



肺部肿瘤日间手术探索的“肺科经验”：以胸腔镜下肺楔形切除术和肺大泡切除术为例*

——谭康明 徐鑫 曹卫军

【摘要】 为推动医院高质量发展,上海市肺科医院探索开设日间手术病房,依托单孔胸腔镜微创手术技术体系、全流程信息化管理以及医疗助理师全程服务理念,实现术前评估—术中操作—术后随访无缝衔接,打造肺部肿瘤日间手术“肺科模式”。2019年6月—2023年12月,该院共开展胸外科日间手术5608例,同病种与常规病房比较,日间手术模式使患者总费用降低13.20%,药费降低9.71%,平均住院天数缩短2.76d,为优化医疗资源配置、提升医疗服务效率提供了参考。

【关键词】 肺部肿瘤;日间手术;加速康复外科;胸腔镜下肺楔形切除术;胸腔镜下肺大泡切除术;医疗助理师

中图分类号:R197.323;R734.2

文献标识码:B

Pulmonary Experience in Exploring Day Surgery for Pulmonary Tumors: Taking Thoracoscopic Pulmonary Wedge Resection and Bullae Resection as Examples/TAN Kangming, XU Xin, CAO Weijun. //Chinese Health Quality Management, 2025, 32(7): 10-13, 23

Abstract To promote high-quality development of the hospital, Shanghai Pulmonary Hospital explored the establishment of a day surgery ward. Leveraging the single-port video-assisted thoracoscopic surgery technical system, whole process information management, and the concept of full-process service by medical assistants, the hospital achieved seamless integration of preoperative assessment, intraoperative procedures, and postoperative follow-up, thereby creating a "Pulmonary Model" for day surgery of pulmonary tumors. From June 2019 to December 2023, a total of 5608 thoracic day surgeries were performed at the hospital. Compared with conventional wards for the same types of diseases, the day surgery model reduced the total patient costs by 13.20%, medication expenses by 9.71%, and shortened the average length of hospital stay by 2.76 days. This provides a reference for optimizing the allocation of medical resources and enhancing the efficiency of medical services.

Key words Pulmonary Tumors; Day Surgery; Enhanced Recovery after Surgery; Thoracoscopic Pulmonary Wedge Resection; Thoracoscopic Pulmonary Bullae Resection; Medical Assistants

First-author's address Shanghai Pulmonary Hospital, Shanghai, 200032, China

日间手术的开展,能够有效缩短患者入院前等待及住院时间,提高床位利用率,降低医疗费用^[1-2]。为大力推行日间手术,提高日间手术占择期手术比例,2022年2月,国家卫生健康委发布《日间手术推荐目录(2022年版)》,共纳入708个日间手术操作项目。但分析既往文献发现,目前日间手术病种大多为白内障^[3]、人工流产^[4]、泌尿系结石^[5]

等,在胸外科领域则集中在手汗症、原发性自发性气胸^[6-7],较少应用于肺部肿瘤手术。近年来,肺癌疾病谱发生显著改变,以肺磨玻璃结节(ground glass nodule, GGN)为表征的肺癌占比显著增加,病理呈低度恶性,采取亚肺叶切除术后预后良好^[6-7]。同时,随着加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念逐渐被广泛接受,微创

技术运用和多学科诊疗(multidisciplinary treatment, MDT)已在众多外科手术中得以应用,并取得了较好的临床效果。为充分、有效地利用医疗资源,在医疗需求增加、医学技术发展和政策文件要求的多重推动下,上海市肺科医院于2019年探索开设日间手术病房,基于单孔胸腔镜微创手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)优势,依托信

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2025.32.7.03

* 基金项目:上海申康医院发展中心市级医院诊疗技术推广及优化管理(技术规范管理和推广类别)项目(编号:SHDC22024219)

上海市肺科医院 上海 200032

息管理系统,逐步实现了日间手术的精细化管理,构建了肺部肿瘤日间手术“肺科模式”。

1 肺部肿瘤日间手术模式

1.1 病区配置

在日间手术病房划出20张床位作为日间手术病床;设置独立日间手术室、麻醉准备室和麻醉复苏室各一间;设置日间监护病区,配备10张床位,用于术后监护。同时,为方便患者办理入院手续,设置专用出入院办理处。

