

Lze laparoskopickou adrenalektomií považovat za „zlatý standard“?

prof. MUDr. Mojmír Kasalický, CSc.¹, MUDr. Radek Pohnán¹, MUDr. Radek Doležel¹, doc. MUDr. Tomáš Zelinka, CSc.²

¹Chirurgická klinika 2. LF UK a ÚVN v Praze

²3. interní klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Úvod: Počátek miniinvazivního přístupu v operaci nadledvin můžeme datovat od roku 1992, kdy Gagner jako první na světě provedl adrenalektomii laparoskopickou metodou. Od té doby se laparoskopická adrenalektomie (LA) postupně stala téměř „zlatým standardem“. Typickou indikací k LA je aldosteron-produkující adenom, Cushingův syndrom, feochromocytom nebo méně často se vyskytující adrenální cysty a myelolipomy.

Metoda: LA je nejčastěji prováděna transperitoneálním přístupem s polohou nemocného na boku, méně často na zádech. Retroperitoneální přístup je používán méně. Na základě literárních údajů lze říci, že v poslední době počet laparoskopických adrenalektomií významně stoupá. V našem souboru bylo od roku 2006 nejprve na I. chirurgické klinice 1. LF UK a VFN a pak na Chirurgické klinice 2. LF UK a ÚVN v Praze provedeno transperitoneálním přístupem celkem 137 laparoskopických adrenalektomií (LA) u 130 nemocných. Z toho u sedmi byla provedena oboustranná LA. Ve dvou případech bylo nutno LA konvertovat v laparotomický přístup pro velký rozměr nádoru (13–14 cm).

Výsledky: Průměrná délka operace byla 82 minut (40–154 min), u bilaterální LA byla průměrná délka operace 185 minut (125–270 min). Průměrná velikost odstraněného preparátu pomocí LA byla 4,9 cm (1,8–12,5 cm) s průměrnou hmotností 44 g (18–421 g). Nemocní byli sledováni prvních 24 hodin po operaci na jednotkách intenzivní péče, průměrná doba hospitalizace byla 3,7 dne (2–6 dní).

Závěr: Laparoskopická adrenalektomie se postupně stává metodou „zlatého standardu“ pro léčbu velké většiny tumorů nadledvin do velikosti 10 cm bez ohledu na fakt, zda se jedná o benigní či maligní nádor bez známek invaze do okolních tkání.

Klíčová slova: laparoskopická adrenalektomie, transabdominální přístup, nádory nadledvin.

Is laparoscopic adrenalectomy the gold standard?

Background: Presently the laparoscopic adrenalectomy (LA) becomes most popular since 1992 when it was performed for the first time by laparoscopic method by Gagner. Typical indication for LA is the aldosteron-secreting adenoma, Cushing's syndrome, feochromocytoma or rare tumors such as adrenal cyst or myelolipomas.

Methods: LA is provided with transperitoneal lateral approach most frequently then in back side position. Retroperitoneal approach is used less commonly. Since 2006, firstly at the 1st Surgical department of 1st Medical School of Charles University and General Faculty Hospital and lastly at the Surgical department 2nd Medical School of Charles University and Central Military Hospital, has been performed on the whole 137 LA in 130 patients. The bilateral LA was performed in 7 patients. The conversion from the laparoscopic to open adrenalectomy was necessary by reason of the king size of the tumor (13/14 cm) in two cases. The lateral position and transperitoneal approach was used in all cases.

Results: Average length of the operation was 82 minutes (40–154 min), respective 185 minutes (125–270 min) in the case of the bilateral LA. The median size of the adrenal tumor was 4,9 cm (1,8–12,5 cm) with average weight 44 g (18–421 g). All of the patients after LA were monitored for 24 hours in the Intensive care units. The average time of the hospitalization was 3,7 days (2–6 days).

Conclusion: Laparoscopic adrenalectomy presently is considered as the “gold standard” procedure for adrenal tumors to the size 10 cm, irrespective of the tumor is benign or malignant.

Key words: laparoscopic adrenalectomy, transabdominal approach, adrenal tumors.

