Update in management of bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy

Essay

Submitted in partial Fulfillment for the Master degree
In general surgery

By

Osama Abdel Raheem Ahmed
M.B.B.CH

Supervisors

Prof. Ismael Abdel Hakeem Kotb
Prof. of General Surgery
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Dr. Ali Mohammed ElAnwar
Assistant Prof. of General Surgery
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Dr. Mohamed Abdel Moniem Marzouk
Lecturer of General Surgery
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Faculty of Medicine
Ain Sahms University
2012

Acknowledgement

*First and foremost I wound like to thanks "**Allah**" for every thing. This would not be achieved without the willing and support of "**Allah**".*

*I would like to express my deepest gratitude to **Prof. Dr. Ismaiel Abdel Hakeem Kotb,** Professor of General Surgery, Faculty of Medicine, Ain Shams University, for his constant help, encouragement, meticulous constructive advice, keen supervision and paternity to me.*

*My deep gratitude and thanks to **Dr. Ali Mohammed ElAnwar,** Assistant Professor of general Surgery Ain Shams University who gave me much of his time and experience.*

*I am greatly honored to express my deep gratitude to **Dr. Mohamed Abdel Moniem Marzouk,** Lecturer of General Surgery, Faculty of Medicine, Ain Shams University. He gave me much of his time, experience and endless support that can not be expressed in words.*

أسامة عبدالرحيم أحمد محمد

List of Contents

Page

Acknowledgment i

List of Abbreviations iv

List of Figures vi

List of Tables x

Introduction 1

Aim of the work 4

Review of literature .....

- Anatomy of biliary system 5
- Era of minimal invasive surgery 35
- Indication, contraindication and conversion..40
- Complication 50
- Mechanism of biliary tract injury..... 52
- Classification 59
- Diagnosis of Bile Duct Injury 71
- Prevention of B. D. I 83

- Treatment of Bile Duct Injury 93

Summary 140

References 147

Arabic summary ……..166

LIST OF ABBREVIATIONS

AC	ACUTE CHOLEYCYSTITIS
ALP	ALKALINE PHOSPHATASE
AST	ASPARTATE AMINOTRANSFERASE
BAP	BIOABSORBABLEPOLYMER PATCH
BBS	BENIGN BILIARY STRICTURE
BDI	BILE DUCT INJURY
BPP	BILIARY PER-CUTANEOUS PROCEDURES
CBD	COMMON BILE DUCT
CD	CYSTIC DUCT
CDIJ	CHOLANGIO-DUODENAL INTERPOSITION OF AN ISOLATED JEJUNAL SEGMENT
CHD	COMMON HEBATIC DUCT
CHD	CHOLEYDOCHODUODENOSTOMY
CT	COMBUTED TOMOGRAPHY
CVS	CRITICAL VIEW OF SAFETY
EBDS	EXTRA-HEPATIC BILE DUCTS
EBF	EXTERNAL BILIARY FISTULA
ERCP	ENDOSCOPIC RETROGRADE CHOLANGIOPANCREATOGRAPHY
ES	ENDOSCOPIC SPHINCTEROTOMY
GB	GALL BLADDER
HIDA	HEPATOBILIARY IMINODIACETIC ACID
HJ	HEBATICOJEJUNOSTOMY
HP	HARTMAN'S POUCH
IBDS	INTRA-HEPATIC BILE DUCTS
IOC	INTRA-OPERATIVE CHOLANGIOGRAM
LC	LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY
LHD	LEFT HEBATIC DUCT

LIST OF ABBREVIATIONS(Cont.)

MRC	MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIOGRAM
MRCP	MAGNETIC RESONANCE CHOLANGIO PANCREATICOGRAPHY
PSC	PRIMARY SCLEROSING CHOLANGITIS
PTC	PERCUTANEOUS TRANS-HEPAIC CHOLANGIOGRAPHY
RHA	RIGHT HEPATIC ARTERY
RHD	RIGHT HEBATIC DUCT
RPLD	RIGHT POSTERO-LATERAL DUCT
SFA	SURGEON FIRST ASSISTANT
US	ULTRASONOGRAPHY

