

La fistola duodeno-biliare complicata nell'ulcera duodenale sanguinante:

Caso clinico e revisione della letteratura



Ann. Ital. Chir., 2008; 79: 57-61

Gaetano La Greca, Emanuele Grasso, Maria Sofia, Salvina Gagliardo, Francesco Barbagallo

Dipartimento di scienze chirurgiche, trapianti d'organo e tecnologie avanzate. Clinicizzata di Chirurgia D'Urgenza.
Divisione Az. Ospedaliera Canizzaro, Catania

Complicated duodeno-biliary fistula in bleeding duodenal ulcer: case report and literature review

Upper gastrointestinal tract bleedings may represent the first clinical evidence of peptic ulcer and the related surgical emergency is still characterized by a high mortality rate. The presence of multiple complications, rare but possible in case of duodenal ulcer, such as the fistulization in the common bile duct alone or associated to others, can significantly increase the difficulty in the treatment. The Authors report a particularly complex case of a 77 years old male diabetic patient, with chronic bronchopathy, urgently admitted to our department for hematemesis. Soon after his hemodynamic stabilization, the patient was submitted to surgery which showed a duodenal ulcer with penetration/fistulization in the common bile duct associated to a perforation of the gallbladder with intra-hepatic abscess and erosion of the gastro-duodenal artery. Despite unfavourable outcome the case gave us the starting point for a review of the literature primarily related to the rarer biliary complications of duodenal ulcer. Bleeding ulcers today are usually treated by an interdisciplinary approach comprehensive of endoscopy, interventional radiology and, only rarely, surgery. The choice among the available options depends on the clinical presentation of the patient. Despite diagnostic and therapeutic progresses, peptic ulcer may still rarely have a dramatic presentation and be associated to uncommon and difficult anatomical aspects whose diagnosis and treatment may be not easy at all. The knowledge of all the aspects of peptic ulcer pathophysiology is therefore essential for the treatment of these patients.

KEY WORDS: Biliary fistula, Bleeding, Complication, Duodenal ulcer, Surgery.

Introduzione

L'emorragia del tratto gastrointestinale superiore è talvolta l'esordio della malattia peptica e l'emergenza chirurgica che spesso ne scaturisce è tutt'oggi gravata da mortalità non indifferente. La contemporanea presenza di plurime complicanze, ormai estremamente rare nell'ulcera duodenale, quali la penetrazione/fistolizzazione nel coledoco associata a perforazione ed ascessualizzazione intraepatica della colecisti, che ha drammaticamente caratterizzato un caso giunto alla nostra osservazione, ci ha dato lo spunto per approfondire la letteratura sull'argomento. Oggi l'ulcera peptica sanguinante può, in genere, essere trattata in maniera interdisciplinare attraverso l'endoscopia, le metodiche di radiologia interventistica e solo raramente con terapia chirurgica

soprattutto nei casi complicati. L'utilizzo dell'una o dell'altra procedura però deve, di volta in volta, tener conto delle condizioni cliniche del paziente. Malgrado i progressi della diagnostica e della terapia, tutt'oggi la malattia ulcerosa può talvolta presentarsi al chirurgo in maniera catastrofica ed associarsi a situazioni anatomicopatologiche singolari e sempre più rare, spesso di difficile diagnosi anche all'esplorazione chirurgica. Esse implicano, talvolta, soluzioni particolari che ribadiscono conoscenza della fisiopatologia della patologia peptica.

Caso clinico

Uomo di 77 anni, affetto da diabete mellito tipo I, broncopatia cronica ostruttiva (BPCO) e anamnesi remota positiva per ulcera peptica non più controllata da decenni. All'anamnesi patologica prossima riferiva due episodi di ematemesi nell'ora antecedente l'arrivo presso il Pronto Soccorso. Al ricovero le condizioni generali erano scadenti: Pa 90-60 mmHg e FC 100/min con segni di ipotensione, mucose pallide e lingua asciutta. Obiettività

Pervenuto in Redazione Gennaio 2006. Accettato per la pubblicazione Luglio 2007.

