

Litotricia endoscópica intrarenal (RIRS): análise retrospectiva de 4 anos

Retrograde intra-renal surgery (RIRS): 4 years retrospective analyses

Autores:

Rui Freitas¹, Jorge Dias², Rui Amorim², Joana Gomes³, Paulo Espiridião⁴, Vítor Oliveira⁴, Luís Ferraz⁵

Instituições:

¹ Interno Complementar de Urologia do Centro Hospitalar de Vila de Nova de Gaia/Espinho (CHVNGE) /IPO Porto;

² Interno Complementar de Urologia do CHVNGE;

³ Interna Complementar de Medicina Geral e Familiar, da USF Laçoa, ULS Matosinhos/ Instituto de Saúde Pública da UP;

⁴ Assistente Hospitalar de Urologia do CHVNGE;

⁵ Diretor de Serviço de Urologia do CHVNGE.

Correspondência:

Rui Freitas – Avenida Júlio Graça 230, 2º Dto. – 4480-672 VILA DO CONDE

E-mail: rui.azevedo.freitas@gmail.com

Data de Submissão: 6 de março de 2013 | Data de Aceitação: 12 de dezembro 2013

Resumo

Introdução: A cirurgia retrógrada intra-renal (RIRS) tem crescido nos últimos anos, acompanhando o desenvolvimento tecnológico. Esta técnica apresenta-se nos dias de hoje como uma alternativa à nefrolitotomia percutânea (NLPC) e à litotricia extracorporal (LEOC).

O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de fragmentação completa de cálculos renais após RIRS e realizar uma análise de fatores preditivos de sucesso da técnica.

Material e Métodos: Realizou-se análise retrospectiva de todos os doentes submetidos a RIRS, no serviço de Urologia do CHVNGE entre Setembro de 2008 e Agosto de 2012. Definiu-se taxa de fragmentação completa como obtenção de fragmentos < 1mm. Foi feita análise estatística descritiva da amostra incluindo fragmentação completa, e cálculo de Odds ratio por regressão logística para diferentes variáveis como idade, sexo, índice de massa corporal, número e tamanho de cálculos, Unidades de Houndsfield (UH) e LEOC prévia.

Resultados: Foram realizados 38 procedimentos no período analisado, 12 (31,6%) em homens e 26 (68,4%) em mulheres. A média de idades foi 50,9 ± 13,7 anos e IMC médio foi 35,2 ± 42,2 Kg/m². O tamanho médio do cálculo foi 13,4 ± 5,3 mm e o tempo médio cirúrgico foi de 93,80 ± 42,9 min. Obteve-se fragmentação completa em 29 doentes (76,3%), com 10 doentes a necessitarem de outro

procedimento como NLPC ou LEOC, após o qual a taxa de fragmentação completa ascendeu a 89,5%. Ocorreram 8 complicações (Graus 2 e 3 Escala de Clavien-Dindo), a maioria das quais foram pielonefrites agudas (n=5). A análise univariada para as diferentes variáveis revelou que estas não tiveram influência estatisticamente significativa na probabilidade de fragmentação completa.

Conclusão: A RIRS parece ter lugar na litíase renal em casos selecionados. A estatística do serviço representa procedimentos realizados maioritariamente em doentes obesos ou após ineficácia de outra técnica. Os tempos cirúrgicos e taxa de complicações foram superiores aos descritos na literatura, mas a taxa de fragmentação completa foi próxima de outras séries. A análise de fatores preditivos necessita de uma amostra maior.

Palavras-chave: Ureteroscopia, litotricia laser, litíase renal.

Abstract

Introduction: The technological breakthrough in the field of urologic surgery in recent years has been the basis of the development of retrograde intra-renal surgery (RIRS). This technique is currently an alternative to percutaneous nephrolithotomy (PCNL) and extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL). The objective of this study was to assess the stone free rates after RIRS and analysis of predictive factors of success.

Methods: Retrospective analysis of all patients undergoing RIRS in the Urology department of CHVNGE between September 2008 and August of 2012. Stone free was defined as obtaining fragments <1mm. Statistical analysis was made for sample description and stone free rate, and calculation of odds ratio by logistic regression for different variables like age, sex, body mass index (BMI), number and size of calculi, Hounsfield Units (UH), previous ESWL.

