· 指南与共识 ·

胆管损伤的诊断和治疗指南(2013 版)

中华医学会外科学分会胆道外科学组

【摘要】 胆管损伤的诊断和治疗仍然是当前腹部外科中的难题之一。为最大限度降低胆管损伤的发生率,规范胆管损伤的诊断与治疗,改善胆管损伤患者的预后,中华医学会外科学分会胆道外科学组于 2008 年组织相关领域的专家制订了“胆管损伤的预防与治疗指南(2008 版)”。该指南首刊于《中华消化外科杂志》,并多次在全国学术会议上向国内胆道外科医师解读和推广。此后,在广泛征集同行意见的基础上,基于循证医学的原则,指南编审委员会对有关胆管损伤的诊断和治疗关键问题进行循证评价,结合当前最佳证据和专家经验给予推荐意见,形成“胆管损伤的诊断和治疗指南(2013 版)”。该版指南针对 2008 版共识做出以下重要修订:(1)针对胆管损伤诊断和治疗的关键问题提出推荐意见;(2)强化胆管损伤的诊断和治疗,删除原共识中胆管损伤的预防部分;(3)优化胆管损伤的分型系统;(4)补充内镜治疗胆管损伤的循证评价;(5)提出胆管损伤分期和分型施治原则。

【关键词】 胆管损伤;　循证医学;　诊断;　治疗;　指南

Practice guideline for diagnosis and treatment of bile duct injury (2013 edition) *Biliary Surgery Group of Surgery Branch of Chinese Medical Association*

Corresponding author: DONG Jia-hong, Hospital & Institute of Hepatobiliary Surgery, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China, Email: dongjh301@163.com

【**Abstract**】 The diagnosis and management of bile duct injury (BDI) remain a considerable challenge in abdominal surgery. However, there is no evidence-based guideline for the optimal diagnosis and treatment of BDI up to now. In 2008, a consensus-based clinical practice guideline for the prevention and management of BDI was developed by the Biliary Surgery Group of Surgery Branch of Chinese Medical Association. The guideline was published on the *Chinese Journal of Digestive Surgery* subsequently, and interpreted in many academic conferences. Recently, following the summarization of the opinions widely reflecting the practical application of the guideline, an expert panel reevaluated and revised the 2008 edition of guideline according to the methods of evidence-based medicine. Compared with the 2008 edition, the new version based on evidence and consensus of experts made some revisions as follows: (1) it produced recommendations in light of the quality of evidence; (2) it deleted the prevention part and emphasized on the diagnosis and management for BDI; (3) it optimized Chinese classification system for BDI; (4) it added evidence-based evaluation on the role of endoscopic management for BDI; (5) it formulated the rules of treatment according to stages and classification of BDI.

【**Key words**】 Bile duct injury; Evidence-based medicine; Diagnosis; Management; Guideline

1　背景

1905 年, Mayo 等首次报道采用胆管十二指肠吻合术修复 2 例胆囊切除术后胆管损伤以来,全世界的胆道外科医师就开始致力于胆管损伤的预防和治疗。然而胆管损伤的发生率并未明显下降,相反随着腹腔镜技术的开展,胆管损伤的发生率较开腹手术时代增加了 2 ~ 3 倍。大宗病例的流行病学调查结果显示:胆囊切除术后胆总管损伤的发生率在 0.5% 左右[1-4]。在美国和英国,34% ~ 49% 的普通外科医师在手术中曾造成至少 1 ~ 2 次的胆管损伤[5-6]。

只有 1/3 ~ 1/2 的胆管损伤能被及时诊断,超过 70% 的胆管损伤仍错误地由原手术医师或非专科医师实施初次修复[1,6]。盲目手术探查和在不恰当的时机实施确定性修复手术的情况普遍存在[7]。诊断的延误和错误的治疗造成患者反复接受手术或介入治疗,部分患者由于继发病变如肝脓肿、胆汁性肝硬化、门静脉高压症等需要行肝切除术甚至肝移植[8-9]。在长期治疗过程中,患者面临的死亡风险是正常康复者的 2 ~ 3 倍[1]。即使这类患者长期生存,其生命质量也低于正常康复人群和健康人群[10-11]。

胆管损伤不仅造成患者健康的严重损害,而且造成卫生保健系统的资源浪费和沉重的财政负担。Savader 等[12]的研究结果显示:胆囊切除术后胆管损伤的患者其治疗费用是正常康复者的 4.5 ~ 26.0 倍。胆管损伤也因此成为最易和最常引发外科医疗事故诉讼的原因[13-14]。美国 30 000 例临床不良结局

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2013.02.001

基金项目: 国家科技部科技支撑计划项目(2012BAI06B01); 国家自然科学基金面上项目(81070383)

通信作者: 董家鸿,100853 北京,解放军总医院肝胆外科医院、全军肝胆外科研究所,Email: dongjh301@163.com

医脉通 www.medlive.cn

的分析结果显示：约 4% 的患者最终走向司法诉讼，其中胆管损伤患者寻求司法诉讼的比例为 20% ~ 30%[15]。

2　方法

胆管损伤的诊断和治疗困难。损伤的诊断时机和诊断方法、治疗方式的选择、手术时机和手术方式、临床医师的经验等均可影响患者的预后。但长期以来，针对胆管损伤的诊断和治疗，国际上缺乏可供临床医师参考的实践指南。有鉴于此，中华医学会外科学分会胆道外科学组曾在 2008 年组织中国内地相关领域的专家制订了《胆管损伤的预防与治疗指南(2008 版)》[16]。该指南在《中华消化外科杂志》发表并多次在全国会议上进行解读。此后，在广泛征集同行意见的基础上，依据循证医学的原则(表 1)，我们检索了 Medline、EMbase、Cochrane 和中国生物医学文献数据库(CBM)等医学文献数据库，对 1980 年至 2011 年与胆管损伤有关的文献进行证据质量分析，并结合专家经验对胆管损伤诊断和治疗中的关键问题提出推荐意见。基于指南的证据受许多不确定性因素的影响，临床医师仍必须结合患者的具体病情和当地医疗条件的实际情况做出最佳的判断。

表 1　推荐意见分级和证据分级系统

推荐意见	描述
强	有一致性的证据和(或)意见认为该项措施或治疗有效或有益
弱	有相互矛盾的证据或不一致的意见认为该项措施或治疗有效或有益
证据级别	**描述**
A 级	证据来源于多个随机研究或 Meta 分析
B 级	证据来源于单个随机研究或非随机研究
C 级	证据来源于病例系列研究或专家经验

3　胆管损伤的致伤因素和发病机制

外科手术、有创性诊断和治疗操作以及腹部外伤等多种因素都可以造成胆管损伤。因腹部钝性或锐性创伤造成的非医源性胆管损伤相对少见。文献报道 1% ~ 5% 的腹部创伤患者存在肝外胆管的损伤，其中超过 80% 发生在胆囊[17]。80% 的医源性胆管损伤来自胆囊切除术，尤其是 LC[18]。其他常见的医源性因素包括肝切除术、胆道探查术、EST、TACE[19-30]。此外，肝肿瘤的局部消融(酒精注射、冷冻消融、微波消融、RFA)；肝包虫病的酒精注射、T 管拔除术等也偶有造成胆管损伤的报道[31-40]。

胆管损伤的发病机制主要包括机械性、电热性、化学性和缺血性。部分患者的胆管损伤可能涉及多种机制。

(1)机械性损伤：最为多见，包括切割伤、撕裂伤、缝扎伤、钳夹伤、穿通伤等。机械性损伤多数部位单一，损伤范围明确。

(2)电热性损伤：电外科手术器械使用不当可导致胆管组织的热力损伤。如 LC 术中电钩误伤胆总管，肝肿瘤热消融治疗伤及邻近肝内胆管甚至肝门部胆管。电热性损伤早期病变范围不明确，直接缝合或对端吻合易发生胆汁漏或瘢痕狭窄。

(3)化学性损伤：10% 甲醛、无水乙醇等溶液可导致胆管组织变性或坏死，如在化学性消融治疗中上述液体侵蚀胆管，可损伤胆管壁组织并导致迟发性胆管硬化狭窄。化学性损伤常涉及较大范围的胆管树结构，严重者可累及整个肝内外胆道系统。

(4)缺血性损伤：任何导致胆管血运障碍的操作均可造成胆管缺血性损伤。如行 TACE 治疗时栓塞部位或栓塞剂应用不当，胆管周围组织的过多剥离等。缺血性胆管损伤可呈迟发性的病理过程，常在术后数月甚至数年出现胆管狭窄的临床症状。

推荐意见 1：临床医师应意识到任何涉及右上腹的手术和操作均有导致胆管损伤的可能，应采取措施预防医源性胆管损伤的发生。(强，C 级)

4　胆管损伤的诊断

胆管损伤必须及时诊断和处理，延迟诊断可造成胆汁性腹膜炎、化脓性胆管炎甚至脓毒血症、MODS 等，不仅增加损伤修复术后并发症和胆管再狭窄的发生率，甚至可危及患者生命[12,41-42]。延迟诊断也是胆管损伤患者提请司法诉讼的主要原因之一[43-45]。

4.1　胆管损伤的术中诊断

胆管损伤的术中诊断主要依赖术中发现手术野存在胆汁、发现异常的解剖或是胆道造影结果显示造影剂外溢等异常影像特征。大宗病例的流行病学调查结果显示：40% ~ 60% 的胆囊切除术后胆管损伤能获得术中诊断[46-48]。Nuzzo 等[47]对 1998 年至 2000 年意大利 56 591 例胆囊切除术的多中心回顾性调查结果显示：胆管损伤的术中诊断率为 46.0%，其中 73.1% 为手术野存在胆汁诊断，19.4% 通过术中胆道造影检查诊断，7.4% 为切除胆囊时发现双管结构。多篇非随机对照研究证实了术中胆道造影检查对胆管损伤的诊断价值[44,49-51]。在一项前瞻性调查

医脉通 www.medlive.cn

研究中，Z′graggen 等[50]统计来自瑞士的 10 174 例胆囊切除术患者的临床资料。该研究结果显示：常规术中胆道造影检查可将胆管损伤的术中诊断率从 33% 提高到 75%。

4.2　胆管损伤的术后早期诊断

未能及时诊断的胆管损伤术后早期可出现一些非特异性的临床症状如腹痛腹胀、畏寒发热、持续的恶心呕吐、皮肤及巩膜黄染等。体格检查可发现上腹部压痛、反跳痛等局限性腹膜炎甚至弥漫性腹膜炎的体征。实验室检查 WBC 计数和中性粒细胞比例升高，肝功能可呈持续的异常改变[41]。这些早期临床症状和体征均与胆管损伤后胆道梗阻或胆汁漏有关。约 80% 的胆管损伤存在胆汁漏[47,52]。发生胆汁漏时胆汁可从腹腔引流管流出或从切口渗出，也可进入腹腔造成胆汁性腹膜炎，或被包裹形成胆汁瘤。胆道梗阻可为完全性或不完全性，患者出现不同程度的梗阻性黄疸，实验室检查结果表现为进展性的肝功能异常、血清 TBil 和 ALP 等胆系酶谱升高。这些非特异性临床表现和症状多在术后 48 h 内出现[53]。但由于上述临床表现和症状常常被外科医师忽略或错误的解释，胆管损伤的术后诊断多集中在术后 1 ~ 2 周[41,54]。