Per la corrispondenza: Dr. Gaetano La Greca, Via Messina 354, 95126 Catania (email: glagreca@unict.it).

addominale assolutamente negativa. Gli esami di laboratorio mettevano in evidenza una leucocitosi (GB 29.100) con 86% di neutrofilia, una modesta anemia (GR 3.350.000, Hb 10,20 g/dL, Ht 29,4 %) ed alterazioni di glicemia 228 mg/dl, bilirubina tot.1,82 mg/dl, LDH 913 U/l, CHE 1467 U/l. Normali erano i parametri emocoagulativi. Venivano stabilizzate le condizioni emodinamiche e non si rendeva necessario un trattamento emostatico endoscopico urgente dato che non si ripresentava l'ematemesi né si avevano alterazioni emodinamiche o laboratoristiche nelle prime 8 ore. Al mattino successivo, tuttavia, si verificava un'abbondante melena ed un calo dell'emocromo che portavano a trasfondere il paziente che si presentava persistentemente stabile. Veniva quindi eseguita un'EGDS (esofagogastroduodenoscopia) urgente in narcosi che mostrava la cavità gastrica occupata da ristagno ematico e da un grosso coagulo di recente formazione che fuoriusciva dal piloro. Erano presenti multiple lesioni ulcerative bulbari una delle quali presentava un grosso asse vascolare centrale e una strana tasca dalla quale fuoriusciva, incomprensibilmente, aria. L'imponente sanguinamento attivo impediva e rendeva vana qualsiasi manovra di emostasi endoscopica e poneva l'indicazione all'intervento chirurgico. L'intervento chirurgico permetteva di evidenziare una perforazione coperta della parete postero-superiore del primo duodeno con sanguinamento dall'arteria gastro-duodenale erosa per lungo tratto ed associata a penetrazione dell'ulcera nel coledoco. Era presente, inoltre, la perforazione della colecisti verso il fegato con evidenza di grosso ascesso epatico. Le complicanze biliari venivano evidenziate all'esplorazione chirurgica e confermate dalla colangiografia intraoperatoria trans-Kehr (Fig. 1). Il sanguinamento veniva risolto con l'apposizione di due punti transfissi sull'arteria gastroduodenale, seguita da colecistecto-



Fig. 1: Colangiografia intraoperatoria attraverso tubo di Kehr con evidenza della perforazione del coledoco a livello dell'ulcera (A) con stravasamento del mezzo di contrasto ⇒ ed a livello del V segmento epatico ⇒ in corrispondenza dell'ascesso epatico da perforazione della colecisti (B).

mia, drenaggio dell'ascesso intraepatico e coledocorrafia su tubo a T di Kehr. In condizioni di stabilità emodinamica si procedeva, infine, ad affondamento del duodeno, alla resezione gastrica e alla confezione di gastroduodenostomia transmesocolica T-L su ansa defunzionizzata alla Roux. Nell'immediato postoperatorio le condizioni generali del paziente rimanevano critiche. Dopo un modesto miglioramento delle condizioni generali e dei principali esami di laboratorio a 48 ore dall'intervento chirurgico si verificava exitus per il sopraggiungere di complicanze cardiorespiratorie.

Discussione

Malgrado l'evoluzione sfavorevole il caso clinico risulta interessante per approfondire alcuni aspetti ormai veramente inusuali della malattia ulcerosa la cui conoscenza può certamente risultare utile. Il caso è stato analizzato sia per l'aspetto più comune della complicanza emorragica e successivamente per il complesso delle rare complicanze biliari. Il sanguinamento del tratto gastro-intestinale superiore è associato nel 25% a ulcera peptica ed è gravato da una mortalità tra il 5 e 8%. L'emorragia complica l'ulcera gastro-duodenale nel 15-20% dei casi ed è responsabile di circa il 50% dei decessi legati alla malattia ulcerosa ¹. È da evidenziare che il 40% dei pazienti che ha un primo episodio emorragico spesso come unico sintomo di esordio, presenterà poi recidive di sanguinamento con progressivo aggravamento della sintomatologia e diminuzione della risposta alla terapia farmacologica. Questo dato, confermato anche nel nostro caso dalla recidiva emorragica, deve contribuire ad un alto livello di attenzione in questi pazienti. La recidiva del sanguinamento è inoltre più frequente nei due giorni che seguono il primo episodio ed è più frequente anche nei casi in cui all'esordio iniziale si presenta ematemesi. Il paziente ha un'età > di 60 anni, valori di emoglobina inferiori a 8 g/dL, sanguinamento da un'ulcera gigante ed, infine, l'esame endoscopico ha evidenziato vasi beanti in corrispondenza del fondo dell'ulcera ². La fisiopatologia dell'emorragia acuta si sviluppa solitamente per erosione di rami parietali delle arterie gastriche o duodenali, dall'arteria gastro-duodenale, dall'arteria epatica o, più raramente, per interessamento delle arterie gastro-epiploica o pancreatico-duodenale mentre rara, ma non impossibile, è l'erosione di vasi mesocolici ³. Il trattamento dell'ulcera complicata da emorragia si avvale oggi di procedure endoscopiche, radiologiche e chirurgiche che, in genere, vanno utilizzate in quest'ordine, ricorrendo alla chirurgia solo in casi estremi o particolari. La letteratura in proposito è ricca di esperienze che propendono ora per un trattamento endoscopico ora per quello radiologico o per la loro combinazione ma, spesso, le esperienze non sono comparabili in relazione alle variabili cliniche. In genere il trattamento endoscopico, in studi prospettici, ha un'efficacia estremamente

