

## A proposito di un caso di neuroma d'amputazione della via biliare dopo colecistectomia laparoscopica

D. CIMASCHI, V. DE CESARE, G. PULCINI, G. CHIAMETTI, E. CERVI<sup>1</sup>,  
M. BELLONI, B. LISERRE<sup>2</sup>, G.C. CERVI

**RIASSUNTO:** A proposito di un caso di neuroma d'amputazione della via biliare dopo colecistectomia laparoscopica.

D. CIMASCHI, V. DE CESARE, G. PULCINI, G. CHIAMETTI,  
E. CERVI, M. BELLONI, B. LISERRE, G.C. CERVI

*Presentiamo un caso di neuroma del dotto epatico comune insorto 5 anni dopo colecistectomia (laparoscopica, convertita in laparotomica). Il paziente, di 73 anni, è stato ricoverato per ittero ostruttivo e sottoposto ad ecografia, TC e colangiografia retrograda endoscopica che evidenziavano una massa di 1 cm a livello del dotto epatico comune determinante una stenosi dello stesso. L'esame istologico sul pezzo operatorio ha dimostrato trattarsi di neuroma del dotto epatico comune.*

*Basandoci sull'analisi di questo e di altri 42 casi descritti in letteratura, abbiamo potuto delineare le seguenti caratteristiche del neuroma delle vie biliari: 1) esiste un intervallo di tempo variabile tra la colecistectomia e l'insorgenza dell'ittero (da 2 mesi fino a 40 anni); 2) l'incidenza è simile dopo colecistectomia laparoscopica o laparotomica; 3) generalmente il decorso post-operatorio dell'intervento primitivo non è esente da complicanze; 4) la possibilità di variazioni nella localizzazione a livello dell'albero biliare (dotto cistico, via biliare principale, vie biliari intraepatiche); 5) l'ittero come primo segno di presentazione clinica; 6) la necessità di una diagnosi istologica; e 7) il trattamento di scelta è la resezione del tratto della via biliare interessata e la ricostruzione mediante epatico digiunostomia.*

**SUMMARY:** A case of amputation neuroma of the bile duct following videolaparocholecistectomy.

D. CIMASCHI, V. DE CESARE, G. PULCINI, G. CHIAMETTI,  
E. CERVI, M. BELLONI, B. LISERRE, G.C. CERVI

*We report a case of neuroma of the common hepatic duct arising five years after cholecystectomy (laparoscopic then converted in laparotomic). A 73-years-old patient was admitted for obstructive jaundice. Ultrasonography, TC and cholangiography showed a nodular lesion of the common hepatic of 1 cm in diameter, causing a regular and important stenosis of the main bile duct. Histologic examination demonstrated neuroma.*

*By the analysis of this and 42 other previously published cases, the following features of bile duct neuroma were outlined: 1) variable interval between cholecystectomy and the onset of jaundice (2 months to 40 years); 2) the same incidence after laparoscopic or laparotomic cholecystectomy; 3) the generally complicated postoperative course after first surgical approach; 4) the various localizations on the biliary tree (cystic, main bile duct, intrahepatic ducts); 5) the circumstances of onset are almost the same (obstructive jaundice); 6) the histologic examination is mandatory for a correct diagnosis; and 7) the best treatment is resection of the bile duct tract involved in neuroma and reconstruction of biliary tree with hepaticojejunostomy.*

**KEY WORDS:** Neuroma d'amputazione - Colecistectomia laparoscopica - Ittero ostruttivo.  
Amputation neuroma - Laparoscopic cholecistectomy - Obstructive jaundice.

### Introduzione

Le stenosi segmentarie delle vie biliari sono di solito causate dall'infiltrazione o dalla compressione da parte di neoplasie maligne; un altro gruppo è rappre-

sentato dalla formazione di cicatrice secondaria ad un insulto traumatico della via biliare. I neuromi sono una causa rara di ostruzione della via biliare (1). Ancora oggi sono poche in letteratura le descrizioni di casi di neuroma d'amputazione della via biliare insorti dopo colecistectomia (circa 43 casi) (1-5).

