

DOI: 10.12235/E20210438

文章编号: 1007-1989 (2021) 08-0010-11

共识与指南

机器人胸外科日间手术临床实践专家共识

国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅),“机器人胸外科日间手术临床实践专家共识”编写组

摘要: 目前,日间手术在胸外科领域的应用仍处于起步阶段,而机器人辅助胸腔镜手术在胸外科的应用,为胸外科日间手术的推广普及带来了新的契机。为了总结近年来机器人胸外科日间手术(RTDS)诊疗过程的相关经验,规范RTDS实施的相关流程,中南大学湘雅医院胸外科联合中国医师协会医学机器人分会的相关专家,借鉴国内外已有的RTDS经验制定了专家共识,旨在为国内RTDS的开展提供参考。

关键词: 机器人辅助胸外科手术;日间手术;专家共识;规范化流程

中图分类号: R655

Expert consensus on the clinical practice of robotic-assisted thoracic day surgery

National Clinical Research Center for Geriatric Disorders (Xiangya), The Writing Group of Expert Consensus on The Clinical Practice of Robotic-assisted Thoracic Day Surgery

Abstract: The application of day surgery in thoracic surgery is just started. In recent years, the application of robot-assisted thoracoscopic surgery brings new opportunities for the popularization of day surgery in thoracic surgery. To summarize the experience of the robot-assisted thoracic day surgery (RTDS) in recent years and standardize the procedures of RTDS, relevant experts from Xiangya Hospital of Central South University and Medical Robot Branch of the Chinese Medical Doctor Association formulated this expert consensus based on the existing RTDS experience. It aims to provide reference and guidance for the development of domestic RTDS.

Keywords: robotic-assisted thoracic surgery; day surgery; expert consensus; standard procedures

一般认为,日间手术(day surgery)的定义为在24 h内完成患者入院、手术和出院的诊疗模式,但排除在医院进行的门诊手术^[1]。日间手术诊疗模式的优势在于:优化医疗资源配置、缩短住院等待时间、减少患者平均住院时间及医疗费用、降低医院获得性感染风险并加快患者术后康复。经过多年的探索与发展,日间手术的诊疗模式已在全球范围内得到了验证与认可。

近二十年,手术后快速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)相关技术与概念发展迅猛,国内医院的外科学科也开始尝试日间手术实践。目前,普通外科、关节外科、颌面外科及小儿外科等多个学科已经总结了较为成熟的日间手术经验^[2-5]。

但胸外科手术由于病情复杂程度高、手术范围大、术后需常规放置胸腔引流管、术后并发症严重等原因,在日间手术方向上的探索还处于初步阶段。车国卫教授团队的相关研究初步探索了胸外科日间手术模式的可行性与安全性^[6-7],但针对胸外科日间手术的整体诊疗流程、术前术中要点、拔管出院标准及护理注意事项,国内目前尚无系统性的论述与共识^[8]。近年来,机器人辅助胸腔镜手术(robotic-assisted thoracic surgery, RATS)在胸外科逐渐得到了广泛应用。RATS较擅长解剖狭窄部位的病变,可以开展更复杂的手术,譬如支气管袖状切除或局部晚期手术,使胸部疾病患者的手术获益最大化^[9]。RATS以其手术时间短、创伤小、操作精准以及安全性高等特点,可能

收稿日期: 2021-07-23

[通信作者]张春芳,中南大学湘雅医院胸外科,湖南长沙 410008, E-mail: zhcf3801@csu.edu.cn

成为胸部日间手术的下一个突破口。在此背景下，湘雅医院胸外科联合本院麻醉科、日间手术部及护理部专家，总结我院机器人胸外科日间手术（robot-assisted thoracic day surgery, RTDS）心得，并借鉴国内外胸外科日间手术经验，制定了本专家共识，旨在为国内 RTDS 的探索与发展提供参考。

1 RTDS 体系的建立

有条件的综合性医院应先行建立完善的日间手术中心及制度，并配备达芬奇机器人手术系统，从而获得开展 RTDS 的硬件基础。RTDS 体系应包括：日间手术中心及日间手术病房，并成立职责分工明确的日间手术管理委员会。同时，相关诊疗人员应掌握机器人胸部手术基本原则，并熟练掌握机器人手术的相关操作，确保 RTDS 诊疗工作开展得有序、安全和高效。

1.1 硬件设施

医疗机构需提供安静、舒适的就医场所，应包括：综合服务区、日间手术中心、麻醉复苏室和日间手术病房。并且需配备充足的应急抢救设施，充分保证医疗过程的安全。一般认为，外科日间手术的管理分为分散收治与集中收治两种模式^[10]。集中收治对于日间手术中心来说，可方便对患者进行统一的日间手

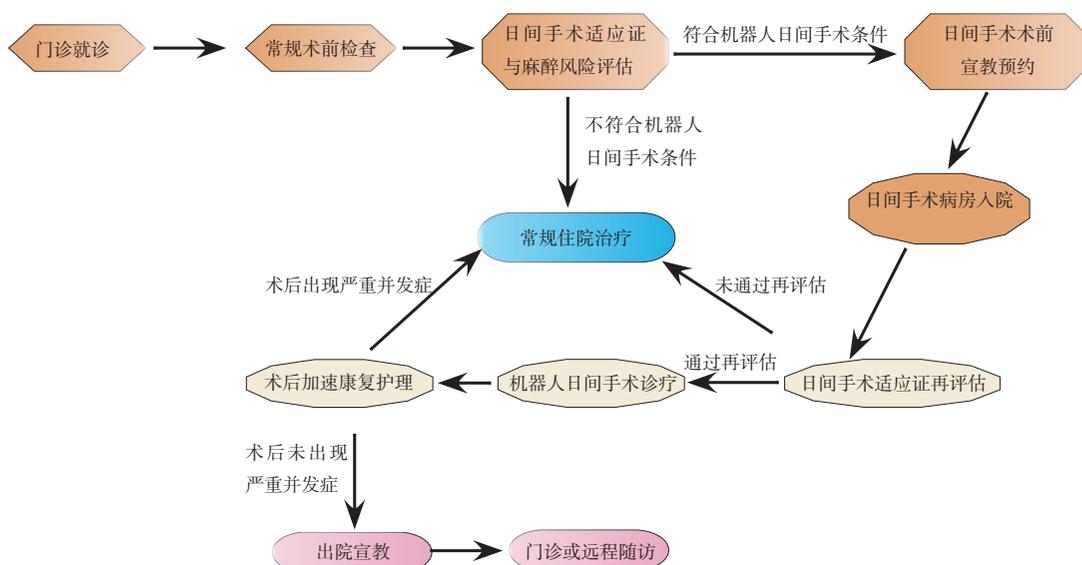
术针对性术后护理，且安排患者术后返回胸外科专科病房进行康复时，还有医患沟通及时和专科应急处置高效等诸多优点。因此，手术团队应根据所在医院的具体情况，选择适合其特点的收治方式。

