

Tulžies latakų sužalojimai atliekant laparoskopinę cholecistektomiją

Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy

Donatas Venskutonis, Linas Urbanavičius, Juozas Juočas, Saulius Bradulskis, Virmantas Daubaras,
Juozas Kutkevičius

*Kauno medicinos universiteto Bendrosios chirurgijos klinika, VšĮ Kauno II klinikinė ligoninė, Josvainių g. 2,
LT-47133 Kaunas
El. paštas: donas@medi.lt*

*Kaunas University of Medicine Clinic of General Surgery, Kaunas 2nd Clinical Hospital, Josvainių str. 2, LT-47133,
Kaunas, Lithuania
E-mail: donas@medi.lt*

Įvadas / tikslas

Manoma, kad atliekant laparoskopinę cholecistektomiją ekstrahepatiniai tulžies latakai sužalojami dažniau nei atvirąją. Įvykus tulžies latakų sužalojimui, svarbu jį kuo skubiau diagnozuoti ir tinkamai gydyti. Siūlomos įvairios sužalojimų prevencijos priemonės. Šio darbo tikslas – išanalizuoti KMU Bendrosios chirurgijos klinikoje 1994–2006 metais laparoskopinės cholecistektomijos metu įvykusių ekstrahepatinių tulžies latakų jatrogeninių sužalojimų dažnį, priežastis, gydymo metodus, padarinius ir prevencijos priemones, apžvelgti literatūros duomenis.

Ligoniai ir metodai

Analizavome 1994–2006 m. KMU Bendrosios chirurgijos klinikoje (VšĮ II KKL) dėl tulžies latakų jatrogeninių sužalojimų, įvykusių laparoskopinės cholecistektomijos metu, gydytų pacientų ligos istorijas.

Rezultatai

Per minėtą laikotarpį atliktos 5396 laparoskopinės cholecistektomijos: 1681 (31,2%) pacientui – dėl ūminio ir 3715 (68,8%) – dėl lėtinio cholecistito. Po operacijos 7 ligoniai mirė. Vienas ligonis mirė nuo bendrojo tulžies latakų sužalojimo ir pankreatito. Kitos mirties priežastys: trims ligoniams buvo plaučių arterijos embolija, vienam – dvylikapirštės žarnos perforacija ir peritonitas, dviem – gangreninis cholecistitas ir lokalus peritonitas. Bendras mirštamumas 0,13%. Ekstrahepatiniai tulžies latakai sužaloti 10 ligonių (0,19%). Vienas ligonis gydytas nuo tulžies latakų sužalojimo kitoje ligoninėje.

Išvados

Apibendrinus rezultatus galima tvirtinti, kad tulžies latakų sužalojimo ir mirties atvejai operuojant laparoskopiskai yra

reti, o laparoskopinė cholecistektomija mūsų klinikoje – saugi operacija. Atvira cholecistektomija pranašesnė tik sunkiais, komplikuotais atvejais (neaiški anatomija, tulžies pūslės-žarnyno fistulės) ir nesant galimybės išgydyti tulžies latakų akmenligės endoskopiškai.

Pagrindiniai žodžiai: cholecistitas, laparoskopinė cholecistektomija, ekstrahepatiniai tulžies latakai, sužalojimai

Background / objective

Laparoscopic cholecystectomy is associated with a higher risk of extrahepatic bile duct injuries. Timely diagnosis and proper management of bile duct injury are very important. Various preventive measures are widely discussed. Our aim was to analyze iatrogenic injuries of extrahepatic bile ducts sustained during laparoscopic cholecystectomy over the period 1994–2006 at the Clinic of General Surgery of Kaunas University of Medicine and to review the relevant published reports.

Patients and methods

Analysis of the case histories of patients treated for iatrogenic bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy over the period 1994–2006 at the Clinic of General Surgery of Kaunas University of Medicine (2nd Clinical Hospital), Lithuania.

Results

During the period 1994–2006, 5396 patients underwent laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis ($n = 1681$, 31.2%) and chronic gallstone disease ($n = 3715$, 68.8%). Seven patients died after surgery: one patient died of bile duct injury, 3 patients of pulmonary artery embolism; there were one case of duodenum perforation and diffuse peritonitis, one case of severe acute pancreatitis, and 2 cases of gangrenous cholecystitis with peritonitis. The overall mortality rate was 0.13%. Iatrogenic bile duct injury occurred in 10 cases (0.19%). One patient was referred from another hospital and was treated for a iatrogenic bile duct injury.

Conclusions

The incidence of bile duct injuries and the death rate were low. Laparoscopic cholecystectomy was performed with acceptable safety in our clinic. Conventional cholecystectomy was preferred to laparoscopic cholecystectomy in difficult, complicated cases (unclear anatomy, biliary enteric fistulas) and in cases of unsuccessful endoscopic treatment of choledocholithiasis and obstructive jaundice.

Keywords: cholecystitis, laparoscopic cholecystectomy, extrahepatic bile ducts, injuries

Įvadas

Laparoskopinė cholecistektomija (LCh) – palyginti naujas operacinio gydymo metodas. Bėgant metams ir didėjant patirčiai, kai kurios pažiūros į ją linkusios keistis. Pirmąją LCh pasaulyje atliko E. Mühe 1985 metais (Bioblingenas, Vokietija) [1]. Pirmoji LCh Lietuvoje atlikta Vilniaus universiteto Abdominalinės chirurgijos klinikoje (1992 m. gruodžio 29 d. A. Bubnys) [2]. KMU Bendros chirurgijos klinikoje (VšĮ II KKL) šios operacijos pradėtos 1994 m. spalio 12 d. (J. Andriuškevičius). Iki 2007 metų klinikoje atlikta 5396 LCh.

Tiek pasaulyje, tiek Lietuvoje ši operacija padarė perversmą tulžies pūslės akmenligės chirurgijoje. LCh

tapo „auksiniu standartu“ operuojant dėl tulžies pūslės ligų [3]. Šiuo metu Lietuvoje dauguma cholecistektomijų atliekama laparoskopiškai. Operacija populiari dėl daugelio neabejotinų pranašumų: gero kosmetinio efekto, trumpo ir kokybiško pooperacinio laikotarpio, greito grįžimo į darbą. Ją įvaldo vis daugiau chirurgų. Deja, kaip ir kiekviena chirurginė intervencija, ypač mokymosi laikotarpiu, LCh turi ir trūkumų. Daugėjant operacijų, daugėja ir komplikacijų, kurios gali būti gydomos tik specializuotose chirurgijos klinikose [4, 5]. Ypač pavojingi yra ekstrahepatinių tulžies latakų sužalojimai, reikalaujantys sudėtingos chirurginės korekcijos, ilgo ir brangaus gydymo,

dažnai suluošinantys ligonį. Manoma, kad šie sužalojimai atliekant laparoskopinę cholecistektomiją yra dažnesni nei atvirąją [6–10].

Komplikacijos po LCh iki šiol išlieka vienu iš pagrindinių kriterijų lyginant šią operaciją su įprastine, atvira cholecistektomija. Jas būtų galima suskirstyti į keturias grupes: 1. Būdingos tik laparoskopinei chirurgijai – sukeltos adatos, CO₂ pneumoperitoneumo ir troakarų (poodinė emfizema, pilvo organų sužalojimai, oro embolija); 2. Operacijos srities (pilvo organų, tulžies latakų sužalojimai, tulžies sankaupa, pūliniai); 3. Bendros, pilvo organų chirurgijai būdingos komplikacijos (terapinės, operacinės žaizdos); 4. Vėlyvosios pooperacinės komplikacijos (tulžies latakų striktūra, pooperacinė išvarža).

Viena iš dažniausių LCh komplikacijų priežasčių yra netinkamas ligonių parinkimas šiai operacijai. Kontraindikacijų skaičius, didėjant patirčiai, labai sumažėjo. Reliatyvioms kontraindikacijoms priskiriama: širdies ir plaučių ligos, *Mirizzi* sindromas, nėštumas, buvusios pilvo organų operacijos. Absoliučios kontraindikacijos – tulžies pūslės karcinoma, kepenų cirozė su portine hipertenzija ir ūminė koagulopatija [11]. Galimų perioperacinių komplikacijų rizika siejama su paciento fiziniiais duomenimis (lytis, amžius, ASA klasė, kūno svoris), klinikiniais duomenimis (ūminis ar lėtinis cholecistitas) ir chirurgo patirtimi. Kai LCh užtrunka ilgiau nei 2 valandas, komplikacijų rizika yra 3–4 kartus didesnė negu tuomet, kai operuojama 30–60 minučių, nepriklausomai nuo chirurgo patirties

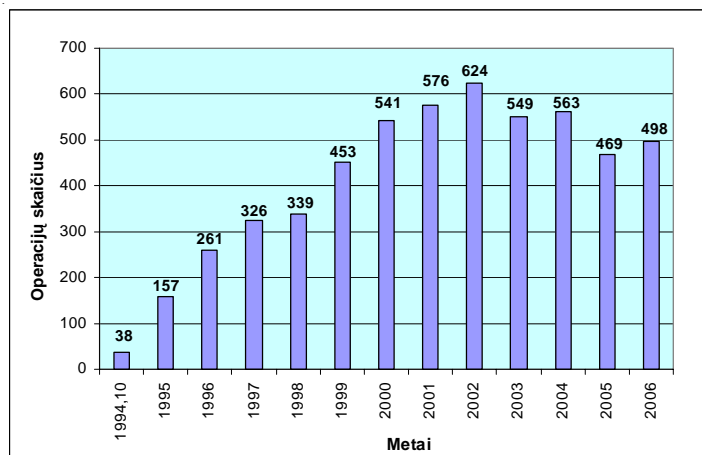
[12, 13]. Mūsų darbo tikslas – išanalizuoti 1994–2006 metais KMU Bendrosios chirurgijos klinikoje atliekant LCh įvykusių ekstrahepatinių tulžies latakų jatrogeninių sužalojimų dažnį, priežastis, gydymo metodus, padarinius ir prevencijos priemones, apžvelgti literatūros duomenis.