Con l'affermarsi della tecnica chirurgica videolaparoscopica per il trattamento delle patologie della colecisti e delle vie biliari extraepatiche l'incidenza di questa patologia non sembra essere sostanzialmente mutata (1, 4). In letteratura sono riportati casi insorti successivamente all'applicazione della nuova metodica operatoria, tanto da poter constatare che anche questa

Azienda Ospedaliera Ospedali Civili di Brescia  
Presidio di Gardone Val Trompia  
Unità Operativa di Chirurgia Generale  
(Direttore: Dott. G.C. Cervi)

Università degli Studi di Brescia  
Azienda Ospedaliera Ospedali Civili di Brescia

<sup>1</sup> Cattedra di Chirurgia Generale  
(Direttore: Prof. S.M. Giulini)

<sup>2</sup> II Anatomia Patologica  
(Direttore: Prof. P.G. Grigolato)

© Copyright 2006, CIC Edizioni Internazionali, Roma



Fig. 1 - Stenosi della via biliare con dilatazione a monte della stessa evidenziata in corso di CPRE.



Fig. 2 - Evidenza di stenosi della via biliare in prossimità delle clips metalliche del precedente intervento (CPRE).

tipologia di trauma chirurgico (insulto termico da stimolo diatermocoagulativo, estensione della scheletrizzazione sul moncone cistico o sulla via biliare, posizionamento di clips metalliche) non ne previene l'insorgenza, giocando parimenti un ruolo rilevante nel fornire lo stimolo proliferativo alle fibre nervose localmente amputate (1, 6). Sostanzialmente non vi è minore manipolazione nel triangolo di Calot mentre il rischio di complicanze postoperatorie (fistola biliare, raccolte locali) che predispongono al neuroma è sovrapponibile. L'intervallo temporale fra l'intervento primitivo e le manifestazioni cliniche è variabile, da pochi mesi a moltissimi anni (4).

Qui riportiamo la nostra esperienza relativa ad un paziente giunto alla nostra osservazione per ittero e sottoposto 5 anni prima a colecistectomia in altra sede.

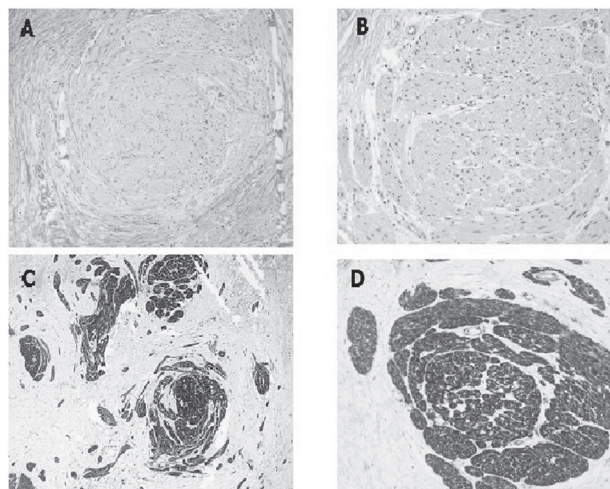


Fig. 3 - A) Fasci di fibre nervose circondati da stroma connettivale. Ematossilina&Eosina, x10. B) Particolare a maggiore ingrandimento. Ematossilina&Eosina, x20. C) Positività delle fibre nervose alla proteina S-100, x10. D) Particolare a maggiore ingrandimento. Proteina S-100, x20.

## Caso clinico

Un paziente di 73 anni con positività per HCV-Ab giungeva alla nostra osservazione per la comparsa di ittero ostruttivo ingravescente con progressivo peggioramento degli indici di funzionalità epatica. Nel 1996 era stato sottoposto a colecistectomia videolaparoscopica successivamente convertita in laparotomica per la presenza di un grave quadro di colecistite cronica litiasica. Ai successivi controlli clinici lamentava la periodica comparsa di dolori addominali, in particolare a livello dell'ipocondrio di destra, con andamento alterno degli indici di funzionalità epatica.

