



Eficiência do Cateterismo Ureteral Precoce na Urosépsis Associada à Litíase do Tracto Urinário

Efficiency of Early Ureteric Stenting for Urosepsis Associated with Urinary Tract Lithiasis

Celso Marialva^{**,} Alexandre Macedo,^a Nuno Ramos,^a Vanessa Metrogos,^a Miguel Carvalho^a

Resumo

Introdução: O nosso objetivo foi avaliar as diferenças entre a colocação precoce ou tardia do cateter ureteral duplo J em doentes com urosépsis associada a litíase do trato urinário.

Material e Métodos: Revisão retrospectiva de doentes internados na nossa instituição entre 2011 e 2015 com o diagnóstico de urosépsis associada a litíase do trato urinário, com colocação de cateter ureteral duplo J.

Os grupos de cateterização precoce e tardia foram definidos pela mediana de espera pela colocação de cateter ureteral duplo J.

Analisou-se o tempo de internamento, localização e emissão espontânea de cálculos após a colocação do cateter ureteral. A análise estatística incluiu teste de qui-quadrado, regressão linear e correlação de Spearman.

Resultados: Quarenta e dois doentes (média de idade: 58 anos; 32 mulheres) apresentaram uma média de 3,38 dias desde a admissão no serviço de urgência até à colocação de cateter ureteral duplo J. A mediana de tempo para cateterismo ureteral foi 2,5 dias. O tempo médio de internamento foi 12,2 dias.

O grupo de cateterismo precoce teve um tempo de internamento menor do que o grupo de cateterismo tardio (média de 5,6 vs 18,8 dias; $p < 0,001$).

O grupo de cateterismo ureteral precoce apresentou cálculos predominantemente lombares face ao grupo tardio (76,2% vs 42,8%; $p = 0,029$) e apresentou melhor emissão espontânea de cálculos comparativamente a esse grupo (61,9% vs 47,6%; $p = 0,268$). Se considerarmos apenas os cálculos lombares, existe uma relação na emissão espontânea entre os dois grupos ($p = 0,027$).

Conclusão: Existe redução significativa do tempo de internamento, em doentes com urosépsis por litíase, quando é realizado o cateterismo ureteral precoce.

Este apresenta uma maior emissão espontânea de cálculos, sobretudo na região lombar.

Palavras-chave: Cateterismo Urinário; Sépsis; Urolitíase

Abstract

Introduction: Our objective was to evaluate the differences between the early or delayed placement of the ureteral stent in patients with urosepsis associated with urinary tract lithiasis.

^aServiço de Urologia, Hospital Garcia de Orta – Almada, Portugal

Material and Methods: Retrospective review of patients admitted to our institution between 2011 and 2015 with the diagnosis of urosepsis associated with urinary tract calculi, having ureteral stent placement.

Early and delayed stenting groups were defined by the median waiting for ureteral stent placement.

The primary outcomes were length of hospital stay (LOS) and spontaneous stone passage (SSP) after stent placement. Statistical analysis included chi-square test, linear regression and Spearman correlation.

Results: A total of 42 patients (mean age: 58; 32 females) had a mean number of 3.38 days since emergency room admission to ureteral stenting. The median wait to ureter stenting was 2.5 days. The overall mean length of hospital stay was 12.2 days.

The early stenting group had a significantly shorter LOS than the delayed stenting group (mean 5.6 vs 18.8 days; $p < 0.001$). The early stenting group had predominantly lumbar calculi compared to the delayed stenting group (76.2% vs 42.8%; $p = 0.029$). The early stenting group had improved SSP compared to the delayed group (61.9% vs 47.6%; $p = 0.268$). If we consider the lumbar calculi only, there is a relation in SSP between early and delayed stenting groups ($p = 0.027$).

Conclusion: There is a significant reduction of LOS in patients with urosepsis associated with urinary tract lithiasis when early ureteral stenting is performed.

We observed a trend of improved stone passage in the early stenting group with significance in lumbar calculi between the two groups.

Keywords: Sepsis; Urinary Catheterization; Urolithiasis,

Introdução

A obstrução ureteral é uma causa comum de morbilidade urológica. Em caso extremo pode levar a urosépsis que, por sua vez, é categorizada nos tipos não complicado e complicado.¹ A urosépsis complicada é caracterizada pela associação a uma anomalia estrutural ou funcional do trato urinário, incluindo obstrução ureteral causada por cálculos do trato urinário.