1.2 人员配置

医师方面,日间手术中心配备一名高年资主治医师(获得主治医师资质3a以上)、一名住院医师(要求在院工作3a以上),日间手术室配备专职麻醉师两名(主麻一名、副麻一名),术后监护病区配备医师一名。护理人员方面,日间手术病房护理人员相对固定,按床护比1:0.4配置,日间手术室设置手术相关护士,术后监护病区床护比按2.5:1配置。此外,日间手术病房设置日间手术联络员(医疗助理师)一名。

1.3 患者准入和出院标准

为保证医疗质量和安全,进行肺部肿瘤日间手术的患者需经过外科医师、麻醉医师和手术室护士共同评估且满足以下条件:(1)麻醉风险等级评分1级~2级,无严重的全身性疾病;(2)年龄 ≤ 70 岁;(3)意识清晰,思维正常,有自主能力;(4)各项化验检查及其他辅助检查结果基本正常;(5)肺部病灶为“孤立性肺部小结节(含GGN)”,拟进行“单侧肺楔形切除术”或“简单肺段切除术”;(6)静脉血栓栓塞风险评分(改良Caprini评分)为中低风险组;(7)

患者充分知情后同意在日间手术病房进行手术并于48h内出院;(8)有具备基本护理能力的家庭陪护人;(9)有畅通的通讯方式和方便的交通等。

患者手术后,需同时满足以下出院标准,方可办理出院:(1)无明显手术并发症;(2)口服止痛药即可止痛;(3)恢复进食,轻度自由活动不受限制等。

1.4 单孔VATS应用

单孔VATS概念包括单孔切口(3cm~5cm)、软性胸撑撑开主操作孔、全内镜下操作。单孔VATS肺叶切除定义为使用单孔切口,不撑开肋骨,完全腔镜下实施的解剖性肺叶切除和系统肺门、纵隔淋巴结清扫术^[8]。临床上,对于直径 ≤ 2 cm以GGN为主的早期肺癌多行亚肺叶切除,主要包括胸腔镜下肺段或肺楔形切除术。同时,作为复发性自发性气胸的首选治疗方式,胸腔镜下肺大泡切除术是该院日间手术开展的两种术式之一。与传统手术方式相比,单孔VATS切口位于腋前线至腋中线,此部位多为肋间肌,胸壁肌肉层次少,易止血且弹性高,不会对机体造成较大损伤,能够减轻患者的术后疼痛,对于心肺功能相对较差的患者,单孔VATS也降低了手术风险,充分展示了其安全性和可行性。该院为国内率先大规模开展单孔VATS的医院,自主研发了单孔/剑突下单孔手术器械包与具有自主知识产权的单孔胸腔镜肺牵拉器,为日间手术开展奠定了坚实的技术基础。

1.5 ERAS管理流程

1.5.1 日间手术配套ERAS管理流程

(1)术前护理。进行健康宣教、戒烟禁烟、呼吸功能训练、心理辅导等,预防性使用抗生素。(2)术中管

理。采用创伤小、疼痛轻的单孔VATS技术,术中注意保暖,限制输液等。(3)术后管理。进行肺康复训练,早进食、早活动,落实扣背排痰、疼痛分级管理、综合评估等。

1.5.2 ERAS围手术期营养优化措施

(1)术前营养风险筛查。对于存在营养风险的患者,术前应接受至少1w的营养支持。(2)术前营养支持。术前营养支持首选进食高蛋白食物(鸡蛋、鱼、瘦肉、奶制品等),术前每餐蛋白质摄入量应 ≥ 25 g。(3)术前禁食禁饮。术前6h禁食固体食物,术前2h禁食轻流质食物。对于无糖尿病的患者,可在术前2h饮用400mL含12.5%碳水化合物饮料,以减缓饥饿、口渴及焦虑情绪,减轻术后胰岛素抵抗,利于术后加速康复。(4)术后营养支持。术后3h即可饮水或进食流质食物,患者恢复排气后即可转为半流质饮食,恢复排便后则应尽快过渡至普食,并添加成品营养制剂以保证蛋白质摄入,促进快速康复。(5)出院后营养支持。出院后患者继续高蛋白饮食,并口服肠内营养制剂 ≥ 4 w~8w。