elevata sino al 98% con minimo rischio di morbilità e mortalità spesso assente^{4,5}. Anche i trattamenti radiologici interventistici, grazie all'esperienza clinica ed ai progressi della tecnologia, sono estremamente efficaci, sia se impiegati in prima istanza e soprattutto dopo fallimento o a completamento del trattamento endoscopico. Queste metodiche, ripetibili e nel complesso molto sicure, possono però raramente essere associate a complicanze talvolta letali quali l'ischemia intestinale o pancreatica⁶⁻⁷. Il trattamento endoscopico e/o radiologico talvolta può risultare inefficace o insufficiente per fermare il sanguinamento e, talvolta, non è disponibile o, come nel caso riportato, la situazione anatomo-patologica, risultante dalla spiccata gravità della malattia ulcerosa, è particolare ed è quindi necessario intervenire chirurgicamente per eseguire l'emostasi definitiva e risolvere le altre problematiche chirurgiche. La mortalità dei pazienti operati per ulcera sanguinante è variabile anche in relazione ai precedenti trattamenti ma, in genere, rimane comunque rilevante spesso al di sopra del 20%⁸. È da rilevare, stranamente, che nei pazienti anziani si può evidenziare una riduzione della mortalità dopo trattamento chirurgico rispetto a quelli trattati con tecniche alternative e ciò è probabilmente in relazione alla maggiore complessità delle complicanze della malattia ulcerosa nell'anziano⁹. L'approccio ideale anche nell'anziano rimane quello interdisciplinare in relazione alle variabili cliniche di ciascun paziente^{10,11,12}.

Il caso riportato è comunque particolare soprattutto per gli aspetti collegati alla rara e complessa complicanza biliare della penetrazione o fistola duodeno-coledocica. Proprio la relazione anatomica tra le principali strutture coinvolte nelle complicanze biliari dell'ulcera duodenale è stata magistralmente caratterizzata da Prudhomme che ha disseccato e valutato 35 cadaveri dopo iniezione di liquido contrastografico nella arteria gastroduodenale.

Prudhomme ha individuato 4 tipologie differenti di rapporti tra l'arteria gastroduodenale (GDA) e il dotto biliare, valutandone il decorso retro-duodenale.

Nel tipo 1 (n=22) 62,8 % le due strutture si presentavano separate progressivamente e l'arteria iniziava a sinistra del dotto biliare. Nel tipo 2 (n=7) 20% le strutture erano separate senza incrociarsi. Nel tipo 3 (n=5) 14,2 % l'arteria gastroduodenale incrociava il dotto biliare nella prima porzione della parte posteriore del duodeno. Nel tipo 4 (n=1) 3%, raro, la gastroduodenale incrociava invece il dotto biliare sotto la prima porzione del duodeno percorrendone il margine destro.

