

# Encerramento Endoscópico de Perfuração Cólica Após Nefrolitotomia Percutânea

## Endoscopic Closure of Colon Perforation After Percutaneous Nephrolithotomy

Andreia Cardoso<sup>1</sup>, Mariana Dias Capinha<sup>1</sup>, Luís Pinto<sup>1</sup>, Nuno Morais<sup>1,2</sup>.

### Resumo

A perfuração do cólon é uma complicação rara da nefrolitotomia percutânea (NLPC). O tratamento clássico é conservador, com antibiótico de largo espectro, jejum e drenagem separada (urinária e intestinal).

Neste cenário, reportamos a utilização de um dispositivo de sutura endoscópica de espessura total, *over-the-scope clip* (OTSC). Os OTSC foram aplicados por gastroenterologista experiente, após identificação das perfurações cólicas durante colonoscopia.

Os doentes apresentaram febre, enfisema subcutâneo e drenagem entérica percutânea. Um doente foi diagnosticado no 1º dia pós-operatório, após remoção da sonda de nefrostomia percutânea (NPC), tendo sido realizado tratamento conservador 5 dias, sem melhoria. O segundo doente foi diagnosticado ao 4º dia, com a NPC ainda colocada, trespassando o cólon, e dois OTSC foram imediatamente colocados durante a remoção da NPC sob visualização direta.

A dieta foi iniciada em 2 dias e os doentes tiveram alta em 4 dias.

Assim, o tratamento endoscópico da perfuração do cólon com OTSC parece ser uma alternativa minimamente invasiva ao tratamento conservador clássico, ou uma opção quando este falha, em doentes estáveis com perfurações retroperitoneais.

**Palavras-chave:** Endoscopia; Nefrolitotomia Percutânea/efeitos adversos; Perfuração Intestinal/etiologia; Perfuração Intestinal/tratamento.

### Abstract

*Colon perforation is a rare complication of percutaneous nephrolithotomy (PCNL). It is classically treated conservatively, with broad-spectrum parenteral antibiotics, fasting, and the use of two separate drains (one for the urinary system and one for the bowel). In this setting, we report the use of the endoscopic full-thickness suturing device over-the-scope clip*

*(OTSC). An experienced gastroenterologist applied the OTSC after identifying the colon perforations during colonoscopy.*

*Patients presented with fever, subcutaneous emphysema, and percutaneous enteric drainage. One patient presented at the 1st post-operative day, after percutaneous nephrostomy tube (PCNT) removal, and conservative management was attempted for 5 days, without improvement. The second patient presented at the 4th day, with PCNT still in place, trespassing the colon, and two OTSC were immediately placed, during PCNT removal under direct visualization.*

*Afterwards, the diet was started in 2 days, and patients were discharged in 4 days.*

*Thus, endoscopic management of colon perforation with the full-thickness suture device OTSC seems a minimally invasive alternative to the classic conservative treatment, or an option for when it fails, in stable patients with retroperitoneal perforations.*

**Keywords:** Endoscopy; Intestinal Perforation/etiology; Intestinal Perforation/therapy; Nephrolithotomy, Percutaneous/adverse effects.

### Introdução

A nefrolitotomia percutânea (NLPC) continua a ser um tratamento de primeira linha para o tratamento eletivo cirúrgico da litíase renal, sobretudo para cálculos com mais de 2 cm.<sup>1</sup>

A perfuração iatrogénica do cólon é uma complicação rara deste procedimento, com incidência descrita inferior a 1%, contudo está associada à morbilidade considerável e até à mortalidade.<sup>2-4</sup>

Classicamente, estas lesões iatrogénicas são tratadas conservadoramente. O tratamento clássico inclui: antibioterapia parentérica de largo espectro, dieta pobre em resíduos ou pausa alimentar associada a nutrição parentérica, e drenagem individualizada para o sistema urinário e intestinal.<sup>2-4</sup>

Contudo, várias técnicas endoscópicas minimamente invasivas têm sido testadas no âmbito das fístulas entéricas de diversas etiologias, sendo o sistema *over-the-scope clip* (OTSC) um dos mais recentes e de

1 - Serviço de Urologia, Unidade Local de Saúde de Braga, Braga, Portugal

2 - Serviço de Urologia, Unidade Local de Saúde do Tâmega e Sousa, Penafiel, Portugal