Results: There were 38 procedures performed in 34 patients, 12 (31,6%) in men and 26 (68,4%) in women. Mean age was 50,89 ± 5,28 and mean BMI was 35,24 ± 42,19 Kg/m². The average stone linear diameter was 13,4 ± 5,3 and the mean operative time was 93,8 ± 42,9 min. Stone free rate was 76,3%, with 10 patients needing another procedure like PCNL or ESWL, after which stone free rate raised to 89,5%. There were 8 complications (Clavien-Dindo grades 2 and 3), the majority of which been acute pyelonephritis (n=5). Univariate analysis of odds ratio for the different variables showed that they didn't statistically influence the stone free rate.

Conclusion: RIRS seems to have its place for renal lithiasis in selected cases. In this paper, most of the procedures were performed in obese patients or in patients that were unsuccessfully treated with other technique. The surgical duration and rate of complications was slightly higher than described in literature and stone free rate was close to other series. Predictive analysis of variables needed a bigger sample.

Keywords: Ureteroscopy, laser lithotripsy, kidney stones.

Introdução

A nefrolitotomia percutânea (NLPC) e a litotricia extracorporal por ondas de choque (LEOC) são nos dias de hoje as técnicas tipicamente utilizadas para o tratamento de cálculos renais com dimensões superiores e inferiores a 2 cm respetivamente. Tal facto inclusivamente vinha patente nas indicações das *Guidelines* da Associação Americana de Urologia (AUA) e da Associação Europeia de Urologia (EAU)^{1,2}.

Todavia, apesar de apresentarem elevadas taxas de sucesso ambas técnicas têm limitações importantes: a LEOC tem reduzida taxa de sucesso para múltiplos cálculos e cálculos do grupo calicial inferior, enquanto a NLPC está associada a maior morbidade³.

O interesse na litotricia endoscópica flexível intrarenal (RIRS) reside não somente nos casos de insu-

cesso após NLPC ou LEOC mas também em certos doentes como os com obesidade mórbida, alterações da coagulação ou cifoescoliose grave^{4,5}.

Com o desenvolvimento tecnológico recente, a RIRS tem progredido em termos de eficácia, quer seja em termos de qualidade de imagem, quer em termos de deflexão ou mesmo de durabilidade^{6,7}. Simultaneamente são descritas na literatura séries maiores deste tipo de técnica para cálculos superiores a 2 cm, apresentando taxas de fragmentação completa superiores a 90%^{8,9}.

Tal facto foi aparente na importância que lhe foi atribuída na última atualização da *Guideline* da EAU de 2012, na qual a RIRS aparece em paralelo com a NLPC para o tratamento de cálculo superiores a 1,5 cm no polo inferior¹⁰.

Estão descritos vários fatores que podem influenciar o resultado da RIRS, como o tamanho e número dos cálculos, a sua composição ou a existência de malformações renais¹¹.

O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de fragmentação completa de cálculos renais após RIRS e realizar uma análise de fatores preditivos de sucesso da técnica.

Material e Métodos

Foi realizada uma análise retrospectiva de todos os doentes submetidos a RIRS entre Setembro de 2008 e Agosto de 2012 no serviço de Urologia do CHVNGE.

Todos os doentes que apresentavam cálculos radiopacos realizaram previamente LEOC, exceto 3 doentes, dos quais 2 eram hipocoagulados e 1 apresentava obesidade mórbida.

Os doentes com cálculos radiolucentes realizaram previamente dissolução química por um período que variou entre 3 e 9 meses.

Foi feita a revisão do processo de cada doente nomeadamente no que diz respeito aos exames complementares realizados. Todos os doentes realizaram estudo imagiológico previamente ao procedimento com UroTC ou ecografia renal complementada por raio-X reno-vesical. Definiu-se o tamanho do cálculo como o seu maior diâmetro no TC. No caso de terem realizado ecografia, definiu-se o seu maior diâmetro aparente neste exame no caso de cálculos radioluciente; nos cálculos radiopacos mediu-se o seu maior diâmetro no raio-X reno-vesical. Nos casos de múltiplos cálculos definiu-se como volume litiasico o somatório do diâmetro da totalidade dos cálculos nos exames complementares realizados. Os procedimentos foram realizados por 2 equipas do serviço que englobavam um total de 6 elementos do serviço. Foi utilizado um ureterorenoscópio flexível 8,4 Fr (Olympus® CenterValley, PA), com controlo simultâneo

