

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.02.025

快速康复外科理念对单孔胸腔镜肺叶切除患者术后应激因子、肺功能及疼痛评分的影响*

许哲源 张利斌 汪 洋 陈 云 刘 俊 熊 健 彭 浩[△]

(云南省第一人民医院 / 昆明理工大学附属医院胸外科 云南 昆明 650032)

摘要 目的:探讨快速康复外科理念(FTS)对单孔胸腔镜肺叶切除患者术后应激因子、肺功能及疼痛评分的影响。**方法:**选择 2018 年 5 月~2020 年 12 月期间我院收治的单孔胸腔镜肺叶切除患者 117 例,根据随机数字表法将患者分为对照组(58 例)和研究组(59 例),对照组给予常规干预,研究组给予 FTS 干预。对比两组手术指标、应激因子、肺功能、疼痛评分及并发症。**结果:**研究组的胸管留置时间、术后排气时间、卧床时间、住院时间均短于对照组($P<0.05$)。两组术后 5 d C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、皮质醇(Cor)升高,但研究组的升高幅度更低($P<0.05$)。两组术后 5 d 第一秒最大呼气量(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、最大通气量(MVV)升高,且研究组的升高幅度更高($P<0.05$)。研究组术后 4 h、24 h、48 h 的视觉疼痛模拟量表(VAS)评分低于对照组($P<0.05$)。研究组的并发症总发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论:**FTS 应用于单孔胸腔镜肺叶切除术可有效减轻术后应激,减轻患者疼痛,促进患者肺功能恢复,降低并发症发生风险。

关键词:快速康复外科理念;单孔胸腔镜肺叶切除;应激因子;肺功能;疼痛评分

中图分类号:R655.3;R734.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)02-329-04

Effect of Fast Track Surgery on Stress Factors, Lung Function and Pain Score in Patients Undergoing Single Port Thoracoscopic Lobectomy*

XU Zhe-yuan, ZHANG Li-bin, WANG Yang, CHEN Yun, LIU Jun, XIONG Jian, PENG Hao[△]

(Department of Thoracic Surgery, Yunnan First People's Hospital/Affiliated Hospital of Kunming University of Technology, Kunming, Yunnan, 650032, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of fast track surgery (FTS) on stress factors, lung function and pain score in patients undergoing single port thoracoscopic lobectomy. **Methods:** 117 patients with single port thoracoscopic lobectomy who were treated in our hospital from May 2018 to December 2020 were selected, and they were randomly divided into control group (58 cases) and study group (59 cases) by the random number table method. The control group was given routine intervention, and the study group was given FTS intervention. The operation indexes, stress factors, lung function, pain score and complications were compared between the two groups. **Results:** The chest tube indwelling time, postoperative exhaust time, bed rest time and hospitalization time of the study group were shorter than those of the control group ($P<0.05$). The C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), cortisol (Cor) of the two groups at 5 d after operation increased, but the increase of the study group was lower ($P<0.05$). Maximum expiratory volume in the first second (FEV₁), forced vital capacity(FVC), maximum ventilation volume(MVV) of the two groups at 5 d after operation increased, and the increase of the study group was higher ($P<0.05$). The visual analogue scale (VAS) scores of the study group at 4 h, 24 h and 48 h after operation were lower than those of the control group ($P<0.05$). The total incidence of complications of the study group was lower than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** FTS used in single port thoracoscopic lobectomy can effectively reduce postoperative stress, relieve pain of patients, promote the recovery of lung function, and reduce the risk of complications.

Key words: Fast track surgery; Single port thoracoscopic lobectomy; Stress factors; Lung function; Pain score

Chinese Library Classification(CLC): R655.3; R734.2 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)02-329-04

前言

单孔胸腔镜肺叶切除是临床上常见的微创治疗方法,可有

效切除患者病灶,从而达到控制患者病情的目的^[1]。尽管单孔胸腔镜肺叶切除属于微创手术,但也是一种侵入性操作,仍可导致机体术中出现不同程度的应激反应,对患者各脏器功能造成

* 基金项目:云南省科技厅-昆明医科大学联合专项(2019FE001-115);云南省卫健委内设机构课题(2018NS0271);

云南省第一人民医院临床医学中心开放课题(2021LCZXXF-HX11)