1.2 医护人员准入标准

因 RTDS 对术者的要求较一般手术更高，参与 RTDS 的手术医师，至少应是完成普通住院患者同类手术或者难度更高的手术 30 例以上的有 3 年以上经验的主治医师，拥有机器人手术资质，且必须经所在医疗机构审批和授权，才能开展相应的 RTDS。同时，需定期对手术医师的诊疗质量进行考核和评估，实现动态化管理^[11]。此外，RTDS 的护理团队、麻醉团队及随访团队，同样需要详细了解 RTDS 的相关适应证及诊疗原则，同手术团队充分沟通合作，确保能安全高效地开展 RTDS。

1.3 诊疗流程

建立类似临床路径标准化的疾病诊疗流程，同类型疾病在治疗上的相对一致性，有利于提升医疗服务质量，控制医疗成本，并在一定程度上确保医疗安全。开展 RTDS 的医疗机构应根据病种建立不同手术的诊疗流程，主要内容包括：门诊就诊、术前检查、术前评估宣教、围术期用药及护理和出院评估与随访等。见附图。



附图 RTDS 就诊流程图

Attached fig. The flow chart of RTDS

2 RTDS 的过程管理

2.1 手术前管理

在手术前,手术团队需对患者的一般状况、手术方式和手术难度进行准确评估,以判断是否适合施行 RTDS。

2.1.1 适合进行 RTDS 的胸外科手术类型 目前认为,预计手术时间 < 3 h 的胸外科手术均有潜力进行 RTDS。开展 RTDS 初期,应以手术风险小、手术时间短、对身体生理功能影响小和术后并发症较少的二、三级手术为主。如:肺大泡切除术、胸导管结扎术,心包囊肿切除术和食管平滑肌瘤切除术等。在建立了相对成熟的 RTDS 诊疗流程后,安全可控的部分四级手术也可以逐步开展。

根据目前国内外研究结果及我国实际情况,建议纳入 RTDS 的手术适应证为:①机器人辅助纵隔肿瘤切除术、机器人辅助肺段切除术、机器人辅助肺叶切除术;②针对肺小结节患者,应选择结节位于肺裂无需处理或肺裂较容易处理位置的患者进行机器人日间手术,如 RS1、RS2、RS6、LS1+2、LS1+2+3、LS4+5 和 LS6;③术前评估显示无需系统性淋巴结清扫,或仅需淋巴结采样者;④结合术前影像学评估,预计术中出血量在 200 mL 以内,不需要进行术中或术后输血;⑤手术方式明确,手术方案变更可能性小;⑥预计术后疼痛可通过药物控制在不会影响日常生活的程度;⑦需要着重从患者年龄、有无严重系统性疾病、重要脏器功能有无明显异常、病变大小与性质等多个维度综合评价;⑧各医疗中心可结合各自情况逐步开放手术种类。

2.1.2 患者选择 RTDS 患者的准入标准:①患者年龄为 16~60 岁;②诊断明确,肿瘤结节大小 < 3 cm,并且符合上述手术治疗的指征;③诊断不明确,需要进行上述诊疗操作同时明确诊断者;④未合并全身严重性疾病,无影响手术操作及恢复的情况;⑤有持续吸烟史的患者,应戒烟至少 2~4 周;⑥应建立类多学科会诊 (multi-disciplinary team, MDT) 的院内沟通机制,合并其他有影响手术开展的因素者,需在麻醉科及相关科室的多学科协作下决定是否进行机器人日间手术。需要谨慎考虑的合并症如下:①高血压:规律服药并严格监测,如患者年龄 ≥ 60 岁,血压应控制在 < 150/90 mmHg;如患者年龄 < 60 岁,血压应控制在 < 140/90 mmHg;糖尿病或

慢性肾病患者,血压应控制在 < 140/90 mmHg^[12];②糖尿病:餐后血糖控制在 10.0 mmol/L 以下^[13];③心脑血管疾病:近期无心绞痛发作,心肌梗死患者至少在发病 6 个月以后才可行择期手术,近期有卒中的患者择期手术应至少推迟 2~6 周^[14];④肝肾功能异常:有严重肝肾疾病的患者,由相应专科医师和手术医师共同商讨决定是否适合行日间手术;⑤凝血功能异常:需请血液科医生与麻醉医生、手术医生共同评估手术风险,确定术前处理方案;对于正在使用抗血小板或抗凝药物的患者,需针对原发病请相应科室会诊,共同探讨是否能进行日间手术、术前停药时机、术中处理及术后用药方案等。另外,对于患者是否能接受 RTDS 的其他非疾病条件亦需进行评估,包括:患者经济条件、患者心理状况、术后康复护理条件、患者行动及交流能力和随访及随诊困难度等。

明确不适宜纳入 RTDS 的情况:①胸膜疾病史:此类患者合并胸腔粘连概率大,手术操作难度增加,术后恢复时间长,并发症发生率高;②慢性阻塞性肺疾病:此类患者术后肺功能恢复较差,并发症风险高,尤其合并急性感染或近期吸烟患者不宜施行 RTDS;③术前心电图显示严重心律失常者;④术前后下肢血管 B 超显示有深静脉血栓风险的患者;⑤无法得到完善家庭护理的患者。

2.1.3 手术前麻醉评估 患者术前应在麻醉门诊完成麻醉评估,如未能在麻醉门诊就诊,麻醉医生应当在术前 1 天获得患者资料进行预评估。所有患者在术前入手术室后,麻醉医生需再次对患者进行评估。RTDS 应选择美国麻醉医师协会 (American Society of Anesthesiologists, ASA) 分级为 I 和 II 级、无心脑血管严重疾病、肺功能无明显异常以及无肺部感染的成年患者。

下列情况不建议行 RTDS^[15]:①预计术中失血量较多和手术时间较长的患者;②可能因潜在或已存在的疾病,导致术中出现严重并发症(如神经肌肉疾病、恶性高热家族史和过敏体质者);③近期出现急性上呼吸道感染未愈者和有哮喘病史的患者;④困难气道患者;⑤估计术后呼吸功能恢复时间长的病理性肥胖或阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (obstructive sleep apnea syndrome, OSAS) 患者;⑥吸毒和滥用药物者;⑦心理障碍精神疾病及不配合者;⑧患者离院后 48 h 无成人陪护。

2.1.4 手术预约管理 手术预约效率是保证 RTDS 高效运转的关键环节之一。高效的日间手术预约制度可以有效缩短患者入院前的等待时间,减少手术意外取消的可能,最终提高患者满意度。

要提高手术预约效率,需要做到以下内容^[4]:①由有资质的门诊胸外科医师仔细评估患者,确定可以实施 RTDS,与患者沟通后,向日间手术室提出预约需求;②麻醉医师全面评估患者,并出具日间手术麻醉评估单;③日间病房医师和护士对照准入标准复核手术申请,根据患者情况及日间病房床位量统筹安排后,确定患者入院顺序及时间;④日间病房医师发送电子手术申请至麻醉手术部;⑤手术室排程员安排人员、手术房间及手术台次;⑥麻醉科安排负责手术的麻醉医生。

