

Roboticky asistovaná divertikulektomie močového měchýře – video

Robot-assisted bladder diverticulectomy – video

Souhrn: **Cíl:** Prezentovat ve videu techniku roboticky asistované divertikulektomie (RADE).

Soubor: V období let 2011–2020 jsme provedli 35 laparoskopických divertikulektomií, 15 bylo kombinováno s fotoselektivní vaporizací prostaty pomocí zeleného laseru. Od roku 2021 do října 2025 jsme provedli 16× RADE. **Technika RADE:** poloha na zádech, dolní končetiny abdukovány. Zahajujeme cystoskopií flexibilním (poloha na zádech) či rigidním cystoskopem – dříve litotomická poloha, v posledních čtyřech případech již ve finální poloze. Ureterálním katetrem byl nasondován ureter na straně divertiklu. S Veressovou jehlou bylo vytvořeno kapnoperitoneum tlakem 12 mmHg. V úrovni pupku jsou zavedeny čtyři robotické 8mm porty a 12mm asistentský. Pacient je sklopen do Trendelenburgovy polohy 30° a zadokován systém Da Vinci Xi. Nůžkami či s pečeticím nástrojem SynchroSeal™ je otevřeno peritoneum a postupně je vypreparován divertikl na uměle naplněném močovém měchýři. Opatrnosti si zasluží oblast přilehlá k ureteru. Je přerušen krček měchýře a defekt na měchýři je uzavřen ve dvou vrstvách s V-Loc™ 90 3-0. Měchýř je naplněn k verifikaci vodotěsnosti. S V-Loc™ 90 uzavřen defekt peritonea. Je extrahován preparát a defekty po portech jsou uzavřeny, většinou bez drénu. Šestý až sedmý pooperační den je po cystografii odstraněn močový katetr. **Výsledek:** RADE: průměrný věk $65,1 \pm 7$ (52,4–72,4) let, body mass index $28,3 \pm 3,5$ (21,9–33,6) kg/m², průměrný čas výkonu (14× RADE bez dalšího výkonu) 111 ± 37 (50–182) min. Jednou byl řešený divertikl duplexní, jednou triplexní (182 min). U pěti byla v první době provedena transuretrální resekce prostaty (TURP), u šesti holmiová laserová enukleace prostaty (HoLEP), 1× transuretrální incize prostaty (TUIP), 1× současně radikální prostatektomie (135 min) a 2× bez desobstrukční operace (z toho jeden s uroteliálním tumorem v divertiklu). Jednou bylo kombinováno s nefroureterektomií (nejdříve poloha na boku nefrektomie, poté rotace do polohy na zádech – 206 min). Během operace došlo 1× k parciální transciži ureteru řešené suturou – dlouhodobé sledování bez stenózy. Pooperační komplikace nebyly pozorovány. **Závěr:** RADE transperitoneálním extravezikálním přístupem je nyní námi preferovaná varianta divertikulektomie. Desobstrukční výkon děláme v první době, zejména TURP či nověji HoLEP. Možnou další variantou do budoucna je kombinace RADE současně s enukleací adenomu.

Klíčová slova: divertikl močového měchýře – laparoskopie – robot – divertikulektomie

Summary: Objective: To present the technique of robot-assisted diverticulectomy (RADE) in a video. **File:** Between 2011 and 2020, we performed 35 laparoscopic diverticulectomies, 15 of which were combined with photoselective vaporization of the prostate using a green laser (PVP). From 2021 to October 2025, we performed 16 RADE procedures. RADE technique: Supine position, lower limbs abducted. We begin with cystoscopy using a flexible (supine position) or rigid cystoscope – previously in the lithotomy position, in the last four cases already in the final position. The ureter on the side of the diverticulum is probed with a ureteral catheter. Capnoperitoneum is created with a Veres needle at a pressure of 12 mmHg. Four 8mm robotic ports and one 12mm assistant port are inserted at the level of the navel. The patient is tilted into a 30° Trendelenburg position. The Da Vinci Xi system is docked. The peritoneum is opened with scissors or a SynchroSeal™ sealing device, and the diverticulum is gradually dissected on an artificially filled bladder. Care must be taken in the area adjacent to the ureter. The bladder

Milan Hora¹
Adriana Bartoš Veselá¹
Ivan Trávníček¹
Petr Stránský jr.¹
Dominika Šíková¹
Jitka Voráčková¹
Tomáš Ůrge¹
Jiří Ferda²
Jan Pernický²
Marián Švajdler³
Kristýna Pivovaráčková³

