

Robotizovaná laparoskopická pyeloplastika

Robotic laparoscopic pyeloplasty

Ágnes Juhász¹, Lukáš Fišer¹, Milan Čermák^{1,2}, Luboš Hyršl¹, Jiří Kočárek^{1,2,3}

¹Urologické oddělení, Nemocnice Kladno, a. s., Kladno

²Urologická klinika, 1. lékařská fakulta, Univerzita Karlova Praha

³Urologická klinika, 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova Praha

Došlo: 20. 2. 2023

Přijato: 24. 4. 2023

Kontaktní adresa:

MUDr. Ágnes Juhász

Urologické oddělení, Oblastní nemocnice
Kladno, a. s.

Vančurova 1 548, 272 01 Kladno

e-mail: agness.juhasz@gmail.com

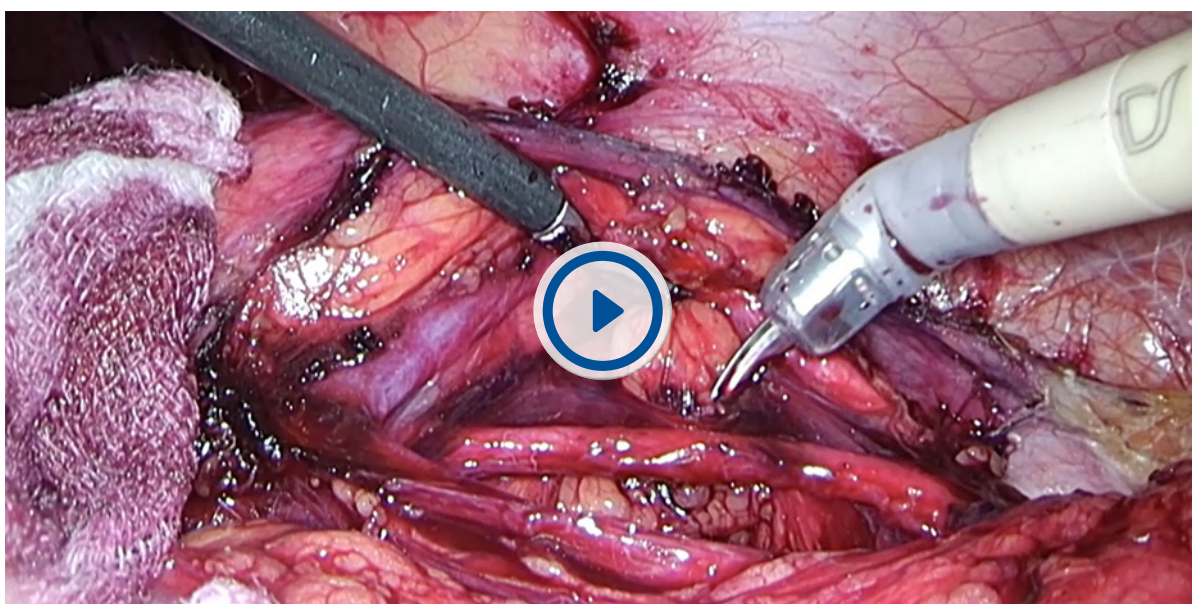
Střet zájmů: Žádný.

Prohlášení o podpoře: Vznik práce nebyl žádným způsobem podporován.

SOUHRN

Juhász A, Fišer L, Čermák M, Hyršl L, Kočárek J.
Robotizovaná laparoskopická pyeloplastika.

Úvod: Laparoskopická pyeloplastika patří mezi jedny z nejnáročnějších laparoskopických operačních výkonů. Důvodem je nutnost precizní preparace tkání, spatulace jemného ureteru, resekce pánvičky a sutura anastomózy pánvičky a močovodu rigidními laparoskopickými nástroji (1). Výraznou pomoc nám poskytují robotické systémy, jejichž nevýhodou je ale nedostupnost na všech pracovištích. Nově na trhu máme robotizované laparoskopické nástroje, které jsou ekonomicky dostupnější, spojující výhody konvenční laparoskopie a robotiky.



Kazuistika: Prezентujeme robotizovanou laparoskopickou pyeloplastiku u 37letého pacienta s vrozenou hydronefrózou vlevo. Pacient byl primárně vyšetřován pro renální koliku, na akutním nativním CT břicha byla potvrzena výrazná hydronefróza, ale bez nálezu konkrementu. Následné CT IVU vyšetření potvrdilo komplexní diagnózu na dutém systému ledvin: pelvis dulpex bilaterálně, ureter fissus vpravo a ureter duplex vlevo, dále vlevo hydronefrózu dolního segmentu v. s. při přítomnosti aberantní cévy pod pyeloureterálním (PU) přechodem. Dynamická scintigrafie ukázala kumulativní retenci radiofarmaka v kaudálním dutém systému levé ledviny, bez reakce na diuretika ve sledovaném čase se známkami obstrukce v PUJ (PU junkce). Pacient byl indikován k laparoskopické pyeloplastice kaudálního úseku vlevo. Výkon byl proveden jedním operátérem s asistencí robotizovaného ramene Soloassist II s hlasovým ovládáním. K preparaci, resekci pánvičky a ke spatulaci ureteru byly použity DEX nůžky. K sutuře zadní stěny ureteru a pánvičky jsme použili Vicryl 4.0 steh, k sutuře přední stěny V-lock 4.0 steh. Obě pokračující sutury jsme provedli s využitím flexibility robotizovaného DEX jehelce se sedmi stupni volnosti pohybu. Ureteropelvicá anastomóza byla šita při retrográdně zavedeném DJ-stentu. Doba operačního výkonu byla 140 minut. Močový katétr jsme odstranili třetí pooperační den, pojistný drén den následující. DJ-stent jsme odstranili šest týdnů po výkonu ambulantně. Ve srovnání s robotickými systémy současné doby jsou kupní i provozní náklady obou používaných robotizovaných přístrojů mnohonásobně nižší. Kupní náklady vynaložené na robotizovaný laparoskopický systém činí 1,8 milionu Kč. Provozní náklady jsou v průměru 7 000 Kč za použití nástroje. U robotizovaného ramene Soloassist II pořizovací náklady dle výbavy činí kolem 2 milionů Kč.

