

Laparoskopický prístup v liečbe vrodených anomálií obličiek

doc. MUDr. Ján Ľupták, PhD.¹, MUDr. Michael Vraný², MUDr. Boris Eliáš, PhD.¹, doc. MUDr. Ján Švihra, PhD.¹, MUDr. Roman Tomaškin, PhD.¹, prof. MUDr. Ján Kliment, CSc.¹

¹Urologická klinika JLF UK Martin, Slovenská republika

²Chirurgické oddelenie, Nemocnica Jablonec nad Nisou, Česká republika

Cieľ: Autori urobili retrospektívnu analýzu výsledkov laparoskopických operácií u pacientov s vrodenými anomáliami obličiek.

Materiál a metodika: Laparoskopicky sme operovali 5 žien a 4 mužov priemerného veku 36,7 roka (12–59 r.) s anomáliami horných močových ciest v období 3/2000–2/2010. Sedem pacientov malo pelvicú dystopiu obličky a dvaja pacienti mali zdvojenú obličku.

Laparoskopickú heminefrektómiu sme urobili dvom pacientom s obštrukciou a poruchou funkcie horného/dolného pólu obličky. Urobili sme tri nefrektómie, tri pyelotómie a jednu resekčnú plastiku podľa Hynes-Andersona u pacientov s pelvicou dystopiou obličky. U všetkých pacientov bol použitý transperitoneálny prístup.

Výsledky: Priemerný operačný čas bol 147 min. (67–251). Priemerná strata krvi bola 130 ml (40–295 ml) a žiadny pacient nevyžadoval transfúziu krvi. Priemerná doba hospitalizácie bola 2,7 dňa (2–5 dní) a cielený drén bol odstránený priemerne za 1,5 (1–3) dňa po operačnom výkone. Konverziu na otvorený operačný výkon sme nerobili žiadnemu pacientovi.

Záver: Laparoskopická liečba vrodených anomálií obličiek je jednoduchá, účinná bezpečná metóda s nízkou morbiditou a dobrými klinickými a funkčnými výsledkami. Detailné zobrazenie počas laparoskopie je veľmi dôležité a zaručuje vhodnú liečbu s minimálnymi komplikáciami.

Kľúčové slová: laparoscopia, močový systém, vrodené anomálie.

A laparoscopic approach in the treatment of the upper urinary tract anomalies

Introduction: Authors report their experiences and results with laparoscopic approach to treatment of any congenital anomalies.

Materials and methods: Between March 2000 and Februar 2010, 5 women and 4 men mean age 36.7 years (range 12 to 59), with upper urinary tract anomalies underwent treatment at our department. Anomalies included pelvic kidneys in 7 cases and a duplicated collecting system in 2 patients. Laparoscopic heminephrectomy was a standard treatment in 2 patients with an obstructed, poorly functioning upper/lower pole renal moiety. There were three nephrectomies, three pyelolithotomies and one Anderson-Hynes pyeloplasty of ureteropelvic junction obstruction in patients with existing pelvic kidneys. Transperitoneal approach was used in all patients.

Results: The mean operative time was 147 minutes (range 67 to 251) and mean estimated blood loss was 130 ml (range 40 to 295). No patient required transfusion. Average length of hospital stay was 2.7 days (range 2 to 5) and drainage was withdrawn on the average 1.5 days after the operation. There were neither complications nor conversions to open surgery.

Conclusions: The laparoscopic approach in treatment of congenital abnormalities appears to be a simple, effective and safe therapeutic modality with low morbidity and good clinical and functional outcomes. Detailed review of imaging during laparoscopy is important to ensure efficient treatment and to minimize complications.

Key words: laparoscopy, urinary tract, congenital anomalies.

Endoskopie 2010; 19(3 a 4): 96–100

Úvod

Vrodené anomálie urogenitálneho systému sa vyskytujú u viac ako 50 % novorodencov s hmatnou brušnou rezistenciou, čo predstavuje 0,5 % všetkých gravidít (1). Podľa Vaughana a Middletona (1975) vrodené anomálie urogenitálneho systému diagnostikujeme asi u 10 % novonarodených detí, pričom vrodené anomálie obličiek a horných močových ciest sa diagnostikujú asi u 3–4 % novonarodených detí (2). Z praktického hľadiska Filly a Feldstein (2000) rozdeľujú fetálne abnormality na abnormality s hydronefrózou a bez hydronefrózy. Abnormality obličiek bez hydronefrózy zahŕňajú anomálie počtu, tvaru, veľkosti a polohy obličiek. Vrodené abnormality horných močových

ciest s hydronefrózou sú zvyčajne diagnostikované intrauterinne a často vyžadujú včasnú liečbu (3). Až 56 % pacientov s vrodenými anomáliami obličiek má hydronefrózu, častejšie infekcie močových ciest, ale aj iné pridružené urologické ochorenia vyžadujúce chirurgickú liečbu (4).

