

Coleperitoneo dopo colecistectomia laparoscopica: descrizione di tre casi nella nostra esperienza

P. SPERLONGANO, D. PISANIELLO, D. PARMEGGIANI, A. PIATTO, N. AVENIA¹, M. d'AJELLO, M. MONACELLI¹, F. CALZOLARI¹, R. LUCCHINI¹, U. PARMEGGIANI

RIASSUNTO: Coleperitoneo dopo colecistectomia laparoscopica: descrizione di tre casi nella nostra esperienza.

P. SPERLONGANO, D. PISANIELLO, D. PARMEGGIANI, A. PIATTO, N. AVENIA, M. d'AJELLO, M. MONACELLI, F. CALZOLARI, R. LUCCHINI, U. PARMEGGIANI

L'avvento della chirurgia laparoscopica ha portato ad un'aumentata incidenza di perdite biliari post-colecistectomia per motivi non ancora del tutto chiariti. Il coleperitoneo può essere dovuto a lesioni maggiori (ca. 75%) o minori (ca. 25%) dell'albero biliare o ad ipertensione biliare. In ogni caso la perdita di bile richiede il suo drenaggio all'esterno (potendo questa condizione rappresentare un'urgenza) e l'individuazione della causa.

Gli Autori riportano la loro esperienza relativa a 3 casi di perdita biliare, nell'ambito di una casistica di 458 videolaparocolecistectomie (VLC). In tutti i casi le perdite non erano riconducibili a lesioni della via biliare principale. In uno solo dei tre pazienti la loggia sottoepatica non veniva drenata e si rendeva necessaria una laparotomia d'urgenza.

Gli Autori, sulla base dei risultati della propria esperienza e dei dati riportati in letteratura, auspicano come utile il posizionamento routinario intraoperatorio di un drenaggio in loggia sottoepatica da rimuovere, in assenza di complicanze, in I giornata post-operatoria.

SUMMARY: Bile leakage after laparoscopic cholecystectomy: report of three cases in our experience.

P. SPERLONGANO, D. PISANIELLO, D. PARMEGGIANI, A. PIATTO, N. AVENIA, M. d'AJELLO, M. MONACELLI, F. CALZOLARI, R. LUCCHINI, U. PARMEGGIANI

Laparoscopic cholecystectomy (LC) is associated with an higher incidence of bile duct injury than open cholecystectomy. There has been concern and the reason why bile leakages are more frequent with LC is yet unclear. Bile collections can occur because of major about (75%) or minor (about 25%) injuries. Anyway, external biliary decompression is a key factor in the treatment, in order to avoid an emergency intervention.

The Authors report their experience concerning 3 cases of bile leakages among a series of 458 LC. Only in one of the three cases the subhepatic space was not drained and an emergency laparotomy was performed.

The Authors, on the basis of their own experience and of the data reported in literature, suggest the routinary intraoperative placement of a drainage into the subhepatic space, to be removed, if no complications occur, one day after surgery.

KEY WORDS: Colecistectomia laparoscopica - Perdita biliare - Drenaggio sottoepatico.
Laparoscopic cholecystectomy - Bile leakage - Subhepatic drainage .

Premessa

Una delle complicanze più temibili e frequenti conseguenti a videolaparocolecistectomia (VLC) è rappresentata dal coleperitoneo. Il coleperitoneo può essere dovuto a lesioni maggiori (circa il 75%) o minori (circa il 25%) della via biliare principale (VBP),

ipertensione biliare post-operatoria (15, 18, 19). In ogni caso, la presenza di bile in peritoneo richiede il suo drenaggio all'esterno, potendo questa condizione rappresentare un'urgenza (19).

Il posizionamento routinario di un drenaggio sottoepatico consente il riconoscimento precoce ed un drenaggio efficace della perdita biliare (2, 20). Il paziente, asintomatico o paucisintomatico, diviene quindi portatore di una fistola biliare esterna "ab initio".

Gli Autori riportano l'esperienza relativa a 3 casi di perdita biliare nell'ambito di una casistica di 458 VLC (0,66%), e sottolineano l'utilità dell'utilizzo routinario del drenaggio sottoepatico nel riconoscimento e nel trattamento delle perdite biliari.