DOI - <https://doi.org/10.24915/aup.253>

utilização difundida.<sup>5</sup>

As fistulas uro-entéricas, ou seja, comunicações anormais entre o sistema urinário e intestinal, são uma complicação frequentemente descrita, tanto de etiologia iatrogênica, seja após procedimentos cirúrgicos, técnicas de radioterapia, ou mesmo naturais, por doenças inflamatórias intestinais ou urinárias, sequelas de infecções, ou condicionadas por neoplasias malignas.<sup>6-8</sup>

As fistulas uro-entéricas mais descritas no pós-operatório de cirurgias urológicas envolvem a bexiga e/ou uretra e o reto ou cólon sigmoide e ocorrem sobretudo após cirurgias pélvicas, como a prostatectomia ou a cistectomia radical.<sup>6-8</sup>

O tratamento endoscópico destas fístulas encontra-se mais frequentemente descrito na literatura, e é facilitado pela sua localização anatômica envolvendo o trato urinário e intestinal baixos, de mais fácil acesso endoscópico, tanto a urologistas como a gastroenterologistas.<sup>9,10</sup>

Por outro lado, as fístulas reno-cólicas ou ureteropielo-cólicas, nomeadamente as que se desenvolvem após cirurgia percutânea renal, para além de mais raras, o que leva a uma inerente menor experiência na sua abordagem e tratamento, apresentam ainda o acréscimo de dificuldade para manejo endoscópico intestinal, pela sua localização mais proximal, sobretudo à direita, no cólon ascendente.<sup>2-4</sup>

Atendendo à crescente experiência endoscópica de gastroenterologistas e à melhoria continuada dos seus instrumentos, o tratamento endoscópico das fístulas cólicas envolvendo o trato urinário alto tem-se tornado cada vez mais frequente e com bons resultados descritos,<sup>5,9,9,10</sup> pelo que pretendemos avaliar retrospectivamente os casos ocorridos no nosso hospital, relativamente ao sucesso do procedimento e eventuais complicações associadas.

## Caso Clínico

Realizámos uma revisão retrospectiva dos casos de perfuração cólica durante NLPC no nosso hospital durante um período de 6 anos, entre 01/01/2018 e 31/12/2023.

Por rotina, as NLPC são sempre realizadas sob controlo fluoroscópico e ecográfico, é usada uma técnica de dilatação sequencial do trajeto nefrocútâneo, e dilatação do trajeto com um balão dilatador e colocação de bainha de 32 Fr, através da qual é usado um nefroscópio rígido de 26 Fr, e litotritor combinado ultrassónico e pneumático para alcançar a litofragmentação. Constatámos a ocorrência de 2 perfurações iatrogénicas do cólon descendente durante NLPC esquerdas. Ambos os doentes eram do sexo masculino, e tinham idades compreendidas entre

67 e 69 anos.

Em ambos os doentes o posicionamento durante a NLPC foi o de Valdivia-Galdakao modificado,<sup>11,12</sup> como é prática de rotina no nosso hospital. Em ambos foram também colocados cateter ureteral duplo J e sonda de Foley 18 Fr em posição de nefrostomia percutânea (NPC) pós-operatória.

Nenhuma das lesões cólicas foi detetada intraoperatoriamente.

Ambos os doentes apresentaram febre, enfisema subcutâneo e drenagem entérica percutânea no período pós-operatório, sem sinais de irritação peritoneal. Analiticamente ambos demonstravam elevação dos parâmetros inflamatórios (leucocitose e aumento da proteína C-reativa). A tomografia computadorizada (TC) foi o exame de imagem utilizado para confirmar ambos os diagnósticos.

Num dos doentes (A) este quadro clínico foi detetado no primeiro dia de pós-operatório, após remoção do cateter de NPC (Fig. 1); enquanto que o diagnóstico do segundo doente (B) só foi realizado ao quarto dia de pós-operatório, ainda com sonda de NPC in situ, a trespassar o cólon (Fig. 2).