Endoskopie 2010; 19(3 a 4): 101–104

Úvod

Z pohledu historického vývoje můžeme počátek miniinvazivních operačních metod datovat do první poloviny dvacátého století, kdy byl ve svých prvopočátcích spojen s rozvojem především endoskopických vyšetřovacích metod (cystoskopie, laryngoskopie, ezofagoskopie, rektoskopie). Druhou etapu rozvoje miniinvazivní laparoskopické metody je možno počítat od roku 1987. V tomto roce francouzský chirurg Phillip Mouret poprvé provedl laparoskopickou cholecystektomii na člověku za použití čipové

video kamery připojené k laparoskopu při použití televizních monitorů. Během krátké doby byla cholecystektomie laparoskopickou metodou provedena na ostatních prestižních univerzitních klinikách (1–4).

S rozvojem vědeckých poznatků, růstem počtu pracovišť s výborným technickým vybavením operačních sálů dochází v poslední dekádě k extenzivnímu rozvoji miniinvazivních metod napříč celým spektrem chirurgických oborů se zvýšením erudice chirurgických týmů. V těchto podmínkách dochází i k rozvoji miniinvazivní metody

laparoskopické adrenalektomie (LA). Tuto operaci provedl jako první na světě v roce 1992 Gagner (3, 5). Mnoho klinických studií při porovnávání obou metod, jak laparoskopické, tak laparotomické adrenalektomie, shodně prokázalo, že miniinvazivní přístup výrazně snižuje pooperační bolestivost, zkracuje pobyt v nemocnici a velice výrazně zkracuje dobu rekonvalescence a návrat k plné fyzické aktivitě (4, 6). Na základě těchto studií a dlouhodobých výsledků se metoda laparoskopické adrenalektomie postupně stává „zlatým standardem“ pro benigní onemocnění nadledvin

(7–9). V případě semimaligních či maligních nádorů nadledvin není ještě zcela jednotný názor na vhodnost metody LA, ale při exaktním dodržování doporučených onkochirurgických pravidel miniinvazivního operování je LA stále častěji akceptována i u maligních onemocnění nadledvin primárních či metastatických nádorů (8).

V oblasti nadledvin se může vyskytovat celé široké spektrum nádorových onemocnění, které vedou ke zvětšení jedné či obou nadledvin. Nejčastěji se jedná o benigní tumory, adenomy kůry nadledvin, které mohou být hormonálně aktivní nebo inaktivní. Vzácněji se může jednat o tumory maligní. Mezi tumory kůry nadledvin jsou řazeny adenomy, nodulární hyperplazie, karcinomy. Tumory dřene nadledviny (mezenchymové nádory) jsou myelolipomy, lipomy, primární lymfomy, hemagiomy, angiomyolipomy, angiosarkomy, hamartomy, liposarkomy, leiomyomy, leiomyosarkomy, fibromy, schwannomy, neurofibromy, teratomy, cysty a pseudocysty. Dále pak se v nadledvinách mohou vyskytovat nádorové metastázy tumorů plic, prsu, ledvin, kolorekta nebo i metastázy tumoru ovaria, melanomu a lymfomu (11).

U primárního hyperaldosteronizmu dochází k nadprodukci mineralokortikoidů, zejména aldosteronu. V případě nadprodukce kortizonu se jedná o Cushingův syndrom a u feochromocytomu jde o nadprodukci katecholaminů (10).

Chirurgická léčba nadledvin, v poslední době stále častěji LA, je indikována u všech tumorů s prokázanou hormonální nadprodukcí (nadprodukce mineralokortikoidů, kortizolu nebo androgenů, katecholaminů); u všech tumorů větších jak 6 cm; u tumorů s velikostí nad 4 cm po analýze radiodiagnostických vyšetření (CT, MR) a posouzení charakteru tumoru (densita, „wash-out“ kontrastu, kalcifikace, nehomogenita, etc., tedy zda jsou znaky ukazující spíše na benigní nebo naopak maligní potenciál tumoru); u rostoucích nádorů (progrese velikosti tumoru o 1 cm a více za rok) nakonec u solitárních metastáz do nadledviny. Bilaterální adrenalektomie je indikována u jinak neřešitelného ACTH-dependentního hyperkortizolizmu (8, 10).