腹部超声检查对可疑胆管损伤具有较高的诊断率[20]。由于 10% ~ 14% 的胆囊切除术可在肝下出现少量积液，而胆道梗阻在术后早期只有 10% 的患者会出现胆管扩张[55]。因此，超声检查的结果需谨慎的解释。确切的诊断尚需要 ERCP、PTC 或 MRCP 等胆道成像检查的支持。

4.3　胆管损伤的术后延迟诊断

胆管损伤可在损伤后数月甚至数年出现延迟性狭窄的临床表现，包括不同程度的梗阻性黄疸和（或）胆管炎。狭窄既可能来自于早期急性损伤未能正确诊断和及时治疗，也可来自严重的局部炎症刺激（术后胆汁漏合并感染）、胆管壁的血供受损（术中广泛剥离）、胆管壁的压迫性坏死（T 管放置不当）等造成的胆管慢性损伤。但大多数情况下，确切的损伤机制难以准确判断。

腹部 B 超检查可发现不同平面以上的肝内外胆管扩张，在通过进一步行 CT 或 MRI 检查排除肿瘤造成的胆道恶性狭窄或原发性肝胆管结石病，结合既往胆道手术史，多能作出医源性胆管损伤的诊断。

4.4　胆管损伤的解剖影像学评估

胆管损伤的确切诊断应通过解剖影像诊断技术全面检查胆道结构的完整性，明确损伤的部位和程度，以指导进一步的临床治疗。确定性手术修复前是否进行高质量的胆道成像检查能显著影响胆管损伤患者的最终预后。术前没有进行任何胆道成像检查的确定性手术，96% 的患者修复失败，但如在术前进行完整的胆道影像学检查，84% 的患者手术修复成功[56]。临床常用的影像学诊断技术包括胆道造影（PTC、ERC、经 T 管造影、经瘘管造影）、磁共振胆管成像（magnetic resonance cholangiography，MRC）、CT 和 MRI 等检查。

PTC 检查：PTC 检查能正确显示损伤或狭窄近端胆管树的解剖结构，尤其是针对胆道不连续的横断伤和损伤后胆道完全梗阻的患者。PTC 检查同时具有通过胆道减压治疗损伤后胆管炎、引导术中肝门部胆管定位的价值。因此，该检查方法曾被认为是诊断胆管损伤的金标准，在许多胆道外科中心作为胆管损伤确定性手术前的常规诊断和治疗技术[19,57-58]。但 PTC 检查是一种有创的诊断技术，存在出血、继发感染、穿刺失败的风险。对伴有胆汁漏而胆管无明显扩张的新近胆管损伤，PTC 常常难以实施。

ERC 检查：ERC 检查可清晰显示连续性完整的胆管树结构。对以胆汁漏为主要特征的胆管损伤，ERC 检查可通过造影剂的外溢提供诊断胆管破裂的直接证据。ERC 检查在诊断的同时具有能利用支架或球囊扩张治疗胆汁漏和胆管狭窄的优势，使得部分胆道外科中心更倾向于 ERC 检查[59]。但对于胆管完全横断或狭窄的患者，ERC 检查难以显示损伤近端胆管树的结构[60]。

MRC 检查：MRC 检查作为一种非侵袭性的胆道显像技术可多方位全面显示各种损伤类型的胆管树解剖结构，准确提供胆管狭窄的部位、范围和程度以及近端胆管扩张程度等信息，从而为手术方案的设计提供可靠依据，已在部分胆道外科中心成为评估胆管损伤的首选诊断方法[61]。一项前瞻性对照研究结果显示：MRC 检查能提供所有 PTC 检查所能提供的信息[62]。病例系列研究结果也证实：MRC 检查对于诊断胆管损伤具有良好的实用价值[63-65]。

基于目前的各种影像学检查均具有不同的特点和适应证，准确的评估胆管损伤的部位、范围和程度等常需要联合多种影像学诊断技术。

4.5　胆管损伤合并症的诊断与评估

胆管损伤可继发局限性胆汁性腹膜炎、胆汁瘤、

医脉通 www.medlive.cn

弥漫性腹膜炎、急性胆管炎等，也可因合并血管损伤、继发肝脓肿、肝萎缩、肝胆管结石、肝硬化和门静脉高压症等造成复杂的肝胆病理改变。这些合并症的存在以及严重程度是决定手术时机和手术方式的重要因素。针对以上合并症，胆管损伤术前应常规进行肝功能和凝血功能检查以评估肝脏功能的代偿状态，并通过 CT 和(或)MRI 检查评估损伤局部的炎症状态、肝脏和胆道继发性病变的部位、性质和程度。

因 EST 或胆道探查造成的远端胆管损伤常因合并胰腺损伤和(或)十二指肠损伤而呈现复杂的临床表现，应常规进行腹部 B 超和 CT 检查，以明确胰腺和腹膜后的病变范围和程度；怀疑合并十二指肠损伤者可作上消化道碘水造影检查或口服美蓝溶液试验以确定诊断[66]。

推荐意见 2：外科医师应在手术结束前仔细检查手术野有无胆汁渗漏。对于怀疑胆管损伤或损伤部位不明确时，应联合术中胆道造影等检查确认胆道结构的完整性。(强，C 级)

推荐意见 3：胆囊切除术后 24 ~ 48 h 内出现腹痛腹胀，畏寒发热，皮肤、巩膜黄染或胆汁渗漏等异常表现者均应警惕胆管损伤的可能。(强，C 级)

推荐意见 4：针对胆管损伤实施任何确定性手术修复前，应通过胆道成像技术全面检查胆道结构的完整性。外科医师应避免在没有进行胆道成像检查的前提下，试图通过盲目的手术探查获取诊断。(强，B 级)

推荐意见 5：MRC 检查可作为首选的胆道解剖影像学检查技术，对于 MRC 检查诊断不明确的患者，应根据患者的临床表现、诊断时间、所在医院的技术条件等联合多种诊断技术进行诊断。(弱，B 级)

推荐意见 6：胆管损伤应常规联合 CT 和(或)MRI 检查评估腹腔、腹膜后、肝脏和血管有无病变。(强，C 级)

5　胆管损伤的临床分型

精确评估患者的胆管损伤特征并作出合理的分型对于选择恰当的治疗时机和最佳的治疗方法尤其重要。目前，胆道外科学家已经提出 10 余种胆管损伤的分型系统[54,67-78]。其中 Bismuth 分型是在开腹手术时代提出的胆管损伤分型系统。这种分型依据损伤位置的高低和胆管汇合部的完整性将损伤性胆管狭窄分为 5 型，从而帮助手术医师在实施胆道重建手术时选择恰当的修复技术。但 Bismuth 分型主要针对损伤性胆管狭窄，没有包括常见腹腔镜损伤类型如胆囊管漏、胆囊床迷走胆管漏等。Strasberg 针对 Bismuth 分型的缺陷结合 LC 胆管损伤的特点做了进一步的完善，因此，也被称为 Strasberg-Bismuth 分型。McMahon 等[71]提出的可将胆管损伤分为严重胆管损伤和轻微胆管损伤也被广为接受。

Bektas 等[77]通过对 74 例连续性胆管损伤患者采取 5 种分型系统(Strasberg-Bismuth、Stewart-Way、Neuhaus、Siewert 以及 Hannover 分型)，全面比较了 5 种分型系统与手术治疗方式、肝切除比例和长期预后的相关性。在对胆管损伤类型的区分能力上，Hannover 分型区分了 21 种不同的损伤类型，而 35% 的患者无法使用 Stewart 分型进行分类。在与肝切除的相关性上，Hannover 分型、Stewart 分型和 Siewert 分型有统计学意义。Bektas 等[77]认为这是由于这些系统均对合并的血管损伤进行分类的原因。对于不同损伤类型与是否需要高位胆肠吻合之间，使用 Hannover 分型和 Strasberg-Bismuth 分型有统计学意义。其原因可能在于这两种分型均对胆管损伤的位置尤其是损伤位于汇合部以下、汇合部或是汇合部以上胆管加以详细的分类。而在长期预后的分析上，则只有使用 Neuhaus 分型，损伤类型与预后之间才具有统计学意义。

目前国际上的这些胆管损伤分型都仅仅是针对胆囊切除术所引起的胆管损伤。尚缺乏全面涵盖、准确概括各种胆管损伤的病理特征、对各类胆管损伤的防治和预后评估具有指导意义的分型方法。基于胆管树损伤的解剖部位、致伤因素、病变特征和防治策略，我们将胆管损伤分为 3 型 4 类。

Ⅰ型损伤(胰十二指肠区胆管损伤)：根据胆管损伤部位以及是否合并胰腺和(或)十二指肠损伤可分为 3 个亚型。Ⅰ1 型，远段胆管单纯损伤；Ⅰ2 型，远段胆管损伤合并胰腺和(或)十二指肠损伤；Ⅰ3 型，胆胰肠结合部损伤。

Ⅱ型损伤(肝外胆管损伤)：指位于肝脏和胰十二指肠之间的肝外胆管损伤。依据损伤的解剖平面将Ⅱ型损伤分为 4 个亚型。Ⅱ1 型，汇合部以下至十二指肠上缘的肝外胆管损伤；Ⅱ2 型，左右肝管汇合部损伤；Ⅱ3 型，一级肝管损伤[左和(或)右肝管]；Ⅱ4 型，二级肝管损伤。

Ⅲ型损伤(肝内胆管损伤)：指三级和三级以上肝管的损伤，包括在肝实质外异位汇入肝外胆管的副肝管和变异的三级肝管损伤以及来源于胆囊床的迷走肝管损伤。

医脉通　www.medlive.cn

依据胆道损伤的病变特征将其分为 4 类。a 类：非破裂伤（胆道管壁保持完整的损伤，包括胆管挫伤以及因缝扎、钛夹夹闭或其他原因造成的原发性损伤性胆管狭窄）；b 类：裂伤；c 类：组织缺损；d 类：瘢痕性狭窄（指胆管损伤后因管壁纤维化而形成的继发性胆管狭窄）。

患者的具体分型可由以上分型、分类组合确定。如Ⅱ2-c 型为汇合部胆管损伤伴组织缺损，Bismuth Ⅰ型和Ⅱ型胆管损伤均属Ⅱ1-d 型。

推荐意见 7：胆管损伤应依据损伤的部位、范围和损伤程度等做出合理的分型，Strasberg-Bismuth 分型是目前胆囊切除术后胆管损伤推荐的分型系统。（弱，B 级）