No doente A, foi inicialmente tentada uma abordagem conservadora. Durante 5 dias o doente permaneceu em pausa alimentar, com nutrição parentérica e antibioterapia de largo espectro (piperacilina-tazobactam e metronidazol). Contudo, por ausência de melhoria, com drenagem entérica percutânea persistente optou-se por tentativa de abordagem endoscópica. A colonoscopia flexível foi realizada sob sedação, por uma gastroenterologista experiente do nosso hospital, que, após identificação do local de perfuração no colon, com um orifício com cerca de 3,5 mm aos 42 cm da margem anal, o encerrou com



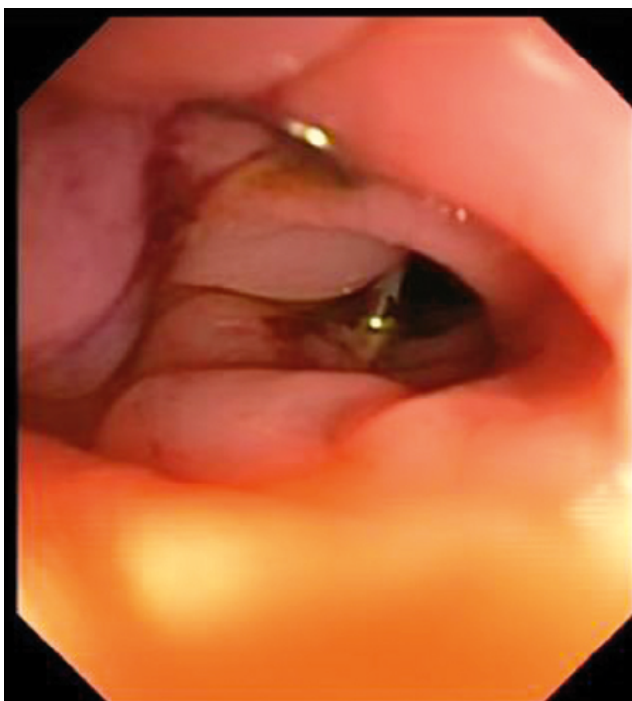
**Figura 1** - Tomografia computadorizada do doente A, revelando cateter ureteral duplo J corretamente posicionado, com presença de ar no retroperitôneo, bacinete renal, tecido subcutâneo e intermuscular na parede abdominal do flanco esquerdo, no trajeto percutâneo de sonda de nefrostomia já removida.

aplicação de OTSC (Fig. 3).

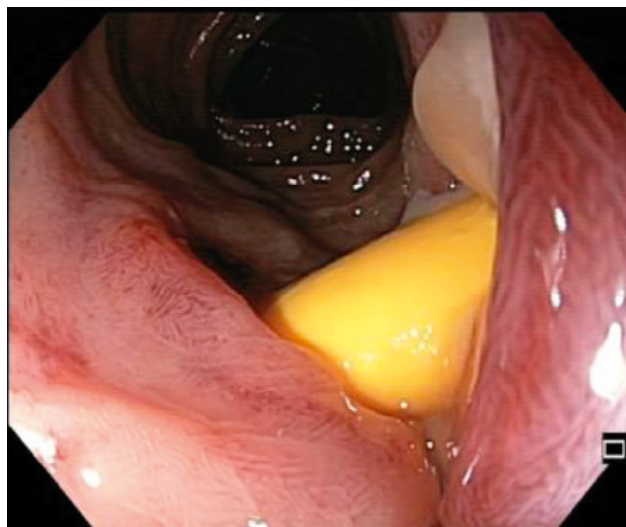
No doente B, após a realização da TC que demonstrou o trespasse cólico pelo cateter de NPC, a colonoscopia flexível sob sedação foi realizada de imediato, após preparação intestinal. Durante a colonoscopia, a sonda de NPC foi visualizada endo-cópicamente (Fig. 4) aos 30 cm da margem anal. Após a suaremoção sob visão direta endoscópica, os 2 orifícios de perfuração cólicos foram imediatamente encerrados com aplicação de OTSC, mantendo a patência luminal.



**Figura 2** - Tomografia computadorizada do doente B, revelando trajeto percutâneo de sonda de nefrostomia a trespassar o colon descendente.



**Figura 3** - Endoscopia digestiva baixa com OSTC aplicado no orifício de lesão cólica.



**Figura 4** - Visão endoscópica cólica da sonda de nefrostomia percutânea a trespassar o colon descendente.

Em ambos os casos, após o procedimento endoscópico, os doentes apresentaram melhora clínica progressiva, diminuição da drenagem entérica percutânea, da dor e sinais inflamatórios locais, e diminuição progressiva dos parâmetros inflamatórios analíticos.