A descompressão emergente do sistema colector, com colocação retrógrada de um cateter ureteral duplo J ou com colocação percutânea de sonda de nefrostomia, é considerada o tratamento padrão de doentes com urosépsis por litíase do trato urinário.^{2,3}



O tratamento deve ser instituído imediatamente porque a obstrução prolongada pode causar dor, infecção e, eventualmente, compromisso da função renal. Durante a última década, a colocação endoscópica de cateteres ureterais duplo J ganhou aceitação como o principal método para drenar um rim obstruído. No entanto, apesar das melhorias significativas dos dispositivos endourológicos, pode ocasionalmente, ser um procedimento desafiante, mesmo para urologistas experientes.⁴

Vários estudos retrospectivos indicaram que doentes com obstrução ureteral extrínseca causada por tumores pélvicos ou retroperitoneais apresentam maior risco de falência do *stent* ureteral.^{2,3} Além disso, a colocação adequada de um *stent* através de um segmento ureteral obstruído não garante necessariamente a drenagem adequada.⁵

Entretanto, em doentes com obstrução intrínseca, que geralmente é causada por cálculos ou obstrução da junção pielo-ureteral, o procedimento é habitualmente bem-sucedido.^{6,7}

A drenagem percutânea pode ser mais eficiente, mas também é mais invasiva e pode estar associada a uma maior incidência de infecção e deslocamento acidental da sonda de nefrostomia.⁸ Além disso, os doentes nem sempre aceitam essas sondas pelo incômodo associado ao dispositivo colector externo.

Não é conhecido o momento apropriado de colocação do *stent* ureteral nesses doentes. A sua colocação precoce pode levar a uma menor incidência de morbidade grave e, portanto, um menor tempo de internamento, embora esta questão ainda não tenha sido bem avaliada na literatura.

Portanto, neste trabalho retrospectivo, o nosso objectivo foi avaliar as diferenças entre a colocação precoce ou tardia do cateter ureteral duplo J em doentes com urosépsis associada a litíase do trato urinário. Especificamente, comparámos o tempo de internamento, localização e taxa de emissão espontânea de cálculos.

Material e Métodos

Seleção de doentes

Realizou-se um estudo retrospectivo de doentes submetidos a colocação de *stent* ureteral por urosépsis associada a litíase do trato urinário na nossa instituição entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2015. O diagnóstico de infecção do trato urinário foi baseado nos sintomas, exame físico, ecografia ou características radiológicas e dados laboratoriais, incluindo piúria e culturas de urina e sangue. A presença de cálculos com obstrução do trato urinário foi avaliada por meio de exames de imagem – ecografia ou tomografia computadorizada.

A inserção do *stent* ureteral foi realizada por assistentes hospitalares de urologia ou internos de formação específica devidamente acompanhados. A indicação de inserção baseou-se na presença de falência múltipla de órgãos (níveis elevados de en-

zimas hepáticas, creatinina sérica elevada, baixa contagem de plaquetas e tempo prolongado de coagulação) e inflamação persistente, como febre alta (temperatura axilar >38,0°C) leucocitose e elevação de proteína C reactiva.

A inserção do *stent* foi realizada sob orientação fluoroscópica, com anestesia geral. Fios guia hidrofílicos para condução dos cateteres ureterais duplo J foram sempre utilizados.

A radiografia do aparelho urinário foi realizada em todos os casos para documentar a posição adequada do *stent* ureteral.

Os doentes foram acompanhados em intervalos de 2 semanas durante 2 meses para sinais clínicos e / ou radiográficos de progressão litíásica ou necessidade de terapêutica cirúrgica para resolução da obstrução.

Analisámos retrospectivamente os dados clínicos de doentes com urosépsis por litíase do trato urinário, tratados com colocação de *stent* e comparámos os dados entre o grupo de colocação precoce e o grupo de colocação tardia.

Os grupos de colocação de *stent* precoce e tardia foram definidos pela mediana de espera pela referida intervenção. O grupo de colocação de *stent* precoce incluiu doentes tratados até sessenta horas após a admissão no serviço de urgência. O grupo de colocação de *stent* tardio incluiu doentes com intervenção cirúrgica mais de sessenta horas após a admissão.