1.6 全流程业务模式

制订涵盖患者门诊就诊、术前检查、手术预约、入院评估、入院诊疗、出院评估以及随访的一体化日间手术流程(图1)。主诊医师初步确定入院手术的患者并开具术前检查单,通知医疗助理师;医疗助理师收集患者检查结果,组织术前MDT评估,通过评估后安排患者入院;手术室接收患者资料,安排手术次序;护理部门接收患者,录入信息,进行健康宣教,缓解患者术前焦虑情绪;管床医师与麻醉医师分别进行术前谈话及麻醉谈话;通过绿色通道送患者至手术室;术后,麻醉医师负责苏醒患者,手术室转运患者至日间

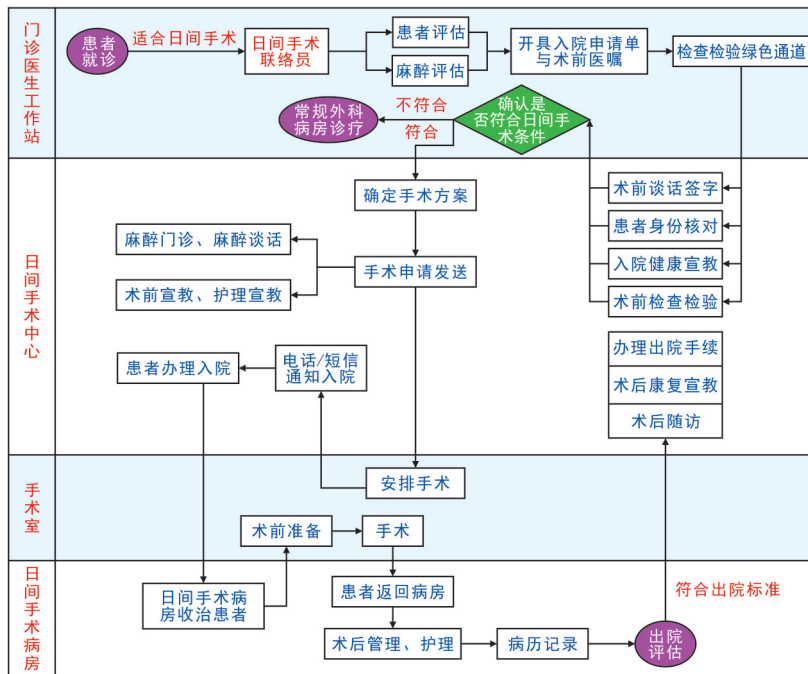


图 1 一体化肺部肿瘤日间手术全流程业务模式

手术病房；管床医师、日间护士及医疗助理师全程指导，直至患者出院。

2 肺部肿瘤日间手术管理措施

2.1 医疗助理师

每个外科治疗组均配备一名医疗助理师，由从业 > 10 a 的资深护士担任，主要条件为：(1) 具有医学教育背景以及 > 10 a 临床工作经验，熟悉胸外科工作流程；(2) 本科及以上学历，护师及以上职称；(3) 熟悉电脑办公自动化软件及社交软件(微信、短信、邮件等)；(4) 具备良好的沟通能力；(5) 上岗后接受健康教育理论知识、专业技能知识以及心理学、伦理学、社会关系学、法学等知识培训。医疗助理师参与患者就医全过程，工作职责主要包括：(1) 入院同步接洽，住院同步答疑，心理同步抚慰，出院同步指导；(2) 固定病区，以患者为中心，协调患者、医生、护士、技师之间的关系，协助患者完成治疗；(3) 参与患者术前讨论，了解病情，收集意见；(4) 建立患者微信群，提供全程服务；(5) 完

成出院随访。

2.2 MDT 模式

建立 MDT 领导小组，由医疗副院长担任组长，胸外科、肿瘤科、医务处、手术室等科室负责人为组员，负责制订日间手术 MDT 制度，并明确各成员职责分工。组建肺部肿瘤日间手术 MDT 团队，组长由胸外科主任担任，麻醉科、影像科、病理科、肿瘤科等科室副高级职称及以上医师为核心成员，加强资源共享，优化 MDT 流程，确保 MDT 制度有效执行。

MDT 模式开展：(1) 术前 MDT 评估，制订个体化手术方案。MDT 团队成员于每周固定时间进行会诊讨论，与传统线下会诊模式不同，MDT 会诊通过院内搭建的肺部肿瘤综合诊治 (comprehensive oncology center, COC) 信息平台进行，患者完善术前相关检查后，MDT 团队成员相继会诊，各自提出专科建议，由 MDT 个案管理师汇总治疗方案后上传至 COC 信息平台，由 MDT 团队组长制订一个多学科认可的治疗方案并备案。

