

# 加速康复外科理念联合胸腔镜在胸外科中的应用现状

姚元熙<sup>1</sup>, 覃洪斌<sup>2</sup>

(右江民族医学院 1.研究生学院, 百色 533000; 2.附属河池医院, 河池 547000)

**摘要:** 加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS)是最先在结直肠外科领域的成功实践后, 逐渐发展至各个临床外科的快速康复中, 且取得良好效果。随着电视胸腔镜 (video-assisted thoracic surgery, VATS) 手术器械和技术的进步, 以及胸外科医生对 VATS 技术掌握日益成熟, VATS 在胸外科中的应用越来越广泛。而 ERAS 理念联合 VATS 手术, 近年来更是备受胸外科医师的青睐, 本文就近年来 ERAS 联合 VATS 在胸外科手术中的应用现状及研究进展进行综述。

**关键词:** 加速康复外科; 胸腔镜; 肺切除术; 食管癌; 纵隔肿瘤

## 1. ERAS 的产生背景及内涵

ERAS 理念早在 1997 年由丹麦哥本哈根大学的 Kehlet 教授提出<sup>[1]</sup>, 定义为“fast track surgery”指在多学科合作基础上, 优化具有循证医学证据的一系列围手术期处理措施, 减少围手术期并发症、减少创伤应激反应、缩减住院时程、降低治疗费用、加速患者康复。欧洲临床营养和代谢委员会在 2005 年提出了相关的理念与临床路径, 将其定义为“enhanced recovery after surgery”, 即 ERAS<sup>[2]</sup>。ERAS 理念在我国起步较晚, 最初于 2007 年由黎介寿院士引入<sup>[3]</sup>, 十余年来, ERAS 在我国外科学界迅猛发展, 并先后成立了一批学会, 2015 年以后, 出版了关于加速康复外科管理理念的专家共识等一系列文献<sup>[4,5,6]</sup>。

ERAS 是一种理念而非标准, 核心理念是患者的快速康复, 是随着新的材料、技术、器械、设备、方法、理念的推广及应用而持续改进和不断地充实并完善的医疗模式。其涉及围手术期处理的多个学科和环节, 始终贯穿于患者住院的全程, 任何单一学科不可能独立完成; 是对患者入院前、术前、术中及术后措施等多方面, 整合最优质合理的麻醉、镇痛、微创外科技术、术后护理及营养支持等一系列符合循证医学证据的围手术期处理措施。

## 3. ERAS 理念的部分实施内容

### 3.1 优化术前措施

**3.1.1 风险评估及宣传教育** 术前评估、分析患者的心肺功能及各项危险因素, 优化术前各器官功能, 选择合适的治疗方法, 可减少术后相关并发症。围手术期的相关宣传教育、告知患者手术、麻醉及术后恢复的相关事项、减少患者的焦虑恐惧, 加速患者的术后康复, 尽早出院。

**3.1.2 目标锻炼及戒烟** 研究认为有目标的锻炼可以减少术后并发症的发生, 提高疗效及生活质量, 对于将手术的胸外科患者, 吹气球以及练习正确的咳嗽有利于术后排痰和肺复张、降低相关并发症的发生率<sup>[7]</sup>。相关研究表明术前吸烟与术后感染、肺部及神经系统并发症的发生有直接相关<sup>[8]</sup>。

**3.1.3 术前禁饮食** 为保证胃排空, 减少误吸, 常规术前禁食 12h, 禁饮 8h, 但没有充分的循证医学的证据。ERAS 提倡非糖尿病患者术前 12h、2~3h 分别饮用 800mL 和 400mL 清亮碳水化合物, 可以显著减少术后高血糖及其并发症的发生<sup>[9]</sup>, 加快患者的康复。

### 3.2 优化术中措施

**3.2.1 合适的麻醉方式及肺保护** 胸腔镜手术通常的麻醉方式为双腔气管插管全身麻醉, 单肺通气, 常导致如气道损伤、呼吸机相关肺损伤、恶心呕吐、神经肌肉阻滞恢复延迟等。随着微创技术的进步, 非气管插管麻醉可减少类似相关的副损伤, 使患者术后快速恢复, 并有研究证实其在部分胸腔镜手术中是安全、可行的<sup>[10]</sup>。ERAS 强调保护性肺通气, 适当的呼气末正压开放更多的肺泡, 小潮气量的应用可以降低气道压及减少炎性反应, 减少肺泡反复塌陷等引起的肺损伤及呼吸道并发症<sup>[11]</sup>。

