

Anestesia em Litotripsia Extracorpórea*

Guilherme F F Reis, TSA; Píndaro V Zerbinatti, TSA; Carlos Roberto D'Ottaviano, TSA

Reis GFF, Zerbinatti PV, D'Ottaviano CR - Anesthesia for Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy

KEY WORDS: THERAPEUTIC PROCEDURES: shock wave lithotripsy

O desenvolvimento e a implementação da litotripsia extracorpórea (LTE) como tratamento da litíase uretero-renal a partir de 1984 foi o maior avanço como método terapêutico desta patologia.

Antes disto, a remoção cirúrgica era a arma mais comum da retirada do cálculo uretero-renal.

A LTE, por ser um método terapêutico não invasivo, diminuiu a morbidade e o custo deste tratamento, substituindo com sucesso o procedimento cirúrgico.

O princípio fundamental da LTE está baseado na geração de uma onda de choque acústico, extracorpórea, capaz de penetrar no corpo sem causar dano tecidual, fornecendo energia para a fragmentação do cálculo.

A onda de choque é produzida por descarga elétrica de um eletrodo imerso em água contida num recipiente elipsóide. É conduzida em direção à pele, permitindo que a energia da onda passe para o corpo sem promover danos para os tecidos na interface pele/água.

Como esta onda converge para um alvo

de acentuada diferença de impedância acústica (o cálculo urinário) as forças geradas na interface tecido/cálculo determinam a destruição da pedra.

As ondas de choque são geradas na frequência de um disparo por batimento cardíaco e são sincronizadas para ocorrerem 20 mseg após a onda R do ECG, com duração de 150 a 300 mseg. Isto faz com que as ondas sejam geradas durante o período refratário do ciclo cardíaco, eliminando o potencial arritmico.

Os litotriptores modernos possibilitam dois disparos por batimento cardíaco. Em média, uma sessão de tratamento requer de 1500 a 2000 choques.

A visualização, localização e enquadramento do cálculo envolvem o emprego de uma unidade integrada de fluoroscopia ou ultrasonografia, que através de dois pontos focais sobre o alvo permite obter sua precisa localização, possibilitando assim o ajuste correto do litotriptor.

Os primeiros litotriptores (Dornier HM 3) requeriam que os pacientes fossem fixados em uma cadeira reclinada e imersos em água. O cálculo era focalizado através de um fluoroscópio biplano e a onda era direcionada para uma área alvo de 2 cm² do cálculo. Como a onda de choque produzida por estes aparelhos penetrava no corpo por uma área relativamente pequena, a administração de anestesia geral ou regional era necessária, para que os pacientes

* Trabalho realizado no CET da Casa de Saúde Campinas

Correspondência para Guilherme F F Reis
Caixa Postal 529
13001-970 Campinas - SP

tolerassem o impacto das ondas.

Os litotriptores de última geração (Dornier-Philips MFL 5000) dispensam a imersão do paciente, uma vez que o eletrodo encontra-se dentro de uma câmara aquática, que é ajustada ao corpo do paciente (unidade de acoplamento) na região onde está localizado o cálculo.

O paciente por sua vez é posicionado em decúbito dorsal ou ventral, sobre uma mesa apropriada.

É pela interface, superfície de unidade de acoplamento/superfície corporal, que ocorre a entrada da onda de choque, permitindo sua propagação através dos tecidos em direção ao cálculo, podendo contudo, causar bastante desconforto quando se utiliza voltagens acima de 20 KV.

Os cálculos grandes, os coraliformes, ou aqueles de alto grau de dureza, necessitam de disparos de grande intensidade, 25 a 30 KV, que geram ondas de impacto extremamente dolorosas. Em geral, esta intensidade de onda não é tolerada pelo paciente, sendo necessário o emprego de técnica anestésica para o alívio da dor e impedir que o paciente se mova.

Os litotriptores modernos apresentam vantagens sobre os primeiros, visto que aqueles, por necessitarem da imersão do paciente em água aquecida, potencialmente poderiam determinar alterações hemodinâmicas e respiratórias. A pressão da água em torno do corpo determina uma redistribuição do sangue vascular periférico para o coração e pulmões, promovendo um aumento da pressão venosa central e do índice cardíaco, secundário a um aumento da pré-carga. A vasodilatação decorrente da ação da água aquecida pode determinar uma queda da pressão arterial média.

A imersão promove também alterações respiratórias, como redução da capacidade residual funcional, da complacência pulmonar e da capacidade vital, assim como o aumento do trabalho respiratório, do volume de fechamento e da impedância das vias aéreas.