2.1.5 术前健康宣教 良好的术前健康宣教能帮助患者在认识上形成良好的期待心理,更好地配合完成手术。RTDS 的患者可以在 24 h 内完成治疗并顺利出院,在这种新的手术治疗流程下,患者可能对陌生的手术环境产生焦虑,担心自我术前准备不足,对新型手术方式与治疗理念存在不理解。因此,落实术前健康宣教对缓解患者术前心理紧张状态尤为重要^[16]。

进行术前宣教的医护人员要对胸外科日间手术病种及机器人辅助胸腔镜手术有全面系统的认识,尽量做到个性化宣教。宣教人员包括:接诊医师、麻醉医师、院前准备中心登记处工作人员、日间病房医师、日间病房护士和手术室护士等。

宣教的主要内容有^[5]:①介绍达芬奇机器人辅助胸部手术流程,阐明机器人手术与传统胸腔镜手术及开放手术对比的优势;②手术术前预约流程;③日间病房住院流程;④患者入院前准备、住院期间配合要点、家属陪护和停药计划等;⑤麻醉方式、手术风险、输血风险及必要性,患者或委托家属在手术、麻醉和输血等同意书上签名;⑥手术前禁食和禁饮,医疗小组与患者或家属共同确认手术部位,并由医生做上标记;⑦了解相关知识,如:快速康复知识、手术心理应激干预和感染预防等。

可以通过口头宣教、纸质资料、视频、图片、微信和网络等多种方式对患者进行健康教育,达到减轻患者围术期生理和心理应激反应的目的,提高患者依从性,改善就医体验^[17]。

2.1.6 术前呼吸锻炼 在胸部外科手术前进行呼

吸训练,可有效降低术后肺部并发症风险,缩短住院时间,减少住院费用,降低术后死亡率。术前呼吸训练的方法多种多样,如:吸气肌力量训练、激励式肺量计和深呼吸训练等,其中最有效的方法是吸气肌力量训练。有研究显示,术前吸气肌力量训练能够明显减少术后肺部并发症^[18]。

2.2 手术当日管理

2.2.1 入院当日再评估与术前准备 拟行 RTDS 的患者,在入院当天再次进行术前评估和手术指征确认,是保证手术安全实施的重要一步。评估由专科病房中该患者的主刀医师或诊疗组主治医师完成。评估内容包括:详细询问患者病史、完善体格检查和汇总核查术前相关检查结果,以再次评估患者的手术危险因素、手术指征与禁忌证,并与患者和家属进行术前谈话,详细告知相关诊疗风险,签署手术知情同意书。

手术危险因素再评估:根据“多学科围手术期气道管理中国专家共识(2018版)”,手术危险因素主要包括以下 10 项:年龄、吸烟史、致病性气管定植菌、哮喘或气道高反应性、肺功能临界状态或低肺功能、呼气峰值流量、肥胖、肺部合并疾病、既往手术治疗史、其他因素。对于同时具有 2 项或以上危险因素的肺部疾病患者,不推荐实施 RTDS^[19]。

手术指征与禁忌证再评估:入院当天结合相关检查再次确认患者的手术意愿、手术指征与禁忌证,重点是禁忌证再评估,如:确认患者是否有凝血功能障碍及相关脏器功能(心功能、呼吸功能和肝肾功能等)障碍。

患者手术前再次测量生命体征,确认患者生命体征平稳,确保手术安全。拟行 RTDS 的患者不常规准备术中用血。

2.2.2 围术期抗生素应用管理 根据“抗菌药物临床应用指导原则(2015版)”,肺部疾病手术为 II 类切口,围术期预防性使用抗生素,推荐以头孢一代或二代药物为主。抗菌素应在皮试阴性后使用。抗菌素应在皮肤切开前 0.5~1.0 h 内或麻醉开始时给药,一般不需要联合使用抗生素,但是需注意抗生素作用时间要覆盖整个手术过程:手术时间不超过 2 h,术前给药 1 次即可;手术时间在 3 h 以上或超过所用抗生素半衰期的 2 倍以上,应术中追加 1 次。肺部机器人日间手术建议术后口服头孢一代或二代抗生素持续

3~5 d^[20]。

2.2.3 麻醉管理 RTDS 患者原则上不需要麻醉前用药,麻醉前 6 h 可进食淀粉类固体食物,但不包括油炸、脂肪及肉类食物。术前 2 h 可口服含碳水化合物的清饮 200 mL,有助于缓解术后口渴、饥饿感及术后胰岛素抵抗^[21-22]。

手术麻醉方式有:全身麻醉、复合神经阻滞麻醉或局部麻醉。由于机器人手术对胸壁组织的牵拉和撑开较轻微,胸椎硬膜外、术侧胸椎旁阻滞、竖脊肌平面阻滞、前锯肌平面阻滞、肋间神经阻滞和切口局部浸润都可选用^[22]。进行术侧胸椎旁阻滞、竖脊肌平面阻滞、前锯肌平面阻滞和肋间神经阻滞时,参考目前常用的打孔部位,采用低浓度高容量局麻药在相应节段进行两点或三点阻滞,可获得良好的镇痛效果^[22-24]。在手术开始前完成神经阻滞,可减少术中阿片类药物的用量,发挥超前镇痛的作用。如患者术前未能进行神经阻滞麻醉,可在术中由外科医生实施直视下胸腔内肋间神经阻滞、切口局部浸润,或在术后由麻醉医生实施神经阻滞。

麻醉用药:麻醉诱导和维持应选择起效快、作用时间短、消除快、对肝肾功能影响小的药物。麻醉诱导可采用小剂量咪达唑仑、舒芬太尼或芬太尼、非去极化肌松药、丙泊酚和依托咪酯等诱导,插管时可静脉注射 1 mg/kg 利多卡因抑制插管反应。维持阶段可使用瑞芬太尼、阿芬太尼、丙泊酚和七氟烷等,并根据麻醉深度,监测调整患者镇静药物用量。RTDS 术中需严格避免患者呛咳等体动,可根据手术情况和肌松监测间断追加或持续静脉输注肌松药。为了避免术后肌松残余,建议进行肌松拮抗。

术中气道管理和肺隔离:推荐可视喉镜下插管,可增加插管成功率,减轻插管损伤。根据手术要求、患者支气管树解剖和麻醉医生的熟练程度,可采用单腔气管插管+人工气胸、双腔气管导管、单腔气管导管+支气管堵塞器和喉罩+支气管堵塞器等方式进行单肺通气。由于机器人手术需严格避免患者体动,能否常规采用自主呼吸+喉罩通气的麻醉方式还有待进一步论证。插管后和术中应当使用纤维支气管镜或视频软镜明确气管导管或支气管堵塞器的位置以及各级支气管是否通畅^[22-23, 25]。

