Calot三角解剖困难患者腹腔镜胆囊切除的操作体会

王 君（通讯作者）

五峰土家族自治县中医医院外科 湖北 443400

【摘 要】：目的：探讨Calot三角解剖困难患者行腹腔镜胆囊切除术（LC）的安全手术技巧及临床处理策略，进一步提高困难胆囊微创手术的安全性，降低术中损伤及中转开腹率。方法：回顾性分析我院2022年8月—2026年8月收治28例Calot三角解剖结构紊乱、粘连严重的困难LC患者临床资料，总结三角区解剖不清、炎性粘连、瘢痕挛缩、组织水肿、胆囊萎缩等不同困难类型的手术入路、分离技巧及术中应急处理方法。结果：本组28例患者中26例顺利完成腹腔镜胆囊切除术，手术过程平稳；2例因三角区重度冰冻粘连、解剖层次完全消失适时中转开腹，中转率7.1%。全组无胆管损伤、大出血、术后胆漏等严重并发症，仅3例出现轻度切口脂肪液化，经换药处理后痊愈，所有患者均顺利康复出院。结论：对Calot三角解剖困难病例，术前充分评估，术中灵活运用多种手术技巧，坚持“安全第一”原则，采用后三角优先入路、胆囊减压、冷器械精细分离、三角彻底掏空辨识、逆向切除等个体化手术策略，并严格把握中转指征，能够显著提升困难LC手术安全性，降低严重并发症发生率，适合基层医院临床推广应用。

【关键词】：Calot三角；解剖困难；腹腔镜胆囊切除术；手术技巧；并发症防治

DOI:10.12417/2811-051X.26.13.007

引言

腹腔镜胆囊切除术（laparoscopic cholecystectomy，LC）已成为临床治疗胆囊良性疾病的标准微创术式，具有创伤小、恢复快、住院时间短等优势。但临床中反复胆囊炎发作、急性化脓坏疽性炎症、胆囊萎缩、既往腹腔感染等，常导致Calot三角组织水肿、致密粘连、瘢痕纤维化、解剖结构紊乱，使胆囊管、胆囊动脉及肝门结构辨识困难，显著增加胆管损伤、术中出血及中转开腹风险，是LC手术中最主要的难点与风险点。有研究显示，肝胆解剖变异发生率可达24%，显著增加医源性损伤的风险。

1 Calot三角解剖困难的原因分析

1.1 炎症与粘连

急慢性胆囊炎反复发作可导致Calot三角区组织水肿、纤维化乃至致密粘连。急性胆囊炎时组织水肿、脆性增加，分离时易出血且解剖层次不清；慢性炎症迁延则导致三角区瘢痕化，严重时可呈“冰冻状”粘连，解剖结构完全无法辨认。有研究报道，在Calot三角致密粘连的情况下，传统的顺行分离方式难以实施，强行分离极易造成胆管损伤。

1.2 解剖变异

胆囊三角区的解剖变异并不少见。胆囊动脉的起源与走行变异（如右肝动脉的“毛虫样”迂曲走行占据Calot三角大部分区域）、胆囊管汇入胆总管的位置异常（如汇入位置过低、汇入胆总管后壁、与胆总管并行共壁等）均可造成术中辨识困难。罗昆仑等对158例胆囊三角区结构变异病例的分析显示，胆囊动脉变异、胆囊管汇入位置变异及三角区致密粘连是导致手术困难的主要原因。

1.3 其他因素

重度肥胖患者腹壁变厚、肝脏下垂及Calot三角区脂肪堆积，常影响手术视野及操作；如果胆囊颈部有结石嵌顿，会导致胆囊担子升高及Hartmann袋扩张，遮挡三角区的正常解剖结构；萎缩性胆囊炎患者由于胆囊萎缩与三角区组织收缩，使得常规解剖路径难以识别。基于此类情况，我院坚持因人而异与安全优先原则，对Calot三角解剖困难的病例研究出一套适合基层医院推广的手术方法，经临床验证效果明显，现将相关经验总结如下。