Chirurgická liečba pacientov s vrodenou anomáliou obličiek môže byť klasická operačná alebo laparoskopická. Laparoskopický prístup má všetky výhody miniinvazívnej operačnej techniky včítane zväčšenia operačného poľa, ktoré umožňuje precíznu preparáciu jednotlivých tkanív. Mnohé pracoviská v súčasnosti uprednostňujú tento prístup pri liečbe ochorení vrodených anomálií obličiek pred klasickou ope-

račnou liečbou. Cieľom práce bola retrospektívna analýza výsledkov laparoskopickej liečby u pacientov s vrodenými anomáliami obličiek.

Materiál a metodika

V období 3/2000–2/2010 sme laparoskopicky operovali 9 pacientov s anomáliami horných močových ciest. Z uvedeného počtu boli 4 muži a 5 žien priemerného veku 36,7 roka (12–59 r.). Siedmi pacienti mali pelvicú dystopiu obličky (štyria vľavo traja vpravo) a dvaja pacienti mali zdvojenú ľavú obličku. Celkove sme urobili tri nefrektómie, tri pyelolitotómie a jednu resekčnú plastiku podľa Andersona a Hynesa u pacientov s pelvicou dystopiou obličky.

Laparoskopickú heminefrektómiu sme urobili dvom pacientkam s obštrukciou na podklade stenózy pyeloureterálneho prechodu a významnou hypofunkciou v zdvojennej obličke. Obe pacientky mali recidivujúce infekcie močových ciest. Resekciu horného pólu obličky sme urobili u jednej a resekciu dolného pólu obličky u druhej pacientky. Okrem kompletného interného (detského) predoperačného vyšetrenia mali všetci pacienti urobené CT vyšetrenie s kontrastnou látkou za účelom získania čo najviac informácií o anatómii, polohe obličky a jej vzťahu k okolitým orgánom ako aj o jej cievnom zásobovaní. Dvaja pacienti s hypoplastickou dystopickou obličkou mali predoperačne urobenú ^{99m}Tc-DMSA scintigrafiu obličiek. Scintigrafia sa odporúča ako alternatívne vyšetrenie pri významne hypofunkčnej obličke (5).

Všetci pacienti boli operovaní transperitoneálnym prístupom a mali predoperačne zavedený permanentný močový katéter. Počas operácie sme insuflovali CO₂ pod tlakom 10–15 mm Hg. Pacienti s dystopickou obličkou boli operovaní v Trendelenburgovej polohe s mierne podložnou lumbosakrálnou oblasťou, čím sa presunuli črevné kľučky kraniálne.

Používali sme 3–4 trokáre (2–3 12 mm; 1–2 5 mm) podľa toho, či bolo nutné odsunúť črevá na zaistenie dostatočného operačného priestoru k dystopickej obličke. Veressovu ihlu sme vpichli do dutiny brušnej v strede oblúkového rezu vedeného v dolnej časti pupkovej ryhy. Tento rez sme využili na zasunutie prvého 12 mm trokára, kde bola zvyčajne umiestnená kamera. Ostatné trokáre sme zaviedli pod kontrolou zraku podľa uloženia obličky v dolných brušných kvadrantoch tak, že na strane operátora

sme zasunuli dva trokáre jeden 12 mm a jeden 5 mm a v prípade nutnosti odsunutia čriev sme na strane asistenta zasunuli ešte jeden trokár do dutiny brušnej.

U troch pacientov s významne hypofunkčnou dystopickou obličkou (u dvoch pacientov hypoplázia u jedného dekompenzovaná hydronefróza) sme urobili nefrektómiu. Dvaja pacienti mali recidivujúce infekcie močových ciest a jeden pacient mal intermitentné bolesti v oblasti malej panvy. Po odhrnutí črevných kľučiek sme nastrihli zadný list peritonea, identifikovali obličkové cievy, postupne ich uvoľnili od okolia a uzatvorili titánovými cievny svorkami (EndoClip „L“, Tyco Healthcare, Veľká Británia) alebo uzamykateľnými svorkami Hem-o-lok (Weck, USA) tak, že centrálnu ostali 2–3 svorky. Obličku sme postupne uvoľnili od okolia pomocou systému LigaSure (Valleylab, USA), vložili do extrakčného vrečka a po rozšírení rezu v mieste jedného z 12 mm trokárov odstránili z dutiny brušnej.

U troch pacientov so symptomatickou nefrolitiázou v dystopickej obličke po opakovanej a neúspešnej liečbe extrakorporálnou litotripsiou sme urobili pyelolitómiu. Predoperačne sme rutinne zaviedli ureterálnu endoprotézu. Uvoľnili sme prednú plochu obličkovej panvičky a ozrejmili priebeh obličkových ciiev. Krátkym priečnym rezom cez prednú stenu panvičky sme identifikovali konkrement, zachytili ho do Johanových klieští (obrázok 1) a vložili do pripraveného extrakčného vrečka uloženého v malej panve. Panvičku sme zašili pokračujúcim vicrylovým (4–0) stehom (obrázok 2). Konkrement aj s plastovým vrečkom sme extrahovali cez rez po jednom z 12 mm trokárov. U 51-ročnej pacientky

