

Pozícia laparoskopie v operačnej terapii urolitiázy

The place of laparoscopy in the surgical treatment of urolithiasis

Michaela Motolová

Urologie, Barmherzige Schwestern Krankenhaus Wien

Došlo: 4. 4. 2021

Přijato: 7. 6. 2021

Kontaktní adresa:

MUDr. Michaela Motolová
Urologie, Barmherzige Schwestern
Krankenhaus Wien
Stumpergasse 13, 1060 Wien
e-mail: michaela.motolova@bhs.at

Střet zájmů: Žádný.

Prohlášení o podpoře: Zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

Hlavní stanovisko práce: Laparoskopická chirurgia je efektivním nástrojem k sanácii objemných a komplexných renálnych/ureterálnych koncrementov, špeciálne pri anomáliach horného urotraktu. Zároveň umožňuje prevedenie prídavných procedúr v jednej dobe. Je legitímnym doplnkom spektra minimálne invazívnych techník.

The major statement: Laparoscopic surgery is an effective tool to manage large and complex kidney/ureteral stones, just like it is in the cases of upper urinary tract abnormalities. Simultaneously it allows adjunctive procedures in the same session. It complements legitimately other minimally invasive procedures.

SOUHRN

Motolová M. Pozícia laparoskopie v operačnej terapii urolitiázy.

Cíl: Cieľom tejto práce je poukázať prostredníctvom prípadovej štúdie na výhody laparoskopického manažmentu sanácie komplexnej a objemnej pelvi-/ureterolitiázy, špeciálne v situáciach, kedy endoskopická terapia nepredstavuje suficientnú alternatívu. Zároveň tak povzbudzuje skúsených laparoskopických chirurgov k rozšíreniu ich poľa záujmu o terapiu litiázy.

Metodika: Táto unicentrická retrospektívna štúdia prezentuje dáta získané v období od 02/2017 do 02/2021. Inkluzívnym kritériom bol primárne laparoskopický prístup k riešeniu konkrementov horného urotraktu v jednej dobe. Dovedna bolo zahrnutých 16 pacientov v nasledujúcich indikáciach: pyelolitotómia u ren arcuatus, pyelolitotómia u solitárnej objemnej a hyperdenznej pelvilitiázy, ureterolitotómia pri komplikovanej proximálnej ureterolitiáze a tiež pri enkrustovanom ureterálnom stente, pyeloplastika v kombinácii s pyelolitotómiou. Primárnym výstupom má byť posúdenie efektivity laparoskopie – to je založené na vyhodnotení stone free rate (SFR), dĺžky operácií a hospitalizácií, rovnako ako miery komplikácií. Sekundárne výstupy vyplývajú z komparatívnej analýzy s endoskopickými technikami – retrográdnou intrarenálnou chirurgiou (RIRS) a perkutánnou nefrolitolapaxiou (PCNL).

Výsledky: Stone free situácia bola dosiahnutá vo všetkých prípadoch – 100% v jednej dobe. Priemerný operačný čas bol 41 minút. Maximálny stupeň komplikácií podľa klasifikácie Clavien –Dindo bol zaznamenaný I°. Vekový rozptyl pacientov sa pohyboval medzi 24–78 rokmi. Priemerná doba hospitalizácie bola 4 dni. Pacienti neboli vystavení prídátnej radiačnej záťaži.

Záver: Laparoskopická sanácia litiázy je rezervovaná pre neštandardné situácie, v raritných prípadoch u selektovaných pacientov. V rukách skúseného experta je bezpečnou a minimálne invazívnou modalitou s vysokou mierou efektivity, čím púta na seba čoraz väčšiu pozornosť u zahraničných expertov.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Laparoskopia, podkovovitá oblička, pyelolithotómia, ureterolithotómia.

SUMMARY

Motolová M. The place of laparoscopy in the surgical treatment of urolithiasis.

Objective: The aim of this case study is to show the advantages of laparoscopic management for therapy of complex and large pelvi-/uretherolithiasis, particularly in situations where an endoscopic approach is not successful or feasible. Simultaneously it should encourage the experienced laparoscopic surgeons to broaden their fields of interest to the therapy of urolithiasis.

Methods: This single-center, retrospective study presents data collected from 02/2017 to 02/2021. Inclusion criteria: Primary laparoscopic access for therapy of lithiasis in upper urinary tract in a single session. Altogether 16 patients were subsumed – with these indications: 2x pyelolithotomy (PL) for calculi in one-half of a horseshoe kidney, 5x PL for solitary large renal pelvic stones, 2x ureterolithotomy (UL) for management of large proximal ureteric stones 1x UL in the indication of an encrusted ureteral stent, with maximum stone – mass in distal ureteral portion. 6x pyeloplasty with concomitant pyelolithotomy. Primary endpoint was the evaluation of effectivity of the laparoscopic procedures based on stone free rate,

operative time, complication-rate and recovery time. Secondary endpoint was the comparison with endoscopy – retrograde intrarenal surgery and percutaneous nephrolithotomy.