术前评估与手术策略选择

2 资料与方法

2.1 一般资料

选择2022年8月至2026年8月期间在我院接受腹腔镜胆囊切除术（LC）的28例Calot三角解剖困难患者展开回顾性分析。其中男性：女性=12：16；年龄在51~76岁之间，平均年龄为65.6岁，所有患者在手术前都经过彩超及CT检查，并结合临床症状明确诊断，疾病类型涵盖慢性萎缩性胆囊炎、胆囊结石伴有反复炎症、急性化脓性胆囊炎以及坏疽性胆囊炎等，手术过程中确认存在Calot三角区域粘连严重、解剖层次不清楚及结构混乱等困难情况。

2.2 术前评估

术前收集并整理病人病史信息，评估患者胆囊炎发作次数、严重情况。在影像学检查方面，用超声检查胆囊壁的厚度、结石是否嵌顿及胆总管是否扩张；用磁共振胰胆管成像（MRCP）明确胆道解剖变异、胆囊管汇入的方式，并排除Mirizzi综合征。做好充分的术前评估，可以预测手术的难度，为可能需要转为开腹手术做好心理与技术准备。

2.3 手术策略选择原则

术中如果遇到 Calot 三角解剖困难，手术医生要保持冷静，按照以下基本要点处理:（1）遵守安全第一原则，不要一味追求顺行解剖，必要时应立即改变方法；（2）操作时紧贴胆囊壁，远离肝总管、胆总管，坚持“宁可损伤胆囊，也无法伤胆管”的原则；（3）根据具体情况选择入路方式，可以采用顺行、逆行、后三角或联合入路；（4）正确看待中转开腹，把其当作保障病人安全的重要措施，而不是手术失败表现。

2.4 手术方法

所有患者都进行气管插管全身麻醉，建立常规气腹，用三孔或四孔方法完成手术。进入腹腔后检查胆囊炎症程度、三角区粘连范围、解剖混乱情况，根据检查结果制定适合针对性手术计划:

（1）术中评估与入路优化：对于三角区脂肪浸润明显、炎性粘连紧密且前三角显露困难的患者，放弃传统前三角解剖方式，优先选择后三角入路。在炎症较轻、组织较松的后三角区域建立分离平面，逐步显露三角间隙。

（2）胆囊减压处理：对于胆囊张力高、壁水肿明显且操作空间小的病例，先在胆囊底部进行穿刺减压。通过释放内部压力，使三角区牵拉结构松弛，为精细解剖提供足够操作空间。

（3）精细化冷分离技术：对于 Calot 三角解剖困难、组织脆弱且管道变异多患者，术中应避免用电钩进行大面积烧灼，以免热力传导造成胆管损伤。主要采用钝性推剥结合精细剪开的方法，严格按贴近胆囊壁分离的原则操作，确保“宁破胆囊，不伤肝门”。

（4）三角彻底掏空辨识技术：对瘢痕增厚、结构紊乱的困难三角，逐层清除三角区纤维脂肪及炎性瘢痕组织，彻底“掏空”三角间隙，清晰显露胆囊管、胆囊动脉走行，明确三管解剖关系，确认无胆管异位后再行结扎离断。

（5）逆向切除、胆囊切开辨识胆囊管开口策略应用：对前三角完全粘连封闭、无法辨识管道结构者，及时改为自胆囊底至胆囊颈逆向剥离，优先游离胆囊床，最后处理胆囊颈及三角区结构，最大限度规避肝门重要结构损伤。逆行切除过程中仍需反复确认胆囊管与胆总管的汇合关系，避免在最后离断时误伤胆总管。胆囊逆向切除困难也可考虑切开胆囊取出结石后辨识胆囊管开口位置行胆囊顺逆结合切除。

（6）胆囊大部分切除：保留与肝床紧贴的后壁及胆囊管残端，仅切除胆囊前壁及结石。胆囊次全切除可避免在危险三角区进行高风险解剖，有效降低胆管损伤发生率。术后对残留的胆囊黏膜进行电凝破坏，可减少术后胆囊残株炎的发生。