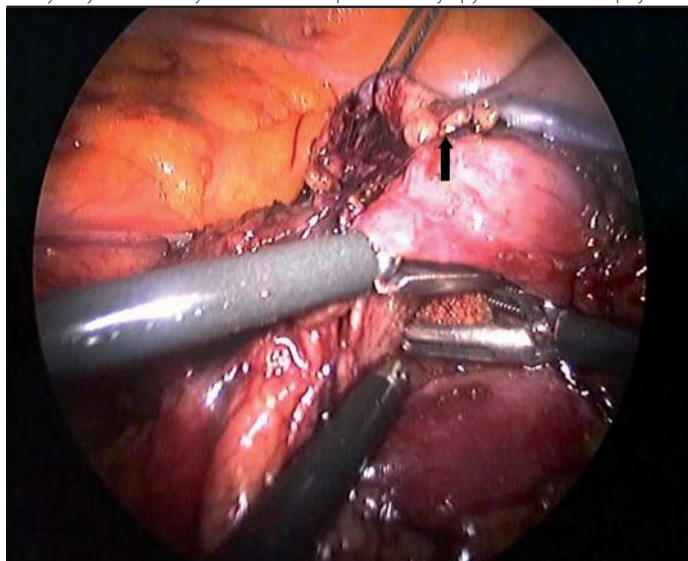
so symptomatickou hydronefrózou (bolesti v malej panve) sme urobili resekčnú plastiku podľa Andersona a Hynesa (obrázky 3, 4, 5, 6, 7). Pacientka mala jeden bezproblémový spontánny pôrod 23 rokov pred operáciou.

Pacienti so zdvojenou obličkou boli v lumbotomickej polohe a mali zavedené štyri trokáre oblúkovite rozmiestnené v ľavom hornom brušnom kvadrante 3–5 cm pod rebrovým oblúkom. Po uvoľnení colon descendens v Toldtovej línii sme črevo odklopili mediálne tak, aby bola oblička sprístupnená ako pri nefrektómii (6). Najdôležitejším krokom pri tejto operácii bolo jednak dôkladné objasnenie cievneho zásobovania obličky tak, aby sa nepoškodili cievy pre zdravú časť obličky, ako aj identifikovať močovod poškodennej časti obličky. Po naložení cievnych svoriek a prešití ciev zásobujúcich poškodenú časť obličky sa vytvorila demarkačná línia na obličke (obrázok 8). V tomto mieste sme postupne nožnicami a LigaSure oddelili zdravú časť obličky od poškodennej. Nasledovala kontrola resekčnej línie na vylúčenie krvácania z okrajov parenchýmu ako aj kontrola kontinuity dutého systému nepoškodennej časti obličky. Močovod sme uvoľnili čo najnižšie (obrázok 9) a medzi svorkami prešli. Odstránenú časť obličky s močovodom sme vložili do extrakčného vrečka a extrahovali po primeranom rozšírení rezu po jednom z 12 mm trokárov. Všetci pacienti mali po operácii založený cielený drén vyvedený cez miesto, kde bol zavedený trokár a fixovaný stehom o kožu.

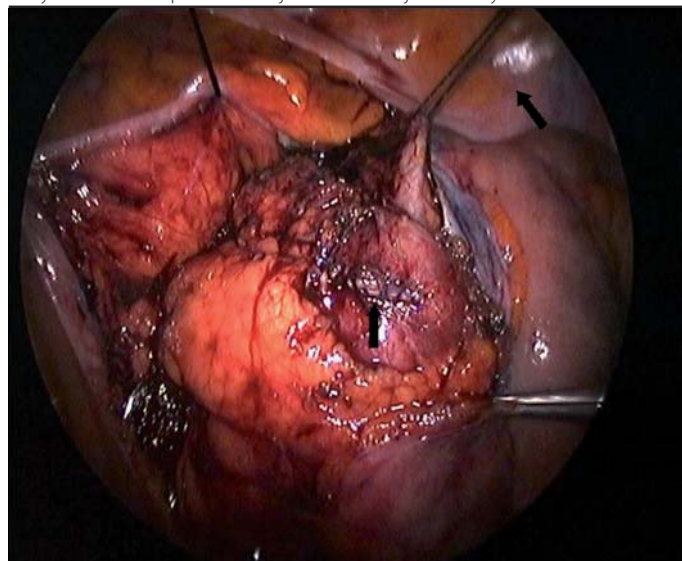
Výsledky

Všetci pacienti s vrodenou anomáliou obličiek z uvedeného súboru boli kompletné

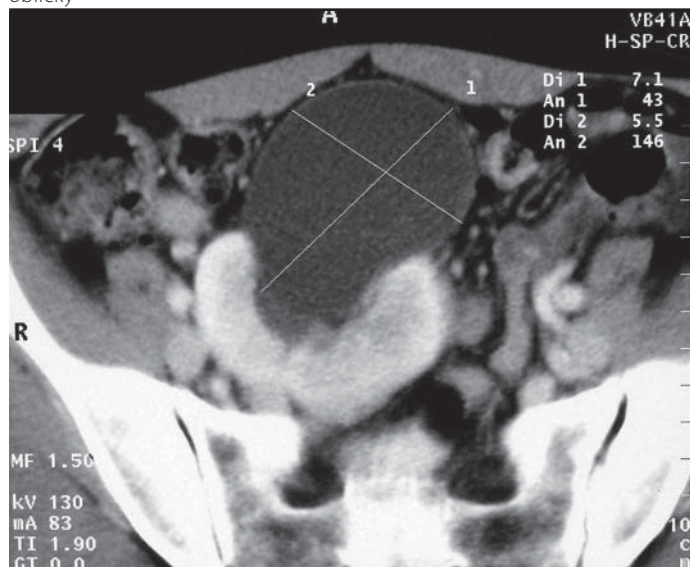
Obrázok 1. Pyelolitómia. Krátky rez obličkovou panvičkou, konkrement je zachytený v Johanových klieštach. Šípka označuje pyeloureterálne spojenie



