

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.14.027

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220707.1004.004.html\(2022-07-08\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220707.1004.004.html(2022-07-08))

超声引导下前锯肌平面阻滞联合中心静脉导管引流 在肺癌围术期快速康复中的应用

成 强¹, 杨如松¹, 曹 彬¹, 施庆彤^{2△}

(1. 南京大学医学院附属鼓楼医院胸外科 210008; 2. 扬州大学附属医院胸外科 225003)

[摘要] **目的** 探讨超声引导下前锯肌平面阻滞联合中心静脉导管引流在肺癌围术期快速康复中的应用价值。**方法** 选择 2020 年 3 月至 2021 年 3 月南京大学医学院附属鼓楼医院收治的 180 例行单操作孔肺癌根治术的患者。按照是否行超声引导下前锯肌平面阻滞和是否增加中心静脉导管引流分为 4 组, 每组 45 例。A 组行超声引导下前锯肌平面阻滞和增加中心静脉导管引流; B 组仅增加中心静脉导管引流; C 组仅行超声引导下前锯肌平面阻滞; D 组既不进行超声引导下前锯肌平面阻滞, 也不增加中心静脉导管引流。观察 4 组患者术后疼痛情况, 血清 C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 水平, 下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间及住院时间。**结果** A 组与 B 组比较, 术后 24、72 h 血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平明显降低, 下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间和住院时间明显缩短, 术后 12、24 h 疼痛明显减轻, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。A 组与 C 组比较, 术后 72 h 血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平明显降低, 疼痛明显减轻, 拔管时间和住院时间明显缩短, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。B 组与 D 组比较, 术后 72 h 血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平明显降低, 拔管时间和住院时间明显缩短, 术后 72 h 疼痛明显减轻, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。C 组与 D 组比较, 术后 24、72 h 的血清 CRP、IL-6、TNF- α 水平明显降低, 术后 12、24 h 疼痛明显减轻, 下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间、住院时间均缩短, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下前锯肌平面阻滞联合中心静脉导管引流可减轻术后疼痛, 缩短下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间和住院时间, 促进患者术后快速康复。

[关键词] 肺癌; 中心静脉导管; 前锯肌平面阻滞; 快速康复

[中图法分类号] R655.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)14-2459-05

Application of ultrasound guided serratus anterior plane block combined with central venous catheter drainage in ERAS during lung cancer perioperative period

CHENG Qiang¹, YANG Rusong¹, CAO Bin¹, SHI Qingtong^{2△}

(1. Department of Thoracic Surgery, Affiliated Drum Tower Hospital, Nanjing University Medical College, Nanjing, Jiangsu 210008, China; 2. Department of Thoracic Surgery, Affiliated Hospital of Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225003, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application value of ultrasound-guided serratus anterior block combined with central venous catheter drainage in the enhanced recovery after surgery(ERAS) during the perioperative period in the patients with lung cancer. **Methods** A total of 180 patients with single-port radical resection of lung cancer treated in Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical College from March 2020 to March 2021 were selected and divided into four groups according to whether conducting ultrasound guided serratus anterior plane blocked and whether adding the central venous catheter drainage, 45 cases in each group. The group A underwent the ultrasound-guided serratus anterior plane block and added the central venous catheter drainage; the group B only added the central venous catheter drainage; the group C only conducted the ultrasound-guided serratus anterior plane block; the group D neither conducted the ultrasound-guided serratus anterior plane block and nor added the central venous catheter drainage. The postoperative pain, levels of serum C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6) and tumor necrosis factor- α (TNF- α), time for getting out of bed, time for first anal exhausting, extubation time and hospitalization time were