**3.2.2 合适的手术方式及术中操作** 随着 VAST 技术的成熟, VAST 几乎是 ERAS 理念里首选的手术方式广泛应用于临床。越来越多的文献报道证实更少的手术切口、更少的引流管甚至无引流管在胸外科手术中的可行性及微创性。但并不是影响康复速度的唯一因素, 无论何种术式, 掌握娴熟的外科技术是必要的。过长的手术时间也会增加术后相关并发症, 真的微创并不完全取决于切口的大小、数量, 而是更多取决于术者的精准操作, 缩短术程, 避免重要血管、神经及胸导管的损伤, 最大限度保护肺功能等, 才能做到真正意义的减少手术应激。

### 3.3 优化术后措施

**3.3.1 充分的镇痛及预防呕吐** 术后镇痛是 ERAS 的核心理念之一, 良好的镇痛可以减轻术后应激反应, 减少麻醉等相关并发症。目前主张预防性镇痛、个体化用药、联合多种不同机制的多模式镇痛, 减轻围术期刺激的影响, 降低疼痛程度, 减少对镇痛药物的依赖<sup>[12]</sup>。适当联合预防性止吐等方式, 减少术后恶心呕吐的发生, 使患者早期

经口进食, 加速恢复。

**3.3.2 早期拔管、进食、活动** 早期拔除胸管与尿管。胸管的管理是 ERAS 在胸外科应用的关键因素之一, 长时间留置直接延长患者住院时间, 增加费用。对没有漏气、乳糜胸、胸腔出血、感染, 肺复张良好的患者, 临床多以胸腔引流量小于 150mL/24h 为拔除胸管的标准。近年来许多研究显示高于这一标准时拔除胸管也是安全可行的<sup>[13,14,15]</sup>。长时间留置尿管可增加尿路感染的风险, 影响术后早期下床活动。尽早拔除胸管、尿管可以缩短患者住院时间, 减轻疼痛, 减少费用, 且不增加术后并发症的发生率。尽早拔除气管导管, 不仅减少呼吸机相关并发症, 也可早期经口进食、肠内营养、调整肠道菌群, 并早期下床活动, 促进肺及胃肠功能恢复。

## 4. ERAS 联合 VATS 的临床应用

### 4.1 在肺切除手术中的应用

肺切除术包括肺楔形、肺段、肺叶、支气管袖状及全肺切除术等是肺部疾病外科治疗的常用术式。张银文等<sup>[16]</sup>对肺切除患者采取了术前宣教、术中微创操作、术后早期活动及进食等 ERAS 措施, 分析 ERAS 在 VAST 肺切除术的应用效果, 结果发现 ERAS 组并发症总发生率小于对照组 (21.3%vs.33.3%,  $P<0.05$ ), 住院时间 (6.09dvs.8.83d,  $P<0.05$ ) 及住院费用 (36 736.28 元 vs.43 706.08 元,  $P<0.05$ ) 也明显少于对照组。韩向前等<sup>[17]</sup>的临床研究显示: 单孔法、单操作孔法与三孔法 VAST 手术在术中出血量、淋巴结清扫数目、引流胸液总量、术后住院天数、留置胸管时间及术后并发症方面差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。单孔组及单操作孔组在术后疼痛评分方面优于三孔组 ( $P<0.05$ ), 而两者间差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 单操作孔组的手术时间较三孔组、单孔组延长 ( $P<0.05$ ), 而三孔组与单孔组间差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。其认为单孔法、单操作孔法与三孔法 VAST 手术具有相似的临床疗效, 在 VAST 手术治疗非小细胞肺癌中是安全、可行的。在单孔胸腔镜技术与自主呼吸麻

