



Micronefrolitotomia Percutânea: Descrição de uma Variante da Técnica Original *Percutaneous Micronephrolithotomy: Description of a Variation of the Original Technique*

João Ferreira Cabral¹, D. Carneiro¹, I. Campos Braga¹, A. Fraga¹, M. Silva Ramos¹, V. Cavadas¹

Resumo

A micronefrolitotomia percutânea (*microperc*) é o avanço tecnológico mais recente no tratamento da litíase renal.

Descrevemos uma variação da técnica original e as vantagens adicionais que confere a esta abordagem cirúrgica.

Uma mulher de 67 anos, com um índice de massa corporal de 28,6 kg/m² e um cálculo de 25 x 20 mm do bacinete esquerdo foi colocada em posição de Valdivia modificada segundo Galdakao.

Após pielografia ascendente foi colocada uma bainha ureteral 11/13 F ao nível da junção pieloureteral.

A punção renal foi efetuada sob controlo fluoroscópico.

O cálculo foi desintegrado com laser *holmium*.

No final do procedimento procedeu-se à inspeção do sistema coletor com ureterorenoscópio flexível para comprovar a ausência de fragmentos residuais.

Palavras-Chave: Nefrostomia Percutânea; Cálculos Renais/cirurgia.

Introdução

A incidência de litíase renal está a aumentar^{1,2} e cada vez mais doentes apresentam cálculos de pequena dimensão (< 15 mm). Nestes casos, são várias as opções terapêuticas a considerar, desde a litotricia extracorporal, a nefrolitotomia percutânea e a cirurgia intra-renal retrógrada.³ Cada uma destas técnicas encerra vantagens e desvantagens, tendo em conta a localização e a anatomia do sistema pielocalicial.

A litotricia extracorporal é uma técnica não invasiva, no entanto, a taxa de sucesso é relativamente baixa, implicando por vezes a necessidade de múltiplas sessões terapêuticas.⁴

A cirurgia intra-renal retrógrada é a técnica que mais expressividade ganhou nos últimos anos nesta área, no entanto, o custo por procedimento é ainda bastante elevado.

A nefrolitotomia percutânea é de todas as técnicas a que tem maior taxa de sucesso na remoção completa da massa litiásica, no entanto é também a que apresenta maior taxa de complicações.⁵ Comprovada a maior taxa de sucesso desta técnica, os esforços centraram-se na tentativa de reduzir a

Abstract

The micropercutaneous nephrolithotomy (microperc) is the ultimate technological advance in the treatment of urolithiasis. We describe a variation of the original technique and its additional advantages to this surgical approach.

A woman of 67 years old with a body mass index of 28.6 kg/m² with a stone of 25 x 20 mm in the left renal pelvis was positioned in Valdivia - Galdakao decubitus. After retrograde pielography, it was placed a ureteral access sheath 11/13 F to the level of the ureteropelvic junction.

The puncture of the kidney was performed under fluoroscopic guidance.

The stone was disintegrated with holmium laser.

At the end of the procedure it was performed a flexible nephroscopy to comprove the stone free status.

Keywords: *Kidney Calculi/surgery; Nephrostomy, Percutaneous.*

morbilidade associada ao procedimento. Rapidamente se tornou claro que a redução do calibre do acesso percutâneo seria o ponto-chave para atingir este desiderato.⁶

Em 2011 Desai e co-autores^{7,8} extremaram o conceito de minituriarização da técnica e desenvolveram um sistema que apelidaram de *all-seeing needle*[®], em que o acesso renal e a desintegração do cálculo se processam num único passo, sem necessidade de dilatação do trato de acesso ou utilização de bainha de Amplatz. Esta técnica foi apelidada de micronefrolitotomia percutânea (*microperc*).

Vários estudos provaram a eficácia desta técnica no tratamento de pequenos cálculos renais.⁹⁻¹¹ Recentemente Armagan e co-autores apresentaram os resultados no tratamento de cálculos de média dimensão (1 a 3 cm).^{12,13}

Algumas considerações relativamente a esta técnica têm sido feitas na literatura, nomeadamente os riscos relacionados com a elevação da pressão intra-renal bem como da impossibilidade de remoção dos fragmentos e a dificuldade na visualização do campo operatório com o decorrer do procedimento.^{14,15}

A técnica que descrevemos é uma variação da original e faz uso da colocação de uma bainha ureteral para permitir a redução da pressão intra-renal bem como a contínua evacuação dos fragmentos no decorrer do procedimento.