observed in 4 groups. **Results** Compared with group B, the levels of CRP, IL-6 and TNF- α at postoperative 24, 72 h in the group A were significantly reduced, the time for getting out of bed, anal exhausting time, extubation time and hospitalization duration were significantly shortened, the pain at postoperative 12, 24 h was significantly relieved, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Compared with the group C, the levels of CRP, IL-6 and TNF- α at postoperative 72 h in the group A were significantly decreased, the pain was significantly relieved, the extubation time and hospitalization duration were significantly shortened, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Compared with the group D, the levels of CRP, IL-6 and TNF- α at postoperative 72 h in the group B were significantly reduced, the extubation time and hospitalization duration were significantly shortened, the pain at postoperative 72 h was significantly relieved, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Compared with the group D, the levels of CRP, IL-6 and TNF- α at postoperative 24, 72 h in the group C were significantly decreased, the pain at postoperative 12, 24 h was significantly relieved, and the time for getting out of bed, time of first time anal exhausting, extubation time and discharge time all were shortened, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion Ultrasound-guided serratus anterior plane block combined with central venous catheter drainage can reduce postoperative pain, shorten the time for getting out of bed, time of first time anal exhausting, extubation time and discharge time, and promote ERAS in the patients.

[Key words] lung cancer; central venous catheter; serratus anterior plane block; enhanced recovery after surgery

目前肺癌为全球发病率第 2、病死率第 1 的恶性肿瘤^[1]。手术治疗为肺癌主要的治疗方式,经过多年的发展,微创手术已成为肺癌的主要手术方式^[2]。在微创手术治疗的基础上如何促进患者的围术期快速康复是目前的研究热点。超声引导下前锯肌平面阻滞麻醉技术作为一种新兴的技术已在我国部分医院开展,用于术中及术后镇痛^[3]。本文探讨超声引导下前锯肌平面阻滞联合中心静脉导管引流在肺癌围术期快速康复中的价值,以期优化肺癌围术期的处置。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 3 月至 2021 年 3 月南京大学医学院附属鼓楼医院收治的肺癌患者 180 例,采用区组随机分组方法,以入院时间(日)作为配伍因素,以入院时间同日或相邻的 10 例患者作为一个区组,将 180 例

患者分为 A、B、C、D 4 组,每组 45 例。纳入标准:(1)胸部 CT 检查提示肺癌,术后病理结果诊断为肺癌;(2)行头颅 MR、全身骨显像、胸腹部 CT 检查未发现远处转移;(3)肝、肺等重要脏器功能耐受手术;(4)术前未行免疫治疗、放疗、化疗等新辅助治疗。排除标准:(1)肿瘤出现远处转移,肿瘤外侵累及重要脏器或重要血管,无法行根治手术;(2)既往有术侧的胸部手术史、外伤史和胸膜炎史;(3)术前行化疗、放疗等新辅助治疗;(4)术后出现乳糜胸、支气管胸膜瘘等严重并发症;(5)术后病理排除肺癌;(6)因慢支伴肺气肿致肺质量差,术后长期漏气,延时拔除胸管;(7)依从性差。4 组一般基线资料比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。本研究经医院伦理委员会批准,患者签署知情同意书。

表 1 4 组患者的一般基线资料($n=45$)

组别	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(n)		部位(n)					病理分期(n)		
		男	女	左肺上叶	左肺下叶	右肺上叶	右肺中叶	右肺下叶	I 期	II 期	III 期
A 组	58.92 $\pm$ 9.43	25	20	10	6	15	5	9	26	16	3
B 组	60.46 $\pm$ 9.46	27	18	12	5	14	4	10	28	14	3
C 组	59.52 $\pm$ 9.51	29	16	10	5	17	6	7	29	12	4
D 组	60.38 $\pm$ 9.49	26	19	11	7	12	5	10	30	13	2
χ^2/t	0.347	3.028		3.392					0.393		
P	0.531	0.075		0.476					0.790		

