26. *Jortani SA, Valdes R*. Mammalian cardenolides as biomarkers in congestive heart failure. Cardiovasc Toxicol 2001;1:165–70.
27. *Schoner W*. Endogenous cardiotonic steroids. Cell Mol Biol 2001; 47:273–80.
28. *Jortani SA, Valdes R*. Digoxin and related endogenous factors. Crit Rev Clin Lab Sci 1996;34:225–74.
29. *Adamopoulos S, Parissis JT, Kremastinos DT*. A glossary of circulating cytokines in chronic heart failure. Eur J Heart Fail 2001;3:517–26.
30. *Steele IC, Nugent AM, Maguire S i sur*. Cytokines in chronic cardiac failure. Eur J Clin Invest 1996; 26:1018–22.
31. *Raymond RJ, Dehmer GJ, Theoharides T, Deliargyris EN*. Elevated interleukine-6 levels in patients with asymptomatic left ventricular systolic dysfunction. Am Heart J 2001;141:435–8.
32. *Prischendorf B, Mair J*. Cardiac disease. U: Thomas L, ur. Clinical laboratory Diagnostics. Use and Assessment of clinical Laboratory results. 1. izd. Frankfurt/Main: TH-Books Verlagsgesellschaft mbH, 1998:116–7.
33. *Jakob G, Mair J, Vorderwinkler KP i sur.* The clinical significance of cyclic guanosine monophosphate determination in urine to diagnose heart failure. Clin Chem 1994;40:96–100.
34. *Missov E, Calzolari C, Pau B*. Circulating cardiac troponin I in severe congestive heart failure. Circulation 1997;96:2953–8.
35. *Del Carlo CH, O Connor CM*. Cardiac troponins in congestive heart failure. Am Heart J 1999;138:646–53.
36. *Jongasaki M, Rodeheffer RJ, Redfield MM i sur.* Cardiac secretion of adrenomedullin in human heart failure. J Clin Invest 1996;97:2370–6.

LAPAROSKOPSKA KIRURGIJA KOD AKUTNE OZLJEDE TRBUHA

LAPAROSCOPIC SURGERY IN ACUTE ABDOMINAL TRAUMA

ŽELJKO BUŠIĆ, KREŠIMIR MARTIĆ, IGOR STIPANČIĆ, TONI KOLAK, BOŽO LONČAR, DOMAGOJ LEMAC, VLATKA BUŠIĆ*

Deskriptori: Ozljede trbuha – dijagnostika, kirurgija; Laparoskopija; Slezena – ozljede; Jetra – ozljede

Sažetak. Primjena laparoskopije u akutnoj ozljedi trbuha sve je učestalija u zadnjih nekoliko godina. Ova metoda u rukama iskusnih laparoskopskih kirurga pruža mogućnost izravnog pregleda trbušne šupljine, utvrđivanje točnog mjesta i opsega ozljede i omogućava brzu odluku o potrebnom liječenju. Prema navodima iz literature laparoskopska metoda kod akutne ozljede trbuha pokazala se kao sigurna i točna metoda za utvrđivanje dijagnoze s mogućnošću laparoskopskog liječenja uz izbjegavanje nepotrebne laparotomije. Laparoskopija se kod akutnih ozljeda trbuha uglavnom rabi u dijagnostici, rjeđe kao terapijska metoda. U ovom radu prikazujemo svoja početna iskustva s dijagnostičkom i terapijskom laparoskopijom od 1. 1. 2003. do 31. 3. 2004. god., s naglaskom na mogućnosti terapijske primjene. Ukupno je učinjeno 79 hitnih laparoskopskih zahvata od čega 7 laparoskopskih eksploracija i zahvata zbog akutnih ozljeda abdomena. U 3 ozlijeđenika nakon eksploracije nije bilo potrebe za daljnjim zahvatom, u 1 ozlijeđenika učinjeno je laparoskopsko zaustavljanje krvarenja ozlijeđene slezene, a u preostala 3 ozlijeđenika zbog težih ozljeda jetre ili slezene III–IV stupnja učinjena je konverzija u otvoreni kirurški zahvat. U svojoj grupi nismo imali ozljede drugih trbušnih organa. Prema našim početnim iskustvima laparoskopsko liječenje kod akutnih ozljeda trbuha s ozljedom jetre i slezene ograničeno je na ozljede jetre I–III. stupnja i ozljede slezene I–II. stupnja, dok kod većih ozljeda treba učiniti konverziju u otvoreni zahvat.