Results: Stone free results were achieved in all cases of our study – 100% in only 1 session. Average OP time was 42 minutes. The maximal grade of complications according to the Clavien–Dindo classification was Grade I. Age range of patients: from 24 to 78 years. Average hospitalization time was 4 days. No additional radiation exposure of patients was necessary.

Conclusion: Laparoscopic stone surgery is reserved for extraordinary situations, in rare cases of selected patients. In expert hands it is a safe and minimally invasive modality with high efficacy, therefore is of growing interest to urologists all over the world.

KEY WORDS

Laparoscopy, pyelolithotomy +/- pyeloplasty, ren arcuatus, ureterolithotomy.

.....

ÚVOD

V súčasnosti je urolitiáza horného urotraktu riešená dominantne endourologickými intervenciami (RIRS, PCNL) a extrakorporálnou litotrypsiou rázovou vlnou. V malom percente prípadov bývame však konfrontovaní i so situáciami, kedy vyvstáva indikácia k chirurgickej sanácii. Typicky je tomu tak pri prítomnosti anatomických abnormalít v zmysle – ren arcuatus, malrotatio renis, ectopia renis či syndrómu ureteropelvinnej junkcie (UPJ), pri výskyte symptomatickej litiázy v renálnom divertikli, komplexnej a objemnej pelvi-/ureterolithiázy. „Otvorená“ chirurgická terapia nesie už niekoľko desaťročí štatút obsolentnosti, predovšetkým pre svoj invazívny charakter a konsekvencie z toho vyplývajúce – vyššia miera komplikácií, dlhšia doba rekonvalescencie. Nemožno jej však objektívne uprieť vysokú úspešnosť v dosahovaní stone free situácie v jednej terapeuticko-dobovej. Rezervovaná

zostáva už len pre „extrémne“ situácie po zlyhaní mininvazívnych techník. Synonymom modernej chirurgie je laparoscopia, práve ona nám umožnila spojiť miniinvazivitu s dostatočnou radikalitou a dobre sa tým etablovala i v urologickej chirurgii. V renálnej chirurgii má obzvlášť silnú pozíciu. Najčastejšie sa jedná o nefrektómie pri malignite/afunkcii, parciálne nefrektómie, nefroureterektómie a pyeloplastiky. Obrovské skúsenosti s týmito výkonmi nabadajú expertov v laparoskopii k ich aktívnemu uplatneniu i v ďalšom indikačnom spektre – manažmente urolitiázy (1, 2).

METODIKA

Retrospektívna analýza dát získaných za obdobie 02/2017–02/2021. Zaradené boli všetky prípady, u ktorých bola laparoskopická sanácia indikovaná ako prvá intervencia v manažmente litiázy horného urotraktu s intenciou jednodobého definitívneho riešenia. Súbor tak obsahuje dovedna 16 pacientov: 2x pyelolitotómia u ren arcuatus, 5x pyelolitotómia bez anomálie urotraktu, 3x ureterolitotómia a 6x pyeloplastika so simultánnou extrakciou pelvilitiázy. Diagnostika bola u všetkých pacientov minimálne vo forme natívneho CT urotraktu. CT zobrazenie ponúklo údaje o anatomickej lokalizácii a charaktere konkrémentu – početnosť, veľkosť, denzita. Primárne sledované endpointy boli nasledujúce: dosiahnutie stone free situácie, dĺžka trvania operačného výkonu, miera komplikácií. Sekundárne perioperačný priebeh a rýchlosť rekonvalescencie.

Za stone free bol považovaný len pacient, ktorý nemal žiadne reziduálne fragmenty.

Dosiahnutie stone free situácie bolo možné verifikovať aspekciou už intraoperatívne takmer vo všetkých prípadoch. U každého však bol na 2. postoperatívny deň prevedený natívny nefrogram. USG kontrola mala najväčší význam v prípade pôvodne semikontrastnej pelvilitiázy u ren arcuatus.

Práca sa tiež v kazuistickom štýle podrobnejšie venuje dvom prípadom – v prvom demonštruje „klasickú“ laparoskopickú pyelolitotómiu u ren arcuatus. Druhý ponúka pohľad na riešenie

„extrémnej situácie“ – komplexnej multiplicitnej litiázy pri UPJ-syndróme, s cieľom poukázať na možnosti efektívneho kombinovania laparoskopie s endourologickými technikami. Tento prípad nebol zahrnutý do štatistického spracovania výsledkov našej štúdie, nakoľko už preoperatívne bolo anticipované niekoľkodobé kombinované operatívne riešenie, čo je v rozpore so základnou premisou štúdie – čisto laparoskopická, kompletná sanácia v jednej dobe.

Porovnanie vlastných výsledkov s výstupmi štúdií realizovaných v zahraničných centrách, špecializovaných na terapiu urolitiázy i laparoskopicky.

