

Experiência do Serviço com o litotritor Siemens Lithostar – Análise retrospectiva de 316 casos

.....

Luís Xambre*, Manuel Cerqueira*, Vítor Silva*, Martinho Almeida**,
Fernando Carreira***

Hospital Pedro Hispano – Matosinhos

*Interno Complementar do Serviço de Urologia do Hospital Pedro Hispano

**Assistente Hospitalar Graduado do Serviço de Urologia do Hospital Pedro Hispano

***Director de Serviço do Serviço de Urologia do Hospital Pedro Hispano

Correspondência: Luís Xambre – Lugar de Mourões, 330 - 4º Dto. – 4490 Póvoa de Varzim – E-mail: xambreluis@yahoo.com

Resumo

Há apenas 25 anos a cirurgia clássica, nas suas diversas vertentes, constituía a única opção terapêutica para os casos de litíase, motivando a intervenção. A introdução da litotricia extracorporal no arsenal terapêutico, na década de 80, veio colocar à disposição um meio de tratamento não invasivo, apresentando boas taxas de sucesso quando as indicações são respeitadas, associado a uma morbilidade diminuta e a períodos de internamento mínimos. Desde o seu aparecimento têm sido publicadas inúmeras séries dando conta dos resultados obtidos com diferentes tipos de litotritores e diferentes protocolos de actuação.

O objectivo do trabalho foi avaliar a experiência do Serviço com esta abordagem terapêutica, através da realização de um estudo retrospectivo

Palavras-chave: cálculo renal, calculo ureteral, litotricia extracorporal por ondas choque

Abstract

No more than 25 years ago, open surgery with its different approaches remained the only treatment option for urinary stones requiring active treatment. The development of ESWL in the eighties provided a non invasive, relatively successful therapeutic option, with minimal associated morbidity, requiring only short hospitalisation periods. Since its arrival, several large series have been published, reporting results obtained with different kinds of shock wave generators and different treatment protocols.

This paper's objective was to make a critical evaluation of the authors experience with this treatment modality, based on a retrospective study.

Key words: Kidney calculi, ureteral calculi, extracorporeal shockwave lithotripsy

Introdução

A litotricia extracorporeal foi introduzida na prática clínica por Chaussy *et al*, em 1980, com a publicação das primeiras séries de pacientes tratados^(1,2). A técnica sofreu rápida aceitação e, presentemente, encontra ampla aplicação no tratamento da doença litíásica renal e ureteral, pese o facto de, neste último campo, os avanços das técnicas endourológicas tenham, de alguma forma, limitado o seu uso, embora a contro- vérsia ainda se mantenha.

O Dornier HM3, ainda considerado o gerador de ondas de choque "gold-standard", foi o primeiro gerador comercial, existindo abundante literatura documentando o seu uso e resultados muito satisfatórios^(3,4). Gradualmente, foram introduzidas inovações técnicas em vários domínios, como métodos de geração de ondas de choque, dispositivos de focagem, mecanismo de transmissão das ondas de choque e dispositivo de localização, permitindo o aparecimento de inúmeras unidades de tratamento de características particulares sob os vários aspectos mencionados. O Lithostar foi introduzido na clínica em 1986⁽⁵⁾ e sofreu aprovação pela FDA em 1988. Desde essa altura, a literatura existente, documentando o seu uso e resultados obtidos com diferentes protocolos de actuação, é já bastante extensa e

consistente. Os autores apresentam igualmente a sua experiência com esta modalidade de tratamento através da análise de uma série de peças litíásicas tratadas com este gerador de ondas de choque. É ainda realizada uma comparação com as maiores séries disponíveis na literatura.

Material e métodos

O Lithostar é um litotritor electromagnético de segunda geração, contendo dois geradores de ondas de choque, permitindo tratar indiscriminadamente peças litíásicas localizadas no excretor direito ou esquerdo, incorporados numa marquesa urológica equipada com dois sistemas de fluoroscopia biplanar (permitindo projecções antero-posterior e oblíqua). As ondas de choque são transmitidas ao doente por interposição de almofadas líquidas e gel apropriado. As características técnicas são resumidamente apresentadas no Quadro 1.

