

ANALGESIA EM CIRURGIA TORÁCICA

Jayme da Rocha Heck

Introdução

A dor ocasionada por uma toracotomia é considerada uma das mais intensas e de maior duração entre os diversos procedimentos cirúrgicos, podendo ocorrer por trauma tecidual extenso, fratura de costelas, neurite intercostal aguda, lesão do ligamento costovertebral posterior, luxação costo-condral, ressecção e compressão do parênquima pulmonar, colocação de drenos pleurais, pleurite, depressão e ansiedade.

Abordando do ponto de vista fisiopatológico, sabemos que quando um estímulo suficientemente intenso é aplicado nos tecidos ocorre lesão tecidual. As células lesadas liberam enzimas de seu interior, que, no ambiente extracelular, quebram ácidos graxos de cadeia longa que vão atuar sobre os cininogênios, os quais, por sua vez, formarão as cininas, principalmente a bradicinina, que é uma substância algógena e vasoativa. A partir da membrana celular, pela ação da fosfolipase A, libera-se ácido araquidônico, o qual, por ação da ciclo-oxigenase e da lipo-oxigenase, dá origem respectivamente a prostaciclina, prostaglandinas, tromboxano, e leucotrienos. Essa biossíntese de prostaglandinas promove diminuição do limiar de excitabilidade dos nociceptores, fazendo com que estímulos menos intensos sejam capazes de estimulá-los.

A lesão tecidual resulta em resposta inflamatória que afeta a sensação dolorosa e a própria estimulação nociceptiva também resulta em resposta inflamatória neurogênica, provocando vasodilatação e extravasamento de proteínas plasmáticas e ação sobre as células inflamatórias com liberação de mediadores químicos. Estas interações resultam na formação de uma “sopa inflamatória”.

Após o aparecimento dessas substâncias químicas e sensibilização dos nociceptores, estímulos de baixa intensidade passam a ser percebidos como dolorosos. Esta série de eventos que se segue a uma lesão tecidual é conhecida como sensibilização periférica dos

nociceptores, o que favorece o aparecimento de hiperalgesia que é definida como uma resposta exagerada aos estímulos dolorosos.

Um dos princípios do tratamento da dor aguda é o evitar o estabelecimento desta química inflamatória, com o emprego de drogas potentes puras ou associadas, pela via mais apropriada, em doses adequadas, e a intervalos regulares de acordo com sua meia-vida ou, mais modernamente, por infusão contínua.

As vantagens de uma adequada analgesia pós-operatória incluem:

- Maior conforto ao paciente;
- Melhor expansão pulmonar e da caixa torácica;
- Melhora da ventilação pulmonar;
- Melhor mobilização das secreções;
- Reflexo de tosse mais efetivo;
- Redução na incidência de atelectasias;
 - Menor freqüência de broncopneumonia;
 - Redução do trabalho cardíaco e consumo de oxigênio pelo miocárdio;
 - Diminuição na incidência de fenômenos tromboembólicos;
 - Redução da imunossupressão;
 - Redução do catabolismo protéico;
 - Diminuição do íleo pós-operatório;
 - Diminuição da contração reflexa dos esfínteres;
 - Alta precoce da unidade de terapia intensiva e hospitalar;

A ocorrência de dor pós-operatória determina alteração mecânica na parede torácica, a qual comporta-se como em presença de doença pulmonar restritiva aguda, levando a:

- aumento da freqüência respiratória,
- diminuição do volume corrente,
- diminuição da capacidade vital,
- redução dos volumes expiratórios forçados,
- diminuição da capacidade residual funcional, que, se abaixo do volume de fechamento, pode levar à: atelectasia, redução da ventilação/perfusão e hipoxemia.

Os métodos de analgesia pós-operatória mais empregados em cirurgia torácica podem ser relacionados em: sistêmicos, anestesia regional e crioanalgesia.

MÉTODOS SISTÊMICOS:

A analgesia sistêmica é mais comumente realizada com: não-opioides (anti-inflamatórios não hormonais, dipirona e agonistas α_2 -adrenérgicos) e opioides.

Não-Opioides:

Anti-inflamatórios Não Hormonais (AINH):

Possuem efeito analgésico fraco, sendo geralmente associados a outras drogas mais potentes, como opioides, reduzindo sua dose. Ainda apresentam efeito teto, ou seja, não melhoram sua efetividade com o aumento da dose ou da frequência de administração.

Tenoxicam:

Quando empregado em dose única de 20 mg, por via venosa, evidenciou menor necessidade de resgate com opioides nas primeiras 12 horas de pós-operatório; resultado não observado após 12 horas.

Cetoprofeno:

Disponível para uso muscular ou venoso. A dose habitualmente usada por IV é de 100 mg a cada 8 horas; recomenda-se a injeção lenta e com diluição em solução salina para diminuir a incidência de dor à injeção e/ou flebite.