6　胆管损伤的治疗

6.1　治疗方式的选择

胆管损伤确定性治疗包括外科手术、内镜和（或）介入治疗，合理选择治疗方式依赖于对损伤的部位、程度和类型的准确判断。

轻微胆管损伤造成胆汁漏如胆囊管漏、胆囊床迷走胆管漏（Strasberg A 型或 Amsterdam A 型），大多数专家均支持采取内镜和（或）介入治疗。来自大型胆道外科中心和内镜治疗中心的研究结果显示：此类胆管损伤经内镜和（或）介入治疗，70% ~ 80% 的患者能获得满意的治愈率[7,59,79-84]。治疗失败的原因多为技术上的因素如不能成功插管等。

针对严重胆管损伤和损伤性胆管狭窄，一系列非连续性研究结果显示：内镜治疗损伤性胆管狭窄的治愈率可达 70% ~ 80%[59,73,85-96]。多篇非随机化的回顾性对照研究结果证实内镜治疗与手术治疗损伤性胆管狭窄的长期疗效相当[97-101]。而 Lillemoe 等[102]对 77 例主要胆管损伤患者的回顾性研究结果证实：手术修复的成功率为 92%，显著高于内镜治疗的 64%。目前，缺少高质量的随机对照研究或 Meta 分析比较内镜和手术治疗严重胆管损伤的长期疗效。基于内镜治疗需要长期反复更换支架、增加患者的治疗费用以及固有的并发症，现有的证据和专家经验并不支持内镜治疗作为严重胆管损伤和损伤性胆管狭窄的主要确定性治疗手段。目前也无具体的指导原则帮助临床医师选择适合内镜治疗的患者。Vitale 等[90]回顾性分析内镜治疗失败患者的临床资料，通过影像学检查发现这些患者均是损伤范围较大的胆管侧壁伤（1.5 ~ 2.0 cm），因而提出胆管狭窄长度 > 2 cm、侧壁性损伤组织缺损范围 > 胆管直径的 1/2，应采取外科手术修复。多项单因素或多因素分析结果显示：高位损伤内镜治疗失败的风险显著高于低位损伤，胆总管狭窄治疗失败的风险显著高于胆肠吻合口狭窄[59,87,92]。此外，胆管完全横断或梗阻、变异肝管或与主要胆道无交通的副肝管损伤，专家经验证实内镜治疗多数失败[79,82,85]。

推荐意见 8：胆管损伤确定性治疗方式的选择依赖于损伤的类型；轻微胆管损伤造成的胆汁漏首选内镜和（或）介入治疗（强，C 级）；严重胆管损伤以及损伤性胆管狭窄，外科手术仍是疗效最为确切的确定性治疗手段（弱，B 级）。

6.2　胆管损伤的内镜治疗

内镜作为确定性手段治疗胆管损伤的策略目前尚无一致性。单纯括约肌切开的治愈率被认为低于胆道内支架[103]。在支架的使用类型上，Siriwardana 和 Siriwardena[104]回顾性分析 37 篇文献中 400 例采取金属支架治疗良性胆管狭窄患者的临床资料，结果显示：在支架放置 3 年后，只有 25% 的支架仍保持开放。Bonnel 等[92]对 25 例损伤性胆管狭窄采取金属支架治疗的患者进行研究，结果显示：在随访期间超过 50% 的患者发生胆管炎复发和胆管结石形成。虽然对于支架堵塞的患者可以通过外科手术治疗，但金属支架嵌入胆管壁，破坏胆管黏膜使得再次手术变得极其困难[105]。因此，针对胆管损伤等良性胆管狭窄应尽量避免放置金属支架。而在塑料支架的使用策略上，一些高质量的队列研究和系统化综述结果均显示：同时放置多个支架的治疗成功率高于单支架治疗[59,106]。但有关支架的更换时间、支架治疗的持续时间、患者从支架治疗中转至手术治疗的恰当时机目前尚缺乏高质量的证据。目前大多数内镜中心均采用间隔 3 ~ 6 个月更换支架[85]。如 Louisville 大学内镜中心采取的策略为：内镜治疗持续 10 ~ 12 个月，间隔 3 个月更换支架，支架更换 4 次后仍存在狭窄的患者中转手术修复[90]。

推荐意见 9：胆管损伤与损伤性胆管狭窄的内镜治疗慎用金属支架。（强，B 级）

推荐意见 10：胆管损伤与损伤性胆管狭窄内镜支架治疗 1 年无效的患者应及时中转手术修复。（弱，C 级）

6.3　胆管损伤的手术治疗

外科手术是疗效最为确切的治疗严重胆管损伤的手段，其目的是恢复或重建胆管的结构和功能。

医脉通 www.medlive.cn

成功的外科手术需要选择正确的手术医师、恰当的手术时机、合理的治疗方法以及精准的手术技术。

6.3.1 手术医师的选择：目前所有的证据均支持应由具有丰富胆道外科经验的专家对胆管损伤实施确定性修复[1,12,44,56,107-108]。这些证据集中于两个关键的问题：专科医师实施确定性修复的成功率是否显著高于非专科医师；非专科医师修复是否影响专科医师再修复手术的成功率。

部分回顾性对照研究结果显示：专科医师实施确定性修复的成功率显著高于非专科医师。Stewart 和 Way[56]报道胆管损伤如由非专科单位实施初次修复的成功率为 17%，二次修复的成功率为 0，而专科中心实施初次修复的成功率为 94%。Carroll 等[44]分析 46 例涉及司法诉讼的胆管损伤患者的临床资料，结果显示：确定性手术由原手术医师修复的成功率为 27%，由专科医师修复的成功率为 79%。Flum 等[1]证实胆管损伤患者的死亡风险随着修复医师经验的增加而下降，与专科医师比较，如果胆管损伤由原手术医师修复，患者的死亡风险增加 11%。Savader 等[12]证实术中发现的胆管损伤如果由专科医师实施，能减少术后并发症发生率、缩短住院时间、减少住院费用。

非专科医师修复显著影响二次修复的手术并发症发生率、手术死亡率和长期预后[53,108-110]。de Reuver 等[53]进行的多因素 Logistic 回归分析结果显示：二次转诊（即患者在转诊至专科医院前曾接受确定性干预治疗）是修复术后主要并发症的风险因素，患者在长期随访中出现再狭窄的比例为 14%，显著高于一期手术修复患者的 3%。一项包括 500 例胆管损伤患者的前瞻性研究结果显示：在原医院接受过胆管损伤修复的患者即使接受专科医师的确定性治疗，在长期随访中这类患者死亡风险仍然 2 倍于由专科医师实施初次修复手术的患者[109]。

推荐意见 11：胆管损伤的确定性治疗应由具有胆道修复经验的专科医师实施。（强，B 级）

推荐意见 12：对于非专科医师而言，术中发现的胆管损伤，单纯的放置引流并转诊是最佳的处理方式。术后怀疑胆管损伤的患者则应及早转诊至专科医院，在此期间实施任何意向性的修复手术都是错误的。（强，B 级）

6.3.2 外科手术时机：胆管损伤的外科治疗依据干预的时机可分为即时处理、早期处理和延期处理。正确选择手术时机是决定胆管损伤治疗效果的关键因素之一。

术中发现的胆管损伤，如果能由有经验的胆道外科医师及时修复能获得最佳的预后[12,56,102,111]。然而 1/3～1/2 的胆管损伤并不能在术中及时发现，对于术后发现的胆管损伤，一些专家基于自身的经验主张除非患者在损伤后当天转诊，否则均应延迟（至少 3 个月以上）再实施确定性修复，以等待胆管扩张，局部炎症消退和损伤范围明确[67,70]。如 Walsh 等[112]的研究结果显示：胆管损伤后 1 周内实施修复手术胆管再狭窄的几率显著高于延迟修复。而 Sahajpal 等[113]回顾性分析 69 例胆管损伤患者的临床资料，患者胆管损伤后于 3 d 至 6 周施行中期修复术，其胆管再狭窄的发生率显著高于损伤后及时或延迟修复。

损伤局部的炎症状态是影响确定性修复手术预后的主要决定因素之一。多项单因素和多因素分析结果显示：确定性修复手术时局部存在腹膜炎与术后再狭窄的发生显著相关[100,110,114]。因此，对于存在明显的胆汁漏或胆汁性腹膜炎的胆管损伤患者，延迟修复是必要的。但对于损伤后及时转诊、损伤局部无明显炎症的患者，越来越多的证据表明：早期修复能获得与延迟修复相当的手术成功率[57,111,115-118]。早期修复也被认为能降低围手术期并发症发生率、缩短住院时间、减少住院费用[12,44,99]。Perera 等[115]对 200 例胆管损伤患者的回顾性研究结果证实：由专科医师实施确定性修复，早期修复（<21 d）与延迟修复（≥21 d）的成功率相当。Thomson 等[111]通过前瞻性非随机研究比较早期修复（<2 周）和延迟修复（2～26 周）的预后。在 47 例胆管损伤后 2 周内转诊的患者中 22 例延迟修复，25 例早期修复（包含 11 例术中修复）。早期修复的选择标准为患者只有轻度脓毒血症和腹膜炎表现，平均修复时间为 1 d（0～11 d）。延迟修复的平均修复时间为 84 d（17～150 d）。平均随访 33 个月，总的修复成功率为 89%，早期修复与延迟修复的预后差异无统计学意义。即使是高位的一级肝管狭窄，在无感染、胆汁性腹膜炎和胆汁漏的条件下，2 周内的早期修复也能获得与延迟修复相同的长期疗效[116]。

在延迟修复的手术时机上，虽然 Bismuth 和 Majno 以及 Strasberg 等的病例系列研究结果证实：胆管损伤患者实施确定性修复手术的时间间隔至少 3 个月，能获得满意的长期疗效[67,70]。然而 Lillemoe 等[19]对 156 例胆管损伤患者采取转诊后 4～6 周实

医脉通 www.medlive.cn

施确定性修复手术，de Santibañes 等[119]对胆管损伤患者采取损伤后 6～8 周实施确定性修复手术的策略，分别有 90.8% 和 85.0% 的患者可获得满意的长期疗效。de Reuver 等[53]的研究结果证实：胆管损伤 6 周后实施确定性修复手术可显著降低围手术期并发症和胆管再狭窄的发生率。而一项包含 81 例损伤性胆管狭窄患者的回顾性研究结果证实：患者在胆管损伤后 3 个月内实施确定性修复手术的并发症发生率和再狭窄发生率显著低于超过 3 个月者[120]。这些研究提供的证据表明：即使针对存在明显胆汁漏或胆汁性腹膜炎的胆管损伤患者，通过恰当的围手术期治疗，确定性手术修复的时机仍可提前到损伤后 6 周左右。但确切的结论尚需要高质量随机对照研究结果的支持。

鉴于每位患者的临床病理特征和转归的差异，确定性修复的时机应根据患者局部炎症得到有效控制的时间而不是以损伤发生的时间为起点。在腹腔和胆道感染消退的前提下，由有经验的专科医师通过完整的胆道影像检查准确判断损伤类型，选择合理的确定性治疗手段，无论是早期修复或是延迟修复患者均能获得良好的长期疗效。