¹Serviço de Urologia, Hospital de Santo António, Centro Hospitalar do Porto, Porto, Portugal

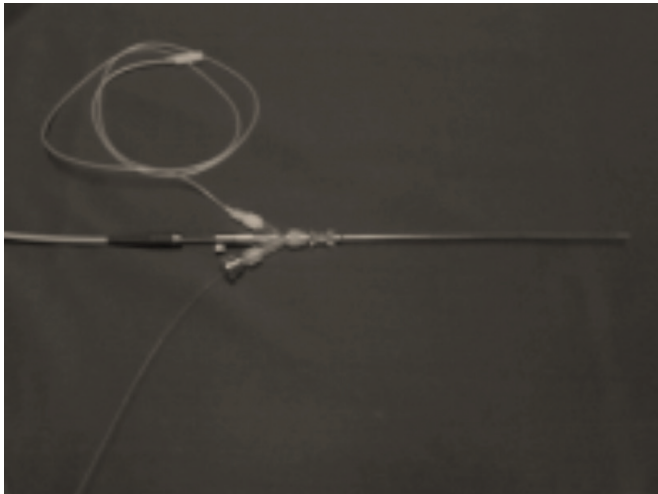


Figura 1: O sistema "all seeing needle".

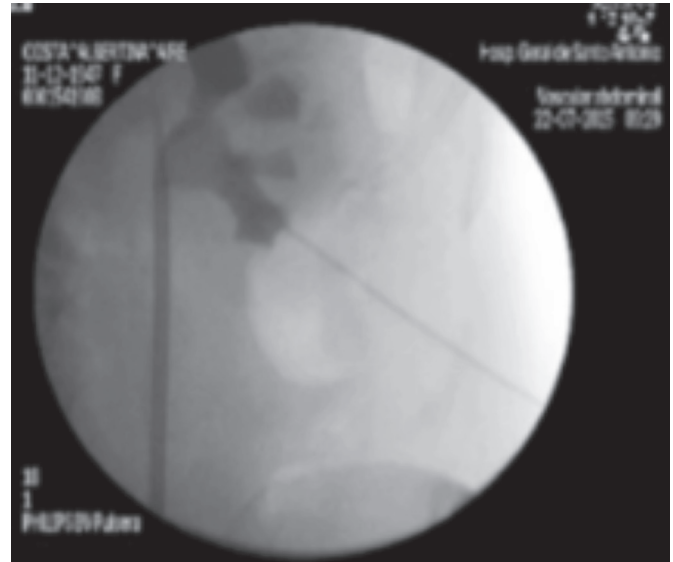


Figura 3: Colocação da bainha ureteral e punção do cálice inferior sob controlo fluoroscópico.

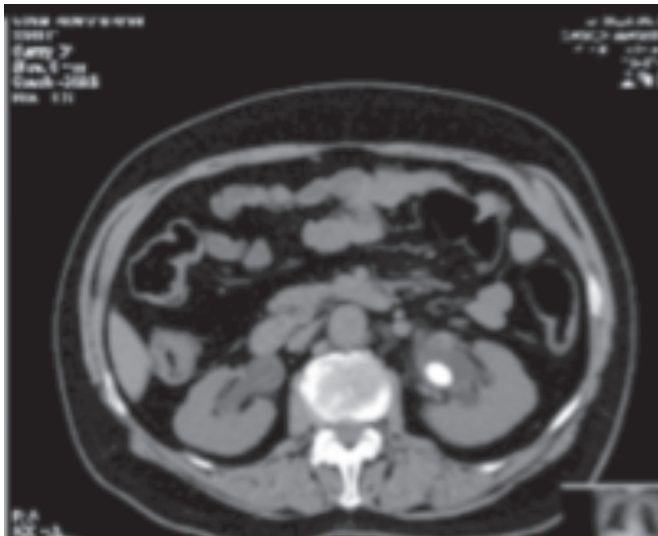


Figura 2: Imagem do cálculo (tomografia computadorizada).

