

Miniinvazivní operace jater

doc. MUDr. Zdeněk Šubrt, Ph.D.^{2,1}, prof. MUDr. Alexander Ferko, CSc.^{1,2}, MUDr. Filip Ččka, Ph.D.¹,
MUDr. Bohumil Jon, CSc.¹

¹Chirurgická klinika Fakultní nemocnice Hradec Králové a Lékařské fakulty UK v Hradci Králové

²Katedra válečné chirurgie, Fakulta vojenského zdravotnictví, Univerzita Obrany Brno

Cíl: Zhodnotit časné výsledky laparoskopických resekcí jater ve FN Hradec Králové.

Použité metody: Prospektivně byla hodnocena skupina 47 pacientů, u kterých byla od května 2006 do prosince 2011 provedena laparoskopická resekce jater. Hodnocena byla délka operačního výkonu, celková délka pobytu v nemocnici a na jednotce intenzivní péče, peroperační krevní ztráta, spotřeba transfuzních přípravků a pooperační komplikace. V případě konverze laparoskopického výkonu byl hodnocen důvod konverze.

Výsledky: Za sledované období bylo dokončeno 33 laparoskopických resekcí jater. Šlo o 27 anatomických resekcí včetně hemihepatektomií a 6 neanatomických resekcí. Průměrná doba hospitalizace byla 9,1 (4–18) dní, doba pobytu na JIP činila 2,6 (0–8) dní. Doba trvání operačního výkonu byla průměrně 210 (70–425) minut. Pooperační morbidita činila 30 %, letalita byla nulová. Krevní transfuze byla podána u tří operovaných (9 %).

Závěr: Naše zkušenosti ukazují, že laparoskopická resekce jater je proveditelná a bezpečná technika, ale vyžaduje velké zkušenosti v laparoskopické operativě a jaterní chirurgii.

Klíčová slova: játra, laparoskopická technika, resekce jater, komplikace.

Minimally invasive liver resections

Aim: To evaluate clinical experience with laparoscopic liver resections performed at the Department of Surgery, University Hospital in Hradec Kralove.

Methods: The group of 47 patients who underwent a miniinvasive liver resection from May 2006 to December 2011 was analysed. The operation time, hospital and ICU stay length, perioperative blood loss, transfusion units used, and postoperative complications were prospectively recorded. The reasons for conversion to open surgery were also evaluated.

Results: 33 laparoscopic liver resections were completed. There were 27 anatomical resections including hemihepatectomies and 6 non-anatomical laparoscopically completed liver resections. The mean hospital stay was 9.1 days (range 4–18 days). The average ICU stay was 2.6 days (range 0–8 days). The median duration of surgery was 210 minutes (range 70–425 minutes). The postoperative morbidity was 30 %, mortality was zero. Blood transfusion was administered in 3 patients (9 %).

Conclusion: The initial experience shows that laparoscopic liver resection is feasible and safety approach. However, it requires experience with advanced laparoscopic technique as well as open liver surgery.

Key words: liver, laparoscopic technique, liver resection, complications.

Endoskopie 2012; 21(1): 8–11

Úvod

Minimálně invazivní techniky pronikají do jaterní chirurgie již v 90. letech minulého století. Nicméně v České republice není tato technika součástí standardních postupů v léčbě jaterních malignit a laparoskopické resekce jsou prováděny pouze ojediněle. Jde zejména o resekce v oblasti levého jaterního laloku a dále především neanatomické klínovité resekce ve vhodných oblastech segmentů II., III., IVB., V. a VI. (1, 2).

V Hradci Králové byla první laparoskopická resekce jater, levostranná lobektomie, provedena v roce 2006. Se získáním dalších zkušeností ve fázi transektce jaterního parenchymu a zejména ve fázi disekce v hepatoduodenálním ligamentu a retrohepatálním úseku dolní duté žíly, začaly být prováděny i složitější výkony, jako jsou levostranné, pravostranné hemihepatektomie nebo rozšířené hemihepatektomie. Naše pilotní zkušenosti ukázaly, že laparoskopická resekce

jater je proveditelná a vcelku bezpečná technika, nicméně vyžaduje velké zkušenosti s pokročilými laparoskopickými technikami i otevřenou jaterní chirurgií. Zahájení programu nebylo jednoduché a bylo doprovázeno zejména zvýšeným rizikem poranění žlučových cest v jaterním hilu a zvýšeným rizikem peroperačního krvácení (3).