Ambos os doentes realizaram TC de reavaliação entre 24 e 48 horas após o encerramento endoscópico, com confirmação da diminuição do ar retroperitoneal e do sistema excretor, ausência de fugas ativas de contraste, coleções abecedadas ou evidência de outras complicações.

Em ambos os casos foi iniciada dieta líquida 48 horas depois do encerramento endoscópico, com progressão para dieta geral às 72 horas, e alta clínica ao 4º dia após procedimento.

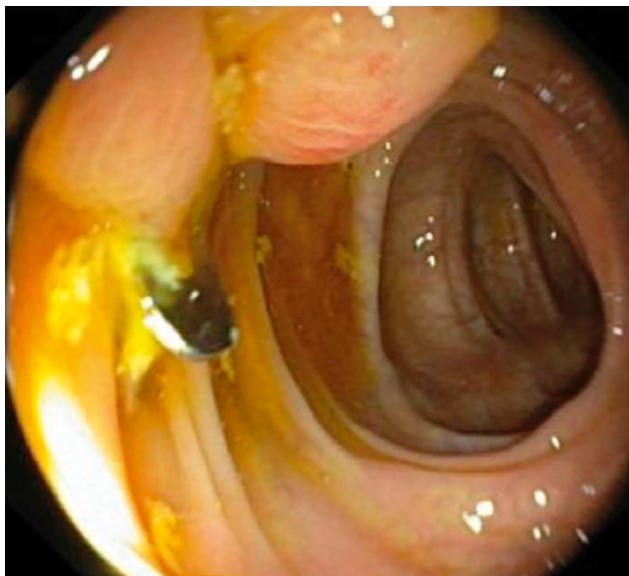
O doente A realizou uma colonoscopia total 45 dias depois, sem complicações associadas, e confirmando correto posicionamento do OTSC (Fig. 5). Após 5 e 2 anos de seguimento (doentes A e B, respectivamente), não há evidência de complicações. O doente A apresentou recidiva da litíase urinária, e foi submetido a cirurgia infrarrenal retrograda para a litofragmentação, que decorreu sem intercorrências.

## Discussão

A perfuração intestinal é uma complicação rara da NLPC, descrita na literatura como ocorrendo em menos de 1% dos casos (incidência estimada de 0,5%-0,6%). Os fatores de risco para lesão do cólon parecem ser: idade avançada, sexo feminino, anomalias renais congênitas, punção do polo inferior, procedimento do lado esquerdo e dilatação do cólon.<sup>2-4</sup>

A TC pré-operatória é de extrema importância para o planejamento do acesso percutâneo. O cólon retrorrenal é uma condição presente em aproximadamente 1%-2% dos doentes, mas pode ser mais comum (incidência

de 16,2%) se os doentes forem posicionados em decúbito ventral durante a TC, o que pode ser útil para o planeamento de procedimentos de NLPC em decúbito ventral.<sup>2</sup> A posição supina durante o procedimento não parece aumentar as perfurações do cólon.<sup>2,12-14</sup>



**Figura 5** - Endoscopia digestiva baixa de controlo, 45 dias após aplicação do OTSC do doente A, confirmando o seu correto posicionamento, e ausência de complicações associadas.

Esta complicação pode ser detetada intraoperatoriamente com a opacificação do cólon pelo produto de contraste ou pode ser detetada após o procedimento.<sup>3,4</sup> A identificação precoce é essencial porque um atraso no diagnóstico pode levar a complicações catastróficas. Os sinais de perfuração do cólon incluem a passagem de fezes ou gases através ou em redor do cateter de nefrostomia percutânea, diarreia, hematoquezia, dor lombar, febre ou peritonite (se houver perfuração intraperitoneal).<sup>2,3</sup> Perante suspeita, deve ser realizada uma pielografia anterógrada no final do procedimento para despistar lesão do cólon.

As lesões do cólon podem ocorrer de duas formas: o cólon pode ser atravessado pelo trajeto de acesso renal, resultando em 2 orifícios cólicos; ou pode ser perfurado apenas num único local, o que ocorre após uma punção tangencial do cólon que é rompido durante a dilatação do trajeto de acesso renal percutâneo.