推荐意见 13：术中发现的胆管损伤应由有经验的胆道专科医师实施一期修复。（强，B 级）

推荐意见 14：术后 1～2 周内发现的胆管损伤，如损伤局部无明显炎症可选择一期修复。（弱，B 级）

推荐意见 15：胆管损伤合并腹腔感染、胆汁性腹膜炎、血管损伤等复杂的局面时应延期实施确定性修复。（强，B 级）

推荐意见 16：延迟修复的手术时机可选择在局部炎症和感染得到有效控制后 4～6 周。（弱，C 级）

6.3.3　外科治疗方法：胆管损伤确定性手术方法包括胆肠吻合术（胆管空肠 Roux-en-Y 吻合、胆管十二指肠吻合、肝门肠吻合等）、胆管修补术、胆管对端吻合术、替代组织修复术、胆管结扎术、肝切除术和肝移植等[121]。

（1）胆管空肠吻合术：在各种胆道重建术式中，胆管空肠 Roux-en-Y 吻合术是最常用的术式。在各个医疗中心所报道的系列研究中，胆管空肠吻合术后的长期满意率可达 70%～90%[19,57,61,101,109,112,114,122-124]。然而胆管空肠吻合术改变正常的胆汁流向，造成近端消化道生理条件的改变和消化道激素释放紊乱，从而导致术后十二指肠溃疡发生率增高[125]。十二指肠和上段空肠无胆汁流经过可造成脂肪代谢和吸收障碍。胆管空肠吻合术废除了 Oddi 括约肌的功能，长期随访存在术后反流性胆管炎甚至继发胆管癌的风险[126-127]。因而一些符合正常生理结构和保留 Oddi 括约肌功能的胆道重建术式仍得到部分学者的推崇。

（2）胆管对端吻合术：与胆管空肠吻合术比较，胆管对端吻合术维持了正常的胆汁流向，同时保留了 Oddi 括约肌的功能，可有效防止术后反流性胆管炎。这些特点决定了胆管对端吻合术是最符合人体生理的术式。但多项早期报道胆管对端吻合术后狭窄复发率高达 20%～50%[56,128-129]。Schol 等[130]分析 1990 年至 1992 年瑞典 49 例胆管损伤患者的临床资料，其结果显示：胆道重建方式采用胆管对端吻合或是胆肠吻合并不影响患者的长期预后，但在这个非随机化研究中，胆管对端吻合多用于术中发现的胆管损伤程度较轻的患者。一些近期的研究结果则证实：采用胆管对端吻合术治疗胆管损伤也可获得长期良好的预后[131-133]。Jablonska 等[133]回顾性分析 94 例胆管损伤患者的临床资料，胆管对端吻合术后胆管再狭窄的发生率与胆管空肠吻合术类似（两种吻合方式胆管再狭窄发生率分别为 5.3% 和 9.6%）。而 Kohneh 等[131]的前瞻性非随机研究结果证实：胆管对端吻合术的优良率甚至显著高于胆管空肠吻合术（两种吻合方式优良率分别为 100.0% 和 71.4%）。早期报道和近期报道的这种差异可能来源于手术技术如无损伤缝合材料、显微外科技术在胆道修复手术中的应用。对手术时机和胆管对端吻合术的手术适应证的严格掌握也是获得良好预后的因素。Gazzaniga 等[123]主张只有在术中发现或术后早期发现，损伤范围 < 胆管周径的 1/3 以及≤汇合部下方 2 cm 的损伤实施胆管对端吻合术。de Reuver 等[134]则推荐对于围手术期没有发现广泛组织缺损的损伤，初次修复均应考虑胆管对端吻合术，只有在不符合以上条件时才实施胆管空肠吻合术。

（3）胆管十二指肠吻合术：与胆管对端吻合术类似，胆管十二指肠吻合术保留了正常胆汁的生理流向，理论上可避免胆管空肠吻合术后的溃疡形成和吸收障碍。在术后可能需要行胆道造影检查或胆道介入治疗的患者，胆管十二指肠吻合术能提供较胆管空肠吻合术更方便和安全的路径。但是与胆管对端吻合术不同的是，胆管十二指肠吻合术废除了 Oddi 括约肌的功能而又缺乏胆管空肠吻合术通过无功能肠襻抗反流的机制，含有胆汁和激活胰酶的十二指肠液如反流入胆道，可增加反流性胆管炎、吻

www.medlive.cn

合口狭窄甚至继发性胆管癌的风险[135]。虽然在两篇小宗病例的回顾性对照研究中，Moraca 和 Walsh 均证实使用胆管十二指肠吻合术治疗胆管损伤与使用胆管空肠吻合术的患者长期预后比较，差异无统计学意义[112,136]。但来自其他胆道良性病的资料显示：胆管十二指肠吻合术后胆汁反流性胃炎的发生率为 33.3%，显著高于胆管空肠吻合术的 7.1%[137]。而 Tocchi 等[127]对 1003 例良性胆道病患者进行近 10 年的随访，其结果显示：胆管十二指肠吻合术后胆管癌的发生率为 7.6%，是胆管空肠吻合术 1.9% 的 4 倍。

（4）肝切除术：虽然多数胆管损伤能够通过内镜或胆道修复/重建术成功治愈，但是部分复杂的胆管损伤可能需要联合肝切除术治疗。来自大型转诊中心的资料显示：这部分患者约占转诊患者的 0 ~ 22%[8,19,75,111-112,119,138-141]。巨大的差异可能源自各个医疗中心转诊患者病情严重程度的不同，但也反映出各个中心对于肝切除术治疗胆管损伤的适应证缺乏统一的认识。

目前在肝切除术治疗胆管损伤的文献中，Laurent 等[141]回顾性分析了 120 例手术修复的胆管损伤患者的临床资料，其中 18 例接受了不同类型的肝切除术。其多因素分析结果显示：除合并血管损伤外，无论是患者年龄、损伤类型，还是转诊前的修复次数、转诊后的修复时机、修复方式等均与是否需施行肝切除术无相关性。合并血管损伤与肝切除术的相关性也得到多篇研究结果的证实[77,141-143]。Truant 等[142]回顾性分析 1990 年至 2008 年 Medline 发表的有关肝切除术治疗胆管损伤的文献：高位胆管损伤（Strasberg E4 型或 E5 型）合并血管损伤需施行肝切除术的风险是其他损伤类型的 43.3 倍。

基于目前的经验，肝切除术的适应证包括：合并同侧血管损伤造成肝实质的缺血；继发肝萎缩或肝脓肿不能通过胆肠吻合术有效引流；肝内二级胆管损伤或胆管狭窄累及肝内二级胆管等[81,141]。

（5）肝移植：任何原因导致胆管损伤，如损伤严重造成急性肝功能衰竭或因处理不当造成终末期肝病均最终可能需施行肝移植治疗[39,119,144-146]。文献报道肝移植治疗胆管损伤约占肝移植总数的 1.9% ~ 3.5%[9,39,146]。

胆管损伤合并严重的血管损伤造成急性肝功能衰竭而行急诊肝移植的患者只有零星报道[8-9,147-148]。多数肝移植治疗胆管损伤是以择期手术的方式治疗损伤后的晚期并发症如继发性胆汁性肝硬化或继发性硬化性胆管炎。对于无法实施再次胆肠吻合或是大部肝切除等常规治疗，或是实施上述治疗措施失败可能性很大的终末期胆病（高位肝内胆道梗阻、肝内胆管弥漫性硬化、肝实质的严重损害），肝移植就成为治愈这种终末期胆病的惟一手段。患者出现并发症如顽固性腹腔积液，反复发作的曲张静脉出血、致命性胆管炎、进展性黄疸、顽固性皮肤瘙痒、严重营养不良和较低的生命质量均是肝移植的适应证。虽然大宗病例的分析结果显示：在长期随访中，约 10% 的胆管损伤患者可出现这些不可逆的终末期胆病，但来自大型转诊中心的研究结果却显示：肝移植在所有转诊患者的治疗模式中所占比例存在很大差异[19,57,128,147]。Lillemoe 等[19]报道 114 例胆管损伤患者中 10% 存在胆汁性肝硬化，但是没有 1 例实施肝移植。而 de Santibañes 等[119]报道 19 例（占收治患者的 11%）胆管损伤合并门静脉高压症的患者中 18 例进入肝移植等候名单，其中 14 例最终实施肝移植。

患者出现胆管损伤到需要接受肝移植期间通常进行过多次的外科手术和（或）介入治疗。从技术角度上讲，腹腔粘连、肝门部瘢痕硬化、严重的门静脉高压和相关的凝血功能异常均增加肝移植的难度。与普通的肝移植比较，胆管损伤后肝移植的手术时间和术中出血量可能增加，术中出现其他副损伤如膈肌撕裂和肠道穿孔的可能性增加，但在围手术期死亡率上似乎差异无统计学意义。患者 1、5、10 年生存率分别为 81.0%、75.0%、62.5%，其结果与肝硬化移植后的长期生存率相当[9,39]。

推荐意见 17：胆管损伤的重建术式首选胆管对端吻合术。（弱，B 级）

推荐意见 18：对于合并明显组织缺损，难以对端吻合的胆管损伤，应选择 Roux-en-Y 胆管空肠吻合术重建胆肠连续性。（弱，B 级）

推荐意见 19：胆管损伤的修复重建应避免使用胆管十二指肠吻合术。（弱，B 级）

推荐意见 20：对于难以修复重建的二级或二级以上肝管损伤、或胆管损伤合并局限性肝脏病变难以通过其他技术手段进行治疗的患者，如未受累区域的肝脏功能代偿充分，可通过规则性肝切除术去除病变的胆管和肝脏组织。（强，C 级）

推荐意见 21：胆管损伤继发终末期胆病的患者，应联合胆道外科专家、肝移植专家等共同评估再次胆道重建手术的可能性。对于估计无法通过常规技术进行治疗的胆管损伤患者应尽早纳入肝移植等

医脉通 www.medlive.cn

候名单，以降低患者在等待肝移植期间病死率和肝移植手术后并发症的风险。（弱，C 级）

6.3.4　损伤修复技术：精准的胆道外科技术是保证确定性修复手术成功的关键。其核心技术涉及肝门的解剖、近端胆管的显露、胆管吻合口的制备以及精确的吻合技法等手术步骤。

