

Laparoskoopilisest koletsüstektoomiast tingitud sapiteede vigastused TÜ kirurgiikliinikus aastatel 2005–2007: epidemioloogia, diagnostika, ravi ja ravi kaugtulemused

Ants Peetsalu¹, Pille Kirjanen²,
Tiina Adams², Ülle Kirsimägi¹,
Margot Peetsalu¹ – ¹TÜ kirurgiikliinik,
²TÜ arstiteaduskond

Võtmesõnad: laparoskoopiline koletsüstektoomia, iatrogenne sapiteede vigastus, ravi, tulemused

Sapikivitõve kirurgilise ravi valikmeetodiks on laparoskoopiline koletsüstektoomia, mis juurutati Eestis 1993. a. Meie töö eesmärgiks oli uurida selle meetodi kasutamisel tekkivate sapiteedevigastuste epidemioloogiat, diagnostikat, ravi ning ravi kaugtulemusi. Töö näitab, et laparoskoopilisest koletsüstektoomiast tingitud vigastuste ravi on multidistsiplinaarne. Oluline on vältida raskeid vigastusi, kuna tavaliselt nõuavad need kirurgilist ravi, sh kordusoperatsiooni, ja võivad lõppeda letaalselt.

Üldtunnustatult on laparoskoopiline koletsüstektoomia (LK) tänapäeval sümptomaatilise sapi(põie)kivitõve ravis valikmeetodiks. Võrreldes laparotoomia kaudu tehtud koletsüstektoomiaga (avatud koletsüstektoomia, AK) on LK-l mitu eelist: vähem postoperatiivset valu, lühem haiglasviibimine, kiirem naasmine igapäevaelu ja parem kosmeetiline tulemus. Samas esineb aga võrreldes AKga LKst tingituna oluliselt sagedamini iatrogenneid sapiteede vigastusi (ISV) ja isegi pärast kogemuse saamist ehk nn õppekõvera läbimist ulatub see 0,4–0,6%–ni (1–3). Seejuures on

kirjanduses juhitud tähelepanu negatiivsele aspektile, et ISVsid esineb ka väga kompetentsetel kirurgidel, vaatamata sellele, et nad on hästi informeeritud ISV tekkimise riskidest (4). On teada, et ISV võib põhjustada nii letaalsust kui ka postoperatiivset haigestumist ja invaliidsust ning sellega on seotud suured kulutused nii tervishoiule kui ka patsiendile (5).

TÜ kirurgiikliinikus võeti LK sapipõiehaiguste kirurgilises ravis kasutusele 1993. a. Viimastel aastatel on TÜ kirurgiikliinikus tehtud ligi 500 LKd aastas, mis viitab LK teostamise küllaltki suurele kogemusele. Selle töö eesmärgiks oli uurida TÜ kirurgiikliinikus LKst tingitud ISVde esinemist, diagnostikat ja ravimeetodite kasutamist ning ravi tulemusi. Kuigi LKsid tehakse mitmes Eesti haiglas, puuduvad Eestis siiani LKst tingitud ISVde kohta andmed, mistõttu peame seda tööd oluliseks.

UURIMISMATERJAL JA -MEETODID

TÜ kirurgiikliinikus teostati 2005.–2007. a 1531 koletsüstektoomiat sümptomaatilise sapikivitõve tõttu: 1489 LKd (97,3%) ja 42 AKd (2,7%). 1489 juhust tehti konversioon 39 (2,6%) juhul, s.t operatsiooni alustati laparoskoopiliselt, kuid operatsiooni käigus mindi üle laparotoomiale ehk avatud meetodile.

Käesolevas töös uuriti retrospektiivselt 1454 haigusjuhtu: 1450 LK-juhtu ja 4 juhtu, kus LK käigus tehti konversioon ISV kahtluse tõttu. Haiguslugude põhjal analüüsiti LK teostamist, ISV diagnostikat, ravi ning ravi kaugtulemusi.