Seconda Università degli Studi di Napoli
Dipartimento di Scienze Anestesiologiche, Chirurgiche e delle Emergenze
V Divisione di Chirurgia Generale e Tecniche Chirurgiche Speciali
(Direttore: Prof. U. Parmeggiani)
¹ Università degli Studi di Perugia
Chirurgia Endocrina del Collo e Tessuti Molli
Centro di Riferimento Regionale - Terni
(Direttore: Prof. N. Avenia)

Pazienti e metodi

La nostra esperienza include 458 colecistectomie videolaparoscopiche realizzate dal gennaio 1994 al dicembre 2001. I primi 40 pazienti della serie sono stati sottoposti a VLC senza il posizionamento di drenaggio sottoepatico. Nei restanti pazienti è stato posizionato routinariamente un drenaggio sottoepatico.

Abbiamo registrato tre casi di coleperitoneo (0,66%) nel post-operatorio, che descriviamo qui di seguito.

Caso n. 1

Donna, 45 aa, in sovrappeso. Anamnesi positiva per disturbi dispeptici e rilievo ecografico di sabbia biliare in colecisti senza evidenza di dilatazione della VBP.

La paziente veniva sottoposta a VLC che non presentava difficoltà tecniche e aveva la durata di 40 minuti circa. Al termine dell'intervento non veniva drenata la loggia sottoepatica.

Insorgenza di dolore ai quadranti alti dell'addome e alla spalla destra dalla prima giornata post-operatoria. Indici di colestasi nella norma. Non erano evidenti segni di peritonismo, ma soltanto ritardo della canalizzazione intestinale e rialzo dei leucociti neutrofili. In seconda giornata la paziente era sottoposta ad una ecografia dell'addome che evidenziava una raccolta nelle logge sottoepatica e splenica e nello scavo del Douglas. L'aspirazione ecoguidata esitava in bile, il cui esame colturale risultava negativo. In serata si evidenziava un peggioramento del quadro algico addominale con segni di peritonismo e notevole rialzo degli indici infiammatori (leucociti 32.000, VES 89 mm/1h) ma non di quelli di colestasi.

La paziente veniva sottoposta ad esplorazione laparotomica con lavaggio e drenaggio del coleperitoneo ed esplorazione colangiografica della VBP, che risultava integra. Si ipotizzava, quindi, una perdita biliare da dotti accessori del letto della colecisti sul quale venivano apposti punti da parenchima riassorbibili. Venivano posizionati altresì un drenaggio transcistico ed uno sottoepatico.

La paziente presentava remissione della sintomatologia e del peritonismo e i controlli ecografici in III, V, e VII giornata post-operatoria non evidenziavano raccolte endoaddominali. Il drenaggio transcistico veniva rimosso dopo controllo colangiografico che mostrava la VBP indenne. Dimissione in VIII giornata post-laparotomia.

Al controllo da un mese a 4 anni risultava in buone condizioni generali e non presentava alterazioni degli indici di colestasi né del diametro della VBP ecograficamente rilevabile.

Caso n. 2

Donna di 29 anni. L'ecografia pre-operatoria rilevava la presenza di calcoli in colecisti senza segni di colecistite né coledocolitiasi associata. La paziente, come rilievo anamnestico, riferiva due episodi di coliche biliari e non presentava patologie concomitanti.

L'intervento operatorio aveva la durata di 50 minuti e risultava privo di particolari difficoltà; anatomicamente non erano presenti anomalie e/o varianti. Veniva posizionato al termine dell'intervento un drenaggio sottoepatico, di tipo tubulare, introdotto attraverso uno dei fori dei trocar da 5 mm (a livello dell'ombelicale traversa).

In I giornata la paziente cominciava a presentare perdita biliare dal drenaggio sottoepatico con rialzo della bilirubinemia diretta. L'addome era trattabile, l'alvo canalizzato ai gas e non erano presenti segni di peritonismo. Si realizzava una fistola biliare con ca. 200 cc di portata nelle 24 ore, ben derivata esternamente dal drenaggio sottoepatico. Ripetute ecografie addominali di controllo non evidenziavano raccolte, dilatazioni e/o calcoli in VBP.