Descriptors: Abdominal injuries – diagnosis, surgery; Laparoscopy; Spleen – injuries; Liver – injuries

Summary. In the past few years, laparoscopy has been increasingly used in patients with acute abdominal trauma. This metod in experienced hands enables direct eye visualisation of abdominal cavity, ensures accurate and early diagnosis and leads to prompt decision on the therapy. Reviewing the literature, laparoscopy in acute abdominal trauma is a safe and accurate procedure to yield diagnosis, enable laparoscopic interventions and help avoid unnecessary laparotomy. In acute abdominal trauma, laparoscopy is mostly used as a diagnostic method, not so often as a therapeutic method, but an expanding range of therapeutic interventions is available. We show our early results with diagnostic and therapeutic laparoscopy from January 1st 2003 to March 31st 2004, stressing therapeutic laparoscopy. We performed 79 laparoscopic explorations in patients with diagnosis of acute abdomen. 7 of them were explored because of acute abdominal trauma. In 3 patients there was no need for intervention after laparoscopic exploration, in 1 patient we electrocoagulates smaller bleeding from the spleen and in other 3 patients we made conversion to open surgery procedure, because of III–IV grade liver or spleen injury. In our group we didn't have injuries of any other internal abdominal organs. Laparoscopic treatment of acute abdominal trauma with spleen or liver injury is applicable in I–III grade liver injury and I–II grade spleen injury, while in greater injuries it is necessary to make conversion to laparotomy.

Liječ Vjesn 2006;128:285–287

* **Odjel za abdominalnu kirurgiju II, KB Dubrava, Zagreb** (doc. dr. sc. Željko Bušić, dr. med.; doc. dr. sc. Igor Stipančić, dr. med.; dr. sc. Toni Kolak, dr. med.; mr. sc. Božo Lončar, dr. med.); **Katedra za kirurgiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu** (Krešimir Martić, dr. med.), **Klinika za Kirurgiju, KB Dubrava** (Domagoj Lemac, dr.med.); Vlatka Bušić, cand. med.

Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. Ž. Bušić, dr. med., Klinička bolnica Dubrava, Klinika za kirurgiju, Odjel za Abdominalnu kirurgiju II, Avenija Gojka Šuška 6,10 000 Zagreb

Primljeno 29. travnja 2004., prihvaćeno 24. listopada 2005.

Primjena dijagnostičke i terapijske laparoskopije u abdominalnoj kirurgiji zadnjih nekoliko godina dobiva sve veću važnost. U literaturi se opisuje kao pouzdana dijagnostička metoda kod akutne ozljede trbuha.[1–12] U zadnjih nekoliko godina sve češće se opisuje kao terapijska metoda u liječenju akutnih ozljeda trbuha s manjom pojavom komplikacija i boljim estetskim učinkom liječenja u odnosu na otvorenu laparotomiju.[5,6,9,11,13–17] Ova metoda u rukama iskusnih laparoskopskih kirurga omogućuje da pregledamo trbušnu šupljinu nakon ozljede i jasno vidimo mjesto i opseg mogućih ozljeda. U više radova objavljenih u zadnje 3 god. opisuje se primjena ove metode u dijagnostičke svrhe na većim serijama bolesnika, a najveća na 510 bolesnika.[1] Rabi se laparoskopski pristup u općoj anesteziji, premda je opisana i primjena u lokalnoj anesteziji.[1]

Objavljeni radovi upućuju na velik doprinos ove metode izbjegavanju nepotrebnih laparotomija i do 60% kod tupih te 78% kod penetrantnih ozljeda trbuha.[2] Nepotrebne laparotomije izbjegavaju se kako zbog nepostojanja ozljeda trbušnih organa, tako i zbog manjih ozljeda koje nije potrebno operativno liječiti, a koje nije bilo moguće sa sigurnošću utvrditi prije uvođenja ove metode. Također, primjenom ove metode moguće je operacijsko zbrinjavanje nekih vrsta ozljeda, od zaustavljanja manjih krvarenja do kompliciranijih zahvata na parenhimnim i šupljim organima.[5,6,9–11,14–17] Još nema usuglašenog stava i dovoljnog broja kliničkih slučajeva na osnovi kojih bi se utvrdile precizne indikacije za terapijsku primjenu ove metode, ali pregledom literature mogu se vidjeti osnovne smjernice i mogućnosti primjene.[3,5,6,9–11,14–20]

Bolesnici i metode

Od 1. 1. 2003. do 31. 3. 2004. god. na Odjelu za abdominalnu kirurgiju II, KB Dubrava u Zagrebu učinjeno je 79 hitnih laparoskopskih zahvata. Od toga je bilo 7 hitnih laparoskopskih eksploracija kod ozljede trbuha, zadobivenih u prometnoj nesreći, od kojih je bilo 6 muških ozlijeđenika u dobi od 21 do 30 godina i jedna ženska ozlijeđenica u dobi od 16 godina.