Descrição do Caso

Descrevemos uma variante da técnica original de micronefrolitotomia percutânea, numa mulher de 67 anos, com um índice de massa corporal de 28,6 kg/m².

O estudo pré-operatório incluiu a realização de tomografia computadorizada com administração de contraste endovenoso para melhor caracterização da anatomia pielocalicial. Foi identificado um cálculo de 25 x 20 mm do bacinete esquerdo de densidade média de 960 unidades de Hounsefield (Fig. 1).

A doente foi colocada em posição de Valdivia modificada segundo Galdakao.

Após pielografia ascendente esquerda e opacificação do sistema coletor foi efetuada a punção renal através do cálice inferior, sob controlo fluoroscópico, usando a agulha *all-seeing needle*[®] 4,85 F (*PolyDiagnost Pfaffenhofen, Germany*) (Fig.s 2 e 3). Subsequentemente foi colocada, sobre um fio guia hidrofílico e controlo fluoroscópico, uma bainha ureteral

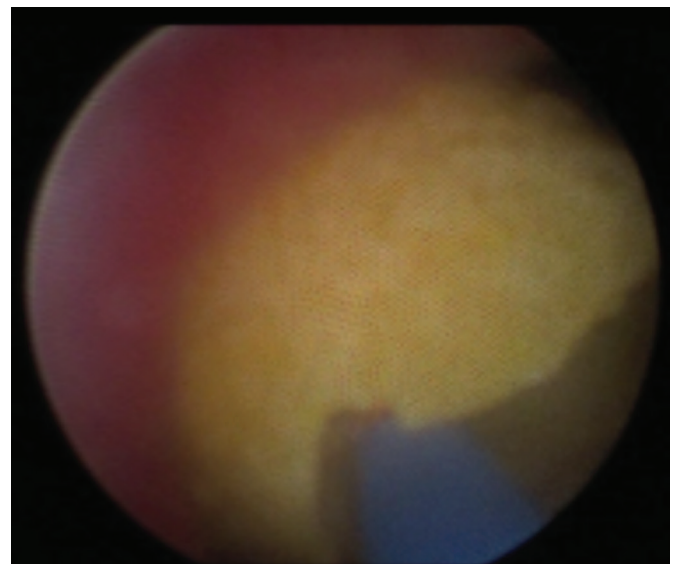


Figura 4: Imagem do campo operatório.

11/13 F (*Navigator Tm HD*[®] *Boston Scientific*) ao nível da junção pieloureteral.

O cálculo foi desintegrado com laser *holmium* através de uma fibra de 270 µm colocada através da agulha 4,85 F. No final do procedimento procedeu-se à inspeção de todo o sistema coletor com ureterorenoscópio flexível para comprovar a ausência de fragmentos residuais.

A bainha ureteral foi removida sob visão direta.

Discussão

A *microperc* é uma técnica de nefrolitotomia que dispensa dilatação do acesso percutâneo.^{7,8} Durante o procedimento a drenagem do sistema coletor é assegurada pelo cateter ure-

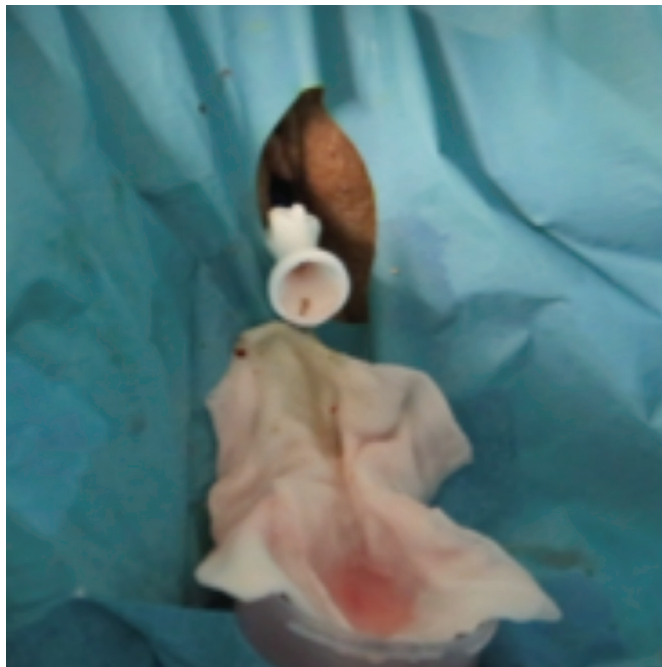


Figura 5: Expulsão contínua dos fragmentos pela bainha ureteral.

teral colocado pré-operatoriamente. A irrigação, mantida por um canal de 0,5 mm, é essencial para manter a visualização do campo operatório.