无论采取哪种术式，来自胆道外科专家的经验均支持用于修复重建的胆管应是无瘢痕、无炎症、血供良好的健康胆管。新鲜胆管损伤修复的技术难点在于准确判定胆管壁的炎性病理状态，尤其是热损伤和化学性损伤。新鲜胆管损伤在去除缺血失活的胆管组织后，可选择健康的胆管壁进行直接缝合、对端吻合或与空肠行 Roux-en-Y 吻合。损伤性胆管狭窄修复的技术难点则在于狭窄近端健康胆管的显露。针对左右肝管汇合部完整的损伤可选择解剖和纵行切开左肝管横部获得充分大小的吻合口后行 Hepp-Couinaud 吻合[57,149-151]。如左右肝管连续性中断，右肝管的显露可采取 Strasberg 等以及 Jarnagin 和 Blumgart 提出的右肝管解剖技术[152-153]。复杂的高位胆管狭窄切除部分肝Ⅳ段或Ⅴ段的肝实质，经肝门上方途径可增加肝门部胆管的显露[154-156]。如经肝门途径失败可选择肝中裂劈开、经肝圆韧带路径等寻找到健康胆管吻合。

胆管的修复重建均应选用无损伤针线进行间断或连续的单层缝合，要求黏膜对黏膜的准确对合，缝合针距和边距适当、疏密均匀，保证吻合口无张力。胆管对端吻合时可使用 6-0 或 5-0 细针线，胆肠吻合时可根据胆管壁的厚薄选择 5-0 或 4-0 的针线缝合；可吸收线与不可吸收缝线均可选用，但应避免在腔内遗留不可吸收的线结。

推荐意见 22：用于修复重建的胆管应选择无瘢痕、无炎症、血供良好的健康胆管（强，C 级）。

6.3.5　胆道引流管的放置：目前，各医疗中心对于胆道引流管的放置策略多来自其临床经验[12,19,57,100,150,152]。但多数专家认为：确定性胆道修复术后放置胆道引流管的主要目的不是保持吻合口开放，而是提供手术后的胆道减压以预防吻合口漏，并为随后的造影检查或胆道镜检查提供通路。因而大多数胆道外科中心在确定性修复术后不常规放置胆道引流管或只是放置短期的胆道引流管，常规放置引流的时间通常在 2～3 周，一般≤3 个月[57,100,136,150,152]。但 Savader 和 Lillemoe 等[12,102]则主张常规进行长期的胆道引流。Savader 等[12]主张，除术中修复外，所有术后修复的患者应放置胆道引流管支撑，间隔 4～8 周更换 1 次，其报道的 79 例胆管损伤的胆道引流管平均放置时间为 378 d（58～847 d）。Lillemoe 等[102]主张胆道引流管拔除前必须经过胆道测压或实验性将支架移至吻合口上方 2 周。在他们报道的病例系列研究中，82.7% 的患者进行胆道引流的时间 >4 个月，62.7% 的患者 >9 个月，多因素分析结果显示：放置胆道引流管的时间与预后并无相关性。选择性放置胆道引流管的策略也未确定，但多数专家主张取决于吻合胆管的状态（高位胆管吻合、胆管过细、胆管存在炎症）。术后胆道引流的时间一般在 6～12 个月左右[101,157-161]。

虽然各大型胆道外科中心在胆道引流管放置策略上存在很大差异，但均报道能获得良好的长期预后。Mercado 等[159]比较了 63 例复杂胆管损伤后通过 Roux-Y 胆肠吻合术进行胆道重建患者的临床资料，其中 26 例患者未进行胆道引流，37 例患者经吻合口的胆道进行引流，胆道引流管均经肝表面引出，平均引流时间 5～6 个月。比较两组患者的围手术期并发症和长期预后，其结果显示：未引流患者的再手术率为 15%，显著高于引流患者的 5%，而引流患者的并发症发生率为 16%，则显著高于未引流患者的 7%。但是作为非随机研究，两组患者在损伤类型等重要资料上缺乏可比性，降低了该研究所提供的证据质量。基于目前文献资料的报道，没有证据表明常规进行长期胆道引流能减少胆道修复术后再狭窄的发生率，但长期进行胆道引流可能增加并发症的发生率（如胆道引流管的堵塞），以及因更换胆道引流管造成治疗费用的增加[12]。

推荐意见 23：胆管损伤确定性修复术后可常规放置经吻合口的胆道引流管，或依据吻合口的条件选择性放置胆道引流管，但常规进行胆道引流的时间应 <3 个月。（弱，B 级）

7　胆管损伤的分型治疗

临床医师应根据胆管损伤的类型、胆道梗阻的时间、既往胆道修复手术史、肝脏功能的损害程度、患者的全身状况选择合理的治疗策略。

7.1　Ⅰ型胆管损伤

Ⅰ型胆管损伤主要涉及胰腺段胆管和胆胰肠汇合部。损伤后及时和早期发现的胰十二指肠区胆管损伤可一期进行损伤的修复或重建。单纯胆管损伤可作 Kocher 切口，经胰头后径路将十二指肠及胰头向左翻起后在直视下修补破口，同时在胆总管内放置 T 管引流。难以成功缝合修补的重度破损可选

医脉通 www.medlive.cn

择胆总管横断和近端胆管空肠吻合术。合并十二指肠损伤者应同时修补肠壁破损。

未能及时诊断和治疗的胰十二指肠区胆管损伤常合并严重的腹膜后感染。一期手术应按照损伤控制性原则实施胆汁、胰液和肠液的分流以及损伤周围和腹膜后的充分引流。二期选择近端胆管空肠吻合术和胃空肠吻合术恢复胆肠连续性和胃肠连续性。

7.2　Ⅱ型胆管损伤

Ⅱ1 型和Ⅱ2 型胆管损伤涉及胆管汇合部及肝总管和胆总管的损伤，必须修复或重建。术中或术后早期发现的轻度裂伤，可作单纯缝合。合并组织缺损但能完成近、远端无张力对合的胆管横断伤也可考虑胆管对端吻合术。组织缺损大、损伤严重而无法修补的胆管损伤宜选择胆管空肠吻合术。

Ⅱ3 型胆管损伤涉及一级肝管损伤，原则上应修复或重建。术中或术后早期发现的轻度裂伤，可作单纯缝合。合并组织缺损但能完成近、远端无张力对合的胆管横断伤也可考虑胆管对端吻合术。组织缺损大、损伤严重而无法修补的胆管损伤宜选择胆管空肠吻合术。难以重建的一级肝管损伤如继发肝脓肿或弥漫性肝胆管结石如未受累区域的肝脏功能代偿充分，可考虑将病变胆管和受累区段的肝脏一并切除。

Ⅱ4 型胆管损伤涉及二级肝管的损伤，原则上不考虑修复重建。如未受累区域的肝脏功能代偿充分，术中发现者可考虑直接结扎；术后发现的无症状孤立性二级肝管损伤性狭窄可密切随访观察，合并胆汁漏、胆管炎、肝脓肿等可行区域性肝切除术；如未受累区域的肝脏功能代偿不全则应行肝管空肠吻合术重建胆肠连续性。

7.3　Ⅲ型胆管损伤

术中发现的Ⅲ型胆管损伤可以直接结扎或缝扎，术后发现者如合并胆汁漏首选通过内镜放置支架或经皮穿刺引流。如引起局限性胆管狭窄但患者无明显症状可密切随访观察。

7.4　胆管损伤合并血管损伤的处理

胆管损伤合并血管损伤主要见于肝右动脉损伤，多因胆囊切除术中误将其认作胆囊动脉而结扎切断，或在解剖胆囊三角时因出血盲目钳夹所致。虽然合并血管损伤可增加胆管损伤后肝脓肿、肝坏死等并发症的发生率，增加患者死亡的风险。但没有证据表明，重建肝右动脉能提高胆管损伤修复后的长期效果。胆管损伤合并门静脉损伤很少发生，然而一旦发生必须及时修复。

7.5　胆管损伤所致终末期胆病的处理

肝内外胆管毁损伤、胆管损伤后继发胆汁性肝硬化造成终末期胆病者，肝移植是惟一有效的治疗手段。

8　胆管损伤的随访

即使在胆道专科中心，胆管损伤确定性修复后仍有 20%～30% 的患者可能在术后的长期随访中出现狭窄复发。未能及时诊断和治疗胆管狭窄可继发硬化性胆管炎、胆汁性肝硬化等晚期并发症，因而针对胆管损伤确定性修复治疗术后的长期随访是必不可少的。2/3 的狭窄复发出现在重建手术后的 2～3 年，80% 发生在术后 5 年，因而随访 3～5 年通常被认为能可靠地代表长期预后[162-165]。随访内容应包括患者有无胆管炎发作，常规的肝功能检查和各种影像学检查。目前尚缺乏评价确定性修复手术长期预后权威的分级标准[19,97,124,136,166]。

推荐意见 24：胆管损伤确定性治疗后应至少随访 3～5 年，随访指标应包括常规的肝功能检查和必要的影像学检查，患者有无胆管炎发作的临床症状。（弱，C 级）

《胆管损伤的诊断和治疗指南（2013 版）》编审委员会成员名单

顾　问： 黄志强

总编审： 董家鸿

编审委员会成员（按姓氏汉语拼音排序）：

陈　敏　陈燕凌　程南生　方驰华　韩天权
何晓东　李可为　梁力建　卢绮萍　秦仁义
汤恢焕　王　坚　王秋生　韦军民　吴硕东
吴志勇　夏　强　徐克森　徐　智　张建军
张宗明　赵青川　郑树国　周宁新　周孝思
祝学光　邹声泉

执　笔： 曾建平

参考文献

[1] Flum DR, Cheadle A, Prela C, et al. Bile duct injury during cholecystectomy and survival in medicare beneficiaries. JAMA, 2003, 290(16): 2168-2173.

[2] Hjelmqvist B. Complications of laparoscopic cholecystectomy as recorded in the Swedish laparoscopy registry. Eur J Surg Suppl, 2000, (585): 18-21.

[3] Karvonen J, Gullichsen R, Laine S, et al. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: primary and long-term results from a single institution. Surg Endosc, 2007, 21(7): 1069-1073.

[4] Waage A, Nilsson M. Iatrogenic bile duct injury: a population-based study of 152, 776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. Arch Surg. 2006, 141(12): 1207-1213.