Em todos os casos foi usado o mesmo litotritor (Lithostar), sempre sob o mesmo protocolo de actuação e sob orientação e supervisão de um dos elementos do Serviço. Todos os doentes foram submetidos a estudos prévios, designadamente urografia intravenosa para caracterização da doença litíásica e do excretor urinário, determinação de hemograma, provas de coagulação, creatinina, electrólitos e urocultura. Todos os tratamentos foram realizados em regime de internamento, sob sedo-analgésia e profilaxia antibiótica com cefalosporina de 3ª geração. Foram utilizados níveis de energia crescentes até se atingir, aparentemente, um estado de fragmentação completa ou até um máximo de 5000 ondas de choque por sessão. Os doentes foram seguidos periodicamente, sendo a avaliação da eficácia do tratamento realizada aos 3 meses, após a última sessão de tratamento considerada necessária. Esta avaliação consistiu na combinação de Rx reno-vesical com ecografia, analisados pelo mesmo indivíduo para eliminação da variação inter-individual das observações, atingindo 52% nalguns estudos⁽⁷⁾. Os doen-

Siemens Lithostar

Tipo de gerador	Electromagnético
Sistema de focagem	Lente acústica
Transmissão	Almofada líquida
Localização	Fluoroscopia biplanar
Energia disponível	11-19 Kv
Pressão focal máxima	380 bar
Abertura ondas choque	120mm
Distância focal	113 mm
Área focal	11x90 mm
Frequência ondas choque	100-120 / min

Quadro 1 - Características técnicas do litotritor Siemens Lithostar

Localização n (%)	Maior dimensão (mm)			
	n	10 ou menos	11-20	mais de 20
Rim Coraliforme	10 (3)	0 (0)	1 (1)	9 (36)
Rim Bacinete	96 (42)	44 (21)	42 (50)	10 (40)
Rim Cálice Inferior	76 (24)	58 (28)	14 (17)	4 (16)
Rim Cálice médio	24 (8)	19 (9)	5 (6)	0 (0)
Rim Cálice superior	24 (8)	17 (8)	6 (7)	1 (4)
Uréter L	31 (10)	20 (10)	10 (12)	1 (4)
Uréter I	4 (1)	3 (2)	1 (1)	0 (0)
Uréter P	51 (16)	46 (22)	5 (6)	0 (0)

Quadro 2 - Caracterização da doença litíásica tratada

tes foram, então, classificados como tendo atingido um estado de fragmentação completa, quando não se verificou a evidência de litíase, apresentando litíase residual passível de vigilância ou resultados classificados como fracasso terapêutico e orientados para outras modalidades de tratamento.

Para todos os doentes englobados no protocolo foi realizado um registo de variáveis, como a presença de antecedentes de cirurgia urológica prévia, a necessidade de realização de manobras invasivas prévias ao tratamento, a caracterização da doença litíásica no que se refere a dimensões e localização e, *a posteriori*, a composição química através da análise por espectroscopia de infravermelhos dos fragmentos litíásicos eliminados sempre que possível. Os parâmetros de tratamento foram igualmente registados, nomeadamente, o número total e a kilovoltagem média das ondas de choque administradas. Foram ainda registadas complicações surgidas e necessidade de manobras complementares, quer em virtude dessas mesmas complicações, quer por fracasso da técnica.

Resultados

Entre Outubro de 1988 e Março de 2002 foram tratados 284 doentes, correspondendo a 316 peças litíásicas, com idade média de 48 anos (14-81), 60% do sexo feminino. Dos 316 cálculos, 230 correspondiam a cálculos renais (73%) e 86 a cálculos ureterais (27%). Em 26 casos estava presente antecedentes de cirurgia urológica prévia, maioritariamente, cirurgia clássica. A distribuição da localização e dimensões das peças litíásicas tratadas é apresentada no Qua-

dro 2. Em relação aos cálculos renais, a maioria correspondia a cálculos piélicos (42%) ou caliciais inferiores (24%), a maior parte dos quais, de dimensões inferiores a 10 mm. No que toca a cálculos do uréter, na maioria das situações, tratava-se de cálculos do uréter pélvico (59%), sendo, a maior parte dos mesmos, logicamente de dimensões inferiores a 10 mm.

Foi possível determinar a composição química em 68% dos casos tratados. Nos restantes casos tal não foi possível, quer por dificuldades no cumprimento do protocolo, quer por ausência de eliminação de fragmentos recuperáveis. Dos 216 cálculos com composição química conhecida, 200 (93%) eram compostos de cálcio, 7 (3%) de ácido úrico, 7 (3%) de estruvite e 2 (1%) de cistina. Tal como era esperado, a maioria dos cálculos correspondia a cálculos de cálcio, quer sob a forma de cálculos de oxalato (68%), quer sob a forma de cálculos de fosfato de cálcio (25%). A baixa taxa de cálculos de ácido úrico (3%) compreende-se pela selecção de doentes realizada, já que o mecanismo de localização dos cálculos empregue foi a fluoroscopia, pouco adequada nestes casos em que a radiopacidade é muito baixa.

