讨论腹腔镜手术在胆囊切除术中的优势和挑战

齐海东
榆树盛安医院，吉林 榆树 130400

摘要：腹腔镜胆囊切除术（Laparoscopic Cholecystectomy, LC）因其微创性、术后恢复快和安全性高，已成为治疗胆囊疾病的“金标准”。然而，随着手术适应症的扩大和技术的普及，在面对一些较为复杂的病例时，该技术的挑战也逐渐显现。为了解决这些问题，本文从腹腔镜手术的临床优势、技术瓶颈和现存挑战入手，结合当前技术进步与多学科协作模式，提出未来优化解决方案的思路。

关键词：腹腔镜手术；胆囊切除术；优势；挑战

On the Advantages and Challenges of Laparoscopic Cholecystectomy

Qi,Haidong
YuShu, ShengAn,Hospital, Yushu, JIlin, 130400, China

Abstract: Laparoscopic Cholecystectomy, LC) has become the "gold standard" for the treatment of gallbladder diseases because of its minimally invasive, rapid postoperative recovery and high safety. However, with the expansion of surgical indications and the popularization of technology, the challenge of this technology has gradually emerged in the face of some more complicated cases. In order to solve these problems, starting from the clinical advantages, technical bottlenecks and existing challenges of laparoscopic surgery, combined with the current technical progress and multidisciplinary cooperation model, this paper puts forward the idea of optimizing the solution in the future.

Keywords: Laparoscopic surgery; Cholecystectomy; Advantages; Challenge
DOI: 10.62639/sspis10.20250202

胆囊结石胆囊炎是基层医院普通外科最为常见的疾病，腹腔镜胆囊切除术（laparoscopic cholecystectomy，LC）是其标准术式，已成为治疗胆囊结石的金标准。与传统开腹手术相比，腹腔镜手术实现了手术领域的革命性进步，其微创性、疼痛小、恢复快等特点深受患者和医师青睐。然而，随着技术的不断发展和复杂病例数量的增加，腹腔镜手术的局限性也逐渐暴露。如何在发挥其优势的同时，克服操作难点和普及障碍，是当前外科领域的重要议题。

一、腹腔镜手术应用于胆囊切除术中的优势

（一）微创理念推动患者术后恢复

微创手术的核心目标是最大程度降低患者的手术创伤，腹腔镜胆囊切除术以细小的腹壁切口替代了传统开腹的大创口，可以有效减少术后疼痛，并降低切口感染、腹壁疝等术后并发症的发生率。此外，大量研究表明[1]，腹腔镜手术患者术后恢复更快，住院时间更短，通常 3–5 天内即可恢复日常活动。对于美容需求较高的患者，单孔腹腔镜手术（SILC）这种瘢痕隐蔽性的方式得到了更多的认可，可以让患者获得更优的术后体验。

（二）安全性与效率并存

传统胆囊手术在复杂解剖情况下可能面临高风险，而腹腔镜手术具有高清成像系统，且操作工具精密，为医生提供了更清晰的术中视野。特别是近年来引入的吲哚菁绿荧光导航技术（ICG），可以精准地标识胆管和胆囊三角结构，极大降低了胆管损伤的风险。这种技术在处理严重炎症、粘连或解剖畸形等困难胆囊病例时尤为重要，为术中决策提供了强有力的支持[2]。

（三）技术创新拓宽适用范围

随着腹腔镜手术技术的改进，其适应症逐渐扩大，特别是伴随改良双孔、经自然腔道内镜手术（NOTES）和机器人辅助手术的兴起，胆囊切除手术也更加个性化、精细化。

二、腹腔镜手术应用于胆囊切除术中的挑战

（一）困难病例的技术瓶颈

在处理急性化脓性胆囊炎或胆囊癌这一类复杂的胆囊病变时，腹腔镜手术面临着巨大的技术难点。胆囊三角粘连、解剖异常或炎症导致的组织肿胀，常使胆管和血管的辨识变得困难，增加了胆管损伤和术后并发症的风险[3]。此外，对于恶性胆囊病变，腹腔镜根治性手术虽然在技术上可行，但其术后肿瘤复发率和 Trocar 种植风险仍存在争议。

