Abstract

Purpose. We assessed the usefulness of contrast-enhanced magnetic resonance cholangiography (CE-MRC) with liver-specific contrast agent in evaluating the biliary tree after hepatic surgery.

Materials and methods. A total of 142 patients with suspected biliary complications after liver surgery underwent hepatobiliary MR before and after administration of gadolinium ethoxy benzyl diethylenetriamine pentaacetic acid (Gd-EOB-DTPA). Unenhanced MR cholangiopancreatography (MRCP) and postcontrast MRC were obtained in all patients. Blinded image evaluation and semiquantitative analysis comparing MRCP and CE-MRC were performed by two experienced radiologists.

Results. In all cases, optimal postcontrast visualisation of the biliary tract was obtained. In 22 patients, a postsurgical biliary complication was confirmed. MRCP detected 64% of lesions, but in 36% of cases, an alteration was only suspected but not clearly defined. CE-MRC allowed definite diagnosis in 100% of cases.

Conclusions. Hepatobiliary-specific contrast agents allow for accurate and extensive study of biliary tract alterations, especially in assessing postsurgical complications.

Keywords MRCP · MRC · CE-MRC · Gd-EOB-DTPA · Postsurgery biliary complications

Contrast-enhanced MR cholangiography (MRCP) with GD-EOB-DTPA in evaluating biliary complications after surgery

Colangio-RM con mezzo di contrasto (Gd-EOB-DTPA) nella valutazione delle complicanze biliari post-chirurgiche

L. Salvolini · C. Urbinati · G. Valeri · C. Ferrara · A. Giovagnoni

Radiologia Clinica, Università Politecnica delle Marche, Via Conca 71, Torrette di Ancona, 60126 Ancona, Italy
Correspondence to: L. Salvolini, Tel.: +39-071-5965816 / +39-071-5964078, Fax +39-071-5965009, e-mail: lucasalvolini@alice.it / l.salvolini@univpm.it

Received: 14 January 2011 / Accepted: 8 March 2011 / Published online: 21 October 2011
© Springer-Verlag 2011

Riassunto

Obiettivo. Scopo del nostro lavoro è valutare l’utilità della colangio-risonanza magnetica (RM) con mezzo di contrasto epatospecifico (CE-MRC) nello studio delle complicanze post-chirurgica epatica.

Materiali e metodi. Sono stati valutati 142 pazienti sottoposti ad intervento di chirurgia epatica con sospette complicanze biliari con colangio-pancreato-RM (MRCP) e sequenze post-contrast con somministrazione di gadolinio-acido etossi-benzil-dietilen-triamino-pentaacético (Gd-EOB-DTPA). Due radiologi con decennale esperienza specifica hanno valutato in cieco le immagini ottenute dalla MRCP e quelle della CE-MRC con analisi semiquantitativa dei reperti.

Risultati. In tutti i casi si è ottenuta adeguata visualizzazione biliare dopo somministrazione di mezzo di contrasto (MdC). ventidue dei 142 casi esaminati hanno mostrato complicanze biliari post-chirurgiche. La MRCP ha rilevato il 64% delle lesioni, ma nel 36% dei casi ha permesso solo di sospeitare un’alterazione, senza consentire una definizione dirimente. La CE-MRC ha consentito una diagnosi certa nel 100% dei casi.

Conclusioni. L’uso di MdC ad escrezione epatobiliare consente uno studio accurato e panoramico delle alterazioni delle vie biliari, specie nelle complicanze post-chirurgiche.