Od 1. 1. 2003. god. počeli smo prospektivnu studiju u kojoj pratimo primjenu laparoskopske metode u dijagnostici i liječenju akutnih ozljeda trbuha. Metoda je primijenjena samo kod bolesnika s akutnom ozljedom trbuha koji su bili hemodinamski stabilni, a postavila im se dijagnoza akutne ozljede trbuha na osnovi kliničkog pregleda (bolnost u trbuhu), laboratorijskih nalaza (pad u krvnoj slici, povišene vrijednosti transaminaza i sl.), radioloških snimke trbuha, nalaza ultrazvučnog pregleda trbuha (vidljiva ozljeda organa, slobodna tekućina u trbušnoj šupljini) i kompjutorizirane tomografije trbuha (vidljiva ozljeda organa, slobodna tekućina u trbušnoj šupljini).

Primijenili smo laparoskopski pristup u općoj anesteziji u dijagnostici i liječenju akutnih ozljeda trbuha. Prije operacije uvedeni su urinarni kateter i nazogastrična sonda svim ozlijeđenicima. Ozlijeđenici su bili u supinacijskom položaju. Operater je stajao s lijeve strane ozlijeđenika, prvi asistent je stajao s desne strane ozlijeđenika, a drugi asistent je stajao s lijeve strane ozlijeđenika lijevo od operatera. Instrumentarka je stajala s lijeve strane ozlijeđenika lijevo od drugog asistenta, a po potrebi i s desne strane ozlijeđenika. Incizija kože radi se suprapubično, u duljini od 1 cm. Rubovi kože se podignu s dvije Backhausove hvataljke te uvede Veressova igla. Nakon uvođenja Veressove igle upuhuje se CO_2 plin u trbušnu šupljinu do intraabdominalnog tlaka od 13 mmHg. Zatim se uvodi troakar promjera 12 mm i kroz njega laparoskop promjera 10 mm na koji je spojena endoskopska videokamera i vodič hladnog svjetla. Najprije se učini sustavna eksploracija svih trbušnih organa, ošita i područja male zdjelice. Zavisno od vrste i mjesta ozljede postavljana su po potrebi još najmanje 2 troakara od 5 mm i jedan od 12 mm.

Rezultati

Kod 3 muška ozlijeđenika u komi s kraniocerebralnom ozljedom i ozljedom ekstremiteta učinjena je laparoskopska eksploracija trbuha. Kod dva ozlijeđenika nađen je manji hematom u mezenteriju, a kod jednog ozlijeđenika nađen je manji hematom trbušne stijenke. Hematomi nisi zahtijevali aktivno kirurško liječenje. Postavljen je abdominalni dren, koji je izvađen nakon 48 sati. Klinički pregled trbuha jedanput na dan u sljedećih 7 dana bio je uredan. Ozlijeđenici su liječeni u bolnici od 30 do 45 dana, ali na drugom odjelu zbog pridruženih ozljeda na tijelu. Kod otpusta klinički nalaz trbuha bio je uredan.

Kod 16-godišnje ozlijeđenice s ozljedom lica i obiju čeljusti, prijelomom potkoljenice, pneumotoraksom i prijelomom dvaju rebara, laparoskopskom eksploracijom trbuha nađena je ozljeda slezene I–II stupnja, što je laparoskopski riješeno elektrokoagulacijom i postavljanjem trake Surgicela (apsorptivni hemostatik – oxidized regenerated cellulose, Ethicon, Neuchatel, Švicarska) na mjestu krvarenja. U trbuh je postavljen dren koji je izvađen treći dan poslije operacije. Klinički pregled trbuha jedanput na dan tijekom 7 dana bio je uredan, a sedmi dan napravljen je ultrazvučni pregled trbuha, također uredna nalaza. Ozlijeđenica je ukupno liječena u bolnici 4 tj., ali zbog drugih pridruženih ozljeda na tijelu.

U jednog 23-godišnjeg ozlijeđenika eksploracija je učinjena nakon što su iscrpljene osnovne dijagnostičke mogućnosti, uključujući ultrazvučni pregled trbuha i kompjutoriziranu tomografiju trbuha kojima se u trenutku izvođenja pretraga nije našla ozljeda trbušnih organa, niti slobodna tekućina u trbuhu, a ozlijeđenik se žalio na bol u lijevome gornjem kvadrantu trbuha i postao je hipotenzivan. Kod ovog ozlijeđenika nađena je ozljeda slezene III–IV. stupnja s jakim krvarenjem. Nakon bezuspješnog pokušaja laparoskopske splenektomije, učinjena je konverzija i otvorena splenektomija. Postavljen je dren u trbuh, koji je izvađen treći dan nakon operacije. Kontrolni ultrazvučni pregledi trbuha učinjeni su peti i deseti dan nakon operacije uredna nalaza. Ozlijeđenik je otpušten doma deseti dan nakon operacije.