Na maioria dos casos, a perfuração do cólon pode ser tratada de forma conservadora, especialmente se a lesão for retroperitoneal e houver estabilidade clínica mantida.<sup>2,13</sup> O princípio básico do tratamento conservador é separar a comunicação reno-cólica para evitar a formação de fístula. A abordagem clássica consiste na colocação de 2 drenos diferentes, um para o sistema urinário (cateter ureteral) e outro para o intestino (sonda de nefrostomia percutânea reposicionada no cólon).<sup>2-4</sup> A sonda do cólon deve ser removida gradualmente (1 cm/dia) até ao encerramento do cólon.<sup>3,4</sup> Devem

ser implementados antibióticos parentéricos de largo espectro e dieta com baixo teor de resíduos ou jejum com nutrição parentérica.<sup>2-4,13</sup> Após a remoção da sonda, a integridade do cólon deve ser confirmada com um enema de bário ou uma TC com contraste oral. Em casos de formação de fístula, peritonite, sépsis ou falha do tratamento conservador, a exploração cirúrgica é classicamente indicada e a colostomia temporária é geralmente inevitável.<sup>2,4</sup>

Os dois casos clínicos descritos reportam as duas formas clássicas de lesão cólica (tangencial e trespasse), e de apresentação clínica.

No caso A, o diagnóstico foi feito logo após a remoção do cateter de nefrostomia percutânea, com um quadro clínico típico de perfuração intestinal retroperitoneal: drenagem entérica (fezes e gases) pelo trajeto de acesso, febre, sinais inflamatórios locais, e integridade peritoneal. Como a nefrostomia já tinha sido removida, não podia ser utilizada como dreno de acordo com a técnica descrita anteriormente. O doente manteve-se estável com medidas conservadoras, mas a drenagem era ainda substancial (provavelmente uma mistura de conteúdo intestinal e urina), o que poderia resultar na formação de uma fístula renocólica se não fosse tratada.

A utilização do dispositivo de sutura endoscópica de espessura total, *over-the-scope clip* (OTSC), para o encerramento de perfurações do cólon é uma técnica bem descrita na literatura com taxas de sucesso globais satisfatórias (84,6%).<sup>5</sup> O dispositivo de sutura de espessura total, quando comparado com os clips hemostáticos endoscópicos, tem a vantagem de permitir o tratamento de defeitos maiores, com apreensão mais profunda do tecido do cólon, resultando provavelmente em maiores taxas de sucesso.<sup>5,10</sup> A principal aplicação destes OTSC é no tratamento de perfurações iatrogénicas, ocorridas principalmente durante procedimentos endoscópicos e polipectomias intestinais. O dispositivo OTSC tem algumas limitações, nomeadamente a dificuldade de navegação pelo cólon até ao local da lesão com o OTSC ligado, e a incapacidade de encerrar defeitos muito grandes. As complicações associadas descritas estão relacionadas com inflamação da mucosa do cólon, com isquemia ou necrose e fibrose da região de perfuração. Dada a dificuldade de navegação endoscópica com o OTSC aplicado, esta técnica será mais difícil em caso de perfurações mais proximais, nomeadamente do cólon direito após NLPC direita.

## Conclusão

O tratamento endoscópico de perfuração do cólon após NLPC com o dispositivo de sutura de espessura total OTSC pode ser uma opção minimamente invasiva para doentes estáveis e não sépticos com perfurações

retroperitoneais. Esta pode ser uma alternativa ao tratamento conservador clássico com drenagem dupla, ou pode ser utilizada em casos em que o tratamento conservador falhou.

A exploração cirúrgica permanecerá a abordagem padrão em caso de perfurações intraperitoneais com peritonite.

O planeamento cirúrgico com estudo anatómico adequado com TC contrastada é essencial para prevenir as lesões do colon e respetiva morbilidade.

Embora sejam necessários mais estudos para averiguar a eficácia e segurança do tratamento endoscópico com OTSC das perfurações do cólon após NLPC, da nossa experiência, à qual para além dos dois casos descritos, se associam também raros casos de fístulas reto-uretrais/vesicais após cistectomias e prostatectomias radicais, esta parece ser uma técnica viável para tratamento minimamente invasivo destas raras complicações, mas altamente mórbidas.

