

## Casos Clínicos

# Explosão Intravesical no Decurso da Ressecção Transuretral da Próstata

## Intravesical Explosion during Transurethral Resection of Prostate

Martinho D., Pereira S., Formoso R., Barros P., Leitão T., Soares C., Mendonça T., Romão A., Melo M., Rodrigues R., Pinto Carvalho A., Deus R., Lopes T.

Serviço de Urologia, Centro Hospitalar Lisboa Norte (HSM/HPV), Lisboa, Portugal  
Director – Prof. Dr. Tomé Lopes

**Correspondência:** David de Martinho – Serviço de Urologia do Centro Hospitalar Lisboa Norte (HSM/HPV) – Avenida Professor Egas Moniz, 1649-035 LISBOA – E-mail: martinho\_david@hotmail.com

### Resumo

A explosão intravesical durante a ressecção transuretral é uma complicação extremamente rara mas potencialmente catastrófica, da qual pode resultar perfuração vesical. Durante a carbonização dos tecidos são libertados gases, principalmente hidrogénio. Isoladamente não é inflamável mas, em contacto com o oxigénio atmosférico, torna-se numa mistura potencialmente explosiva. Neste artigo é descrito um caso de explosão intravesical no decurso da ressecção transuretral da próstata, da qual resultou perfuração vesical intraperitoneal. Esta complicação foi precocemente reconhecida pela equipa cirúrgica e prontamente corrigida por laparotomia. Apesar de rara, pode ser evitada através da adopção de procedimentos que diminuam a acumulação de ar atmosférico intravesical, bem como a produção de hidrogénio.

**Palavras-chave:** Ressecção transuretral, explosão intravesical, prevenção

### Abstract

Intravesical explosion during transurethral resection is an extremely rare but potentially catastrophic complication that can result in bladder perforation. Gases are released during tissues carbonization, mostly hydrogen. Alone it is not inflammable but, in contact with atmospheric oxygen, it becomes a potential explosive mixture. This article describes a case of intravesical explosion during transurethral resection of the prostate. This resulted in intraperitoneal bladder perforation that was recognised by the physicians and promptly repaired by laparotomy. Although rare, this complication can be avoided by adopting procedures that diminish intravesical atmospheric air accumulation as well as hydrogen production.

**Key Words:** Transurethral resection, intravesical explosion, prevention

### Introdução

O electrocautério dos tecidos é um procedimento extensamente usado na cirurgia endoscópica urológica. Tem-se revelado seguro, mas várias

complicações intraoperatórias têm sido documentadas na literatura. Uma das mais raras é a explosão de gases acumulados durante a cirurgia, estando poucos casos clínicos descritos. A maioria são explosões intravesicais durante a ressec-

ção transuretral da próstata (RTUP) ou vesical (RTUV), estando documentada uma explosão intrarenal aquando da fulguração tumoral no decurso de uma ureteroscopia<sup>1</sup>.

Neste artigo é descrito um caso clínico de explosão intravesical durante a RTUP, da qual resultou perfuração vesical intraperitoneal. É ainda discutido o mecanismo físico subjacente a esta complicação, bem como medidas preventivas.

## Caso Clínico

Um doente do sexo masculino, com 66 anos, de raça negra, sem antecedentes médico-cirúrgicos de relevo, foi referenciado à consulta de Urologia por sintomas sugestivos de obstrução do aparelho urinário inferior (LUTS). O traçado da urofluxometria foi sugestivo de barragem prostática com Qmáximo de 8 ml/s. O estudo ecográfico transrectal revelou um volume prostático aproximado de 35 cm<sup>3</sup>, pelo que foi proposto para RTUP electiva. Na cirurgia foi utilizado um ressectoscópio 26 Fr com potências de corte e coagulação calibradas para 75W e 70W, respectivamente. O fluido de irrigação utilizado foi o manitol/sorbitol.

A primeira fase da cirurgia decorreu sem complicações, mas, na revisão final da hemostase, foi ouvida uma explosão “surda” com deterioração súbita da imagem aquando da electrocoagulação de um vaso sangrante localizado no colo às 9h. De imediato, o doente iniciou distensão progressiva abdominal com diminuição acentuada do retorno de líquido de irrigação, apesar da entrada contínua deste, pelo que, precocemente, se suspeitou de perfuração vesical.

O doente foi submetido a laparotomia mediana infra-umbilical e foi confirmada uma perfuração vesical intraperitoneal, com cerca de 5 cm, bordos irregulares e localizada na cúpula vesical. Foi encerrada em 2 planos e inserido um cateter uretral Foley 22 Fr. O período pós-operatório decorreu sem complicações, estando actualmente sem sinais clínicos de obstrução urinária.