Cílem práce je zhodnotit časné výsledky laparoskopických resekcí jater ve FN Hradec Králové.

Soubor pacientů a použité metody

Prospektivně byla sledována skupina 47 pacientů od května 2006 do prosince 2011 (68 měsíců), u kterých byla provedena laparoskopická resekce jater na Chirurgické klinice FN Hradec Králové. Důraz byl kladen na technické aspekty laparoskopické resekce, důvody konverze v otevřený výkon a základní ukazatele kvality péče do 30. pooperačního dne.

Operační technika

Iniciálně je založeno kapnoperitoneum z řezu nad pupkem a je zaveden 10mm port pro šikmou 30° optiku. Dále jsou založeny 3 až 4 pracovní porty dle typu a rozsahu resekcího výkonu. U všech pacientů je standardně provedena peroperační ultrasonografie jater. V případě velké anatomické resekce jater je nejprve přerušen vtok do resekované části jater. Je provedena cholecystektomie. Ductus cysticus a cystická arterie jsou standardně přerušeny mezi klipy, avšak žlučník je ponechán v lůžku do konce výkonu a je používán k trakci za jaterní parenchym. Následuje disekce v hepatoduodenálním ligamentu. Jaterní tepna je vypreparována a přerušena po zaklípování uzamykaletnými klipy pomocí harmonického skalpelu nebo 5mm nástroje LigaSure™ (Valleylab, Covidien Surgical Devices, Boulder, USA). Následuje disekce portální žíly, která je přerušena po zaklípování pomocí

5mm nástroje LigaSure™ (Valleylab, Covidien Surgical Devices, Boulder, USA) nebo pomocí endostapleru. V případě pravostranné hemihepatektomie následuje mobilizace pravého laloku s následnou extrahepatickou preparací pravostranné jaterní žíly, která je následně přerušena endostaplerem. V případě obtížnější disekce v retrohepatickém úseku nebo levostranné hemihepatektomie je jaterní žíla přerušena až při transekcí parenchymu pomocí endostapleru. Žlučové cesty jsou přerušeny a ošetřeny v resekční ploše pomocí endostapleru. Transekcce parenchymu probíhá pomocí harmonického skalpelu 5mm nástroje LigaSure™ (Valleylab, Covidien Surgical Devices, Boulder, USA) nebo ultrazvukového aspirátoru (CUSA). V poslední době s velkou výhodou používáme drčení parenchymu pomocí bipolárních kleští s následným selektivním ošetřením drobných tubulárních struktur pomocí bipolární elektrokoagulace. Jednotlivé tubulární struktury jsou přerušeny mezi klipy, ošetřeny harmonickým skalpelem nebo nástrojem LigaSure™ (Valleylab, Covidien Surgical Devices, Boulder, USA). U čtyř pacientů v sestavě byla před vlastní transekcí parenchymu provedena koagulace resekční linie pomocí radiofrekvenční ablace laparoskopickým nástrojem Habib 4X™ (RITA Medical System, Inc., Mountain View, CA), který byl připojen na radiofrekvenční generátor RITA 1500X® (RITA Medical System, Inc., Mountain View, CA). Ve 2 případech šlo o neanatomické resekce, jednou o levostrannou lobektomii a resekci VI. a VII. segmentu.

V případě laparoskopické levostranné lobektomie byla po standardním peroperačním UZ vyšetření provedena mobilizace levého laloku jater. Následovala transekcce parenchymu pomocí harmonického skalpelu a bipolárních kleští. V resekční linii pak byla pomocí endostapleru přerušena portobiliární triáda pro III. a II. jaterní segment a levá jaterní žíla. V případě laparoskopicky dokončeného výkonu nebyl použit klamp hepatoduodenálního ligamenta. Preparát byl odstraněn v polyetylenovém sáčku z minilaparotomie. Standardně byla provedena drenáž břišní dutiny, rány po laparoskopických portech a minilaparotomii byly uzavřeny po anatomických vrstvách. Standardně byla podávána ATB profylaxe. V průběhu výkonu bylo udržováno nízké CVT do 5 mmHg. Techniky manuálně asistované laparoskopické operativy nebylo nikdy použito.