## Responsabilidades Éticas / Ethical Disclosure

**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.

**Consentimento:** Consentimento do doente para publicação obtido.

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

**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 patient data.

**Patient Consent:** Consent for publication was obtained.

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

## Referências / References

1. European Association of Urology. EAU Guidelines on Urolithiasis. EAU Annual Congress Madrid 2025 [consultado Nov 2024] Disponível em: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/guidelines>.
2. Wollin DA, Preminger GM. Percutaneous nephrolithotomy: complications and how to deal with them. Urolithiasis. 2018;46:87-97. doi: 10.1007/s00240-017-1022-x.
3. allidonis P, Panagopoulos V, Kyriazis I, Liatsikos E. Complications of percutaneous nephrolithotomy: classification, management, and prevention. Curr Opin Urol. 2016;26:88-94. doi: 10.1097/MOU.000000000000023.
4. Kyriazis I, Panagopoulos V, Kallidonis P, Özsoy M, Vasilas M, Liatsikos E. Complications in percutaneous nephrolithotomy. World J Urol. 2015;33:1069-77. doi:10.1007/s00345-014-1400-8.
5. Kobara H, Mori H, Nishiyama N, Fujihara S, Okano K, Suzuki Y, et al. Over-the-scope clip system: A review of 1517 cases over 9 years. J Gastroenterol Hepatol. 2019;34:22-30. doi: 10.1111/jgh.14402.
6. Keady C, Hechtl D, Joyce M. When the bowel meets the bladder: Optimal management of colorectal pathology with urological involvement. World J Gastrointest Surg. 2020;12:208-25. doi: 10.4240/wjgs.v12.i5.208.
7. Gill HS. Diagnosis and surgical management of uroenteric fistula. Surg Clin North Am. 2016;96:583-92. doi: 10.1016/j.suc.2016.02.012.
8. Scozzari G, Arezzo A, Morino M. Enterovesical fistulas: diagnosis and management. Tech Coloproctol. 2010;14:293-300. doi: 10.1007/s10151-010-0602-3.
9. Bhurwal A, Mutneja H, Tawadross A, Pioppo L, Brahmabhatt B. Gastrointestinal fistula endoscopic closure techniques. Ann Gastroenterol. 2020; 33:554-62. doi: 10.20524/aog.2020.0543.
10. Cereatti F, Grassia R, Drago A, Conti CB, Donatelli G. Endoscopic management of gastrointestinal leaks and fistulae: What option do we have? World J Gastroenterol. 2020;26:4198-217. doi: 10.3748/wjg.v26.i29.4198.
11. Ibarluzea G, Scoffone CM, Cracco CM, Poggio M, Porpiglia F, Terrone C, et al. Supine Valdivia and modified lithotomy position for simultaneous anterograde and retrograde endourological access. BJU Int. 2007;100:233-6. doi: 10.1111/j.1464-410X.2007.06960.x.
12. Karaolides T, Moraitis K, Bach C, Masood J, Buchholz N. Positions for percutaneous nephrolithotomy: Thirty-five years of evolution. Arab J Urol. 2012;10:307-16. doi: 10.1016/j.aju.2012.06.005.
13. artin AW, Dmochowski RR, Kavoussi LR, Peters CA, Wein AJ. CampbellWalsh Urology. 12th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.
14. Arumham V, Smith D. A guide to percutaneous nephrolithotomy. Urology News. [consultado Nov 2024] Disponível em: <https://www.urologynews.uk.com/features/features/post/a-guide-to-percutaneous-nephrolithotomy>

## Prémios e Apresentações / Awards

### Previous Presentations

Elementos deste artigo foram previamente apresentados sob a forma de resumo no seguinte congresso: 9th Baltic meeting in conjunction with the EAU - Baltic24 – 24-25 maio 2024, Tallin, Estónia.

## Declaração de Contribuição /

### Contributorship Statement

AC: Recolha e análise de dados e redação do primeiro rascunho.

MDC, LP: Análise e revisão dos dados.

NM: Revisão e edição.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

*AC: Data collection and analysis and writing the first draft.*

*MDC, LP: Data analysis and review.*

*NM: Review and editing.*

*All authors approved the final version to be published.*

## Autor Correspondente / Corresponding Author

Andreia Cardoso

Serviço de Urologia, Unidade Local de Saúde de Braga, Sete Fontes – São Victor 4710-243 BRAGA

E-mail: [andreia.filipa.cardoso@ulsb.min-saude.pt](mailto:andreia.filipa.cardoso@ulsb.min-saude.pt)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3654-5657>

**Received:** 2025-05-01

**Accepted:** 2025-01-10

**Published online:** 2025-02-03

**Published:**

© 2025 Associação Portuguesa de Urologia. This is an open-access article under the CC BY-NC 4.0. Re-use permitted under CC BY-NC 4.0. No commercial re-use.