醉的基础上,国内外对无管单孔胸腔镜技术应用进行了探索。国外文献报道中, PACI 等<sup>[18]</sup>的研究结果显示 ERAS 的应用不仅可以缩短住院时间 (4dvs.6d,  $P<0.01$ )、减少总并发症发生率 (32%vs.52%,  $P=0.02$ ), 还可以节约总费用 (15799 美元 vs.11 402 美元); Li 等<sup>[19]</sup>应用无管单孔胸腔镜手术对 34 例肺小结节患者进行治疗, 其中 27 例行了肺楔形切除术, 7 例接受了肺段切除术。无患者术中气管插管全麻, 无术后转入重症监护室, 其中 26 例在术后 24 h 内出院, 其余 8 例在术后第 2 天出院, 在 2~5 ( $M=3$ ) 周随访过程中无患者放置导尿管及胸腔引流管。更有临床资料研究表明, 部分行胸腔镜微创手术的肺癌患者不保留胸腔引流管是安全可行的, 符合加速康复外科理念<sup>[20]</sup>。

#### 4.2 在食管癌切除术中的应用

外科手术仍然是食管癌首选的治疗方式, 从传统开放性手术到胸腹腔镜联合下食管癌根治术, 食管癌的外科治疗技术迅速发展, 但手术仍然有创伤大、并发症多、住院费用高、术后康复慢、预后欠佳等问题<sup>[21]</sup>。近年来, 我国在食管癌外科治疗中, 广泛推崇 ERAS 理念。李印团队<sup>[22-23]</sup>在国际上首次提出“免管免禁”的加速康复模式, 即不常规置留胃管, 采用一系列综合性治疗措施 (如术后第 1 天进食等) 对食管癌围手术期进行管理, 提高了患者生活质量、减少并发症、降低治疗费用; 在此基础上, 何海权等<sup>[24]</sup>尝试在微创食管癌手术中应用“免管免禁”的加快康复管理模式, 即围手术期采用 ERAS 治疗管理模组与采用常规管理措施组进行对比分析, 结果发现: 两组术中出血量、手术时间、清扫淋巴结数的差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); ERAS 组术后第 3 天补液量、术后胸引流量少于常规管理组, 术后胸腔引流时间、经口进食时间、下床活动时间、胃管停留时间、术后住院时间短于常规管理组, 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。两组在吻合口瘘、乳糜胸、声嘶、心律失常、肺部并发症、腹胀等手术并发症发生率的差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 即管癌的 ERAS 治疗有利于患者术后早期康复, 且未增加严重并发症发生的风险, 是安全可行; 凌发显等<sup>[25]</sup>将 100 例接受全胸腹腔镜微创食管癌根治术的患者分成 ERAS 组和对照组 (传统的围手术期处理), 进行临床指标的比较, 结果两组患者的手术时间、术中出血量、术后并发症发生率均无明显差异 (均  $P>0.05$ ), 但 ERAS 组术后首次排气时间、早期 NRS 疼痛评分、术后营养指标 (血清总蛋白、白蛋白)、术后住院时间均明显优于对照组 (均  $P<0.05$ ); 所有患者无出院 30d 再次入院或手术病例。证实了 ERAS 理念应用于微创 EC 患者围手术期的管理是安全有效, 加快患者术后恢复。

#### 4.3 在纵膈肿瘤切除术中的应用

剑突入路胸腔镜手术是近年来兴起的更加先进的超微创手术, 在胸部疾病手术中应用逐渐增多, 如肺大泡切除、肺叶切除。2014 年 Suda<sup>[26]</sup>首次将剑突下入路应用于纵膈肿瘤切除术, 该入路无需单肺通气提供手术视野, 纵膈内积液可在胸膜腔负压作用下进入胸膜腔被迅速吸收, 使得无管单孔胸腔镜手术在纵膈肿瘤切除中开展。Cui 等<sup>[27]</sup>对纵膈肿瘤患者分别应用无管单孔胸腔镜纵膈肿瘤切除术与传统单孔胸腔镜纵膈肿瘤切除术进行治疗, 无管组术后禁食时间及住院时间均短于对照组 [ (7.6 ± 2.8) h vs (14.3 ± 3.7) h, (1.8 ± 0.9) d vs (3.2 ± 3.0) d,  $P<0.05$ ], 术后 VAS 评分 [ (3.6 ± 2.4) 分 vs (5.1 ± 3.7) 分,  $P<0.05$ ] 优于对照组。该研究不仅证实了无管单孔胸腔镜手术应用于纵膈肿瘤切除术安全可行, 同时表明了该技术在改善患者术后生活质量的优势。但目前关于该领域的研究资料较少。