Diclofenaco:

Quando associado a bloqueio intercostal em infusão contínua de 2 mg/kg/24h proporciona uma analgesia de qualidade para toracotomias mínimas, sendo geralmente utilizado por dois dias. Efeitos colaterais, como aumento de sangramento, diminuição da adesividade e contagem plaquetárias não foram observados, quando utilizados por dois a três dias.

Dipirona:

A associação de dipirona com AINH ou opiáceos é muito empregada no Brasil e melhora significativamente a qualidade da analgesia, se comparada com a obtida com as drogas isoladas. A dose utilizada é de 25 a 30 mg/kg, IV, de 6/6 horas.

Quadro 1 – Doses de AINH e Dipirona por IV

Cetoprofeno 100 mg 8/8 h
Dipirona 30 mg/kg 6/6 h
Tenoxicam 40 mg/dia
20 mg 12/12 h

Agonistas α_2 -adrenérgicos:

São representados pela clonidina e pela dexmedetomidina. A dexmedetomidina é mais potente que a clonidina, com afinidade e seletividade pelo receptor oito vezes maior. A ação analgésica é acompanhada por ações sedativa e ansiolítica úteis no tratamento do componente psíquico que sempre acompanha a dor. Seus efeitos colaterais relacionam-se com diminuição da pressão arterial e frequência cardíaca. A clonidina tem sido mais utilizada por via peridural, enquanto que a dexmedetomidina tem emprego por via IV, nas doses de 1 mcg/kg (ataque) seguida de infusão contínua de 0,5 a 0,7 mcg/kg/h por até dois dias. Nas traqueoplastias, onde a posição de imobilidade e flexão cervical é mantida por dois a três dias mostrou-se uma alternativa que diminui a percepção do desconforto pelo paciente, com ausência de efeito depressor sobre a respiração.

Opióides:

Devido à intensa dor observada no pós-operatório de cirurgia torácica, não só pela extensão das incisões, bem como pela secção muscular e, ainda, pela necessidade de drenos tubulares colocados no espaço intercostal e comprimindo estruturas nervosas, os opióides quase sempre estão presentes em todas as prescrições. Podem ser utilizados opióides agonistas como morfina, meperidina, fentanila e tramadol ou agonista-antagonista como a nalbufina.

Sua ação ocorre por ligação a receptores de opióide tipo mu, delta e kappa , inibindo a transmissão da dor na medula espinal, ativando os mecanismos inibitórios descendentes e alterando a reação emocional à dor.

As vias de administração utilizadas podem ser: IV, IM, SC, SL. A via intramuscular não deve ser empregada, pois além de provocar dor local ainda proporciona uma absorção muito errática, com níveis séricos imprevisíveis. Quando administrados por via subcutânea no pós-operatório imediato também a absorção mostra-se variável ou nula, por diminuição da circulação no subcutâneo, pela diminuição da temperatura corporal, geralmente encontrada nos primeiros momentos. A via preferencial é a venosa, a intervalos regulares variáveis com a dose utilizada ou de maneira contínua ou ainda por PCA (analgesia controlada pelo paciente), embora por esta via sejam mais evidentes os efeitos adversos dessas substâncias (náuseas e vômitos, sonolência, prurido, constipação, retenção urinária e depressão respiratória).

A massa de opióide empregada para efetivo controle da dor, bem como o intervalo entre as doses, variam de acordo com a via de administração e devem ser corretamente estabelecidos para evitar dor nos intervalos, o que determinará o aparecimento de alteração química ou “sopa inflamatória” e necessidade de drogas mais potentes ou em doses e frequências maiores. Portanto, devemos evitar prescrições como “se necessário” e “se dor”, a não ser como doses de resgate, quando outro método de tratamento estiver sendo aplicado.

Quadro 2 – Doses de opióides por IV intermitente

Morfina 0,08 – 0,12 mg/kg 3/3 h
Meperidina 0,5 – 1,0 mg/kg 2/2 h
Fentanila 1,0 – 2,0 mcg/kg 1/1 h
Tramadol 0,5 – 1,0 mg/kg 4/4 h
Nalbufina 0,1 – 0,3 mg/kg 3/3 h

A titulação, por observação clínica, de uma infusão contínua para cada paciente, parece ser uma alternativa adequada de tratamento da dor. O tramadol tem sido utilizado com resultados satisfatórios no seguinte esquema: antes do despertar da anestesia, quando

da aproximação das costelas, dose de bolus de 150 mg seguidos de infusão venosa contínua de 450 mg/ 24 horas.