In VI giornata gli enzimi di colestasi sono ritornati ai valori normali e la fistola biliare è regredita. In VIII giornata compariva rialzo della bilirubinemia con la riattivazione della fistola biliare; la

paziente veniva sottoposta a colangiopancreatografia retrograda per via endoscopica (CPRE) che rilevava la presenza di un calcolo nel dotto epatico di destra. Veniva quindi praticata papillosfinterotomia e rimosso il calcolo per via endoscopica, con rapida e completa remissione della sintomatologia, in concomitanza con il rientro nella norma degli indici di colestasi.

La paziente veniva dimessa in XIV giornata post-operatoria.

Al controllo a tre mesi non lamentava alcun disturbo e gli esami routinari di controllo erano nei limiti della norma.

Caso n. 3

Uomo, 64 anni. Anamnesi patologica remota positiva per ulcera duodenale ed ipertensione arteriosa. Il paziente lamentava coliche biliari recidivanti e bisettimanali nell'ultimo mese; nell'ultima settimana erano presenti iperpiressia (>38 °C) e rilievo ecografico di "colecisti sovradistesa (diametro longitudinale 19 cm), idropica, a pareti notevolmente ispessite e pluristratificate, a contenuto disomogeneo per la presenza di abbondante corpuscolato e di multiple formazioni litiasiche, eterogenee per dimensioni (da 6 a 15 mm)". La VBP si presentava lievemente dilatata (7mm), senza evidenza di calcoli endolumi. Il quadro clinico-diagnostico deponiva per colecistite acuta.

Il paziente era sottoposto a terapia antibiotica che esitava in defervescenza dopo 72 h e, quindi, ad intervento di VLC che risultava indaginoso per il decubito di un voluminoso calcolo infundibolare sulla VBP. Nonostante le difficoltà tecniche, si riusciva a riconoscere bene gli elementi del triangolo di Calot e ad isolare il dotto e l'arteria cistica. La colecisti, precedentemente svuotata per facilitarne la detensione, veniva scollata dal letto epatico con notevole difficoltà e la colecistectomia risultava cruenta per l'impossibilità di riconoscere un corretto piano di clivaggio. L'apertura del pezzo operatorio evidenziava un edema parietale, colecistite acuta su idrope e la presenza di numerosi calcoli di dimensioni variabili (Fig. 1). Ad intervento ultimato venivano posizionati due drenaggi: uno in loggia sottoepatica, l'altro in loggia interepatodiaframmatica destra.

In prima giornata post-operatoria si rilevava presenza di bile dal drenaggio sottoepatico senza segni di peritonismo né dolore addominale. Il paziente era canalizzato ai gas e non presentava rialzo degli indici di colestasi. Il drenaggio sottoepatico delle 24h esitava in 100 cc di bile.

L'esame ecografico eseguito in II giornata evidenziava una piccola falda fluida in corrispondenza del V segmento epatico. In diretta continuità con la raccolta appariva l'estremità distale del tubo di drenaggio sottoepatico. La VBP era di calibro regolare. Non vi era evidenza di ulteriori raccolte fluide in addome. Persistevano l'apiressia e le discrete condizioni generali; la portata della fistola biliare risultava di circa 250 cc nelle 24h.

In considerazione del mancato rilievo ecografico di biloma, e di dilatazione della VBP, delle ottime condizioni cliniche e della normalità degli indici di colestasi, si persisteva in un atteggiamento di attesa.

In VI giornata il paziente si presentava apirettico e in buone condizioni generali.

In XIII si decideva di sottoporre il paziente a CPRE, che risultava non diagnostica in quanto rilevava un dotto di Wirsung regolare, mentre risultavano infruttuosi i tentativi di incannulamento della VBP. Nei quattro giorni successivi la fistola biliare spontaneamente e progressivamente regrediva.

In XVI giornata, a fistola biliare spenta e con referto ecografico negativo per raccolta (Fig. 2), veniva comunque eseguita colangi-RMN che mostrava integrità della VBP senza calcoli né sabbia endoluminari.