1.2 方法

4 组患者均为同一组术者采用单操作孔肺癌根治

手术(肺叶切除+淋巴结清扫)。A 组行超声引导下前锯肌平面阻滞和中心静脉导管引流;B 组仅增加中

心静脉导管引流;C组仅行超声引导下前锯肌平面阻滞;D组既不行超声引导下前锯肌平面阻滞,也不增加中心静脉导管引流。超声引导下前锯肌平面阻滞:嘱患者保持上臂外展,肘稍屈曲,以长轴平面内穿刺技术进针,定位腋中线第5肋间,使用彩超在背阔肌与前锯肌之间进行辨识后,将神经阻滞针从预定的平面置入,回抽无血及空气后注入0.375%罗哌卡因共计20 mL。中心静脉导管引流:手术结束前在观察孔常规放置多侧孔胸腔引流管(28F)一根置入胸顶;A、B组患者在常规放置胸腔引流管(28F)基础上,从观察孔置入10F中心静脉置管一根,中心静脉置管顶端置于膈肌上方后肋膈角。

1.3 观察指标

(1)采用数字评定量表(numeric rating scale,NRS)^[4]评估患者术后12、24、48、72 h疼痛情况,0分为无疼痛,10分为剧烈疼痛。(2)检测患者术后24、72 h的血清C反应蛋白(C-reactive protein,CRP)、白细胞介素-6(IL-6)和肿瘤坏死因子-α(TNF-α)水平。(3)记录患者下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间、住院时间。

1.4 统计学处理

采用SPSS22.0统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或

率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 各组患者疼痛评分比较

A组术后12、24 h的NRS评分均较B组明显降低,术后72 h较C组降低;B组术后72 h的NRS评分较D组降低;C组术后12、24 h的NRS评分较D组降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。各组患者术后48 h NRS评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.2 各组患者下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间和住院时间比较

A组下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间和住院时间较B组缩短,拔管时间和住院时间较C组缩短;B组拔管时间和出院时间较D组缩短;C组下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间、住院时间较D组缩短,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.3 各组患者炎症因子水平比较

A组术后24、72 h炎症因子水平明显低于B组,术后72 h炎症因子水平明显低于C组;B组术后72 h炎症因子水平低于D组;C组术后24、72 h炎症因子水平均低于D组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表 2 各组患者术后疼痛评分、炎症因子水平、下床时间、肛门首次排气时间、拔管时间和出院时间比较($\bar{x}\pm s,n=45$)

组别	NRS评分(分)				时间(h)			
	术后12 h	术后24 h	术后48 h	术后72 h	下床时间	肛门首次排气时间	拔管时间	住院时间
A组	2.88±1.26	3.31±1.31	5.14±1.35	3.83±1.28	21.63±7.52	32.82±7.75	62.30±11.81	123.49±12.66
B组	3.91±1.38	4.87±1.35	5.27±1.41	4.09±1.32	33.86±7.84	46.51±8.07	96.55±12.39	147.65±13.07
C组	2.92±1.31	3.25±1.29	5.06±1.33	4.85±1.45	22.42±8.05	33.36±7.81	125.62±12.06	148.28±12.54
D组	3.78±1.41	4.92±1.36	5.31±1.40	4.96±1.39	32.95±7.87	47.39±7.93	163.43±11.81	188.31±11.91
t_a	15.037	18.155	0.434	0.572	10.247	12.158	9.635	20.367
t_b	0.369	0.543	0.513	6.891	0.622	0.807	16.472	28.483
t_c	0.298	0.460	0.476	7.736	0.773	0.784	15.803	13.401
t_d	13.332	17.811	0.445	0.878	9.819	11.673	7.017	6.858
P_a	0.011	0.008	0.801	0.735	0.026	0.021	0.027	0.003
P_b	0.785	0.935	0.793	0.035	0.535	0.402	0.009	0.002
P_c	0.792	0.861	0.817	0.032	0.427	0.418	0.012	0.015
P_d	0.013	0.009	0.838	0.387	0.026	0.022	0.037	0.039

t_a 、 P_a :A组和B组比较; t_b 、 P_b :A组与C组比较; t_c 、 P_c :B组与D组比较; t_d 、 P_d :C组与D组比较。

表 3 各组患者炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s,n=45$)

组别	CPR(mg/L)		IL-6(pg/mL)		TNF-α(pg/mL)	
	术后24 h	术后72 h	术后24 h	术后72 h	术后24 h	术后72 h
A组	22.12±6.04	9.46±6.77	135.33±8.28	65.21±7.69	91.59±7.24	42.23±8.16
B组	39.71±7.16	16.28±7.32	191.27±7.90	103.36±8.11	159.63±8.47	80.52±8.30