[5] Archer SB, Brown DW, Smith CD, et al. Bile duct injury during

医脉通　www.medlive.cn

laparoscopic cholecystectomy: results of a national survey. Ann Surg, 2001, 234(4): 549-558.
[6] Francoeur JR, Wiseman K, Buczkowski AK, et al. Surgeons' anonymous response after bile duct injury during cholecystectomy. Am J Surg, 2003, 185(5): 468-475.
[7] Keulemans YC, Bergman JJ, de Wit LT, et al. Improvement in the management of bile duct injuries?. J Am Coll Surg, 1998, 187(3): 246-254.
[8] Thomson BN, Parks RW, Madhavan KK, et al. Liver resection and transplantation in the management of iatrogenic biliary injury. World J Surg, 2007, 31(12): 2363-2369.
[9] de Santibañes E, Ardiles V, Gadano A, et al. Liver transplantation: the last measure in the treatment of bile duct injuries. World J Surg, 2008, 32(8): 1714-1721.
[10] Boerma D, Rauws EA, Keulemans YC, et al. Impaired quality of life 5 years after bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: a prospective analysis. Ann Surg, 2001, 234(6): 750-757.
[11] Melton GB, Lillemoe KD, Cameron JL, et al. Major bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: effect of surgical repair on quality of life. Ann Surg, 2002, 235(6): 888-895.
[12] Savader SJ, Lillemoe KD, Prescott CA, et al. Laparoscopic cholecystectomy-related bile duct injuries: a health and financial disaster. Ann Surg, 1997, 225(3): 268-273.
[13] Kern KA. Malpractice litigation involving laparoscopic cholecystectomy. Cost, cause, and consequences. Arch Surg, 1997, 132(4): 392-397.
[14] Kern KA. Medicolegal perspectives on laparoscopic bile duct injuries. Surg Clin North Am, 1994, 74(4): 979-984.
[15] Localio AR, Lawthers AG, Brennan TA, et al. Relation between malpractice claims and adverse events due to negligence. Results of the Harvard Medical Practice Study Ⅲ. N Engl J Med, 1991, 325(4): 245-251.
[16] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 胆管损伤的预防与治疗指南(2008 版). 中华消化外科杂志, 2008, 7(4): 260-266.
[17] Parks RW, Diamond T. Non-surgical trauma to the extrahepatic biliary tract. Br J Surg, 1995, 82(10): 1303-1310.
[18] Huang ZQ, Huang XQ. Changing patterns of traumatic bile duct injuries: a review of forty years experience. World J Gastroenterol, 2002, 8(1): 5-12.
[19] Lillemoe KD, Melton GB, Cameron JL, et al. Postoperative bile duct strictures: management and outcome in the 1990s. Ann Surg, 2000, 232(3): 430-441.
[20] Yang WL, Zhang DW, Zhang XC. Clinical analysis of patients with iatrogenic bile duct injury. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2006, 5(2): 283-285.
[21] Angel Mercado M, Chan C, Orozco H, et al. Bile duct injuries related to misplacement of "T tubes". Ann Hepatol, 2006, 5(1): 44-48.
[22] Enns R, Eloubeidi MA, Mergener K, et al. ERCP-related perforations: risk factors and management. Endoscopy, 2002, 34(4): 293-298.
[23] Fatima J, Baron TH, Topazian MD, et al. Pancreaticobiliary and duodenal perforations after periampullary endoscopic procedures: diagnosis and management. Arch Surg, 2007, 142(5): 448-454.
[24] Kobayashi S, Nakanuma Y, Terada T, et al. Postmortem survey of bile duct necrosis and biloma in hepatocellular carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization therapy: relevance to microvascular damages of peribiliary capillary plexus. Am J Gastroenterol, 1993, 88(9): 1410-1415.
[25] Chung JW, Park JH, Han JK, et al. Hepatic tumors: predisposing factors for complications of transcatheter oily chemoembolization. Radiology, 1996, 198(1): 33-40.
[26] Yu JS, Kim KW, Jeong MG, et al. Predisposing factors of bile duct injury after transcatheter arterial chemoembolization (TACE) for hepatic malignancy. Cardiovasc Intervent Radiol, 2002, 25(4): 270-274.
[27] Kim HK, Chung YH, Song BC, et al. Ischemic bile duct injury as a serious complication after transarterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma. J Clin Gastroenterol, 2001, 32(5): 423-427.
[28] 王茂强, 邵如宏, 叶慧义, 等. 肝动脉化疗栓塞术后胆管损伤的影像学研究. 中华肿瘤杂志, 2005, 27(10): 609-612.
[29] 黄晓强, 黄志强, 段伟东, 等. 肝海绵状血管瘤肝动脉栓塞所致胆道损毁性病变. 军医进修学院学报, 2000, 21(2): 88-91.
[30] Boonstra EA, de Boer MT, Sieders E, et al. Risk factors for central bile duct injury complicating partial liver resection. Br J Surg, 2012, 99(2): 256-262.
[31] Koniaris LG, Seibel JA, Geschwind JF, et al. Can ethanol therapies injure the bile ducts?. Hepatogastroenterology, 2003, 50(49): 69-72.
[32] Silverstein JC, Staren E, Velasco J. Thermal bile duct protection during liver cryoablation. J Surg Oncol, 1997, 64(2): 163-164.
[33] Ohmoto K, Yoshioka N, Tomiyama Y, et al. Thermal ablation therapy for hepatocellular carcinoma: comparison between radiofrequency ablation and percutaneous microwave coagulation therapy. Hepatogastroenterology, 2006, 53(71): 651-654.
[34] Ohmoto K, Yoshioka N, Tomiyama Y, et al. Radiofrequency ablation versus percutaneous microwave coagulation therapy for small hepatocellular carcinomas: a retrospective comparative study. Hepatogastroenterology, 2007, 54(76): 985-989.
[35] Machi J, Uchida S, Sumida K, et al. Ultrasound-guided radiofrequency thermal ablation of liver tumors: percutaneous, laparoscopic, and open surgical approaches. J Gastrointest Surg, 2001, 5(5): 477-489.
[36] Stippel DL, Töx U, Gossmann A, et al. Successful treatment of radiofrequency-induced biliary lesions by interventional endoscopic retrograde cholangiography (ERC). Surg Endosc, 2003, 17(12): 1965-1970.
[37] Rhim H. Complications of radiofrequency ablation in hepatocellular carcinoma. Abdom Imaging, 2005, 30(4): 409-418.
[38] Castellano G, Moreno-Sanchez D, Gutierrez J, et al. Caustic sclerosing cholangitis. Report of four cases and a cumulative review of the literature. Hepatogastroenterology, 1994, 41(5): 458-470.
[39] Loinaz C, González EM, Jiménez C, et al. Long-term biliary complications after liver surgery leading to liver transplantation. World J Surg, 2001, 25(10): 1260-1263.
[40] Gharaibeh KI, Heiss HA. Biliary leakage following T-tube removal. Int Surg, 2000, 85(1): 57-63.
[41] Regöly-Mérei J, Ihász M, Szeberin Z, et al. Biliary tract complications in laparoscopic cholecystectomy. A multicenter study of 148 biliary tract injuries in 26, 440 operations. Surg Endosc, 1998, 12(4): 294-300.
[42] Fischer CP, Fahy BN, Aloia TA, et al. Timing of referral impacts surgical outcomes in patients undergoing repair of bile duct injuries. HPB (Oxford), 2009, 11(1): 32-37.
[43] Mirza DF, Narsimhan KL, Ferraz Neto BH, et al. Bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy: referral pattern and management. Br J Surg, 1997, 84(6): 786-790.
[44] Carroll BJ, Birth M, Phillips EH. Common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy that result in litigation. Surg

www.medlive.cn

Endosc, 1998, 12(4): 310-313.
[45] Roy PG, Soonawalla ZF, Grant HW. Medicolegal costs of bile duct injuries incurred during laparoscopic cholecystectomy. HPB (Oxford), 2009, 11(2): 130-134.
[46] Savassi-Rocha PR, Almeida SR, Sanches MD, et al. Iatrogenic bile duct injuries: A multicenter study of 91, 232 laparoscopic cholecystectomies performed in Brazil. Surg Endosc, 2003, 17(9): 1356-1361.
[47] Nuzzo G, Giuliante F, Giovannini I, et al. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy: results of an Italian national survey on 56, 591 cholecystectomies. Arch Surg, 2005, 140(10): 986-992.
[48] Tantia O, Jain M, Khanna S, et al. Iatrogenic biliary injury: 13, 305 cholecystectomies experienced by a single surgical team over more than 13 years. Surg Endosc, 2008, 22(4): 1077-1086.
[49] Woods MS, Traverso LW, Kozarek RA, et al. Biliary tract complications of laparoscopic cholecystectomy are detected more frequently with routine intraoperative cholangiography. Surg Endosc, 1995, 9(10): 1076-1080.
[50] Z'graggen K, Wehrli H, Metzger A, et al. Complications of laparoscopic cholecystectomy in Switzerland. A prospective 3-year study of 10, 174 patients. Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery. Surg Endosc, 1998, 12(11): 1303-1310.
[51] Carroll BJ, Friedman RL, Liberman MA, et al. Routine cholangiography reduces sequelae of common bile duct injuries. Surg Endosc, 1996, 10(12): 1194-1197.
[52] Söderlund C, Frozanpor F, Linder S. Bile duct injuries at laparoscopic cholecystectomy: a single-institution prospective study. Acute cholecystitis indicates an increased risk. World J Surg, 2005, 29(8): 987-993.
[53] de Reuver PR, Grossmann I, Busch OR, et al. Referral pattern and timing of repair are risk factors for complications after reconstructive surgery for bile duct injury. Ann Surg, 2007, 245(5): 763-770.
[54] Bergman JJ, van den Brink GR, Rauws EA, et al. Treatment of bile duct lesions after laparoscopic cholecystectomy. Gut, 1996, 38(1): 141-147.
[55] Mercado MA, Chan C, Jacinto JC, et al. Voluntary and involuntary ligature of the bile duct in iatrogenic injuries: a nonadvisable approach. J Gastrointest Surg, 2008, 12(6): 1029-1032.
[56] Stewart L, Way LW. Bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Factors that influence the results of treatment. Arch Surg, 1995, 130(10): 1123-1128.
[57] Murr MM, Gigot JF, Nagorney DM, et al. Long-term results of biliary reconstruction after laparoscopic bile duct injuries. Arch Surg, 1999, 134(6): 604-609.
[58] Fidelman N, Kerlan RK Jr, Laberge JM, et al. Accuracy of percutaneous transhepatic cholangiography in predicting the location and nature of major bile duct injuries. J Vasc Interv Radiol, 2011, 22(6): 884-892.
[59] de Reuver PR, Rauws EA, Vermeulen M, et al. Endoscopic treatment of post-surgical bile duct injuries: long term outcome and predictors of success. Gut, 2007, 56(11): 1599-1605.
[60] Suhocki PV, Meyers WC. Injury to aberrant bile ducts during cholecystectomy: a common cause of diagnostic error and treatment delay. AJR Am J Roentgenol, 1999, 172(4): 955-959.
[61] Sikora SS, Pottakkat B, Srikanth G, et al. Postcholecystectomy benign biliary strictures-long-term results. Dig Surg, 2006, 23(5/6): 304-312.
[62] Chaudhary A, Negi SS, Puri SK, et al. Comparison of magnetic resonance cholangiography and percutaneous transhepatic cholangiography in the evaluation of bile duct strictures after cholecystectomy. Br J Surg, 2002, 89(4): 433-436.
[63] Yeh TS, Jan YY, Tseng JH, et al. Value of magnetic resonance cholangiopancreatography in demonstrating major bile duct injuries following laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg, 1999, 86(2): 181-184.
[64] Khalid TR, Casillas VJ, Montalvo BM, et al. Using MR cholangiopancreatography to evaluate iatrogenic bile duct injury. AJR Am J Roentgenol, 2001, 177(6): 1347-1352.
[65] Ragozzino A, De Ritis R, Mosca A, et al. Value of MR cholangiography in patients with iatrogenic bile duct injury after cholecystectomy. AJR Am J Roentgenol, 2004, 183(6): 1567-1572.
[66] 王坚, 吴志勇, 何敏, 等. 医源性胆胰肠结合部损伤的诊断和治疗. 中华消化外科杂志, 2008, 7(1): 16-18.
[67] Bismuth H, Majno PE. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment. World J Surg, 2001, 25(10): 1241-1244.
[68] Wherry DC, Rob CG, Marohn MR, et al. An external audit of laparoscopic cholecystectomy performed in medical treatment facilities of the department of Defense. Ann Surg, 1994, 220(5): 626-634.
[69] Siewert JR, Ungeheuer A, Feussner H. Bile duct lesions in laparoscopic cholecystectomy. Chirurg, 1994, 65(9): 748-757.
[70] Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg, 1995, 180(1): 101-125.
[71] McMahon AJ, Fullarton G, Baxter JN, et al. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg, 1995; 82(3): 307-313.
[72] Neuhaus P, Schmidt SC, Hintze RE, et al. Classification and treatment of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. Chirurg, 2000, 71(2): 166-173.
[73] Csendes A, Navarrete C, Burdiles P, et al. Treatment of common bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: endoscopic and surgical management. World J Surg, 2001, 25(10): 1346-1351.
[74] Wu JS, Peng C, Mao XH, et al. Bile duct injuries associated with laparoscopic and open cholecystectomy: sixteen-year experience. World J Gastroenterol, 2007, 13(16): 2374-2378.
[75] Stewart L, Robinson TN, Lee CM, et al. Right hepatic artery injury associated with laparoscopic bile duct injury: incidence, mechanism, and onsequences. J Gastrointest Surg, 2004, 8(5): 523-531.
[76] Lau WY, Lai EC. Classification of iatrogenic bile duct injury. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2007, 6(5): 459-563.
[77] Bektas H, Schrem H, Winny M, et al. Surgical treatment and outcome of iatrogenic bile duct lesions after cholecystectomy and the impact of different clinical classification systems. Br J Surg, 2007, 94(9): 1119-1127.
[78] Cannon RM, Brock G, Buell JF. A novel classification system to address financial impact and referral decisions for bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy. HPB Surg, 2011, 2011: 371245.
[79] Al-Karawi MA, Sanai FM. Endoscopic management of bile duct injuries in 107 patients: experience of a Saudi referral center. Hepatogastroenterology, 2002, 49(47): 1201-1207.
[80] Familiari L, Scaffidi M, Familiari P, et al. An endoscopic approach to the management of surgical bile duct injuries: nine years' experience. Dig Liver Dis, 2003, 35(7): 493-497.
[81] Kaffes AJ, Hourigan L, De Luca N, et al. Impact of endoscopic