Sledované parametry

V průběhu operace a po operaci byly hodnoceny tyto parametry: typ operačního výkonu a jeho radikalita, délka operačního výkonu (incize-

-sutura), celková doba hospitalizace, doba pobytu na JIP, pooperační morbidita a letalita do 30. pooperačního dne. Pooperační komplikace byly hodnoceny podle Dinda (4). Dále byla hodnocena spotřeba transfuzních přípravků a peroperační krevní ztráta. Při konverzi laparoskopického výkonu byl hodnocen i její důvod. Samostatně byla vyhodnocena skupina dokončených laparoskopických resekcí a konvertovaných výkonů.

Jednotlivé zjištěné hodnoty jsou udávány ve tvaru průměr, minimální a maximální hodnota.

Výsledky

Od května 2006 do prosince 2011 (68 měsíců) bylo na chirurgické klinice FN Hradec Králové laparoskopicky operováno 47 nemocných pro ložiskové postižení jater, laparoskopicky bylo dokončeno 33 resekcí jater, ve 14 případech byla nutná konverze v otevřený výkon. Skupina laparoskopicky dokončených výkonů je detailněji analyzována v tabulce 1.

V této skupině bylo 18 mužů a 15 žen s průměrným věkem 62 (38–81) let. Průměrná doba hospitalizace byla 9,1 (4–18) dní, doba pobytu na JIP činila 2,6 (0–8) dní. Doba trvání operačního výkonu byla průměrně 210 (70–425) minut, v případě pravostranné hemihepatektomie to bylo 306 (240–360) minut. Průměrná peroperační krevní ztráta činila 400 ml (20–2300 ml). Maximální krevní ztráta představovala 2300 ml

Tabulka 1. Analýza spektra indikací a výkonů u skupiny laparoskopických resekcí jater

Skupina operovaných pacientů	
	N = 33
Průměrný věk	62 (32–81)
Pohlaví (muži : ženy)	18:15
Indikace k resekci jater	
Kolorektální karcinom	22
Karcinom prsu	1
Karcinoid	1
Hepatocelulární karcinom	4
Cholangiokarcinom	2
Kavernózní hemangiom	2
Fokální modulární hyperplazie	1
Spektrum výkonů	
Pravostranná hemihepatektomie	9
Levostranná hemihepatektomie	3
Rozšířená pravostranná hemihepatektomie	2
Levostranná lobektomie	11
Bisegmentektomie	1
Segmentektomie	1
Neanatomická resekce	6

v průběhu první laparoskopicky dokončené pravostranné hemihepatektomie. Tato ztráta byla peroperačně hrazena 2 jednotkami erytrocytární masy. U dalších 2 pacientů po pravostranné hemihepatektomii byly pooperačně podány erytrocytární jednotky a plazma pro pokles v krevním obraze při protrahované hemoragické sekreci z břišního drénu při přechodné koagulopatii způsobené přechodným jaterním selháváním. Celkem 30 pacientům z 33 (91 %) nebyla podána žádná krevní transfuze.

30denní letalita laparoskopických výkonů byla nulová, u 10 pacientů (30 %) bylo zaznamenáno celkem 11 komplikací (tabulka 2). Jen u tří nemocných (9 %) šlo o komplikaci vyžadující reintervenci v podobě reoperace a endoskopie ERCP.

U dalších 14 pacientů byla zahájena laparoskopická resekce jater a v průběhu výkonu byla nutná konverze na otevřenou resekci. Ve všech případech šlo o velké resekční výkony v podobě levostranné (4 pacienti) nebo pravostranné (10 pacientů) hemihepatektomie. Nejčastějším důvodem konverze, celkem u 5 pacientů, byla ztráta kontroly nad krvácením v průběhu transekcce jaterního parenchymu. Dalšími důvody bylo poranění žlučových cest, jaterní tepny, portální žíly, jaterní žíly, krvácení z jaterního parenchymu vzniklé při mobilizaci jater. U dvou nemocných byla důvodem konverze nepostupující operace při nepřehledném terénu způsobeném srůsty v podjaterní krajině po předchozí klasické cholecystektomii, u jednoho navíc po embolizaci portální žíly vpravo. V jednom případě byla důvodem konverze nejistota onkologické radikality výkonu. Konvertované výkony byly spojeny s delším operačním časem – 252 (165–420) minut, delší dobou hospitalizace – 16 (8–37) dní a delším pobytem na JIP – 4 (1–9) dní a také byly

Tabulka 2. Analýza pooperační morbidity laparoskopických resekcí jater

Komplikace	Typ komplikace	N
Stupeň I	Ranný infekt	1
	Biliární píštěl – typ A	2
Stupeň II	Jaterní selhání	2
	Katetrová sepe	1
	Enterokoková sepe	1
	Fibrilace síní	1
Stupeň IIIA	Pleurální výpotek vpravo	1
Stupeň IIIB	Biliární píštěl	2
Stupeň IVA		
Stupeň IVB		
Stupeň V		
Celkem		11

spojeny s vyšší peroperační krevní ztrátou, kdy bylo nutné podat krevní transfuzi u 9 pacientů. Vyšší byla i pooperační morbidita, kdy u 8 pacientů došlo k rozvoji komplikace. Ve skupině konvertovaných výkonů nikdo nezemřel.