por fluoroscopia e em todos os casos foram utilizadas bainhas de acesso ureteral 12-14Fr, através de fio guia 0.038 mm. A fragmentação foi feita com fibra laser 200 μm utilizando Laser Holmium:YAG de 20 Watts (Medilas H 20, Dornier Medtech®, Kennesaw USA). Foram utilizados cestos em nítinol 1.7 Fr (Cook Medical®, Bloomington, USA) para a extração de cálculos em 8 casos.

Todos os doentes foram submetidos a anestesia geral, e a todos foi aplicado esquema de profilaxia antibiótica, que a partir de 2011 consistiu num protocolo definido com 2 gr cefoxitina (excepto se alergia conhecida aos beta-lactâmicos).

Definiu-se fragmentação completa como obtenção de fragmentos <1mm. As complicações foram descritas utilizando a escala de Clavien-Dindo¹².

Todos os doentes foram reavaliados 1 mês após a intervenção cirúrgica, tendo alta apenas com medicação analgésica e no caso de doentes com cálculos radiolúcentes, com citrato de potássio.

Foi feita análise estatística descritiva da amostra incluindo fragmentação completa e cálculo de Odds Ratio por regressão logística para diferentes variáveis utilizando o programa STATA® Versão 12.0 (StataCorp LP, 4905 Lakeway Drive, College Station Tx, USA).

Resultados

Foram realizados 38 procedimentos no período analisado, 12 (31,60%) em homens e 26 (68,40%) em mulheres, com uma média de idades de $50,9 \pm 13,7$ anos e IMC médio de $35,2 \pm 42,2$ Kg/m². A análise descritiva da amostra encontra-se na tabela I.

Em termos de lateralidade existe uma divisão relativamente equitativa, com 42,11% dos cálculos no rim direito e 47,37% no rim esquerdo, sendo de destacar 4 casos de litíase bilateral. Num total de 61 cálculos a localização mais frequente foi no grupo calicial inferior com 47,54%, seguida do bacinete com 24,59% e do grupo calicial médio (19,67%). O tamanho médio do cálculo (diâmetro médio li-

Variável	Média \pm desvio padrão	Mínimo; máximo
Idade (anos) (n=38)	50,89 \pm 5,28	22; 79
IMC (Kg/m ²) (n=37)	35,24 \pm 42,19	15,57; 58,88
Tamanho cálculo (mm) (n=38)	13,39 \pm 5,28	6; 30
UH (n=25)	614,72 \pm 222,35	250; 1200
Tempo cirúrgico (min) (n=36)	93,80 \pm 42,88	20; 170
Dias de internamento (n=38)	2,05 \pm 1,59	1; 8

Tabela I) Características da amostra. IMC – Índice de Massa Corporal; UH – Unidades de Houndsfield.

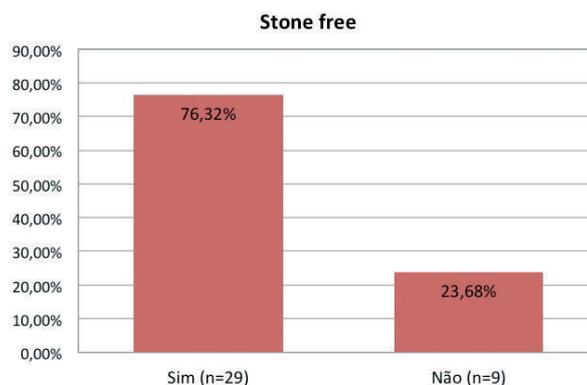


Figura 1) Taxa de fragmentação completa

near) foi $13,4 \pm 5,3$ mm e o tempo médio cirúrgico foi de $93,80 \pm 42,9$ min. A maioria dos cálculos eram radiopacos (65,79%), sendo que em 21 casos (55,26% do total) foi realizada LEOC previamente. Em 71,05% dos casos (n=27) estava presente apenas um cálculo, sendo os restantes 11 casos de litíase múltipla, com um máximo de 5 cálculos por doente (n=2), estando representados neste estudo um total de 61 cálculos.