¹ Urologická klinika LF UK a FN Plzeň

² Klinika zobrazovacích metod LF UK a FN Plzeň

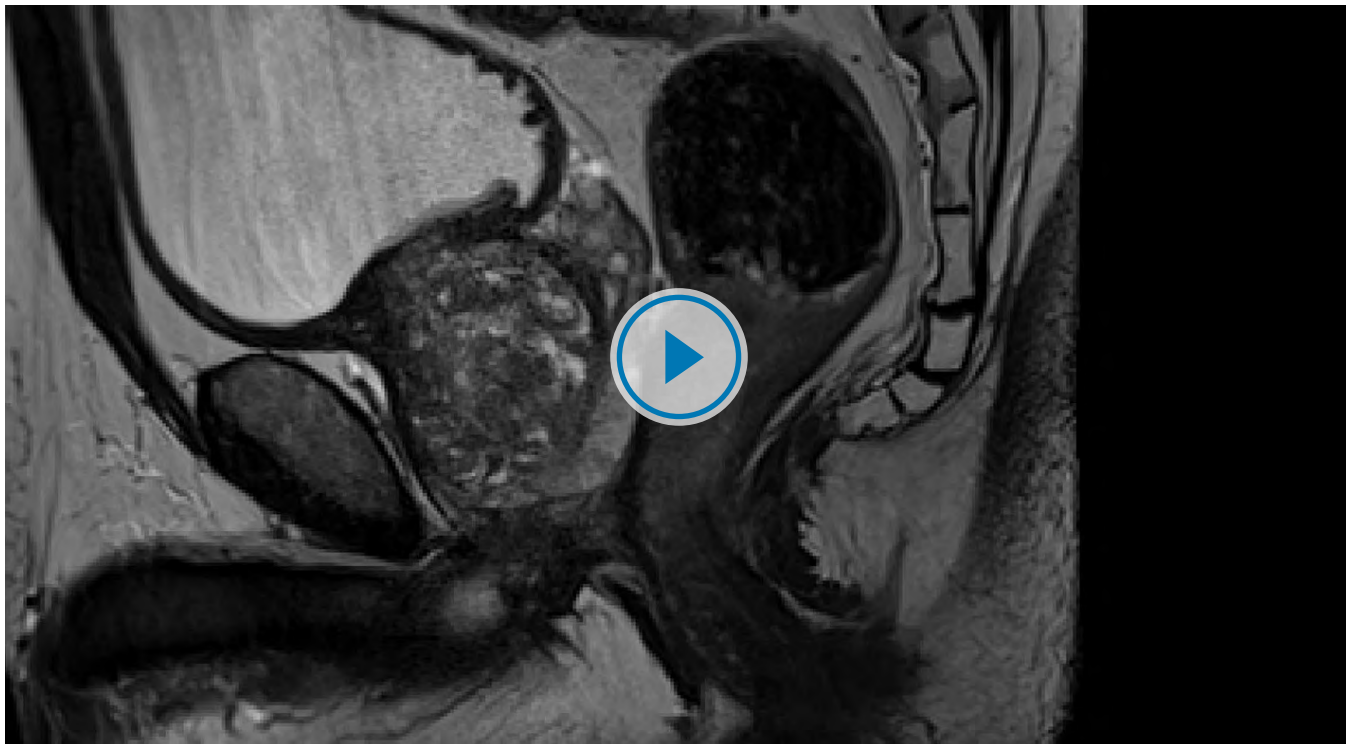
³ Šiklův ústav patologie, LF UK a FN Plzeň



prof. MUDr. Milan Hora, PhD., MBA

Urologická klinika
 LF UK a FN Plzeň
 Edvarda Beneše 1128/13
 301 00 Plzeň
 horam@fnplzen.cz

Doručeno: 2. 11. 2025
 Přijato: 19. 11. 2025



neck is interrupted and the defect in the bladder is closed in two layers with V-Loc™ 90 3-0. The bladder is filled to verify watertightness. The peritoneal defect is closed with V-Loc™ 90. The specimen is extracted and the defects after the ports are closed, usually without a drain. On the sixth to seventh postoperative day, the urinary catheter is removed after cystography. **Results:** RADE: Average age 65.1 ± 7 (52.4–72.4) years, body mass index 28.3 ± 3.5 (21.9–33.6) kg/sqm, average procedure time (14 RADE without additional procedures) 111 ± 37 (50–182) minutes. One case had diverticulum duplex, one triplex (182 minutes). In five cases, transurethral resection of the prostate (TURP) was performed in the first stage, holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) in six cases, transurethral incision of the prostate (TUIP) once, simultaneous radical prostatectomy once (135 minutes) and twice without desobstructive surgery (one of which had a urothelial tumor in the diverticulum). One case was combined with nephroureterectomy (first in the lateral position for nephrectomy, then rotation to the supine position – 206 minutes). One case of partial ureter transection was treated with suture – long-term follow-up without stenosis. No postoperative complications were observed. **Conclusion:** RADE via transperitoneal extravesical approach is now our preferred option of diverticulectomy. We perform the desobstructive procedure in the first stage, mainly TURP or, more recently, HoLEP. Another possible option for the future is a combination of RADE and adenoma enucleation.

Key words: bladder diverticulum – laparoscopy – robot – diverticulectomy

Střet zájmů: Autoři prohlašují, že nemají žádný konflikt zájmů.

Prohlášení o podpoře: Zpracování tohoto článku nebylo podpořeno žádnou společností.

Literatura

1. Hora M, Eret V, Stránský P et al. Fotoselektivní vaporizace prostaty (PVP) s laparoskopickou divertikulektomií (LD) močového měchýře. *Ces Urol* 2015; 19(3): 185–187.
2. Gibson D, Shanmugasundaram R, McClintock G et al. Robotic-assisted bladder diverticulectomy: indications, technique, and outcomes-a case series. *J Endourol* 2024; 38(10): 1013–1020. doi: 10.1089/end.2024.0209.
3. Hora M, Stránský P, Eret V et al. Laparoskopická reimplantace ureteru – video. *Ces Urol* 2016; 20(2): 97–99.