Ligoniai ir metodai

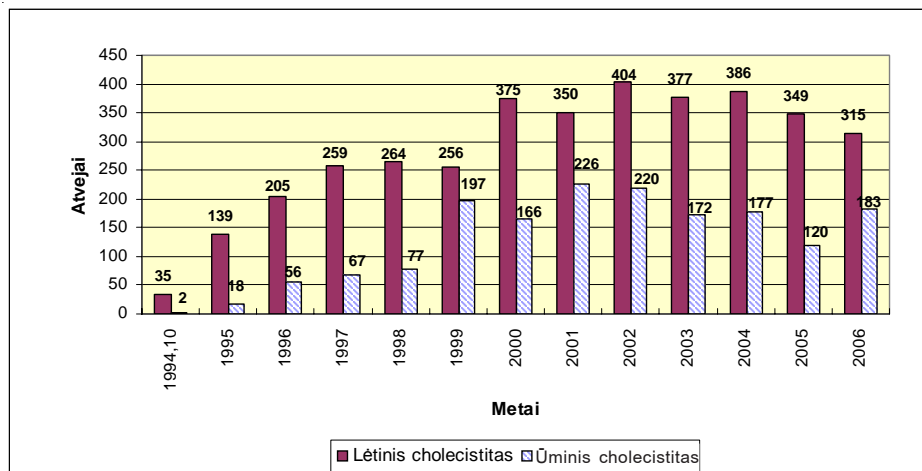
Atlikta retrospektyvi 1994–2006 m. KMU Bendrosios chirurgijos klinikoje nuo tulžies pūslės ir latakų patologijos gydytų ligonių ligos istorijų analizė. Renkant duomenis vertintos pagrindinės ir gretutinės ligos, operacinio gydymo būdai ir rezultatai. Išanalizuotos komplikacijos ir mirties priežastys. Duomenys palyginti su pateiktais literatūroje.

Rezultatai

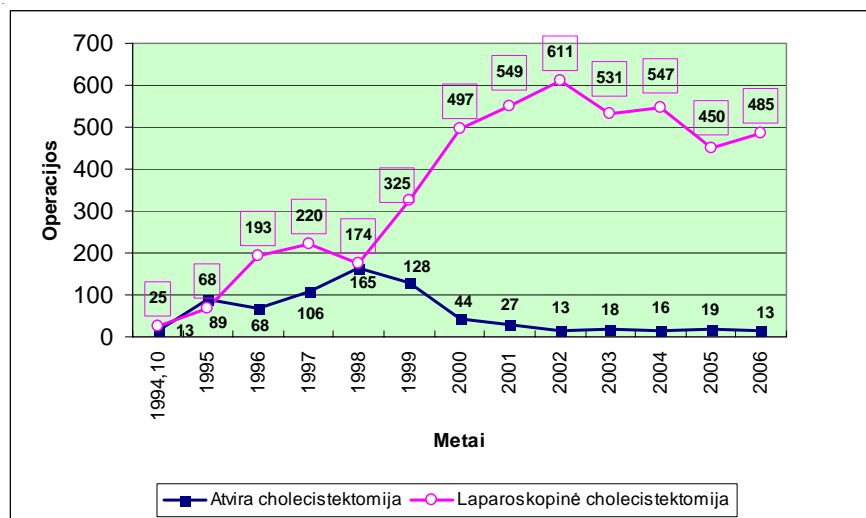
Per analizuotą laikotarpį KMU Bendrosios chirurgijos klinikoje dėl tulžies pūslės ir latakų ligų gydyti 6796 ligoniai, iš jų operuoti 6438 (94,7%). 1042 ligoniai (16,1%) operuoti atviru būdu. LCh raida klinikoje parodyta 1 paveiksle. Skubių ir planinių LCh klinikoje santykis matyti 2 paveiksle. Skubių LCh nuo 11,5% (1995 m.) padidėjo iki 36,7% (2006 m.). Didėjantis ūminio cholecistito laparoskopinių operacijų skaičius rodo dideles laparoskopinės chirurgijos galimybes skubioje šios ligos chirurgijoje. Laparoskopinių ir atvirų cholecistektomijų santykis parodytas 3 paveiksle. Atvirų operacijų skai-



1 pav. Laparoskopinių cholecistektomijų pasiskirstymas pagal metus



2 pav. Laparoskopiskai operuotų ligonių pasiskirstymas pagal ligą

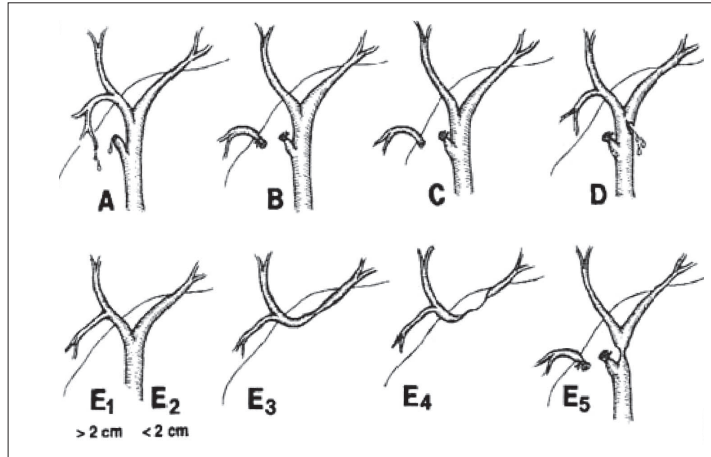


3 pav. Ligonų pasiskirstymas pagal operacijos būdą

čius nuo 36,2% (1995) sumažėjo iki 2,5% (2006). Atsiradus patirčiai, atvirai operuojame tik esant II–III° širdies ir plaučių nepakankamumui, tulžies latakų akmenligei, kurios nepavyksta išgydyti endoskopiniais būdais, tulžies pūslės-žarnyno fistulei ar išplitusiam peritonitui.

Mūsų klinikoje laparoskopinės cholecistektomijos metu 10 (0,19%) ligonių (3 vyrams ir 7 moterims) buvo sužaloti ekstrahepatiniai tulžies latakai. Vidutinis pacientų amžius 55,4 metų (jauniausiai pacientei – 36, vyriausiai – 78 metai). Visus juos operavo didelę la-

paroskopinės chirurgijos patirtį turintys chirurgai. Taip pat gydėme vieną pacientą, perkeltą iš kitos ligoninės, kur jis buvo operuotas dėl gangreninio cholecistito. Šeši ligoniai buvo operuoti dėl ūminio cholecistito, keturi – dėl lėtinio cholecistito. Septyni kartus (70%) bendrasis tulžies latakas (BTL) palaikytas tulžies pūslės lataku (*ductus cysticus*). Dviem atvejais (20%) diagnozuota anatomijos anomalija (*Mirizzi* sindromas). Penkios komplikacijos (50%) buvo pastebėtos ir atlikus konversiją koreguotos. Kiti pacientai pakartotinai operuoti po 1, 2, 7, 12 ir 20 pa-



4 pav. Tulžies latakų sužalojimo atliekant laparoskopinę cholecistektomiją *Strasberg* tipai (J Am Coll Surg 1995; 180(1): 101–125) [27]

rų. Visi sužalojimai patvirtinti endoskopinės retrogradinės cholangiografijos (ERC) būdu. Iš visų gydytų ligonių devyni ligoniai (81,8%) pasveiko. Viena ligonė mirė, viena tolesniam gydymui iškelta į kitą gydymo įstaigą. Mirštamumas – 9,1%.

Vienai pacientei (10%) buvo nustatytas BTL sienos sužalojimas (*Strasberg* tipas D, 4 pav.). 50 metų ligonė N. K. operuota dėl ūminio flegmoninio cholecistito. Operacijos metu nustatytas *Mirizzi* sindromas, dalijant kabliuku buvo pažeistas BTL. Sužalojimas pastebėtas, atlikta konversija, defektas susiūtas pavienėmis 4–0 PDS siūlėmis, lataką drenuojant Kero drenu. Po operacijos pro pilvaplėvės ertmės drenus skyrėsi iki 400 ml tulžies. Iš BTL skyrėsi iki 200 ml tulžies per parą. Atlikus cholangiogramą, įtartas konkretas BTL distalinėje dalyje. 27-ąją pooperacinę parą atlikta ERC+EPST, nustatytas 7 mm konkretas, tačiau jo pašalinti nepavyko. Tulžies pasažas į dvylikapirštę žarną atsitašė, tačiau išliko tulžies sekrecija pro pilvaplėvės ertmės drenus. Taikytos tulžies reinfuzijos į virškinamąjį traktą. 33-ąją pooperacinę parą iškrito Kero drenas. Nemažėjant tulžies sekrecijai pro pokepeninio tarpo srities drenus, 41-ąją pooperacinę parą ligonė iškelta į kitą ligoninę pakartotinei ERC procedūrai.

