

· 综 述 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.06.022

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20231122.1156.002\(2023-11-23\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20231122.1156.002(2023-11-23))

肝肠吻合术的研究进展*

杨俊涛¹, 周 波², 刘孟刚^{1△}

(1. 重庆两江新区人民医院肝胆胰外科, 重庆 401121; 2. 陆军军医大学大坪医院肝胆外科, 重庆 400042)

[摘要] 肝肠吻合术是一种特殊的胆道重建手术方式, 目前尚无明确统一的定义, 在适应证的选择和操作细节等方面都有其自身的特点。在一些复杂胆道外科疾病(如先天性胆道闭锁、复杂肝门部肿瘤、高位胆管损伤、高位胆管狭窄等)的手术中, 与传统的胆管空肠吻合术相比, 肝肠吻合术可明显降低手术难度, 减少术后并发症的发生。该文就肝肠吻合术的发展历程、应用进展及技术要点进行了综述, 以使更多的肝胆胰外科医师了解该术式。

[关键词] 肝肠吻合术; 胆道重建; 肝门区肿瘤; 胆管损伤; 胆道狭窄; 综述

[中图法分类号] R615 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2024)06-0922-05

Research progress in hepatoenterostomy*

YANG Juntao¹, ZHOU Bo², LIU Menggang^{1△}

(1. Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, the People's Hospital of Chongqing Liang Jiang New Area, Chongqing 401121, China; 2. Department of Hepatobiliary Surgery, Daping Hospital, Army Medical University, Chongqing 400042, China)

[Abstract] Hepatoenterostomy, which has no clear and unified definition, is a special surgical method of biliary reconstruction, and it has its own characteristics in selection of indications and details of operation. Compared with traditional cholangiojejunostomy, hepatojejunostomy can significantly reduce the difficulty of operation and the occurrence of postoperative complications of some complex biliary diseases such as atresia, complex cholangiocarcinoma, high bile duct injuries, high bile duct strictures and so on. In order to help more hepatobiliary and pancreatic surgeons to understand this method, this article reviewed the development, the advancement, and the key technical points of hepatoenterostomy.

[Key words] hepatoenterostomy; biliary reconstruction; hepatic hilar tumor; bile duct injury; biliary stricture; review

胆汁流出道重建是胆道和部分肝脏手术的关键步骤, 其最经典的方法是 Roux-en-Y 胆管空肠吻合术, 采用的是胆管断端与空肠黏膜对黏膜的吻合方式。在一些复杂高位胆道重建手术中, 传统的胆肠吻合实施非常困难, 主要表现为: (1) 用于吻合的胆管管径细小、数量多, 且各胆管残端之间距离远近不一, 难以整形到一起; (2) 部分病例手术部位炎症明显, 胆管条件较差; (3) 肝门区空间狭小, 术野暴露困难。在这些情况实施胆肠吻合术会增加吻合并发症发生率较高。为此, 外科医生对胆道重建方式进行了改进, 肝肠吻合术就是其中的一种方法。但有关肝肠吻合术的报道相对偏少, 部分胆道外科医生甚至不了解该术式, 本文将肝肠吻合术的相关报道进行总结阐述。

1 肝肠吻合术的概念及发展过程

肝肠吻合术尚无明确统一的定义, 查阅英文文献时也没有专门的检索词, 有人称其为 Kasai 手术或门肠吻合术(portoenterostomy), 也有采用 hepaticojejunostomy、cholangiojejunostomy 等用于传统胆肠吻合术的词汇进行描述。肝肠吻合术的操作步骤和细节在不同报道之间也存在差异。综合起来, 肝肠吻合术的特点是在 Roux-en-Y 吻合的基础上将空肠吻合到胆管残端附近的肝断面上, 将胆管断端周围的肝组织、结缔组织甚至门静脉壁或肝动脉壁作为吻合口的一部分, 而不是单纯地将胆管壁与空肠壁吻合。肝肠吻合术解决了细小胆管、多支胆管与空肠壁缝合困难的问题, 且不需刻意将胆管残端整形到一起, 手术操