Quadro 3 – Doses de opióides por infusão IV contínua

bolus infusão
Morfina 0,08 – 0,12 mg/kg 0,06 – 0,18 mg/kg/h
Fentanila 1 – 3 mcg/kg 1,8 – 6 mcg/kg/h
Tramadol 150 mg 20 mg/h por 6 h 10 mg/h após 6 h

ANESTESIA REGIONAL:

É bastante conhecida a superioridade das técnicas de bloqueios segmentares, no tratamento da dor pós-operatória por toracotomia, sobre as técnicas sistêmicas.

Como possibilidades mais frequentes podemos citar os bloqueios intercostal, paravertebral, pleural, subaracnóideo e peridural.

Bloqueio intercostal:

É mais utilizado naquelas situações em que a dor por compressão intercostal pelos drenos pleurais é mais importante do que a do trauma sobre a parede torácica, como na videocirurgia. Tem duração limitada a 6-8 horas, o que exige repetição geralmente mal aceita pelos pacientes por estimulação do periósteo o que pode provocar desconforto. Pode ser realizado sob visão direta no trans-operatório ou por punção transcutânea antes do despertar da anestesia. Diversos estudos têm demonstrado sua utilidade no controle da dor pós-operatória, na diminuição da necessidade de opióides sistêmicos, na melhoria da gasometria arterial e função pulmonar, bem como alta mais rápida da UTI e do hospital. Os anestésicos locais mais comumente empregados são a bupivacaína 0,5% e a ropivacaína 0,75%, com preferência por esta última, pela menor neurocardiotoxicidade, na dose de 3 a 4 ml por espaço, sempre acompanhadas de adrenalina na concentração de 1/200.000, o que retarda a absorção, que é muito rápida no feixe vaso-nervoso intercostal, evitando assim

níveis séricos tóxicos de anestésico local e aumentando a duração do bloqueio, por permanência mais prolongada do anestésico junto ao nervo intercostal.

Bloqueio paravertebral:

Esse tipo de bloqueio, simples e seguro, é realizado pela colocação cirúrgica de catéter na goteira paravertebral, onde o nervo espinal emerge a partir do forame intervertebral. Isso resulta em bloqueio sensitivo e simpático em múltiplos e contínuos dermatômos torácicos, acima e abaixo do local de injeção. Pode ser realizado com o uso de injeções intermitentes de 15 ml de bupivacaína 0,5% ou infusão contínua de lidocaína a 1 mg/kg/h, dando-se preferência para esse último, pela não observância de dor nos intervalos entre as injeções. Por ocasionar bloqueio simpático unilateral, quando comparado com a técnica peridural de controle da dor, apresenta a vantagem de menor incidência de hipotensão e retenção urinária.

Bloqueio pleural:

Consiste na colocação de anestésico local em contato com a membrana pleural, podendo ser feito pelas técnicas subpleural ou interpleural. Na primeira, catéter fino multiperfurado é colocado cirurgicamente abaixo da pleura parietal, junto à goteira paravertebral, quando a cavidade torácica ainda encontra-se aberta, exteriorizando a ponta do catéter por punção de dentro para fora. A injeção de bolus de 10 ml de lidocaína 1% ou bupivacaína 0,25% sem vasoconstrictor (para evitar a absorção pleural desse) seguida de infusão contínua na dose de 10 ml/h é eficaz e segura. A técnica interpleural consiste na administração de anestésico local livre dentro da cavidade pleural, o que determinaria o bloqueio anestésico de todas as raízes intercostais. Isso pode ser obtido por punção no oco axilar e injeção única ou contínua. Ambas as técnicas são interessantes nas lesões traumáticas da parede torácica, com ou sem fratura de arcos costais. São complicações do bloqueio pleural: síndrome de Horner e toxicidade sistêmica.

Bloqueio subaracnóideo:

A raqueanestesia é de mais fácil execução e de maior certeza técnica que a peridural torácica, por injetar o anestésico diretamente no líquido cefalorraquidiano; ainda outra vantagem é que permite punção lombar, de mais fácil realização que a torácica. No entanto, tem sido pouco utilizada por dificuldade de obtenção de catéteres para execução de forma contínua, técnica mais empregada nos dias de hoje. Em injeções intermitentes, morfina (0,2

mg), fentanila (20 mcg) e sufentanila (15 mcg) têm sido utilizadas, com vantagens para a morfina no que diz respeito à duração do bloqueio. Os efeitos adversos mais observados, com doses usuais de opióides por via intratecal são: retenção urinária, prurido, náuseas e vômitos, sendo observados de forma mais freqüente e intensa, se comparado com a peridural.