A emergência da água aquecida para o meio ambiente pode provocar hipotermia e tre-

mores, prejudicando o estado físico dos pacientes que já apresentavam comprometimento cardiovascular e respiratório.

INDICAÇÕES

A LTE tem indicação específica nos cálculos ureterais simples e múltiplos e nos cálculos renais, sobretudo nos coraliformes.

Os cálculos ureterais, dependendo do número e tamanho, assim como os coraliformes, podem requerer a passagem de um cateter, a fim de facilitar a eliminação dos fragmentos.

CONTRA INDICAÇÕES

São contra indicações relativas da LTE: pacientes com discrasia sangüínea ou aqueles que fazem uso de anticoagulantes, obesidade, gravidez, presença de aneurisma arterial próximo ao alvo, marcapasso cardíaco e infecção do trato urinário.

COMPLICAÇÕES

As ondas de choque apresentam o risco potencial de causar dano no parênquima pulmonar devido à diferente impedância acústica entre o ar contido nos pulmões e a água dos tecidos adjacentes. Esta situação, por transferir uma grande quantidade de energia por esta interface, pode causar contusão e hemorragia pulmonar.

A intercorrência mais comum é o aparecimento de hematúria em quase todos os pacientes que foram submetidos a mais de 500 choques, bem como a presença de febre após o procedimento. A febre está relacionada com a presença de infecção subclínica do trato urinário, mas pode ter sua incidência muito diminuída com o tratamento prévio do processo infeccioso. Como outras complicações podemos citar: as arritmias, em geral extra-sístoles

ventriculares, hematoma perinefrético e pielonefrite obstrutiva. Estudos feitos através de urografia excretora, tomografia computadorizada e ressonância magnética têm revelado a ocorrência de hemorragia subcapsular, perda dos limites córtico/medular e acúmulo de líquido perirrenal dentro das 48 horas após o procedimento. Os portadores de marcapasso cardíaco apresentam um risco potencial quando submetidos a LTE. O marcapasso pode receber interferências elétricas provenientes do eletrodo ou de forças eletromecânicas, que poderão inibir, reprogramar ou até mesmo danificar o mecanismo do marcapasso. Apesar destas possíveis ocorrências, os portadores de marcapasso cardíaco não devem deixar de receber os benefícios de LTE, muito embora, por motivo de segurança, um técnico com conhecimentos de regulagem destes aparelhos deva acompanhar todo o desenrolar deste procedimento.

TÉCNICAS ANESTÉSICAS

A LTE é um procedimento doloroso, dependente da intensidade da onda de choque. A dor tem origem na propagação da onda de choque através dos tecidos do corpo, não ocorrendo somente na interface pele/água mas também em toda a área próxima do alvo, podendo assim envolver vísceras.

A diminuição dos KV responsáveis pela geração das ondas diminuem a intensidade da dor do procedimento. Contudo, mais sessões são necessárias para a completa fragmentação do cálculo.

O emprego de cremes analgésicos sobre a pele, na região do acoplamento, diminui porém não abole totalmente a dor, sendo necessário o emprego de analgésicos mais potentes, de acordo com a intensidade da onda de choque.

Várias técnicas anestésicas têm sido empregadas por diferentes autores para o uso da LTE. Nos litotriptores de primeira geração, onde o paciente sentado em uma cadeira re-

clinável era imerso numa banheira com água, as técnicas anestésicas utilizadas foram a anestesia geral e o bloqueio peridural.

Nos equipamentos de última geração, não havendo necessidade de imergir o paciente, a conduta anestésica foi modificada, possibilitando que este procedimento pudesse ser realizado em regime ambulatorial.

Os litotriptores modernos, utilizando uma unidade de acoplamento, permitem que o procedimento possa ser realizado com o emprego de ondas de baixa intensidade (14 a 17 KV) dispensando qualquer tipo de analgesia.

Nos casos em que há necessidade de se utilizar ondas de maior intensidade, o procedimento torna-se doloroso, sendo necessário a utilização de técnicas anestésicas.

Desde 1990 nosso serviço vem atuando na Unidade Integrada de Tratamento do Cálculo Renal da Casa de Saúde Campinas, que dispõe de um litotriptor de última geração, onde as ondas de choque são produzidas por cargas elétricas que podem atingir até 30 KV. Neste período foram efetuados 3460 procedimentos, em regime ambulatorial. Não necessitaram de qualquer tipo de analgesia 2272 (66,41%) dos casos.