Il paziente veniva dimesso in XXI giornata in ottime condizioni generali e con parametri ematochimici nella norma. Al controllo a 4 mesi l'ecografia e la routine ematochimica risultavano nei limiti della norma.

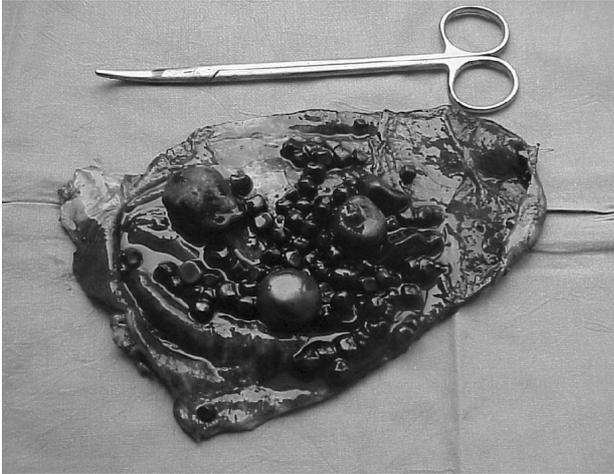


Fig. 1 - Caso n. 3. Pezzo operatorio. Segni di colecistite acuta e presenza di numerosi calcoli di dimensioni variabili.

Discussione

La percentuale dei casi di coleperitoneo e fistole biliari post-colecistectomia oscilla nelle varie casistiche dallo 0 al 2% (1, 17, 19, 21), per la tecnica laparoscopica, contro lo 0,1-0,25% per la tecnica open (1, 23, 24). Le cause di "biloma" non sono univoche, tuttavia riconducibili, nella maggior parte dei casi, a mancato riconoscimento dell'anatomia, ad infiammazione del peduncolo epatico, ad anomalie anatomiche, a diatermocoagulazione, ad errore tecnico, ad emorragia intraoperatoria e alla non perfetta esperienza dell'operatore (14, 19, 25).

Se è vero che la maggior parte dei coleperitoneo sono ascrivibili a lesioni della VBP, una quota di essi (25-45%) può verificarsi anche in presenza di una VBP integra (lesioni minori, ipertensione biliare) (1, 3, 6, 14, 17). Sono queste ultime le lesioni più difficilmente riconoscibili intraoperatoriamente e nelle quali il semplice drenaggio della raccolta, di solito, consente la risoluzione del quadro clinico (2, 3, 19, 22, 27). È proprio a questo gruppo che vanno ricondotti i tre casi di coleperitoneo occorsi nella nostra esperienza.

La considerazione che un drenaggio posizionato intraoperatoriamente nella loggia sottoepatica costituisca una valida e precoce spia nel riconoscimento della perdita biliare, nonché uno strumento efficace nella sua derivazione mediante l'attivazione di una "fistola biliare esterna", ci ha spinti a modificare il protocollo intraoperatorio e quello diagnostico e terapeutico postoperatorio.

All'inizio della nostra esperienza, infatti (vedi caso n. 1), non posizionavamo un drenaggio sottoepatico di routine. Il decorso post-operatorio della paziente, che presentava peritonismo, segni di sepsi e compromissione generale, nonché il ritardo diagnostico lega-



Fig. 2 - Caso n. 3. Reperto ecografico post-operatorio: assenza di raccolte fluide.

to alla puntura e all'aspirazione ecoguidata del liquido addominale ci hanno spinti a modificare il nostro "protocollo" operatorio per cui attualmente posizioniamo routinariamente un drenaggio in loggia sottoepatica al termine dell'intervento di VLC. Nel nostro primo caso la presenza di una fistola esterna ci avrebbe, infatti, condotto ad una stretta osservazione della paziente, potendo eventualmente differire l'intervento chirurgico. Il quadro addominale più severo e l'alterazione dei parametri ematochimici (leucocitosi) ci hanno, invece, fatto propendere per un atteggiamento più "aggressivo".