Diskuze

Z pohledu technické obtížnosti a křivky určené lze laparoskopické výkony rozdělit na tři skupiny (5): 1. biopsie a malé klínovité resekce, 2. levostranné lobektomie a resekce ventrálních segmentů IVa., V. a VI. a 3. hemihepatektomie, rozšířené hemihepatektomie a resekce dorzálních segmentů IVb., VII. a VIII.

Stále nejobávanější komplikací laparoskopických resekcí jater je hemodynamicky závažné peroperační krvácení. I v naší sestavě bylo nejzávažnější komplikací v průběhu výkonu laparoskopicky neřešitelné krvácení z jaterního parenchymu, které si vyžádalo konverzi v otevřený výkon. Vždy šlo o konverze v průběhu velké anatomické resekce jater, nejčastěji pravostranné hemihepatektomie. Jednalo se o první výkony ve fázi učení, kdy byl výkon konvertován bez významnější snahy zastavit krvácení laparoskopicky za každou cenu a nikdy nedošlo k masivnímu, hemodynamicky významnému krvácení ohrožujícímu život pacienta. Právě závažné krvácení je podle dosud publikovaných sestav nejčastějším důvodem konverze laparoskopického výkonu (6). Krvácení může být redukováno klampem hepatoduodenálního ligamenta, který lze aplikovat i v průběhu laparoskopického výkonu, nicméně v naší sestavě nebyl použit. Některé práce dokonce nasvědčují tomu, že laparoskopická technika povede ke snížení vlastní peroperační krevní ztráty, což lze vysvětlit tzv. fenoménem barostázy, kdy protitlak kapnoeperitonea redukuje parenchymatózní krvácení z resekční linie (6).

Další možnou komplikací, která je poměrně často diskutována v případě laparoskopických resekcí jater, je embolie oxidem uhličitým. Ta byla popsána jako potencionálně smrtící komplikace celé řady laparoskopických výkonů (7). Možnou etiologií je otevření větší větve jaterní žíly v průběhu transektce jaterního parenchymu, zejména v případě nízkého CVT. Nicméně hemodynamické následky jsou poměrně vzácné a dosud nebyl popsán případ úmrtí způsobeného CO₂ embolií v průběhu laparoskopické jaterní resekce. To je pravděpodobně dáno vysokou solubilitou oxidu uhličitého v krvi. V sestavě 335 laparoskopických resekcí, byla zaznamenána pouze jediná epizoda CO₂ embolie vedoucí pouze k přechodné hemodynamické nestabilitě bez nutnosti jakékoli intervence (8). V naší skupině konvertovaných

pacientů byla u jedné pacientky pooperačně zaznamenána CO₂ embolie, když byla v průběhu transektce parenchymu otevřena levostranná jaterní žíla. Výkon byl zkonvertován a resekce byla hladce dokončena otevřeně, nicméně po vyvedení z anestezie a změně polohy pacientky došlo k rozvoji oběhového selhání se známkami obstrukčního šoku a symptomatologií podobnou vzduchové embolii. Tento stav si vynutil krátkodobou resuscitaci na sále s nepřímou srdeční masáží. Pacientka se následně zhojila bez komplikací.