术中肺功能保护:机器人手术窥镜放大倍数高,视野较小,对肺萎陷的要求更高。可采用以下措施加

速术侧肺萎陷,改善手术条件:①应用纤维支气管镜或支气管软镜明确气道通畅程度,及时镜下吸引清理分泌物;②间断吸引双腔气管导管的术侧管腔;③在单肺通气前纯氧通气;④有条件的单位可在单肺通气前吸入 50% 笑气^[26];⑤在打开胸膜腔前使用 disconnection technique,即暂停机械通气,断开双腔气管导管与麻醉机螺纹管之间的连接,使其管腔与大气相通,如使用支气管堵塞器,则将堵塞器套囊充气,并断开单腔气管导管与麻醉机螺纹管之间的连接,2 min 后再行单肺通气^[27-28]。单肺通气阶段维持术中吸入氧浓度(FiO₂)为 50%~80%。根据患者的理想体重,单肺通气期间按 4~6 mL/kg 设定潮气量,并滴定呼气末正压(postive end-expiratory pressure, PEEP)压力,使驱动压(驱动压=平台压-PEEP)最低,并定期进行肺复张^[22, 25, 29]。术后尽早拔除气管导管,拔管前充分清理气管内分泌物和血液,并进行肺复张,拔管后充分镇痛,鼓励患者咳嗽。

术中监测:常规进行心电图、血氧饱和度、无创血压、有创血压、呼气末二氧化碳分压、体温、麻醉气体浓度和麻醉深度监测,由于机器人手术对肌松的要求高于普通腔镜手术,建议进行肌松监测,避免术中体动或肌松药过量。术中单肺通气阶段应进行血气分析。体温检测:可在充分润滑后置入温度探头,测量患者鼻咽温,动作轻柔,避免鼻道损伤。采用加温垫、体表加温毯和液体加温等方法,避免低体温。围术期推荐输注晶体液,维持患者出入液量平衡,避免过量输液,必要时实施目标导向的液体管理策略,术后应鼓励患者尽早进食^[21-22]。

麻醉苏醒:手术结束时,充分清理口腔及两侧支气管内血液及分泌物,连接胸腔引流瓶后进行肺复张,有利于患者术后呼吸功能恢复。术后,患者在手术间或 PACU 待麻醉完全苏醒后拔管。麻醉深度和肌松监测可帮助判断患者的意识和肌松恢复情况。神经阻滞、短效镇静和镇痛药物的使用,有利于患者快速苏醒,但在机器人手术中肌松残余是较为常见的现象。因此,如无禁忌证,建议常规给予肌松拮抗。拔管后,应当继续密切观察患者的意识、活动、呼吸、血氧饱和度、循环和疼痛情况,直至改良 Aldrete 评分达到 9 分,才可返回病房^[30]。

2.2.4 术中操作管理 RTDS 中应发挥机器人辅助优势,尽量控制手术时间,并减轻患者内外手术创

伤,如:打孔穿刺损伤和机器人器械钳夹撕裂损伤等。对于肉眼可见的肺破口,建议使用Prolene线进行修补,不建议仅使用能量装置烧灼。术中应注意尽量减少不必要的肺部牵拉,在游离胸肺部血管时,避免钝性分离损伤,必要时应使用能量器械完成血管游离。在切断肺部血管与支气管时,尽量使用切割闭合器与夹闭器,避免过多使用能量器械,造成不必要的热损伤。

对于行RTDS的患者来说,术中可针对性留置胸腔引流管。肺大泡切除或肺楔形切除患者不留胸腔引流管是可行的。对于肺叶切除或肺段切除或有淋巴结采样的患者,建议留置一根引流管,推荐16F~22F为宜,置于膈角,目的是促进胸腔内液体流出和肺复张,尤其是胸腔广泛粘连、术中有肺脏层胸膜破裂、术后可见肺切割缝合面或段间平面少量漏气的患者,需要尽快引流和肺复张。部分患者可置入PICC导管代替常规胸腔引流管。在放置胸腔引流管时,建议术中预留缝线,于手术次日拔除胸腔引流管时再次结扎,以避免因引流管口渗液导致延迟出院。如预计手术时间小于2h,可不放置导尿管。

参与RTDS的器械护士应具有丰富的胸外科手术配合经验,并取得机器人胸外科手术参与资质。术中,器械护士除进行常规胸外科手术配合外,应特别注意管理机械臂套与巾单保持无菌。麻醉头架左右两边夹持住无菌单,巾单高度超过机械臂套蓝色色带标识(无菌区与非无菌区分隔标识),宽度超过1号与4号机械臂外侧。同时,器械护士应全程关注机械臂之间的距离,以及机械臂和器械与患者身体的距离(最小距离要求为一拳),及时提醒主刀医生调整仪器与设备的位置,防止造成患者器械相关压力性损伤。器械护士与巡回护士应全程管理机器人手术相关线缆管路,正确识别机器人手术设备,及时处理器械故障,保证手术流畅进行。由于机器人相关器械结构复杂,器械护士在清点物品时应特别注意检查器械及镜头的完整性,防止细小零件遗落在患者体腔。

2.2.5 术后早期管理 气道管理:术后咳嗽和咽喉部不适是影响患者术后快速康复的重要原因,应积极采取相应措施对症处理。对于双腔气管插管的患者,咳嗽和咽喉部不适,多为插管引起,术后应尽早进行糖皮质激素与支气管扩张剂雾化吸入,减轻气道炎症反应。术后适当的咳嗽锻炼有助于患侧肺的复

张,不推荐强效止咳处理。

消化道管理:术后恶心呕吐、腹胀和便秘是导致患者延迟出院的另一个重要原因,应积极采取干预措施进行预防。全程静脉麻醉、减少术中术后阿片类药物用量、使用右美托咪定、5-HT拮抗剂及肾上腺皮质激素可以降低术后恶心呕吐的发生率。术后腹胀、便秘多为麻醉术后肠道功能抑制引起。患者术后4h建议进食流质,当天以流质和半流质为主,次日正常饮食^[15, 21-22]。

尿道管理:术中留置尿管,手术结束后,在手术间气管导管拔出同时拔出尿管。部分患者可能因麻醉作用出现一过性尿潴留现象,但大多是由于患者体位不适应、环境改变、精神紧张以及可能的泌尿系基础疾病等因素导致,可采取改变体位、改善环境和适当心理辅导等措施,必要时可一次性导尿,不建议留置尿管,必须避免膀胱长时间过度充盈。