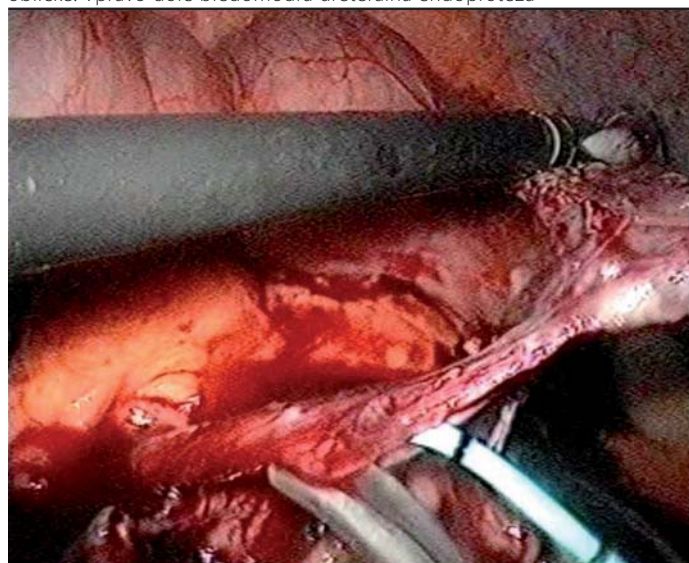
Obrázok 2. Sutúra pyelotómie (šípka). Vpravo v hornej časti stehom fixovaný močovod. Šípka v hornej časti označuje močový mechúr



Obrázok 3. CT vyšetrenie u pacientky s hydronefrózou dystopickej pravej obličky pred operáciou. Biele čiary označujú dilatovanú panvičku pravej obličky



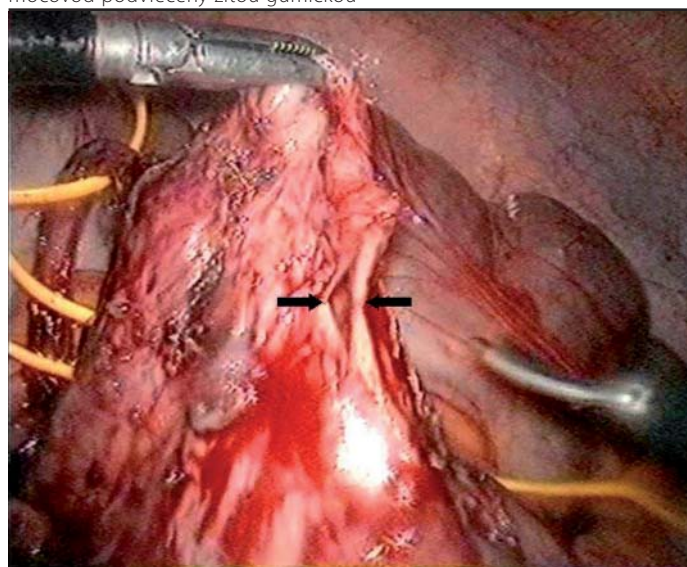
Obrázok 5. Pozdĺžne nastrihnutie močovodu pri dystopickej pravej obličke. Vpravo dole bledomodrá ureterálna endoprotéza



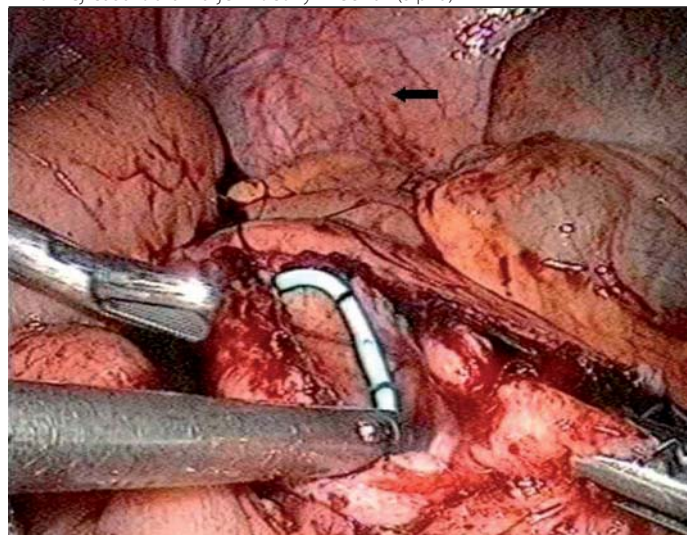
Obrázok 7. CT vyšetrenie u tej istej pacientky ako na obrázku 3 polroka po Anderson-Hynesovej plastike hydronefrózy dystopickej pravej obličky. Významný ústup dilatácie panvičky (šípky)



