

LAPAROSKOPIE V UROLOGII

**MUDr. Libor Šafařík¹, MUDr. Michael Vraný², prof. MUDr. Jan Dvořáček, DrSc¹,
MUDr. Květoslav Novák¹, doc. MUDr. Jaroslava Dušková, CSc.³**

¹Urologická klinika 1. LF UK a VFN Praha

²Chirurgické oddělení NsP Jablonec nad Nisou

³II. patologicko-anatomický ústav 1. LF UK a VFN Praha

Úvod

Laparoskopie je metoda, která využívá možnosti inspekce dutiny břišní pomocí optického přístroje se zdrojem světla umístěným mimo tělo pacienta. V širším slova smyslu jde o endoskopickou metodu, kterou je možno použít též k vyšetření retroperitonea, a to i bez nutnosti porušení kontinuity peritonea. První provedení laparoskopie je přičítáno Kellingovi a od tohoto data letos uplyne právě 100 let (1). Od Kellinga též pochází název „coelioscopy“, který je nyní stále rozšířen, především ve frankofonní oblasti. V následujících letech byly provedeny endoskopie i dalších dutin lidského organismu (pleury, perikardu, mediastina, kloubních dutin aj.). Z „velkých“ chirurgických oborů se nejdříve laparoskopie ujala v gynekologii, a to především jako diagnostická metoda. Chirurgové začali využívat výhod laparoskopické techniky k rutinním operacím až koncem 80. let 20. století (cholecystektomie – 2,3). Urologie v tomto srovnání vychází jako obor, který se začal o laparoskopii v pravém slova smyslu zajímat až jako poslední, avšak musíme si uvědomit, že doménou urologů jsou především orgány, které jsou ve větší či menší míře tvořeny dutinami s vlastní epitelální výstelkou. Tyto orgány (počínaje močovým měchýřem) byly objektem zájmu endoskopujících urologů již od druhé poloviny 19. století (Nietze, 1879, resp. 1877)! Pozvolný nárůst zájmu o laparoskopii v urologii lze přičíst nejenom velkému rozmachu endoskopie a perkutánní operativy horních močových cest v 70. a 80. letech 20. století, ale i srovnatelně větší obtížnosti, a tím i delší výukové křivky, v případě laparoskopické operace v retroperitoneu uložených orgánů (ledviny, nadledviny), případně orgánů v malé pánvi (prostata, močový měchýř). V dnešní době je však laparoskopická technika využívána na všech větších urologických pracovištích jako jedna z metod miniinvazivní operativy.

Vlastní soubor

Na Urologické klinice 1. LF UK a VFN v Praze byla první laparoskopická operace (varicocoele) provedena r. 1993 za přítomnosti Mr. Joyce z Velké Británie. Po té byla laparoskopie rozvíjena především v rámci subkatedry pro dětskou urologii pod vedením doc. Kočvary. Od té doby jsou rutinně prováděny operace varicocoele, retinovaných varlat a bylo provedeno též kolem 20 nefrektomií pro benigní onemocnění u dětí. Od roku 1999 je prováděno na naší klinice i větší procento laparoskopických operací dospělých ve spolupráci s prim. Vraným, přednostou Chirurgického oddělení Nemocnice v Jablonci n. Nisou. Jde především o operace nadledvin, které jsou z hlediska velikosti