Nell'ottobre 1998, mediante ecografia addominale, veniva riscontrata una discreta dilatazione delle vie biliari intraepatiche e del tratto prossimale del coledoco. Il successivo approfondimento mediante TC mostrava vie biliari "normotese" con coledoco di 7-8 mm di diametro in normali esiti di colecistectomia, verosimilmente per effetto vicariante.

Nel giugno 1999, visto il persistere del quadro sintomatologico e la comparsa di ittero, il paziente veniva sottoposto a colangiografia TC che evidenziava una lieve dilatazione delle vie biliari a monte delle clips metalliche posizionate durante la pregressa colecistectomia. I markers tumorali, in particolare l'alfa-fetoproteina, erano negativi.

Nel marzo 2001, il paziente giunge nuovamente alla nostra osservazione per il persistere del quadro clinico; in occasione di tale ricovero vengono eseguite le seguenti indagini:

- esami ematochimici: VES 22 mm/h; AST 260 U/L; ALT 400 U/L; gamma-GT 1119 U/L; fosfatasi alcalina 416 U/L; bilirubina totale 5,7 mg/dl; bilirubina diretta 3,4 mg/dl; CA 19.9 200 U/ml; alfafetoproteina 2,1 ng/ml; CEA 1 ng/ml;
- ecografia addominale: dilatazione delle vie biliari intraepatiche nel contesto di un quadro di steatosi epatica; non esplorabili le vie biliari extraepatiche;
- TC addome: ectasia della via biliare principale (1,5 cm in regione ilare) e delle diramazioni intraepatiche sia a destra che a sinistra; immagine intensamente iperdensa del diametro di 1 cm a livello della via biliare principale senza dilatazione a valle;
- colangiopancreatografia retrograda endoscopica (CPRE): stenosi di natura incerta dell'epatico comune distale in prossimità del moncone cistico ed in stretta vicinanza delle clips posizionate durante l'intervento pregresso di colecistectomia. In corso di CPRE si esegue sfinterectomia papillare (Figg. 1 e 2).

In base ai dati anamnestici e clinici raccolti ed agli accertamenti eseguiti si è deciso di esplorare chirurgicamente le vie biliare.

*A proposito di un caso di neuroma d'amputazione della via biliare dopo colecistectomia laparoscopica*

TABELLA 1 - NEUROMA D'AMPUTAZIONE DELLA VIA BILIARE DOPO COLECISTECTOMIA.