Kod dva hemodinamski stabilna ozlijeđenika kod kojih je ultrazvučnim pregledom trbuha dokazana slobodna tekućina perisplenično i u zdjelici, učinjena je laparoskopska eksploracija i dijagnosticirana ozljeda jetre III–IV. stupnja. Pokušana je laparoskopska hemostaza i biliostaza, ali smo zbog veličine ozljede i jakog krvarenja učinili konverziju i otvorenu hemostazu i biliostazu. Kod oba ozlijeđenika postavljen je u trbuh dren koji je izvađen treći dan nakon operacije. Kontrolni ultrazvučni pregledi trbuha učinjeni su kod oba ozlijeđenika peti dan nakon operacije i nalazi su bili uredni. Ultrazvučni pregled trbuha ponovljen je na dan otpusta iz bolnice kod oba ozlijeđenika; kod jednog ozlijeđenika dvanaesti dan, a kod drugog četrnaesti dan nakon operacije, također uredna nalaza.

Rasprava

S obzirom na to da se radi o početnim rezultatima od 1. 1. 2003. do 31. 3. 2004. god., nemamo velik broj slučajeva da

bismo sa sigurnošću mogli donositi zaključke o konačnoj vrijednosti laparoskopije kod akutnih ozljeda trbuha. Naši rezultati na ovoj maloj skupini ozlijeđenika usporedivi su s objavljenim radovima.[1–3,5,7–13]

U 3 od 7 slučaja eksploracijom nije nađena ozljeda trbušnih organa te nije bilo potrebe za daljnjim zahvatom, što je u skladu s literaturom gdje se navodi da udio negativnih laparotomija iznosi i do 60% kod tupih ozljeda trbuha.[2] Prema literaturi i našim rezultatima ozljede slezene I–II. stupnja i ozljede jetre I–III. stupnja mogu se liječiti laparoskopskom metodom, primjenom fibrinskog ljepila, koagulacijom ili šivanjem ozlijeđenog organa.[1,9,10,13,15,20] U literaturi je opisana i laparoskopska splenektomija kod rupture slezene nakon tupe ozljede trbuha.[15] Kod jednog našeg ozlijeđenika s ozljedom slezene I–II. stupnja učinili smo laparoskopsku elektrokoagulaciju i postavili traku Surgicela na mjesto ozljede. Kod jednog ozlijeđenika s ozljedom slezene III–IV. stupnja i dva ozlijeđenika s težom ozljedom jetre III–IV. stupnja morali smo učiniti konverziju u otvoreni kirurški zahvat. Takvi su podaci u skladu s podacima iz literature.[1,5,9,12,20]

U nekim radovima spominju se i rupture žučnog mjehura kod ozljede trbuha, koje se mogu liječiti laparoskopskom kolecistektomijom ili laparoskopskim šivanjem žučnog mjehura.[9,21]

U literaturi se opisuje i laparoskopsko liječenje kod ozljede šupljih organa.[10,11,13,17,19] Kod ozljeda tankog i debelog crijeva može doći do krvarenja iz seroze, kontuzije ili perforacije stijenke. Laparoskopki se mogu zaustaviti manja krvarenja, a opisani su i slučajevi šivanja manjih perforacija tankog i debelog crijeva. Najveći opisani defekt iznosio je 5 cm, koji je ušiven linearnim staplerom.[19] To upućuje na velike mogućnosti koje ova metoda omogućava. Mi nismo imali slučajeve perforacije šupljih organa uzrokovane akutnom traumom.

Laparoskopski zahvati na gušterači su rijetki, pa tako i liječenje akutne ozljede laparoskopskim pristupom. Laparoskopija je kod gušterače uglavnom zastupljena kod odstranjivanja manjih benignih tumora, a kod ozljeda laparoskopski se može intervenirati kod ozljeda I–II. stupnja.[9] Mi nismo imali takvih slučajeva.