Vienai ligonei (10%) buvo įkirptas BTL ir bendrasis kepenų latakas (*Strasberg* tipas D). 78 metų amžiaus ligonė J. O. stacionarizuota dėl BTL akmenligės, sukėlusios mechaninę geltą, ir lėtinio cholecistito. Kon-

krementai iš BTL pašalinti atlikus ERC+EPST, po savaitės ligonė operuota. Atliekant laparoskopinę cholecistektomiją, nustatytas *Mirizzi* sindromas, pastebėjus tulžį ir įtariant ekstrahepatinių tulžies latakų sužalojimą, atlikta konversija, kurios metu nustatytas bendrojo kepenų latakų pusės spindžio sužalojimas bei išilginis BTL pažeidimas, defektai susiūti 4–0 tiriū siūlu, tulžies latakai drenuoti Kero drenu. Pooperaciniu laikotarpiu pro dreną skyrėsi 200–300 ml tulžies, vėliau sekrecija sumažėjo, drenas užspaustas 11-ąją pooperacinę parą, ištrauktas praėjus 1 mėnesiui po operacijos.

Vienai pacientei (10%), prispaudus BTL sienelę laparoskopine kabute, išsivystė latakų striktūra (*Strasberg* tipas D). 39 metų amžiaus pacientė D. M. operuota dėl lėtinio cholecistito. 14-ąją pooperacinę parą pastebėjo, kad patamsėjo šlapimas, vėliau pagelto oda. 19-ąją pooperacinę parą atlikta ERC ir nustatyta BTL striktūra. Pacientė skubiai operuota, kabutė pašalinta, atlikta choledochostomija Kero drenu. Pooperaciniu laikotarpiu pro dreną skyrėsi iki 300 ml tulžies per parą, drenas užspaustas 12-ąją pooperacinę parą, pašalintas praėjus 1 mėnesiui po operacijos.

Dviem pacientams (20%) buvo perkirptas BTL, palaikius jį *ductus cysticus* (*Strasberg* tipas E1). 38 metų pacientas A. K. operuotas dėl ūminio flegmoninio cholecistito. Komplikacija pastebėta operacijos metu, atlikta konversija. BTL susiūtas paliekant Kero dreną,

pro kurį pooperaciniu laikotarpiu skyrėsi apie 400–500 ml tulžies per parą. Drenas pašalintas praėjus 1 mėnesiui po operacijos. Antroji 60 metų pacientė A. S. operuota dėl lėtinio cholecistito, operacijos metu perkirpus *ductus cysticus* paaiškėjo, kad tai BTL. Atlikta konversija ir BTL rekonstrukcija pavienėmis 4–0 tirpaus siūlo siūlėmis ant Kero dreno. Pooperaciniu laikotarpiu pro dreną skyrėsi iki 200 ml tulžies, drenas užspaustas 18 pooperacinę parą, pašalintas praėjus 1 mėnesiui po operacijos.

Keturiems ligoniams (40%) buvo iškirpta BTL dalis (*Strasberg* tipas E1). 66 metų ligoniui J. L., atsiųstam iš kitos ligoninės dėl penktą pooperacinę parą atsiradusios ir ryškėjančios mechaninės geltos, klinikoje buvo atlikta ERC ir nustatyta, kad BTL apie 3 mm skersmens ir perspaustas kabute supraduodeninėje dalyje. Pacientas operuotas pakartotinai 12-ą pooperacinę parą, nustatyta, kad iškirpta BTL dalis. Atlikta *Roux* hepatikojejunostomija ant plono dreno ir jis iškištas pro mikrojejunostomą. Po operacijos tulžies pro dreną skyrėsi apie 700 ml per parą. Po trijų savaičių sekrecija sumažėjo. Drenas pašalintas praėjus 2 mėnesiams po operacijos. Pirmosios operacijos metu BTL tikriausiai buvo supainiotas su *ductus cysticus*. Antrai 36 metų ligonei L. D., operuotai dėl lėtinio cholecistito, pirmąją pooperacinę parą pastebėta gelta (bendro bilirubino 87,3 $\mu\text{mol/l}$, tiesioginio bilirubino 32,9 $\mu\text{mol/l}$). Atlikus ERC paaiškėjo, kad BTL 4 mm skersmens, supraduodeninėje dalyje – kabutė, visiškai perspaudusi spindį. Pacientė skubiai operuota. Nustačius, kad iškirptas BTL segmentas, atlikta *Roux* hepatikojejunostomija ant plono dreno ir jis iškištas pro mikrojejunostomą. Sužalojimo priežastis ta pati – BTL pirmosios operacijos metu buvo supainiotas su *ductus cysticus*. Pooperaciniu laikotarpiu pro dreną tulžies sekrecijos nebuvo, jis ištrauktas po 2 savaičių. Trečiasis 70 metų ligonis E. D. gydytas nuo ūminio flegmoninio cholecistito ir mechaninės geltos. Mechaninė gelta išgydyta ERC ir EPST metodu. Po keturių dienų ligonis operuotas, atlikta laparoskopinė cholecistektomija, drenuota tulžies pūslės guolio sritis. Po operacijos pro dreną pradėjo skirtis tulžis, todėl pirmąją pooperacinę parą atliktus ERC paaiškėjo, kad BTL perspaustas kabute supraduodeninėje dalyje. Skubiai atlikta pakartotinė operacija, nustatyta, kad iškirptas BTL seg-

mentas apie 4–5 cm nuo dvylikapirštės žarnos. Ir šiuo atveju atlikta biliodigestyvinė jungtis ant dreno ir pro jį skyrėsi iki 300 ml tulžies per parą. Pooperaciniu laikotarpiu įvyko išeminis insultas. Chirurginių komplikacijų nebuvo. Neurologiniai reiškiniai regresavo, ligonis pasveiko, drenas užspaustas 13-ą pooperacinę parą, pašalintas ambulatoriškai praėjus 1 mėnesiui po operacijos. Ketvirtoji 62 metų ligonė V. K. operuota dėl ūminio flegmoninio cholecistito. Po operacijos pastebėta, kad pro dreną tulžies pūslės guolio srityje skiriasi apie 100 ml tulžingo skysčio per parą. Antrą pooperacinę parą atliktus ERC, nustatyta, kad BTL 7 mm skersmens, jo distalinį galą skersai perspaudusi kabutė. Ligonė skubiai operuota, paaiškėjo, kad iškirptas BTL segmentas. Atlikta to paties tipo operacija. Pooperacinė eiga komplikavosi pankreatitu ir sepsiu, dėl to ligonė mirė 23-ią pooperacinę parą.

Dviem ligoniams (20%) iškirptas bendrojo kepenų latako (BKL) segmentas (*Strasberg* tipas E2). 75 metų ligonis V. M. operuotas dėl ūminio flegmoninio cholecistito su išreikštu pericholecistitu. Dalijant *Calot* trikampio sritį, BKL supainiotas su *ductus cysticus* ir sužalotas. Pastebėjus sužeidimą, atlikta konversija, kurios metu nustatytas apie 1 cm ilgio BKL defektas. Atlikta *Roux* hepatikojejunostomija pavienėmis 4–0 Maxon siūlėmis ant plono dreno ir jis iškištas pro mikrojejunostomą. Pooperaciniu laikotarpiu pro dreną skyrėsi apie 150 ml tulžies, vėliau sekrecija sumažėjo, drenas ištrauktas 19-ą pooperacinę parą. Kita 43 metų ligonė R. Ž. operuota dėl ūminio flegmoninio cholecistito, BKL sužalotas supainiojus su *ductus cysticus*, tačiau sužalojimas iš karto nebuvo pastebėtas. Drenuotas pokepeninis tarpas. Po operacijos pro dreną skyrėsi tulžingas skystis iki 400 ml per parą, todėl 6-ą pooperacinę parą atlikta ERC, kurios metu nustatyta, kad BTL 4 mm skersmens, supraduodeninė dalis perspausta kabute. Ligonė skubiai vėl operuota. Paaiškėjo, kad iškirptas BKL segmentas. Atlikta rekonstrukcinė *Roux* operacija ant dreno, ir jis iškištas pro mikrojejunostomą. Po operacijos pro dreną skyrėsi iki 200 ml tulžies, po dviejų savaičių sekrecija išnyko. Drenas ištrauktas praėjus 1 mėnesiui po operacijos.

Duomenys apie ekstrahepatinių tulžies lataukų sužalojimų skaičių ir pobūdį pateikiami 1 lentelėje. Įvy-

1 lentelė. Ekstrahepatinių tulžies latakų sužalojimų skaičius ir *Strasberg* tipai

Strasberg sužalojimo tipas	Gydytų pacientų skaičius (N = 11)	Procentai
D	3	27,3
E1	6	54,5
E2	2	18,2
Iš viso	11	100

kus sunkiam sužalojimui, visuomet buvo kviečiamas kitas patyręs chirurgas.