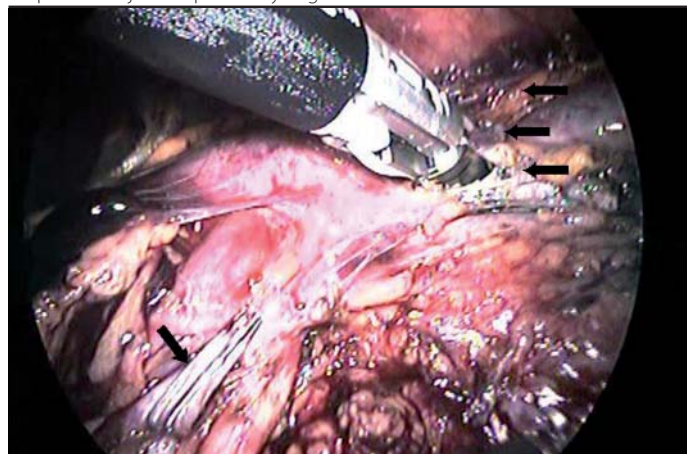
Obrázok 4. Úvodná fáza resekcnej plastiky podľa Andersona-Hynesa dystopickej pravej obličky. Šípky označujú nastrihnutú panvičku. Vľavo hore močovod podvlečený žltou gumičkou



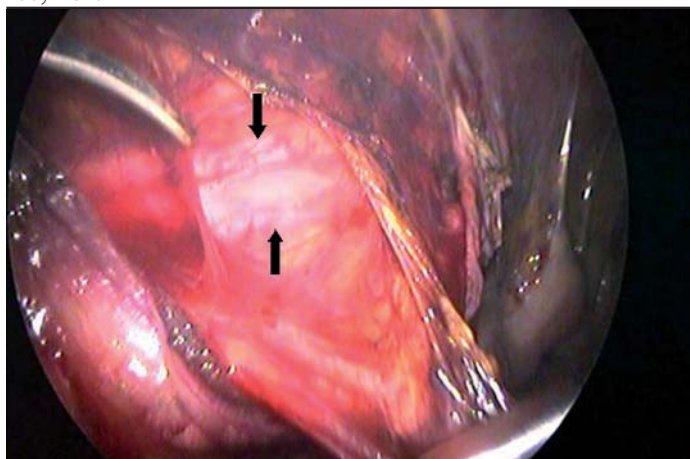
Obrázok 6. Uloženie ureterálnej endoprotézy do panvičky tesne pred sutúrou samej panvičky. Sutúra močovodu s panvičkou je už ukončená. V hornej časti obrázka je močový mechúr (šípka)



Obrázok 8. Oddelovanie hypofunkčného dolného segmentu obličky Liga-Sure. Vpravo hore vidieť demarkačnú líniu medzi ischemickým a normálnym parenchýmom obličky (šípky) po prerušení cievneho zásobenia k dolnému segmentu ľavej obličky. Vľavo dolu (šípka) označuje titánové cievne svorky na prerušenej cieve pre dolný segment



Obrázok 9. Otvorené zadné peritoneum, šípkami sú označené dva močové vody vľavo



operovaní laparoskopicky. Ani jeden pacient nevyžadoval konverziu na otvorený operačný výkon. Priemerný operačný čas bol 147 min. (67–251 min.). Najkratším výkonom bola laparoskopická nefrektómia u pacienta s pelvicou dystopiou pravej obličky, u ktorého asi polovica operačného času predstavovala identifikáciu obličky. Nefrektómia hypoplastickej obličky trvala približne 30 min. Naopak najdlhšou a najkomplikovanejšou operáciou bola heminefektómia, ktorá trvala viac ako 4 hodiny. Jednalo sa o pacientku s komplikovaným cievnym zásobovaním a ťažkou identifikáciou tenkých ciev na hydronefroticky zmenenej panvičke pre dolný dutý systém ľavej obličky. U druhej pacientky s lepším prehľadom na cievnom zásobovaní obličky bol výkon kratší o viac ako jednu hodinu (o 63 min.).

Priemerná strata krvi bola 130 ml (40–295 ml) a žiadny pacient nevyžadoval transfúziu krvi. Menšie straty krvi sme pozorovali pri nefrektómii a pyelolitotómii, vyššie straty boli pri heminefektómii a plastike hydronefrózy. Všetky operácie boli prehľadné bez výraznejšieho krvácania.