Laparoskopické resekce jater jsou spojeny s časnějším zotavením operovaných, kratší dobou hospitalizace (9) a konečně i s nižším výskytem pooperační morbidity a letality (10). Celá řada kohortových studií udává pooperační morbiditu laparoskopických resekcí od 22 až 35 % (10, 11). Nicméně přes celou řadu dosud publikovaných klinických studií srovnávajících otevřené i laparoskopické resekce jater (6) však nebyla dosud publikována studie obsahující významnější počet pacientů (10). Pouze 3 srovnávací studie hodnotí skupiny o větším počtu než 100 pacientů a tyto udávají pooperační morbiditu laparoskopických resekcí mezi 5,5–9,3 % (8, 10). V roce 2007 byla publikována metaanalýza hodnotící 8 nerandomizovaných studií srovnávajících 165 laparoskopických a 244 otevřených resekcí jater. Laparoskopická resekce jater vedla ke snížení peroperační krevní ztráty, časnějšímu zotavení a kratší době hospitalizace. Srovnatelná byla pooperační morbidita, letalita a také onkologická radikalita laparoskopického a otevřeného přístupu (9). Recentní metaanalýza publikovaná v roce 2010 byla rozšířena na 26 publikací s celkovým počtem 871 laparoskopických resekcí a 1019 otevřených resekcí (12), přinesla podobné výsledky. Poslední metaanalýza z roku 2011 hodnotí studie publikované po roce 2000. V této analýze 11 klinických studií byla hodnocena i síla důkazu jednotlivých studií. Laparoskopický přístup vedl ke snížení perioperační krevní ztráty, kratší době hospitalizace a nižší pooperační morbiditě a letalitě. Onkologická radikalita nebyla analyzována. Při hodnocení statistické síly jednotlivých studií autoři však došli k závěru, že čtyři studie z 11 nemají dostatečnou statistickou sílu důkazu (13).

Podobně jako v případě laparoskopických resekcí tlustého střeva jsou často diskutovány dlouhodobé výsledky a onkologická radikalita laparoskopických resekcí jater pro malignitu v porovnání s otevřenými výkony. Na rozdíl od laparoskopické kolorektální operativy ale dosud chybí kvalitní prospektivní randomizovaná studie. Dosud bylo publikováno 17 klinických studií hodnotících

dlouhodobé výsledky laparoskopické resekce jater pro HCC (14). Největší sestavu publikoval Belli z Itálie (15). Šlo o srovnávací studii, kdy srovnal výsledky 54 laparoskopických resekcí s kontrolní skupinou 125 otevřených resekcí pro HCC v terénu jaterní cirhózy. Pooperační morbidita byla statisticky signifikantně nižší ve skupině laparoskopických resekcí (19 vs. 39%), v obou skupinách byla srovnatelná letalita a zejména 3leté průměrné přežití (67 vs. 62%) a 3leté přežití bez známek choroby (52 vs. 59%) (15). Tato studie je přínosná zejména v tom, že prokazuje jasný benefit laparoskopických resekcí jater ve smyslu krátkodobých výsledků při zachování srovnatelných dlouhodobých výsledků v porovnání s otevřenými výkony pro HCC. Zhou provedl metaanalýzu 10 nerandomizovaných studií. Ve prospěch laparoskopické resekce svědčila nižší peroperační krevní ztráta, nižší spotřeba krevní transfuze, kratší doba hospitalizace a nižší morbidita. Onkologické výsledky laparoskopických i otevřených resekcí byly srovnatelné (16). Castaing prospektivně srovnal laparoskopické a otevřené resekce jater pro metastázy kolorektálního karcinomu (17). Na rozdíl od ostatních studií neužívá ke srovnání s výsledky otevřených resekcí kontrolní historickou skupinu. Jde o data ze dvou specializovaných francouzských center. Celkem bylo do každého ramene zařazeno 60 resekcí. Alokace nemocných neprobíhala na základě randomizace. Laparoskopické resekce jater byly z onkologického hlediska srovnatelné s otevřenými výkony. Ve skupině laparoskopických výkonů bylo častěji dosaženo radikálního výkonu (87 vs. 72%). Problémem studie může být fakt, že zatímco otevřené výkony prováděla celá řada chirurgů ve velkém hepatobiliárním centru Paul Brousse v Paříži, laparoskopické resekce jater byly provedeny pouze jedním operátorem, kterým je prof. Gayet. Otázkou tedy zůstává, jestli by bylo možné dosáhnout podobných výsledků i na jiných pracovištích. Nicméně studie prokázala, že u vybrané skupiny nemocných mohou být dlouhodobé výsledky laparoskopických resekcí srovnatelné. Vzhledem k tomu, že v našem případě jde zatím o velmi nehomogenní skupinu jaterních malignit a většina výkonů byla provedena v roce 2009 a 2010, není v současnosti možné adekvátně zhodnotit dlouhodobé výsledky léčby nádorových onemocnění ve smyslu dlouhodobého přežití bez známek choroby a celkového přežití nemocných.