a uložení ideální indikací pro použití laparoskopické techniky. Od srpna 1999 do února 2001 jsme touto technikou operovali 26 nemocných, u nichž jsme provedli celkem 29 laparoskopických adrenalektomií (tabulka 1). Nemocní jsou na naše pracoviště odesíláni zpravidla ze III. interní kliniky 1. LF UK a VFN, kde je provedeno kompletní endokrinologické vyšetření. Týká se to zejména nádorů hormonálně aktivních. Zpět na internu jsou nemocní zpravidla též překládáni po operaci. Někteří nemocní jsou však odesíláni i z jiných pracovišť, včetně mimopražských. Po interním vyšetření a se snímky počítačové tomografie je nemocný indikován k operaci, která je provedena zpravidla v lumbotomické poloze, avšak jednotlivé porty jsou zakládány do levého, resp. pravého nadbříšku v subkostální krajině (obrázek 1). Tato poloha má výhodu v přemístění střevních kliček a částečně i sleziny, resp. jater, na opačnou stranu břišní dutiny. Po zjednání pneumoperitonea (resp. kapnoperitonea), jehož intraabdominální tlak nepřesahuje 12 mm Hg, jsou založeny operační porty. Ze 3–4 portů je zpravidla 1 10 mm užit pro kameru a další 10 mm a jeden 5 mm pro preparaci disektorem, resp. clinchem, nůžkami a bipolárními kleštěmi. Případný 4. port je využit pro retractor na elevaci jater, případně pro další disektor. V některých případech používáme Harmonic scalpel (Ultracision®) při hrubší preparaci a současně koagulaci vaskularizovaných tkání, především v místech těžších srůstů. Po obnažení větších cév, zpravidla střední a dolní nadledvinné žíly, žílu uzavíráme titanovými svorkami na obou koncích a bez koagulace přerušujeme nůžkami. Svorky též používáme s výhodou při kontrole krvácení z apikálních arteriálních spojek zejména pravé nadledviny. Ostatní cévní kmeny jsou zpravidla velmi drobné, a proto je bipolární koagulace nejlepším způsobem, jak si udržovat „čisté“ operační pole. Po oddělení nadledviny s nádorem je preparát vložen do extrakčního sáčku a vyjmut některým z větších portů, který je třeba ještě poněkud rozšířit (dle velikosti preparátu) peanem. Naším zcela největším takto odstraněným nádorem byl feochromocytom o hmotnosti 400 g (obrázek 2).

Obrázek 1.

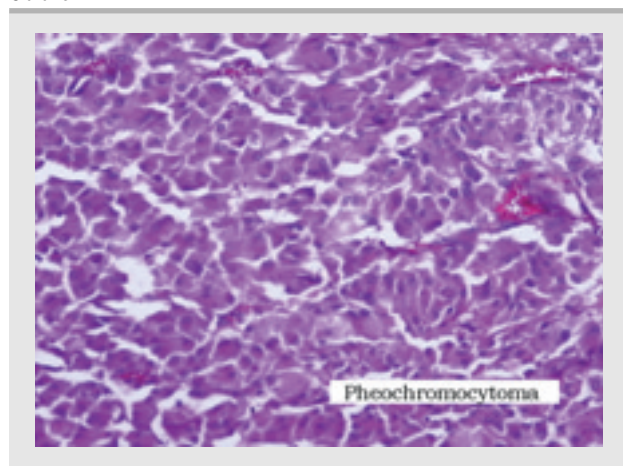


Doba hospitalizace po operaci zpravidla nepřesahuje týden, ale je i značně kratší (kolem 4 dnů). V pooperačním období jsou nemocní kontrolováni na naší a interní ambulanci (tam jen ti, kteří měli nádor hormonálně aktivní).

Během operací jsme nezaznamenali žádnou perioperační mortalitu (do 30 dnů po operaci včetně). Morbidita byla rovněž minimální. Nejzávažnější komplikací měl jeden nemocný, kde došlo ve velmi nepřehledném terénu k resekci části kaudy pankreatu. Pankreatická sekrece pak přetrvávala 6 týdnů a stav byl komplikován vytvořením mezikličkového abscesu s nutností otevřené explorační drenáže. Následně byl pacient hospitalizován na metabolické jednotce pro výraznou malnutrici. Jedna pacientka měla 4 týdny trvající střevní sekreci jejunálního obsahu v jednom z portů, když došlo k zachycení stěny tenké kličky do stehu při uzavření portu. Sekrece spontánně ustala bez nutnosti další intervence a pacientka je nadále zcela v pořádku.