Il drenaggio sottoepatico, realizza una fistola esterna ben drenata, che non costituisce un'emergenza, ma evita il formarsi di una raccolta e rende la sintomatologia più sfumata evitando lo sviluppo di raccolte infette in addome e peritonite (19). Il drenaggio, inoltre, consente l'immediato riconoscimento della perdita, nonché la valutazione temporale della sua entità: dalla semplice "nuance biliare", che tende a scomparire nell'arco di 24-48 ore, alla fistola attiva con portata abbondante e costante. Quindi, il drenaggio ha un ruolo duplice in fase precoce: diagnostico e terapeutico.

È chiaro che una volta accertata la presenza di bile in addome il protocollo diagnostico dovrà prevedere anche altre indagini (Fig. 3): innanzitutto un'ecografia dell'addome (per escludere raccolte). La CPRE è un'indagine successiva che può avere, a seconda del decorso post-operatorio (portata della fistola, condizioni del paziente), sia un ruolo diagnostico (valutazione sede e entità della lesione) che terapeutico (applicazione di endoprotesi, sondino naso-biliare, papillosfinterotomia) (1).

Di fatto, il semplice drenaggio esterno della perdita o della raccolta biliare è risolutivo in assenza di lesioni della VBP. La fistola, infatti, tende spontaneamente a ridursi nell'arco massimo di 2-3 settimane, se la perdita viene da dotti accessori del letto della cole-

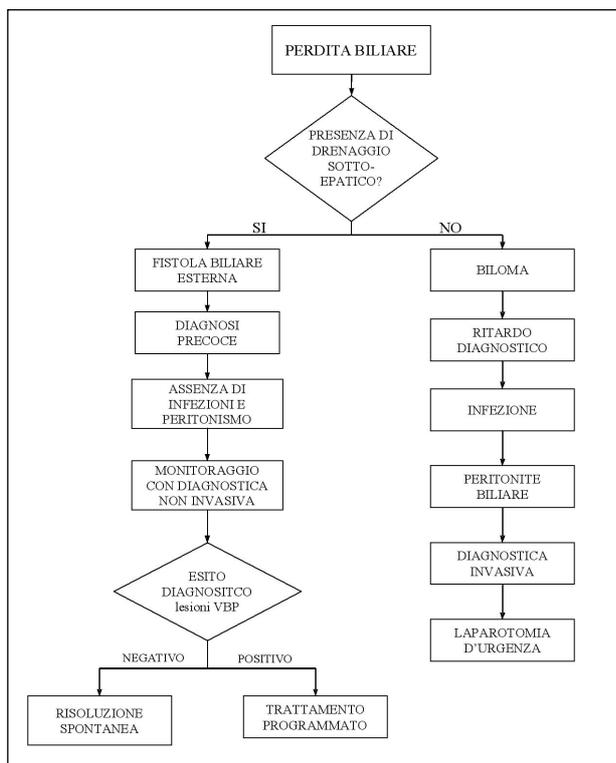


Fig. 3 - Algoritmo diagnostico - terapeutico in caso di perdita biliare post-VLC.

cisti (2, 4, 7, 9, 11, 14, 15, 17, 21, 22, 28). Se l'ipertensione biliare è, invece, sostenuta da una litiasi coledocica misconosciuta, la CPRE post-operatoria con papillosfinterotomia è chiarificatrice e risoltrice del quadro clinico.

La diagnostica differenziale sulla caratteristica e l'entità della lesione può essere rappresentata anche dalla colangio-RMN (29). In tutti i casi, comunque, pur non essendoci una lesione della VBP, la presenza di bile in addome richiede la sua rapida evacuazione, per non esporre il paziente alle complicanze settiche e tanto meno debilitarne lo status fisiologico (19). L'accertamento di una lesione maggiore della VBP comporta un atteggiamento terapeutico molto più complesso ed articolato; tuttavia, la presenza del drenaggio consente di portare il paziente all'intervento nelle migliori condizioni possibili (19).