List of Figures

Fig.	*Subject*	*Page*
1	Development of the liver, gallbladder, bile ducts, and pancreas.	6
2	Anterior aspect of the biliary anatomy.	9
3	The arterial supply of the gallbladder and Calot’s Triangle .	11
4	The gall-bladder and its duct system.	13
5	Four portions of common bile duct.	16
6	Five variations of third portion of common bile duct to pancreas.	18
7	Choledochoduodenal junction	19
8	The Rouviere's sulcus.	21
9	critical view of safety window.	21
10	Sites of potential biliary tract malformations.	22
11	Anomalies of gallbladder.	24
12	Types of double gallbladder arising from a split primordium.	26
13	Types of "accessory" gallbladder.	27
14	The main variations of ectopic drainage of the intrahepatic ducts into the gallbladder and cystic duct.	30
15	Main variations of the hepatic duct confluence.	32
16	Variations of origin and course of cystic artery.	34
17	Strasberg's classification.	62

List of Figures (Cont.)

Fig.	*Subject*	*Page*
18	Classification of laparoscopic bile duct injury .	67
19	High loss injury of the common hepatic duct above the union of the right and left bile ducts.	70
20	Ultrasound of a patient with extensive fluid collection after laparoscopic cholecystectomy (biloma).	72
21	CT scan of a patient with extensive fluid collection after laparoscopic cholecystectomy (biloma).	72
22	A follow-up barium cholangiogram	76
23	A triple bile duct injury	77
24	MR cholangiogram	78
25	Near-infrared fluorescent cholangiography of bile duct	82
26	Demonstration of catching gallbladder to open the angle between cyctic and hepatic ducts	87
27	Operative cholangiogram. From "The operation" The learning Channel.	89
28	Critical view of safety. Calot’s triangle	91
29	The critical view of safety(laproscopic video view)	91
30	End to end anastomosis over a T-tube	101

List of Figures (Cont.)

Fig.	*Subject*	*Page*
31	Method of repair of lateral biliary ductal injury.	103
32	Construction of an end-to-end biliary enteric anastomosis in a very dilated biliary system.	112
33	The distal end of the duct is doubly ligated and the proximal part is trimmed to achieve maximum diameter	114
34	the approximation of separated right and left hepatic duct	117
35	End-to-side anastomosis of the roux-en-y choledocho-jejunostomy.	119
36	Roux-enYcholedochoJejunostomy	120
37	Cholangiograms of a 45-year-old patient	128
38	Cholangiograms of a 47-year-old patient	129
39	Cholangiograms of a 57-year-old patient	129

List of Figures (Cont.)

Fig.	*Subject*	*Page*
40a	BAP tube.	132
40b	Scanning electron microscope photogram.	132
41	Reconstruction with BAP patch.	133
42a	Microscopic findings of neo-bile duct 5 weeks after artificial bile duct implantation. (Low-power vision)	135
42b	Microscopic findings of neo-bile duct 5 weeks after artificial bile duct implantation . (High-power vision.)	135
43	Cholangiography 4 months after BAP patch implantation.	136
44a	Microscopic findings of neo-bile duct at 4 months post implantation .After BAP patch implantation .	137
44b	Microscopic findings of neo-bile duct at 4 months post implantation Native bile duct.	137
45a	Microscopic CK19 staining of neo-bile duct 4 months after BAP patch implantation . and native bile duct	138
45b	Microscopic CK19 staining of neo-bile duct 4 months after BAP patch implantation .	138

List of Tables

Table	*Subject*	*Page*
1	The risk factors for conversion from lap. To open cholecystectomy : Patient-related and Disease-related Factors .	48
2	Bismuth's classification (1982)	61
3	STRASBERG'S classification(1995)*:*	63
4	AMSTERDAM Academic Medical Center's classification(1996):	64
5	NEUHAUS' classification (2000):	65
6	CSENDES' classification(2001)	66
7	STEWART-WAY'S classification of laparoscopic bile duct injuries (2004)	68
8	CUHK classification(2007)	69

الملخص العربي

يمثل علاج إصابات القنوات المرارية تحدي كبير للجراحين ويتطلب ذلك عاده مهارة جراحي الكبد والقنوات المرارية في المراكز المتخصصه في تلك الإصابات ويعد التعاون بين الجراحين ومتخصصو الجهاز الهضمي وأخصائيو الاشعه التداخليه ضروري جدا في التعامل مع تلك الاصابات.