ISVd jagati sõltuvalt raskusastmest 4 tüüpi Amsterdami kriteeriumite järgi nagu varem kirjeldatud (6): A – sapileke *d. cysticus*'e kändist või sapileke sapipõie loožist või perifeersest maksaharust, sh Luschka juhast; B – sapileke suurte sapiteede vigastusest – ühismaksajuhast või ühissapijuhast ilma biliaarse striktuurita; C – sapiteede striktuur ilma sapilekketa; D – sapiteede läbilõige kas ilma või koos osalise sapiteede ekstsisiooniga.

A-tüüpi vigastust peeti kergeks ning B-, C- ja D-tüüpi vigastust raskeks. ISV tüübid diagnoositi endoskoopilise retrograadse kolangiograafia (ERK) kaudu ja/või laparotoomial. Infot LKst tingitud ISV kohta saadi operatsiooni kirjeldusest ja personaalsest intervjuust opereerinud kirurgiga. ISV ravi kaugtulemused kogus uuringu-protokollist lähtudes selle töö üks autoreid (M. Peetsalu), kes intervjueris patsiente

telefoni teel ja sai lisaks andmeid perearstidelt. Järelkontrolli aja mediaan oli 27 kuud, piirid 13–48 kuud. Kaugtulemusi hinnati varem kirjeldatud metoodika järgi (7).

TULEMUSED

LKst tingitud ISVsid esines 17 (1,2%) juhul 1454st: kergeid 0,7% (10/1454) (A-tüüpi) ja raskeid 0,5% (7/1454) (B- ja D-tüüpi) (vt tabel). Kaks patsienti (0,1%) suri raske ISV tõttu pärast LKd.

Tabel näitab, et kergeid, A-tüüpi vigastusi esines 10 juhul. Kolmel patsiendil esines sapileke pärast LKd sapipõie loožis jäetud drenist, mis spontaanselt sulgusid 4.–5. postoperatiivsel päeval. 7 juhul avastati piirdunud sapileke: sapikogum (bilioom) maksaalusi ultraheli (UH) või kompuutertomograafia (KT) abil postoperatiivselt pärast LKd vastavalt 2., 2., 3., 6., 9., 10. ja 15. päeval. Nendest 6 patsiendil

Tabel. 17 patsiendi andmed LK tõttu tekkinud iatogeense sapiteede vigastuse kohta

Nr	Vanus	Sugu	ISV tüüp	Ravi	Järelkontroll (kuud)	Tulemused
1.	72	F	A	IOP väline drenaaž	39	Hea
2.	47	F	A	IOP väline drenaaž	34	Hea
3.	78	F	A	IOP väline drenaaž	30	Hea
4.	60	M	A	1. UHK väline drenaaž x 2 2. ERK + ES + STP	48	Väga hea
5.	56	M	A	1. Lap väline drenaaž 2. ERK + ES	27	Hea
6.	59	F	A	UHK väline drenaaž	27	Väga hea
7.	69	M	A	1. UHK väline drenaaž 2. ERK + ES	13	Hea (kolangiit x 1)
8.	73	M	A	1. UHK väline drenaaž 2. ERK + ES + stent	33	Hea
9.	26	F	A	UHK väline drenaaž	26	Väga hea
10.	63	F	A	Laparotoomia + <i>d. cysticus</i> 'e kändi ligatuur	24	Hea (armisong)
11.	58	F	B	1. Laparotoomia x 2 2. HJS (3 kuud hiljem)	30	Rahuldav (kolangiit x 2)
12.	66	M	B	Laparotoomia + ÜMJ õmblus + ST drenaaž	48	Rahuldav
13.	79	F	B	Laparotoomia + väline drenaaž	-	Surm (3. postop. päev)
14.	84	F	B	1. Konversioon + HJS 2. Laparotoomia + väline drenaaž	-	Surm (4. postop. päev)
15.	84	F	D	1. Konversioon + HJS 2. HJS 9 kuud hiljem	20	Rahuldav (kolangiit x 2)
16.	68	M	D	1. Konversioon + KJS 2. HJS 4,5 kuud hiljem	27	Hea (armisong)
17.	50	F	D	Konversioon + HJS	24	Rahuldav (kolangiit x 3)