作视野也明显好于细小胆管与空肠直接吻合,从而大大降低了手术难度。

肝肠吻合术最早由日本学者 KASAI 提出,也被称为门肠吻合术,用来治疗先天性胆道闭锁,其要点是将空肠袢缝合到被横断的肝管周围的肝实质上^[1]。目前 Kasai 手术仍是治疗先天性胆道闭锁最常用的手术方式之一,在胆道闭锁的治疗中发挥了重要的作用^[2-5]。Kasai 手术被提出后,相关研究一直在探讨。最近, KHIRALLAH 等^[6]在实施 Kasai 手术时,将空肠环固定在吻合口周围的 Glisson 鞘上,明显提高了胆道闭锁患儿黄疸的清除率,并减少了术后胆管炎的发生率。他们认为这种改进可减轻所悬挂空肠环重量的影响,在保证胆汁自由流动和吻合部位良好血供的前提下有利于吻合口无张力愈合,可避免术后狭窄,同时减少了肠道内容物的反流和细菌易位,降低了胆管炎的发生率。后来有学者发现, Kasai 手术对于复杂肝门胆管狭窄的处理很有帮助,逐渐将其应用于肝门部胆管狭窄和肝门部肿瘤的治疗^[7]。在 Kasai 手术的基础上,很多学者根据自身的经验对其进行了改进。有学者采用一种“改进的 Roux-en-Y 胆肠吻合术”,在不切除任何整块肝段或肝叶的前提下完成了肝门部肿瘤切除后的胆道重建,这种操作仅需切除肿瘤周围的少部分肝组织,同时保证了切缘阴性,其吻合要点是:吻合口后壁沿各胆管断端鞘的连线连续缝合,将左右两端胆管断端鞘和中间的肝组织形成一条线用来做吻合口前壁连续缝合^[8]。在这种方法中,部分胆管壁依然作为吻合口的一部分。还有学者进一步简化,将空肠袢与肝包膜和肝门脉血管鞘进行缝合^[9]。韩国学者提出了一种“集群肝肠吻合技术”,在吻合前将多个胆管开口的前壁用多根 5-0 Prolene 径向锚定在吻合线前方,然后将空肠攀和胆管周围结缔组织进行吻合^[10]。他们认为这种径向扩张锚定牵引技术提供了良好的手术区域,有助于前壁的全层吻合。

我国学者在肝肠吻合术改进方面也进行了深入的研究。上个世纪末,浙江大学的沈宏伟教授等进行了肝肠吻合术的实验研究,证实肝肠吻合术安全可行。陈孝平院士在肝肠吻合研究方面做出了重大的贡献,提出了插入式肝肠吻合术^[11-12]。其技术要点为:将空肠袢断端的后壁与肝断面上每个肝管开口的后壁进行缝合;胆管前壁不缝合,而是将空肠攀断端的前壁与胆管开口上方的肝脏断面组织进行缝合;对于胆管腔较小而且壁薄或胆管间距较大者,将肠攀断端的后壁浆肌层与门静脉或其左右支的前壁进行缝合。此种方法仅缝合胆管后壁,多余肠管壁与肝组织缝合,解决了多个胆管的吻合难题,且简化了手术操作,保证了吻合口的质量,明显减少了术后发生胆漏和吻合口狭窄的发生。中山大学李启炯教授等近年

报道了一种“盆式肝肠吻合术”,将空肠和胆管残端周围的 Glisson 蒂鞘缝合形成一个盆状,胆管残端不加整形直接插入盆状吻合口^[13]。从操作细节看,这种方法也可以认为是肝肠吻合术。