Bez ohľadu na typ operácie všetci sledovaní pacienti sa pomerne rýchlo zotavili po operačnom výkone a vzhľadom na nekomplikovaný priebeh priemerná doba hospitalizácie bola 2,7 dňa (2–5 dní). Traja pacienti po nefrektómii dystopicky uloženej obličky boli prepustení 48 hodín po operácii. Najdlhšie sme hospitalizovali pacientku po laparoskopической plastike hydronefrózy, ktorú sme prepustili na piaty pooperačný deň. V pooperačnom období pacientka nemala žiadne problémy ani komplikácie a v skutočnosti mohla byť prepustená so zavedenou endoprotézou tiež na tretí pooperačný deň. Vzhľadom k tomu, že sme v tom čase nemali dostatočné skúsenosti s laparoskopiou pri resekčnej plastike hydronefrózy, rozhodli sme sa pacientku dlhšie sledovať v pooperačnom období. Ureterálnu endoprotézu sme jej odstránili 6 týždňov po operácii.

Cielený drén bol odstránený priemerne za 1,5 (1–3) dňa po operačnom výkone. Väčšinou sme tento drén odstránili na druhý pooperačný deň, iba u pacientky po plastike hydronefrózy a heminefektómii sme drén odstránili na tretí pooperačný deň.

U všetkých troch pacientov s nefrolitiázou v dystopickkej obličke sme úspešne odstránili konkrementy. Biochemický rozbor potvrdil kalcium oxalátové konkrementy. Po operácii pacientom kompletne vymizli predoperačné symptómy. Ureterálnu endoprotézu sme odstránili 4 týždne po operácii. Ani jeden z pacientov nemal recidívu ochorenia.

Diskusia

Zdokonaľovaním laparoskopickej techniky a inštrumentária sa začala táto mininvazívna liečba postupne využívať aj pri komplikovanejš

ších výkonoch, medzi ktoré patria aj vrodené anomálie uropoetického systému. Ani práce publikované s touto tematikou v súčasnej svetovej literatúre neobsahujú veľké súbory pacientov. Bove, a kol. (2004) urobili pyeloplastiku u 11 pacientov s anomáliami horných močových ciest (7) a Garcia-Aparicio, a kol. (2009) publikovali výsledky laparoskopickej heminefektómie u 9 pacientov (8). Na druhej strane Desai a Assimos (2008) využili laparoskopiu pri extrakcii konkrementov z panvičky len u 5 (1,1 %) pacientov z celkového počtu 449 pacientov v sledovanom období dva roky (9). Ostatní pacienti boli liečení pomocou extrakorporálnej litotripsie (LERV), perkutánnym spôsobom (PEK), pomocou ureterorenoskopu (URS), prípadne chirurgickým spôsobom.

V našom súbore pacientov sme urobili tri nefrektómie u pacientov s pelvicou dystopiou obličky. Tento výkon sme považovali za najjednoduchší z prezentovaných v tejto práci. Dvaja pacienti mali hypoplastické obličky a jeden dekompenzovanú hydronefrózu. Uprednostnili sme transperitoneálny prístup pre väčší operačný priestor ako aj pre väčšie skúsenosti a lepší peroperačný prehľad v dutine brušnej ako v retroperitoneu. Kim, a kol. (2009) v prehľadnej práci neudávajú rozdielne výsledky medzi transperitoneálnym a retroperitoneálnym laparoskopickým prístupom u dystopicky lokalizovanej obličky. Títo autori vyhodnotili 51 publikácií prístupných na MEDLINE a PubMed týkajúcich sa laparoskopickej nefrektómie u detí, v ktorých bolo celkove vyhodnotených 689 nefrektómii. V uvedených publikáciách bolo aj 94 odstránených obličiek dystopicky uložených, pričom u 49 bol použitý retroperitoneálny a u 45 transperitoneálny prístup. Autori nezistili významné rozdiely vo výsledkoch v súvislosti od použitého laparoskopického prístupu (10).

Peroperačná lokalizácia hypoplastickej obličky môže byť problematická u pacienta s väčším obsahom tukového tkaniva v retroperitoneu. Zvýšenú opatrnosť treba mať aj pri identifikácii a preparácii ciev, ktoré môžu mať neštandardný priebeh. V našom súbore pacientov sme tiež mali problém identifikovať hypoplastickú obličku u obézneho pacienta v okolí tukového tkaniva. U uvedeného pacienta sama nefrektómia trvala rovnako dlho ako identifikácia dystopicky lokalizovanej obličky.

Extrakorporálna litotripsia a endoskopické spôsoby liečby (PEK a URS) predstavujú v súčasnosti primárnu miniinvazívnu liečbu urolitiázy, ktorou sa dá vyliečiť viac ako 95 % pacientov. Pokiaľ tvarové anomálie obličiek sa v súčasnosti dajú pomerne úspešne liečiť LERV, PEK prípadne flexibilnou URS, polohové anomálie v prípade neúspechu LERV a URS môžu predstavovať terapeutický problém. Problematické sú najmä panvové dystopie, ku ktorým je extraperitoneálny prístup pre kosti malej panvy značne komplikovaný. Na druhej strane trasperitoneálnym prístupom sa môžu poraniť orgány dutiny brušnej. Ako prvý opísal r. 1993 laparoskopicky asistovanú transperitoneálnu antegrádnú PEK Tóth, a kol (11). Za takmer 20 rokov vzniklo niekoľko modifikácií tejto operačnej techniky vrátane laparoskopickej pyelolitotómie, ale aj vytvorenie transhepatálneho a transiliakálneho prístupu k obličke (9, 12, 13, 14).