La penetrazione con perforazione nella via biliare, in base a questi dati, è quindi possibile più spesso se il sanguinamento dell'ulcera duodenale è causato dall'arteria gastro-duodenale e/o dalla pancreatico-duodenale superiore quando incrociano la via biliare come nel tipo 3. Tale rischio aumenta ulteriormente se fra le due strutture non è interposto tessuto pancreatico¹³. La penetrazione dell'ulcera peptica nella via biliare è comunque di per sé una complicanza estremamente rara dato che,

viceversa, anche in uno studio relativo alle perforazioni del coledoco risulta molto rara un'etiopatogenesi su base ulcerosa. Anche rispetto alle possibili diagnosi differenziali della perforazione coledocica l'ulcera perforata viene considerata possibile solo nel 12% dei casi¹⁴. La fistola coledoco-duodenale può essere su base ulcerosa tra il 3,5 e il 20 % di tutte delle fistole biliari spontanee anche se l'etiopatogenesi vera non è sempre chiara, non essendo sempre certamente possibile escludere cause particolari rare come la tubercolosi duodenale¹⁵. Nella letteratura sono riportati solo 22 casi di fistole duodeno-coledociche da ulcera duodenale e diversi casi di fistola colecisto-duodenale che, in verità, sono in genere frequente complicanza della litiasi colecistica complicata e per la quale, invero, la reale patogenesi e fisiopatologia rispetto alla malattia ulcerosa è spesso difficilmente individuabile¹⁶. In tutti i casi riportati di fistola tra il duodeno e le vie biliari extraepatiche, la diagnosi è stata posta in relazione a sintomatologia biliare e comunque in nessun caso è stato riportato il sanguinamento acuto come manifestazione iniziale, come è invece avvenuto nel nostro paziente.

In considerazione di ciò, in tutti i casi riportati, la diagnosi di fistola o penetrazione nel coledoco era nota e quindi la terapia è stata eseguita sempre con carattere di elezione.

Il problema della definizione tra fistola e penetrazione è certamente esistente ma, soprattutto nei casi come questo, di difficile soluzione data la difficoltà di risalire al reale momento di completamento dell'erosione della parete della via biliare da parte dell'ulcera. In nessun altro caso riportato è stato comunque necessario un trattamento chirurgico urgente come nel nostro. Solo in un altro caso si è avuta un'emorragia acuta da erosione dell'arteria cistica ma dovuta ad un calcolo biliare e non alla penetrazione di ulcera duodenale¹⁷. Altri casi analoghi a quello riportato, si manifestavano anche come pancreatite acuta²⁰ e la diagnosi di fistola veniva effettuata mediante la gastroscopia che evidenziava, come nel nostro paziente, un orifizio duodenale anomalo con fuoriuscita di bile^{18,19,20}. Per quanto riguarda il trattamento di questi pazienti, in altri due casi è stata eseguita la resezione gastrica e in un solo caso la vagotomia con antrectomia²¹ risolvendo, quindi, la fistola in maniera indiretta senza alcun atto chirurgico sulla stessa. Noi abbiamo provveduto ad una chiusura della breccia coledocica su tutore di Kehr. In gran parte dei pazienti trattati in elezione, anche diversi anni addietro, il trattamento farmacologico della malattia ulcerosa ha comunque permesso di raggiungere la guarigione delle fistole e dei pazienti senza necessità di intervento chirurgico^{22,23,24,25}. È inoltre da rilevare che spesso i casi riportati provenivano da paesi orientali, africani o dall'est europeo, caratterizzati in genere da minore livello igienico sanitario, forse talvolta risultano fattore predisponente per tali manifestazioni complicate dell'ulcera peptica^{26,27,28,29}. L'evidenza di aria nella colecisti, riportata in altri tre casi

^{15,16,30}, è stata posta in relazione alla fistola coledoco-duodenale ed in analogia nel nostro caso, anche la perforazione della colecisti e la sua ascessualizzazione nel fegato ritrovano la loro fisiopatologia nel reflusso duodenobiliare e nella conseguente colangite ascendente. È evidente inoltre che il nostro paziente, in relazione alle sue malattie croniche quali la broncopneumopatia cronica e soprattutto il diabete mellito, era esposto ad altissimo rischio operatorio (ASA IV) e quindi particolarmente predisposto a morbilità e mortalità.

Conclusioni

Il caso osservato e trattato, caratterizzato dalla rara, particolare e complessa complicità biliare della penetrazione/fistola coledocica associato all'emorragia acuta, ha posto delle problematiche particolari in condizioni d'urgenza durante l'intervento chirurgico che ci hanno portato ad approfondire la letteratura. Malgrado i progressi della diagnostica e della terapia, ancora oggi la malattia ulcerosa può associarsi a situazioni singolari, gravi, spesso di difficile diagnosi, che implicano talvolta soluzioni particolari. La conoscenza di tutti gli aspetti della fisiopatologia dell'ulcera peptica rimane quindi fondamentale anche se i recenti progressi della prevenzione e soprattutto della farmacologia hanno drasticamente ridotto, se non eliminato, quadri clinici complessi molto frequenti, routine per il chirurgo fino a pochi decenni addietro.