随着腹腔镜技术的进步,有学者开始尝试在腹腔镜下完成肝肠吻合术,但相关研究都集中在胆道闭锁的手术方面,在其他胆道疾病的治疗方面尚未见明确报道。关于腹腔镜辅助下的 Kasai 手术和开放手术之间的优越性一直没有统一的认识。有研究显示,腹腔镜 Kasai 手术对胆道闭锁患者预后的改善优于开放手术^[14]。但也有研究显示,腹腔镜 Kasai 手术的长期疗效不如开放手术^[15]。最新的 meta 分析显示,采用经腹腔镜 Kasai 治疗先天性胆道闭锁在安全性和预后方面与开放手术无差异,但在手术出血量和饮食恢复时间方面具有优势^[16]。因此,更多的学者倾向于腹腔镜 Kasai 手术更具有优势,有人认为腹腔镜辅助 Kasai 手术可以作为胆道闭锁治疗的标准术式^[17]。最近,我国有学者开展机器人辅助的 Kasai 手术,同样取得了满意的效果^[18]。

2 肝肠吻合术在不同胆道疾病的应用

肝肠吻合术最早是为治疗先天性胆道闭锁而出现的,但多年的实践证明也可以安全地用于各类胆道良恶性病变的手术。肝肠吻合的适应证为各类复杂肝脏、胆道手术的高位胆道重建,包括高位胆管癌根治术、高位胆管损伤的修复、大肝癌切除术、复杂肝内胆管结石、严重胆管创伤、胆管炎性狭窄、其他胆管壁非常薄和肝门组织较脆弱且需要胆道重建的病例等。

2.1 肝肠吻合术在胆道良性疾病中的应用

胆管损伤最常发生于腹腔镜胆囊切除术中,胆管空肠吻合术是最常用的补救方法,但这种情况下行胆肠吻合后胆管狭窄的发生率相对较高^[19-20]。对于一些严重的高位胆管损伤,特别是在胆管残端较细、手术部位炎症明显的病例,传统的胆肠吻合术实施比较困难,术后更易发生胆漏和胆管狭窄。为此,有学者将肝肠吻合术应用于复杂胆管损伤的处理上。DILEK 等^[21]用该方法成功治疗了 4 例严重胆管损伤的患者,除 1 例围手术期出现胆漏且治愈外,其余患者未出现任何并发症。有学者提出,在胆管空肠吻合条件不充分的情况下,肝肠吻合术可以作为严重胆管损伤修复手术中的一种挽救方法^[22]。

肝胆管结石多伴有胆管的狭窄,解除胆道梗阻是肝胆管结石的治疗原则之一,常需要采用胆肠吻合对胆道进行重建^[23]。但如果胆肠吻合不理想,术后吻合口狭窄又会导致结石复发。对于一些复杂高位胆管狭窄,尤其是双侧胆管均有结石和胆管狭窄的病例,为了显露狭窄环并取出结石,需要切除肝门区的部分肝组织甚至肝门胆管,肝断面的胆管多为 II、III 级分

支,很难用传统方法进行重建,而肝部分切除联合肝肠吻合可以提供理想的解决方案^[24-27]。

Mirizzi 综合征是胆囊结石合并胆囊炎的严重并发症之一,胆管受损严重的病例需要胆肠吻合来重建胆道^[28-30]。在胆肠吻合实施困难的极端情况下,肝肠吻合术成了一种很好的解决方案。DILEK 等^[21]在为 2 例 IV 型 Mirizzi 综合征患者实施手术过程中发现胆管受损严重,且累及了左右肝管及其分支,很难完成传统的胆管空肠吻合术,为此采用肝肠吻合术的方法,术后随访 1 年未出现吻合口胆管狭窄。

还有学者将肝肠吻合术用于胆肠吻合术后严重吻合口并发症的处理。SHARMA 等^[31]为 3 例胆肠吻合口裂开的患者实施了肝肠吻合术,挽救了患者的生命。尽管术后有 2 例患者出现肝门胆管狭窄而接受了经皮肝穿刺胆道扩张治疗,但他们认为在极少数由于肝管残端细小、易碎或炎症反应明显而无法进行胆肠吻合术的情况下,肝肠吻合术是挽救生命和恢复胆道连续性的有效方法。