VÝSLEDKY

V období medzi 02/2017–02/2021 bolo prevedených 7 laparoskopických pyelolitotomií. Z toho 2x pri anomálii obličky v zmysle ren arcuatus pre solitárne konkrémenty o veľkosti 1,8 a 2,5 cm. 5x padlo rozhodnutie pri solitárnej pelvilitiáze väčšej ako 2 cm (max. 3,6 cm) pri CT denzitách 976–1 360 HU. Priemerný operačný čas bol 43 minút (35–51 minút).

Veková skladba pacientov: 37–74 rokov. SFR 100%.

V sledovanom období boli realizované i 3 laparoskopické ureterolitotomie – 2x pre proximálnu ureterolitíazu (2,1 resp. 2,4 cm, s CT-denzitami 1 263 resp. 1 312 HU) – pacientky mali anamnesticky po opakovaných komplikovaných ureterorenoskopických intervenciách a v jednom prípade bola prítomná i sekundárne fibrotická stenóza močovodu v mieste lôžka konkrémentu. V jednom prípade distálny konkrément o veľkosti 3,2 cm s denzitou 1 439 HU pri preexpirovanom, parciálne enkrustovanom stente. Priemerný operačný čas bol 41 minút (37–45 minút). Vo všetkých prípadoch sa jednalo o pacientov nad 70 rokov, polymorbídnych, ktorí výrazne profitovali z krátkych výkonov a kompletnej sanácie litiázy v jednej dobe.

Komplikácie nenastali žiadne intra- ani perioperačné.

Ureterálne stenty boli už preoperatívne zavedené u všetkých 5 pyelolitotómii bez anatomickej

anomálie a u všetkých 3 ureterolitotomií. intraopera­tívne boli vymenené za nové. Odstránené boli ambulantne v 6.–8. týždni po výkone.

Cielený drén bol odstránený 2. pooperačný deň rovnako ako permanentný močový katéter. V prípade ureterolithotomie bol močový katéter ponechaný na 7 dní.

Stone-free situácia bola dosiahnutá u všetkých pacientov. Celková doba hospitalizácie pacientov bola 3–4 dni.

Za sledované obdobie bolo prevedných tiež 6 LSK-pyeloplastík sec. Anderson-Hynes so simultánnou extrakciou solitárnej pelvilitíazy (o veľkosti 1,2–2,3 cm s CT denzitami v rozmedzí 876–1 309 HU). Postoperatívny priebeh bol obdobný ako v prípade izolovaných pyelolitómii, s jediným rozdielom, že močový katéter bol podobne ako u ureterolitotómii ponechaný na 7 dní. SFR 100%. Priemerný operačný čas bol 51 minút (45–56 minút). Doba hospitalizácie 4–8 dní. Komplikácie neboli zaznamenané žiadne. Veková štruktúra sledovaného súboru bola v rozmedzí 24–68 rokov.

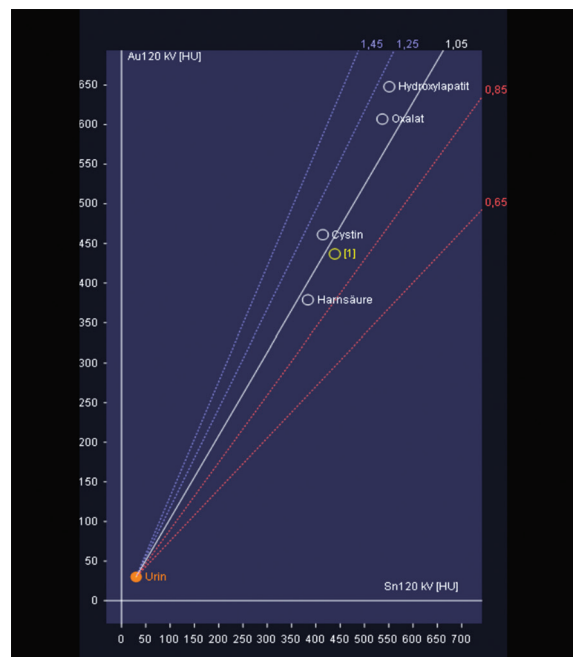
Kazuistika 1: Laparoskopická pyelolithotomia u ren arcuatus

Prezentujem prípad 52-ročného pacienta s minimálne symptomatickou odliatkovou litiázou v ľavom segmente podkovovitej obličky. CT-pri­modiagnostika bola prevedená v 09/2020. Pyelolitiáza o veľkosti 1,9 cm vykazovala denzitu pod 500 HU (Obr. 1). Po dohode s pacientom bola zahájená disolučná – alkalizačná terapia preparátom Uralyt – U.

Po 2 mesiacoch prichádza pacient s kontrolným CT-nálezom (Obr. 2 – A, B, C). Terapia napriek dobrej compliance pacienta nepriniesla očakávaný efekt, neboli zaznamenané ani minimálne zmeny parametrov pelvilitíazy. Nutné aktívne operačné riešenie. S ohľadom na prítomnosť anatomickej variety a snahu o čo možno najrýchlejšie riešenie objemného konkrémentu u pracovne aktívneho pacienta v jednej dobe, ale predovšetkým pri rutine v realizácii laparoskopických výkonov bola indikovaná laparoskopická pyelolithotomia ľavého segmentu podkovovitej obličky.