围术期镇痛:考虑患者留院时间短,应联合使用神经阻滞、术中静脉非甾体类镇痛药、术后患者自控静脉镇痛(patient controlled intravenous analgesia, PCIA)和出院后口服镇痛药物等多模式镇痛方法控制患者的术后疼痛,并减少阿片类药物的用量。无禁忌证的患者非甾体类药物可使用氟比洛芬酯、帕瑞昔布钠和酮咯酸氨丁三醇等。PCIA可根据情况采用阿片类药物配伍艾司氯胺酮或右美托咪定等,阿片类药物可选用羟考酮、氢吗啡酮和舒芬太尼。出院后口服药物可选用非甾体类药物和对乙酰氨基酚。如患者出院后疼痛持续,有条件者应采取疼痛门诊随访^[15, 21-22, 25]。

2.2.6 RTDS术后护理特点 医护人员需运用EARS理念落实患者术后管理,主要内容有:①密切观察患者病情变化,注意观察患者呼吸频率和血氧饱和度的变化情况,指导患者有效咳嗽排痰,并掌握肺功能康复锻炼的方法;②患者清醒后取半坐卧位,鼓励患者早期下床活动,采取物理预防和机械预防,可降低深静脉血栓或肺栓塞的风险;③清醒后2h开始试饮水,如无呛咳,可少量多次饮水,然后逐渐过渡到流质、半流质饮食,可给予口服营养制剂,术后次日或可正常饮食,同时保证纤维素摄入;④术后应妥善固定胸腔引流管,观察引流液颜色、引流量及性状,术后次日行胸片检查,如无漏气且肺复张好,尽早拔除胸腔引流管^[6, 19, 31-34]。

2.3 手术次日管理

2.3.1 拔除胸腔引流管指征 术后胸腔引流管的留置与拔出时间影响患者的术后康复与主观体验。对于肺叶切除或肺段切除患者，术后存在一定的出血风险，推荐胸腔引流管留置至手术次日上午，完善胸片确认无明显积液或积气再拔出。拔管前应确保：①患者生命体征平稳；②患者已下床并站立位活动过；③确认无明显肺泡痿；④确认胸腔引流管通畅；⑤术后胸腔引流液总量小于 200 mL；⑥胸腔引流液为浆液性引流液，而非鲜红色血性引流液、渗出液或乳糜液；⑦胸片无中等量及以上气胸或液胸。

2.3.2 术后 ERAS 要点 术后通过一系列手段为患者术后早期运动康复创造条件，是 RTDS 术后快速康复的基础。在围术期多模式联合镇痛及雾化吸入治疗的基础上，术后胸带固定可减轻患者因咳嗽或活动引起的切口疼痛，从而尽早开始呼吸康复训练。呼吸康复训练应在康复科医师的指导下进行，主要包括气道廓清技术、肺复张、深呼吸和呼吸操等。在术后早期阶段以气道廓清技术为主，术后晚期阶段以肺复张、呼吸操训练为主。应指导患者在主动咳嗽锻炼呼吸功能与肺复张的同时避免无效咳嗽。在患者全身状况允许的前提下尽早下床活动，配合腹部按摩可促进胃肠蠕动及消化系统功能恢复。

2.3.3 出院标准 术后第 2 天应详细评估患者情况，判断患者是否存在需要延迟出院的术后并发症。满足以下条件的 RTDS 患者可考虑出院：①生命体征平稳，体温正常；②伤口疼痛评分 ≤ 3 分；③手术切口无明显红肿及渗出；④胸腔引流管及导尿管已拔出；⑤患者可正常进食；⑥患者术后下肢血管 B 超提示无明显深静脉血栓形成、心电图提示无明显心律失常。

2.3.4 出院康复指导与随访 出院后康复指导及随访是延续性护理的一种模式，能不受空间与时间的限制，有效引导患者出院后的遵医行为，促进快速康复并提高生活质量。较短的住院时间通常导致 RTDS 患者出院时可能仍存在切口疼痛和咳嗽等术后症状，且胸部手术的严重并发症常在术后 72 h 内才出现显著症状。因此，出院后康复指导及随访是保障 RTDS 安全的重要方法^[35]。RTDS 患者的出院康复指导及随访小组中应包含主管医师、护士、康复师和心理科医师。康复师可针对患者制定个性化康复计划并指导，

心理医师则通过宣教缓解患者过早出院产生的心理压力^[3]。

术后 72 h 为 RTDS 患者出现严重并发症的高发期。因此，该时间段是 RTDS 患者出院后随访的重点。患者出院后 3 d 内每 24 h 应由手术医师进行随访，随后应由主管康复师每日随访至术后第 7 天。3 d 内随访内容应重点包括：患者一般状态、体温、心率、血压、呼吸频率及胸痛程度等关键症状体征。若出现术后严重并发症的相关症状体征，应第一时间要求患者返回医院复诊，以明确是否需要再次入院治疗。接着 4 d 的随访内容主要包括饮食指导、用药指导、心肺康复训练指导、伤口护理和心理指导等术后康复相关内容。如患者家庭住址距离医院较远，应在术后 72 h 内就近居住于手术医院附近，保证 2 h 内可以到达手术医院。有条件的手术医院也可设置对口康复医院，接收 RTDS 患者入院进行后续康复治疗。

应建立完善的随访制度及标准化随访流程，对出院患者进行健康追踪并详细记录，及时沟通疏导患者出现的焦虑与困惑情绪，以减轻患者出院后的困扰。研究表明，约 20% 左右的肺癌患者及大量高危肺结节诊断患者会并发抑郁及焦虑^[36]。其中，抑郁发病的高危因素为年轻女性患者^[37]。尽管未经干预的心理疾病能否影响预后及手术效果目前尚无定论，但是，其对生命质量的影响不可忽视^[38]。年轻患者作为 RTDS 的主要群体，其心理问题的随访观察及干预措施不可忽视。随访内容如下：①门诊就诊时需评估患者心理情况，使用 GAD-7 及 PHQ-9 量表进行心理状况筛查；②日间快速康复协作组需纳入心理医生；即使协助组没有心理医师，主管医师在患者出院后，亦有与其充分沟通心理状况的必要性；③需要明确的是：患者不健康的心理状况主要来源于对疾病的陌生感和恐惧感，临床医生需向患者充分解释高危肺结节的相关治疗及预后情况；④心理干预强调长期、规律及全病程，不可一蹴而就。同时，在随访过程中除了重视患者的心理状态，更应特别预防或发现和处理可能存在的术后并发症，且及时提供指导性建议和帮助，提高手术的安全性及患者满意度。

建议宣教形式应多样化，除了纸质资料和口头宣教，应辅以网络和视频等多样化宣教模式，提高患者的普及率与依从性。出院后随访除了传统的电话随访，还应辅以微信沟通，用语音、文字、图片和视频