作者简介:许哲源(1982-),男,硕士,主治医师,研究方向:肺癌分子靶向及诊治,E-mail: xuzheyuan925@163.com

[△] 通讯作者:彭浩(1967-),男,本科,主任医师,研究方向:肺癌诊治与快速康复,E-mail: phao9375@163.com

(收稿日期:2021-06-02 接受日期:2021-06-26)

损伤,加重术后疼痛感,进而影响术后恢复及生活质量^[23],因此围术期间给予一定的保护方案就显得极其重要。快速康复外科理念(FTS)是 Kehlet 于 2001 年提出,主要是指采取一系列循证医学证据改进围手术期的治疗措施,以减少术中各种不良刺激及术后并发症,促使患者早日恢复^[4]。FTS 最早应用于心脏外科手术,现已扩展到外科各领域。现我院针对部分单孔胸腔镜肺叶切除患者给予 FTS 干预,并考察对术后应激因子、肺功能及疼痛评分的影响,以期为临床手术的顺利实施提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入标准:(1)肿瘤直径 <5 cm,且局限于一个肺叶内,只需行单个肺叶切除;(2)患者及其家属知情本次研究且签署同意书;(3)均符合手术指征者;(4)非小细胞肺癌的诊断标准参考肺癌诊疗指南^[5]。排除标准:(1)合并重要脏器功能障碍者;(2)既往有胸部手术史者;(3)合并严重代谢性疾病者;(4)肿瘤侵犯周围器官,有远端转移者;(5)处于哺乳期或妊娠期的妇女;(6)治疗期间放化疗患者,肿瘤已经远端转移,中转开胸患者。本院伦理学委员会已经批准了本次研究。选择我院在 2018 年 5 月~2020 年 12 月期间收治的行单孔胸腔镜肺叶切除的非小细胞肺癌患者(n=117),其中男 66 例,女 51 例,年龄 40~69 岁,平均(50.90±4.71)岁;病理类型:腺癌 56 例,鳞癌 43 例,其他 18 例。根据随机数字表法将患者分为对照组和研究组,研究组(59 例)男 34 例,女 25 例,病理类型:腺癌 27 例,鳞癌 21 例,其他 11 例;年龄 40~69 岁,平均(51.06±5.24)岁。对照组(58 例)男 32 例,女 26 例,病理类型:腺癌 29 例,鳞癌 22 例,其他 7 例;年龄 41~69 岁,平均(50.73±4.37)岁。两组一般资料组间对比无差异($P>0.05$),组间具有可比性。

1.2 方法

两组患者均接受单孔胸腔镜肺叶切除术,健侧卧位,行双腔气管插管复合静脉麻醉,单肺通气,腋下垫棉垫。于腋前线第 5 肋间行一长约 4~5 cm 的切口,放置切口保护套,胸腔镜及所有手术器械均由此孔进入胸腔操作,下行肺叶切除术和系统性淋巴结清扫术在此操作孔放置胸腔引流管。在此基础上,对照组接受基本康复理念,包括术中/术后指标监测、围术期心理干预、饮食指导、早期下床活动、生活干预及出院指导,但无

具体量化指标。研究组手术期间给予 FTS,具体为:(1)全面评估研究组患者的心理状态,并根据其日常表现制定合理有效的计划,术前与患者及其家属进行沟通和交流,解答患者或家属对手术的相关疑问,使其感受到来自医护的关心,并且多方面满足患者的合理所需。(2)通过多媒体方法如图片、视频、影音等向患者及其家属传播快速康复的重要性、有效性,并指导患者听取音乐或者放松心情,同时指导患者大口呼吸缓解术后疼痛。(3)术后针对患者自身恢复情况,制定个体化的自身锻炼及肺部功能锻炼,并指导患者进行一些循序渐进的有氧运动。(4)出院后与患者及其家属保持联系,可通过电话、网络、微信等多种媒介形式,定期为其发放术后注意事项和出院康复方案等。