Z hlediska úspěšnosti laparoskopických operací nadledvin je možno za současného stavu konstatovat, že všechny operace pro hyperaldosteronismus (6) neměly po operaci prokazatelnou biochemickou ani morfológickou (CT) recidivu. Léčbu pro hypertenzi (nyní jen mírnou) vyžaduje jen jeden nemocný (monoterapie nifedipinem). Pacienti s hyperkortikalizmem jsou nadále sledováni v rámci interny a substituováni hydrocortizonem, avšak 3 z nich mají recidivu refrakterního adenomu hypofýzy, který bude dále předmětem léčby na neurochirurgii. Pacientka s adreno-genitálním syndromem a nemocná po exstirpaci obrovského feochromocytomu nemají známky recidivy onemocnění a jsou zcela v pořádku. Pacienti po odstranění afunkčních adenomů zatím nemají známky recidivy, stejně tak jako 3 nemocní, kterým byla odstraněna tkáň adenokarcinomu ledviny (1x lokální recidiva po nefrektomii před 5 lety, 1x metachronní metastáza v ponechané nadledvině na jiném pracovišti, 1x metastáza adenokarcinomu do druhostranné nadledviny). U těchto 3 onkologických nemocných jde však o velmi krátkou dobu po operaci (řádově jen několik měsíců), takže není možno dělat jednoznačné závěry. Přehled histologických nálezů podává tabulka 2.

Obrázek 2.



Tabulka 1. Laparoskopické adrenalektomie u dospělých provedené na Urologické klinice 1. LF UK a VFN v Praze 8/1999–2/2001

počet nemocných	26
počet adrenalektomií	29
z toho vlevo	12
vpravo	11
oboustranně	3
muži	8
ženy	18
hormonálně aktivní nádory nebo léze	16
hormonálně neaktivní léze	13
z toho maligní	3
hmotnost odstraněné tkáně	4–400 g
průměr	44,7 g

Tabulka 2. Tabulka histologických nálezů po laparoskopické adrenalektomii

difúzní hyperplázie	6
adenom	13
spongicytární adenom	1
myelolipom	1
adenolipom	1
ganglioneurom	1
onkocytní adenom	1
feochromocytom	1
adenokarcinom	3
hematom	1
celkem	29

Laparoskopická nefrektomie a biopsie retroperitonea

V průběhu uplynulých 16 měsíců jsme provedli celkem 4 nefrektomie (3 pro benigní nález, 1 pro adenokarcinom stádia T2) laparoskopickou metodou. K tomu je nutno připočítat ještě 2 pokusy, kdy jsme během operace byli nuceni laparoskopii zkonvertovat na otevřenou operaci pro laparoskopicky nekontrolovatelné krvácení. V obou případech se jednalo o chronickou kalkulózní pyelonefritidu s výrazným perinefritickým infiltrátem v okolí ledviny a atypickým cévním zásobením. Histologie byla ve všech 5 případech indikace pro nezhoubné onemocnění benigní, byly však popsány různě těžce vyjádřené zánětlivé změny a atrofie parenchymu s fibroprodukcí. Adenokarcinom byl ohraničen na ledvinový parenchym a nepronikl do perinefritického tuku. Všichni nemocní se zahojili per primam. Pacienti po úspěšné laparoskopické nefrektomii byli propuštěni do ambulantní péče počínaje 4. pooperačním dnem, pacientka po nefrektomii pro adenokarcinom a jedna pacientka po konverzi operace 8., resp. 7. den. Jeden nemocný po konverzi byl propuštěn do domácího ošetřování 14. den, nikoli z důvodů pooperačních komplikací, ale vzhledem k preexistující vysoké morbiditě (těžký Parkinsonismus, hypertenze, ischemická choroba srdeční). Zároveň bylo v tomto případě přihlédnuto k tomu, že pocházel z příhraniční oblasti vzdálené od naší kliniky cca 200 km.