Sem a participação de um anestesiológico foram realizados 640 (17,58%) casos, utilizando-se várias drogas (dipirona IV, meperidina IM, diclofenaco IM, tenoxicam IM, buprenorfina IM) com resultados nem sempre satisfatórios. O diclofenaco e o tenoxicam usados em 431 (11,84%) procedimentos foram os que apresentaram melhores resultados; o uso da buprenorfina foi abandonado devido a grande ocorrência de vômitos.

O anestesiológico teve participação direta em 718 (19,72%) dos casos.

Após um início, onde foram utilizados diferentes técnicas e diferentes drogas, foram fixados duas técnicas anestésicas: alfentanil intramuscular e bloqueio epidural, cuja escolha está na dependência da intensidade da onda gerada. Nos procedimentos onde há previsão do emprego de ondas oriundas de um potencial

gerado de até 22 KV o alfentanil IM na dose de 30 µg/kg de peso é suficiente, não ultrapassando a dose total de 2500 µg.

Após um período de latência de 10 min o procedimento pode ser iniciado.

Em recente observação clínica sobre esta técnica foram obtidos os seguintes resultados.

As PAS - PAD - FC - FR - SpO₂ não mostraram alterações estatísticas. Vinte e oito por cento dos pacientes tiveram qualidade de analgesia moderada, não necessitando contudo de complementação analgésica, apesar da potência dos choques ter variado de 17-22; 72% consideraram a analgesia de boa qualidade, sem queixas de desconforto, mesmo tendo sido utilizada, em alguns casos, potência de 30 KV; 20% dos pacientes apresentaram náuseas e 52% prurido, de leve intensidade; sonolência ocorreu em 92% dos casos. Não houve depressão respiratória. A duração do procedimento foi de $36,8 \pm 12,32$ min.

A técnica mostrou-se satisfatória, proporcionando conforto ao paciente, com grande estabilidade cárdio-circulatória e respiratória durante todo o procedimento. Não houve depressão respiratória e os efeitos colaterais, náuseas e prurido, embora freqüentes, dispensaram tratamento específico. A sonolência, presente em 92% dos casos, é um fato positivo, pois conferiu leve sedação ao paciente.

Naqueles outros procedimentos que, devido a natureza do cálculo, havia previsão da utilização de ondas de até 30 KV, foi empregado o bloqueio epidural com lidocaína a 1% com vasopressor, num volume de 20 ml, associada a 50 µg de alfentanil, em dose única.

Esta técnica conferiu grande conforto ao paciente e possibilitou sua locomoção precoce, com segurança, tendo em vista o caráter ambulatorial destes atos.

Não foram observadas alterações

hemodinâmicas ou respiratórias significativas.

O alfentanil IM foi utilizado em 403 (11,07%) casos e o bloqueio epidural em 315 (8,65%). A anestesia geral foi utilizada apenas nos pacientes abaixo de 15 anos. A alta hospitalar ocorreu em torno de 3 horas após o início do ato anestésico, sempre levando em consideração as condições clínicas do paciente.

Estas duas técnicas têm proporcionado resultados bastante satisfatórios, tanto no que se refere ao conforto do paciente como na sua segurança.

Reis GFF, Zerbinatti PV, D'Ottaviano CR - Anestesia em Litotripsia Extracorpórea

UNITERMOS: PROCEDIMENTOS
TERAPÊUTICOS: litotripsia
extracorpórea

REFERÊNCIAS

01. Arendt-Nielson L, Oberg B, Bjerring P - Analgesic efficacy of IM alfentanil. Br J Anaesth, 1990; 65: 164-168.
02. Hauvin MC, Levron JC - Clinical assesment and pharmacokinetics associated with intramuscular or extradural alfentanil. 1985; 57: 886-891.
03. Patrick M, Eagar MB, Tolf DF - Alfentanil supplemented anaesthesia for short procedures. Br J Anaesth, 1984; 56: 861-866.
04. Mazze RI - Anesthesia and the Renal and Genitourinary Systems, em: Miller R - Anesthesia, 3ª edição, Churchill-Livingstone, N. York.1990: 1223-1248
05. D'Ottaviano RC, Zerbinatti PV, Reis GFF - Anestesia peridural para litotripsia extracorpórea com lidocaína 1% associada ao fentanil. Rev Bras Anestesiologia, 1991; 41 (supl 13): CBA 017
06. Reis GFF, Zerbinatti PV, Cardoso AR, D'Ottaviano CR - Litotripsia extracorpórea: Emprego do alfentanil IM. Rev Bras Anestesiologia, 1994; 44 (supl 18): CBA 064