ST – sapitee; STP – sapiteede puhastus; KJS – koledohhojejunostoomia + Brauni enteroenteroanastomoos; ERK – endoskoopiline retrograadne kolangiograafia; ES – endoskoopiline sfinkterotoomia; HJS – hepatikojunostoomia Roux' meetodil; IOP – intraoperatiivne; Lap – laparoskoopiline; UHK – ultraheli kontrolli all, ÜMJ – ühismaksajuha

tehti perkutaanne bilioomi drenaaz: 2 juhul peatus sapileke iseeneslikult 3. ja 9. päeval; 4 juhul oli sapilekke peatamiseks vaja teha ERK ja endoskoopiline sfinkterotoomia (ES): ühel juhul esines Luschka juhast sapileke, mis peetus pärast kivide eemaldamist ühissapijuhast; kolmel juhul esines sapileke *d. cysticus*'e kõndist, nendest ühel juhul kasutati sapilekke peatamiseks sapiteede stentimist.

A-tüüpi grupi üht patsienti opereeriti teisel postoperatiivsel päeval subhepaatilise bilioomi tõttu, mis diagnoositi UH abil. Laparotoomial selgus sapileke *d. cysticus*'e kõndist, põhjuseks *d. cysticus*'e mitmetäielik klipsimine LK käigus. Maksaalusest piirkonnast eemaldati 300 ml sappi ja *d. cysticus*'e kõnt suleti ligatuuriga. Retrospektiivselt oleks seda juhtu võinud ravida ilma laparotoomiata, kasutades perkutaanset bilioomi drenaazi koos ERK ja ESiga.

A-tüüpi patsientidel hinnati järelkontrolli tulemused 13–48 kuu pärast (mediaan 28 kuud) väga heaks 3 juhul ja heaks 7 juhul (vt tabel 1). Ühel patsiendil 10st esines 13 kuu jooksul pärast LKd üks kerge kolangiidiepisood, mida ravis perearst ambulatoorselt.

B-tüüpi vigastusi esines 4 patsiendil. 58 a naispatsiendil tehti ägeda koletsüstiidi tõttu LK 5. päeval pärast haiguse algust. Sapiperitoniidi tõttu oli postoperatiivselt vaja teha kaks korda, 3. ja 7. päeval laparotoomia kõhuõõne lavaaziks ning dreenimiseks, et lokaliseerida sapileke ja põletikukolle. Sapilekke põhjuseks oli ühissapijuha vigastus. 3 kuud hiljem tehti patsiendile hepatikojejunostoomia Roux' järgi (HJS + Roux). Seisund oli 30 kuud hiljem rahuldav. Kahel korral esines kolangiit, mida raviti statsionaaris. 66 a mehel tehti plaaniline LK. Teisel postoperatiivsel päeval patsient laparotomeeriti sapiperitoniidi tõttu. Esines ühissapijuha külgvigastusest sapileke, mis sutureeriti, ja asetati ühissapijuha välisdreen. 48 kuud hiljem olid järelkontrolli tulemused rahuldavad.

B-tüüpi vigastustest lõppes 2 juhtu letaalselt. 79 a naispatsiendile tehti plaaniline LK. Teisel postoperatiivsel päeval patsient laparotomeeriti sapiperitoniidi tõttu, mille põhjuseks oli ühissapijuha vigastus. Tehti kõhuõõne lavaaz ja subhepaatilise sapilekke dreenimine. Patsient suri kolmandal postoperatiivsel päeval südameinfarkti. 84 a naispatsiendil tehti plaaniline LK. Verejooksu ja sapilekke tõttu LK käigus tehti konversioon. Verejooks peatati ning ühismaksajuha vigastuse tõttu (kust ka sapileke) tehti HJS + Roux. Teisel postoperatiivsel päeval anastomoosi lekkkest tingitud sapiperitoniidi tõttu tehti laparotoomia – kõhuõõne lavaaz ja kõhuõõne dreenimine. Patsient suri 4. postoperatiivsel päeval sepsise tõttu.