Metoda

Laparoskopická adrenalektomie byla prováděna vždy v celkové anestezii s kompletním invazivním monitorováním nemocného nejen po celou dobu výkonu, ale i v časném pooperačním období na jednotkách intenzivní nebo intermediální péče. Všichni nemocní byli operováni transperitoneálně v poloze na boku se svěšenými dolními končetinami (obrázek 1). Tato poloha je

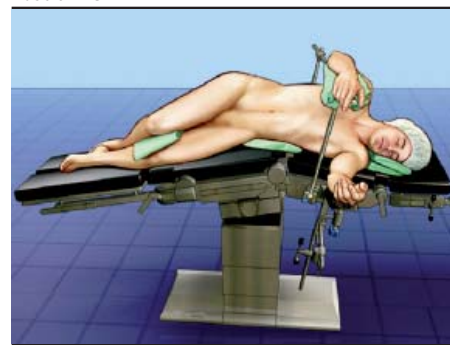
důležitá proto, aby se zvětšil kosto-pelvicový prostor. Intraabdominální tlak CO_2 byl vždy nastaven na hodnoty 12–14 mm Hg a kapnooperitoneum bylo zakládáno metodou „open laparoscopy“ dle Hassona (první 12 mm trokar byl zaveden z malé incize preparací za kontroly zraku těsně u dolního okraje žeber v přední axilární čáře), aby nedošlo k poranění tračníku, sleziny či jater.

Operační technika

U **pravostranné LA** byly další 12 mm trokary zaváděny při okraji žeber již klasicky za kontroly zraku, a to mírně mediálně od medioklavikulární čáry a dále pak ve střední a zadní axilární čáře. Trokar pro HDVideolaparoskop byl umístěn v přední axilární čáře. Trokar umístěný nejmediálněji byl používán pro jaterní retraktor. Adrenalektomie začínala mobilizací pravého jaterního laloku kompletní disekcí pravého ligamentum triangulare, nejčastěji za použití 5 mm harmonického skalpelu (HS) nebo háčku. Tato mobilizace jater zajistila dostatečně velké operační pole. Retroperitoneální prostor byl nejprve otevřen pomocí elektroháčku vždy mezi dolním pólem pravé nadledviny a laterální stranou dolní duté žíly. Následně bylo otevřeno retroperitoneum až nad horní pól nadledviny. Pomocí elektroháčku, bipolární pinzety či harmonického skalpelu byla pravá nadledvina postupně uvolněna od dolní duté žíly, respektive od pravého laloku jaterního. Šetrně vypreparovaná v. adrenalis byla po ošetření titanovými klipy (centrálně tři titanové klipy) nůžkami přerušena (v jednom případě vycházela pravá adrenální žíla z pravé žíly renální). Po dokonalé mobilizaci mediální části žlázy byla adrenalektomie dokončena pomocí HS, nebo Ligasure. Při použití těchto laparoskopických nástrojů bylo jen výjimečně nutné ošetřit adrenální arterii titanovými klipy (při velkém nádoru). Uvolněná žláza s nádorem byla uložena do „endobagu“ a dilatovanou incizí po trokaru nebo minilaparotomií v přední axilární čáře byla odstraněna z dutiny břišní ven.

Levostranná LA byla prováděna ve stejné poloze a kapnooperitoneum bylo zakládáno opět metodou „open laparoscopy“, kdy první 12 mm trokar byl umístěn subkostálně v přední axilární čáře. Další trokary byly zavedeny obdobně jako u pravostranné LA. Laterálně od zadní axilární čáry byl fakultativně dle anatomické situace zaváděn 5 mm trokar pro asistenci. Po zavedení retraktoru mediálním trokarem byla pomocí elektroháčku či harmonického skalpelu disekcí splenokolického ligamenta a perisplenických adhezí mobilizována celá slezina a někdy i fundus žaludku. Uvolněná kauda pankreatu byla společně se slezinou odklopena mediálně. Pak byl od retroperitoneální

Obrázek 1. Operační poloha na boku při pravostranné LA



ho tuku oddělen dolní pól nadledviny a velmi šetrně vypreparována adrenální žíla vycházející z levé žíly renální. Po naložení titanových klipů stejným způsobem jako vpravo (tři centrálně) byla žíla přerušena. Následovala mediální mobilizace nadledviny s nádorem. Adrenalektomie byla dokončena pomocí harmonického skalpelu s výborným hemostatickým efektem při minimální traumatizaci okolní tkáně nebo za pomoci Ligasure. Preparát byl uložen do „endobagu“ a z břicha odstraněn dilatovanou či rozšířenou incizí po trokaru v přední axilární čáře.

Občas byl v případě potřeby do lůžka odstraněné nadledviny umístěn 12F Redonův drain. Drén byl odstraněn 24–48 hodin od operace (4).