Bloqueio Peridural:

Constitui a técnica de eleição para o tratamento da dor no pós-operatório de toracotomias. Permite o uso de analgesia preemptiva, ou seja, antes que o estímulo nociceptivo se instale, quando realizada antes da sensibilização central, com o paciente ainda desperto (mais segura) ou mesmo já anestesiado (mais confortável), evitando a ocorrência de situações como hiperalgesia, alodinia e dor contínua. Propicia excelente controle da dor pós-operatória, permitindo uma ventilação pulmonar mais adequada, evidenciada por melhora significativa de gases arteriais e dos testes de função pulmonar, permitindo ainda grande redução nas doses de opióides sistêmicos de resgate, condições que reduzem grandemente a incidência de complicações pulmonares pós-toracotomias.

A punção do espaço peridural pode ser realizada em nível lombar (mais fácil), desde que utilizemos opióides hidrofílicos, como a morfina, que costumam mais a se fixar nas gorduras, abrindo o bloqueio, o que pode ser interessante quando da ocorrência de cirurgias combinadas (toracofrenolaparotomias, incisões torácicas combinadas com abdominais), mas, embora a maior dificuldade técnica, a punção torácica utilizando drogas lipofílicas, como a fentanila, que se fixa rapidamente é a de escolha da maioria por proporcionar um bloqueio em faixa e, em consequência, com menor possibilidade de complicações graves como a depressão respiratória.

A associação de anestésico local com opióide permite a redução da massa utilizada destas drogas, bem como do volume administrado, por promover um bloqueio duplo, ou seja, da raiz nervosa pelo anestésico local e dos receptores de opióide encontrados no corno posterior da medula. Isso é importante, pois permite a diminuição das complicações da técnica.

O uso de catéteres permite uma maior certeza técnica, e a administração de solução de maneira contínua, evitando o desconforto, pela dor no intervalo entre as injeções observadas na técnica intermitente. As associações de anestésicos locais com opióides,

mais comumente utilizadas, são: bupivacaína 0,25 mg/ml + morfina 0,04 mg/ml e ropivacaína 2,0 mg/ml + fentanila 2 mcg/ml, em infusão contínua de 7 a 10 ml/h, em adultos. Em crianças, essas associações têm apresentado excelentes resultados, devendo-se reduzir a infusão para 2 a 4 ml/h.

Quanto à permanência dos catêteres, acredita-se ser segura por até sete dias, desde que curativos fechados sejam utilizados, bem como filtros de bactérias e a manipulação do catéter e equipo seja reduzida. Deve ser empregada técnica estéril na troca das bolsas de solução. Nos casos em que a permanência do bloqueio necessite ser mais prolongada, a emergência do catéter por orifício cutâneo longe do sítio de punção deve ser observada.

Os principais efeitos colaterais com o uso de opióides por via peridural são prurido, náusea, vômito, sonolência, retenção urinária e depressão respiratória. Esses efeitos são mais frequentes com a morfina, se comparada com a fentanila; já com os anestésicos locais podemos encontrar hipotensão por bloqueio simpático, retenção urinária e parestesias. A hipertensão costuma ser discreta pela baixa concentração de anestésico local, mas, quando ocorrer, pode ser tratada por administração moderada de volume, evitando o enxarcamento, ou, preferencialmente, por drogas vasoativas como o araminol IV e a efedrina SC. A infusão contínua de bupivacaína pode, por sua cardiotoxicidade elevada, ocasionar instabilidade cardiovascular importante, em pacientes limítrofes sob o ponto de vista cardíaco.

O uso de opióides de resgate, quando se usa a infusão contínua de opióide por via peridural, deve ser controlado para evitar níveis séricos altos e potencialização das possíveis complicações. Uma alternativa é a utilização de vias de administração com absorção mais lenta como a SC.

CRIOANALGESIA:

Consiste no congelamento dos nervos intercostais no final da cirurgia com nitrogênio líquido a -60° C. Isso causa degeneração do axônio da fibra nervosa sem lesar o neurolema, o que possibilita o retorno gradativo da atividade neuronal. A aplicação deve ser realizada o mais posterior possível e dois a três espaços acima e abaixo da incisão. A função nervosa começa a se recuperar em duas a três semanas, sendo total em um a três

meses. Devido ao prolongamento da analgesia, tem sido mais utilizada em dor por trauma torácico do que no pós-operatório.

É consenso que o estabelecimento do tratamento antes do início da dor e de maneira contínua, impedindo seu aparecimento, por um desses métodos ou por associação de dois ou mais, consiste no objetivo a ser alcançado quando se persegue analgesia de qualidade.

Referências:

1. Heck J R. Anestesia em Cirurgia Torácica. Anestesiologia Princípios e Técnicas. Manica J, 3^a Edição, p. 775-787.
2. Gozzani J L. Analgesia pós-operatória. Anestesiologia Princípios e Técnicas. Manica J, 3^a Edição, p. 1263-1270.
3. Maranhão M A M. Condutas Analgésicas em Cirurgia Torácica. Dor Pós-Operatória. Cavalcante I L, Gozzani J L, 2004 p. 265-288.