（二）技术依赖与设备限制

腹腔镜手术的效果高度依赖术者的技术经验与设备条件。复杂病例需要高水平的外科技能，而初学者在操作中可能存在学习曲线陡峭的问题。此外，ICG 荧光导航和机器人辅助手术等技术虽然效果显著，但其高昂的设备成本限制了技

（稿件编号：IS-25-2-1012）

作者简介：齐海东（1979-），男，汉族，吉林省榆树市，本科学历，职称：主治医师，研究方向：临床外科（普通外科）。

术的普及，这在基层医院更是如此。

（三）技术普及与标准化挑战

尽管腹腔镜手术已在发达国家普及，但在医疗资源不足的地区，其推广仍面临诸多阻碍。基层医院缺乏培训机会、先进设备和高水平外科医生，使得患者难以获得最佳治疗[4]。此外，术式的标准化也尚未完全实现，在处理一些复杂的病例时，尚缺乏统一的技术规范。

三、解决方案与未来展望

（一）推动多学科协作模式

多学科协作模式（MDT）的应用已被视为应对复杂病例的重要方法，其核心在于整合不同专业领域的知识与技术，共同制定全面而精准的治疗计划。在术前阶段，高质量的影像学检查具有不可或缺的作用，尤其是 CT 和 MRI 等技术在复杂胆囊病例中对胆囊解剖关系、胆管走行及邻近器官状况的详细评估，为外科医生制定手术策略提供了可靠依据[5]。在急性胆囊炎或复杂解剖病例中，放射科可基于动态增强扫描结果，协助判断炎症范围、粘连程度及术中可能遇到的困难，为减少术中解剖不清导致的并发症奠定基础。与此同时，病理科对术前活检或术中快速冰冻切片的准确解读，能够在胆囊癌等恶性病变的病例中，为是否选择腹腔镜手术或根治性切除提供重要决策依据。

麻醉科在整个治疗过程中起到重要桥梁作用，尤其是在高龄患者或合并严重基础疾病的病例中，其对患者生理状态的精准评估以及术中生命体征的动态管理，直接关系到手术的安全性和术后恢复的稳定性。此外，在麻醉选择上，气腹压力的调控、麻醉药物的代谢特性及其对患者术后恢复的影响均需精细化考量，为此，麻醉科医生必须具备深厚的专业素养，并能够与手术团队形成默契的配合。

学科协作的优势在术后阶段进一步凸显，营养科在术后康复中的作用不可忽视。特别是在胆囊癌术后患者或长期胆囊疾病导致营养不良的个体中，营养师需根据患者的代谢状态和手术类型，制定个性化的营养支持方案，以促进消化功能恢复和免疫力增强。康复科则在患者早期活动、呼吸功能锻炼和术后疼痛管理中承担重要角色，有助于缩短住院时间并降低术后并发症风险。

多学科协作模式的成功实施还需要建立流畅的沟通机制和系统的病例讨论流程，定期组织包括外科、放射科、病理科、麻醉科和相关支持学科在内的团队会议，共同分析病例特点、评估风险并预测潜在问题，有助于明确诊疗方向并实现最佳临床效果。

（二）技术创新与设备普及并行

技术创新与设备普及的协同推进应着眼于提升诊疗效率和患者获益的双重目标，而非单纯追求尖端技术的叠加或单一设备的覆盖。解决设备依赖性亟需以临床需求为导向，以实用性和可及性为核心展开深度优化。例如，现有的吲哚菁绿荧光导航系统虽已在复杂胆囊手术中显示出巨大的临床价值，但其价格昂贵且操作复杂，限制了在资源有限地区的普及。针对这一痛点，可以探索设计更轻便、操作更简易的便携式荧光成像系统，以模块化设计减少生产和维护成本，同时增强系统的兼容性，便于在不同规模的医疗机构中使用。在技术性能不打折扣的前提下，合理简化设备功能以适配基层需求，使这些技术能服务于更多患者，而不局限于少数发达地区。