Statisticky byl sledován věk nemocných, BMI a laterality nádoru. Dále pak délka operace, perooperační krevní ztráta, délka hospitalizace, velikost a typ nádoru. Vzhledem k velikosti souboru a charakteru sledovaných veličin byly použity triviální statistické metody.

Výsledky

Od roku 2006 nejprve na I. chirurgické klinice 1. LF UK a VFN v Praze a potom na Chirurgické klinice 2. LF UK a ÚVN v Praze bylo laparoskopicky provedeno celkem 137 adrenalektomií u 130 nemocných. Z těchto pacientů bylo 81 žen a 49 mužů s průměrným věkem 47,5 (21–73) let a průměrným BMI 28,7 (21,9–42,5) (tabulka 1).

Průměrná délka operace byla 81 minut (40–154 min), u bilaterální LA byla průměrná délka operace 185 minut (125–270 min). Průměrná velikost odstraněného preparátu pomocí LA byla 4,8 cm (1,8–12,5 cm) s průměrnou hmotností 45 g (18–421 g). Ztráty do drénu kolísaly od 10 do 210 ml.

Z celkového počtu 130 nemocných byla u sedmi provedena oboustranná LA. U dvou nemocných pro ACTH-independentní Cushingův adenom a u třech pacientů pro feochromocytom. U dvou dalších nemocných s oboustranným adenomem byla při bilaterální

Tabulka 1. Laparoskopická adrenalektomie 2006–2010

Celkem nemocných k LA	130, průměrný věk 47,5 (21–73) let
Ženy	81, průměrný věk 45,3 (25–73) let
Muži	49, průměrný věk 48,9 (30–72) let
BMI	28,7, (21,9–42,5)
Celkem LA	130
■ LA pravostranná	■ 54
■ LA levostranná	■ 69
■ LA oboustranná	■ 7

Tabulka 2. Laparoskopická adrenalektomie – výsledky

LA	N = 120
Průměrná délka operace	81 (40–154) min
Průměrná délka oboustranné LA	180 (130–270) min
Průměrná velikost nádoru	4,8 (2,1–12,5) cm
Průměrná hmotnost nádoru	45 (21–421) g
Konverze na laparotomický výkon	1
Komplikace	4
■ poranění bránice – pneumotorax	■ 3 (vždy vpravo)
■ hnisání v ráně (v místě extrakce nádoru)	■ 1
Průměrná krevní ztráta	25 (0–370) ml
Průměrná doba hospitalizace	3,7 (2–6) dní

LA na jedné straně provedena totální a na straně druhé „sparing adrenalectomy“ se zachováním 50 % nepostiženého parenchymu nadledviny. U ostatních pacientů byla v 69 případech provedena levostranná a ve 54 případech pravostranná LA. U jednoho nemocného bylo nutno LA konvertovat v laparotomický přístup pro velký rozměr nádoru (14 cm).

V 32 případech se jednalo o feochromocytom, z toho u třech nemocných byl lokalizován bilaterálně. U jednoho nemocného jsme našli v nadledvině jak feochromocytom, tak adenom. U dvou nemocných jsme LA provedli pro solitární metastázu kolorektálního karcinomu (KRC) (tabulka 2, 3).

Z peroperačních komplikací došlo u třech pacientů k poranění bránice a vzniku pneumotoraxu (kapnothoraxu – průnik CO₂ pod tlakem 12 mm Hg přes drobný defekt v bránici). Tato příhoda byla vždy při pravostranné LA při mobilizaci pravého laloku jaterního. Defekt v bránici byl ošetřen stehem a dutina hrudní byla perooperačně jednorázově odsáta. Ve všech těchto případech došlo k rychlé reexpanzi pravého plicního laloku bez nutnosti další intervence. Žádný nemocný nezemřel.

Nemocní byli sledováni prvních 24 hodin po operaci na jednotkách intenzivní péče. Celková průměrná doba hospitalizace byla 3,7 dne (2–6 dní). Téměř všichni nemocní po LA mohli druhý den vstávat z lůžka a chodit. Činnost gastrointestinálního traktu se obnovila během 24–48 hodin. V pooperačním období došlo v jednom případě (0,7 %) k hnisání v ráně po extrakci velkého tumoru pravé nadledviny.

Nemocní po LA byli buď přeloženi k další léčbě a pooperačnímu endokrinologickému vyšetření zpět na indikující pracoviště, v našem případě nejčastěji na 3. interní kliniku 1. LF UK v Praze, nebo propuštěni rovnou do domácího ošetřování.