1.3 观察指标

(1)观察两组患者胸管留置时间、术后排气时间、卧床时间、住院时间。(2)记录两组术后局部血肿、肺部感染、深静脉栓塞、脓胸的发生情况。(3)分别测量两组术前、术后 5 d 的应激因子:C 反应蛋白(CRP)、皮质醇(Cor)、白细胞介素-6(IL-6),取患者静脉血 4 mL,经离心处理后取血清待检测。采用荧光免疫分析法检测 CRP,采用酶联免疫吸附法检测 IL-6,采用电化学发光法检测 Cor,试剂盒购自武汉华美生物科技有限公司。(4)分别于术后 4 h、12 h、24 h、48 h 采用视觉疼痛模拟量表(VAS)^[6]评价患者疼痛情况,其中 VAS 总分 10 分,分数越高,疼痛感越强。(5)分别于术前、术后 5 d 采用德国耶格 Master-screen 型号肺功能仪检测两组患者的肺功能状态,指标包括:第一秒最大呼气量(FEV₁)、用力肺活量(FVC)、最大通气量(MVV)。

1.4 统计学方法

应用 SPSS23.0 软件进行统计分析,FVC、MVV、疼痛评分等计量资料采用“均数±标准差”表示,采用配对或者独立样本 t 检验进行比较。计数资料用例(%)表示,行 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床手术指标对比

研究组的胸管术后排气时间、卧床时间、留置时间、住院时间均短于对照组,组间对比有显著性差异($P<0.05$),详见表 1。

表 1 临床手术指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of clinical operation indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Chest tube indwelling time (d)	Postoperative exhaust time (d)	Bed rest time(d)	Hospitalization time(d)
Control group(n=58)	5.69±0.48	3.27±0.28	3.45±0.37	9.37±0.74
Study group(n=59)	3.72±0.39	2.16±0.24	2.39±0.32	7.72±0.68
t	24.384	23.036	16.583	12.562
P	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 应激因子指标对比

两组术后 5 d CRP、IL-6、Cor 升高,但研究组的升高幅度更低,组间及组内对比均有统计学差异($P<0.05$),详见表 2。

2.3 肺功能指标对比

两组术后 5 d FEV₁、FVC、MVV 升高,且研究组的升高幅度更高,组间及组内对比均有统计学差异($P<0.05$),详见表 3。

2.4 术后疼痛评分对比

两组术后 4 h、12 h、24 h、48 h 的 VAS 评分呈先升高后下

降趋势,组内不同时间点对比有统计学差异($P<0.05$),两组术后 12 h 的 VAS 评分组间对比无统计学差异($P>0.05$),与对照组相比,研究组术后 4 h、24 h、48 h 的 VAS 评分更低,组间对比有统计学差异($P<0.05$),见表 4。

表 2 应激因子指标对比($\bar{x}\pm s$)
Table 2 Comparison of stress factors($\bar{x}\pm s$)

Groups	CRP(mg/L)		IL-6(pg/mL)		Cor(ng/mL)	
	Before operation	5 d after operation	Before operation	5 d after operation	Before operation	5 d after operation
Control group(n=58)	6.37± 1.29	12.41± 0.78 ^a	21.46± 2.04	29.46± 1.57 ^a	93.59± 11.41	119.52± 9.73
Study group(n=59)	6.43± 1.14	9.38± 0.65 ^a	21.12± 2.73	24.28± 1.46 ^a	93.96± 12.58	107.38± 7.81
t	-0.267	15.303	0.762	25.622	-0.167	15.425
P	0.790	0.000	0.468	0.000	0.868	0.000

Note: ^a was comparison with before operation, $P<0.05$.

表 3 肺功能指标对比($\bar{x}\pm s$)
Table 3 Comparison of lung function indexes($\bar{x}\pm s$)

Groups	FEV ₁ (L)		FVC(L)		MVV(L)	
	Before operation	5 d after operation	Before operation	5 d after operation	Before operation	5 d after operation
Control group(n=58)	1.29± 0.21	1.58± 0.35 ^a	1.48± 0.29	1.83± 0.36 ^a	69.74± 8.36	77.69± 9.41 ^a
Study group(n=59)	1.33± 0.24	1.96± 0.39 ^a	1.54± 0.38	2.17± 0.26 ^a	69.28± 9.15	82.54± 8.52 ^a
t	-0.959	-5.544	-0.959	-5.864	0.284	-2.923
P	0.340	0.000	0.340	0.000	0.777	0.004

Note: ^a was comparison with before operation, $P<0.05$.