<i>Autori</i>	<i>Primo intervento</i>	<i>Intervallo di tempo (anni)</i>	<i>Sito del neuroma</i>
Comfort, 1931 (18)	Colecistectomia	10	DBC
Womack, 1947 (12)	Colecistectomia	11	MDC
	Colecistectomia	5	MDC
	Colecistectomia	4	DBC
Stembridge, 1951 (19)	Colecistectomia	1.3	MDC
Bartlett, 1954 (20)	Colecistectomia e sezione DBC	12	DBC
	Colecistectomia	5	MDC
Hume, 1954 (21)	Colecistectomia	17	MDC
	Colecistectomia	13	MDC
	Colecistectomia e coledoctomia	1.2	MDC
	Colecistectomia	0.5	DBC
	Colecistectomia ed esplorazione DBC	1.3	DBC
Ichiba, 1968	Colecistectomia	4	MDC
Abe, 1975	Colecistectomia	8	MDC
Takeda, 1977 (22)	Colecistectomia	6	DBC
Konishi, 1979 (23)	Colecistectomia	19	DBC
Shimizu, 1979	Colecistectomia	18	DBC
Takahara, 1981 (24)	Colecistectomia	19	DEC
Sato, 1982	Colecistectomia ed esplorazione DBC	16	DEC
Larson, 1982	Colecistectomia	4.5	Epatocodigiunostomia
Kopolovic, 1984 (26)	Colecistectomia ed esplorazione DBC	6	DBC
Sato, 1984	Colecistectomia	11	MDC
Kobayashi, 1984	Colecistectomia ed esplorazione DBC	7	DBC
Fukunaga, 1984	Colecistectomia ed esplorazione DBC	18	DBC
Turani, 1988	Colecistectomia ed esplorazione DBC	11	DBC
Hochain, 1988 (27)	Colecistectomia	20	DBC
Iwasa, 1988	Colecistectomia	20	DBC
Van Galik, 1989 (28)	Colecistectomia e sezione DEC	8	DEC
	Colecistectomia e sezione DBC	5	DBC
	Colecistectomia e sezione DEC	7	DEC
Yokota, 1990 (29)	Colecistectomia	8	DBC
Shinomiya, 1991	Colecistectomia ed esplorazione DBC	1	DBC
Fujino, 1991 (30)	Colecistectomia	0.2	DBC
Sano, 1991 (31)	Colecistectomia	3	DBC
Shumate, 1992 (32)	Colecistectomia	29	DBC
Konishi, 1994 (33)	Colecistectomia	14	DE destro
Senmaru, 1995 (34)	Colecistectomia ed esplorazione DBC	4	DBC
Nagafuchi, 1998 (4)	Colecistectomia	0.7	DBC
Pickens, 1999 (2)	Colecistectomia	40	DEC
Koike, 2000 (5)	Colecistectomia	18	DEC
	Colecistectomia	7	DE ilo
Wysocki (1)	Colecistectomia	9	DBC
	Colecistectomia	9	DBC
<b>Nostra esperienza</b>	<b>Colecistectomia</b>	<b>5</b>	<b>DEC</b>

*Legenda: DE: dotto epatico; DEC: dotto epatico comune; DBC: via biliare comune; MDC: moncone dotto cistico.*

Confermata la presenza di una lesione stenotica dell'epatico comune, si è provveduto alla resezione del tratto di coledoco stenotico, chiudendo il suo moncone distale e confezionando un'anastomosi bilio-digestiva su ansa alla Roux trasposta per via transmesocolica sul moncone prossimale. L'esame

istologico estemporaneo, confermato poi dal definitivo, ha rivelato trattarsi di neuroma d'amputazione della via biliare (Fig. 3).

Il decorso postoperatorio è stato regolare ed il follow-up a quattro anni non ha evidenziato alcuna complicanza.

## Discussione

Il neuroma da amputazione della via biliare è un raro pseudotumore che si sviluppa lentamente in loco a causa dello stimolo rigenerativo sulle fibre nervose sezionate o semplicemente manipolate nel corso di intervento sul dotto cistico, sulla via biliare principale o sui linfonodi attigui; si tratta cioè di una proliferazione (non neoplastica) esuberante del nervo. Il neuroma nasce dalle cellule di Schwann delle terminazioni di nervi gravemente danneggiati. Questi nervi, afferenti alla colecisti, derivano dal sistema simpatico e parasimpatico (plesso celiaco); la maggior parte dei dotti biliari è circondata da una fitta rete nervosa, che è maggiormente rappresentata a livello del triangolo di Calot (4). Istologicamente le lesioni sono caratterizzate da fasci di nervi irregolari e tortuosi con un perineurio esuberante sparso nella sottomucosa (7) (Fig. 3).

Attualmente vengono eseguite, nel mondo, circa 450.000 colecistectomie all'anno con un'incidenza di neuromi d'amputazione, sintomatici per un quadro di tipo ostruttivo delle vie biliari, minore dello 0,01% (2); tuttavia la percentuale riscontrata nel corso di autopsie condotte su pazienti colecistectomizzati ed asintomatici è ben più elevata (10%) (2) e sale ancora, fino al 27,9%, se si considerano i reperti autoptici di pazienti deceduti entro due anni dall'intervento di trapianto epatico (3, 8).