Ozljede ošita često su vezane uz strijelne i ubodne rane u području donjeg dijela toraksa i gornjeg dijela trbuha. Bitno je naglasiti da se ozljede ošita često previde pa poslije mogu dovesti do komplikacija. Kod tupih ozljeda trbuha može se previdjeti perforacija crijeva i ozljeda ošita, što se ovom metodom može izbjeći. Laparoskopski otkrivene ozljede ošita laparoskopski se liječe šivanjem ili, kod manjih ozljeda, s pomoću želatinoznog matriksa koji se stavlja na ozljedu i dovodi do cijeljenja.[4,6,16]

Na osnovi podataka iz literature i vlastitih iskustava može se zaključiti da laparoskopska metoda ima ulogu u dijagnostici akutnih ozljeda trbuha.[1–13] Također laparoskopski se mogu zbrinuti manje ozljede jetre (I–III. stupanj), slezene (I–II. stupanj) i ošita.[1,4,6,8–10,13,15,20] Početni rezultati kod ozljeda šupljih organa, većih ozljeda slezene, ozljeda gušterače, kao i urogenitalnog sustava obećavaju, ali su potrebni dodatni radovi kako bismo nedvojbeno ispitali učinkovitost ove metode.[1,3,9,10,13–15,17–19]

LITERATURA

1. *Udwadia TE*. Diagnostic laparoscopy. Surg Endosc 2004;18:6–10.
2. *Riemann JF*. Diagnostic laparoscopy. Endoscopy 2003;35:43–47.
3. *McQuay N jr, Britt LD*. Laparoscopy in the evaluation of penetrating thoracoabdominal trauma. Am Surg 2003;69:788–791.
4. *Leppaniemi A, Haapiainen R*. Occult diaphragmatic injuries caused by stab wounds. J Trauma 2003;55:646–650.
5. *McKinley AJ, Mahomed AA*. Laparoscopy in a case of pediatric blunt abdominal trauma. Surg Endosc 2002;16:358.
6. *Simon RJ, Rabin J, Kuhls D*. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after panetrating trauma. J Trauma 2002;53: 297–302.
7. *Karnanm US, Reddy KR*. Diagnostic laparoscopy: an update. Endoscopy 2002;34:146–153.
8. *Schwaitzberg SD*. Diagnostic laparoscopy. Semin Laparosc Surg 2002; 9:10–23.
9. *Gorecki PJ, Cottam D, Angus LD, Shaftan GW*. Diagnostic and therapeutic laparoscopy for trauma: a technic of safe and systematic exploration. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2002;12:195–198.
10. *Meyer L, Kluge J, Marusche F, Zippel R, Gastinger I*. The importance of laparoscopy in blunt abdominal trauma. Zentralbl Chir 2002;127: 533–537.
11. *Branicki FJ*. Abdominal Emergencies: Diagnostic and Therapeutic Laparoscopy. Surg Infect (Larchmt) 2002;3:269–282.
12. *Majewski W*. Diagnostic laparoscopy for the acute abdomen and trauma. Surg Endosc 2000;14:930–937.
13. *Agresta F, De Simone P, Bedin N*. The laparoscopic approach in abdominal emergencies: a single center 10-year experience. J Surg Laparoscop Soc 2004;8:25–30.
14. *Matsui Y, Ohara H, Ichioka K, Terada N, Yoshimura K, Terai A*. Traumatic bladder rupture managed successfully by laparoscopic surgery. Int J Urol 2003;10:278–280.
15. *Basso N, Silecchia G, Raparelli L, Pizzuto G, Picconi T*. Laparoscopic splenectomy for ruptured spleen: lessons learned from a case. J Laparoendosc Ady Surg Tech A 2003;13:109–112.
16. *Bhayani SB, Grubb RL 3rd, Andriole GL*. Use of gelatin matrix to rapidly repair diaphragmatic injury during laparoscopy. Urology 2002;60:514.
17. *Kaiser AM, Katkhouda N*. Laparoscopic management of the perforated viscus. Semin Laparosc Surg 2002;9:46–53.
18. *Tagaya N, Kasama K, Suzuki N i sur*. Laparoscopic resection of the pancreas and review of the literature. Surg Endosc 2003;17:201–206.
19. *Yamamoto A, Ibusuki K, Koga K, Taniguchi S, Kawano M, Tanaka*. Laparoscopic repair of colonic perforation associated with colonoscopy: use of passing sutures and endoscopic linear stapler. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2001;11:19–21.
20. *Carrillo EH, Reed DN jr, Gordon L, Spain DA, Richardson JD*. Delayed laparoscopy facilitates the management of biliary peritonitis in patients with complex liver injuries. Surg Endosc 2001;15:319–322.
21. *Contini S, Rubini P*. Gallbladder injury in blunt abdominal trauma. Surg Endosc 2001;15:757.