www.medlive.cn

intervention in 100 patients with suspected postcholecystectomy bile leak. Gastrointest Endosc, 2005, 61(2): 269-275.
[82] Parlak E, Ciçek B, Dişibeyaz S, et al. Treatment of biliary leakages after cholecystectomy and importance of stricture development in the main bile duct injury. Turk J Gastroenterol, 2005, 16(1): 21-28.
[83] Weber A, Feussner H, Winkelmann F, et al. Long-term outcome of endoscopic therapy in patients with bile duct injury after cholecystectomy. J Gastroenterol Hepatol, 2009, 24(5): 762-769.
[84] Fathy O, Wahab MA, Hamdy E, et al. Post-cholecystectomy biliary injuries: one center experience. Hepatogastroenterology, 2011, 58(107/108): 719-724.
[85] Bergman JJ, Burgemeister L, Bruno MJ, et al. Long-term follow-up after biliary stent placement for postoperative bile duct stenosis. Gastrointest Endosc, 2001, 54(2): 154-161.
[86] Costamagna G, Pandolfi M, Mutignani M, et al. Long-term results of endoscopic management of postoperative bile duct strictures with increasing numbers of stents. Gastrointest Endosc, 2001, 54(2): 162-168.
[87] Misra S, Melton GB, Geschwind JF, et al. Percutaneous management of bile duct strictures and injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: a decade of experience. J Am Coll Surg, 2004, 198(2): 218-226.
[88] Kuzela L, Oltman M, Sutka J, et al. Prospective follow-up of patients with bile duct strictures secondary to laparoscopic cholecystectomy, treated endoscopically with multiple stents. Hepatogastroenterology, 2005, 52(65): 1357-1361.
[89] Kassab C, Prat F, Liguory C, et al. Endoscopic management of post-laparoscopic cholecystectomy biliary strictures. Long-term outcome in a multicenter study. Gastroenterol Clin Biol, 2006, 30(1): 124-129.
[90] Vitale GC, Tran TC, Davis BR, et al. Endoscopic management of postcholecystectomy bile duct strictures. J Am Coll Surg, 2008, 206(5): 918-923.
[91] Ramos-De la Medina A, Misra S, Leroy AJ, et al. Management of benign biliary strictures by percutaneous interventional radiologic techniques (PIRT). HPB (Oxford), 2008, 10(6): 428-432.
[92] Bonnel DH, Liguory CL, Lefebvre JF, et al. Placement of metallic stents for treatment of postoperative biliary strictures: long-term outcome in 25 patients. AJR Am J Roentgenol, 1997, 169(6): 1517-1522.
[93] Kuroda Y, Tsuyuguchi T, Sakai Y, et al. Long-term follow-up evaluation for more than 10 years after endoscopic treatment for postoperative bile duct strictures. Surg Endosc, 2010, 24(4): 834-840.
[94] Tuvignon N, Liguory C, Ponchon T, et al. Long-term follow-up after biliary stent placement for postcholecystectomy bile duct strictures: a multicenter study. Endoscopy, 2011, 43(3): 208-216.
[95] Fatima J, Barton JG, Grotz TE, et al. Is there a role for endoscopic therapy as a definitive treatment for post-laparoscopic bile duct injuries. J Am Coll Surg, 2010, 211(4): 495-502.
[96] Costamagna G, Tringali A, Mutignani M, et al. Endotherapy of postoperative biliary strictures with multiple stents: results after more than 10 years of follow-up. Gastrointest Endosc, 2010, 72(3): 551-557.
[97] Davids PH, Tanka AK, Rauws EA, et al. Benign biliary strictures. Surgery or endoscopy?. Ann Surg, 1993, 217(3): 237-243.
[98] Tocchi A, Mazzoni G, Liotta G, et al. Management of benign biliary strictures: biliary enteric anastomosis vs endoscopic stenting. Arch Surg, 2000, 135(2): 153-157.
[99] Wudel LJ Jr, Wright JK, Pinson CW, et al. Bile duct injury following laparoscopic cholecystectomy: a cause for continued concern. Am Surg, 2001, 67(6): 557-563.
[100] Robinson TN, Stiegmann GV, Durham JD, et al. Management of major bile duct injury associated with laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc, 2001, 15(12): 1381-1385.
[101] Nuzzo G, Giuliante F, Giovannini I, et al. Advantages of multidisciplinary management of bile duct injuries occurring during cholecystectomy. Am J Surg, 2008, 195(6): 763-769.
[102] Lillemoe KD, Martin SA, Cameron JL, et al. Major bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Follow-up after combined surgical and radiologic management. Ann Surg, 1997, 225(5): 459-468.
[103] Dolay K, Soylu A, Aygun E. The role of ERCP in the management of bile leakage: endoscopic sphincterotomy versus biliary stenting. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2010, 20(5): 455-459.
[104] Siriwardana HP, Siriwardena AK. Systematic appraisal of the role of metallic endobiliary stents in the treatment of benign bile duct stricture. Ann Surg, 2005, 242(1): 10-19.
[105] 张文智, 黄晓强, 周宁新, 等. 胆道良性狭窄金属支架置入术后并发症及其处理. 中华肝胆外科杂志, 2005, 11(9): 599-600.
[106] van Boeckel PG, Vleggaar FP, Siersema PD. Plastic or metal stents for benign extrahepatic biliary strictures: a systematic review. BMC Gastroenterol, 2009, 9(1): 96.
[107] Mercado MA, Dominguez I. Classification and management of bile duct injuries. World J Gastrointest Surg, 2011, 3(4): 43-48.
[108] Pottakkat B, Vijayahari R, Prakash A, et al. Factors predicting failure following high bilio-enteric anastomosis for post-cholecystectomy benign biliary strictures. J Gastrointest Surg, 2010, 14(9): 1389-1394.
[109] de Reuver PR, Rauws EA, Bruno MJ, et al. Survival in bile duct injury patients after laparoscopic cholecystectomy: a multidisciplinary approach of gastroenterologists, radiologists, and surgeons. Surgery, 2007, 142(1): 1-9.
[110] Huang CS, Lein HH, Tai FC, et al. Long-term results of major bile duct injury associated with laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc, 2003, 17(9): 1362-1367.
[111] Thomson BN, Parks RW, Madhavan KK, et al. Early specialist repair of biliary injury. Br J Surg, 2006, 93(2): 216-220.
[112] Walsh RM, Henderson JM, Vogt DP, et al. Long-term outcome of biliary reconstruction for bile duct injuries from laparoscopic cholecystectomies. Surgery, 2007, 142(4): 450-456.
[113] Sahajpal AK, Chow SC, Dixon E, et al. Bile duct injuries associated with laparoscopic cholecystectomy: timing of repair and long-term outcomes. Arch Surg, 2010, 145(8): 757-763.
[114] Schmidt SC, Langrehr JM, Hintze RE, et al. Long-term results and risk factors influencing outcome of major bile duct injuries following cholecystectomy. Br J Surg, 2005, 92(1): 76-82.
[115] Perera MT, Silva MA, Hegab B, et al. Specialist early and immediate repair of post-laparoscopic cholecystectomy bile duct injuries is associated with an improved long-term outcome. Ann Surg, 2011, 253(3): 553-560.
[116] Huang Q, Shao F, Qiu LJ, et al. Early vs. delayed repair of isolated segmental, sectoral and right hepatic bile duct injuries. Hepatogastroenterology, 2011, 58(107/108): 725-728.
[117] Mercado MA. Early versus late repair of bile duct injuries. Surg Endosc, 2006, 20(11): 1644-1647.