吻合口狭窄是胆肠吻合术后的远期并发症之一,常合并胆管炎和继发性肝胆管结石,往往需要再次手术治疗,处理不当会导致严重的胆汁淤积性肝硬化而危及患者生命。DILEK 等^[21]处理的 4 例胆道损伤患者中,有 2 例在发生胆管损伤当时即接受了胆管空肠吻合术,但术后出现了明显吻合口狭窄和双侧肝胆管结石并经常发生胆管炎。再次手术时发现肝门区 II、III 级胆管纤维化严重,不得不将肝门区胆管切除,但胆管断端较多而不能实施传统的胆管空肠吻合,故采用肝肠吻合的方法,术后随访 2~3 年未再发生吻合口胆管狭窄。因此,肝肠吻合术可以用于胆肠吻合口狭窄的处理。

2.2 肝肠吻合术在肝门部胆管癌切除中的应用

虽然肝肠吻合术最早应用于胆道良性疾病,但随着疾病谱变化,其在肝门部肿瘤中的应用机会越来越多。随着外科技术的发展,切除技术取得了明显的进步,明显提高了生存率并减少了局部肿瘤复发率,但术后并发症发生率仍然很高^[11,32]。这种矛盾是由切除技术与重建技术发展不同步造成的,特别对于复杂的肝门部胆管癌,肝脏断面的胆管断端更多,对胆肠吻合要求更高。多数的肝门部胆管癌手术也是采用胆管断端与空肠进行黏膜对黏膜的吻合,或主枝吻合、小枝结扎。但该方法在应用于复杂的肝门区手术时,不仅增加了手术难度、延长了手术时间,术后并发症风险也随之升高^[13]。

随着外科技术的发展,肝肠吻合术逐渐被应用于肝门部胆管癌的治疗。自从 Kasai 手术被报道后,就陆续有学者将其用于肝门部肿瘤的治疗^[13]。Kasai 手术在不同疾病的应用场景是不同的,在小儿胆道闭

锁的病例中缺乏或很少有胆管,但在肿瘤患者中则相反。针对这一特点,不少学者在 Kasai 手术的基础上进行了改进,以期更好地适应肝门部胆管癌的胆道重建,本文提到的各类肝肠吻合方法也是为了适应肝门部胆管癌手术的需求而提出的^[8-13]。

肝肠吻合应用于复杂肝门区肿瘤切除可明显降低手术难度,大大提高了手术的成功率,减少围手术期死亡率和吻合口相关并发症^[31,33]。此外,值得关注的是,肝门部胆管癌根治性的切除不可避免地要切除部分肝组织,而肝切除范围越大,术后肝衰竭的风险就越大。扩大肝切除范围后,梗阻性黄疸患者的术后菌血症风险也会成倍增加,肝切除联合胆道重建也会导致术后感染风险的增加^[34-35]。肝肠吻合术降低了胆道重建的难度,可以在避免大范围肝切除的基础上完成根治性切除,利于肝门部胆管癌小范围肝切除的治疗理念的实施^[11]。因此,肝肠吻合术还有利于减少肝切除导致的相关并发症,结合血管重建技术会让更多的肝门部胆管癌患者获得根治性切除的机会。

3 肝肠吻合术的部分技术细节

3.1 强调吻合口后壁的牢固性

吻合口后壁质量和术后是否发生胆漏关系密切,因此在肝肠吻合术的应用过程中,多数学者更注重后壁的吻合。在条件允许的情况下空肠壁、胆管下方结缔组织、部分肝断面组织、门静脉及其分支的血管壁都可用于后壁吻合(缝线不能贯穿血管壁全层),以加强吻合口后壁的牢固性和完整性^[11,33]。作者认为采用哪些组织作为吻合口后壁不能一概而论,要根据每个病例的具体情况决定。