Em termos de derivação urinária pré-operatória, 14 doentes (36,84%) tinham cateter JJ prévio, 1 doente tinha nefrostomia percutânea (2,63%); a maioria dos doentes (60,53%) não tinha qualquer derivação urinária prévia. No final da cirurgia todos os doentes foram derivados com cateter JJ 7 Fr de 28 cm.

A taxa de *stone free* obtida após um procedimento (considerando apenas os achados intraoperatórios) foi de 76,32% (n=29) (figura 1).

Foi realizado controlo imagiológico aos 3 meses que variou de acordo com a preferência da equipa cirúrgica e dos resultados intraoperatórios, podendo ser UroTC ou ecografia reno-vesical com raio-X complementar (tabela II).

Na consulta aos 3 meses pós-operatória eram revistos os exames complementares e decidido novo plano para o doente. Do total dos doentes, 9 necessitaram de novo procedimento que na maioria dos casos (40,0%; n=4) foi NLPC, enquanto 30,0% realizou uma sessão de LEOC. Deve-se referir que nos outros 2 casos, após a realização de exames complementares aos 3M (UroTC e Renograma) o rim com litíase residual, apresentava-se com função diferencial <10% pelo que se optou por realizar nefrectomia total (não contabilizados para a taxa de sucesso).

A taxa de *stone free* após o 2º procedimento foi de 89,47% (n=34).

Ocorreram 8 complicações (Graus 2 e 3 Escala de Clavien-Dindo), a maioria das quais foram pielonefrites agudas (n=5). Verificou-se um caso de abscesso peri-renal drenado por via percutânea (eco-guiada) e um caso de cateter JJ migrado com ne-

Controlo aos 3 meses	
Rx renovesimal	
Com cálculo (n=6)	15,79%
Sem cálculo (n=17)	44,74%
Não realizou (n=14)	36,84%
NS (n=1)	2,63%
Ecografia	
Microlitíase < 3 mm (n=5)	13,16%
Microlitíase < 5 mm (n=5)	13,16%
Sem cálculos (n=7)	18,42%
Com cálculos (n=6)	15,79%
Não realizou (n=14)	36,84%
NS (n=1)	2,63%
TC	
Não realizou (n=23)	60,53%
Sem cálculos (n=5)	13,16%
Com cálculos (n=2)	5,26%
Microlitíase < 2 mm (n=7)	18,42%
NS (n=1)	2,63%

Tabela II) Controlo imagiológico aos 3 meses.

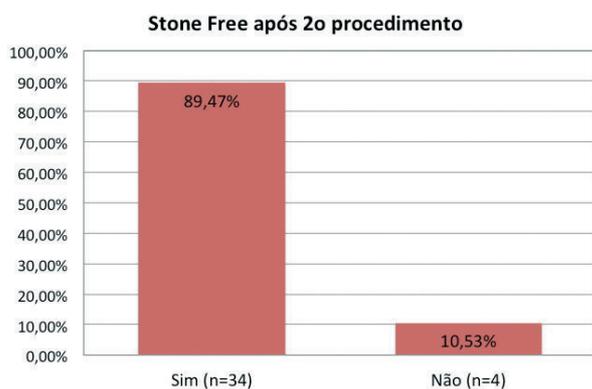


Figura 2) Taxa de fragmentação completa após segundo procedimento

cessidade de ureterorenoscopia para a sua remoção (tabela III).

Do estudo estatístico efetuado verificou-se uma tendência para taxa de fragmentação completa ser maior em: mulheres, cálculos únicos, nos com < 10 mm, nos radiolucientes, Unidades de Hounsfield menores (<493UH), doentes que não realizaram LEOC previamente e nos submetidos a RIRS partir de 2010.

Todavia a análise uni-variada para as diferentes variáveis revelou que estas não tiveram influência estatisticamente significativa na probabilidade de fragmentação completa (tabela IV).

Complicações (Clavien-Dindo) n=8 (21,05%)			
Grau II	Cistite aguda	n=1	2,63%
Grau II	Pielonefrite aguda	n=5	13,16%
Grau IIIa	Abcesso perirrenal	n=1	2,63%
Grau IIIb	Cateter migrado	n=1	2,63%

Tabela III) Complicações de acordo com Escala de Clavien-Dindo.