Na našom pracovisku sme operovali troch pacientov s nefrolitiázou, ktorí mali pelvicou dystopiou. Všetci boli neúspešne primárne liečení LERV a mali odstránený konkrement cez krátku pyelotómiu. Väčšina autorov využíva laparoskopiu len na kontrolu dutiny brušnej, pričom konkrement odstraňujú nefroskopom ako pri klasickej PEK. Laparoskopicky odsunú črevné kľučky uložené nad obličkou a buď pod rtg kontrolou alebo retrográdne zvolia transparenchymatózny prístup cez vhodný (najčastejšie horný) kalich do dystopickkej obličky. Pretože sa u oboch pacientov jednalo o dobre prístupnú obličkovú panvičku, rozhodli sme sa pre krátku pyelolitotómiu. Prepustenie pacientov na druhý a tretí deň po operácii ako aj straty krvi

počas laparoskopického výkonu sú v zhode s literatúrou. Desai a Assimos (9) udávajú straty krvi u piatich pacientov počas operácie 40–100 ml. Gupta, a kol. (2009) hospitalizovali priemerne pacientov 3,2 dňa (14). Podobne aj operačný čas u našich pacientov je v zhode s uvádzanou literatúrou 30–315 min (12, 13, 14).

Výskyt obštrukcie pyeloureterálneho prechodu u pacientov s dystopickou obličkou sa v literatúre udáva v 22–37 % (15). Klasická operačná resekčná plastika podľa Andersona-Hynes predstaviuje zlatý štandard liečby zúženia pyeloureterálneho prechodu nielen u vrodených anomálií obličiek. Úspešnosť klasickej operačnej liečby sa v literatúre uvádza okolo 90 % u jedincov nezaťažených vrodenou anomáliou uropoetického systému. V prípade, že pyeloureterálny prechod križujú pólové cievy, úspešnosť operácie je nižšia (16).

Resekčnú plastiku podľa Andersona-Hynes sme urobili u jednej pacientky, ktorá mala panvovú dystopiu pravej obličky s dobrým peroperačným aj pooperačným priebehom. Bove a kol. (2004) publikoval výsledky laparoskopickej resekčnej plastiky u 11 pacientov s vrodenou anomáliou obličiek, z čoho 3 pacienti mali dystopickú obličku (7). Podobne ako v našom súbore pacientov autor nemal žiadne komplikácie, straty krvi boli minimálne (20–300 ml) a žiadny z pacientov nevyžadoval transfúziu krvi. Priemerný operačný čas, ktorý bol 195 min. (85–403 min.) je problematické porovnať, pretože autor urobil okrem uvedenej plastiky ešte Y-V plastiku a Heineke-Mikuliczovu rekonštrukčnú plastiku. Laparoskopický prístup neodporúča robiť pacientom po predchádzajúcich operáciách na obličke ako aj pri významne oslabenej funkcii obličky (7).

Posledným typom výkonov v našom súbore pacientov boli dve heminefektómie u pacientov s významnou poruchou funkcie v jednej časti zdvojenej obličky. Obe operácie mali úspešný priebeh, aj keď jedna z operácií trvala viac ako 4 hodiny a bola najkomplikovanejšou operáciou v našom súbore pacientov. Podobný operačný čas (170–210 min.) dosiahli aj Seibold, a kol. (2008) ako aj García-Aparicio, a kol. (146–217 min.), ale u detí priemerného veku 41 mesiacov (8, 17). V našom súbore boli zaradené dve pacientky, ktoré mali 12 a 19 rokov.

V súčasnej literatúre autori pri heminefektómii uprednostňujú laparoskopický prístup pred klasickým operačným aj u malých detí. Výsledky sú porovnateľné s otvorenými operáciami, ale pre kratšiu dobu hospitalizácie, rovnaký prípad-

ne kratší operačný čas, lepší kozmetický efekt ako aj nižšie dávky analgetík autori v súčasnosti odporúčajú primárne robiť heminefektómiu laparoskopickým prístupom aj u malých detí (8, 18).

Neexistuje podstatný rozdiel vo výsledkoch heminefektómie medzi použitým transperitoneálnym a retroperitoneálnym prístupom. Piaggio, a kol. (2006) však uprednostňujú transperitoneálny prístup u malých detí pre menší počet komplikácií a kompletnejšiu resekciu močovodu z tohto prístupu (18). Tento fakt podporujú aj výsledky Laclair, a kol. (2009), ktorí boli nútení konvertovať heminefektómiu z retroperitoneálneho prístupu až u 21 % pacientov z celkového počtu 48 operovaných týmto prístupom. Túto skutočnosť pripisujú najmä „learning curve“ a malými skúsenosťami s operačnou technikou u prvej polovici operovaných pacientov, kedy museli konvertovať na operačný výkon u 8 pacientov v porovnaní s jedinou konverziou u druhej polovici pacientov (19). Skúsenosť s danou technikou je teda nepriamo úmerná výskytu komplikácií pri laparoskopických operáciách.