Parole chiave MRCP · MRC · CE-MRC · Gd-EOB-DTPA · Complicanze biliari post-chirurgiche
Iatrogenic biliary pathology is a relatively frequent occurrence in hepatic surgery that may worsen the postoperative course, leading to increased morbidity and mortality rates [1] and reduced quality of life and long-term survival [2, 3]. The diagnosis of major biliary complications represented by fistulas, leakage and stenosis is crucial for an accurate choice of conservative medical, interventional or surgical treatment and is associated with improved patient outcome [2, 3]. Biliary complications are frequently related to cholecystectomies [1, 4, 5]. Surgical interventions by laparoscopy in the last decade have almost routinely replaced the open technique as the procedure of choice for symptomatic gallstones [6] due to multiple benefits in terms of better aesthetic result, shorter hospitalisation, early return to work [7] and reduced perioperative mortality rates [8]. The incidence of complications, according to surgery type, goes from 0.1–0.5% with the open technique to 1.2% with laparoscopy [3]. Biliary complications are common after liver transplantation (10–30%) [9, 10] and are burdened with significant morbidity and mortality [11]. The pancreatic fistula is one of the most serious and feared complications after pancreaticoduodenectomy, with a high mortality rate ranging from 8–50% up to 80% according to the same authors [12, 13]. Biliary complications after hepatectomy are related to many factors, such as patient age, white blood cell counts before surgery, duration and kind of intervention, left versus right hepatectomy and occurrence and extent of intraoperative bleeding. Imaging diagnosis requires the integrated use of ultrasound (US), computed tomography (CT), endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and magnetic resonance (MR) imaging [3, 14–16]. US can detect the presence of peritoneal fluid and biliary tract dilatation, but it is operator dependent and does not always lead to a precise diagnostic hypothesis [3]. CT does not always allow optimal visualization, even of high-grade biliary stenosis, due to nonbiliary excretion of iodinated contrast material. Without administration of contrast agent, however, it is not possible to obtain a detailed and complete 3D visualisation of the biliary tree itself. Currently, thanks to the use of multidetector computed tomography (MDCT), these limitations are partially overcome [17]. ERCP is certainly endowed with a high diagnostic accuracy in evaluating the biliary tree and provides precise anatomical detail of the injury, except in the case of tight stenosis, where it is limited to the study of the distal lesion, without being able to study the portion of the biliary tree proximal to the obstruction [3]; it also allows for therapeutic manoeuvres but is conditioned by a high level of invasiveness [18, 19] and a high risk of complications (biliary sepsis, bile leakage, acute pancreatitis, duodenal perforation, biliary peritonitis, endoluminal bleeding) [18], use of ionising radiation and iodinated contrast media, adverse

Introduction

La patologia biliare iatrogena è un’evenienza relativamente frequente negli interventi di chirurgia epatica che grava il decorso post-operatorio, con incremento del tasso di morbilità e mortalità [1] e riducendo la qualità di vita e la sopravvivenza a lungo termine [2, 3]. La diagnosi delle principali complicanze biliari rappresentate da fistole, leakage, e stenosi appare fondamentale per un’accurata scelta del trattamento conservativo, medico, interventistico o chirurgico, e si associa ad un miglior outcome per il paziente [2, 3]. Le complicanze biliari sono frequentemente in relazione a interventi di colecistectomia [1, 4, 5]. Gli interventi con tecnica laparoscopica nell’ultima decade hanno sostituito quasi di routine la tecnica aperta, come procedura di scelta nelle litiasi sintomatiche [6] per i molteplici vantaggi in termini di miglior risultato estetico, più breve ospedalizzazione, precoce ritorno all’attività lavorativa [7] e ridotta mortalità peri-operatoria [8]. L’incidenza delle complicanze, in relazione al tipo di chirurgia, varia dallo 0,1%–0,5% con tecnica aperta, fino al 1,2% in laparoscopia [3]. Le complicanze biliari sono comuni dopo trapianto epatico (10%–30%) [9, 10] e sono gravate da significativa morbilità e mortalità [11]. La fistola pancreatica è una delle più gravi e temute complicanze dopo duodenocefalopancreatecctomia (DCP) con un’alta percentuale di mortalità correlata, con valori compresi tra l’8% ed il 50% sino ad arrivare, secondo alcuni autori, all’80% [12, 13]. L’insorgenza di complicanze biliari post-epatectomia è in relazione a molti fattori quali l’età del paziente, la conta di globuli bianchi pre-operatoria, la durata dell’intervento, se si tratta di una epatectomia sinistra e se si verifica un’emorragia intraoperatoria e di che entità. La diagnosi strumentale prevede l’utilizzo integrato di ecografia (US), tomografia computerizzata (TC), colangiopancreatografia retrograda endoscopica (ERCP) e risonanza magnetica (RM) [3, 14–16]. L’US consente la valutazione della presenza di versamento addominale e di dilatazione delle vie biliari, ma è operator-dipendente e non sempre consente una precisa ipotesi diagnostica [3]. La TC non permette sempre un’ottimale visualizzazione dell’albero biliare, anche se con l’impiego della TC multidetettore (TCMD) questo limite è stato in parte superato; resta comunque l’attuale indisponibilità di un mezzo di contrasto (MdC) idato ad espressione epatobiliare ai fini diagnostici [17]. L’ERCP è sicuramente dotata di un’elevata accuratezza diagnostica nella valutazione dell’albero biliare e permette un preciso dettaglio anatomico delle lesioni, tranne nel caso di stenosi serratate in cui si limita allo studio della porzione distale della lesione, senza poter studiare la porzione dell’albero biliare prossimale all’obstruzione [3]; consente, inoltre, di