3.2 胆道支撑管和引流方式的选择

对于支撑管的材质和引流方式,文献报道并不统一。有学者仅在较细的胆管内放置硅胶支撑管,对胆管残端直径 >2 mm 的则不放置,也有学者不使用任何胆道支架^[10,36]。有些选择将胆道支撑管引出体外,也有学者习惯将胆管支架的近端较长的部分放置在空肠中做内引流^[33,36]。陈孝平院士则不在胆管内放置支撑导管,仅在吻合口处的肠腔内放置 1 根直径 5~7 mm 的引流管并引出体外,以降低空肠袢内的压力,也便于术后监测胆汁分泌情况^[11]。支撑管外引流的好处是术中可进行胆漏测试,术后便于监测胆汁分泌情况,并可以通过引流降低肠袢腔内的压力,利于吻合口的愈合。缺点是造成胆汁丢失,不利于水电解质平衡的维持,且增加了术后护理的难度。内引流的优缺点则与外引流相反。

3.3 缝线和缝合方式的选择

关于缝线的选择,文献报道的方法也不统一。可吸收 Vicryl 线可以减少组织炎症反应,减少术后早期胆管狭窄和后期吻合口结石的发生率^[37-38]。但

Vicryl 线不够光滑,只能间断缝合,在手术野暴露困难时缝合难度会增加。Prolene 线具有超乎寻常的光滑表面,极易穿过组织,可做到无张力连续缝合,大大降低了缝合难度,被不少学者采用^[10,39]。但 Prolene 线不可吸收,且有形成吻合口结石的风险^[38]。近年来 PDS 线应用越来越多,该缝线可吸收,表面也比较光滑,可用于连续缝合^[33,36]。但有研究报道,使用 PDS 和 Prolene 进行胆道重建术后的并发症发生率并无差异^[40]。作者在实践过程中体会到,PDS 光滑程度和 Prolene 还是存在一定差异,使用 Prolene 会使手术难度更低,因此更倾向于使用 Prolene 进行吻合口缝合。关于缝合方式,德国的一项大型调查研究显示,采用间断缝合或连续缝合实施肝空肠吻合术在术后并发症方面无差异^[41]。因此,缝合方式可根据术者的习惯决定。

4 小结与展望

肝肠吻合术是一种特殊的胆道重建方式,适用于各类无法满意实施胆肠吻合的胆道手术。在复杂的肝门区手术中,肝肠吻合术和传统的胆管空肠吻合术相比可明显改善手术视野,降低了缝合的难度。不仅如此,肝肠吻合术也大大减少了术后吻合口并发症的发生率。但肝肠吻合术的研究报道较少,尤其是缺乏大样本量病例的研究,这可能和需要实施肝肠吻合术病例相对偏少有关。因此,需要更多的胆道外科医生在实施该术式的过程中进行研究和改良,使其更加完善。特别是在腹腔镜和机器人辅助的肝肠吻合术方面,仅在先天性胆道闭锁的治疗中有报道,在其他胆道疾病特别是胆道肿瘤手术中的应用尚需进一步探索。