Ravindra B. Sabnis e co-autores compararam a nefrolitotomia percutânea com a cirurgia intra-renal retrógrada no tratamento de cálculos renais <1,5 cm. Concluíram que a microperc é uma alternativa eficaz à ureterorenoscopia flexível, com taxas de remoção completa e de complicações semelhantes.⁹

Armagan e co-autores, num estudo semelhante conduzido em doentes com cálculos de média dimensão do grupo caliceal inferior concluíram que a abordagem por *microperc* esteve associada a menor tempo operatório ($46,2 \pm 24,3$ minutos *versus* $60,1 \pm 26,2$, $p < 0,001$) e a maior taxa de remoção completa ($88,2\%$ *vs* $74,5\%$, $p < 0,001$).¹²

Murat Bagcioglu e co-autores, num estudo de custo-benefício, concluíram que a *microperc* esteve associada a menor tempo operatório, maior taxa de remoção completa e a menor taxa de retratamento, pelo que obteve um resultado positivo na análise de custo benefício face à cirurgia intra-renal retrógrada ($\$831,58 \pm 79,51$ *vs* $\$917,13 \pm 73,62$ respectivamente, $p < 0,001$).¹¹

A falta da bainha de acesso percutâneo para drenagem do sistema coletor levanta algumas preocupações relativamente ao aumento da pressão intra-renal, nomeadamente pela fácil obstrução do cateter ureteral com o material resultante da destruição do cálculo.

Abdulkadir e co-autores compararam a pressão intra-renal em doentes submetidos a *microperc* e a nefrolitotomia percutânea convencional, tendo mensurado valores máximos



Figura 6: Fragmentos expulsos pela bainha ureteral no final do procedimento.

de $30,3 (+/- 3,9)$ e $20,1 (+/- 3,1)$ mmHg respetivamente ($p < 0,0001$).¹⁴ Os valores para a microperc ultrapassam ligeiramente o limite superior aceite para a prática segura de cirurgia endoscópica intra-renal (< 30 mmHg), expondo os doentes a um risco aumentado de sépsis por absorção de endotoxinas e bactérias ou mesmo a rutura do sistema excretor.^{16, 17}

Uma variante da técnica original foi descrita para obviar o problema na população pediátrica¹⁸ no entanto, além da limitação etária, o espaço de drenagem é francamente inadequado para manter a pressão intra-renal baixa (diâmetro interno cateter endovascular (1,74 mm) – diâmetro externo do sistema *all seeing needle*[®] (1,6 mm) = 0,14 mm (3,5 vezes inferior ao diâmetro do canal de irrigação)).

Na variante da técnica por nós descrita a punção renal foi conseguida sem dificuldade usando o sistema *all-seeing needle*[®]. O cálculo renal foi totalmente desintegrado com o laser *holmium*, tendo-se comprovado a ausência de fragmentos residuais na nefroscopia flexível realizada no final do procedimento. A visualização do campo operatório foi perfeita durante todo o procedimento (Fig. 4). Ambos os factos devem-se à evacuação permanente de fragmentos pela bainha ureteral colocada inicialmente.

Conclusão

Advogamos que com a introdução da alteração à técnica original de *microperc* por nós descrita, os bons resultados descritos na literatura para esta abordagem possa ser potenciada, nomeadamente em termos de tempo operatório (pela manutenção do campo visual), redução da migração dos cálculos (pelo menor grau de dilatação do sistema excretor), aumento da taxa de remoção completa (pelo escoamento dos fragmentos do cálculo pela bainha ureteral), redução da taxa de complicações per e pós-operatórias (pela redução



da pressão intra-renal), o que poderá traduzir-se num encurtamento do tempo de internamento e na redução da necessidade de cateterização ureteral. ●

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Proteção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com a Declaração de Helsinquia da Associação Médica Mundial.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors report no conflict of interest.

Funding sources: No subsidies or grants contributed to this work.