等形式,随时由专职医护人员进行在线随访,不仅可获悉患者的一般情况,更有助于准确掌握患者出院后的各项复查结果^[39-40]。

3 RTDS的安全管理

目前,机器人日间手术在胸外科的应用尚处于起步阶段。究其原因,一是受制于疾病种类的限制,大部分患者难以达到实施日间手术的条件;二是受制于医疗团队的建设,胸外科机器人日间手术,尤其是涉及肺切除的手术,需要有专业的团队来保证手术顺利完成和术后尽早复苏,以及术后快速康复。因此,胸外科要实施机器人日间手术,更需建立一套完善的安全管理规范,对围术期紧急事件及医疗质量进行监测和评价。

3.1 应急预案

开展RTDS的团队应建立一系列应急预案,要及时应对患者住院期间和出院后可能发生的各种并发症,以保障医疗安全。

3.1.1 住院期间应急预案 患者术后胸腔引流多、乳糜胸、呼吸困难、肺泡痿或者支气管胸膜痿等较严重的情况出现时,应通知手术医师或助手查看患者,评估病情,予以相应处理,必要时报告日间手术团队负责人协调处理。若24 h内病情不允许出院,应由主管医师安排患者延长住院时间或转为常规住院。

3.1.2 出院后应急预案 随访负责人应在患者离院前告知其紧急联系方式并保持24 h通畅。若患者出院后出现严重的手术相关不适,随访团队应指导患者或家属进行简单处理,或让患者回院就诊,必要时收住院且同时报告日间手术团队负责人与手术医师,积极处理术后严重并发症。

3.2 医疗质量与安全评估

保障医疗质量与有效安全评估可发现和解决日间手术所遇到的问题,及时改进日间手术的诊疗过程,以实现流程优化和提高诊疗质量。一般采用的评估指标包括:入院平均等待时间、临时取消手术率、不良事件发生率(包括并发症和死亡率)、非计划转住院率、延迟出院率、非计划再入院率、急诊就诊率、非计划再手术率、患者满意度以及日间手术平均费用等^[41]。

3.3 病历管理

日间手术病历需在24 h内完成入院、术前谈话签

字、麻醉手术、复苏、术后谈话和离院手续等程序,内容繁多。但RTDS患者病情相对单一,手术方案相对具体。因此,一些病历资料,尤其是手术相关资料可以相对精简,但因为肺部手术仍是胸部重大手术,手术相关的基本病历资料仍需要详细完善。RTDS患者的手术相关资料应包括:手术同意书、手术安全核查表、输血同意书、手术记录和内植人物耗材同意书,入院后首次病程和术后首次病程可以合并。目前,因无专门的日间手术住院病历模板,在保障医疗文书质量的前提下,笔者建议,可参照24 h出入院记录,或者参照“日间手术病历书写规范专家共识(2019版)”^[42],由医院相关职能部门组织临床科室讨论,根据当地卫生行政主管部门的意见进行申报备案,并纳入医院病历质量管理。

4 展望

在ERAS加速发展的今天,日间手术的开展是大势所趋。随着胸外科机器人手术应用的广泛,胸部日间手术的应用前景将迎来极大拓展。随着RTDS应用范围的逐步扩大,医院和科室必须从体系建设、过程管理及质量评估等各个方面制定完善的规章制度,以保证RTDS安全、规范地实施。而随着RTDS应用范围的扩大,如何保证患者术后安全也将面临更多的挑战。笔者认为,开展RTDS应遵循稳扎稳打、步步为营的基本方针,在不断拓展其应用范围的同时,严格控制患者的出院指征,并以完善的出院后随访与复诊机制作为支撑后盾,稳步实现机器人日间手术造福胸外科患者的长远目标。本共识汇集了湘雅医院多学科专家的相关经验,并借鉴国内多家医院的胸外科日间手术经验,力求为RTDS诊疗规范的建立提供参考与借鉴。同时,本共识也将持续修订,分享更多的RTDS诊疗经验,为我国胸外科日间手术的普及作出更大贡献。

参考文献:

- [1] BAILEY C R, AHUJA M, BARTHOLOMEW K, et al. Guidelines for day-case surgery 2019: Guidelines from the Association of Anaesthetists and the British Association of Day Surgery[J]. *Anaesthesia*, 2019, 74(6): 778-792.
- [2] 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅),中国日间手术合作联盟. 直肠肛门日间手术临床实践指南(2019版)[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(11): 1322-1335.
- [2] National Clinical Research Center for Geriatric Disorders (Xiangya),