In letteratura sono descritti complessivamente non più di 43 casi di neuroma d'amputazione sintomatico (1, 4, 5) a distanza variabile (da 2 mesi fino a 40 anni) da un intervento di colecistectomia (4), mentre assai ben più rari sono quelli spontanei con incidenza inferiore allo 0,1% (1, 9-11); in tempi recenti vengono descritti anche quelli che seguono a trapianto epatico con un'incidenza media totale su tutti i trapiantati dell'1,3%, percentuale che raggiunge il 13% se si considerano esclusivamente quei casi nei quali si sono verificate nel postoperatorio complicanze a livello dell'albero biliare (8).

Il neuroma d'amputazione si localizza principalmente a livello della via biliare comune (53,5%), frequentemente si trova anche a livello del moncone del dotto cistico (23,3%), assai più raramente si localizza a livello dei dotti epatici destro o sinistro (4,7%) (1-5); poiché la maggior parte dei rami nervosi è situata nello strato esterno della parete dei dotti, si presenta più spesso in sede extraluminale (2).

L'etiologia del neuroma d'amputazione della via biliare rimane tuttora non chiara. Esistono svariate cause, nel corso della procedura chirurgica, che possono favorire una proliferazione abnorme delle fibre nervose: l'uso eccessivo della diatermocoagulazione in prossimità del cistico o della via biliare, oppure una perdita biliare nel postoperatorio con il conseguente reazione peritonitica. L'eccessiva manipolazione della

via biliare costituisce anch'essa una delle possibili cause di insorgenza del neuroma. Il maggior numero di neuromi si manifesta infatti quando alla colecistectomia viene associata l'esplorazione o la sezione/anastomosi della via biliare principale (coledocotomia, anastomosi bilio-digestive, ecc.), evento che si verifica nel 32,5% dei casi (1, 2, 4, 5) (Tab. 1).

Casi di neuroma sono stati segnalati anche in corso di gastrectomia con associata linfadenectomia del legamento epato-duodenale e conseguente manipolazione a livello del triangolo di Calot, ove esiste una elevata concentrazione di fibre nervose provenienti dai plessi epatici anteriore e posteriore, costituiti da fibre simpatiche e parasimpatiche, a loro volta derivate dal plesso celiaco (4, 14).

Anche se non è possibile trarre conclusioni definitive, l'avvento della colecistectomia videolaparoscopica non ha modificato la percentuale di insorgenza del neuroma. Se da una parte si poteva supporre che una manipolazione chirurgica indiretta e più delicata avrebbe potuto ridurre l'incidenza di tale lesione, dall'altra l'utilizzo di materiale non riassorbibile (clips) e l'insulto termico localmente indotto dalla diatermocoagulazione inducevano a ritenere possibile, e addirittura più frequente, un danno alla fitta rete nervosa a livello del triangolo di Calot con conseguente stimolo proliferativo sulle fibre amputate (4, 15, 16).

L'intervallo fra l'intervento primitivo e la comparsa del neuroma è molto variabile (1), da pochi mesi a moltissimi anni (2 mesi a 40 anni) (2), mentre si riduce drasticamente l'intervallo di tempo (in media entro sei mesi) nei casi successivi a trapianto epatico, lasciando presupporre il ruolo favorente dell'immunosoppressione (8), come ipotizzato e suggerito dallo studio di Zaleski (17), e dei fattori di crescita dei fibroblasti (2).

Il neuroma traumatico sintomatico si manifesta clinicamente con un quadro classico di stasi della via biliare associata ad addominalgia, che lentamente evolve con la comparsa di ittero ingravescente ed episodi di colangite che possono causare la formazione di ascessi epatici, con conseguente shock settico od insufficienza epatica ed eventuale decesso del paziente (1, 5).