参考文献

- [1] KELLY D, SAMYN M, SCHWARZ K B. Biliary atresia in adolescence and adult life: medical, surgical and psychological aspects[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(4): 1594.
- [2] ISA H M, IRSHAD Z. Clinical characteristics and outcome of infants with biliary atresia in Bahrain[J]. *Oman Med J*, 2023, 38(2): e485.
- [3] CARUSO M, STANZIONE A, RICCIARDI C, et al. MRI liver imaging integrated with texture analysis in native liver survivor patients with biliary atresia after kasai portoenterostomy: correlation with medical outcome after surgical treatment[J]. *Bioengineering (Basel)*, 2023, 10(3): 306.
- [4] ABANEMAI M, ALEDREESI M, AL SARK-HY A, et al. Predictors of biliary atresia outcome: Saudi National Study (2000—2018)[J]. *Saudi J Gastroenterol*, 2023, 29(5): 286-294.
- [5] FUCHS J, MRAD C, GONZALES E, et al. Biliary drainage surgery before or after 3 months of life versus primary liver transplantation in children with biliary atresia: comparative cohort study[J]. *BJS Open*, 2023, 7(2): zrac175.
- [6] KHIRALLAH M G, BUSTANGI N, KAMAL J, et al. Peri-Kasai portoenterostomy sutures anchoring the jejunal loop to Glisson capsule: a novel modification to reduce the incidence of cholangitis[J]. *Asian J Surg*, 2023, 46(1): 89-93.
- [7] MIMMO A, TZEDAKIS S, GUEROULT P, et al. Kasai-like portoenterostomy for multiple biliary duct reconstruction after extended liver resection of perihilar cholangiocarcinoma[J]. *Ann Surg Oncol*, 2021, 28: 7741.
- [8] 陈祖兵, 沈世强. 肝门部胆管癌的围肝门胆管切除术[J]. *国际外科学杂志*, 2016, 43(7): 436-438.
- [9] GOVIL S, BHARATAN A, RAMMOHAN A, et al. Liver resection for perihilar cholangiocarcinoma: why left is sometimes right[J]. *HPB (Oxford)*, 2016, 18(7): 575-579.
- [10] HWANG S, HA T Y, SONG G W, et al. Cluster hepaticojejunostomy with radial spreading anchoring traction technique for secure reconstruction of widely opened hilar bile ducts[J]. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2016, 20(2): 66-70.
- [11] 程琪, 陈孝平. 插入式吻合技术在胆管重建中的应用[J]. *国际外科学杂志*, 2019, 46(6): 361-363.
- [12] 项帅, 陈孝平. 提高我国肝胆胰外科整体水平的几点意见[J]. *中国医刊*, 2022, 57(11): 1161-1163.
- [13] LI Q J, ZHOU Z G, LIN X J, et al. Clinical practice of basin-shaped hepaticojejunostomy following hilar resection of stage III/IV hilar cholangiocarcinoma[J]. *BMC Gastroenterol*, 2019, 19(1): 99.
- [14] LI B, CHEN W B, XIA S L. A Comparison of laparoscopic-modified kasai versus conventional open kasai for biliary atresia in infants: a single-center experience[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2023, 33(2): 226-230.
- [15] SON T N, MAI D V, TUNG P T, et al. Laparo-