Em relação aos parâmetros de tratamento, o número total médio de ondas de choque administradas por cálculo foi de 5000 (400-35000), a uma potência média de 17, 48 ± Kv, correspondendo a uma pressão média na área focal de sensivelmente 370 bar.

Em 45 casos considerou-se necessário proceder a manobras invasivas previamente ao tratamento. Na maioria das situações, em virtude de estado séptico associado previsivelmente ao ponto de partida urinário, houve, quase sempre, procedimentos de derivação interna por colocação de cateteres ureterais. Em

Nº de LEOCs	n	(%)
1	260	(82)
2	38	(12)
3	8	(2)
4	5	(2)
5	4	(1)
6	-	-
7	1	(1)

Fragmentação	n	(%)
Completa	249	79
Fragmentos < 2 mm	14	4
Fragmentos 2 - 5 mm	18	6
Fragmentos > 5 mm	20	6
Ausência fragmentação	15	5

Quadro 3 - Taxas de retratamento e sucesso global

56 casos (Quadro 3) foi necessário realizar mais do que uma sessão de tratamento, correspondendo a uma taxa de retratamento de 18%.

No que toca a resultados globais, em 79% das situações foi possível obter fragmentação completa e apenas 11% dos casos resultaram em ausência de fragmentação ou na persistência de fragmentos superiores a 5mm. No quadro 4 são apresentados os resultados estratificados por subclasses. Analisando os resultados verificamos que, nos cálculos coraliformes, a taxa de “stone free” é baixa, o que de resto já seria esperado, tendo em conta os dados disponíveis na literatura referente à monoterapia (LEOC isolada) deste tipo de cálculos^(8,9), variando entre 23 e 86%. O *Nephrolithiasis Staghorn Calculi Clinical Guideline Panel* apresenta, por exemplo, uma taxa global de “stone free” de 50%⁽¹⁰⁾, com variações condicionadas pelo volume destes cálculos e pelo grau de dilatação do excretor associado. Em relação aos cálculos de localização calicial, a taxa de fragmentação completa é inferior para a localização calicial inferior comparativamente com os cálculos caliciais superiores e médios, o que está inteiramente de acordo com a literatura, embora haja, igualmente, diferenças entre os cálculos caliciais superiores e médios. Já para o uréter, as taxas de sucesso são superiores para o uréter lombar e pélvico quando comparados com o uréter ilíaco, o que também já se encontra descrito, fruto de dificuldades de focagem devido a sobreposição com estruturas ósseas e dificuldades de posicionamento.

“Stone free”		
	n	%
Localização		
RIM Coraliforme	10	30%
RIM BAC	96	83%
RIM CS	24	92%
RIM CM	24	71%
RIM CI	76	59%
Uréter L	31	94%
Uréter I	4	75%
Uréter P	51	98%
Área cálculo (mm²)		
40 ou menos	112	87%
41 – 80	97	81%
Mais que 80	107	68%
Comp. química		
Oxal CA	147	84%
Ac. Uríco	7	71%
Estruvite	7	71%
Fosf CS	53	70%
Cistina	2	0%

Quadro 4 – Resultados obtidos

Encontramos ainda diferenças quando estratificamos a taxa de fragmentação completa para a área do cálculo, com taxas significativamente inferiores, quando a mesma ultrapassa os 80 mm² (p<0,003).

Em relação à composição química, é interessante verificar que foram obtidas maiores taxas de fragmentação completa para os cálculos de oxalato de cálcio, em relação, por exemplo, aos de ácido úrico ou estruvite, embora a amostragem destes últimos não seja, de forma alguma, suficiente para que se retirem daqui quaisquer conclusões válidas. Previsivelmente, nos dois casos de cistinúria não foi possível obter qualquer fragmentação, tendo o diagnóstico sido realizado *a posteriori* no decurso de outras modalidades de tratamento.

A morbidade associada aos procedimentos foi reduzida em 78% dos casos, não tendo sido identificada qualquer complicação. Não foi registada qualquer complicação maior, nomeadamente, na presença de hematomas renais ou perirenais clinicamente significativos. Em 31 casos (9%) ocorreram obstruções ureterais motivadas por *steinstrasse*, algumas das quais motivando a realização de ureterolitoex-

Séries	n	Tx. "stone free" (%) (Rim / Uréter)	Retratamento (%)	Medidas auxiliares pré LEOC	Medidas complementares pós LEOC	Morbilidade
Pshiramis <i>et al</i> ⁽⁷⁾	1000	56 (51,8 / 76,4)	18%	?	?	?
Mobley <i>et al</i> ⁽¹¹⁾	19962	75 (68,9 / 83,5)	14%	24,4%	5%	?
El-Damanhoury <i>et al</i> ⁽¹²⁾	3278	63,8 (66 / 62,5)	10,3%	36%	3%	12,7%
HPH	316	79 (72,6 / 95,3)	18%	14,2%	8,2%	22%

Quadro 5 – Resultados comparativos

tracção. Em 15 casos foi registada a presença de hematúria macroscópica com duração superior a dois dias, não havendo necessidade de transfusão em nenhum dos casos.