Colheita de dados

Os dados colhidos para cada paciente foram idade, sexo, dor, comorbidades, dias desde a admissão no serviço de urgência até à colocação do *stent* ureteral, tempo total de internamento, características do cálculo (tamanho e localização) e emissão espontânea aos 30 dias.

O tamanho do cálculo foi avaliado usando a magnitude da área de superfície calculada de acordo com as *guidelines* da Associação Europeia de Urologia.

Análise estatística

O nosso objectivo foi avaliar a hipótese colocada de que a realização de colocação precoce de *stent* ureteral em pacientes com urosépsis associada a litíase do trato urinário pode reduzir o tempo de internamento hospitalar. Adicionalmente perceber se essa colocação precoce influencia a emissão espontânea de cálculos foi outro assunto estudado.

As características basais dos dois grupos foram comparadas usando o teste do qui-quadrado e a correlação de Spearman, quando apropriado. A análise qui-quadrado foi feita para analisar a significância das diferenças observadas nas proporções. A significância estatística foi considerada para um valor de $p < 0,05$.

Para avaliar a associação entre o momento de colocação do *stent* e o tempo de internamento, um modelo de regressão linear simples foi construído, e um modelo de regressão linear ajustado multivariável foi desenvolvido usando a idade, sexo e



Tabela 1 – Caracterização global da amostra

	Stent precoce	Stent tardio	p value
Idade	50,38	65,57	0,006
Sexo feminino	14	18	0,277
Tamanho cálculo	9,57	10,10	0,980
Cálculo lombar	16	9	0,028
Tempo internamento	557	18,81	0,0001

Tabela 2 – Regressão linear multivariável relativamente ao tempo de internamento

Variável	Beta	Valor p	R2
Tempo para colocação de stent	2,97	0,0001	0,754
Idade	0,045	0,373	
Tamanho do cálculo	0,280	0,052	

grupo de *stent*. Todas as análises de dados foram realizadas usando o SPSS Statistics versão 20 (IBM, Tóquio, Japão).

O estudo foi aprovado pela comissão de ética da nossa instituição.

Resultados

Um total de 42 doentes com urosépsis, associada a litíase do tracto urinário, foram submetidos à colocação de *stent* ureteral. A idade média dos doentes foi de 52 anos. Não foi registado qualquer óbito e o tempo médio de internamento foi de 12 (5-36) dias. O tempo médio de espera pela colocação do *stent* ureteral foi de 3,4 (1-8) dias. A mediana calculada de tempo de espera para colocação de *stent* ureteral foi de 2,5 dias e serviu para definir os grupos de colocação precoce e tardia.

As características clínicas básicas são mostradas na Tabela 1. O grupo de colocação precoce de *stent* tem uma idade, predominância de cálculos lombares e tempo de internamento com diferença estatística significativa relativamente ao grupo de colocação tardia do *stent*. Não se observam diferenças relativamente à distribuição por sexo ou tamanho de cálculo.

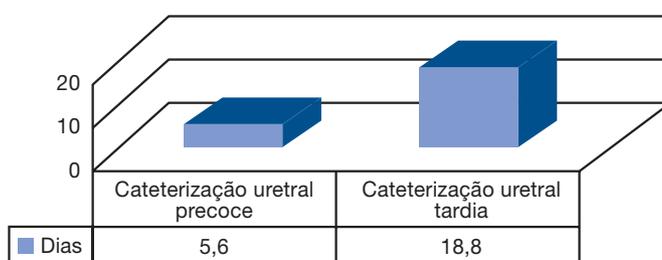


Figura 1 – Média do tempo de internamento entre os dois grupos em análise

Tabela 3 – Análise da localização e taxa de emissão espontânea de cálculos

		Tempo de espera para colocação de stent		Valor de p
		< 2,5 dias	> 2,5 dias	
Localização	Lombar	16 (76,2%)	9 (42,9%)	0,028
	Pélvico	5 (23,8%)	12 (57,1%)	
Emissão espontânea	Sim	13 (61,9%)	9 (42,9%)	0,226
	Não	8 (38,1%)	12 (57,1%)	

O tempo de espera até colocação de *stent* ureteral nos homens foi de 2,70 (1-7) dias e nas mulheres foi de 3,59 (1-8) dias.