V souvislosti s nefrektomiemi je vhodné poznamenat, že pacienti se svrašťujícími se ledvinami jsou často po opakovaných operacích pro litiázu a mají výrazné perirenální adheze a infiltráty. Posledně jmenovaný nemocný prodělal dokonce septický šok, pro který byl hospitalizován na

ARO po dobu jednoho měsíce na mimopražském pracovišti necelý rok před námi provedenou nefrektomií.

V našem souboru nefrektomií též figuruje pacientka, u níž byla nefrektomie laparoskopicky úspěšně provedena za pomoci computerem řízeného robota pro fixaci kamery (AESOP 3000). Tento robot byl zapůjčen ke klinickým zkouškám laskavostí firmy Computer Motion, Ca. USA a dle vyjádření zástupce firmy s pobočkou v Německu to bylo prý zcela poprvé, kdy byl tento přístroj použit ve střední a východní Evropě (7. 3. 2000).

Laparoskopicky jsme též provedli 3 biopsie z retroperitonea, přičemž byl 1× zastížen ganglioneurom, 1× byl nález popsán jako nadledvina po předchozí nefrektomii bez adrenalektomie pro nádor na jiném pracovišti a 1× byla zjištěna metastáza adenokarcinomu ovária do retroperitoneálních uzlin.

Pánevní lymfadenektomie

V posledních 16 měsících indikujeme též laparoskopické pánevní lymfadenektomie u pacientů s potvrzeným adenokarcinomem prostaty, avšak ve stádiu T3/T4 bez patrných orgánových metastáz (plíce, skelet). Při negativním nálezu tyto nemocné indikujeme k radioterapii na lineárním urychlovači. Ve dvou případech jsme byli schopni nalézt metastázy v obturatorních uzlinách, a proto jsme nemocné indikovali primárně k hormonální léčbě. Celkem jsme dosud takto operovali 10 pacientů.

Diskuze

Laparoskopické operace v urologii doznaly značného rozšíření zejména v poslední dekádě 20. století. Po jejich rozvoji na menších, především privátních pracovištích v zahraničí, vznikla velká laparoskopická centra i při velkých univerzitních nemocnicích. Z hlediska indikací k operacím laparoskopie nepřinesla prakticky žádné změny. Laparoskopicky byly postupně prováděny všechny urologické operace, které byly již před tím provedeny otevřenou cestou. Nový způsob operativy se však v tomto případě prosadil z hlediska poptávky pacientů. Je nepochybné, že v rukách zkušeného operátora je laparoskopie bezpečnou metodou, kterou je možné udělat prakticky vše, co bylo dříve dosahováno jen pomocí velké operační rány. Právě eliminace rozsáhlého řezu s velkou devastací převážně měkkých tkání udělala z laparoskopie preferovanou metodu většiny nemocných.

Z pohledu nemocného je laparoskopie žádoucí operační metodou především z důvodu malé operační rány (ran), které se zpravidla rychle hojí a v pooperačním období nevyžadují podání velkých dávek analgetik. I operace na velkých a hluboko uložených orgánech v urologii (ledvina, močovod, nadledvina) nevyžadují v pooperačním období aplikaci velkých dávek analgetik a přestože je přístup většinou transperitoneální, doba pooperačního paralytického ileu je mnohem kratší (1–3 dny) než při expozici břišní dutiny přes velký transabdominální řez. Další výhodou pro nemocného je zpravidla krátká hospitalizační doba. V podstatě se dá říci, že jakmile je obnovena pasáž střevní,

nemocný může být propuštěn do ambulantní péče (týká se laparoskopicky provedených nefrektomií, ureterolitomií, adrenalektomií, nefroureterektomií, retroperitoneálních a pánevních lymfadenektomií). Při resekcích ledvin nebo při otevření močových cest do operační rány je zpravidla doba drenáže a s tím spojená hospitalizace delší.