C-tüüpi vigastusi meie uuringu series ei esinenud. D-tüüpi vigastusi esines 3 patsiendil, kellel LK käigus kahtlustati, et sapiteed on ligeeritud ja läbi lõigatud, mistõttu tehti operatsiooni käigus konversioon. 84 a patsiendil, kellel tehti LK Mirizzi sündroomi tõttu, teostati ühismaksajuha läbilõike tõttu sapiteede rekonstruktsioon HJSi + Roux' meetodil. Postoperatiivselt esines kolangiite ning tekkis bilioenteraalse anastomoosi stenoos. Perkutaanne transhepaatiline anastomoosi dilatatsioon ebaõnnestus. 9 kuud hiljem tehti uus HJS + Roux. 20 kuud pärast operatsiooni oli seisund rahuldav: kahel korral esines kolangiit, millest ühel juhul oli ravi statsionaaris.

Teisel patsiendil selles grupis, 68 a mehel tehti plaaniline LK. Ühissapijuha läbilõike tõttu tehti konversioon ja koledohhojejunostoomia koos Brauni anastomoosiga. 4 kuud hiljem oli vajalik uus operatiivne rekonstruktsioon HJSi + Roux' meetodil anastomoosi striktuuri ja kolangiidi tõttu. 27 kuud hiljem oli patsiendi seisund hea.

Kolmandat patsienti, 50 a meest, opereeriti ägeda koletsüstiidi tõttu. LK käigus tehti ühissapijuha läbilõige, mistõttu oli vajalik konversioon ja HJSi + Roux' meetodil biliaarne rekonstruktsioon. 24 kuud hiljem

oli seisund rahuldav, kolmel korral raviti ambulatoorselt kolangiiti.

ARUTELU

Meie andmed näitavad, et sapiteede vigastustest esines kõige sagedamini (0,96%) sapileket, mis on kooskõlas kirjanduses esitatud andmetega 0,3–2,7% (8–10). Seejuures näitavad meie andmed, et sapileke esineb kõige sagedamini väikeste sapijuhade kahjustusest (10 juhtu 14st) nagu *d. cysticus*'e kõndist või sapipõie loožist või subvesikaalsest Luschka juhast ning seda klassifitseeritakse kergeks vigastuseks. Kuna sapileke väikestest juhadest on väike, ja nagu näitavad meie andmed, avastatakse see enamikul juhtudest postoperatiivselt, kui patsient on juba kodus, ning siis ei ole üldjuhul kirurgiline ravi vajalik. Seejuures on teada, et sapileke võib põhjustada subhepaatilisi või ka subdiafragmaalseid sapikogumeid ja lokaalset või üldist peritoniiti. See aga võib põhjustada kindlat haigestumist ja isegi letaalsust, eriti siis, kui seda ei ole varakult diagnoositud ja ravitud.

Meie töös diagnoositi väike sapileke 3 juhul operatsiooni ajal maksaalusi jäetud sapipõie loožist, mis aga spontaanselt sulgus 4–5 päeva jooksul. Kuigi on soovitatud rutiinset maksaaluse regiooni dreennimist LK järel sapilekke varajaseks avastamiseks (11), meie seda ei soovita. Selline taktika nõuab patsiendi pikemat hospitaliseerimist ja põhjustab patsiendile ebamugavusi. Seda enam ei ole see näidustatud, kuna enamikul patsientidest areneb kliiniliselt väljendunud sapileke hiljem, meie andmetel 2.–15. operatsioonijärgsel päeval. Üldiselt on soovitatud, kui patsiendil tekivad LK järel sümptomid, mis erinevad normaalsest kulust, uurida patsienti sapilekke suhtes eeskätt UH või KT abil. Diagnoositud vedelikukogumid on õige UH või KT kontrolli all punkteerida ja dreenida, mida tehti meie töös 6 juhul. Edasi on oluline nendel juhtudel mõni päev oodata ja kontrollida patsiendi seisundit ja sapilekke dünaamikat. Väike sapileke sulgub enamasti

spontaanselt; meie töös kahel patsiendil 3–4 päeva jooksul. Kui aga sapileke jätkub, on ratsionaalne teha ERK ja ES. Kui esinevad sapiteedes kivid, peab need eemaldama ehk sapiteed puhastama normaalse sapivoolu tagamiseks või kasutama stenti sapilekke sulgemiseks, nagu näitavad ka meie andmed. Perkutaanse subhepaatilise sapikogumi dreenimine sapiteede kombineeritud dekompressiooniga (ERK + ES) viib üldjuhul sapilekke sulgumiseni, ilma et oleks vaja rakendada operatiivset ravi, nii näitavad ka meie töö andmed.