- scopic versus open Kasai procedure for biliary atresia: long-term results of a randomized clinical trial[J]. *Pediatr Surg Int*, 2023, 39(1): 111.
- [16] OKUR M H, AYDOĞDU B, AZIZOĞLU M, et al. Laparoscopic versus open portoenterostomy for treatment of biliary atresia: a meta-analysis[J]. *Pediatr Surg Int*, 2023, 39(1): 148.
- [17] SHIROTA C, HINOKI A, TAINAKA T, et al. Laparoscopic Kasai portoenterostomy can be a standard surgical procedure for treatment of biliary atresia[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2022, 14(1): 56-63.
- [18] ZHANG M, CAO G, LI X, et al. Robotic-assisted Kasai portoenterostomy for biliary atresia[J]. *Surg Endosc*, 2023, 37(5): 3540-3547.
- [19] RAAFAT M, MORSY M M, MOHAMED S I, et al. Therapeutic role of subcutaneous access loop created adjunct to hepaticojejunostomy for management of bile duct injury[J]. *Am Surg*, 2023, 89(12): 5711-5719.
- [20] ANAND U, KUMAR R, PRIYADARSHI R N, et al. Analysis of outcomes of biliary reconstruction after post-cholecystectomy bile duct injuries[J]. *ANZ J Surg*, 2021, 91(7): 1542-1548.
- [21] DILEK O N, GUNGOR F, BAG H, et al. The role of portoenterostomy in the treatment of patients with multiple bile duct trauma: case series and review of the literature[J]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2021, 27(3): 362-368.
- [22] BOCŞE H, BARTOŞ D, IANCU I, et al. Portojejunostomy: a salvage technique for extrahepatic bile ducts surgery[J]. *Chirurgia (Bucur)*, 2021, 116(4): 480-483.
- [23] 叶永青, 王平, 龚靖霖. 肝胆管结石病合并胆管狭窄的外科治疗进展[J]. *中华肝胆外科杂志*, 2022, 28(5): 392-396.
- [24] GARCÍA D, MARINO C, FERREIRA CO-ELHO F, et al. Liver resection for hepatolithiasis: a multicenter experience in Latin America[J]. *Surgery*, 2023, 173(2): 299-304.
- [25] JINDAL S, BAGWAN A I, RATHINASAMY R, et al. Hepatolithiasis: a retrospective analysis of surgical management options in a tertiary care centre in Southern India[J]. *Cureus*, 2022, 14(8): e27797.
- [26] NAGAI Y, TAKAGI K, KUISE T, et al. Multiple hepatolithiasis following hepaticojejunostomy successfully treated with left hemihepatectomy and double hepaticojejunostomy reconstruction[J]. *Acta Med Okayama*, 2021, 75(6): 735-739.
- [27] DILEK O N, ATASEVER A, ACAR N, et al. Hepatolithiasis: clinical series, review and current management strategy[J]. *Turk J Surg*, 2020, 36(4): 382-392.
- [28] LAI W, YANG J, XU N, et al. Surgical strategies for Mirizzi syndrome: a ten-year single center experience[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2022, 14(2): 107-119.
- [29] CADILI L, STREITH L, SEGEDI M, et al. Management of complex acute biliary disease for the general surgeon: a narrative review[J/OL]. *Am J Surg*. (2023-05-17) [2023-08-21]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36990834/>.
- [30] JESANI S, ROMERO A L, BOZKURT S B, et al. Mirizzi syndrome: an unusual complication of cholelithiasis[J]. *J Community Hosp Intern Med Perspect*, 2022, 12(6): 79-82.
- [31] SHARMA A, HAMMOND J S, PSALTIS E, et al. Portoenterostomy as a salvage procedure for major biliary complications following hepaticojejunostomy[J]. *J Gastrointest Surg*, 2017, 21(6): 1086-1092.
- [32] XIANG S, LAU W Y, CHEN X P. Hilar cholangiocarcinoma: controversies on the extent of surgical resection aiming at cure[J]. *Int J Colorectal Dis*, 2015, 30(2): 159-171.
- [33] DILEK O N, GUNGOR F, ACAR T, et al. The role of portoenterostomy with aggressive hilar dissection in biliary tract tumors: report of case series and review of the literature[J]. *Indian J Surg*, 2021, 83(1): 114-120.
- [34] TAKANORI M, MASAHARU I, MASAHIRO I, et al. Liver resections in patients with prior bilioenteric anastomosis are predisposed to develop organ/space surgical site infections and biliary leakage: results from a propensity score matching analysis[J]. *Surg Today*, 2021, 51(4): 526-536.
- [35] MAKINO K, ISHII T, YOH T, et al. The usefulness of preoperative bile cultures for hepatectomy with biliary reconstruction[J]. *Helvion*, 2022, 8(12): e12226. (下转第 933 页)