In letteratura l'atteggiamento in merito al posizionamento intra-operatorio di un drenaggio sottoepatico non è univoco: alcuni Autori, infatti, sono soliti lasciarlo in situ solo in casi particolari (30). Il nostro atteggiamento propende, invece, per un suo utilizzo

routinario perché, se vero che ci sono condizioni in cui una perdita biliare è tutto sommato prevedibile e possibile (come nel caso di interventi indaginosi in presenza di colecistiti acute o sclero-atrofiche), è anche vero che sono riportati casi di perdite biliari in pazienti in cui l'intervento si era presentato al chirurgo come una colecistectomia "semplice" come nel nostro secondo caso (14, 19).

Sulla base dell'evidenza riportata in letteratura – che il semplice drenaggio sia risolutivo in caso di coleperitoneo indotto da lesioni minori della VBP e comunque utile nel caso di lesioni maggiori della VBP – e in rapporto alla nostra esperienza, nella quale la presenza del drenaggio ha risparmiato due laparotomie inutili, auspichiamo il posizionamento intraoperatorio di un drenaggio in loggia sottoepatica. In presenza di un decorso post-operatorio regolare, il drenaggio verrà rimosso in I giornata. Se è presente una perdita, e tutte le indagini propendono per una lesione minore, si procederà alla valutazione di caratteristiche, entità e cause della perdita ed al trattamento conseguenziale.

Conclusioni

L'avvento della chirurgia laparoscopica ha portato ad un'aumentata incidenza di perdite biliari post-colecistectomia per motivi non ancora del tutto chiariti (12,13). Anche laddove l'intervento sia stato eseguito con tecnica corretta e con relativo convincimento riguardo all'integrità della VBP, può realizzarsi, comunque, la formazione di un biloma.

Nel 25-45% dei casi la raccolta è causata dalla caduta di clips dal dotto cistico, da dotti accessori del letto epatico e/o da dotti del Lutschka, ed il semplice drenaggio è risolutivo della sintomatologia.

Nel caso in cui, invece, la perdita sia riconducibile ad una lesione maggiore della VBP, il drenaggio consente il riconoscimento della perdita, nonché il suo convogliamento verso l'esterno ed evita le complicanze settiche, talora gravi e persino mortali, nell'attesa di un approfondimento diagnostico e di un adeguato provvedimento terapeutico.

Gli Autori, sulla scorta della propria esperienza e dei dati riportati in letteratura, ritengono di buona utilità il posizionamento intraoperatorio routinario di un drenaggio in loggia sottoepatica da rimuovere, in assenza di complicanze, in prima giornata post-operatoria.

Bibliografia

1. Soper JN, Flye W, Brunt M, Stockmann PT, Sicard GA, Picus D, Edmundowicz SA, Aliperti G. Diagnosis and management of biliary complications of laparoscopic cholecystec-

tomy. Am J Surg 1993;165, 663.