表 4 术后疼痛评分对比($\bar{x}\pm s$,分)
Table 4 Comparison of postoperative pain scores($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	4 h	12 h	24 h	48 h
Control group(n=58)	2.73± 0.25	2.88± 0.32 ^a	2.51± 0.33 ^{ab}	1.83± 0.29 ^{abc}
Study group(n=59)	1.96± 0.29	2.84± 0.27 ^a	2.26± 0.24 ^{ab}	1.41± 0.28 ^{abc}
t	15.371	0.731	4.692	7.970
P	0.000	0.466	0.000	0.000

Note: ^a was compared with 4 h, $P<0.05$. ^b was compared with 12 h, $P<0.05$. ^c was compared with 24 h, $P<0.05$.

2.5 并发症发生率对比

17.24%(10/58)($P<0.05$),详见表 5。

研究组的并发症总发生率 5.08%(3/59) 低于对照组

表 5 并发症发生率对比 [例(%)]
Table 5 Comparison of complications [n(%)]

Groups	Local hematoma	Pulmonary infection	Deep vein embolization	Empyema	Total incidence rate
Control group(n=58)	4(6.90)	2(3.45)	2(3.45)	2(3.45)	10(17.24)
Study group(n=59)	1(1.69)	1(1.69)	1(1.69)	0(0.00)	3(5.08)
χ^2					4.376
P					0.036

3 讨论

肺癌是临床常见的恶性肿瘤,近年来受多种因素影响,其发病率逐年升高,危及患者生命安全,并降低患者生存质量^[7]。手术切除是治疗肺癌的最有效方式,随着胸腔镜技术的普及,

单孔胸腔镜肺叶切除术逐渐在临床中获得了广泛的应用^[8]。以往研究证实^[9],肺癌患者给予单孔胸腔镜肺叶切除术治疗,患者创伤小、术后恢复快,安全可靠。但也有部分患者表示术后具有明显的疼痛感,不仅使得应激因子指标等出现波动,甚至会影响患者术后恢复,降低手术治疗效果^[10-12]。鉴于单孔胸腔镜肺叶

切除术已经最大程度的减少了手术创伤,减轻了对周围组织器官的损害,同时也是一种利于患者恢复的微创术式。在此基础上,如果想进一步减少围手术期患者的不适、降低并发症的发生、促进术后康复,就需要尝试在围术期这一过程进行其他方案干预。FTS在临床也被称为“术后促进康复的程序”,主要是指采用有循证医学证据对围手术期进行各种优化,从而达到快速康复的目的^[13,14]。有学者的研究指出^[15,16],在胸腔镜胆囊切除术围手术期间使用FTS,有利于缩短住院时间,减少术后并发症。国内外也有不少研究指出^[17,18],FTS用于胸外科手术可获得显著效果。

本次研究中,与常规干预的患者相比,接受FTS干预的单孔胸腔镜肺叶切除术患者,术后应激程度更轻,同时患者疼痛也相对更轻,术后恢复速度更快。FTS主要涉及术前宣教、康复锻炼指导、适当镇痛、术后饮食指导等方面,通过术前宣教减轻患者精神负担,提高其早日战胜疾病的信心,积极配合医生做各项治疗工作^[19,20];胸部手术必然损伤到胸膜和肋骨骨膜,导致疼痛增强^[21,22];加上因牵拉、肺挤压引起的肺损伤,导致肺功能降低^[23,24];以上因素必然会影响患者肺的通气功能,不利于患者恢复,而FTS中的适当镇痛可有效减轻切口疼痛,有效的恢复还可尽早拔出胸腔引流管,进而促进肺功能恢复,有利于患者术后早期恢复^[25,26]。康复锻炼指导则遵循“以人为本”原则,围绕患者个体需求,根据患者自身情况,设置好患者自身的运动量、运动强度、运动时间、运动持续频率及注意事项,使患者在锻炼时有明确的依据^[27,28]。合理运动可促进血液循环,加强肌肉力量,促活动耐力及活动能力亦随之增强^[29]。以往也有研究结果表明早期活动与康复锻炼可有效促进外科手术患者术后恢复^[30]。术后饮食指导可以减少术中的液体量,利于术后肠功能的恢复,进而改善整体机能^[31]。同时,研究组的并发症总发生率低于对照组,可见FTS干预单孔胸腔镜肺叶切除术患者利于降低其并发症发生风险。有效的镇痛、早期下床活动、早期拔除胸腔引流管是促使单孔胸腔镜肺叶切除术患者快速恢复的主要秘诀之一,同时也可帮助患者降低并发症发生风险^[32]。