- China Ambulatory Surgery Alliance. Clinical practice guideline for ambulatory anorectal surgery (2019)[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(11): 1322-1335. Chinese
- [3] 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅), 中华医学会运动医疗分会. 关节镜日间手术临床实践专家共识[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(6): 1-7.
- [3] National Clinical Research Center for Geriatric Disorders (Xiangya), Chinese Society of Sports Medicine. Expert consensus on clinical practice of arthroscopy of day surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(6): 1-7. Chinese
- [4] 蒋灿华, 翦新春, 张志愿, 等. 口腔颌面外科日间手术中国专家共识[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2019, 17(5): 385-390.
- [4] JIANG C H, JIAN X C, ZHANG Z Y, et al. Chinese expert consensus on oral and maxillofacial ambulatory surgery[J]. China Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 2019, 17(5): 385-390. Chinese
- [5] 中华医学会小儿外科学分会内镜外科学组. 小儿外科日间手术专家共识[J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41(8): 676-682.
- [5] Endoscopic Surgery Group, Chinese Society of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association. Expert consensus on pediatric ambulatory surgery[J]. Chinese Journal of Pediatric Surgery, 2020, 41(8): 676-682. Chinese
- [6] 董映显, 朱道君, 车国卫, 等. 肺癌日间手术操作流程与临床应用效果分析[J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(2): 77-83.
- [6] DONG Y X, ZHU D J, CHE G W, et al. Clinical effect of day surgery in patients with lung cancer by optimize operating process[J]. Chinese Journal of Lung Cancer, 2020, 23(2): 77-83. Chinese
- [7] 蒋丽莎, 詹丽莉, 沈诚, 等. 日间手术模式下胸腔镜手术治疗肺结节的安全性分析[J]. 华西医学, 2020, 35(2): 152-155.
- [7] JIANG L S, ZHAN L L, SHEN C, et al. Safety analysis of day surgery program of video-assisted thoracoscopic surgery for pulmonary nodule[J]. West China Medical Journal, 2020, 35(2): 152-155. Chinese
- [8] 沈诚, 常帅, 周坤, 等. 加速康复外科和日间手术模式在胸外科中的应用现状及发展前景[J]. 中国肺癌杂志, 2020, 23(9): 800-805.
- [8] SHEN C, CHANG S, ZHOU K, et al. The present situation and prospect of day surgery and enhanced recovery after surgery in thoracic surgery[J]. Chinese Journal of Lung Cancer, 2020, 23(9): 800-805. Chinese
- [9] LI C, HU Y, HUANG J, et al. Comparison of robotic-assisted lobectomy with video-assisted thoracic surgery for stage IIB-IIIa non-small cell lung cancer[J]. Transl Lung Cancer Res, 2019, 8(6): 820-828.
- [10] 陈亚玲, 莫洋, 谭亮, 等. 综合性医院日间手术中心的建设和运营管理[J]. 华西医学, 2019, 34(2): 127-132.
- [10] CHEN Y, MO Y, TAN L, et al. Establishment and management of day surgery center in general hospital[J]. West China Medical Journal, 2019, 34(2): 127-132. Chinese
- [11] 刘蔚东, 李萍, 谭亮, 等. 日间手术的术式准入与挑战[J]. 华西医学, 2015, 30(5): 820-823.
- [11] LIU W, LI P, TAN L, et al. Surgical entry and challenges in day surgery[J]. West China Medical Journal, 2015, 30(5): 820-823. Chinese
- [12] 中国心胸血管麻醉学会, 北京高血压防治协会. 围术期高血压管理专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(3): 295-297.
- [12] Chinese Society of Cardiothoracic Vascular Anesthesia, Beijing Hypertension Association. Consensus among experts on perioperative hypertension management[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2016, 32(3): 295-297. Chinese
- [13] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1): 4-67.
- [13] Chinese Diabetes Society. Chinese guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus (2017 edition) [J]. Chinese Journal of Diabetes Mellitus, 2018, 10(1): 4-67. Chinese
- [14] ANDERSON J L, ADAMS C D, ANTMAN E M, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-Elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients With Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society of Thoracic Surgeons endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the Society for Academic Emergency Medicine[J]. J Am Coll Cardiol, 2007, 50(7): e1-e157.
- [15] 中华医学会麻醉学分会. 日间手术麻醉专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(10): 1017-1022.
- [15] Chinese Society of Anesthesiology. Consensus among anesthesiologists for daytime surgery[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2016, 32(10): 1017-1022. Chinese
- [16] 李金娜, 孔德玲, 叶咏章, 等. 术前熟悉手术环境对手术病人焦虑水平的影响[J]. 护理学杂志, 2001, 16(12): 710-711.
- [16] LI J N, KONG D L, YE Y Z, et al. Effect of preoperative surrounding familiarization on the operating patients' anxiety[J]. Journal of Nursing Science, 2001, 16(12): 710-711. Chinese
- [17] 李跃荣. 手术室术前访视效果调查与研究[J]. 解放军护理杂志, 2006, 23(3): 34-35.
- [17] LI Y R. Investigation and research of pre-operative interview in operating room[J]. Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army, 2006, 23(3): 34-35. Chinese
- [18] KENDALL F, OLIVEIRA J, PELETEIRO B, et al. Inspiratory muscle training is effective to reduce postoperative pulmonary complications and length of hospital stay: a systematic review and Meta-analysis[J]. Disabil Rehabil, 2018, 40(8): 864-882.
- [19] 多学科围手术期气道管理中国专家共识(2018)专家组. 多学科围手术期气道管理中国专家共识(2018 版)[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25(7): 545-549.
- [19] Chinese Expert Consensus on Multidisciplinary Perioperative

- Airway Management (2018) Expert Group. Chinese expert consensus on multidisciplinary perioperative airway management (2018 edition) [J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2018, 25(7): 545-549. Chinese
- [20] 国家卫生计生委办公厅, 国家中医药管理局办公室, 解放军总后勤部卫生部药品器材局. 抗菌药物临床应用指导原则(2015年版) [EB/OL]. (2015-07-24) [2021-08-05]. http://www.gov.cn/xinwen/2015-08/27/content_2920799.htm.
- [20] General Office of National Health and Family Planning Commission, National Administration of Traditional Chinese Medicine, General Logistics Department of PLA, Department of Drug and Equipment of Ministry of Health. Guidelines for clinical application of antibiotics (2015 edition) [EB/OL]. (2015-07-24) [2021-08-05]. http://www.gov.cn/xinwen/2015-08/27/content_2920799.htm. Chinese
- [21] 中华医学会麻醉学分会"成人日间手术加速康复外科麻醉管理专家共识"工作小组. 成人日间手术加速康复外科麻醉管理专家共识[J]. 协和医学杂志, 2019, 10(6): 562-569.
- [21] Working Group of "Expert Consensus on Surgical Anesthesia Management for Accelerated Rehabilitation of Adult Daytime Surgery", Chinese Society of Anesthesiology. Expert consensus on anesthesia management of enhanced recovery after adult ambulatory surgery[J]. Medical Journal of Peking Union Medical College Hospital, 2019, 10(6): 562-569. Chinese
- [22] BATCHELOR T J P, RASBURN N J, ABDELNOUR-BERCHTOLD E, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55(1): 91-115.
- [23] 罗清泉, 王述民, 李鹤成, 等. 机器人辅助肺癌手术中国临床专家共识[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2020, 27(10): 1119-1126.
- [23] LUO Q Q, WANG S M, LI H C, et al. Chinese expert consensus on robot-assisted pulmonary resections[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2020, 27(10): 1119-1126. Chinese
- [24] 中国医师协会医学机器人医师分会胸外科专业委员会筹备组. 机器人辅助纵隔肿瘤手术中国专家共识(2019版) [J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2020, 27(2): 117-125.
- [24] Preparation Group of Thoracic Surgery Specialty Committee, Medical Roboticians Branch of Chinese Medical Doctor Association. Chinese expert consensus on robot-assisted mediastinal tumor surgery (2019 edition) [J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2020, 27(2): 117-125. Chinese
- [25] RAFT J, RICHEBÉ P. Anesthesia for thoracic ambulatory surgery[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2019, 32(6): 735-742.
- [26] LIANG C, LÜ Y, SHI Y, et al. The fraction of nitrous oxide in oxygen for facilitating lung collapse during one-lung ventilation with double lumen tube[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1): 180.
- [27] LI Q, ZHANG X, WU J, et al. Two-minute disconnection technique with a double-lumen tube to speed the collapse of the non-ventilated lung for one-lung ventilation in thoracoscopic surgery [J]. BMC Anesthesiol, 2017, 17(1): 80.
- [28] CHENG Q, HE Z, XUE P, et al. The disconnection technique with the use of a bronchial blocker for improving nonventilated lung collapse in video-assisted thoracoscopic surgery[J]. J Thorac Dis, 2020, 12(3): 876-882.
- [29] NETO A S, HEMMES S N T, BARBAS C S V, et al. Association between driving pressure and development of postoperative pulmonary complications in patients undergoing mechanical ventilation for general anaesthesia: a Meta-analysis of individual patient data[J]. Lancet Respir Med, 2016, 4(4): 272-280.
- [30] EAD H. From Aldrete to PADSS: Reviewing discharge criteria after ambulatory surgery[J]. J Perianesth Nurs, 2006, 21(4): 259-267.
- [31] 胡坚, 马洪海. 肺癌加速康复外科的发展现状及展望[J]. 中华胸部外科电子杂志, 2017, 4(3): 136-139.
- [31] HU J, MA H H. Current status and prospective of enhanced recovery after surgery management system in lung cancer[J]. Chinese Journal of Thoracic Surgery (Electronic Edition), 2017, 4(3): 136-139. Chinese
- [32] 张登文, 赵国栋. 胸部肿瘤外科加速康复外科应用研究进展[J]. 广东医学, 2016, 37(18): 2695-2698.
- [32] ZHANG D W, ZHAO G D. Advances in the application of accelerated rehabilitation surgery in thoracic oncology [J]. Guangdong Medical Journal, 2016, 37(18): 2695-2698. Chinese
- [33] 金永兰, 张彩兰, 王英, 等. 达芬奇机器人辅助胸腔镜肺部病损切除患者的护理体会[J]. 甘肃医药, 2017, 36(7): 599-600.
- [33] JIN Y L, ZHANG C L, WANG Y, et al. Nursing experience of Da Vinci robot assisted thoracoscopic resection of pulmonary lesions[J]. Gansu Medical Journal, 2017, 36(7): 599-600. Chinese
- [34] 王伟欣, 王静, 刘娇, 等. 达芬奇机器人手术系统行纵隔肿瘤切除术后综合干预效果的研究[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2015, 22(11): 1067-1070.
- [34] WANG W X, WANG J, LIU J, et al. effect of postoperative care after mediastinal tumor resection with Da Vinci Surgical System[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2015, 22(11): 1067-1070. Chinese
- [35] 梁秋梅. 延续性护理对脑卒中康复患者遵医行为及生活质量影响的研究[J]. 实用临床护理学杂志: 电子版, 2017, 2(52): 38-39.
- [35] LIANG Q. A study on the influence of continuous nursing on compliance behavior and quality of life of stroke rehabilitation patients[J]. Journal of Clinic Nursing's Practicality: Electronic Edition, 2017, 2(52): 38-39. Chinese
- [36] MITCHELL A J, CHAN M, BHATTI H, et al. Prevalence of depression, anxiety, and adjustment disorder in oncological, haematological, and palliative-care settings: a Meta-analysis of 94