Riassunto

L'emorragia del tratto gastrointestinale superiore è talvolta l'esordio della malattia peptica e l'emergenza chirurgica che spesso ne scaturisce è tutt'oggi gravata da mortalità non indifferente. La contemporanea presenza di plurime complicanze, ormai rare nell'ulcera duodenale, come la fistolizzazione nel coledoco associata ad altre complicanze può rendere molto complesso e caratterizzare drammaticamente il quadro clinico. Gli AA riferiscono di un caso clinico particolarmente complesso riportando di un uomo di 77 anni, broncopatico, diabetico ricoverato in urgenza per ematemesi. Il paziente operato in urgenza per emorragia acuta dopo la stabilizzazione emodinamica presentava una perforazione coperta dell'ulcera duodenale con penetrazione/fistolizzazione nel coledoco che si associava anche ad una perforazione della colecisti con ascessualizzazione intra-epatica ed erosione dell'arteria gastroduodenale. Il caso, malgrado l'evoluzione sfavorevole, è stato lo spunto per approfondire la letteratura sull'argomento delle ormai rare complicanze biliari dell'ulcera duodenale. Oggi l'ulcera peptica sanguinante può, in genere, essere trattata in maniera interdisciplinare attraverso l'endoscopia, le metodiche di radiologia interventistica e solo raramente

con terapia chirurgica, soprattutto nei casi complicati. L'utilizzo dell'una o dell'altra procedura però deve, di volta in volta, tener conto delle condizioni cliniche del paziente. Malgrado i progressi della diagnostica e della terapia, tutt'oggi la malattia ulcerosa può infatti talvolta presentarsi al chirurgo in maniera catastrofica ed associarsi a situazioni anatomico-patologiche singolari e sempre più rare, spesso di difficile diagnosi e trattamento anche all'esplorazione chirurgica. La conoscenza di tutti gli aspetti della fisiopatologia dell'ulcera peptica rimane quindi fondamentale per il trattamento di questi pazienti.

Bibliografia

- 1) Dionigi R, Carcano G, Dionigi G, Boni L: *Chirurgia*. Milano: Masson editore, 2002.
- 2) Maddern GJ, Vanthey JN et al: *Recurrent peptic ulceration after highly selectin vagotomy: Long-term*. Br Surg 1991; 940.
- 3) Courtney M, Townsend, Jr. Sabiston: *Trattato di chirurgia* Roma: Antonio Delfino editore, 2003.
- 4) Monig SP, Lubke T, Baldus SE, Schafer H, Holscher AH: *Early elective surgery for bleeding ulcer in the posterior duodenal bulb. Our results and review of the literature*. Hepatogastroenterology, 2002; 49:416-18.
- 5) Fowler CL, Sternquist JC: *Choledochoduodenal fistula: A rare complication of peptic ulcer disease*. Am J Gastroenterol, 1987; 82:269-71.
- 6) Krämer SC, Görlich J, Rilinger N, Siech M, Aschoff AJ, Vogel J, Brambs HJ: *Embolization for gastrointestinal hemorrhages*. Surg Radiology 1999, 9D-89075.
- 7) Ayyash K, Jadallah F: *Choledochoduodenal fistula: A rare complication of duodenal ulcer. Case report*. Acta Chir Scand, 1989; 155:423-25.
- 8) Ripoll C, Banares R, Becero I, Menchen P, Echenagusia A, Turegano F: *Comparison of transcatheter arterial embolization and surgery for treatment of bleeding peptic ulcer after endoscopic treatment failure*. J Vasc Interv Radiol, 2004; 15:447-50.
- 9) Fowler CL, Sternquist JC: *Choledochoduodenal fistula: a rare complication of peptic ulcer disease*. Am J Gastroenterol, 1987; 82:269-71.
- 10) Ripoll C, Banares R, Becero I, Menchen P, Echenagusia A, Turegano F: *Comparison of transcatheter arterial embolization and surgery for treatment of bleeding peptic ulcer after endoscopic treatment failure*. J Vasc Interv Radiol, 2004; 15:447-50.
- 11) Ljungdahl M; Eriksson L.G, Nyman R, Gustavsson S: *Arterial embolisation in management of massive bleeding from gastric and duodenal ulcers*. Lakartidningen 2004; 101:768-72.
- 12) De Wispelaere JF, De Ronde T, Trigaux JP, De Canniere L, De Geeter T: *Duodenal ulcer hemorrhage treated by embolization: Result in 28 patients*. Gastroenterol Belg, 2002; 65:6-11.
- 13) Prudhomme M, Canovas F, Godlewski G, Bonnel F: *The relationships of the bile duct and the retroduodenal arteries and their importance in the surgical treatment of hemorrhagic duodenal ulcer*. Surg Radiol Anat, 1997; 19:227-30.