若多学科意见不统一，则由医务处组织更多专家进行线下 MDT 讨论并共同制订治疗方案。(2) 术中与术后 MDT 管理。以术前 MDT 团队制订方案为依据，术中手术医师与麻醉医师充分沟通，控制术中补液量及速度，严格控制麻醉药用量，缩短术中手术麻醉时间，利于患者术后尽快复苏。MDT 团队讨论不仅包含个体化手术治疗方案，还包括围手术期内用药、抗感染、营养支持以及术后康复等，若术后病理为 I B 期及以上，在术后辅助治疗和用药选择方面也将开展 MDT 讨论。(3) 持续改进。医务处强化 MDT 监督和管理，对 MDT 制度执行情况进行定期检查和评估，发现问题及时整改。

2.3 信息系统建设

推行日间手术病房信息管理系统，覆盖入院前、中、后服务全流程，其特点有二：(1) 床位不固定，向全院所有胸外科医生完全开放，采取预约制；(2) 在预约系统增加日间手术准入标准，如年龄限制、大型检查限制等，以保证手术质量和安全。建立日间手术专用信息管理平台，实现手术数据的自动化采集和传输，如手术时间、出血量、用药情况等，为手术质量评估提供数据支持。同时，在日间手术影像系统引入人工智能 (artificial intelligence, AI) 辅助决策系统，为医师提供初步诊断建议并生成结构化影像报告单，以提高术前决策的科学性和精准度。此外，管理部门建立手术质量评估体系，结合信息管理平台，定期评估和分析数据，通过强化手术风险预警和监控，对手术过程中的风险因素进行实时监控和预警，如患者生命体征异常、手术并发症等，一旦发现异常及时采取措施进行干预和处理，确保患者安全。

3 成效分析

以该院2019年6月—2023年12月收治的行胸腔镜下肺楔形切除术/肺大泡切除术治疗的39 828例患者为研究对象,采用R 4.1.2软件进行数据统计分析,满足正态分布的计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,非正态分布的计量资料组间比较采用Mann-Whiney U 检验,计数资料组间比较采用卡方检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

统计数据表明,该院2019年6月—2023年12月在日间手术病房开展手术5 608例,占全院胸腔镜下肺楔形切除术/肺大泡切除术患者(39 828例)的14.08%。表1显示:日间手术能够显著降低医疗费用,其中住院总费用降低13.20%,药费降低9.71%,医用耗材费用降低12.05%;日间手术下,术前等待天数缩短1.58 d,平均住院天数缩短2.76 d;与常规病房同类手术比较,日间手术在平均输血量、非计划再次手术例数及比例等方面也体现出明显优势;术后恶性肿瘤阳性率方面,日间手术较常规病房提高3.3个百分点,反映出日间手术患者准入质量高于非日间手术患者;日间手术患者还呈现出较高的患者满意度。

4 讨论

随着医疗技术和诊疗理念的进步,以日间手术为代表的日间医疗

模式在全世界范围内快速发展。在欧美发达国家,日间手术涵盖大多数病种,目前开展日间手术涉及病种及术式包括:泌尿系疾病含膀胱镜检查、膀胱肿瘤、体外冲击波碎石术、前列腺激光/切除术、包皮环切,介入类含内窥镜/内镜逆行胰胆管造影术,整形外科含隆胸、脂肪抽吸术等多种术式^[9]。在我国,多项政策文件的发布激发了医疗机构开展日间医疗的积极性,开展日间手术术式包括疝修补术、腹腔镜胆囊切除术、动静脉瘘、甲乳麦默通微创旋切术、鼻内镜、耳内镜、血管手术(大隐静脉)等200多种术式^[10-11],但在胸外科领域,日间手术模式较少应用于肺部肿瘤手术,且在日间手术数量方面,我国与欧美发达国家仍有较大差距^[12-14]。

日间手术模式的推广是医疗效率提升与患者需求双重驱动的结果^[11,15]。在胸外科领域,肺楔形切除术和肺大泡切除术因微创性、手术时间短、术后恢复快等特点,成为日间手术的理想选择^[7,13]。随着肺癌早期筛查的普及,以GGN为代表的早期肺癌占比显著增加,这类病变恶性程度低,亚肺叶切除(如楔形切除或肺段切除)即可达到根治效果,且预后良好。同时,肺大泡切除术作为自发性气胸的标准化治疗,其技术成熟度和安全性已得到验证。开展这两类手术的日间化模式具有多重优势:首先,单孔VATS技术的进步为日间手术提供了技术保障,使患者在术后24 h~48 h内达到出院标准成为可能^[14]。其次,