Diskusija

Ekstrahepatinių tulžies latakų sužalojimai yra gyvybei pavojingi, lemia ilgą hospitalizaciją, dideles gydymo išlaidas [14, 15].

Paplitimas

Atliekant laparoskopinę cholecistektomiją BTL sužalojamas nuo 0 [16] iki 1,7% ligonių [6, 17–21] ir iki 4% operuojant dėl ūminio cholecistito [15], operuojant atviru būdu – 0–0,5% [17, 22]. JAV kasmet pasitaiko apie 2000 tokių komplikacijų [23]. JAV ir Kanadoje atliktos apklausos parodė, kad 34–43% chirurgų laparoskopinės cholecistektomijos metu vieną ar du kartus smarkiai sužalojo tulžies latakus [24]. LCh procedūrai tapus įprasta, tulžies latakų sužalojimo rizika yra 1 : 300 [15]. Teigiama, jog atliekant laparoskopinę operaciją tulžies latakų sužalojimo rizika yra iki 3 kartų didesnė nei operuojant atviru būdu [6–10]. *Hugh* neigia šį teiginį, vadindamas jį vienu iš mitų apie laparoskopinę cholecistektomiją [25]. Net 26–32% ligonių kartu nustatomi kraujagyslių sužalojimai [26]. Mūsų duomenys nepatvirtina dažnesnio latakų sužalojimo (0,19%), palyginti su literatūroje minimais sužalojimais atvirų cholecistektomijų metu.

Priežastys ir mechanizmai

Dažniausia priežastis – BTL supainiojamas su *ductus cysticus*. Skiriami du tokio sužalojimo variantai. Pirmuoju atveju perkerpamas arba iškerpamas BTL, antruoju – dešinysis priedinis kepenų latakas, kuris būna apie 2%

žmonių [10, 27]. Mūsų klinikoje nebuvo dešiniojo priedinio kepenų latakų sužalojimo. Antra dažna priežastis – latakų nudeginimas elektriniu kabliuku, sukeliantis aplinkinių audinių fibrozę ir sąaugas, kurios sunkina pakartotinę rekonstrukcinę operaciją.

Komplikacijos priežastis taip pat gali būti menka chirurgo patirtis (mūsų klinikoje tai nepasitvirtino), operacijos strategijos klaidos (netinkamas *ductus cysticus* perspaudimas, per gili kepenų audinio disekcija preparuojant tulžies pūslę iš guolio, ypač kai tulžies pūslės padėtis intrahepatinė, dalinis BTL užspaudimas kabute perspaudžiant *ductus cysticus* per arti jo įtekėjimo į BTL vietas, per platus elektrinės kaustikos naudojimas, keliantis tulžies latakų nudeginimo pavojų), ligos komplikacijos, anatomijos anomalijos (*Mirizzi* sindromas, dešinysis priedinis kepenų latakas), susiraukšlėjusi tulžies pūslė ir blogas matomumas dėl kraujavimo, sąaugų ir gausaus riebalinio audinio *Calot* trikampio srityje [6, 15, 19, 27]. JAV atliktas tyrimas, kuriuo lygintas ekstrahepatinių tulžies latakų sužeidimo dažnis operuojant chirurgams, kurie mokėsi atlikti LCh chirurgijos rezidentūroje, ir tiems, kurie pradėjo daryti šią operaciją jau dirbdami savarankiškai, išklause specialių kursų. Nustatyta, kad mažiau klaidų padarė rezidentūroje studijavę chirurgai, bet tik atlikdami pirmąsias 200 LCh (mokymosi kreivė). Atmetus mokymosi kreivę, labai svarbus sužalojimų dažnio veiksnys tampa LCh technika, o ne chirurgo patirtis [21]. Kitų autorių duomenimis, chirurgų patirtis neturi įtakos sužalojimų dažniui [5, 28]. Kita studija lygino chirurgijos rezidentams atliekant laparoskopines cholecistektomijas įvykusių komplikacijų skaičių prieš rezidentų darbo valandų sumažinimą ir po jo. Sutrumpinus rezidentų budėjimus, komplikacijų nesumažėjo. Gerokai daugiau komplikacijų įvyko, kai laparoskopinė cholecistektomija truko ilgiau nei 2 valandas [13]. *Gronroos* ir bendraautorių duomenimis, moterims tulžies latakų sužalojimo rizika didesnė nei vyrams [29]. Kai drauge su tulžies latakų sužalojama arterija (dažniausiai dešinioji kepenų arterija), gali išsivystyti kepenų parenchimos nekrozė ir intrahepatinių latakų nesandarumas [27].

Operuojant dėl ūminio cholecistito, tulžies latakų sužalojimo rizika 3 kartus didesnė nei atliekant planines operacijas ir 2 kartus didesnė nei operuojant atvi-

ru būdu [27]. Literatūroje minima dar viena terminų sužalojimų priežastis – tai nesaugūs, blogai veikiantys laparoskopiniai instrumentai [30].

Dažniausiai tulžies latakai sužalojami distaliau dešiniojo ir kairiojo skiltinių kepenų latakų susiliejimo (apie 65% atvejų) [21]. Visiems mūsų gydytiems pacientams buvo nustatyti tokie sužalojimai.

Klasifikacija

Pagal Amerikos traumų chirurgų asociacijos organų sužalojimo sunkumo klasifikaciją (AAST-OIS) skiriami penki ekstrahepatinių tulžies latakų sužalojimo laipsniai (2 lentelė) [31].

Jatrogeniniai tulžies latakų sužalojimai skirstomi į lengvus (smulkaus tulžies latakų sužalojimai, daliniai stambaus tulžies latakų sienelės sužalojimai) ir sunkius, kai kepenys atskiriamos nuo ekstrahepatinių tulžies latakų (BTL ar BKL perpjovimas, iškirpimas, striktūra, perspaudimas) [27, 32, 33]. Patys sunkiausi sužalojimai – BTL ar BKL dalies iškirpimas.

2 lentelė. Ekstrahepatinių tulžies latakų sužalojimo laipsniai pagal Amerikos traumų chirurgų asociacijos organų sužalojimo sunkumo klasifikaciją (AAST-OIS) [31]

Laipsnis	Sužalojimo pobūdis
I	Tulžies pūslės sumušimas ar hematoma Portinės triados sumušimas
II	Dalinė tulžies pūslės avulsija iš guolio; <i>ductus cysticus</i> nesužalotas Tulžies pūslės perforacija ar plyšimas
III	Visiška tulžies pūslės avulsija iš guolio <i>Ductus cysticus</i> plyšimas
IV	Dalinis ar visiškas dešiniojo skiltinio kepenų latakų plyšimas Dalinis ar visiškas kairiojo skiltinio kepenų latakų plyšimas Dalinis BKL plyšimas (< 50%) Dalinis BTL plyšimas (< 50%)
V	> 50% BKL spindžio apimantis sužalojimas > 50% BTL spindžio apimantis sužalojimas Mišrūs dešiniojo ir kairiojo skiltinių kepenų latakų sužalojimai Intraododeniniai ar intrahepatiniai tulžies latakų sužalojimai

Pastaba: esant keletui sužalojimų, pridedamas vienas laipsnis (sužalojimams iki III laipsnio)

Literatūroje minimos kelios jatrogeninių sužalojimų klasifikacijos – *Bismuth* (1982) [34], *Siewert* (1994) [35], *Strasberg* (1995) [36], *Keulemans* (1998) [37], *Neuhaus* (2000) [9], *Csendes* (2001) [38], *Stewart-Way* (2004) [26], *Schmidt* (2004) [39], tačiau nė viena nėra universali ir standartinė [8].

Bismuth ir *Lazorthes* sukūrė tulžies latakų striktūrų klasifikaciją, kuri taip pat yra naudojama ūminiams sužalojimams atliekant atvirą cholecistektomiją. Ja remiamasi parenkant rekonstrukcinę operaciją. Skiriami penki sužalojimų tipai [34, 40]:

- I: BKL bigė ilgesnė nei 2 cm, atliekant hepaticojunostomiją, nereikia naudoti kairiojo skiltinio kepenų latakų;
- II: BKL bigė trumpesnė nei 2 cm, atliekama hepaticojunostomija su kairiuoju skiltiniu kepenų latakų;
- III: nesužalota tik BKL pati pradinė dalis, atliekama hepaticojunostomija su kairiuoju skiltiniu kepenų latakų;
- IV: visiškai pažeista kepenų latakų susiliejimo sritis, kurios negalima rekonstruoti, atliekama hepaticojunostomija su dviem ar daugiau kepenų latakų;
- V: BKL striktūra, kartu pažeistas dešinysis skiltinis kepenų latakas, su juo atskirai turi būti atliekama jungtis.

1995 metais *Strasberg* paskelbė naują, laparoskopinėms operacijoms pritaikytą klasifikaciją, kuri rėmėsi *Bismuth* klasifikacija. Ji apima lokalizaciją, sužalojimo pobūdį ir mastą. *Strasberg* klasifikacija apibūdina sužalojimo mechanizmą [27, 41]. Skiriami penki sužalojimų tipai: A, B, C, D (nedideli sužalojimai) ir E (sunkūs sužalojimai) [33] (4 pav.).