Protection of Human and Animal Subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Autor Correspondente

João Ferreira Cabral
Rua Carlos Carvalho, nº 58, P1 4º Esq, 4450-094 Matosinhos, Portugal
Email: joaoferreiracabral@gmail.com

Recebido/Received: 2017-10-28

Aceite/Accepted: 2017-11-21

REFERÊNCIAS

- Dwyer ME, Krambeck AE, Bergstralh EJ, Milliner DS, Lieske JC, Rule AD. Temporal trends in incidence of kidney stones among children: a 25-year population based study. *J Urol*. 2012; 188: 247–52.
- Marickar YM, Vijay A. Female stone disease: the changing trend. *Urol Res*. 2009; 37: 337–40.
- Türk C, Knoll T, Petrik A. European Association of Urology Guidelines on Urolithiasis. *Uroweb* 2012. [accessed Jan 2017] Available from: http://www.uroweb.org/gls/pdf/20_
- Srisubath A, Potisat S, Lojanapiwat B, Setthawong V, Laopaiboon M. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;11:CD007044.
- Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol*. 2005; 51: 899–906.
- Kukreja R, Desai M, Patel S, Bapat S, Desai M. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: prospective study. *J Endourol*. 2004; 18: 715–22.
- Desai MR, Sharma R, Mishra S, Sabnis RB, Stief C, Bader M. Single-step percutaneous nephrolithotomy (microperc): the initial clinical report. *J Urol*. 2011; 186: 140–5.
- Bader MJ, Gratzke C, Seitz M, Sharma R, Stief CG, Desai M. The 'all-seeing needle': initial results of an optical puncture system confirming access in percutaneous nephrolithotomy. *Eur Urol*. 2011; 59: 1054–9.
- Sabnis RB, Ganesamoni R, Doshi A, Ganpule AP, Jagtap J, Desai MR. Micropercutaneous nephrolithotomy (microperc) vs retrograde intrarenal surgery for the management of small renal calculi: a randomized controlled trial; *BJU Int*. 2013; 112:355-61.
- Tepeler A, Armagan A, Sancaktutar AA, Silay MS, Penbegul N, Akman T, et al. The role of microperc in the treatment of symptomatic lower pole

- renal calculi. *J Endourol*. 2013; 27:13–8.
- Bagcioglu M, Demir A, Sulhan H, Karadag MA, Uslu M, Tekdogan UY. Comparison of flexible ureteroscopy and micropercutaneous nephrolithotomy in terms of cost-effectiveness: analysis of 111 procedures. *Urolithiasis*. 2016; 44:339-44. d
- Armagan A, Tepeler A, Silay MS, Ersoz C, Akcay M, Akman T, et al. Micropercutaneous nephrolithotomy in the treatment of moderate-size renal calculi. *J Endourol*. 2013; 27:177–81.
- Armagan A, Karatag T, Buldu I. Comparison of flexible ureterorenoscopy and micropercutaneous nephrolithotomy in the treatment for moderately size lower-pole stones. *World J Urol*. 2015; 33:1827–31.
- Tepeler A, Akman T, Silay MS, Akcay M, Ersoz C, Kalkan S, et al. Comparison of intrarenal pelvic pressure during micropercutaneous nephrolithotomy and conventional percutaneous nephrolithotomy. *Urolithiasis*. 2014; 42:275–9.
- Akbulut F, Ucpinar B, Savun M, Kucuktopcu O, Ozgor F, Simsek A, et al. A major complication in micropercutaneous nephrolithotomy: upper calyceal perforation with extrarenal migration of stone fragments due to increased intrarenal pelvic pressure. *Case Rep Urol*. 2015:792780.
- Guohua Z, Wen Z, Xun I, Wenzhong C, Yongzhong H, Zhaohui H, et al. The influence of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy on renal pelvic pressure in vivo. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2007; 17:307– 10.
- Troxel SA, Low RK. Renal intrapelvic pressure during percutaneous nephrolithotomy and its correlation with the development of postoperative fever. *J Urol*. 2002; 168:1348–51.
- Penbegul N, Bodakci MN, Hatipoglu NK, Sancaktutar AA, Atar M, Cakmakci S, et al. Microsheath for microperc: 14-gauge angiocath. *J Endourol*. 2013; 27:835-9.