OR (IC 95%)	
Idade	
<50 anos	1
=50 anos	1.01 (0.23 - 4.57)
Sexo	
Masculino	1
Feminino	1.84 (0.32 - 10.58)
IMC	
Normal (=24.9)	1
Excesso de peso (25.0 - 29.9)	4.40 (0.42 - 4.26)
Obesidade (=30.0)	0.70 (0.13 - 3.79)
Número de cálculos	
1	1
2 ou mais	0.63 (0.11 - 3.68)
Tamanho dos cálculos	
<10mm	1
=10mm	0.41 (0.08 - 1.95)
Radiolucencia	
Radiolucente	1
Radiopaco	5.65 (0.62 - 51.28)
Hounsfield	
<493	1
493-680	0.50 (0.04 - 0.86)
>680	0.24 (0.02 - 3.01)
LEOC prévia	
Não	1
Sim	0.27 (0.05 - 1.51)
Complicações pós-intervenção	
Não	1
Sim	0.91 (0.15 - 5.58)
Ano da intervenção	
2008	1
2009	0.50 (0.01 - 19.56)
2010	1.50 (0.06 - 40.63)
2011	2.33 (0.16 - 34.89)
2012	1.50 (0.10 - 23.07)

Tabela IV) Análise univariada com cálculo de Odds Ratio (OR).
IMC - Índice de Massa Corporal; LEOC - Litotricia Extra-Corporal.

Discussão

Está ainda bem patente que a RIRS não é o tratamento de eleição para a litíase renal, todavia novas indicações parecem dar-lhe um lugar de alternativa à NLPC e à LEOC, cada vez mais consistente¹⁰. Estão a alargar a sua utilidade aos cálculos de dimensões cada vez superiores, em particular nos cálculos com mais de 2 cm¹³.

Este estudo reflete sobretudo a utilização desta técnica após falha prévia de outras intervenções como a LEOC (ou contra-indicação para esta como em doentes hipocoagulados), ou então em doentes obesos na qual não era exequível a realização de NLPC. Segundo a literatura, de facto, após uma sessão de LEOC, a RIRS estará associada a taxas de sucesso inferiores¹⁴.

Na nossa instituição foi obtida uma taxa de fragmentação completa após um procedimento de 76,32%, o que é equiparável a outras séries descritas. De facto, HO *et al.* numa análise semelhante de RIRS para cálculos menores que 2 cm apresenta uma taxa de stone free de 61%. Também Jung *et al.* numa série equiparável apresenta taxas de sucesso após LEOC, de cerca de 58%, ascendendo a 76% após nova sessão de RIRS¹⁵.

Na nossa série os cálculos localizavam-se na maioria no grupo calicial inferior (47,54%), localização esta associada a menor taxa de sucesso e que explicará em parte o número de casos de fragmentação incompleta, pela incapacidade de aceder a esse cálice sobretudo em doentes com anatomia desfavorável (infundíbulo estreito e de angulação marcada)^{16, 17}.

Para o tamanho médio do cálculo obtiveram-se tempos cirúrgicos superiores aos descritos na literatura. Comparado com a série de Breda *et al.* para múltiplos cálculos unilaterais, com tamanho médio dos cálculos (massa litiásica) de 21 ± 6 mm e tempo operatório de 65,1 ± 24 min após uma sessão, a diferença de tempo operatório para a nossa série é próxima de 30 minutos. Isto será explicado em parte pelo tipo de abordagem feita em vários centros, com várias sessões de RIRS, almejando assim menores tempos operatórios e menores complicações. A abordagem da nossa instituição consiste em rever o caso, com controlo imagiológico aos 3 meses pós cirurgia, e definir outro procedimento, que na maioria dos casos foi NLPC, atingindo nesses casos um valor de *stone free* mais elevado (89,5%) e próximo destas séries.

O número de pielonefrites na nossa série será também uma consequência de tempos cirúrgicos prolongados (tempo máximo 170 min). Apesar de não ter significância estatística, o número de infeções pareceu reduzir a partir de 2011, altura em que se instituiu o protocolo de profilaxia antibiótica com cefalosporina de 2ª geração. No início de 2012 a colheita de uro-cultura previamente à cirurgia passou a ser prática corrente.