ERAS理念的推广应用显著优化了围手术期管理,通过术前评估、术中微创技术和术后早期活动等综合措施,有效降低了手术应激反应。从医疗资源和经济效益角度看,上海市肺科医院的实践表明,日间手术模式使平均住院日缩短2.76 d,患者总医疗费用降低13.20%,缓解了三级医院床位紧张状况,实现了医疗资源的更高效利用。

上海市肺科医院肺部肿瘤日间手术的成功开展依托于三大核心要素,即技术保障、流程优化和人文关怀。技术上,单孔VATS的成熟应用(如亚肺叶切除)显著降低了手术创伤与疼痛,并自主研发了多项手术器械专利,大量的经验与技术发展为肺部肿瘤日间手术的开展奠定了基础,而ERAS理念与快速发展的胸外科手术技术整合,使手术难度、风险相对较低的部分肺部肿瘤手术日间化完全成为可能。流程上,通过严格的患者准入、信息化管理和多学科协作,实现了术前评估—术中操作—术后随访的无缝衔接。人文层面,医疗助理师团队从患者需求出发,全程提供个性化服务,在医院和患者及家属之间搭建了一座桥梁,使传统医患关系的内涵得到了延伸。

当前,肺部肿瘤日间手术的推广仍面临挑战。肺部肿瘤日间手术适应证范围较窄,复杂病例或高龄患者需谨慎评估,随着技术的成熟,可考虑拓展适应证至部分肺段切除术。基层医院微创技术及ERAS理

(下转第23页)

表1 日间手术病房与常规病房(有日间手术指征)患者的费用、效率和质量指标比较:以胸腔镜下肺楔形切除术/肺大泡切除术为例

| 项目 | 住院总费用/元 | 药费/元 | 医用耗材费用/元 | 术前等待天数/d | 平均住院天数/d | 平均输血量/mL | 非计划再次手术例数/例 | 非计划再次手术比例/% | 术后恶性肿瘤阳性率*/% | 患者满意度/% |
|---------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|--------------|---------|
| 常规病房($n=31\ 220$) | 54 800.68 | 6 008.99 | 20 654.05 | 1.60 | 5.14 | 6.29 | 23 | 0.06 | 87.9 | 92.00 |
| 日间手术病房($n=5038$) | 47 655.27 | 5 507.07 | 18 164.29 | 0.02 | 2.38 | 0.27 | 2 | 0.03 | 91.2 | 95.00 |
| P | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.03 |

注:*术后恶性肿瘤阳性率即手术后经病理检测确诊为恶性肿瘤的比例,较高的阳性率可能提示手术前对肿瘤的判断较为准确。

较少,限制了日间手术的开展规模。同时,该学部在实践中也意识到当前的日间肝切除手术流程存在一定改进空间,比如现阶段对于患者的术前及术后电话指导基本由医护人员利用业余时间进行,不仅增加了医护人员的工作负担,而且无法固定随访时间,更对日间诊疗工作开展造成了不便。对于常规开展日间肝切除手术的科室,建议考虑增设医疗助理岗位,由其专职承担日间手术院外阶段的工作。对于医护人员资源紧张的医疗机构,也可尝试与基层医疗机构开展联合管理,即将日间手术患者的入院前宣教以及出院后随访交由基层医疗机构完成,以确保日间诊疗服务的延续性。

说明:宋昱焄、潘立超为共同第一作者。

(上接第13页)

念普及不足,也在一定程度上制约了分级诊疗的实施。随着AI辅助诊断、手术机器人技术的进步以及远程监测等技术的发展,日间手术有望覆盖更多胸外科术式。未来,可通过加强多中心协作,建立标准化操作指南,寻求政策支持,将“肺科模式”向全国推广,最终实现医疗资源优化与患者获益的双赢。

参考文献

- [1] 姜洁琼,侯旭敏,郑悦,等.胸外科四级手术日间化研究与探索[J].中国卫生质量管理,2024,31(5):29-32.
- [2] 王卫,严世贵,夏萍,等.膝关节置换手术日间化路径探讨[J].中国卫生质量管理,2023,30(10):43-45.
- [3] 项彩萍,李爱华,燕玲,等.老年性白内障患者日间手术模式的构建与临床效果分析[J].中国临床保健杂志,2024,27(1):116-119.
- [4] 孟婧文,刘颖.日间人工流产术