A Tabela 2 mostra o resultado do modelo de regressão linear multivariável para o tempo de internamento. Avaliando o coeficiente beta para o tempo de colocação de *stent* ureteral verifica-se a menor duração de tempo de internamento para quanto mais precoce for a colocação do *stent*.

A Fig. 1 apresenta a diferença entre o tempo médio de internamento entre o grupo de colocação precoce e o grupo de colocação tardia de *stent* ureteral.

A Tabela 3 mostra a análise da localização e taxa de emissão espontânea de cálculos. O grupo de colocação precoce de *stent* tinha sobretudo cálculos lombares (76,2% vs 42,8%; $p=0,029$) e maior taxa de emissão espontânea de cálculos (61,9% vs 47,6%; $p=0,268$) comparativamente ao grupo de colocação tardia.

Se considerarmos os cálculos lombares apenas, existe relação significativa entre a emissão espontânea dos mesmos entre os dois grupos ($p=0,027$).

Discussão

Segundo a nossa pesquisa este é um dos primeiros estudos a descrever a relação entre o momento da colocação do *stent* ureteral e o tempo de internamento hospitalar em doentes com urosépsis associada a litíase do trato urinário. Pela análise realizada constatamos que a intervenção precoce tem o potencial de reduzir o tempo de internamento hospitalar – por cada dia de espera para a colocação do *stent* ureteral o tempo de internamento aumenta 2,97 dias. Como o tempo de internamento hospitalar na nossa amostra foi relativamente longo (média de 12 dias), uma estratégia de cateterismo ureteral precoce é recomendada para reduzir o tempo de internamento, o custo da hospitalização e as possíveis complicações associadas a um maior tempo de internamento, incluindo infecções recorrentes do cateter e outras infecções associadas aos cuidados de saúde.

A localização do cálculo pode influenciar a decisão de cateterizar mais precocemente o ureter pela menor probabilidade da emissão espontânea, tal como acontece neste estudo relativamente aos cálculos lombares.



A emissão espontânea de cálculos, sobretudo os lombares nos quais existe diferença significativa entre os dois grupos, pode ser explicada eventualmente pelo menor edema e manutenção do diâmetro ureteral no caso da colocação precoce de *stent* ureteral.

Embora a relação custo-eficácia não tenha sido o objectivo principal do presente estudo, seria de esperar que a redução dos custos assistenciais relacionados com a colocação precoce do *stent* ureteral fosse observada.

Comparação com outros estudos

Em comparação com estudos anteriores,^{9,10} o número médio de dias entre a admissão no serviço de urgência e a colocação dos *stents* ureterais (2,5 dias), assim como a média de tempo de internamento (12 dias) foi menor no presente estudo. No nosso hospital, são os médicos de Medicina Interna que geralmente admitem a maioria dos doentes com urosépsis no seu Departamento. Quando o diagnóstico de urosépsis associado a litíase do trato urinário é estabelecido, a colaboração imediata de um urologista é requerida; assim, pode ter havido intervalos de tempo maiores desde a admissão no serviço de urgência até a decisão de realizar a colocação de *stent* ureteral devido a esse processo de referenciação.

O uso apropriado do *stent* ureteral nestes doentes, incluindo o tempo de colocação, pode ser alcançado estabelecendo-se um protocolo intra-hospitalar relativamente às indicações deste procedimento.

Quando o bacinete no rim afectado não pode ser visualizado, isso deve-se a um atraso no fornecimento de contraste ao sistema colector, e é considerado um sinal de obstrução ureteral completa, o que é considerado uma indicação para colocação imediata de *stent* ureteral.

Em geral, a recomendação dos autores é que a colocação do *stent* ureteral seja realizada em todos os doentes com choque séptico, ou naqueles com bacinete mal visualizado após a obtenção de tomografia computadorizada abdomino-pélvica com contraste.¹¹ Essa estratégia, juntamente com os nossos resultados, pode valer a pena considerar ao estabelecer um algoritmo de tratamento para esses pacientes.

Limitações do Estudo

Primeiro, o presente estudo foi baseado numa amostra de um único centro, e o tamanho da amostra foi reduzido. Portanto, estudos com amostras maiores e multicêntricos são necessários. A nossa pequena amostra pode ter levado a erros do tipo 2 (resultados falso-negativos) para outras variáveis independentes (idade e género nomeadamente) associadas à variável dependente. Em segundo lugar, este foi um estudo observacional retrospectivo. Ensaios clínicos randomizados são geralmente necessários para determinar a eficácia das estratégias

utilizadas para a intervenção, como a colocação de *stent* ureteral.