Závěr: Robotizovaná laparoskopie umožňuje preciznost při možnosti využití sedmi stupňů volnosti pohybu, udržení taktilní zpětné vazby a ergonomii (pohodlí) operátora během výkonu (2). Po krátkém zácviku i v rukách méně zkušeného laparoskopisty zlepšuje operační výsledky, snižuje perioperační komplikace a operační dobu. Nízké

pořizovací a provozní náklady zabezpečují robotizované laparoskopii zajímavou budoucnost.

KLÍČOVÁ SLOVA

Robotická laparoskopie, pyeloplastika, vrozená hydronefróza, zdvojený renální dutý systém.

SUMMARY

Juhász A, Fišer L, Čermák M, Hyršl L, Kočátek J. Robotic laparoscopic pyeloplasty.

Introduction: Laparoscopic pyeloplasty is one of the most demanding laparoscopic surgical procedure. The reason is the necessity of precise tissue preparation, spatulation of the ureter, resection of the pelvis and suturing of the anastomosis of the pelvis and ureter with rigid laparoscopic instruments. Robotic systems provide us with significant help, their disadvantage is however, that they are not available at all workplaces. New to the market are robotic laparoscopic instruments that are more affordable, combining advantages of conventional laparoscopy and robotics.

Case report: We present a robotic laparoscopic pyeloplasty in a 37-year-old patient with congenital hydronephrosis on the left side. The patient was primarily examined for renal colic, an acute non-contrast CT scan of the abdomen confirmed significant hydronephrosis, but no ureterolithiasis was found. The subsequent CT IVU examination confirmed a complex diagnosis of the collecting renal system: bilateral duplex pelvis, right ureter, left duplex ureter and hydronephrosis of the left lower moiety, likely caused by an aberrant vessel below the PU (pyeloureteral) junction. Dynamic renal scintigraphy showed cumulative retention of the radiopharmaceutical in the lower pole moiety of the left kidney, without response to diuretics in the monitored time with signs of obstruction in the PUJ (PU junction). The patient was indicated for laparoscopic pyeloplasty of the left lower moiety of the kidney. The operation was performed by a single surgeon with the assistance of Soloassist II robotic arm with voice control. For dissection, resection of the pelvis and spatulation of the ureter DEX scissors were used. To suture the posterior wall of the anastomosis of the ureter and pelvis we used

Vycril 4.0 stitches, and for the anterior wall V-lock 4.0. To perform these continuous sutures we utilized the flexibility of the robotic DEX needleholder with seven degrees of freedom of movement. The ureteropelvic anastomosis was sutured over a DJ stent inserted retrogradely. The operation time was 140 minutes. The urinary catheter was removed on the 3rd postoperative day, the surgical drain a day after and the DJ-stent 6 weeks after the operation on an outpatient basis. Compared to the current robotic systems, both purchase and operating prices of the used robotised devices are many times lower. The purchase cost of the robotic laparoscopic system is 1.8 million Czech crowns (Kč) with the operating cost averaging 7,000 CZK per use of the instrument. While the purchase price

for the Soloassist II robotic arm, depending on the equipment, is around 2 million Czech crowns (Kč).

Conclusion: Robotic laparoscopy enables precision with the possibility of using seven degrees of freedom of movement, maintaining tactile feedback and ergonomics (comfort) of the surgeon during operation. After a short practice, even in the hands of a less experienced laparoscopist, these instruments can improve surgical results, can reduce perioperative complications and operative time. Low acquisition and operating costs ensure an interesting future for robotic laparoscopy.

KEY WORDS

Robotic laparoscopy, pyeloplasty, congenital hydronephrosis, duplex renal collecting system.

LITERATURA

1. Schmidt M, Hanek P, Veselý Š, Jarolím L. Laparoskopická pyeloplastika. Endoskopie. 2010; 19(1): 34–36.
2. Sánchez-Margallo JA, Sánchez-Margallo FM. Initial experience using a robotic-driven laparoscopic needle holder with ergonomic handle: assessment of surgeons' task performance and ergonomics. Int J Comput Assist Radiol Surg. 2017; 12(12): 2069–2077. doi: 10.1007/s11548-017-1636-z. Epub 2017 Jul 10. PMID: 28695479.