ويعتبرأهم أسباب إصابات القناة المرارية هو ربط أو قطع القناة المرارية عن طريق الخطأ أو انسداد القناة المرارية أثناء ربط قناة المرارة أو نقص كميه الدم الوارد إلي المرارة لكثره تشريح القناة المرارية أو جرح تجويف القناة المرارية نتيجة التوسيع عنوه أو استخدام مصدر غير مناسب للكي.

وتظهر الأعراض المبكرة للاصابه مثل الصفراء واختلال وظائف الكبد التدريجي خلال أيام أو أسابيع من إجراء العملية بينما تظهر الأعراض المتأخرة خلال شهور أو سنين من العملية ويتمثل ظهورها في التهاب القنوات المرارية وأخيرا تظهر المضاعفات علي صوره ارتفاع الضغط الوريدي البابي الكبدي أو التليف الكبدي أو استسقاء بالبطن.

ويمثل التقدم في الفحوص الطبية حجر الزاوية في التشخيص المبكر والعلاج ويشمل ذلك التحاليل الطبية والتشخيص بالأشعه(الأشعه التليفزيونية, الأشعه المقطعية, الأشعه بالصبغة عن

طريق الناسورالمراري, الأشعه بالصبغه علي القنوات المرارية من خلال اختراق الجلد والكبد, منظار القناة المرارية, أشعه الرنين المغناطيسي علي القنوات المرارية, النظائر المشعة والفحوص المستقبلية مثل الفحص بما يقارب الاشعه تحت الحمراء بالفلوريسنت علي القنوات المرارية.

ويمكن علاج إصابات القناة المرارية علي حسب اكتشافها فإذا كانت الاصابه أثناء الجراحة بالمناظير يمكن إصلاحها إن كانت بسيطة أو التحويل للإجراء المفتوح إن كانت الاصابه كبيره, ويكون التصرف أثناء العملية حسب حجم القناة المرارية فان كان حجمها اقل من3 ملليميتر يمكن ربطها أما لو كانت اكبر من 4 ملليميتر فيفضل عمل إصلاح أولي أثناء العملية أو إصلاح تمهيدي لتحويل الحالة إلي مركز اعلي.

وإذا كانت الاصابه جانبيه بسيطة للقناه المرارية الرئيسية فيمكن عمل تصليح أولي للقناه المرارة ووضع أنبوبه حرف T تخرج من الجرح أما لو كانت الإصابه جانبيه طويلة فيفضل وضع رقعه من قناة الحويصلة المرارية أو من وريد أو من المعي الصائم (الأمعاء الدقيقة).

ويمكن تقسيم علاج إصابات القنوات المرارية التي تكتشف عقب إجراء عمليه استئصال المرارة حسب مستوي الاصابه ودرجتها:

(1) إذا كان هناك تسريب صفراوي يمكن علاجه بالمنظار المراري عن طريق الفم والذي بواسطته يمكن عمل قطع جزئي للصمام (أودي)وتركيب دعامة أو بدون تركيب دعامة ويمكن شفط السائل المراري المتسرب داخل تجويف البطن عن طريق اختراق الجلد أو بالجراحه.

(2) أما إذا كان التسريب و الإرتشاح المراري كبير فيمكن المحاولة بالمنظار كما سبق و المتابعة بالمنظار بعد ستة أسابيع ويمكن توسيع القناة المرارية إذا حدث بها ضيق عن طريق التوسيع بالبالون.

(3)أما إذا كان هناك قطع كامل للقناه المرارية فيمكن الإصلاح عن طريق توصيل القناة المرارية بالأمعاء أو توصيل القنوات الكبدية بالأمعاء.

(4) في حاله وجود ضيق بالقناة المرارية يتم عمل منظار توسيعي للقناه المرارية ولو اثبت ذلك جدواه يمكن استكمال العلاج بالمناظير ولو فشل ذلك بسبب أن الضيق لا يسمح بدخول سلك إرشادي عن طريق المنظار هنا لابد من التدخل الجراحي.

ربما يحمل المستقبل أمل كبير وذلك عن طريق رقعه من نسيج معالج وراثيا وكيميائيا والذي اثبت عدم وجود ايه مضاعفات أثناء تجربته علي الحيوانات فهل يحدث ذلك في الانسان , نتمني ذلك, حسنا يجب أن ننتظر وسنري.....