Kuigi sapilekete korral on soovitatud sapilekke diagnostikas, prognostikas ja ravis (12, 13) rutiinset ERKd + ESi (+ stenimist), näitab meie töö, ja seda peab ka rõhutama, et seda võimalust tuleb kasutada valikuliselt, ainult vajaduse korral. Peab arvestama, et ERK + ESiga seotud manipulatsioonid võivad tüsistuda nii raske pankreatiidi tekkega (14) kui ka teiste raskete eluohtlike komplikatsioonidega.

Raskeid, maksavälise ühismaksajuha või ühissapijuha vigastusi esines meie patsientidest 0,5%–1 (7/1454), mis on võrreldav ka teiste keskuste andmetega (15). Meie andmed näitavad, et raskeid vigastusi, mis võivad põhjustada patsiendi surma, võib tekkida ka siis, kui opereerivad kogenud kirurgid, ning sellele viitavad ka kirjanduse andmed (4).

Raskete ühismaksajuha või ühissapijuha vigastuste ravi, sh operatiivne ravi, on komplitseeritud. Kui vigastus avastatakse LK käigus ja kirurg on kompetentne sapiteede kirurgias, on kohe näidustatud sapiteede rekonstruktsioon, kusjuures HJS + Roux on üldiselt tunnustatud valikmeetodiks (13, 15). Meie patsientidel kasutati 4 juhul 7st HJSi + Roux' meetodit konversiooni järel: kolmel D-tüüpi ja ühel B-tüüpi vigastusega patsiendil. Viimane patsient suri 4. operatsioonijärgsel päeval anastomoosist sapilekke ja sepsise tõttu. Kui raske B-tüüpi vigastus sapilekke ja peritoniidiga on avastatud hiljem (mõni päev pärast LKd), on ravitaktika erinev. Esmaseks ülesandeks on

siin sapilekke ja sepsise ravi, mis tavaliselt nõuab kohest kirurgilist vahelesegamist – laparotoomiat koos kõhuõõne lavaaži ja dreenimisega põletikulolde lokaliseerimiseks (16). Alles pärast mõnenädalast (tavaliselt 8–12nädalast) ravi ja patsiendi stabiliseerimist, on soovitatud valikmeetodina HJSi + Roux' operatsioonimeetodit. Meie seerias diagnoositi B-tüüpi vigastus LK järel 2.–3. päeval 3 juhul. Kõik patsiendid laparotomeeriti biliaarse peritoniidi tõttu. Teostati kõhuõõne loputus – lavaaž – ning kõhuõõne ja sapilekke regiooni dreenimine. Ühel juhul nendest ühissapijuha külgmine defekt õmmeldi ja asetati sapiteede välis-dreenaar, teisel juhul oli vajalik 4 päeva hiljem korduslaparotoomia ja alles 3 kuud hiljem oli võimalik sapiteede rekonstruktsioon HJSi + Roux' meetodil. Kolmas patsient suri 3. päeval pärast laparotoomiat südameinfarkti.

Pärast ISVd ja seetõttu tehtud sapiteede HJSi + Roux' meetodil rekonstruktsiooni on edasiseks probleemiks bilioenteraalse anastomoosi striktuurid ja kolangiitidid, mis vajavad dilatatsioone või kordusoperatsioone normaalse sapivoolu tagamiseks soolde (13). Meie andmed kinnitavad seda. Kahel juhul neljast oli pärast anastomoosi striktuuri dilatatsiooni ebaõnnestunud katset vaja teha kordusrekonstruktsioonioperatsioonid HJSi + Roux' järgi vastavalt 4,5 ja 9 kuud pärast esimest bilioenterilist operatsiooni. Nende patsientide kaugtulemused on nüüd (mediaan 27 kuud) rahuldavad. Ühelgi neljast patsiendist ei ole tekkinud maksatsirroosi, mis viitab haiguse halvale kulule ja mille progressioon võib põhjustada maksasiirdamise vajaduse (17–19).