Áreas para pesquisas futuras

Determinar as indicações apropriadas e o tempo para colocação de *stent* ureteral nesta área é de grande importância; Assim, pesquisas adicionais são necessárias para avaliar as diretrizes e algoritmos, para o momento da colocação de *stent* ureteral nessa população. Isso será útil para melhorar a sobrevida e encurtar o tempo de internamento.

As diferenças nos custos de cuidados de saúde, bem como os resultados de qualidade de vida do doente, devem ser incluídos em futuros estudos prospectivos.

Conclusão

A análise dos dados obtidos permite concluir que existe uma redução significativa do tempo de internamento em doentes com urosépsis associada à litíase do trato urinário quando a colocação de *stent* ureteral precoce é realizada – até 60 horas após a admissão no Serviço de Urgência.

Essa colocação precoce confere uma tendência de maior emissão de cálculos, com diferença significativa nos cálculos lombares entre os dois grupos. ●

Responsabilidades Éticas

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

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

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Proteção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship

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

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).

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

***Autor Correspondente/Corresponding Author:**

Celso Marialva, celsomarialva@gmail.com,
Serviço de Urologia, Hospital Garcia de Orta EPE.
Alameda Torrado da Silva
2805-267 Almada

Recebido/Received: 2018-06-11

Aceite/Accepted: 2020-06-13

Publicado / Published: 2020-07-20

© Author(s) (or their employer(s)) 2019. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) 2019. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

Referências

1. Pallett A, Hand K. Complicated urinary tract infections: practical solutions for the treatment of multiresistant Gram-negative bacteria. *J Antimicrob Chemother.* 2010; 65: 25-33. doi: 10.1093/jac/dkq298.
2. Zachariah G., Oredein-McCoy, Bañez LL, Sopko DR, Miller MJ, et al. Emergent ureteric stent vs percutaneous nephrostomy for obstructive urolithiasis with sepsis: patterns of use and outcomes from a 15-year experience. *BJU Int.* 2013;112:E122-8. doi: 10.1111/bju.12161.
3. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck C, Gallucci M, et al. 2007 Guideline for the Management of Ureteral Calculi. *Eur Urol.* 2007; 52: 1610–31. doi: 10.1016/j.eururo.2007.09.039.
4. Nishiguchi S, Branch J, Suganami Y, Kitagawa I, Tokuda Y. Effectiveness of early ureteric stenting for urosepsis associated with urinary tract calculi. *Intern Med.* 2014;53:2205-10. doi: 10.2169/internalmedicine.53.2617.
5. Russo P. Urologic emergencies in the cancer patient. *Semin Oncol.* 2000; 27: 284.
6. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ. Ultrasound grading of hydronephrosis: introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol.* 1993;23:478-80. doi: 10.1007/BF02012459.
7. Hyppolite JC, Daniels ID, Friedman EA. Obstructive uropathy in gynecologic malignancy. Detrimental effect of intraureteral stent placement and value of percutaneous nephrostomy. *ASAIO J.* 1995;41: M318-23.
8. Lau MW, Temperley DE, Mehta S, Johnson RJ, Barnard RJ, Clarke NW. Urinary tract obstruction and nephrostomy drainage in pelvic malignant disease. *Br J Urol.* 1995;76:565-9. doi: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07779.x.
9. Yoshimura K, Utsunomiya N, Ichioka K, Ueda N, Matsui Y, Terai A. Emergency drainage for urosepsis associated with upper urinary tract calculi. *J Urol.* 2005;173:458-62. doi: 10.1097/01.ju.0000150512.40102.bb.
10. Yamamoto Y, Fujita K, Nakazawa S, Hayashi T, Tanigawa G, Imamura R, et al. Clinical characteristics and risk factors for septic shock in patients receiving emergency drainage for acute pyelonephritis with upper urinary tract calculi. *BMC Urol.* 2012;12:4. doi: 10.1186/1471-2490-12-4.
11. Arakaki Y. Emergency urological disease. *Emerg Med.* 2010; 34: 199-205.