Priebeh samotného operačného výkonu:

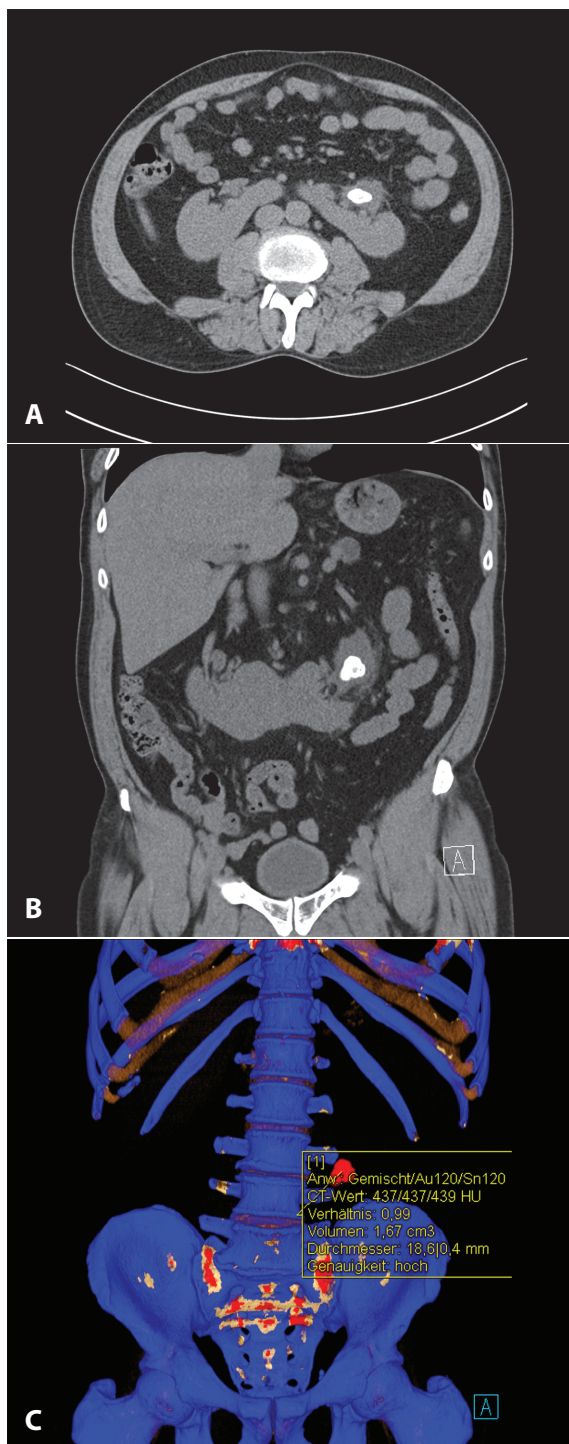
V polohe na pravom boku, paraumbilikálne zavedenou Veressovou ihlou vytvorené kapnoperitoneum. 12 mm kamerovým portom – diagnostická laparoskopia, ktorá neukázala žiadne patologické zmeny, preto pokračovanie vo výkone zavedením dvoch ďalších 12 mm pracovných portov. Mobilizácia colon descendens a ľavej colon-flexury. Vyhľadanie obličkového zakrivenia a jeho odsunutia, táto fáza náročná pre masívne chronické zápalové zmeny v oblasti obličkovej panvičky. Testikulárna žila bola dobre sledovateľná takmer až k odstupu renálnej žily, testikulára následne zaklipovaná a zresekovaná. Proximálny ureter chronickým zápalom značne pozmenený bol zavzatý spolu s pánvičkou do jazvitého konglomerátu, liberácia štruktúr sa tak stala najobťažnejším krokom celého výkonu. Monopolárnymi nožnicami otvorenie panvičky mierne kraniálne a laterálne od subpelvického ureteru. Grasperom potom pohodlne evakuoavny konkrément in toto a umiestnený do zberného vrečka (Obr. 3). Odsatie zvyšného ľahko putridného obsahu panvičky. Ureterálny stent zavedený nebol, prográdne zavedenie v prípade anomálnej anatómie horného urotraktu



Obr. 1. CT-spektrogram – radiologická analýza mineralogického zloženia konkrémentu

Fig. 1. Radiological analysis of stone – mineralogy profile

by mohlo byť komplikované. Ak by postoperatívne nastali komplikácie s nutnosťou zavedenia stentu, realizácia by bola bezpečne retrográdne. Uzatvorenie pánvičky pokračovacím stehom, materiálom Biosyn 4.0. Minimálne krvácanie ošetrovanej exaktnou



Obr. 2a, b, c. 3D projekcia umiestnenia pelvilitiázy ľavého segmentu ren arcuatus

Fig. 2a, b, c. 3D projection of placement of pelvilitiasis in the left portion of horseshoe kidney