## Discussão

A ressecção transuretral da próstata mantém-se como tratamento cirúrgico *gold standard* da hiperplasia benigna prostática<sup>2,3</sup>. Apesar do elevado número de doentes submetidos a este procedimento, a incidência de complicações atinge apenas 18%<sup>4</sup>. Uma delas é a perfuração vesical que, embora mais frequente na RTUV, também pode

ocorrer na RTUP. Sendo uma situação rara neste procedimento, esta deve-se, na maioria dos casos, à hiperdistensão vesical provocada pelo excesso de instilação de líquido, principalmente quando o doente tem baixa compliance vesical ou é aplicada excessiva pressão durante a evacuação de fragmentos prostáticos<sup>3,4</sup>.

Frequentemente, no decurso das ressecções transuretrais, ocorrem pequenas explosões intravesicais imperceptíveis. Explosões intravesicais major são raras, mas potencialmente catastróficas para o doente, principalmente quando não são diagnosticadas atempadamente e o tratamento protelado. A lesão vesical pode variar desde uma pequena laceração da mucosa a uma perfuração vesical complexa intraperitoneal ou extraperitoneal<sup>2,4,5,6</sup>.

A etiologia da explosão intravesical deve-se, provavelmente, à acumulação de gases inflamáveis, principalmente hidrogénio, produzidos no decorrer da ressecção de tecido humano<sup>2,3,7</sup>. Hansen et al. demonstraram, durante a cauterização de tecidos *in vitro* e *in vivo*, a formação de uma mistura de gases constituídos principalmente por hidrogénio (30-65%), mas também algum oxigénio e hidrocarbonetos inflamáveis. Postula-se que a maioria do hidrogénio formado provém da hidrólise da água intracelular, bem como da pirólise dos tecidos. O hidrogénio acumulado isoladamente não causa explosão, mas, quando misturado com oxigénio torna-se potencialmente explosivo em contacto com a ansa do ressectoscópio (ignição)<sup>3,4</sup>. O oxigénio produzido na cauterização dos tecidos é baixa pelo que é necessária a introdução de ar atmosférico durante o procedimento para produzir uma mistura inflamável. Este pode ser introduzido na bexiga através de pequenas fugas no sistema de irrigação, durante a irrigação manual, quando o ressectoscópio é aberto, ou no decurso da substituição dos reservatórios de fluido para irrigação<sup>3</sup>.

Diversos procedimentos técnicos devem ser seguidos para prevenir a ocorrência desta complicação potencialmente fatal. Existem várias manobras que minimizam a entrada de ar na bexiga. O uso do evacuador Ellick deve ser de forma adequada (repleto de líquido), reduzir a frequência de lavagens manuais, usar sistemas de irrigação contínua para, assim, diminuir a frequência de exteriorização do ressectoscópio mas periodicamente evacuar o ar acumulado na cúpula vesical auxiliado pela pressão manual supra-púbica<sup>3,4</sup>. Para limitar a produção de hidrogénio deve-se usar corren-

te de coagulação moderada, bem como abreviar o tempo cirúrgico<sup>4</sup>. O posicionamento do doente em Trendelenburg, bem como a pressão supra-púbica, ajudam a deslocar a bolha de ar nos casos de tumores localizados na cúpula vesical para evitar a activação da ansa de ressecção na câmara de ar<sup>4,6</sup>.

## Conclusão

Apesar de rara, a explosão intravesical é uma complicação potencialmente catastrófica pelo que deve estar (presente) na mente do Urologista em todas as ressecções transuretrais. Adoptando pequenas precauções, esta complicação pode ser evitada, pelo que devem entrar na rotina deste procedimento endoscópico.

## Referências Bibliográficas

- 1 Andrews PE, Segura JW. Renal pelvic explosion during conservative management of upper tract urothelial cancer. *J. Urol.* 1991, Aug; 146 (2): 407-8.
- 2 Mohammadzadeh Rezaee M: Intravesical explosion during endoscopic transurethral resection of prostate. *Urol.* 2006 Spring; 3(2):109-10.
- 3 Ribeiro da Silva MN, Lopes Neto AC, Zambon JP, Verotti MJ, Wroclawski ER. Vesical explosion during transurethral resection of the prostate: report of a case. *Arch Esp Urol.* 2006 Jul-Aug; 59(6):651-2.
- 4 Khan A, Masood J, Ghei M, Kasmani Z, Ball AJ, Miller R. Intravesical explosions during transurethral endoscopic procedures. *Int Urol Nephrol.* 2007; 39 (1):179-83.
- 5 Di Tonno F, Fusaro V, Bertoldin R, Lavelli D. Bladder explosion during transurethral resection of the prostate. *Urol. Int.* 2003; 71(1): 108-9.
- 6 Ben Jeddou F, Ghazzi S, Ktari M, Ben Rais N. Intravesical explosion during on endoscopic resection of a vesical tumor. *Tunis Med.* 2006; 84(6): 377-8.
- 7 Dieckman KP, Gehrckens R, Biesewig AK. Intravesical explosion with rupture of the bladder wall during transurethral resection. *Urolog A.* 2008; 47(7): 860-2.