#### 4.4 在胸部损伤中的应用

在微创操作理念和操作术式的不断创新下, 单孔胸腔镜在三孔操作上进行了改进, 手术切口更小, 术后创伤更小, 成为胸部微创手术的一种重要术式, 吴佳丰等<sup>[28]</sup>在单孔胸腔镜治疗创伤后血气胸的临床研究中发现: 与传统开胸手术比较, 单孔胸腔镜手术治疗创伤后血气胸手术创伤小, 术后疼痛轻, 安全性高。富皓白等<sup>[29]</sup>研究认为单孔胸

腔镜辅助肋骨骨折内固定术已经可以圆满完成清除胸腔内积血和凝血块, 使皮肤切口更加精准, 创伤更小, 术后疼痛更轻, 且手术难度不大容易推广。

#### 5、不足与展望

(1) ERAS 的研究在我国起步较晚, 并已进入一个快速发展的时期, 但仍面临诸多问题与挑战, 目前在多数医院的胸外科应用中仍仅局限于理论阶段。主要原因是国内外仍缺乏胸外科专科的 ERAS 共识与指南, 无规范措施。这需要各大中心交流互鉴, 总结经验、积累数据、更新知识, 建立大数据库进行分析研究, 多层面、多学科共同参与、共同推动, 制定胸外科专科的 ERAS 临床规范与指南, 加以医院的行政干预, 为临床实践提供更有力的循证医学证据。

(2) VAST 技术已经广泛应用于当前我国大多数医院胸外科手术, 但因地域、经济、教育方面的参差不齐, 依然存在诸多问题, 同样的微创技术, 术后并发症的发生率却千差万别。胸腔镜手术是一个复杂的系统工程, 每一个步骤都关系到手术的成败, 系统的胸腔镜技术培训一直是国内胸外科医师成长的必要条件。由于缺乏规范化、标准化的培训机制, 培训效率低下, 难以达到真正的培训目的。这就需要丰富经验的专家以及专门的培训机构来系统的对胸外科医生进行技术培训, 缩短学习过程, 缩小技术的地域性差距。

(3) ERAS 联合 VATS 尽管在方法和理念上取得了一些进展和突破, 但同行之间在对 ERAS 的认识和理念上存在着显著的差异。一些外科医师对传统胸腔镜外科治疗模式的固守以及对 ERAS 理念的排斥依然比较严重。这需要国际同道之间加强交流、合作、互鉴。

ERAS 联合 VATS 的理念、技术和模式代表了胸外科的未来发展趋势。因此, 在我国推广胸外科的 ERAS 理念、技术和模式, 意义重大, 责任重大, 任重而道远。相信在国内外同道的不懈努力, 共同攻关下, 在不远的未来, 会有更多新的技术以及理念将胸外科的 ERAS 治疗提到一个新的高度。

#### 参考文献

- [1] Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78:606-617.
- [2] Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection[J]. Clin Nutr, 2005, 24:466-477.
- [3] 黎介寿. 对 Fast-track surgery 内涵的认识[J]. 中华普外科手术学杂志 (电子版), 2007, 1:1-2.
- [4] 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围术期管理专家共识 (216 版) [J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15:527-533.
- [5] 中华医学会外科学分会外科学术学组, 中国医疗保健国际交流促进会, 加速康复外科学分会肝脏外科学组. 肝切除术后加速康复中国专家共识 (2017 版) [J]. 中华肝脏外科杂志, 2017, 6:254-260.
- [6] 中国医师协会麻醉学医师分会. 促进术后康复的麻醉管理专家共识[J]. 中华麻醉学杂志, 2015, 35:141-148.
- [7] 王振华, 陶莎, 谭晓骏, 等. 目标锻炼对单孔胸腔镜肺叶切除患者围术期快速康复的影响[J]. 中华肺部疾病杂志 (电子版), 2019, 12(03):350-352.
- [8] GRØNKJAR M, ELIASSEN M, SKOV-ETTRUP L S, et al. Preoperative smoking status and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Surg, 2014, 259 (1):52-71.
- [9] HOROSZ B, NAWROCKA K, MALEC-MILEWSKA M. Anaesthetic perioperative management according to the ERAS protocol[J]. Anaesthesiol Intensive Ther, 2016, 48 (1):49-54.
- [10] GONZALEZ-RIVAS D, BONOME C, FIEIRA E, et

(下转第 30 页)