Závěr

Existující data ukazují, že laparoskopické resekce jater mohou být bezpečně provedeny u vybrané skupiny nemocných. Přínos představuje především nižší peroperační krevní ztráta, kratší rekonvalescence a doba hospitalizace se

zachováním srovnatelné nebo dokonce nižší morbidita a letality v porovnání s otevřenými resekcemi jater. Také onkologické výsledky laparoskopických resekcí jater pro maligní onemocnění jsou na základě dosud publikovaných výsledků srovnatelné s otevřenými resekčními výkony. Je nutné si ale uvědomit, že jde o selektovanou skupinu nemocných operovaných ve specializovaných centrech s bohatými zkušenostmi v laparoskopické operativě a v jaterní chirurgii.

Práce byla podpořena dlouhodobým záměrem rozvoje organizace 1011 a projektem (Ministerstva zdravotnictví) koncepčního rozvoje výzkumu organizace 00179906.

Literatura

1. Kala Z, Benda P, Hanke I, et al. Laparoscopic resection of surface metastases in liver – description of the technique. *Hepatogastroenterology* 2002; 49: 889–890.
2. Ryska M, Froněk J, Rudiš J, et al. Manuální a robotická laparoskopická resekce jater. Dvě kazuistiky. *Rozhl chir* 2006; 85: 511–516.
3. Šubrt Z, Ferko A, Jon B, et al. Laparoskopické resekce jater. Úspěchy a nezdary spojené se zavedením techniky – soubor kazuistik. *Rozhl chir* 2009; 88: 509–513.
4. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004; 240: 205–213.
5. Buell JF, Cherqui D, Geller DA, et al. The international position on laparoscopic liver surgery: The Louisville Statement 2008. *Ann. Surg.*, 2009; 250: 825–830.
6. Mala T, Edwin B, Rosseland AR, et al. Laparoscopic liver resection: experience of 53 procedures at a single center. *J. Hepatobiliary Pancreat Surg* 2005; 12: 298–303.
7. Schmandra TC, Mierdl S, Bauer H, et al. Transoesophageal echocardiography shows high risk of gas embolism during laparoscopic hepatic resection under carbon dioxide pneumoperitoneum. *Br J Surg* 2002; 89: 870–876.
8. Koffron AJ, Auffenberg G, Kung R, et al. Evaluation of 300 minimally invasive liver resections at a single institution: less is more. *Ann Surg* 2007; 246: 385–392.
9. Simillis C, Constantinides VA, Tekkis PP, et al. Laparoscopic versus open hepatic resections for benign and malignant neoplasms – a meta-analysis. *Surgery* 2007; 141: 203–211.
10. Topal B, Fieuws S, Aerts R, et al. Laparoscopic versus open liver resection of hepatic neoplasms: comparative analysis of short-term results. *Surg Endosc* 2008; 22: 2208–2213.
11. Gigot JF, Glineur D, Santiago Azagra J, et al. Laparoscopic liver resection for malignant liver tumors: preliminary results of a multicenter European study. *Ann Surg* 2002; 236: 90–97.
12. Croome KP, Yamashita MH. Laparoscopic vs open hepatic resection for benign and malignant tumors: An updated meta-analysis. *Arch Surg* 2010; 145(1): 109–118.
13. Mizuguchi T, Kawamoto M, Meguro M, et al. Laparoscopic hepatectomy: a systematic review, meta-analysis, and power analysis. *Surg. Today* 2011; 41: 39–47.
14. Nguyen KT, Geller DA. Laparoscopic liver resection—current update. *Surg Clin North Am* 2010; 90: 749–760.
15. Belli G, Limongelli P, Fantini C, et al. Laparoscopic and open treatment of hepatocellular carcinoma in patients with cirrhosis. *Br J Surg* 2009; 96: 1041–1048.
16. Zhou YM, Shao WY, Zhao YF, et al. Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Resection for Hepatocellular Carcinoma. *Dig Dis Sci* 2011; 56: 1937–1943.
17. Castaing D, Vibert E, Ricca L, et al. Oncologic results of laparoscopic versus open hepatectomy for colorectal liver metastases in two specialized centers. *Ann Surg* 2009; 250: 849–855.

doc. MUDr. Zdeněk Šubrt, Ph.D.

*Katedra válečné chirurgie
Fakulta vojenského zdravotnictví
Univerzita Obrany Brno
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové
subrt@email.cz*