- A: *ductus cysticus* ar nedidelio tulžies latakėlio galinės šakelės nesandarumas, atsiradęs netinkamai užspaudus tulžies pūslės lataką ar pažeidus nedidelę šakelę kepenyse;
- B: biliarinio medžio dalies vientisumo pažeidimas užspaudžiant tulžies lataką;
- C: biliarinio medžio dalies vientisumo pažeidimas perpjovus tulžies lataką.
Dažniausiai B ir C tipo pažeidimai būdingi dešiniajam priediniam kepenų latakui, kuris būna 2% ligonių.

D: stambių tulžies latakų (BTL ir BKL) < 50% spindžio apimantys sužalojimai.

E: visą BTL ar BKL spindį apimantys sužalojimai (stenozė, perspaudimas ar perpjovimas, atskiriantys kepenų parenchimą nuo žemiau esančių tulžies latakų).

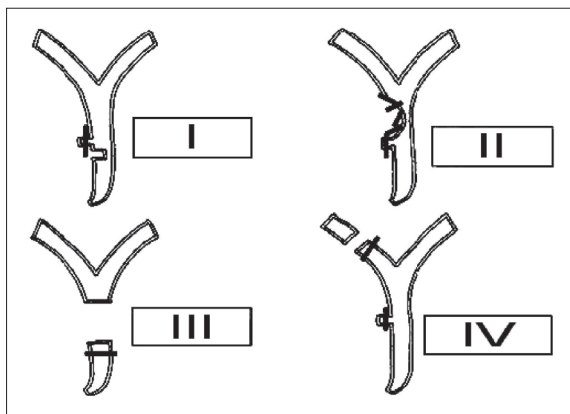
E tipas dar skirstomas į penkias rūšis: E1-E4 – tai žiediniai sužalojimai skirtingame aukštyje, o E5 – tai mišrus BKL ir dešiniojo priedinio kepenų latakų sužalojimas. *Bismuth* ir *Strasberg* klasifikacijoje nėra atvejo, kai iškerpami ekstrahepatiniai tulžies latakai kartu su jų susiliejimo sritimi. Šį atvejį *Conor* ir *Garden* apibūdina kaip E6 tipo sužalojimą [8]. Mūsų klinikoje vyravo sunkūs sužalojimai (8 iš 10). Net 6 ligoniams (60%) tulžies latakai sužaloti labai sunkiai – iškirptas BTL ar BKL segmentas.

Stewart–Way klasifikacijoje skiriamos keturios sužalojimų klasės (5 pav.):

- I: BTL sienelės sužalojimas;
- II: BKL sienelės sužalojimas;
- III: BTL ar BKL perpjovimas;
- IV: dešiniojo skiltinio ar dešiniojo sektorinio kepenų latakų sienelės sužalojimas arba latakų perpjovimas. *Stewart* atskirai klasifikuoja ir dešinėsios kepenų arterijos sužalojimą [8, 10, 26].

Diagnostika

Svarbu nustatyti tulžies latakų sužalojimą per pirmą operaciją [8, 42]. Literatūros duomenimis, operacijos metu sužalojimai nustatomi tik maždaug trečda-



5 pav. Tulžies latakų sužalojimų *Stewart–Way* tipai [10]

liui pacientų, o dauguma – pirmą pooperacinę savaitę, tačiau striktūros gali būti nustatytos tik praėjus keliems mėnesiams ar net metams [5, 8, 28, 37, 43]. Rekomenduojama stebėti, iš kur skiriasi tulžis, visuomet apžiūrėti pašalintą tulžies pūslę [19]. Intraoperacinė cholangiograma padeda diagnozuoti tulžies latakų sužalojimą jau atliekant operaciją [14, 21, 44, 45]. Mes operacijos metu sužalojimą nustatėme pusei ligonių.

Pooperaciniu laikotarpiu latakų sužalojimą leidžia įtarti tulžies sekrecija pro drenus, mechaninė gelta. Kai kurie autoriai rekomenduoja visuomet drenuoti pakepeninį tarpą [46]. Mes nemanome, kad ši taisyklė yra pagrįsta. Įtariant sužalojimą rekomenduojamas biocheminis kraujo tyrimas (ALT, ŠF, bilirubino), ultragarsinis pilvo tyrimas. Echoskopija leidžia nustatyti išsiplėtusius tulžies latakus, pakepeninę skysčio (tulžies) sankaupą. Kai echoskopijos būdu nepavyksta nustatyti diagnozės, rekomenduojama kompiuterinė tomografija.

ERC buvo siūloma kaip pagrindinis tyrimas sužalojus tulžies latakus [47]. Tačiau ERC diagnostinės galimybės yra ribotos, nes ją atliekant galima įvertinti tik distaliau obstrukcijos esančius tulžies takus, todėl perkutaninė transhepatinė cholangiografija (PTC) yra pranašesnis metodas [15, 48]. Taip pat ją atliekant galima išoriškai drenuoti tulžies latakus. Be to, ERC su EPST komplikacijų dažnis svyruoja nuo 5% iki 10%, mirštamumas – 1,5% [49]. Mes diagnostikai naudojome tik ERC, komplikacijų buvo 9,1%. Esant galimybei, informatyvi yra magnetinio rezonanso cholangiografija (MRC), leidžianti vizualizuoti proksimaliau ir distaliau sužalojimo. Tokia vizualizacija negalima atliekant ERC, PTC ir kitus tyrimus. Be to, MRC padeda nustatyti pakepeninius abscesus ar skysčio sankaupas ir parodo tulžies latakų nesandarumo vietą [15, 19, 50, 51, 52]. Kartu esantiems kraujagyslių sužalojimams nustatyti rekomenduojama KT ar MR angiografija [8, 26]. Kai sužalojimas diagnozuojamas pavėluotai ir įtariama kepenų cirozė ar fibrozė, tikslinga kepenų biopsija [8].

Gydymas

Daugelis autorių rekomenduoja jatrogeninius tulžies latakų sužalojimus gydyti specializuotuose centruose

se, dalyvaujant tarpdisciplininei komandai (HPB chirurgams, endoskopoutojams, intervencinės radiologijos specialistams), o pagrindinis gydymo būdas – operacinis [4, 8, 27, 53, 54]. Kiekvienu atveju turi būti įvertinta lignonio būklė ir skiriamas individualus gydymas [55].

Pagal laiką gydymas skirstomas į intraoperacinį, ankstyvą ir vėlyvą pooperacinį [8].

Gerų rezultatų pasiekama, kai rekonstrukcija atliekama kuo anksčiau, geriausių – tos pačios operacijos metu [8]. Nustačius sužalojimą operacijos metu, ypač *Strasberg* B, C ar E2-E5 tipo sužalojimą, rekomenduojama, kad jį koreguotų patyręs chirurgas. Jei tokios galimybės nėra, reikėtų laparoskopiskai drenuoti pakepeninį tarpą ir kuo skubiau siųsti pacientą į specializuotą centrą [27]. Nerekomenduojama, kad pažeidimą bandytų atitaisyti operavęs chirurgas, nes tai lemia daug prastesnius rezultatus. Tulžinis peritonitas, kartu pažeisti tulžies latakai ir kraujagyslės skiltinių kepenų latakų susiliejimo srityje ar aukščiau esantys sužalojimai, taip pat bandymai atlikti rekonstrukcinę operaciją nespecializuotuose chirurgijos skyriuose yra nepriklausomi, statistiškai reikšmingi prognoziniai veiksniai, lemiantys blogą ligos baigtį [4, 8, 53].

Nedideliems BTL sužalojimams, diagnozuotiems po operacijos, pašalinti siūlomas užsiuvimas arba jungtis „galas su galu“ plonu tirpiu siūlu, drenuojant tulžies lataką Kero drenu pro atskirą pjūvelį ir pakepeninį tarpą [27]. Pakepeninio tarpo drenų nerekomenduojama palikti ilgesniam laikui dėl žarnyno fistulių pavojaus, prireikus juos galima pakeisti transhepatiniais stentais [55].

Gerų rezultatų pasiekama tik tuomet, kai operuojama praėjus ne daugiau nei kelioms dienoms po sužalojimo. Svarbu, kad būtų neprarastas BTL ilgis, tulžies latakas nepažeistas elektra, kabute, galima susiūti be tempimo [8, 56]. Paprastai latakų rekonstrukcija atliekama atviros operacijos būdu, tačiau latakų užsiuvimas arba drenavimas Kero drenu gali būti atliekamas ir laparoskopiskai [6, 57].