2. Albasini JL, Aledo VS, Dexter SP, Marton J, Martin IG,

- McMahon MJ. Bile leakage following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1995; 9 (12), 1274.
3. Sammak BM, Youself BA, Gali MH, Al Karawi MA, Mohamed AE. Case report: radiological and endoscopic management of bile leak following laparoscopic cholecystectomy. *J Gastroenterol Hepatol* 1997;12 (1), 34.
 4. Inui H, Kwon AH, Kamiyama Y. Managing bile duct injury during and after laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1998; 5 (4), 445.
 5. Mirza DF, Narsimhan KL, Ferraz Neto BH, Mayer AD, McMaster P, Buckels JA. Bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy: referral pattern and management. *Br J Surg* 1997; 84 (6) 786.
 6. Himel HS. The role of ERCP in laparoscopic cholecystectomy-related cystic duct stump leaks. *Surg Endosc* 1996;10 (6), 653.
 7. Gouma DJ, Rauws EA, Keulemans YC, Bergman JJ, Huijbregte K, Obertop H. Bile duct injuries after a laparoscopic cholecystectomy. *Ned Tijdschr Geneesk* 1999; 143 (12), 606.
 8. Barton JR, Russell RC, Hatfield AR. Management of bile leaks after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1995; 82 (7), 980.
 9. Peters JH, Ollila D, Nichols KE, Gibbons GD, Davanzo MA, Miller J, Front ME, Innes JT, Ellison EC. Diagnosis and management of bile leaks following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 4 (3), 163.
 10. Huang KL, Chow WK, Peng YC. Endoscopic stenting in the treatment of bile leakage after laparoscopic cholecystectomy. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2001; 64 (4), 209.
 11. Jan YY, Chen HM, Wang CS, Chen MF. Biliary complications during and after laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology* 1997; 44 (14), 370.
 12. Schwery S, Havelka J, Zaugg PY, Buhler H. The value of ERCP in the diagnosis and therapy of complications of laparoscopic cholecystectomy. *Schweiz Med Wochenschr* 1994; 124(18), 771.
 13. Wong DK. The accessory bile duct of Luschka and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. *Hawaii Med J* 1994; 53, 164.
 14. Adams DB, Borowicz MR, Woton FT 3rd, Cunningham JT. Bile duct complications after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1993; 7 (2): 79.
 15. Mergener K, Strobel JC, Suhocki P, Jowell PS, Enns RA, Branch MS, Baillie J. The role of ERCP in diagnosis and management of accessory bile duct leaks after cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 1999; 50 (4): 527.
 16. Besser P. Nasobiliary drainage for biliary leaks after laparoscopic cholecystectomy. *Med Sci Monit* 2001; 7, (Suppl 1), 118.
 17. De Palma GD, Galloro G, Iuliano G, Puzziello A, Persico F, Masone S, Persico G. Leaks from laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology* 2002; 49 (46), 924.
 18. Traverso LW. Commentary - Bile duct injuries: spectrum, mechanisms of injury and their prevention. *Surg Clin North Am* 1994; 74, 805.
 19. Nuzzo G. Le lesioni iatrogene della via biliare principale. Roma. Studio Tipografico SP, 2002.
 20. Sugiyama M, Mori T, Atomi Y. Endoscopic nasobiliary drainage for treating bile leak after laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology* 1999; 46 (26),762.
 21. Rossi P, Servili S, Cantine A, Lucaroni E, Graziosi L, Carbone E, Annesi M, Framarini M, Tristaino B. Bile leak from the hepatic bed after laparoscopic cholecystectomy. *Chir Ital* 2002; 54 (4), 507.
 22. Wills VL, Jorgensen JO, Hunt DR. Role of relaparoscopy in the management of minor bile leakage after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2000; 87 (2), 176.
 23. Gilliland TM, Traverso LW. Modern standards for comparison of cholecystectomy with alternative treatments for symptomatic gallstones with emphasis on long term relief of symptoms. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170, 39.
 24. Lillemoed KD, Pitt HA, Cameron JL. Postoperative bile duct strictures. *Surg Clin North Am* 1990; 70, 1355.
 25. Chowbey PK, Sharma A, Khullar R, Mann V, Baijal M, Vashistha A. Laparoscopic subtotal cholecystectomy: a review of 56 procedures. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2000; 10 (1), 31.
 26. Mac Fadyen BV Jr, Vecchio R, Ricardo AE, Mathis CR. Bile duct injury after laparoscopic cholecystectomy. The United States experience. *Surg Endosc* 2000;12 (4), 315.
 27. McIndom JP, Engalnd RE, Martin DF. Causes, clinical features and non-operative management of bile leaks. *Eur Radiol* 2000; 8 (9), 1602.
 28. Jenkins MA, Ponski JL, Lehman FA, Fanelli R, Bianchi T. Treatment of bile leaks from the cystohepatic ducts after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 1994; 8 (3), 193.
 29. Dwerryhouse SJ, Brown E, Vipond MN. Prospective evaluation of magnetic resonance cholangiography to detect common bile duct stones before laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 1998; 85 (10),1364.
 30. Jukemura J, Nita ME, Montagnini AL, Aguirre P, Panteado S, Abdo EE, Da Cunha JE, Loreto MR, Bacchella T, Machado MC, Pinotti HW. Biliary fistula after elective conventional cholecystectomy. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 1996; 51 (4), 113.
 31. Chistoforo R, Idiss E, Goulimaris I, Tsalis K, Kanellos I, Demetriades H, Betsis D. The endoscopic management of persistent bile leakage after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002; 16(5), 843.