Záver

Cieľom práce bolo poukázať na skutočnosť, že pri určitých skúsenostiach s laparoskopickou technikou je možné minimálne invazívnym prístupom zvládnuť aj náročnejšie operácie. Výsledky dosiahnuté u nášho súboru pacientov boli vo všetkých sledovaných parametroch porovnateľné so svetovou literatúrou. Vzhľadom na rôzne typy operácií je aj náročnosť jednotlivých operačných výkonov rôzna. Je zrejmé, že zachovné, rekonštrukčné, prípadne plastické operácie u pacientov s vrodenými anomáliami obličiek vyžadujú podstatne dlhší operačný čas a sú sprevádzané častejšími komplikáciami ako jednoduchá nefektómia. Každá jedna operácia je osobitá a svojím spôsobom originálna. Neoddeliteľnou súčasťou predoperačnej prípravy je precízna znalosť cievneho zásobenia obličky, jej poloha ako aj vzťah k okolitým orgánom.

Práca bola podporená projektom „Centrum excelentnosti pre perinatologický výskum“.

Literatúra

1. Scott JES, Renwick M. Antenatal diagnosis of congenital abnormalities in the urinary tract: Results from the northern region fetal abnormality survey. *Br J Urol* 1988; 62: 295–300.
2. Vaughan ED Jr., Middleton GW. Pertinent genitourinary embryology: Review for the practicing urologist. *Urology* 1975; 6: 139–149.

3. Filly RA, Feldstein VA. Fetal genitourinary tract. In: Callen PW: *Ultrasonography in obstetrics and gynecology*. Philadelphia: Saunders, 2000: 515–550.
4. Bauer SB. Anomalies of the upper urinary tract. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AV, Peters CA. *Campbell-Walsh Urology*. 9th ed., Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007: Chapter 113.
5. Ansari MS, Hemal AK, Gupta NP, Dogra PN. Laparoscopy for diagnosis and treatment of radiologically occult but symptomatic hypoplastic kidneys. *Urology* 2003; 62: 627–631.
6. Lupták J. Laparoskopická nefektómia. In: Breza J, Marenčák J, Minčík I, a kol. *Nádory obličiek*. Bratislava: OG-Vydavateľstvo Polana, 2008: 153–173.
7. Bove P, Ong AM, Rha K, Pinto P, Jarrett TW, Kavoussi LR. Laparoscopic management of ureteropelvic junction obstruction in patients with upper urinary tract anomalies. *J Urol* 2004; 171: 77–79.
8. García-Aparicio L, Krauel L, Tarrado X, Olivares M, García-Núñez B, Lerena J, Saura L, Rovira J, Rodo J. Heminephroureterectomy for duplex kidney: Laparoscopy versus open surgery. *J Pediatr Urol* In press.
9. Desai RA, Assimos DG. Role of laparoscopic stone surgery. *Urology* 2008; 71: 578–580.
10. Kim C, McKay K, Docimo SG. Laparoscopic nephrectomy in children: Systematic review of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Urology* 2009; 73: 280–284.
11. Tóth C, Holman E, Pásztor I, Khan AM. Laparoscopically controlled and assisted percutaneous transperitoneal nephrolithotomy in a pelvic dystopic kidney. *J Endourol* 1993; 7: 303–305.
12. Matlaga BR, Kim SC, Watkins SL, Kuo RL, Munch LC, Lingeman JE. Percutaneous nephrolithotomy for ectopic kidneys: over, around, or through. *Urology* 2006; 67: 513–517.
13. Nambirajan T, Jeschke S, Albqami N, Abukora F, Leeb K, Janetschek G. Role of laparoscopy in management of renal stones: Single-center experience and review of literature. *J Endourol* 2005; 19: 353–359.
14. Gupta NP, Mishra S, Seth A, Anand A. Percutaneous nephrolithotomy in abnormal kidneys: Single-center experience. *Urology* 2009; 73: 710–715.
15. Gleason PE, Kelalis PP, Husmann DA, Kramer SA. Hydronephrosis in renal ectopia: incidence, etiology and significance. *J Urol* 1994; 151: 1660–1661.
16. Nguyen DH, Aliabadi H, Ercole CJ, Gonzalez R. Nonintubated Anderson-Hynes repair of ureteropelvic junction obstruction in 60 patients. *J Urol* 1989; 142: 704–706.
17. Seibold J, Schilling D, Nagele U, Anastasiadis AG, Sievert KD, Stenzl A, Corvin S. Laparoscopic heminephroureterectomy for duplex kidney anomalies in the pediatric population. *J Pediatr Urol* 2008; 4: 345–347.
18. Piaggio L, Franc-Guimond J, Figueora TE, Barthold JS, González R. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy for duplication anomalies in children. *J Urol* 2006; 175: 2269–2273.
19. Leclair MD, Vidal I, Suply E, Podevin G, Hérouy Y. Retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in duplex kidney in infants and children: A 15-year experience. *Eur Urol* 2008; 56: 385–391.

doc. MUDr. Ján Lupták, PhD.

*Urologická klinika JLF UK a MFN
Kollárova 2, 036 59 Martin
luptak@jfm.uniba.sk*