Další nezanedbatelnou výhodou je zpravidla velmi příznivý kosmetický efekt operace. V odstupu několika měsíců zůstávají po laparoskopických portech jen neznatelné kožní jizvy v délce několika málo centimetrů. Kýla v jizvě je zcela výjimečná, i když není vyloučena!

Čtvrtou výhodou, bohužel dosud nikoli v našich podmínkách, je cena operace počítaná z hlediska nákladů na pacienta. Ve vyspělých zemích, kde cena instrumentária je jen zlomkem nákladů na hospitalizaci pacienta, je velkým přínosem zkrácená hospitalizační doba a tím ušetření nákladů na operaci a hospitalizaci. V našich podmínkách paušálů (zpravidla vztahovaných ještě na celou nemocnici) je cena instrumentária limitujícím faktorem možnosti většího rozšíření laparoskopie (to bohužel platí tím více pro velké a univerzitní nemocnice).

Laparoskopické operace kladou zvýšené nároky na operátora a jeho skupinu (asistenta), a to zpravidla větší než tomu je u otevřených operací. Operující urolog při této operační technice ztrácí především jednu kvalitu, a tou je hmat. Neplatí to však zcela absolutně, neboť při dostatečné zkušenosti je možné i pomocí laparoskopických nástrojů „osahat“ např. aortu, střevní stěnu, případně určit polohu obratle. Některá pracoviště (zejména gynekologická) někdy preferují tzv. „hand-assisted laparoscopy“. Je tím myšlen doplněk, kterým je možno za cenu většího řezu a nasazení speciální irisové membrány doplnit laparoskopii pohmatem jedné ruky. Většina velkých pracovišť však tento způsob operace nepovažuje za vhodný, neboť se tím ztrácí právě výhoda minimální invazivity operace.

Podle Německé urologické asociace (Deutsche Gesellschaft für Urologie, DGU), která má velmi dobře propracovaný program edukace v laparoskopii, je zapotřebí 4 stupňového kurzu, ve kterém se zájemce o tuto operační metodu postupně seznámí se všemi úskalími laparoskopické techniky a zdokonalí v koordinaci pohybů na trenažéru i v klinické praxi (tabulka 3)(4). Podobný systém byl zaveden i v USA (5).

Z hlediska operujícího urologa jsou důležité zejména 2 zásady (6): operátor si během výuky musí vyvinout a stále udržovat *vědomí*, že jakákoli nepřehledná situace v operačním poli musí být co nejdříve objasněna a kontrolována, a to i za cenu okamžité otevřené operační revize. Revize možných poranění (např. na střevě či kryté perforace sleziny, apod.) až na konci operace, jak je to někdy možné při otevřených operacích, jsou v těchto případech vyloučené. Přehlednost operačního pole může být za několik minut natolik zkreslená, že určit zdroj možného krvácení či možnost akcidentálního otevření střevní stěny je prakticky vyloučené. Jinými slovy, operující urolog musí mít „dostatečně nízký práh pro sebekritické zhodnocení daného stavu“, a to bez ohledu na svoje „procento operačních konverzí“.

Tabulka 3. Standardizovaný výukový kurs k laparoskopickým operacím a retroperitoneoskopiím dle DGU

Téma	
Course A	teorie instrumentárium, operační techniky, indikace, kontraindikace
	praxe bimanuální koordinace, technika preparace, uchopení orgánu
	pelvitainer
	video laparoskopické operace
Course B	teorie speciální operační techniky
	praxe zakládání stehů a vázání uzlů, ligace cév, sutury
	pelvitainer
	operace na zvířeti (prase)
Course C	teorie jako B, vyšší stupeň
	praxe
	pelvitainer
	asistence u laparoskopických operací
Course D	teorie rekonstrukční operace (pro pokročilé)
	praxe stavění krvácení, hernioplastiky, pyeloplastiky, antirefluxní operace, ileální konduit
	pelvitainer
	operace na zvířeti (prase)