（7）严格把握中转指征：术中遇三角区完全冰冻样粘连、解剖层次完全消失、管道无法辨识、视野不清大出血等情况，及时中转开腹，杜绝强行盲目操作。

3 结果

本组 28 例困难 Calot 三角 LC 患者中，26 例顺利完成腹腔镜微创手术，手术时间 60～150 min，平均 90 min；2 例重度粘连病例中转开腹，中转率 7.1%。全组无胆道损伤、大出血、术后胆漏等严重并发症。仅 3 例出现切口轻度脂肪液化，经换药对症处理后愈合。所有患者均治愈出院，平均住院 8.5 天，术后随访 1～12 个月，无胆道狭窄、反复腹痛等远期并发症。

4 讨论

4.1 Calot 三角解剖困难的临床特点

Calot 三角区域空间狭小、结构精细，是胆道手术风险最高的区域。长期反复炎症、结石刺激及急性感染可导致三角区组织水肿、粘连增厚、瘢痕挛缩，造成胆囊管缩短、移位、隐匿走行，正常解剖标志消失，是导致 LC 手术难度增大、并发症升高、中转开腹的主要原因。基层医院患者病程普遍偏长、反复保守治疗，困难胆囊比例更高，对手术操作规范性和安全性要求更高。

4.2 困难三角手术的核心安全技巧

优先后三角入路是处理困难胆囊最稳妥的策略，可有效避开前方炎性粘连混乱区域，快速建立安全解剖平面。对于高张力胆囊，术前减压可有效改善手术视野，降低分离难度。

困难三角解剖严禁依赖电刀大面积分离，冷器械钝锐精细分离（建议吸引器推剥结合分离钳运用）操作时以吸引器头紧贴胆囊壁进行钝性推剥，边冲洗边吸引，既可清晰显露解剖层次，又能及时吸除渗血和冲洗液保持术野清晰，可有效避免热力造成的隐匿性胆管损伤，减少术后迟发性胆漏及胆道狭窄风险。通过三角彻底掏空、清晰辨认三管关系，是防止误扎、误损伤的关键步骤。

对于极端解剖困难病例，逆向切除可有效规避肝门风险结构，显著提升手术安全性。同时，外科医师应树立“中转不是失败，是安全保障”的理念，对解剖完全无法辨识者果断中转，避免严重医疗并发症。

4.3 基层医院应用价值

本研究总结的手术技巧简单实用、安全可靠，无需特殊高端设备，非常适合二级基层医院普外科开展。通过规范困难 Calot 三角的处理流程，可明显提高复杂胆囊微创手术成功率，降低并发症率与中转率，具有良好的临床应用与推广价值。

5 结论

Calot 三角解剖紊乱、粘连严重是腹腔镜胆囊切除术最常见的手术难点。通过个体化入路选择、胆囊减压、精细冷分离、三角彻底辨识、逆向切除、胆囊大部分切除及适时中转等综合手术策略，可显著提高困难胆囊微创手术的安全性，有效规避严重胆道及血管并发症，疗效可靠，适合基层中医院推广应用。

参考文献：

[1] 中华医学会外科学分会胆道外科学组.胆囊良性疾病诊疗指南(2021 版)[J].中华消化外科杂志,2021,20(08):801-809.

[2] 刘超然.困难性腹腔镜胆囊切除术的手术技巧和策略选择[J].中华普通外科杂志,2022,37(04):312-315.

[3] 黄国荣.胆囊三角掏空法在腹腔镜胆囊切除术中的应用价值[J].中华消化外科杂志,2017,16(09):936-939.

[4] 罗东,刘国栋,唐能,等.腹腔镜胆囊切除术中转开腹的临床分析[J].中国普通外科杂志,2017,26(02):221-224.

[5] 罗昆仑,方征,董志涛,等.腹腔镜下胆囊三角区结构变异的认识与处理[J].中国微创外科杂志,2009,9(8):720-730.