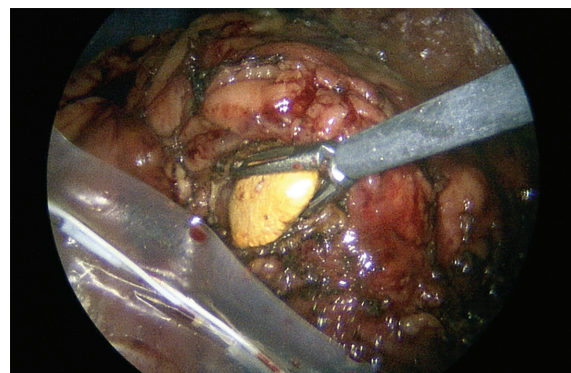
koaguláciou. Cielený 15-Robinson-drén. Endobag s konkrementom evakuovaný cez AirSeal-port.

Kazuistika 2

Na prípade 63-ročného pacienta s cca 18 konkrementami o veľkosti 0,8-1,4 cm (CT denzita konkrementov 1 135–1 292 HU) v pelvis renalis a pankaliceálne pri stenóze pelviureterálnej junkcie vľavo (Obr. 4) chcem demonštrovať laparoskopiu ako prvý výkon v rámci kombinovanej terapie multiplicitnej litiázy. Cieľom je poukázať na rozmer laparoskopie ako „predĺženej ruky“ pre nasadenie endoskopického instrumentaria v rámci kombinovanej terapie v extrémnych situáciách. V predkladanom prípade nie je totiž možné dosiahnuť stone free rate situáciu v jednej dobe pri izolovanom nasadení niektorej z existujúcich technológií.

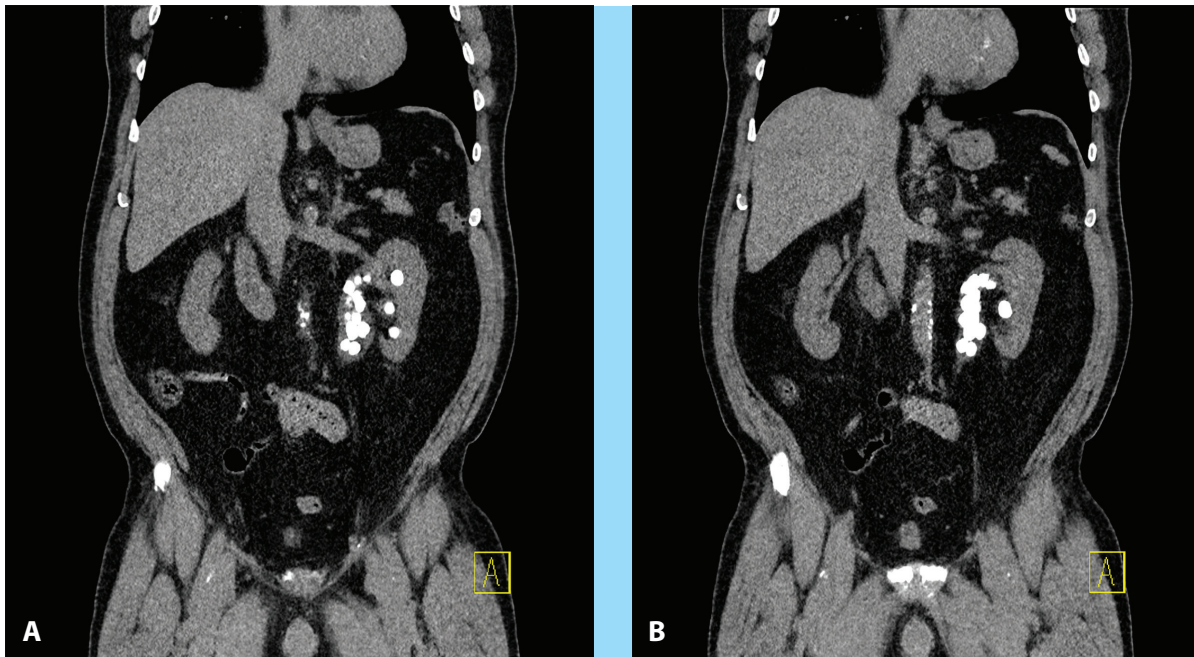
Laparoskopická pyelolitotómia s pyeloplastikou sec. Anderson-Hynes

K výkonu 3 × 12 mm porty: kamerový – paraumbilikálne a dva pracovné v ľavom epi – resp. mesogastriu. Po liberácii parakolicky k ľavej colon-flexure – sledovanie ureteru kraniálne. Demarkácia stenózy PUJ, ktorá vykazuje známky kombinovanej ex-/intrinkej etiológie, s masívnou dilatáciou panvičky. Po jej incízii sa darí evakuovať 12 konkrementov. Kalikolitíza nie je ošetriteľná bez pomoci lasertrypsie resp. nasadenia flexibilného



Obr. 3. Extrakcia konkrementu z incidovaného ľavého pyelonu, pomocou grasperu následne presunutie do zberného vrečka