Diskuze

Trvalý vývoj nových nástrojů pro miniinvasivní chirurgické metody umožňuje provádět širokou škálu operačních výkonů, mezi něž patří i laparoskopická adrenalektomie, která je v současnosti považována za standardní léčebnou metodu pro většinu nádorů nadledvin. V mnoha odborných publikacích je uváděn fakt, že pacienti po LA mají oproti otevřené adrenalektomii kratší dobu hospitalizace, nižší morbiditu, rychlejší a snadnější rekonvalescenci. Výhoda většiny laparoskopických operací oproti laparotomickým nespočívá jen v kosmetickém efektu, tedy malé traumatizaci břišní stěny, ale největší přínos této metody je v minimální traumatizaci orgánů dutiny břišní v okolí operačního pole. Lze tedy tvrdit, že miniinvasivní laparoskopickou metodou prováděná adrenalektomie se postupně stává „zlatým standardem“ v chirurgické léčbě benigních adrenálních nádorů.

V případě maligních onemocnění nadledvin, není konsenzus ještě stoprocentní, ale při dodržení striktních postupů onkologické miniinvasivní operační metody lze i v těchto případech LA doporučit (7, 9, 13).

Indikaci pacientů s onemocněním nadledvin k LA limitují především tyto faktory: charakter

Tabulka 3. Laparoskopická adrenalektomie 2006–2010 – charakter nádorů

LA	N = 137
Feochromocytom	32 (u 3 pacientů bilaterální výskyt)
Ostatní adenomy nadledviny	101
Neurinom/Myelolipom	1/1
Solitární metastáza KRC	2

a velikost nádoru, erudice operačního týmu a v neposlední řadě i klinický stav pacienta (vhodnost laparoskopického výkonu). LA je velice vhodná zvláště v případech středně velkých adenomů u Connova či Cushingova syndromu, respektive u incidentalomů. I v případě feochromocytomu je LA v rukou zkušeného operačního týmu při šetrné manipulaci s nádorem a s následnou odpovídající pooperační péčí velkým benefitem pro nemocného (7, 14–16).

Miniinvasivní laparoskopickou adrenalektomii lze provádět jednak retroperitoneálním přístupem, jednak transperitoneálním, který oproti retroperitoneálnímu přístupu poskytuje daleko lepší anatomickou přehlednost a tím i bezpečnost výkonu. Větší operační pole dále umožňuje odstranění nádorů větších velikostí (8–12 cm) (4, 7, 15). V případě transperitoneálního přístupu jsou používány dvě operační polohy. Poloha na zádech a poloha na boku. Poloha na zádech s roztaženými dolními končetinami v mírné anti-Trendelenburgově poloze je méně častá, přesto ji někteří autoři doporučují zvláště v případě bilaterální LA. Poloha na boku se svěšenými končetinami je všeobecně vnímána jako nejvýhodnější a nejbezpečnější operační poloha pro metodu laparoskopické adrenalektomie (15, 17). V posledních dvou letech jsou na některých pracovištích LA prováděny metodou „single incision/single port“, buď přes nástroje zavedené pupkem, či pod žeberním obloukem (20, 21).

V případě morbidně obézních pacientů s diagnostikovaným nádorem nadledviny se zdá být LA s polohou na boku zdaleka nejvýhodnější metodou. Identifikace nadledviny ve zmnožené tukové tkáni obézních pacientů je při laparoskopii daleko šetrnější, snadnější a bezpečnější, vzhledem k opticky zvětšenému operačnímu poli.

V případě primárně maligního či metastatického nádoru nadledviny je dnes přijímán názor, že do velikosti menší jak 8 cm a bez invaze do cév a okolních orgánů je při zachování principů onkochirurgie LA indikována (10, 18, 19).

V případě velikosti nádoru nadledvin někteří autoři uvádějí, že při transperitoneálním přístupu v poloze na boku a při použití správné širokouhlé

optiky a adekvátních nástrojů je možné odstranění nádorů nadledvin až do velikosti 12 cm (někdy až do velikosti 14 cm), ale nejčastěji jsou k LA standardně indikováni nemocní s nádory do velikosti 10 cm (22).