- interview-based studies[J]. *Lancet Oncol*, 2011, 12(2): 160-174.
- [37] WALKER J, HANSEN C H, MARTIN P, et al. Prevalence, associations, and adequacy of treatment of major depression in patients with cancer: a cross-sectional analysis of routinely collected clinical data[J]. *Lancet Psychiatry*, 2014, 1(5): 343-350.
- [38] PITMAN A, SULEMAN S, HYDE N, et al. Depression and anxiety in patients with cancer[J]. *BMJ*, 2018, 361: k1415.
- [39] 冯海葵, 李娜. 电话随访对 100 例 COPD 出院患者呼吸锻炼的干预体会[J]. *中国老年保健医学*, 2016, 14(2): 128-129.
- [39] FENG H K, LI N. Experience of intervention of respiratory exercise in 100 patients discharged from hospital with COPD by telephone follow-up[J]. *Chinese Journal of Geriatric Care*, 2016, 14(2): 128-129. Chinese
- [40] 胥秀, 陈萍, 冯丹. 微信平台在癌痛出院患者延续性护理中的应用[J]. *护理管理杂志*, 2017, 17(1): 67-69.
- [40] XU X, CHEN P, FENG D. Application of WeChat platform for continuous care among discharged patients with cancer pain[J]. *Journal of Nursing Administration*, 2017, 17(1): 67-69. Chinese
- [41] MAYO I, LIZARONDO L, STOKAN M. Experiences of adult patients in discharge and recovery from day surgery: a qualitative systematic review protocol[J]. *JBIC Database System Rev Implement Rep*, 2019, 17(2): 164-169.
- [42] 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅). 日间手术病历书写规范专家共识(2019 年) [J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(10): 1171-1176.
- [42] National Clinical Research Center for Geriatric Disorders (Xiangya). Expert consensus on the norms for writing medical records of day surgery (2019) [J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2019, 28(10): 1171-1176. Chinese
- (曾文军 编辑)

本文引用格式:

国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅), “机器人胸外科日间手术临床实践专家共识”编写组. 机器人胸外科日间手术临床实践专家共识[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(8): 10-20.

National Clinical Research Center for Geriatric Disorders (Xiangya), The Writing Group of Expert Consensus on The Clinical Practice of Robotic-assisted Thoracic Day Surgery. Expert consensus on the clinical practice of robotic-assisted thoracic day surgery[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(8): 10-20. Chinese

执笔: 张春芳 (中南大学湘雅医院胸外科); 高阳 (中南大学湘雅医院胸外科); 张恒 (中南大学湘雅医院胸外科); 程远大 (中南大学湘雅医院胸外科); 周燕武 (中南大学湘雅医院胸外科); 李曦哲 (中南大学湘雅医院胸外科); 刘元奇 (中南大学湘雅医院胸外科); 王锸 (中南大学湘雅医院麻醉科); 翁莹琪 (中南大学湘雅医院麻醉科); 王宝嘉 (中南大学湘雅医院护理部); 曾蔚 (中南大学湘雅医院护理部); 李小燕 (中南大学湘雅医院护理部); 莫洋 (中南大学湘雅医院护理部)。

参加讨论与修订的专家组成员 (按姓氏拼音排列): 陈椿 (福建医科大学附属协和医院胸外科); 付军科 (西安交通大学附属第一医院胸外科); 苟云久 (甘肃省人民医院胸外科); 郭海周 (郑州大学第一附属医院胸外科); 胡坚 (浙江大学附属第一医院胸外科); 胡卫东 (武汉大学附属中南医院胸外科); 金龙玉 (中南大学湘雅三医院心胸外科); 李高峰 (云南省肿瘤医院胸外科); 李鹤成 (上海交通大学附属瑞金医院胸外科); 李辉 (首都医科大学附属朝阳医院胸外科); 廖永德 (华中科技大学附属协和医院胸外科); 刘蔚东 (中南大学湘雅医院日间手术中心); 莫靓 (南华大学附属第一医院胸外科); 谭群友 (陆军军医大学大坪医院胸外科); 田辉 (山东大学附属齐鲁医院胸外科); 王锸 (中南大学湘雅医院麻醉科); 王光锁 (深圳市人民医院胸外科); 王文祥 (湖南省肿瘤医院胸外科); 王小雷 (新疆维吾尔自治区人民医院胸外科); 王允 (四川大学附属华西医院胸外科); 闫小龙 (空军军医大学唐都医院胸外科); 杨浩贤 (中山大学附属肿瘤医院胸外科); 于振涛 (中国医学科学院附属肿瘤医院深圳分院胸外科); 喻本桐 (南昌大学附属第一医院胸外科); 喻风雷 (中南大学湘雅二医院胸外科); 张春芳 (中南大学湘雅医院胸外科); 张兰军 (中山大学附属肿瘤医院胸外科); 张临友 (哈尔滨医科大学附属第二医院胸外科)。