综上所述,FTS是一系列有循证医学证据的围术期处理的优化措施的整合,能有效减轻单孔胸腔镜肺叶切除术的术后应激,减轻患者疼痛,促进患者肺功能恢复,同时还有利于减少术后并发症的发生,有望成为今后外科发展的重要趋势之一。

参考文献(References)

- [1] Ji C, Xiang Y, Pagliarulo V, et al. A multi-center retrospective study of single-port versus multi-port video-assisted thoracoscopic lobectomy and anatomic segmentectomy [J]. J Thorac Dis, 2017, 9 (10): 3711-3718
- [2] Hu CG, Zheng K, Liu GH, et al. Effectiveness and postoperative pain level of single-port versus two-port thoracoscopic lobectomy for lung cancer: a retrospective cohort study [J]. Gen Thorac Cardiovasc Surg, 2021, 69(2): 318-325
- [3] Martin-Ucar AE, Aragon J, Bolufer Nadal S, et al. The influence of prior multiport experience on the learning curve for single-port thoracoscopic lobectomy: a multicentre comparative study?[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2017, 51(6): 1183-1187
- [4] 胡文滕, 李仁鹏, 黎琰, 等. 快速康复外科理念下不关肋间的改良关胸术在开胸手术中的应用 [J]. 现代肿瘤医学, 2021, 29 (7): 1153-1156
- [5] 陆舜, 虞永峰, 纪文翔. 2015 年肺癌诊疗指南: 共识和争议[J]. 解放军医学杂志, 2016, 41(1): 1-6
- [6] Hawksley H. Pain assessment using a visual analogue scale[J]. Professional Nurse, 2000, 15(9): 593
- [7] 刘枫林, 马伟. 肺癌患者临床流行病学及病理学特点分析 [J]. 中国病案, 2021, 22(5): 53-55
- [8] 邱琼香, 李彩莲, 冯雪花, 等. 单孔与三孔胸腔镜肺叶切除术对周围型肺癌患者炎症因子、T淋巴细胞亚群和生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(9): 1767-1771
- [9] Wang Y, Wang Z, Yao F. The safety and feasibility of three-dimension single-port video-assisted thoracoscopic surgery for the treatment of early-stage lung cancer[J]. J Thorac Dis, 2020, 12(12): 7257-7265
- [10] Du K, Wang W, Wang Z. Clinical observation of single-port video-assisted thoracoscopic lobectomy in the treatment of non-small cell lung cancer[J]. Minerva Med, 2020, 111(6): 601-603
- [11] Liu Z, Yang R, Shao F. Comparison of Postoperative Pain and Recovery between Single-Port and Two-Port Thoracoscopic Lobectomy for Lung Cancer[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2019, 67(2): 142-146
- [12] Han KN, Kim HK, Choi YH. Midterm outcomes of single port thoracoscopic surgery for major pulmonary resection [J]. PLoS One, 2017, 12(11): e0186857
- [13] 孙姗姗, 王秋梅, 王蓓莉, 等. 快速康复外科理念应用对卵巢癌患者围手术期炎症和应激反应的影响[J]. 中国医药导刊, 2021, 23(1): 11-15
- [14] 向华, 邱明, 杨钦喜, 等. 快速康复外科理念对腹腔镜肝胆管结石患者肝脏功能和患者术后生活质量的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20(9): 960-964
- [15] 向润, 朱江, 李强, 等. 快速康复外科理念下单孔与多孔胸腔镜肺叶切除的病例对照研究[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2018, 25 (4): 284-288
- [16] 卢星照, 周建平, 杜巍, 等. 快速康复外科理念在胸腔镜联合腹腔镜食管癌切除术患者中的应用[J]. 海南医学, 2018, 29(3): 349-351
- [17] 陈玉芬, 钱黄静, 王丽. 快速康复外科理念联合手术室感控护理在预防胸外科手术患者医院感染中的应用研究[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(3): 492-494
- [18] Loop T. Fast track in thoracic surgery and anaesthesia: update of concepts[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2016, 29(1): 20-25
- [19] 王希龙, 吴子恒, 许世广, 等. 快速康复外科理念在达芬奇机器人肺癌根治手术中应用价值研究 [J]. 临床军医杂志, 2020, 48(3): 253-256
- [20] Pan H, Hu X, Yu Z, et al. Use of a fast-track surgery protocol on patients undergoing minimally invasive oesophagectomy: preliminary results[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2014, 19(3): 441-447
- [21] Chen H, Xu G, Zheng B, et al. Initial experience of single-port video-assisted thoracoscopic surgery sleeve lobectomy and systematic mediastinal lymphadenectomy for non-small-cell lung cancer [J]. J Thorac Dis, 2016, 8(8): 2196-202
- [22] Borro JM, Regueiro F, Pérttega S, et al. Comparative Study of Survival following Videothoracoscopic Lobectomy Procedures for Lung Cancer: Single- versus Multiple-port Approaches [J]. Arch Bronconeumol, 2017, 53(4): 199-205