Sunkiems tulžies latakų sužalojimams gydyti rekomenduojama *Roux* hepatikojejunostomija, kurios rezultatai yra patenkinami [8, 58]. Turi būti defunkcionalizuojama apie 70 cm ilgio tuščiosios žarnos

kilpa, išvedama pro gaubtinės žarnos pasaitą ir fiksuojama šalia dvylikapiršties žarnos dešinėsios pusės. Kad jungtis būtų kuo platesnė, ji atliekama kiek įmanoma proksimaliau kepenų vartų. Anastomozė turi būti vieno aukšto, jai naudojami tirpūs siūlai, tulžies latakas pašalinamas, kad nereikėtų siūti per surandėjusį ar dėl uždegimo pakitusį audinį. Kai BKL siauresnis nei 7 mm, atliekama biliodigestyvinė jungtis su kairiuoju skiltiniu kepenų latakais [8, 40]. Jeigu jungtis kokybiška, lataką drenuoti nebūtina. Nėra bendros nuomonės, kuriuo laikotarpiu reikia atlikti hepatikojejunostomiją, kiekvienas atvejis – individualus.

Skiltinių kepenų latakų susiliejimo sritį apimančio sužalojimo, plataus nudeginimo elektra, tulžinio peritonito atvejais rekomenduojamas gydymas dviem etapais: pirmu etapu sanuojama pilvaplovės ertmė, išoriškai drenuojami tulžies latakai ir tik paskui atliekama hepatikojejunostomija [8, 55].

Vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu diagnozavus nedidelį tulžies latakų sužalojimą, rekomenduojamas endoskopinis gydymas atliekant ERC ir PST arba stentuojant sužalotą lataką. Po 6 savaičių, jei nėra latakų striktūros ar nesandarumo požymių, stentas turi būti pašalintas. Literatūroje nurodoma, kad toks gydymas buvo sėkmingas 88–94% lignonų [8, 37, 59, 60]. Slovakų atlikto tyrimo duomenimis, pasiekta šimtaprocentinė sėkmė stentavimo būdu plečiant po laparoskopinės cholecistektomijos atsiradusias tulžies latakų striktūras [61]. Tačiau kiti nustatė didelį striktūrų pasikartojimo dažnį, todėl teigia, kad stentavimas atliekamas tik tuomet, kai operacinis gydymas kontraindikuojamas [38]. Galimi ir intervenciniai radiologiniai gydymo būdai (perkutaninis stentavimas) [8, 62].

Jei sužalojimai sunkūs, nustačius juos vėlyvuoju pooperaciniu laikotarpiu, iš pradžių drenuojamos tulžies sankaupos, atliekama perkutaninė cholangiostomija, koreguojama mitybos būklė, atliekama tulžies reinfuzija, gydomos infekcinės komplikacijos. *Roux* hepatikojejunostomija rekomenduojama maždaug po trijų mėnesių. Kartu sužalojus dešiniąją kepenų arteriją, nukentčia kepenų dešiniųjų segmentų kraujotaka, gali išsivystyti nekrozė, todėl kartais tenka atlikti dešiniąją hemihepatektomiją [8, 63].

Kai kurių autorių duomenimis, tulžies latakų striktūros gali būti koreguojamos savais audiniais: vasku-

liarizuota skrandžio ar tuščiosios žarnos siena, bambinės venos audiniais, tačiau jei sužalojimas labai sunkus, tenka atlikti kepenų rezekciją, o išsivysčius antrine tulžinei cirozei ir portinei hipertenzijai, dažnai vienintelis gydymas yra kepenų persodinimas [8, 19, 63, 64].

Rezultatai

Tulžies latakų sužalojimas atliekant laparoskopinę cholecistektomiją – didžiulė nesėkmė ir pacientui, ir chirurgui. Ypač skaudūs padariniai pacientui, palyginus baigtį su ta, kurios jis tikėjosi iš laparoskopinės operacijos [8].

Kanados Bendrųjų chirurgų asociacijos atlikto tyrimo duomenimis, jatrogeniniai tulžies latakų sužalojimai, nepaisant visiško funkcinio pasveikimo, pablogina fizinę ir psichinę pacientų gyvenimo kokybę [65]. Tai patvirtina ir *Boerma* su bendraautoriais atliktas tyrimas [66].

Dažnas padarinys – tulžies latakų striktūros ir stenozės, kurios gali lemti pasikartojančią infekciją, geltą, tulžinę kepenų cirozę ir portinę hipertenziją [19]. Nesuteikus pagalbos 6–12 mėnesių po sužalojimo, gali išsivystyti kepenų fibrozė ir portinė hipertenzija [67]. Mirštamumas dėl jatrogeninių tulžies latakų sužalojimų, literatūros duomenimis, siekia 11% [28]. Ispanijoje atlikto tyrimo duomenimis, komplikacijų skaičius ir mirštamumas nuo sužalojimų, patirtų laparoskopinės ar atviros cholecistektomijos metu, nesiskyrė [17]. Po rekonstrukcinių operacijų geresnė prognozė yra tų pacientų, kuriems buvo išsaugota kepenų latakų susiliejimo sritis: mažiau biliodigestyvinės jungties problemų, cholangito atvejų ir intervencinės radiologijos procedūrų bei pakartotinių operacijų [68]. Iš mūsų gydytų ligonių 81,8% pasveiko, mirštamumas 9,1%. Duomenų apie vėlyvuosius gydymo rezultatus neturime.

Profilaktika

Francoeur duomenimis, net 70% chirurgų mano, kad jatrogeninius tulžies latakų sužalojimai yra neišvengiami [24].

Siūlomos įvairios prevencijos priemonės: 30° kampinė optika, vengti manipuliacijų *ductus cysticus* įtekė-

jimo į BTL srityje, laparoskopinę kabutę naudoti tik užspaudimui ir jokių būdu nedalyti ja audinių [8, 27]. Svarbiausia identifikuoti tulžies pūslės arteriją ir lataką. *Strasberg* pasiūlė metodiką, pagal kurią išpreparavus *Calot* trikampio sritį išlaisvinama iš guolio tulžies pūslė ir taip geriausiai pamatomos šios dvi struktūros [27]. Kai operuojant kyla neaiškumų, rekomenduojama atlikti intraoperacinę cholangiografiją [5, 53, 69, 70, 71]. Kai kurie autoriai rekomenduoja kiekvienos operacijos metu atlikti ultragarsinį tyrimą ar laparoskopinę echoskopiją, padedančius nustatyti tulžies latakų lokalizaciją, akmenligę ir apsaugoti juos nuo sužalojimų, o intraoperacinę cholangiografiją atlikti tik kilus neaiškumų [7, 72]. Daugelyje straipsnių rekomenduojama per kiekvieną cholecistektomiją atlikti intraoperacinę cholangiografiją [8, 69, 73, 74, 75, 76], kuri sumažina sužalojimų dažnį ir padeda greitai juos diagnozuoti, tačiau dabar diskutuojama dėl jos veiksmingumo ir reikalingumo [9, 16, 25, 27, 45, 71, 77]. Japonų atliktas tyrimas parodė, kad ekstrahepatinių tulžies latakų anatomijai išsiaiškinti naudinga atlikti priešoperacinę kompiuterinę tomografiją ir intraveninę cholangiografiją [78]. Kai BTL lokalizacija neaiški, siūloma palikti ilgesnę *ductus cysticus* bigę [19]. Kai *ductus cysticus* stambus, jo bigę rekomenduojama perrišti laparoskopine ligatūra arba automatinio siuvimo aparatu [27]. Diskutuojama dėl elektrinės kausistikos naudojimo *Calot* trikampio srityje. Vieni autoriai rekomenduoja jos visai atsisakyti šioje srityje, kiti siūlo naudoti sumažinus srovės stiprumą ir nenaudojant *ductus cysticus* perpjauti, nes tai gali sukelti jo bigės ir BTL dalies nekrozę [27, 79]. Kraujavimo negalima akiai stabdyti kabutėmis, perspaudimu ar elektra. Jeigu kraujavimo šaltinis neaiškus ir kraujavimas nesustoja po prispaudimo, rekomenduojama konversija [27]. Daugelis autorių neaiškiais atvejais siūlo ankstyvą konversiją [69, 71, 80]. *Callery* nuomone, reikia pereiti į laparotomiją po 20 minučių nesėkmingo *Calot* trikampio srities preparavimo [27]. Tačiau *Hugh* teigia, kad konversija padeda tik tais atvejais, kai laparoskopiniu būdu nesustabdomas kraujavimas ar matomas ne visas operacinis laukas, o preparuojant *Calot* trikampį atviru būdu ne-

būtinai pasiekiami geresnių rezultatų [25]. *Sari* ir bendraautorai siūlo intraoperacinę metileno mėlynojo injekciją į tulžies pūslę, kad būtų galima kontrastuoti tulžies latakus ir palengvinti jų identifikaciją [81]. Kiti autoriai šiuo tikslu siūlo laparoskopinės cholecistektomijos metu atlikti duodenoskopiją ir šviesos cholangiografiją [82]. Buvo siūloma laparoskopinei cholecistektomijai naudoti ultragarsines žirkles, neperrisiant tulžies pūslės latakų ir arterijos, tačiau šveicarų autoriai, remdamiesi savo tyrimo duomenimis, neigia šios procedūros tikslingumą [83]. Australijoje atliktas eksperimentas, kuriuo mėginta laparoskopinėje chirurgijoje taikyti aviacijos mokymo principus ir anatominius atskaitos taškus. Šis eksperimentas jatrogeninių tulžies latakų sužalojimų nesukėlė [23].