Em termos de fatores preditivos não foi alcançada significância estatística para as variáveis analisadas. De salientar dentro destas, a tendência para o número de casos de fragmentação completa ser superior a partir de 2010, o que parece traduzir uma otimização técnica (curva de aprendizagem)

para este tipo de cirurgia. Será necessária uma amostra maior para podermos inferir mais dados sobre as variáveis preditivas da técnica.

Conclusão

A RIRS parece ter lugar na litíase renal em casos selecionados. Neste trabalho realizou-se análise estatística de cirurgias de cálculos que na maioria dos casos já tinham sido submetidos, sem sucesso, a outras intervenções. Obtiveram-se tempos cirúrgicos e taxa de complicações superiores às descritas na literatura.

A taxa de fragmentação completa é próxima da descrita na literatura, sobretudo após um segundo procedimento (LEOC ou NLPC). É necessária uma amostra maior para obter significância estatística na análise de variáveis que influenciem a taxa de fragmentação completa.

Referências

1. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, et al. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. *J Urol* 2007;178:2418–34.
2. Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Guidelines on urolithiasis. *Eur Urol* 2001;40:362–71.
3. Breda A, Ogunyemi O, Leppert JT, Schulam PG. Flexible Ureteroscopy and Laser Lithotripsy for Multiple Unilateral Intrarenal Stones. *Eur Urol* 2009;55:1190-7.
4. Grasso M, Conlin M, Bagley D. Retrograde ureteropyeloscopic treatment of 2 cm or greater upper urinary tract and minor staghorn calculi. *J Urol* 1998;160:346-51.
5. Busby JE, Low RK. Ureteroscopic treatment of renal calculi. *Urol Clin North Am* 2004;31:89-98.
6. Shvarts O, Perry KT, Goff B, Schulam PG. Improved functional deflection with a dual-deflection flexible ureteroscope. *J Endourol* 2004;18(2):141-4.
7. Knudsen B, Miyaoka R, Shah K, et al. Durability of the next-generation flexible fiberoptic ureteroscopes: a randomized prospective multi-institutional clinical trial. *Urology* 2010;75(3):534-8.
8. Bozkurt OF, Resorlu B, Yildiz Y, et al. Retrograde intrarenal surgery versus percutaneous nephrolithotomy in the management of lower-pole renal stones with a diameter of 15 to 20 mm. *J Endourol* 2011;25:1131-5.
9. Riley JM, Stearman L, Troxel S. Retrograde ureteroscopy for renal stones larger than 2.5 cm. *J Endourol* 2009;23:1395-8.

10. Turk C, Knoll T, Petric A, et al. EAU guidelines on urolithiasis. 2012.
11. Resorlu B, Oguz U, Resorlu EB, Oztuna D, Unsal A. The Impact of Pelvicaleiceal Anatomy on the Success of Retrograde Intrarenal Surgery in Patients With Lower Pole Renal Stones. *Urology* 2012;79(1):61-6.
12. Clavien PA, Barkun J, De Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications. *Ann Surg* 2009;250:187-96.
13. Breda A, Ogunyemi O, Leppert JT, Lam JS, Schulam PG. Flexible Ureteroscopy and Laser Lithotripsy for Single Intrarenal Stones 2 cm or Greater - Is This the New Frontier? *J Urol* 2008; 179:981-4.
14. Holland R, Margel D, Livne PM, Lask DM, Lifshitz DA. Retrograde intrarenal surgery as second-line therapy yields a lower success rate. *J Endourol* 2006;20:556-9.
15. Jung H, Norby B, Osther PJ. Retrograde intrarenal stone surgery for extracorporeal shock-wave lithotripsy-resistant kidney stones. *Scand J Urol Nephrol* 2006;40:380-4.
16. GraGrasso M, Ficazzola M. Retrograde ureteropyeloscopy for lower pole caliceal calculi. *J Urol* 1999;162:1904-8.
17. Resorlu B, Unsal A, Gulec H, Oztuna D. A New Scoring System for Predicting Stone-free Rate After Retrograde Intrarenal Surgery: The "Resorlu-Unsal Stone Score". *Urology* 2012;80: 512-8.