La diagnosi differenziale va posta con i tumori maligni delle vie biliari; tutte le metodiche diagnostiche preoperatorie a nostra disposizione (ecografia, TC, colangio RMN, CPRE) ci permettono solo di evidenziare la presenza di una massa che produce una stenosi delle vie biliari, ma si può arrivare alla diagnosi di certezza solo intraoperatoriamente o *post mortem*, come rilievo autoptico avendo la possibilità di eseguire l'esame istologico della lesione stessa (1, 5).

Nel nostro caso, il paziente è giunto all'osservazione a distanza di 5 anni dall'intervento di colecistecto-



mia. Successivamente all'intervento erano comparse turbe dispeptiche e solo ultimamente l'ittero.

Dai dati ricavati dalla letteratura si evince che in pazienti sottoposti a chirurgia colecisto-biliare che sviluppano ittero ostruttivo, esclusa l'origine coledocolitiasica con ecografia, TC e CPRE (come nel nostro paziente) o altre indagini strumentali, va considerato fra le ipotesi diagnostiche il neuroma. La diagnosi di certezza si otterrà soltanto con l'esame istologico del pezzo operatorio (1, 2, 4, 5) che può essere eseguito in estemporanea durante l'intervento stesso, come nel caso da noi presentato. Studi più recenti, volti a chiarire l'eziopatogenesi ed il meccanismo di evoluzione della lesione, hanno dimostrato con tecniche immunohistochimiche la presenza di antigeni S-100 e di recettori 1 e 4 per il fattore di crescita fibroblastico espressi a livello delle cellule del neuroma (2).

Un aiuto nella diagnosi differenziale con i carcinomi delle vie biliari ci viene dal dosaggio di un marker tumorale quale il CA 19.9. Mentre un CA 19.9 aumentato orienta per patologia neoplastica della via biliare principale, nel neuroma risulta normale. Sono tuttavia stati osservati dei casi in cui nel liquido biliare prelevato in corso di CPRE o PTC (percutaneous transhepatic cholangiography) tale valore può presentarsi elevato (5).

Il trattamento chirurgico con semplice posizionamento di un tubo di Kehr dopo resezione segmentaria del coledoco (13), la dilatazione pneumatica (8), la cauterizzazione laser, il posizionamento di stent (15) non consentono di risolvere definitivamente ed in modo completo il quadro di ostruzione biliare, né di arrestarne la storia naturale. Dalla revisione della letteratura degli ultimi cinquanta anni si evince che l'unico trattamento curativo è la terapia chirurgica radicale, ossia l'asportazione della "masserella" tumorale con ricostruzione mediante derivazione biliodigestiva su ansa alla Roux (1-5, 9, 10) (Tab. 1).

Noi, in accordo con la letteratura disponibile, abbiamo sottoposto il nostro paziente ad asportazione della lesione del coledoco e confezionamento di ana-

stomosi bilio-digestiva su ansa alla Roux, ottenendo la completa guarigione del paziente senza evidenza di recidiva o di complicanze a quattro anni di distanza dall'intervento.

## Conclusioni

Consideriamo utile non sottovalutare la possibilità sia pur rara di insorgenza di un neuroma della via biliare in pazienti con pregressa colecistectomia anche laparoscopica.

Non sono descritti in letteratura molti casi di neuroma insorti dopo intervento di colecistectomia laparoscopica, per tale motivo i dati a nostra disposizione non sono in grado di dimostrare un incremento o una riduzione dell'incidenza di tale lesione rispetto all'approccio tradizionale. D'altra parte si deve considerare che meccanismi patogenetici importanti per lo sviluppo del neuroma, quali l'insulto termico, la manipolazione a livello dei tessuti del triangolo di Calot, il posizionamento di clips metalliche, lo spandimento di bile e la stenosi iatrogena delle vie biliari, sono evenienze ben più frequenti nell'approccio laparoscopico rispetto a quello laparotomico.