LITERATŪRA

1. Mühe E. Laparoskopische Cholezystektomie – Spätergebnisse. *Langenbecks Arch Chir Suppl* (Kongressbericht 1991), p. 416–23.
2. Bubnys A, Noreika L. Laparoskopinė cholecistektomija. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 1996.
3. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new ‘gold standard’? *Arch Surg* 1992; 127: 917–923.
4. Schmidt SC, Langrehr JM, Hintze RE, Neuhaus P. Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. *Br J Surg* 2005 Jan; 92(1): 76–82.
5. Slater K, Strong RW, Wall DR, Lynch SV. Iatrogenic bile duct injury: the scourge of laparoscopic cholecystectomy. *ANZ J Surg* 2002 Feb; 72(2): 83–8.
6. Krahenbuhl L, Sclabas G, Wente MN, Schafer M, Schlumpf R, Buchler MW. Incidence, risk factors, and prevention of biliary tract injuries during laparoscopic cholecystectomy in Switzerland. *World J Surg* 2001 Oct; 25(10): 1325–30.
7. Biffl WL, Moore EE, Offner PJ, Franciose RJ, Burch JM. Routine intraoperative laparoscopic ultrasonography with selective cholangiography reduces bile duct complications during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 2001 Sep; 193(3): 272–80.
8. Connor S, Garden OJ. Bile duct injury in the era of laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2006 Feb; 93(2): 158–68.
9. Neuhaus P, Schmidt SC, Hintze RE, Adler A, Veltzke W,

Išvados

1. Įgyjant patirties, daugėja laparoskopinių cholecistektomijų ir mažėja atvirų cholecistektomijų. Bendrojo tulžies latakų sužalojimo tikimybė taip pat didėja, nes operuojami sudėtingesni ligoniai, labiau rizikuojama.
2. Bendrasis tulžies latakas gali būti sužalotas tiek atliekant planines, tiek skubias operacijas, taip pat operuojant ir didelę patirtį turintiems chirurgams.
3. Latakų sužalojimų skaičių galima sumažinti neaiškiais atvejais darant ankstyvą konversiją.
4. Pooperaciniu laikotarpiu tulžies latakų sužalojimas patvirtinamas endoskopinės retrografinės cholangiografijos metodu.
5. Rekonstrukcines operacijas turėtų atlikti kitas patyręs chirurgas.
6. Laparoskopinė cholecistektomija, mūsų duomenimis, yra gana saugi operacija.

Raakow R, Langrehr JM, Bechstein WO. Classification and treatment of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Chirurg* 2000 Feb; 71(2): 166–73.

10. Misawa T, Saito R, Shiba H, Son K, Futagawa Y, Nojiri T, Kitajima K, Uwagawa T, Ishida Y, Ishii Y, Yanaga K. Analysis of bile duct injuries (Stewart-Way classification) during laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2006; 13(5): 427–34.

11. Vogelbach P. Update: Laparoscopic gallstone therapy. *Dig Surg* 1997; 14: 429–432.

12. Giger UF, Michel JM, Opitz I, Inderbitzin D, Kocher T, Krahenbuhl L; Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery (SALTS) Study Group. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *J Am Coll Surg* 2006 Nov; 203(5): 723–8.

13. Naylor RA, Rege RV, Valentine RJ. Do resident duty hour restrictions reduce technical complications of emergency laparoscopic cholecystectomy? *J Am Coll Surg* 2005 Nov; 201(5): 724–31. Epub 2005 Sep 30.

14. Gigot J, Etienne J, Aerts R, Wibin E, Dallemagne B, Deweer F, Fortunati D, Legrand M, Vereecken L, Doumont J, Van Reepinghe P, Beguin C. The dramatic reality of biliary tract injury during laparoscopic cholecystectomy. An anonymous multicenter Belgian survey of 65 patients. *Surg Endosc* 1997 Dec; 11(12): 1171–8.

15. Ragozzino A, De Ritis R, Mosca A, Iaccarino V, Imbriaco M. Value of MR cholangiography in patients with iatrogenic bile duct injury after cholecystectomy. *AJR Am J Roentgenol* 2004 Dec; 183(6): 1567–72.
16. Misra M, Schiff J, Rendon G, Rothschild J, Schwaitzberg S. Laparoscopic cholecystectomy after the learning curve: what should we expect? *Surg Endosc* 2005 Sep; 19(9): 1266–71.
17. Targarona EM, Marco C, Balague C, Rodriguez J, Cugat E, Hoyuela , Veloso E, Trias M. How, when, and why bile duct injury occurs. A comparison between open and laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1998 Apr; 12(4): 322–6.
18. Adamsen S, Hansen OH, Funch-Jensen P, Schulze S, Stage JG, Wara P. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective nationwide series. *J Am Coll Surg* 1997 Jun; 184(6): 571–8.
19. Yang FQ, Dai XW, Wang L, Yu Y. Iatrogenic extrahepatic bile duct injury in 182 patients: causes and management. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2002 May; 1(2): 265–9.
20. Nuzzo G, Giuliani F, Persiani R. The risk of biliary ductal injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Chir (Paris)* 2004 Nov; 141(6): 343–53.
21. Archer SB, Brown DW, Smith CD, Branum GD, Hunter JG. Bile Duct Injury During Laparoscopic Cholecystectomy. Results of a National Survey. *Ann Surg* 2001 October; 234(4): 549–559.
22. Diamantis T, Tsigris C, Kiriakopoulos A, Papalambros E, Bramis J, Michail P, Felekouras E, Griniatsos J, Rosenberg T, Kalahanis N, Giannopoulos A, Bakoyiannis C, Bastounis E. Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: an 11-year experience in one institute. *Surg Today* 2005; 35(10): 841–5.
23. Hugh TB. New strategies to prevent laparoscopic bile duct injury—surgeons can learn from pilots. *Surgery* 2002 Nov; 132(5): 826–35.
24. Francoeur JR, Wiseman K, Buczkowski AK, Chung SW, Scudamore CH. Surgeons' anonymous response after bile duct injury during cholecystectomy. *Am J Surg* 2003 May; 185(5): 468–75.
25. Hugh TB. Laparoscopic bile duct injury: some myths. *ANZ J Surg* 2002 Feb; 72(2): 164–7.
26. Stewart L, Robinson TN, Lee CM, Liu K, Whang K, Way LW. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism, and consequences. *J Gastrointest Surg* 2004 Jul-Aug; 8(5): 523–30; discussion 530–1.
27. Callery MP. Avoiding biliary injury during laparoscopic cholecystectomy: technical considerations. *Surg Endosc*. 2006 Nov; 20(11): 1654–8.
28. Calvete J, Sabater L, Camps B, Verdu A, Gomez-Portilla A, Martin J, Torrico MA, Flor B, Cassinello N, Lledo S. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: myth or reality of the learning curve? *Surg Endosc* 2000 Jul; 14(7): 608–11.
29. Gronroos JM, Hamalainen MT, Karvonen J, Gullichsen R, Laine S. Is male gender a risk factor for bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy? *Langenbecks Arch Surg* 2003 Sep; 388(4): 261–4.
30. Berry SM, Ose KJ, Bell RH, Fink AS. Thermal injury of the posterior duodenum during laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1994; 8: 197–200.
31. American Association for the Surgery of Trauma web site: www.aast.org.
32. Mrksic MB, Farkas E, Cabafi Z, Komlos A, Sarac M. Complications in laparoscopic cholecystectomy. *Med Pregl* 1999 Jun-Aug; 52(6–8): 253–7.
33. Soderlund C, Frozanpor F, Linder S. Bile duct injuries at laparoscopic cholecystectomy: a single-institution prospective study. Acute cholecystitis indicates an increased risk. *World J Surg* 2005 Aug; 29(8): 987–93.
34. Bismuth H. Post-operative strictures of the bile duct. In: Blumberg LH, ed. *The biliary tract*. New York, NY: Churchill-Livingstone, 1983, p. 209–218.
35. Mussack T, Trupka AW, Schmidbauer S, Hallfeldt KK. Timely management of bile duct complications after laparoscopic cholecystectomy. *Chirurg* 2000 Feb; 71(2): 174–81.
36. Liver Surgery hepato – biliary and digestive surgery unit Catholic University School of Medicine Rome – Italy website: <http://www.hepato-biliarysurgery.com/lesVB.htm>
37. Keulemans YC, Bergman JJ, de Wit LT, Rauws EA, Huibregtse K, Tytgat GN et al. Improvement in the management of bile duct injuries? *J Am Coll Surg* 1998; 187: 246–254.
38. Csendes A, Navarrete C, Burdiles P, Yarmuch J. Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and surgical management. *World J Surg* 2001; 25: 1346–51.
39. Schmidt SC, Settmacher U, Langrehr JM, Neuhaus P. Management and outcome of patients with combined bile duct and hepatic arterial injuries after laparoscopic cholecystectomy. *Surgery* 2004; 135: 613–8.
40. Bismuth H, Majno PE. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. *World J Surg* 2001 Oct; 25(10): 1241–4.
41. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995 Jan; 180(1): 101–25.
42. Paczynski A, Koziarski T, Stanowski E, Krupa J. Extrahepatic bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy – own material. *Med Sci Monit* 2002 Jun; 8(6): CR438–40.
43. Nuzzo G, Giuliani F, Giovannini I, Ardito F, D'Acapito F, Vellone M, Murazio M, Capelli G. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of an Italian national survey on 56 591 cholecystectomies. *Arch Surg* 2005 Oct; 140(10): 986–92.
44. Z'graggen K, Wehrli H, Metzger A, Buehler M, Frei E, Klaiber C. Complications of laparoscopic cholecystectomy in

Switzerland. A prospective 3-year study of 10,174 patients. *Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery. Surg Endosc* 1998 Nov; 12(11): 1303–10.