- 14) Paladugu R, Rau A, Schein M, Wise L: *Spontaneous perforation of the hepatic duct in adults* Digestive Surgery. 1998;15:417-20.
- 15) Shin-inchi M, Junji F, Yasushi M, Hisao T, Manabu M, Masahiro Y: *Duodenal tuberculosis with a choledocho-duodenal fistula*. Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2001; 16:235-38.
- 16) Cavallaro A, Lauretta A, Lizzio A, Cavallaro M, Cavallaro V: *Duodeno-colecystic fistula, a rare complication of duodenal ulcer. A case report*. Ann Ital Chir, 2005; 76:573-76.
- 17) Guillon P, Benoit J, Champault G, Boutelier P: *A rare complication of cholelithiasis. Ulceration of the cystic artery associated with choledochoduodenal fistula*. J Chir (Paris), 1994; 131:250-51.
- 18) Parekh D, Segal I, Ramalho R: *Choledochoduodenal fistula from a penetrating duodenal ulcer. A case report*. S Afr Med J, 1992; 81:478-79
- 19) Amar A, Ribeyre D, Lombard F, Yonneau L, Egarnes M, Valyi L, Marry JP, Edouard: *Choledochoduodenal fistula: an unusual complication of duodenal ulcer*. Gastroenterol Clin Biol, 1996; 20:394-96.
- 20) Iso Y, Yoh R, Okita K, Murakami N, Nozoe T, Funahashi S, Adachi Y, Matsumata T, Sugimachi K: *Choledochoduodenal fistula: A complication of a penetrated duodenal ulcer*. Hepatogastroenterology, 1996; 43:489-91.
- 21) Michowitz M, Farago C, Lazarovici I, Solowiejczyk M: *Choledochoduodenal fistula: a rare complication of duodenal ulcer*. Am J Gastroenterol, 1984; 79:416-20.
- 22) Parekh D, Segal I, Romalho RM: *Choledochoduodenal fistula from a penetrating duodenal ulcer. A case report*. S Afr Med J, 1992; 81:478-79.
- 23) Feller ER, Warshaw AL, Schapiro RH: *Observations on management of choledochoduodenal fistula due to penetrating peptic ulcer*. Gastroenterology, 1980;78: 126-31.
- 24) Brink CF, Van Der Poel JS, Smit JN, Carstens JM: *Choledochoduodenal fistula as a complication of chronic duodenal ulcer. Two case reports*. S Afr J Surg, 1983; 21:121-24.
- 25) Sarr MG, Shepard AJ, Zuidema GD: *Choledochoduodenal fistula: An unusual complication of duodenal ulcer disease*. Am J Surg, 1981; 141:736-40.
- 26) Michowitz M, Farago C, Lazarovici I, Solowiejczyk M: *Choledochoduodenal fistula: a rare complication of duodenal ulcer*. Am J Gastroenterol, 1984; 79:416-20.
- 27) Garg K, Malik N, Katariya RN: *Choledochoduodenal fistula: an unusual complication of duodenal ulcer disease*. Indian J Gastroenterol, 1986; 5:51-51.
- 28) Jiang ZM, Pan W, Fei LM: *Choledochoduodenal fistula: A rare complication of duodenal ulcer*. Chin Med J (Engl), 1986; 99:782-84.
- 29) Dewulf E, Fingerhut A, Oberlin P, Ronat R: *Therapeutic attitude in choledocoduodenal fistulas complicating duodenal ulcer*. J Chir (Paris), 1987; 124:19-23.
- 30) Fournier D, Dey C, Hessler C: *Gas in the gallbladder due to duodeno-cholecystic fistula: A rare complication of a penetrating duodenal ulcer. Sonographic findings with CT correlation*. J Clin Ultrasound, 1994; 22:506-9.