Fig. 3. Stone extraction from incised left pelvis of horseshoe kidney using grasper and the placement into the Endobag



Obr. 4. Stav primárne neriešiteľný bez nasadenia kombinovaného prístupu

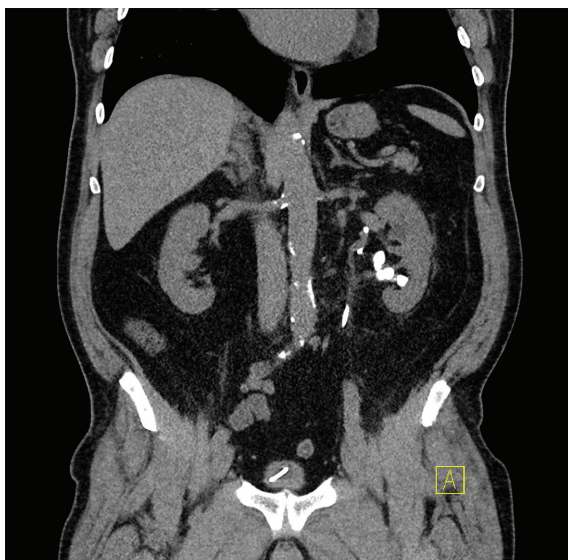
Fig. 4. Multiple urolithiasis (aprox. 18 high density concrements), PUJ-Syndrom – Laparoscopic surgery indicated as first step in combined therapy

endourologického inštrumentária, čo je ponechané na ďalšiu dobu terapie. Následne prechádzame k druhej fázi výkonu – dostatočná excízia stenózy pelviureterálnej junkcie, spatulovanie močového, zavedenie ureterálneho stentu a vytvorenie anastomózy v zmysle Anderson-Hynes techniky.

Adaptácia jednotlivými stehmi – Monosyn 4–0. Dĺžka výkonu bola 51 minút.

Potenciálnym rizikom pre nasledujúce endoskopické intervencie je jazvovité hojenie anastomózy v teréne chronicky zápalovo zmenenom – rozvoj iatrogénnej stenózy.

V prípade jej manifestácie a konzekutívneho zlyhania endoskopické sanácie je uvažovaná ako ultimum refugium otvorená revízia.



Obr. 5. Reziduálna litiáza k RIRS l. sin. – cca 3 mesiace po laparoskopickej intervencii (RIRS – retrograde intrarenal surgery)

Fig. 5. Residual stones indicated to RIRS l. sin. – aprox. 3 month after laparoscopic surgery

DISKUSIA

Komplexné a objemné konkrementy si vyžadujú spravidla viacero endoskopických intervencií, čo však zároveň znamená – viac hospitalizácií, narkóz, zvýšené riziko iatrogénnych komplikácií. Reziduálna litiáza býva častokrát riešená následnou ESWL, čo prináša ďalšiu prolongáciu terapie. Pokiaľ ide nadôvažok o noncompliantného pacienta stáva sa z laparoskopie metóda voľby. Laparoskopický prístup môže byť vedený buď trans- alebo retroperitoneálne, v závislosti od lokalizácie konkrémentu a individuálnej anatomickej konfigurácie pacienta. Vyžaduje však značnú erudíciu operátora, preto nemôže byť prevádzaný „sviatočným“ laparoko-

pistom a patrí do rúk centier disponujúcich vysokokvalifikovaným personálom – len tak je možné naplno využiť potenciál laparoskopie so všetkými výhodami a zabrániť všeobecným rizikám, predovšetkým poškodeniu okolitých orgánov – gastrointestinálny trakt, cievy.

Metanalýza čínskeho kolektívu autorov z roku 2017 priniesla porovnanie nasadenia laparoskopie a perkutánnej nefrolitolapaxie v sanácii pelvilitízy o veľkosti ≥ 2 cm s ohľadom na efektivitu a bezpečnosť techník. LSK mala lepšie výsledky v nasledujúcich aspektoch: vyššia stone free rate, nižšia potreba auxiliárnych procedúr a reoperácií, nižšia potreba transfúzie, nižšie krvné straty, nižšia miera febrilných komplikácií v postopertívnom údobí. Doba hospitalizácie a operačný čas bol dlhší v laparoskopickom ramene. Miera konverzie v otvorený výkon či výskytu prolongovaného močového leaku po výkone nebola signifikantne rozdielna. V prípade solitárnej pelvilitízy u ren arcuatus boli zistené SFR na úrovni 96–98% po prvej dobe (3). Naša štúdia neobsahuje porovnávacie rameno PCNL – nakoľko tento typ výkonu bol na pracovisku prevádzaný len veľmi zriedkavo. Dôvodom bola predovšetkým väčšia časová náročnosť – laparoscopia predstavovala ekonomickejší spôsob sanácie.

Komparatívna analýza retroperitoneálnej LSK versus RIRS v indikácii objemných infekčných konkrementov horného urotraktu – priemerná veľkosť konkrementov bola väčšia v LSK ramene (16 vs. 11 mm) – priniesla obdobné závery ako tomu bolo pri predchádzajúcom porovnávaní (4).