Riteniamo indicata la resezione del tratto stenotico di via biliare e la successiva ricostruzione del transito su ansa alla Roux, pur essendo citata in letteratura la possibilità tecnica della exeresi diretta o della dilatazione meccanica in caso di forme capsulate francamente non neoplastiche. Trattamenti più conservativi od esplorativi sarebbero gravati da elevata mortalità in seguito alla progressione della malattia non trattata.

La realtà del "domani doloroso del colecistectomizzato" (la sindrome postcolecistectomia) potrebbe riconoscere in questa entità anatomopatologica un particolare meccanismo eziopatogenetico. Inoltre la possibilità della comparsa di sintomatologia dolorosa a causa di neuroma d'amputazione induce ad una particolare riflessione sull'indicazione alla colecistectomia nei pazienti con colelitiasi asintomatica.

## Bibliografia

1. Wysocki A, Papla B, Budzynski P. Neuromas of the extrahepatic bile ducts as a cause of obstructive jaundice. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002; 14 (5): 573-6.
2. Pickens A, Vickers SM, Brown KL, Reddy VV, Thompson JA. An unusual etiology of biliary hilar obstruction and the potential role of acidic fibroblast growth factor in the development of a biliary neuroma. *Am Surg* 1999; 65 (1): 47-51.
3. Colina F, Garcia-Prats M, Garcia-Mundo H, Ballestin C, Mayordomo JI, Gomez-Sanz R, Gomez-Pinto I. Amputation neuroma of the hilum after orthotopic liver transplantation. *Histopathology* 1994; 22: 151-7.
4. Nagafuchi Y, Katuki M, Hisatome K, Higure A, Asami S, Itoh H. A traumatic neuroma associated with obstructive jaundice after laparoscopic cholecystectomy. *Hepato-gastroenterol.* 1998; 45: 424-7.
5. Koike N, Todoroki T, Kawamoto T, Inagawa S, Yoshida S, Fukao K. Amputation neuroma mimics common hepatic duct carcinoma. *Hepatogastroenterology* 2000; 47 (33): 639-43.
6. Nagafuchi Y, Katuki M, Hisatome K, Higure A, Asami S, Itoh H. Traumatic neuroma associated with obstructive jaundice after laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology* 1986; 45: 424-27.