参考文献

- [1] 姜洁琼,侯旭敏,郑悦,等.胸外科四级手术日间化研究与探索[J].中国卫生质量管理,2024,31(5):29-32.
- [2] SKUES MA. High-risk surgical procedures and semi-emergent surgical procedures for ambulatory surgery [J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2020, 33(6): 718-723.
- [3] 戴燕,张雨晨,马洪升.四川大学华西医院日间手术护理规范[J].华西医学,2017,32(11):1693-1695.
- [4] 董瑞鹏,沈娜,刘彩云,等.ERAS理念在腹腔镜肝切除术治疗肝内胆管结石中的应用[J].腹部外科,2024,37(3):185-189.
- [5] 黄娟,李鑫,谢艾洁,等.基于ERAS的卵巢良性囊肿日间手术可行性及安全性分析[J].中国卫生质量管理,2023,30(10):38-42.
- [6] LIU R, HILAL MA, WAKABA-YASHI G, et al. International experts consensus guidelines on robotic liver resection in 2023 [J]. World J Gastroenterol, 2023, 29(32):4815-4830.

患者术前焦虑与信息需求现状及影响因素分析[J].北京医学,2024,46(9):772-778.

- [5] 邱玲,刘春香,朱玮,等.泌尿系结石日间手术患者延迟出院的危险因素分析[J].中华全科医学,2021,19(8):1265-1268.
- [6] 陈国标,周建平,杜巍,等.胸腔镜肺楔形切除术、胸腔镜下肺段切除术、胸腔镜肺叶切除术治疗早期肺癌的疗效比较研究[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(4):23-28.
- [7] 陈坚龙.胸腔镜下亚肺叶切除术治疗NSCLC患者的效果[J].中外医学研究,2022,20(11):50-53.
- [8] PARMENTIER G. The concept of ambulatory surgery [J]. Bull Acad Natl Med, 2001, 185(6): 1027-1035.
- [9] 白雪,马洪升,罗利.中外日间手术发展对比研究及展望[J].中国医院管理,2014,34(5):35-37.
- [10] 刘东斌,徐大华.单孔腹腔镜技术在肝胆外科的应用进展[J].腹腔镜外科杂志,2020,25(2):154-156.
- [11] 王奕婷,冯茵华.基于倾向指数匹

[7] 张辉,杨倚天,陶渊,等.布托啡诺与舒芬太尼对肝胆外科非单纯胆囊切除术后疼痛的影响比较[J].河南医学研究,2023,32(15):2830-2834.

[8] 杜剑君.基于流程管理理论构建ERAS术后饮食管理模式在肝切除患者围术期饮食管理中的应用[J].黑龙江医学,2024,48(10):1245-1247.

[9] BALESTRONI G, BERTOLOTTI G. EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life [J]. Monaldi Arch Chest Dis, 2012, 78(3): 155-159.

通信作者:

王兆海:解放军总医院第一医学中心肝胆胰外科医学部肿瘤外科副主任
E-mail: pla302wzh@163.com
刘荣:解放军总医院第一医学中心肝胆胰外科医学部主任
E-mail: liurong301@126.com

收稿日期:2024-12-19

修回日期:2025-04-15

本文编辑:吴小红

配法的日间手术实施效果研究[J].中国卫生统计,2021,38(5):687-689.

[12] 曹钰洁,刘茜,李阳,等.单孔胸腔镜肺大泡切除术治疗自发性气胸患者疗效的Meta分析[J].内蒙古医学杂志,2023,55(9):1065-1072.

[13] 李田,王高祥,徐世斌,等.单孔胸腔镜肺段切除术治疗早期非小细胞肺癌的临床研究[J].安徽医科大学学报,2021,56(11):1816-1819.

[14] 方金瑞,蒯文燕,孟永洁,等.兰州市开展日间手术的效果评价及分析[J].现代医院,2020,20(9):1291-1293.

[15] 夏萍,王卫,夏志鹏,等.日间手术全程管理模式探索及实践[J].中国医院,2023,27(8):99-101.

通信作者:

曹卫军:上海市肺科医院医务处处长
E-mail: weijuncao@126.com

收稿日期:2024-07-14

修回日期:2024-10-14

本文编辑:吴小红