Ülaltoodud andmed näitavad, et ISV optimaalne ravi nõuab multidistsiplinaarset ravi, s.o interventsionaalset radioloogilist ravi, endoskoopilise diagnostika ja ravi võimalusi ning kogenud kirurgi. Seejuures kinnitavad meie töö tulemused kirjanduses toodud seisukohta, et ka esialgu korrektselt ravitud

patsient vajab raske ISV tõttu pikaajast järelkontrolli ja vajaduse korral ravi (1). Seetõttu on ülimalt oluline LK käigus vältida raskeid ISVs. Kuigi ISV teke on hulgiteguriline, on LK käigus anatoomilise olukorra ebaõige hindamine siiski peamiseks põhjuseks ISV tekkel (20). Üheks võimaluseks ISVd vältida on õigeaegne, enne ISV tekkimist konversioon avatud operatsiooniks ehk mitte püüda lõpetada komplitseeritud juhtudel operatsiooni igal juhul laparoskoopiliselt. Konversiooni LK-lt AK-le ei tule vaadata kui komplikatsiooni või viga, vaid kui võimalust püüda vältida vigastusi. Tuleb toonitada, et haigestumus, mis on tingitud konversioonist laparotoomiale, on kindlasti palju väiksem kui haigestumus, mis on seotud LKst tingitud ISVga. Teiseks võimaluseks tuleb pidada laparoskoopilist subtotaalset koletsüstektomiat, mis vähendab komplitseeritud juhtudel raske ISV riski ning väldib laparotoomia vajadust (21, 22).

Arvame, et see uurimus annab kasulikku informatsiooni LK korral tekkivate maksavälise sapiteede vigastuste kohta.

KOKKUVÕTE

Laparoskoopiline koletsüstektomia võib olla seotud sapiteede kergete või raskete vigastustega. Kerged vigastused tavaliselt kirurgilist ravi ei vaja. Ravi piirdub ultraheli kontrolli all sapilekke transkutaanse dreenimisega ning valikuliselt on tarvis kasutada endoskoopilist retrograadset kolangiograafiat koos endoskoopilise sfinkterotoomiaga või sapiteede stentimist.

Rasked sapiteede vigastused vajavad üldjuhul operatiivset ravi, sh ka kordusoperatsioone, ja võivad lõppeda letaalselt. Seetõttu on oluline vältida raskeid vigastusi kas õigeaegse konversiooni abil või piirduda ainult osalise laparoskoopilise koletsüstektomiaga.