Riešením komplexných staghorn konkrementov sa zaoberala štúdia z roku 2016, porovnávala PCNL, LSK a anatrofickú nefrolitotómiu (AN).

Pri anatrofickej nefrolitotómii je oblička rozrezaná v avaskulárnej zóne t.j. v oblasti, v ktorej prechádza najmenej ciev; na renálnu artériu sa umiestni svorka na zabránenie krvácania z ciev; intraoperačne, oblička je ochladená, aby zabránila jeho ischémii; v pooperačnom období sa oblička premyje antiseptickými a litolytovými roztokmi prostredníctvom nefrostómu. Z vyššie uvedeného je jasné, že výkon má značne invazívny charakter a indikácia k nemu je v súčasnosti už len

ako ultimum refugium. V SFR dosiahla najlepšie výsledky AN, najhoršie PCNL (92,9% : 80% : 44%). V parametri zhoršenia renálnej funkcie bolo poradie opačné, podľa očakávania najväčšia strata funkcie u AN (-8,7% : -6% : -2%). Najvyššie výdavky na celkovú terapiu mala PCNL – s ohľadom na nutnosť ďalších procedúr k dosiahnutia stone free situácie (5).

Výhradne endoskopický prístup k riešeniu litiízy pri zúžení PUJ vo forme PCNL a antergrádnej endopyelolitotómie vykazuje metaanalýzou úspešnosť na úrovni 56–90%, kdežto v prípade LSK resp. otvoreného výkonu sa dosahuje 96–100%. Naviac si však treba uvedomiť, že endoskopické riešenie nie je indikované pri : závažnej hydronefróze, prítomnosti križujúceho cievneho zväzku, striktúrach dlhších ako 2 cm, taktiež pri renálnom zlyhávaní, krvácaných stavoch a periuretrálnom zápalovom procese. Najčastejšou etiológiou je práve extramurálny útlak renálnej panvičky cievny zväzkom. Často by bol výhodnejší perkutánny prístup na horný kalich – pre intraoperatívne riziká s tým súvisiace – pneumothorax, masívne krvácanie, čo je tiež limitáciou PCNL (6).

Výhodou v porovnaní s PCNL/RIRS – technikou je i odstránenie intraoperatívnej radiačnej záťaže pre pacienta i pre operačný tím. Práve tento aspekt by mal byť o to väčšmi zohľadnený v terapeutickej rozvahe u detských pacientov.

Adiposita pacienta a intraabdominálne zrasty ako následok predchádzajúcich abdominálnych intervencií alebo rádioterapie predstavujú najčastejšie sťažujúce faktory pri realizácii laparoskopických výkonov. Špeciálne stojí za zmienku problematika perirenálnych adhézii, ktorých prítomnosť operatérovi významne sťažuje intraoperatívnu lokalizáciu kaliceálneho divertiklu s konkrementom.

Extrarenálne umiestnená renálna panvička je optimálnou konfiguráciou pre vedenie LSK-výkonov, v prípade intrarenálnej a manifestnej odliatkovvej litiízy je realizácia značne obtiažnejšia.

Metaanalýza z roku 2020 sa zaoberala mierou efektivity RIRS pri riešení litiízy u anomálnych obličiek. Najčastejšou je ren arcuatus s incidenciou 1:400, nasledovaná ektopiou renis s incidenciou

1 : 3 000. Abnormálne vysoký odstup ureteru, nevýhodná angulácia pyelonu sú tými najzásadnejšími faktormi potencujúcich vznik litiázy u vrodených abnormalít. Konkrementy bývajú najčastejšie lokalizované solitárne v oblasti panvičky a dolného kalichu po 35 % , v 19 % je výskyt multiplicitný. Najdlhšiu tradíciu v ich terapii má ESWL, kde je však SFR po 1. dobe na úrovni necelých 30%, kumulatívne na úrovni 62,5%.

PCNL sa môže pýšiť 83,4 % SFR po 1. dobe, problémom je často non-compliance pacienta k ďalšej intervencii. Progresívny vývoj endourologických technológií v posledných desaťročiach favorizuje RIRS ako metódu voľby, SFR po 1. intervencii v rozmedzí 75,6–82 %. Výhodou je i možnosť ich nasadenia u morbidne obéznych pacientov, gravidných žien a detí, nakoľko sa vyznačuje bezpečnejším profilom – Clavien-Dindo $\leq$ III u 95 % prípadov v porovnaní so 74,5 % v prípade PCNL, resp. 84 % v prípade mini PCNL (7).

Rutina operatéra v laparoskopii je kruciálna. Všetky výkony predkladaného súboru boli vedené jediným operatórom na úrovni experta. Jeho operačné časy boli v porovnaní s inými publikovanými štúdiami tohoto charakteru priemerne o 23 % kratšie, komplikácie nemal. Priemerná doba hospitalizácie našich pacientov bola v korelácii s výsledkami obdobných prác, rovnaká situácia nastala pri porovnaní miery komplikácií.