机器人辅助手术的发展同样需要平衡技术革新与经济可行性。目前的手术机器人虽然在精准解剖操作和复杂病例处理方面具有显著优势，但其高昂的采购和维护费用显然对基层医院构成负担。为提升其适配性，可以鼓励国内外企业开发中低成本的机器人平台，专注于核心功能模块而非全能化设计，从而降低使用门槛。例如，将机器人技术与腹腔镜设备集成，以增量式升级逐步替代传统腹腔镜，既能维持成本控制，又能兼顾临床操作的熟悉性。同时，对于低资源地区的医疗机构，应推动多方合作模式，医疗设备厂商可以采取设备租赁或融资租赁的方式，让基层医院以较低的前期投入获取先进设备的使用权；国际援助项目与政府资助则可聚焦于长期资金支持，使这些技术和设备能够稳定服务于基层医疗需求。

设备普及的实质不仅是“硬件”的分发，更需要医护人员对新技术的掌握能力与实际临床场景的融合。为此，可在设备推广过程中同步开展针对性强的分级培训，结合虚拟现实（VR）模拟、案例教学和实践操作等方式让不同层级的医护团队真正掌握设备的使用技巧。对医疗薄弱地区，还应建立远程技术指导平台，让当地医师在复杂病例处理中获得实时支持。此外，普及工作不应局限于医院内部，而需要引入社会资源参与，比如在偏远地区试点开展设备共享机制，让多家医院共同使用一套高端设备，从而最大程度优化资源配置，惠及更广泛的患者群体。技术的普及不应只关注形式上的覆盖，而需要让基层医疗机构真正有能力将其转化为提升诊疗水平的核心动力。

（三）提升外科医生的技术水平

提升外科医生的技术水平直接决定了腹腔镜手术的安全性与有效性，这一过程需要从教育方式、临床实践和国际合作等多层面入手，以建立综合性、立体化的能力培养体系。虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术在外科培训中的应用已显示出巨大的潜力，其沉浸式学习环境可以模拟复杂解剖结构和手术场景，让初学者在无风险的条件下反复练习关键操作。这种虚拟化的训练方式能够提供具有针对性的学习过程，还可以在一定程度上减少传统手术观摩和练习对患者安全的潜在影响。此外，基于个性化学习需求，可以将不同病例类型和手术复杂度分级录入系统，为外科医生提供逐步递进的学习路径，帮助他们稳步积累经验。

另一方面，手术演示和现场教学仍是不可替

代的技术传播方式，尤其在处理困难病例时，现场手术观摩能够帮助医生直观了解术中决策逻辑与技术细节。对于地理位置较为偏远或设备不足的医疗机构，远程会诊和手术指导系统则成为桥接经验差距的重要手段。在远程协作中，专家团队可利用高清术野直播和实时语音交互对手术过程进行指导，帮助基层医生规避风险并完成关键性操作。为了进一步提升这类技术的可操作性，可以开发更加高效的数据传输系统和手术可视化工具，使远程指导的效果更接近现场支持。

国际交流与合作亦是提升技术水平的重要途径，不同国家和地区的临床经验和手术规范往往可以相互借鉴。鼓励医生参与国际学术会议和技术培训班，能够让他们接触到最新的手术理念和技术进展，为跨文化、跨机构的知识共享创造更好的条件。为确保这些交流活动的延续性，可以探索建立全球化的外科医生技术社区，提供长期的资源共享和支持平台，让来自不同背景的医生共同面对腹腔镜手术的技术难点，以集体智慧提出改进策略。

在具体实践中，技术水平的提升还需与制度保障和激励机制相结合，例如，设立分层级的技能认证体系，定期考核和评估的方式促使医生不断更新技术。同时，针对资源相对不足的地区，可以提供针对性强的专项培训计划，优先培养技术骨干，形成“以点带面”的扩散效应。技术的进步始终是动态过程，外科医生的能力建设也需要随着手术需求的变化不断调整与完善。只有打破学习资源的壁垒，并让各层级医生都能够获得成长的机会，腹腔镜手术技术水平的整体提升才能真正惠及更多患者。