45. Debru E, Dawson A, Leibman S, Richardson M, Glen L, Hollinshead J, Falk GL. Does routine intraoperative cholangiography prevent bile duct transection? *Surg Endosc* 2005 Apr; 19(4): 589–93. Epub 2005 Mar 11.

46. Sperlongano P, Pisaniello D, Parmeggiani D, Piatto A, Avenia N, d'Ajello M, Monacelli M, Calzolari F, Lucchini R, Parmeggiani U. Bile leakage after laparoscopic cholecystectomy: report of three cases in our experience. *G Chir* 2005 Jun-Jul; 26(6–7): 251–5.

47. Kapoor V, Baron RL, Peterson MS. Bile leaks after surgery *AJR* 2004; 182: 451–8.

48. Robinson TN, Stieglmann GV, Durham JD, et al. Management of major bile duct injury associated with laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2001; 15: 1381–85.

49. Freeman ML. Adverse outcomes of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Rev Gastroenterol Disord* 2002; 2: 147–168.

50. Yeh TS, Jan YY, Tseng JH, Hwang TL, Jeng LB, Chen MF. Value of magnetic resonance cholangiopancreatography in demonstrating major bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1999 Feb; 86(2): 181–4.

51. Aduna M, Larena JA, Martin D, Martinez-Guerenu B, Aguirre I, Astigarraga E. Bile duct leaks after laparoscopic cholecystectomy: value of contrast-enhanced MRCP. *Abdom Imaging* 2005 Jul-Aug; 30(4): 480–7.

52. Assaban M, Aube C, Lebigot J, Ridereau-Zins C, Hamy A, Caron C. Mangafodipir trisodium-enhanced magnetic resonance cholangiography for detection of bile leaks. *J Radiol* 2006 Jan; 87(1): 41–7.

53. Heise M, Schmidt SC, Adler A, Hintze RE, Langrehr JM, Neuhaus P. Management of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *Zentralbl Chir* 2003 Nov; 128(11): 944–51.

54. Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, Melton GB, Yeo CJ, Campbell A, Talamini MA, Pitt HA, Coleman J, Sauter PA, Cameron JL. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. *Ann Surg* 2005 May; 241(5): 786–92.

55. Mercado MA. Early versus late repair of bile duct injuries. *Surg Endosc* 2006 Nov; 20(11): 1644–7. Epub 2006 Oct 23.

56. Sawaya DE Jr, Johnson LW, Sitting K, McDonald JC, Zibari GB. Iatrogenic and noniatrogenic biliary tract injuries: a multi-institutional review. *Am Surg* 2001 May; 67(5): 473–7.

57. Choi YS, Han HS, Yoon YS, Lee TG, Jang JY, Kim SW, Park YH. Laparoscopic end-to-end choledochocholedochostomy for bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2006 Jun; 16(3): 264–6.

58. Tsalis K, Zacharakis E, Vasiliadis K, Kalfadis S, Vergos O, Christoforidis E, Betsis D. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: management and outcome. *Am Surg* 2005 Dec; 71(12): 1060–5.

59. Sciume C, Geraci G, Pisello F, Facella T, Li Volsi F, Modica G. Biliary stent placement for postoperative benign bile duct stenosis: personal experience. *Ann Ital Chir* 2006 Jan-Feb; 77(1): 19–24; discussion 25.

60. Kassab C, Prat F, Liguory C, Meduri B, Ducot B, Fritsch J, Choury D, Pelletier G. Endoscopic management of post-laparoscopic cholecystectomy biliary strictures. Long-term outcome in a multicenter study. *Gastroenterol Clin Biol* 2006 Jan; 30(1): 124–9.

61. Kuzela L, Oltman M, Sutka J, Hrcka R, Novotna T, Vavrecka A. Prospective follow-up of patients with bile duct strictures secondary to laparoscopic cholecystectomy, treated endoscopically with multiple stents. *Hepatogastroenterology* 2005 Sep-Oct; 52(65): 1357–61.

62. Familiari L, Scaffidi M, Familiari P, Consolo P, Ficano L, Micelic D, Martorana G, Tarantello M. An endoscopic approach to the management of surgical bile duct injuries: nine years' experience. *Dig Liver Dis* 2003 Jul; 35(7): 493–7.

63. Heinrich S, Seifert H, Krahenbuhl L, Fellbaum C, Lorenz M. Right hemihepatectomy for bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2003 Sep; 17(9): 1494–5.

64. Nordin A, Halme L, Makisalo H, Isoniemi H, Hockersstedt K. Management and outcome of major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: from therapeutic endoscopy to liver transplantation. *Liver Transpl* 2002 Nov; 8(11): 1036–43.

65. Taylor MC, Hart R; CAGS Evidence Based Reviews in Surgery Group. Canadian Association of General Surgeons Evidence Based Reviews in Surgery 7. Quality of life after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Can J Surg* 2003 Oct; 46(5): 380–2.

66. Boerma D, Rauws EA, Keulemans YC, Bergman JJ, Oberstop H, Huibregtse K, Gouma DJ. Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective analysis. *Ann Surg* 2001 Dec; 234(6): 750–7.

67. Johnson SR, Koehler A, Pennington LK, Hanto DW. Long-term results of surgical repair of bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. *Surgery* 2000; 128: 668–77.

68. Mercado MA, Chan C, Orozco H, Hinojosa CA, Podgatz E, Ramos-Gallardo G, Galvez-Trevino R, Valdes-Villarreal M. Prognostic implications of preserved bile duct confluence after iatrogenic injury. *Hepatogastroenterology* 2005 Jan-Feb; 52(61): 40–4.

69. Caratozzolo E, Massani M, Recordare A, Bonariol L, Antoniutti M, Jelmoni A, Bassi N. Usefulness of both operative

cholangiography and conversion to decrease major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2004; 11(3): 171–5.

70. Velnic D, Perko Z, Cala Z. Bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy. *Lijec Vjesn* 2001 Jan-Feb; 123(1–2): 9–13.

71. Sarli L, Costi R, Roncoroni L. Intraoperative cholangiography and bile duct injury. *Surg Endosc* 2006 Jan; 20(1): 176–7. Epub 2005 Dec 7.

72. Machi J, Oishi AJ, Tajiri T, Murayama KM, Furumoto NL, Oishi RH. Routine laparoscopic ultrasound can significantly reduce the need for selective intraoperative cholangiography during cholecystectomy. 2007 Feb; 21(2): 270–4.

73. Haglund U. Bile duct injury is a disaster for both the patient and the surgeon. Routine intraoperative radiography in cholecystectomy is recommended. *Lakartidningen* 2001 Dec 5; 98(49): 5620–2.

74. Larsson M, Raf L. High number of bile duct injuries in cholecystectomy. There is a connection with the use of the laparoscopic technique. *Lakartidningen* 2001 Dec 5; 98(49): 5639–42.

75. Nickkholgh A, Soltaniyekta S, Kalbasi H. Routine versus selective intraoperative cholangiography during laparoscopic cholecystectomy: a survey of 2,130 patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2006 Jun; 20(6): 868–74.

76. Ludwig K, Bernhardt J, Lorenz D. Value and consequences of routine intraoperative cholangiography during chole-

cystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002 Jun; 12(3): 154–9.

77. Tan JT, Suyapto DR, Neo EL, Leong PS. Prospective audit of laparoscopic cholecystectomy experience at a secondary referral centre in South Australia. *ANZ J Surg* 2006 May; 76(5): 335–8.

78. Hirano Y, Tatsuzawa Y, Shimizu J, Kinoshita S, Kawaura Y, Takahashi S. Efficacy of multi-slice computed tomography cholangiography before laparoscopic cholecystectomy. *ANZ J Surg* 2006 Aug; 76(8): 693–5.

79. Strasberg SM. Avoidance of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2002; 9(5): 543–7.

80. McLean TR. Risk management observations from litigation involving laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 2006 Jul; 141(7): 643–8; discussion 648.

81. Sari YS, Tunalı V, Tomaoglu K, Karagoz B, Guneyi A, Karagoz I. Can bile duct injuries be prevented? “A new technique in laparoscopic cholecystectomy”. *BMC Surg* 2005 Jun 17; 5: 14.

82. Xu F, Xu CG, Xu DZ. A new method of preventing bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol* 2004 Oct 1; 10(19): 2916–8.

83. Huscher CG, Lirici MM, Di Paola M, Crafa F, Napolitano C, Mereu A, Recher A, Corradi A, Amini M. Laparoscopic cholecystectomy by ultrasonic dissection without cystic duct and artery ligation. *Surg Endosc* 2003 Mar; 17(3): 442–51.

Gauta: 2007-01-20

Priimta spaudai: 2007-03-20