ants.peetsalu@kliinikum.ee

KIRJANDUS

1. Kapoor VK. Bile duct injury repair: when? what? who? *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007;14(5):476–9.
2. Waage A, Nilsson M. Iatrogenic bile duct injury: a population-based study of 152 776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. *Arch Surg* 2006;141(12):1207–13.
3. Flum DR, Cheadle A, Prela C, et al. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. *JAMA* 2003;290(16):2168–73.
4. Strasberg SM, Eagon CJ, Drebin JA. The “hidden cystic duct” syndrome and the infundibular technique of laparoscopic cholecystectomy – the danger of the false infundibulum. *J Am Coll Surg* 2000;191(6):661–7.
5. Savader SJ, Lillemoe KD, Prescott CA, et al. Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries: a health and financial disaster. *Ann Surg* 1997;225(3): 268–73.
6. Bergman JJ, van den Brink GR, Rauws EA, et al. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. *Gut* 1996;38(1):141–7.
7. Tocci A, Costa G, Lepre L, et al. The long-term outcome of hepaticojejunostomy in the treatment of benign bile duct strictures. *Ann Surg* 1996;224(2):162–7.
8. Vecchio R, MacFadyen BV, Latteri S. Laparoscopic cholecystectomy: an analysis on 114,005 cases of United States series. *Int Surg* 1998;83(3):215–9.
9. Merrie AE, Booth MW, Shah A, et al. Bile duct imaging and injury: a regional audit of laparoscopic cholecystectomy. *Aust N Z J Surg* 1997;67(10):706–11.
10. Barkun AN, Reziq M, Mehta SN, et al. Postcholecystectomy biliary leaks in the laparoscopic era: risk factors, presentation, and management. *McGill Gallstone Treatment Group. Gastrointest Endosc* 1997;45(3):277–82.
11. Kimura T, Suzuki K, Umehara Y, et al. Features and management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2005;12(1):61–4.
12. Sandha GS, Bourke MJ, Haber GB, et al. Endoscopic therapy for bile leak based on a new classification: results in 207 patients. *Gastrointest Endosc* 2004;60(4):567–74.
13. Karvonen J, Gullichsen R, Laine S, et al. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: primary and long-term results from a single institution. *Surg Endosc* 2007;21(7):1069–73.
14. Fung AS, Tsiotos GG, Sarr MG. ERCP-induced acute necrotizing pancreatitis: is it a more severe disease? *Pancreas* 1997;15(3):217–21.
15. Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. *Ann Surg* 2005;241(5):786–92.
16. Ahmad F, Saunders RN, Lloyd GM, et al. An algorithm for the management of bile leak following laparoscopic cholecystectomy. *Ann R Coll Surg Engl* 2007;89(1):51–6.
17. Chapman WC, Abecassis M, Jarnagin W, et al. Bile duct injuries 12 years after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointest Surg* 2003;7(3):412–6.
18. Mercado MA, Chan C, Jacinto JC, et al. Voluntary and involuntary ligation of the bile duct in iatrogenic injuries: a nonadvisable approach. *J Gastrointest Surg* 2008;12(6):1029–32.
19. Schmidt SC, Langrehr JM, Hintze RE, et al. Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. *Br J Surg* 2005;92(1):76–82.
20. Way LW, Stewart L, Gantert W, et al. Causes and prevention of laparoscopic bile duct injuries: analysis of 252 cases from a human factors and cognitive psychology perspective. *Ann Surg* 2003;237(4):460–9.
21. Beldi G, Glättli A. Laparoscopic subtotal cholecystectomy for severe cholecystitis. *Surg Endosc* 2003;17(9):1437–9.
22. Ji W, Li LT, Li JS. Role of laparoscopic subtotal cholecystectomy in the treatment of complicated cholecystitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2006;5(4):584–9.

SUMMARY

Laparoscopic cholecystectomy and bile duct injury in the Tartu University Clinic of Surgery in 2005–2007: epidemiology, diagnostics, treatment and long-term results

THE AIM of the study was to analyse bile duct injuries (BDI): diagnostics, treatment methods and outcome after laparoscopic cholecystectomy (LC).

METHODS. Seventeen patients who sustained BDI after 1454 LC were treated in 2005–2007 and analysed retrospectively according to the Amsterdam criteria.

RESULTS. Mild BDI, bile leakage from the minor bile ducts, occurred in 10 (0.7%) cases: in the treatment of biliomas, percutaneous drainage under US guidance was used in most cases. In 4 cases endoscopic retrograde cholangiography and sphincterotomy (in 1 case also stenting) were performed. Long-term results after a median of 28 months were good or

excellent in all cases. There were 7 (0.5%) severe injuries. Four patients had major BDI with bile leakage and all of them were laparotomised: in one of them the injury was sutured and another underwent elective hepaticojejunostomy (HJS) 3 months later; 2 patients died following laparotomy. In 3 patients major bile duct transection was detected during LC and they underwent conversion and HJS. Two patients required repeat HJS later. Follow-up results for 5 patients following severe BDI after a median of 27 months are satisfactory (4 cases) and good (1 case).

CONCLUSION. It is important to avoid severe injuries because, as a rule, they require surgical treatment including repeat operations and may result in lethality.