- 骨质疏松[J]. 中国骨质疏松杂志, 2020, 26(9): 1378-1381.
- [62] 李梅, 章振林, 夏维波. 骨质疏松症药物治疗的必由之路: 长程序贯治疗[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2021, 14(5): 441-446.
- [63] MA Y, QIU S, ZHOU R. Osteoporosis in patients with respiratory diseases[J]. *Front Physiol*, 2022, 13: 939253.
- [64] 刘凌琳, 章陈晨, 熊玮. 阿仑膦酸钠联合钙尔奇 D 治疗 COPD 合并骨质疏松的疗效及对肺功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(16): 3426-3429.
- [65] 袁红, 李俊, 翁育清, 等. 唑来膦酸治疗 COPD 患者骨质疏松症的疗效及对肺功能影响的分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(3): 358-361.
- [66] 欧阳剑锋, 李柄权, 玄文虎, 等. 唑来膦酸治疗老年骨质疏松症合并 COPD 患者的临床疗效[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(8): 1142-1145.
- [67] 徐丽敏, 方昌全, 麦辉, 等. 唑来膦酸治疗慢阻肺患者骨质疏松症的疗效及对 OPG、RANKL 表达的影响[J]. 临床肺科杂志, 2022, 27(7): 1077-1079, 1085.
- [68] 杜娟, 管慧, 刘英, 等. 鲑鱼降钙素联合糖皮质激素吸入治疗 COPD 合并骨质疏松的疗效及对血清 PINP、 β -CTX、MMP-9 水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(14): 2767-2770.
- [69] 谷营营, 董伟. 特立帕肽治疗骨质疏松症的研究进展[J]. 医药导报, 2022, 41(9): 1331-1334.
- [70] 姚建平, 钟晓敬, 金月萍, 等. 阿法骨化醇对慢性阻塞性肺疾病合并骨质疏松患者骨代谢的影响[J]. 中国现代医生, 2021, 59(17): 34-37.
- [71] 张青, 崔栋慧, 鲁晓怡, 等. 阿法骨化醇对慢性阻塞性肺疾病患者肺功能、CAT 评分、6 min 步行距离的影响[J]. 东南大学学报(医学版), 2021, 40(3): 380-384.
- [72] 杨明常, 田琦, 何飞武. 仙灵骨葆胶囊联合钙剂治疗 COPD 缓解期患者继发骨质疏松症的临床研究[J]. 国际医药卫生导报, 2020, 26(19): 2852-2855.
- [73] 王丽娟, 陈旭, 吴旭佳, 等. 补充维生素 D 对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者的临床疗效[J]. 浙江医学, 2021, 43(13): 1428-1431, 1434.
- [74] 黄荣, 张盼旺, 阿地力·托乎提, 等. 外周血维生素 D 水平与慢性阻塞性肺疾病急性加重的相关性研究[J]. 中国处方药, 2022, 20(6): 6-9.
- [75] 索涛, 胡克. 维生素 D 对常见呼吸系统疾病的影响[J]. 海南医学, 2017, 28(15): 2516-2519.
- [76] 林鸿明. 唑来膦酸、阿法骨化醇、碳酸钙 D3 联合治疗对慢性阻塞性肺疾病合并骨质疏松患者肺功能和炎症细胞因子的影响[J]. 慢性病学杂志, 2022, 23(10): 1538-1541.

(收稿日期: 2023-10-18 修回日期: 2023-12-31)

(编辑: 唐 璞)

(上接第 926 页)

- [36] BEDNARSCH J, CZIGANY Z, HEISE D, et al. Leakage and stenosis of the hepaticojejunostomy following surgery for perihilar cholangiocarcinoma[J]. *J Clin Med*, 2020, 9(5): 1392.
- [37] JAVED A A, MIRZA M B, SHAM J G, et al. Postoperative biliary anastomotic strictures after pancreaticoduodenectomy [J]. *HPB (Oxford)*, 2021, 23(11): 1716-1721.
- [38] LI Q, TAO L, WU X, et al. Bile duct stone formation around a Prolene suture after cholangioenterostomy[J]. *Pak J Med Sci*, 2016, 32(1): 263-266.
- [39] YANG X J, DONG X H, CHEN S Y, et al. Application of multiple Roux-en-Y hepaticojejunostomy reconstruction by formation of bile hilar duct lake in the operation of hilar cholangiocarcinoma[J]. *World J Clin Cases*, 2020, 8(1): 68-75.
- [40] NASEER F, LIN C H, LIN T S, et al. Long-term results in comparative analysis of merits in using polypropylene and polydioxanone for microsurgical biliary reconstruction in living donor liver transplantation[J]. *Transplant Proc*, 2020, 52(1): 233-238.
- [41] BRUNNER M, STOCKHEIM J, KRAUTZ C, et al. Continuous or interrupted suture technique for hepaticojejunostomy? A national survey[J]. *BMC Surg*, 2018(1), 18: 84.

(收稿日期: 2023-09-18 修回日期: 2023-12-26)

(编辑: 袁皓伟)