- ence from Krasnik county in eastern Poland [J]. *Ann Agric Environ Med*, 2020, 27(3): 448-455
- [4] 王海嵘, 刘佳福, 李浩军, 等. 重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓治疗急性脑梗死不同时间窗疗效的比较 [J]. *内科理论与实践*, 2012, 7(1): 42-43
- [5] 李先锋. 动脉内重组组织型纤溶酶原激活剂介入治疗急性脑梗死的效果观察[J]. *中国医刊*, 2020, 55(6): 644-647
- [6] Ohtani T, Sintoku R, Yajima T, et al. Successful thrombolytic therapy with recombinant tissue plasminogen activator in ischemic stroke after idarucizumab administration for reversal of dabigatran: a case report[J]. *J Med Case Rep*, 2019, 13(1): 390
- [7] 刘芳, 林金生, 唐颖, 等. rt-PA 治疗急性脑梗死的近期临床疗效及其影响因素分析 [J]. *现代生物医学进展*, 2017, 17 (8): 1527-1529, 1565
- [8] Wu T, Li P, Sun D. Assessing the Clinical Efficacy of Recombinant Tissue Plasminogen Activator on Acute Cerebral Infarction [J]. *J Nanosci Nanotechnol*, 2020, 20(12): 7781-7786
- [9] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018 [J]. *中华神经科杂志*, 2018, 51(9): 666-682
- [10] 王世昌, 侯香竹, 孟秀君, 等. 血浆 D-二聚体与急性脑梗死患者 NIHSS 评分的相关性及其影响因素分析[J]. *中国血液流变学杂志*, 2020, 30(1): 40-43
- [11] 孙冲, 徐迪荣, 李碧磊. 改良 Rankin 量表在急性大面积脑梗死长期生存的预后价值[J]. *医学研究杂志*, 2012, 41(12): 179-182
- [12] 田甜, 李军荣, 李圣华, 等. 低频电刺激吞咽障碍训练仪治疗脑卒中后吞咽功能障碍的疗效观察 [J]. *临床神经病学杂志*, 2016, 29 (5): 378-380
- [13] 华钰洁, 王临池, 黄春妍, 等. 2008-2017 年苏州市脑卒中发病率和死亡率变化趋势分析[J]. *现代预防医学*, 2019, 46(13): 2492-2496
- [14] Li Z, Xin Z. Expression and significance of S-100 β , CysC and NF- κ B in patients with acute cerebral infarction [J]. *Exp Ther Med*, 2021, 21 (2): 149
- [15] Chen Q, Ke J, Cai X, et al. GABA-induced motor improvement following acute cerebral infarction [J]. *Am J Transl Res*, 2020, 12(12): 7724-7736
- [16] Moreno-Andrade T, Garza-Villarreal E, González-Aguines A, et al. Diffusion tensor imaging of the corticospinal pathway and its association with the prognosis of acute cerebral infarction: experience with a cohort in Mexico[J]. *Rev Neurol*, 2021, 72(1): 16-22
- [17] Xu Z, Zhao Y. A Creutzfeldt-Jakob disease case misdiagnosed with acute cerebral infarction and review of the literature [J]. *Clin Case Rep*, 2020, 8(12): 3311-3315
- [18] Chen Q, Shen D, Sun H, et al. Effects of coupling inhibitory and facilitatory repetitive transcranial magnetic stimulation on motor recovery in patients following acute cerebral infarction [J]. *NeuroRehabilitation*, 2021, 48(1): 83-96
- [19] Li XX, Liu SH, Zhuang SJ, et al. Effects of intravenous thrombolysis with alteplase combined with edaravone on cerebral hemodynamics and T lymphocyte level in patients with acute cerebral infarction[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(50): e23414
- [20] Liu L, Zhang L. Posterior reversible encephalopathy syndrome coexists with acute cerebral infarction: challenges of blood pressure management[J]. *Quant Imaging Med Surg*, 2020, 10(12): 2356-2365
- [21] 吴川杰, 马青峰, 陈健, 等. 用组织窗代替传统时间窗指导急性脑梗死的再灌注治疗[J]. *中国卒中杂志*, 2018, 13(08): 847-852
- [22] Dehkharghani S, Yaghi S, Bowen MT, et al. Mild fever as a catalyst for consumption of the ischaemic penumbra despite endovascular reperfusion[J]. *Brain Commun*, 2020, 2(2): fcaa116
- [23] 于晓云. 丁苯酞对缺血性脑卒中缺血半暗带细胞因子及神经功能的影响[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2019, 22(1): 51-55
- [24] 张艳, 陈莹, 樊榕, 等. 银杏二萜内酯葡胺注射液联合 rt-PA 静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中患者的临床观察 [J]. *实用药物与临床*, 2020, 23(11): 1015-1018
- [25] 王雪婷, 韩欢, 修文. 超早期 rt-PA 静脉溶栓治疗对青年急性脑卒中患者神经功能和血管再通率的影响 [J]. *临床和实验医学杂志*, 2019, 18(19): 2088-2091
- [26] 赵晓晶, 李群喜, 刘英, 等. 美国国立卫生院脑卒中量表评分与脑出血患者预后的相关性探讨 [J]. *中国临床医生杂志*, 2019, 47(6): 712-714