www.medlive.cn

[118] Stewart L, Way LW. Laparoscopic bile duct injuries: timing of surgical repair does not influence success rate. A multivariate analysis of factors influencing surgical outcomes. HPB (Oxford), 2009, 11(6): 516-522.
[119] de Santibañes E, Palavecino M, Ardiles V, et al. Bile duct injuries: management of late complications. Surg Endosc, 2006, 20(11): 1648-1653.
[120] 詹国清, 董家鸿, 王槐志, 等. 损伤性胆管狭窄手术时机探讨. 第三军医大学学报, 2002, 24(9): 1120-1121.
[121] Gao JB, Bai LS, Hu ZJ, et al. Role of Kasai procedure in surgery of hilar bile duct strictures. World J Gastroenterol, 2011, 17(37): 4231-4234.
[122] Sicklick JK, Camp MS, Lillemoe KD, et al. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients. Ann Surg, 2005, 241(5): 786-792.
[123] Gazzaniga GM, Filauro M, Mori L. Surgical treatment of iatrogenic lesions of the proximal common bile duct. World J Surg, 2001, 25(10): 1254-1259.
[124] Tocchi A, Costa G, Lepre L, et al. The long-term outcome of hepaticojejunostomy in the treatment of benign bile duct strictures. Ann Surg, 1996, 224(2): 162-167.
[125] Rudnicki M, McFadden DW, Sheriff S, et al. Roux-en-Y jejunal Bypass abolishes postprandial neuropeptide Y release. J Surg Res, 1992, 53(1): 7-11.
[126] Inui H, Kwon AH, Kamiyama Y. Managing bile duct injury during and after laparoscopic cholecystectomy. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 1998, 5(4): 445-449.
[127] Tocchi A, Mazzoni G, Kiotta G, et al. Late development of bile duct cancer in patients who had biliary-enteric drainage for benign disease: a follow-up study of more than 1000 patients. Ann Surg, 2001, 234(2): 210-214.
[128] Rossi RL, Tsao JI. Biliary reconstruction. Surg Clin North Am, 1994, 74(4): 825-841.
[129] 何振平, 陈平, 刘永雄, 等. 损伤性胆管狭窄的外科治疗. 中华创伤杂志, 1999, 15(5): 389-390.
[130] Schol FP, Go PM, Gouma DJ. Outcome of 49 repairs of bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy. World J Surg, 1995, 19(5): 753-756.
[131] Kohneh Shahri N, Lasnier C, Paineau J. Bile duct injuries at laparoscopic cholecystectomy: early repair results. Ann Chir, 2005, 130(4): 218-223.
[132] Xu XD, Zhang YC, Gao P, et al. Treatment of major laparoscopic bile duct injury: a long-term follow-up result. Am Surg, 2011, 77(12): 1584-1588.
[133] Jablonska B, Lampe P, Olakowski M, et al. Hepaticojejunostomy vs. end-to-end biliary reconstructions in the treatment of iatrogenic bile duct injuries. J Gastrointest Surg, 2009, 13(6): 1084-1093.
[134] de Reuver PR, Busch OR, Rauws EA, et al. Long-term results of a primary end-to-end anastomosis in peroperative detected bile duct injury. J Gastrointest Surg, 2007, 11(3): 296-302.
[135] Maeda A, Yokoi S, Kunou T, et al. Bile duct cancer developing 21 years after choledochoduodenostomy. Dig Surg, 2003, 20(4): 331-334.
[136] Moraca RJ, Lee FT, Ryan JA Jr, et al. Long-term biliary function after reconstruction of major bile duct injuries with hepaticoduodenostomy or hepaticojejunostomy. Arch Surg, 2002, 137(8): 889-893.
[137] Shimotakahara A, Yamataka A, Yanai T, et al. Roux-en-Y hepaticojejunostomy or hepaticoduodenostomy for biliary reconstruction during the surgical treatment of choledochal cyst: which is better?. Pediatr Surg Int, 2005, 21(1): 5-7.
[138] Slater K, Strong RW, Wall DR, et al. Iatrogenic bile duct injury: the scourge of laparoscopic cholecystectomy. ANZ J Surg, 2002, 72(2): 83-88.
[139] Alves A, Farges O, Nicolet J, et al. Incidence and consequence of an hepatic artery injury in patients with postcholecystectomy bile duct strictures. Ann Surg, 2003, 238(1): 93-96.
[140] Frilling A, Li J, Weber F, et al. Major bile duct injuries after laparoscopic cholecystectomy: a tertiary center experience. J Gastrointest Surg, 2004, 8(6): 679-685.
[141] Laurent A, Sauvanet A, Farges O, et al. Major hepatectomy for the treatment of complex bile duct injury. Ann Surg, 2008, 248(1): 77-83.
[142] Truant S, Boleslawski E, Lebuffe G, et al. Hepatic resection for post-cholecystectomy bile duct injuries: a literature review. HPB (Oxford), 2010, 12(5): 334-341.
[143] Bektas H, Kleine M, Tamac A, et al. Clinical application of the hanover classification for iatrogenic bile duct lesions. HPB Surg, 2011, 2011: 612384.
[144] Bacha EA, Stieber AC, Galloway JR, et al. Non-biliary complication of laparoscopic cholecystectomy. Lancet, 1994, 344(8926): 896-897.
[145] de Santibañes E, Pekolj J, McCormack L, et al. Liver transplantation for the sequelae of intra-operative bile duct injury. HPB (Oxford), 2002, 4(3): 111-115.
[146] Ardiles V, McCormack L, Quinonez E, et al. Experience using liver transplantation for the treatment of severe bile duct injuries over 20 years in Argentina: results from a National Survey. HPB (Oxford), 2011, 13(8): 544-550.
[147] Nordin A, Mäkisalo H, Isoniemi H, et al. Iatrogenic lesion at cholecystectomy resulting in liver transplantation. Transplant Proc, 2001, 33(4): 2499-2500.
[148] Fernández JA, Robles R, Marín C, et al. Laparoscopic iatrogeny of the hepatic hilum as an indication for liver transplantation. Liver Transpl, 2004, 10(1): 147-152.
[149] McDonald ML, Farnell MB, Nagorney DM, et al. Benign biliary strictures: repair and outcome with a contemporary approach. Surgery, 1995, 118(4): 582-591.
[150] Chapman WC, Halevy A, Blumgart LH, et al. Postcholecystectomy bile duct strictures. Management and outcome in 130 patients. Arch Surg, 1995, 130(6): 597-602.
[151] Lubikowski J, Post M, Bialek A, et al. Surgical management and outcome of bile duct injuries following cholecystectomy: a single-center experience. Langenbecks Arch Surg, 2011, 396(5): 699-707.
[152] Strasberg SM, Picus DD, Drebin JA. Results of a new strategy for reconstruction of biliary injuries having an isolated right-sided component. J Gastrointest Surg, 2001, 5(3): 266-274.
[153] Jarnagin WR, Blumgart LH. Operative repair of bile duct injuries involving the hepatic duct confluence. Arch Surg, 1999, 134(7): 769-775.
[154] Mercado MA, Orozco H, de la Garza L, et al. Biliary duct injury: partial segment IV resection for intrahepatic reconstruction of biliary lesions. Arch Surg, 1999, 134(9): 1008-1010.
[155] Mercado MA, Chan C, Orozco H, et al. Long-term evaluation of biliary reconstruction after partial resection of segments IV and V in iatrogenic injuries. J Gastrointest Surg, 2006, 10(1): 77-82.
[156] Sirichindakul B, Nonthasoot B, Suphapol J, et al. Partial seg-

www.medlive.cn

ment-Ⅳ/Ⅴ liver resection facilitates the repair of complicated bile duct injury. Hepatogastroenterology, 2009, 56(93): 956-959.
[157] Sutherland F, Launois B, Stanescu M, et al. A refined approach to the repair of postcholecystectomy bile duct strictures. Arch Surg, 1999, 134(3): 299-302.
[158] Koffron A, Ferrario M, Parsons W, et al. Failed primary management of iatrogenic biliary injury: incidence and significance of concomitant hepatic arterial disruption. Surgery, 2001, 130(4): 722-728.
[159] Mercado MA, Chan C, Orozco H, et al. To stent or not to stent bilioenteric anastomosis after iatrogenic injury: a dilemma not answered?. Arch Surg, 2002, 137(1): 60-63.
[160] Chaudhary A, Manisegran M, Chandra A, et al. How do bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy differ from those during open cholecystectomy?. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2001, 11(4): 187-191.
[161] Pickleman J, Marsan R, Borge M. Portoenterostomy: an old treatment for a new disease. Arch Surg, 2000, 135(7): 811-817.
[162] Pitt HA, Miyamoto T, Parapatis SK, et al. Factors influencing outcome in patients with postoperative biliary strictures. Am J Surg, 1982, 144(1): 14-21.
[163] Pellegrini CA, Thomas MJ, Way LW. Recurrent biliary stricture: patterns of recurrence and outcome of surgical therapy. Am J Surg, 1984, 147(1): 175-180.
[164] Hall JG, Pappas TN. Current management of biliary strictures. J Gastrointest Surg, 2004, 8(8): 1098-1110.
[165] Raute M, Podlech P, Jaschke W, et al. Management of bile duct injuries and strictures following cholecystectomy. World J Surg, 1993, 17(4): 553-562.
[166] Schweizer WP, Matthews JB, Baer HU, et al. Combined surgical and interventional radiological approach for complex benign biliary tract obstruction. Br J Surg, 1991 May; 78(5): 559-563.

（收稿日期：2012-12-19）
（本文编辑：张玉琳）

第七届中国消化外科学术会议征文通知

由《中华消化外科杂志》编辑委员会主办，第三军医大学西南医院全军肝胆外科研究所、《中华消化外科杂志》编辑部承办的“第七届中国消化外科学术会议”将于 2013 年 7 月 13–14 日在重庆召开。

“中国消化外科学术会议”是《中华消化外科杂志》编辑委员会每两年主办一次的学术盛会，在国内外具有重要影响，现已成为国内外消化外科界集学术争鸣、前沿探索、增进友谊和继续教育为一体的重要平台，每次会议吸引近千名代表参会。本次会议以“夯实基础、创新规范”为主题，展示消化外科领域研究的最新成果和学术动态。通过大师讲坛、专题论坛、中青年医师手术录像比赛以及中青年医师辩论赛等形式融合百家学术经典，引领消化外科前沿。本次会议将邀请国内外著名消化外科领域的专家参会，届时还将举行《中华消化外科杂志》第二届编辑委员会第二次会议。欢迎全国外科同仁踊跃投稿参会。

一、征文内容

胃肠、肝胆胰脾疾病的规范化外科治疗；胃肠道肿瘤的多学科综合治疗；消化外科领域的微创技术（腹腔镜、达芬奇机器人手术系统等）；减重外科新进展等。

二、投稿要求

（1）论文全文 5000 字以内，包括 500 字左右的中文摘要，请用 Word 格式，文题用 3 号黑体，正文用 5 号宋体，1.5 倍行距。

（2）文内务必注明“会议征文”、作者的联系地址、电话、Email。

（3）截稿日期：2013 年 5 月 30 日。自由来稿中评选出的优秀论文将在《中华消化外科杂志》优先发表，其作者将被邀请作大会报告。参会者可获得国家继续教育Ⅰ类学分 10 分。

三、联系方式

征文邮箱：digsurg@263.net，邮件主题注明“会议征文”；大会官方网站：www.zhxhwk.com

联系地址：重庆市第三军医大学西南医院《中华消化外科杂志》编辑部　　邮政编码：400038

联 系 人：邹迎芬　　电话：023-68754655-662　　传真：023-65317637

医脉通 www.medlive.cn