Za limitáciu predkladanej štúdie možno považovať malý súbor pacientov, ten však dobre reflektuje reálny podiel prípadov vhodných primárne k laparoskopickému riešeniu.

Námietky môžu vyvstať k veľmi individuálnej indikačnej rozvahe k jednotlivým prípadom, ktorá je vysoko podmienená mimoriadnou laparoskopickou erudíciou operatéra, čo môže sekundárne predstavovať problém s reprodukovateľnosťou záverov.

Okrem indikácie u nefrolitiázy so súčasnou stenózou pyelo-ureterálnej junkcie – definujú

aktuálne platné guidelines ako štandardné modality v terapii endourologické techniky (RIRS, PCNL) resp. ESWL.

Predkladaná práca nemá za cieľ priniesť revolúciu v doporučeníach k terapii litiázy, má byť inšpiráciou pre skúsených laparoskopistov a vo všeobecnosti zdôraznením významu laparoskopie ako vhodnej doplnkovej metódy k endourológii u selektovaných pacientov.

Alternatívu k laparoskopickému výkonu predstavujú bezpochýb robotické analógy výkonov, i keď dostupnosť DaVinci operačného systému práve v oblastiach endemickeho výskytu objemnej pelvilitiázy a litiázy vo všeobecnosti je minimálna (8).

ZÁVER

Štandardom riešenia litiázy sú endourologické techniky – RIRS, PCNL a ESWL.

Laparoskopický prístup k terapii urolitiázy v selektovaných prípadoch púta na seba v posledných rokoch čoraz viac pozornosti. Vysoká efektivita v jednej dobe, elegantnosť výkonu, minimálne krvné straty, minimálna miera komplikácií, krátka rekonvalescencia – čo sa v poslednej miere pozitívne premieťa i do ekonomiky tejto terapie, značná redukcia radiačnej záťaže sú tie najvýznamnejšie tromfy v rukách laparoskopie. Prídatnou hodnotou je možnosť jej nasadenia pri kombinovaných výkonoch s endourologickými technikami. Intraoperatívne zavedenie flexibilného endoskopického inštrumentária portovým systémom – laparoskopicky asistovaná RIRS v rámci pyeloplastiky pri súčasnej prítomnosti multiplicitnej pankalikolitiázy alebo laparoskopicky asistovaná PCNL u pacientov s ektopickými obličkami (9). Kruciálnou však zostáva miera expertízy operatéra v laparoskopii.

LITERATURA

1. Kijvikai K. The role of laparoscopic surgery for renal calculi management. Ther Adv Urol 2011; 3(1): 13–18. doi: 10.1177/1756287211398254.

2. **Lusuardi L, Janetschek G.** Indications and outcomes of laparoscopic uretero-renal stone surgery. *Curr Opin Urol* 2011; 21(2): 161–165. doi: 10.1097/MOU.0b013e3283430afc
3. **Bai Y, Tang Y, Deng L, et al.** Management of large renal stones: laparoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy. *BMC Urol* 2017; 17(1): 75. Published 2017 Aug 31. doi: 10.1186/s12894-017-0266-7.
4. **Jiang JT, Li WG, Zhu YP, et al.** Comparison of the clinical efficacy and safety of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy and ureteroscopic holmium laser lithotripsy in the treatment of obstructive upper ureteral calculi with concurrent urinary tract infections. *Lasers Med Sci* 2016; 31(5): 915–920. doi: 10.1007/s10103-016-1932-9.
5. **Aminsharifi A, Irani D, Masoumi M, et al.** The management of large staghorn renal stones by percutaneous versus laparoscopic versus open nephrolithotomy: a comparative analysis of clinical efficacy and functional outcome. *Urolithiasis* 2016; 44(6): 551–557. doi: 10.1007/s00240-016-0877-6.
6. **Kadihasanoglu M, Yucetas U, Karabay E, Sonmezay E.** Comparison of the outcomes of laparoscopic pyeloplasty with and without concomitant pyelolithotomy. *Int Braz J Urol* 2019; 45(5): 965–973. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2018.0781.
7. **Lavan L, Herrmann T, Netsch Ch, et al.** Outcomes of ureteroscopy for stone disease in anomalous kidney: a systematic review. *World Journal of Urology* 2020; 38: 1135–1146. doi: 10.1007/s00345-019-02810-x.
8. **Madi R, Hemal A.** Robotic Pyelolithotomy, Extended Pyelolithotomy, Nephrolithotomy and Anatomic Nephrolithotomy. *J Endourol* 2018; 32(S1): S73–S81. doi: 10.1089/end.2017.0718.
9. **Sachin P, Ashish Y, Nitin P, Devendra KJ.** Laparoscopy assisted percutaneous nephrolithotomy in patients with ectopic pelvic kidneys: experience in 24 patients. *International Journal of Anatomy, Radiology and Surgery* 2021; 10(1): SO17–SO20. doi: 10.7680/IJARS/2021/46515:2606.