（四）制定并推广手术规范

在复杂病例的管理中，手术规范的制定和推广起到了标准化诊疗流程、提升手术安全性和优化患者预后的关键作用。统一的技术指南不仅是指导临床实践的工具，更是促进全球范围内技术共享和经验积累的重要桥梁。例如，困难胆囊切除术中，解剖结构的精准辨识是手术成功的核心，特别是在胆囊三角区域存在严重炎症、粘连或解剖变异的情况下，操作稍有不慎即可能导致胆管损伤或大出血等严重并发症。对此，可以明确建议术中采用“关键视野”（Critical View of Safety, CVS）技术作为基本原则，同时根据具体情况纳入吲哚菁绿荧光导航等辅助技术，提升术者对解剖区域的识别能力。荧光导航的应用也需在指南中明确推荐使用的适应症范围，避免技术过度应用或资源浪费。

机器人辅助手术的推广同样需要清晰的适应症界定，以便临床医生在决策中合理评估手术成本与预期收益。在特定的困难病例中，机器人技术以其独特的操作灵活性和视野放大效果，可以有效提高复杂操作的精准度；然而，其高昂的费用与较长的学习曲线也限制了普及。因此，手术规范需对其适用场景进行明确定义，例如适用于高难度解剖结构的胆囊切除或需要多器官联合处理的病例。同时，还可建议开展基于患者分层的成本效益分析，以支持医院管理者和临床医生对机器人技术的理性决策。

在手术质量的长期提升中，手术质量评估体系的建设至关重要。一个全面的评估体系需要包括手术时间、术中出血量、并发症发生率等术中指标，并注重术后恢复时间、再入院率和长期生存率等术后指标的监测。建议推广区域性或全国性手术数据库，详细记录、分析手术过程及患者预后数据，为制定更科学的诊疗方案提供实证依据。同时，应在手术评估体系中引入同行审查机制，让专家组定期对区域内的手术质量进行回顾性分析，识别潜在问题并提出改进建议。

在手术规范推广方面，应考虑地区间医疗资源和技术水平的差异，采取分层次、分阶段的实施策略。例如，在资源匮乏地区，推广“基础规范”以保证安全性和可操作性；而在高水平医疗中心，则可以进一步倡导“扩展规范”，将前沿技术纳入指南试点推广，从而推动区域间手术水平的逐步趋同。与此同时，规范的推广需与临床培训紧密结合，例如，采用手术视频演示、指南解析培训班及多学科讨论会议等方式，帮助外科医生更全面地理解规范内涵并熟练掌握其操作要点。最终，手术规范的应用不应被视为对临床医生决策权的束缚，而应作为一套动态更新的科学依据，帮助外科医生在复杂病例中做出更加精准和安全的选择，从而实现患者利益最大化的目标。

四、结语

腹腔镜胆囊切除术在改善患者治疗体验上展现出无可取代的优势。然而，面对复杂病例中的技术难题、对设备的高度依赖以及技术普及的局限，仍有许多问题亟待深入探索和解决。在此背景下，技术的持续创新、多学科团队的通力合作、教育资源的有效传播以及手术流程的标准化，都是推动腹腔镜手术进一步发展的关键环节。这些努力的汇聚，将能够扩展腹腔镜手术等适用范围，并为手术安全性的提升注入新的动力。

参考文献：

[1] 安佰强．单孔腹腔镜胆囊切除术在胆囊良性疾病中的疗效分析 [D]．吉林大学，2024.
[2] 徐辉．单孔腹腔镜下胆囊切除术在不同胆道变异类型的应用分析 [D]．山西医科大学，2023.
[3] 王佳骥．腹部 CT 的影像学特征对腹腔镜胆囊切除术中转开腹的因素分析 [D]．河北医科大学，2023.
[4] 刘皓昕．多学科合作管理模式对腹腔镜胆囊切除术患者术后恢复的影响 [D]．江苏大学，2021.
[5] 张贞喜．经腹腔镜行胆囊切除术中吸引器和超声刀解剖胆囊三角的对比研究 [D]．郑州大学，2021.