Závěr

Laparoskopická adrenalectomie se postupně stává metodou „zlatého standardu“ pro léčbu velké většiny nemocí nadledvin, a to i v případě maligního onemocnění bez známek invaze do okolních tkání. Transperitoneálním přístupem je dosahováno excelentních výsledků s malým počtem komplikací, i když někteří autoři dávají přednost retroperitoneálnímu přístupu, který umožňuje LA i v případech předchozích velkých laparotomických intraabdominálních operací.

Literatura

1. Kasalický M. Tubulizace žaludku (chirurgická léčba obezity). Praha: Triton, 2007.
2. Kasalický M, Michalský D, Housová J, Haluzík M. Laparoskopická tubulizace žaludku – sleeve gastrectomy – další možnost bariatrické restrikce příjmu stravy u morbidně obézních jedinců. Rozhl Chir 2007; 86(11): 601–606.
3. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. N Eng J Med 1992; 327: 1033.
4. Kasalický M, Kršek M, Zelinka T, Hána V, Widimský J. 120 laparoskopických adrenalectomií s harmonickým skalpelem. Rozhl Chir, 2009; 88(8): 439–443.
5. Gagner M, Lacroix A, Bolte E, et al. Laparoscopic adrenalectomy. The importance of a flank approach in the lateral decubitus position. Surg Endosc 1994; 8: 135–138.
6. Toniato A, Boschini Isabella, Bernate P, et al. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: is it really more difficult? Surg Endosc 2007; 21: 1323–1326.
7. National Institutes of Health NIH state-of-the-science statement on management of clinically inapparent adrenal mass („incidentaloma“). NIH Consensus Statement Sci Statements 2002; 19: 1–25.
8. Noca D, Aggarwal R, Mathieu A, et al. Laparoscopic surgery and corticoadrenalomas. Endosc Surg 2007; 21: 1373–1376.
9. Alvarez D, Tuzón A, Meseguer M, et al. Laparoscopic adrenalectomy. Analysis of 100 cases. Cir Esp 2010; 87(1): 39–44.
10. Mansmann G, Lau J, Balk E, et al. The clinically inapparent adrenal mass: update in diagnosis and management. Endocrine Reviews 2004; 25(2): 309–340.
11. Kršek M. Incidentalomy nadledvin. Vnitřní lékařství. 2007; 53(7–8): 821–825.
12. Widimský J. Incidentalomy nadledvin/zvětšení nadledvin: stručný přehled. Arteriální hypertenze – současné klinické trendy. Praha: Triton, 2008: 41–45.
13. Ramacciato G, Mercantini P, Nelotfi G, et al. Is laparoscopic adrenalectomy safe and effective for adrenal masses larger than 7 cm. Endosc Surg 2008; 22: 516–521.
14. Cestari A, Buffi N, Centemero A, et al. Transperitoneal laparoscopic adrenalectomy: the choice. Eur Urol 2007; 6: 90 (P15).
15. Porpiglia F, Fiori C, Tarabuzzi R, et al. Is laparoscopic adrenalectomy feasible for adrenocortical carcinoma or metastasis? BJU Int 2004; 94: 1026–1029.
16. Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. Surg Clin North Am 1996; 76: 523–537.
17. Kim HH, Kim GH, Sung GT. Laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma: comparison with conventional open adrenalectomy. J Endourol. 2004; 18(3): 251–255.
18. Stugeron C, Kebebew E. Laparoscopic adrenalectomy for malignancy. Surg Clin North Am 2004; 84: 755–774.
19. Lombardi CP, Raffaeli M, De Crea C, et al. Role of laparoscopy in the management of adrenal malignancies. J Surg Oncol 2006; 94: 128–131.
20. Cindolo L, Gidaro S, Tamburro FR, Schips L. Laparo-endoscopic single-site left transperitoneal adrenalectomy. Eur Urol, 2009; [Epub].
21. Merchant AM, Cook MVV, White BC, et al. Transumbilical Gelpoint access technique for performing single incision laparoscopic surgery (SILS). J Gastrointest Surg, 2009; 1: 159–162.
22. Lazoche E, Guerrieri M, Crosta F, et al. Perioperative results of 214 laparoscopic adrenalectomies by anterior transperitoneal approach. Endosc Surg 2008; 22: 522–526.
23. Gumbs AA, Gagner M. Laparoscopic adrenalectomy. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2006; 20(3): 483–499.

prof. MUDr. Mojmír Kasalický, CSc.
Chirurgická klinika 2. LF UK a ÚVN
U Vojenské nemocnice 1200,
162 08 Praha 6
mojmir.kasalicky@uvn.cz