Za druhé, při laparoskopické operaci musí být vždy dostatečný *přehled*. To souvisí s tím, že před tím, než je vlastní preparace laparoskopickými nástroji zahájena, musí být operační pole zpřehledněno tak, aby byl cílový orgán pokud možno v dohledu a nebo alespoň v dosahu laparoskopického přístupu. Zde je nutné, aby si operátor byl schopen dobře založit operační porty (počet a velikost) a nastavil kameru a nástroje asistentovi tak, aby se nadále mohl věnovat jen vlastní preparaci. V případě použití automatizovaného systému (hlasem ovládané fixační zařízení pro ka-

meru – např. AESOP 3000) je situace poněkud ulehčena, avšak tato zařízení nejsou zatím v našich podmínkách běžně dostupná pro jejich vysokou pořizovací cenu (kolem 80 000 USD). Laparoskopická technika nabízí i další možnosti užití moderní technologie, která dosud stála poněkud stranou během otevřených výkonů. Týká se to zejména použití vysokofrekvenčního ultrazvuku v podobě Ultracision® skalpelu (Ethicon Endo Surgery). Pomocí tohoto přístroje je možno koagulovat a následně oddělit od sebe i vysoce perfundované tkáně, jako je tomu při resekci malého nádoru v ledvinném parenchymu (7). Jinou možností je užití kryoablace solidních lézí v ledvinném parenchymu (8), případně je možné i paliativní ošetření abdominálních metastáz karcinomů v jaterním parenchymu.

Závěr

Laparoskopie se za posledních 10 let vyvinula v hodnotnou operační metodu, kterou je možno provést prakticky všechny urologické operace. Lze předpokládat, že tlak na její větší rozšíření bude stoupat s rozšiřujícím se povědomím pacientů a s předpokládanou restrukturalizací provozních nákladů v našich nemocnicích (9,10). V současné době je nejdůležitější založit a rozvíjet několik center, která se budou laparoskopii intenzivně zabývat a vypracují edukační program, který bude dostupný pro urology, kteří se zabývají převážně operační technikou. V podmínkách České republiky je to problém aktuální, avšak jeho řešení je dnes nejvíce limitováno finančními prostředky, které jsou alokovány do větších center zatím výhradně jen prostřednictvím pojišťoven s důrazem na standardní péči.

Literatura

1. Gunning J.E.: History of laparoscopy. In: Laparoscopy. Ed.: J.M.Philips. Williams&Wilkins, Baltimore, 1977, 6–16.
2. Reddick E.J., Olsen D.O.: Laparoscopic laser cholecystectomy. A comparison with mini-lap cholecystectomy. Surg. Endosc. 3, 1989, 131.
3. Cushieri A., Berci G., McSherry C.K.: Laparoscopic cholecystectomy. Amer J. Surg., 159, 1990, 273.
4. Fahlenkamp D., Rassweiler J., Fornara P., Frede T., Loening S.A.: Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2407 procedures at 4 German centres. J Urol, 162, 1999, 765–771.
5. See W.A., Fisher R.J., Winfield H.N., Donovan J.F.: Laproscopical surgical training: effectiveness and impact on urological surgical practice patterns. J Urol, 149, 1993, 1054–1057.
6. Albala D.M., Grasso M. III: Color Atlas of Endourology, Part II. Laparoscopy, Lippincot-Raven 1999, 89–206.
7. Harmon W.J., Kavoussi L.R., Bishoff J.T.: Laparoscopic nephron-sparing surgery for solid renal masses using the ultrasonic shears. Urology, 56, (5), 2000, 754–759.
8. Gill I.S., Novick A.C., Meraney A.M. et al.: Laparoscopic renal cryoablation in 32 patients. Urology, 56, (5), 2000, 748–753.
9. Rassweiler J.J., Seeman O., Frede T., Henkel T.O., Alken P.: Retroperitoneoscopy: experience with 2000 cases. J Urol, 160, 1998, 1265–1269.
10. Gill I.S., Clayman R.V., McDougall E.M.: Advances in urological laparoscopy. J Urol, 154, 1995, 1275–1294.