(上接第 332 页)

- [23] Lin Y, Zheng W, Zhu Y, et al. Comparison of treatment outcomes between single-port video-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy and lobectomy for non-small cell lung cancer of early-stage: a retrospective observational study [J]. *J Thorac Dis*, 2016, 8 (6): 1290-1296
- [24] Yamamoto S, Sogabe M, Endo S. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy and en bloc resection of the chest wall with incision of the costovertebral joints for non-small cell lung cancer [J]. *J Surg Case Rep*, 2021, 2021(5): rjab190
- [25] 童雅萍, 谢玲女, 沈祝苹, 等. 快速康复外科理念下单孔胸腔镜肺癌根治术的护理[J]. *浙江临床医学*, 2016, 18(8): 1538-1539
- [26] 李丽凡, 赵锐瑾, 王宏伟, 等. 快速康复外科理念在肺癌手术术期的干预研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2018, 28(22): 3438-3441
- [27] Ansari D, Gianotti L, Schröder J, et al. Fast-track surgery: procedure-specific aspects and future direction[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2013, 398(1): 29-37
- [28] Darido EF, Farrell TM. Fast-track concepts in major open upper abdominal and thoracoabdominal surgery: a review [J]. *World J Surg*, 2011, 35(12): 2594-2595
- [29] 卢庆国. 快速康复外科理念用于开胸肺癌根治术的效果分析[J]. *中华肺部疾病杂志(电子版)*, 2016, 9(6): 658-660
- [30] 戈武杨, 冯文, 郑宏伟, 等. 早期康复训练对糖尿病下肢骨折患者术后恢复的影响[J]. *中国临床保健杂志*, 2020, 23(5): 664-667
- [31] Bork H, Gottfried T, Greitemann B. Rehabilitation after Hip Arthroplasty - Between Fast-Track Surgery and Orthogeriatrics[J]. *Rehabilitation (Stuttg)*, 2021, 60(3): 204-217
- [32] 李强盛, 张雷, 李洪林, 等. 单孔、单操作孔及三孔胸腔镜肺叶切除术治疗早期非小细胞肺癌的临床疗效分析[J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2021, 16(4): 407-410