Por fim, analisando os nossos resultados comparativamente com os das maiores séries presentes na literatura, fazendo uso do mesmo gerador de ondas de choque e apresentando casuísticas de grandes dimensões (Quadro 5), é interessante referir que a taxa de fragmentação completa, por nós obtida, é mesmo superior à dos outros autores, quer quando consideramos taxas globais, quer analisando separadamente os resultados referentes aos cálculos renais ou ureterais. A taxa de retratamento está dentro dos valores apresentados na literatura. Realizámos manobras invasivas auxiliares prévias ao tratamento numa menor percentagem de doentes e, após tratamento, numa percentagem ligeiramente superior. Obtivemos uma taxa de complicações superior, em relação ao único estudo que a analisa de forma exaustiva⁽¹²⁾, muito embora sem a presença de complicações maiores, havendo mesmo, num destes estudos, referência a complicações que estiveram directamente relacionadas com a morte dos doentes⁽¹¹⁾.

Conclusões

Por tudo o que foi referido, embora pese o facto de apresentarmos uma casuística muito limitada, obtivemos resultados comparativos muito animadores com o protocolo de actuação empregue, tendo em vista os critérios de qualidade referidos, à custa de uma morbilidade diminuta e perfeitamente com-

preensível, utilizando uma taxa de procedimentos associados de carácter invasivo num número aceitável de doentes, facto que é de realçar, dado ter um dos aspectos fundamentais da litotricia extracorporeal – o seu carácter minimamente invasivo.

Bibliografia

1. Chaussy, C., Brendel, W., & Schmidt, E. (1980). Extracorporeal induced destruction of kidney stones by shock waves. *Lancet*, 2-1265.
2. Chaussy, C., Schmiedt, E., Jocham, D., *et al.* (1982). First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *J Urol*, 127, 417.
3. Drach, G., Dretler, S., Fair, W., Finlayson, B., Gillenwater, J., Griffith, D., Lingeman J., & Newman D. (1986). Report of the United States Cooperative Study of extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol*, 135, 1127.
4. Lingeman, J.E., Newman, D., Mertz, J.H., Mosbaugh, P.G., Steele, R.E., *et al* (1986). Extracorporeal shock wave lithotripsy: the Methodist Hospital of Indianan experience. *J Urol*, 135, 1134.
5. Riehle, R.A., Fair, W.R., & Vaughan, E.D. Jr (1986). Extracorporeal shock wave lithotripsy for upper urinary calculi: one year's experience at a single center. *JAMA*, 255, 2043.
6. Wilbert, D.M., Reichenberger, H., Noske, E., Riedmiller, H., Alken, P., & Hohenfellner R. (1987). New generation shock wave lithotripsy. *J Urol*, 138, 563.
7. Pshiramis, K.E., Jewett, M.A.S., Bombardier, C., Caron D., *et al.* (1992). Lithostar extracorporeal shock wave lithotripsy: the first 1000 patients. *J Urol*, 147, 1006-1009.
8. Lam, H.S., Lingeman, J.E., Barron, M., *et al.* (1992) Staghorn calculi: analysis of treatment results between initial percutaneous nephrostolithotomy and extracorporeal

- shock wave monotherapy with reference to surface area. *J Urol* 147, 1219.
9. Vandeursen, H., & Baert, L. (1990). Extracorporeal shock wave lithotripsy monotherapy for staghorn stones with the second generation lithotriptors. *J Urol* 143, 252-256.
 10. Segura, J.W., Preminger, G.M., Assimos, D.G., *et al.* (1994) Nephrolithiasis Clinical Guidelines Panel Summary Report on the management of staghorn calculi. *J Urol*, 136, 1648-1651.
 11. Mobley, T.B., Myers, D.A., Grine, W.B., Jenkins, J.M., & Jordan, W.R. (1993). Low energy lithotripsy with the Lithostar: treatment results with 19962 renal and ureteral calculi. *J Urol*, 149, 1419-1424.
 12. El-Damanhoury, H., Schärfe, T., Rüth, J., Roos, S., & Hohenfellner, R. Extracorporeal shock wave lithotripsy of urinary calculi: experience in treatment of 3278 patients using the Siemens Lithostar and Lithostar plus.