7. Weiss SW, Goldblum JR. Enzinger and Weiss's soft tissue tumors. London: Mosby; 2001, pp. 1114-5.
8. Mentha G, Rubbia-Brandt L, Orci L, Becker C, Giostra E, Majno P, Borisch B, Hadengue A, Morel P. Traumatic neuroma with biliary duct obstruction after orthotopic liver transplantation. *Transplantation* 1999; 67 (1): 177-9.
9. Wysocki A, Papla B. [Neuromas of the extrahepatic bile ducts]. *Przegl Lek* 1999; 56 (11): 747-9.
10. Honjo Y, Kobayashi Y, Nakamura T, Takehira Y, Kitagawa M, Ikematsu Y, Ozawa T, Nakamura H. Extrahepatic biliary schwannoma. *Dig Dis Sci* 2003; 48 (11): 2221-6.
11. Jakobs R, Albert J, Schilling D, Nuesse T, Riemann JF. Schwannoma of the common bile duct: a rare case of obstructive jaundice. *Endoscopy* 2003; 35 (8): 695-7.
12. Womack NW, Crider RL. The persistence of symptoms following cholecystectomy. *Ann Surg* 1947; 128 (1): 31-55.
13. Rush BF, Stefaniwsky AB, Sasso A, Dumitrescu I, Wexler D. Neuroma of the common bile duct. *J Surg Oncol* 1988; 39: 17-21.
14. Nagafuchi Y, Mitsuo H, Takeda S, Ohsato K, Tsuneyoshi M, Enjoji M. Benign schwannoma in the hepatoduodenal ligament: report of a case. *Surg Today* 1993; 23(1): 68-72.
15. Watanabe O, Haga S, Okabe T, Kumazawa K, Shiozawa, Tsuchiya A, Kajiwara T, Hirotani T, Aiba M. Amputation neuroma of common bile duct with obstructive jaundice. *J Gastroenterol Hepatol* 2001; 16 (8): 945-6.
16. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME, Newman GE. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1992; 215 (3): 196-202.
17. Zalewski AA, Gulati AK. Survival of nerve allografts in sensitized rats treated with cyclosporin A. *Neurosurg* 1984; 60: 828.
18. Comfort MW, Walters W. Intermittent Jaundice due to neuroma of cystic and common bile duct. *Ann Surg* 1931; 93: 1142-5.
19. Stembridge VA. Amputation neuroma following cholecystectomy. *Ann Surg* 1951; 134: 1048-51.
20. Bartlett MK, McDermott WV. Amputation neuroma of the bile duct with obstructive jaundice. *N Engl J Med.* 1954; 251: 213-16.
21. Hume RH, Buxton RW: Post-cholecystectomy amputation neuroma. *Am Surg* 1954; 20: 698-708.
22. Takeda I, Nakano S, Kitamura K et al. A case of amputation neuroma following cholecystectomy. *Jpn J Gastroenterol* 1977; 75: 154-7.
23. Konishi K, Nagakawa T, Yamaguchi A, Katoh O, Miyazaki I. The post-cholecystectomy syndrome. A case of obstructive jaundice due to amputation neuroma. *Jpn J Gastroenterol Surg* 1979; 12: 927-30.
24. Takahara N, Saito S, Yoshida M, Ohshima S, Okayasu I. A case of amputation neuroma of the biliary tract with obstructive jaundice. *Gastroenterol Jpn* 1981; 16: 521-6.
25. Larson DM, Storsteen KA. Traumatic neuroma of the bile ducts with intrahepatic extension causing obstructive jaundice. *Hum Pathol* 1984; 5: 287-90.
26. Kopolovic J, Rivkind A et al. Amputation neuroma of common bile duct with obstructive jaundice: a case report. *Appl Pathol* 1984; 2: 292-4.
27. Hochain P, Duranton Y, Manchon ND, Peillon C, Metayer J, Michot F, Testart J, Bercoff E, Bourreille J. [Neuroma of the main bile duct, an unusual cause of jaundice] *Gastroenterol Clin Biol* 1988; 12: 576-8.
28. Van Gulik TM, Brummelkamp WH, Lygidakis NJ. Traumatic neuroma giving rise to biliary obstruction after reconstructive surgery for iatrogenic lesions of biliary tract-A report of three cases. *Hepato-Gastroenterol* 1989; 36: 255-7.
29. Yokota M, Iida S, Toshima N, Uyama I, Torihama K. A case report of amputation neuroma of the common hepatic duct following cholecystectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg* 1990; 23: 2634-8.
30. Fujino Y, Satoh Y. A case report of amputation neuroma of the common bile duct occurred two month after cholecystectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg* 1991; 24 (9): 2437-41.
31. Sano Y, Kozato T, Ohtake T et al. A case of amputation neuroma of the bile duct associated with choledocholithiasis after cholecystectomy. *The Biliary Tract and Pancreas* 1991; 12: 195-9.
32. Shumate CR, Curley SA, Cleary KR, Ames FC. Traumatic neuroma of the bile duct causing cholangitis and atrophy of the right epatic lobe. *Southern Med J* 1992; 85: 425-27.
33. Konishi M, Ryu M, Kinoshita T, Kanano N, Tanizaki H, Arai Y, Hasebe T. A case report of amputation neuroma of the right epatic duct following cholecystectomy. *Jpn J Gastroenterol Surg.* 1994; 27 (3): 801-5.
34. Senmaru N, Okajima S, Sakairi T, Tsukada M, Katoh T. A case report of amputation neuroma of the common bile duct following cholecystectomy and choledochotomy. *Jpn J Gastroenterol Surg.* 1995; 28 (12): 2280-4.