续表 3 各组患者炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s, n = 45$)

组别	CPR(mg/L)		IL-6(pg/mL)		TNF-α(pg/mL)	
	术后 24 h	术后 72 h	术后 24 h	术后 72 h	术后 24 h	术后 72 h
C 组	21.89±6.93	15.35±6.28	141.90±8.21	98.52±7.76	96.87±8.21	78.92±7.83
D 组	41.06±3.42	22.43±7.31	184.81±7.74	134.62±8.07	160.45±7.78	116.67±8.34
<i>t</i> a	9.473	7.764	17.376	10.675	13.772	9.679
<i>t</i> b	0.458	8.087	0.542	8.503	0.423	7.545
<i>t</i> c	0.395	6.523	0.384	6.137	0.501	5.887
<i>t</i> d	11.402	5.825	13.481	5.984	10.048	6.094
<i>P</i> a	0.016	0.021	0.007	0.011	0.009	0.016
<i>P</i> b	0.702	0.012	0.613	0.013	0.751	0.021
<i>P</i> c	0.813	0.028	0.746	0.027	0.692	0.019
<i>P</i> d	0.010	0.030	0.009	0.028	0.015	0.017

*t*a、*P*a: A 组和 B 组比较; *t*b、*P*b: A 组与 C 组比较; *t*c、*P*c: B 组与 D 组比较; *t*d、*P*d: C 组与 D 组比较。

3 讨 论

快速康复理念目前已经在肺癌的外科治疗中广泛应用,为了减少手术创伤,腔镜下单孔或单操作孔手术已成为目前肺癌手术治疗的主要手术方式。麻醉是快速康复流程中的重要部分。全身麻醉药物的使用,尤其是阿片类药物会影响患者的恢复^[5],如术后腹胀、恶心、呕吐、延迟排便排气等。超声引导下前锯肌平面阻滞,可减少全身麻醉药物的使用,尤其是减少对胃肠功能影响较大的阿片类药物用量,有利于胃肠功能的早期恢复,减少了恶心、呕吐等胃肠道并发症的发生^[6]。由于超声引导下前锯肌平面阻滞同时也减少了其他多种全身麻醉药物的使用剂量,对术后快速康复也有影响^[7]。

本研究结果显示,超声引导下前锯肌平面阻滞可明显降低患者术后 12、24 h 的疼痛,与黎铨初等^[8]研究结果一致。术后早期疼痛的减轻有助于患者早期下床活动。早期下床活动可以促进肺的复张,膨胀的肺组织将胸腔内的积气和积液经胸管排出体外,利于早期拔管。早期下床活动促进胃肠功能的恢复,缩短肛门首次排气时间。术后胃肠道早期恢复和不适感的减轻,有助于患者尽早恢复正常饮食,减轻因胃肠道不适或摄入不足而引起的应激反应,有利于患者术后的快速康复。

本研究通过监测拔管时间,发现增加中心静脉导管引流可明显缩短患者拔管时间。常规留置的多侧孔硅胶引流管为了兼顾排液及排气,硅胶引流管顶端由观察孔放置于胸顶,观察孔位置高于膈肌水平,导致胸腔积液引流需通过肺膨胀后被挤压至硅胶引流管侧孔处才能将积液引出。增加留置中心静脉导管至膈肌上方,膈肌的运动可保持有效的引流压力将积液挤向侧孔,保证引流通畅,既往研究也证实 10F 超细猪尾巴管作为下管引流积液可以达到良好的引流

效果^[9]。有文献指出肺癌术后疼痛主要原因之一是由胸腔引流管留置引起^[10]。本研究发现,增加中心静脉导管改善了胸腔引流,可以提前拔除胸腔引流管,明显减轻了患者术后 72 h 的疼痛。早期的拔除胸腔引流管可以有效缩短住院时间,符合快速康复的理念。

手术创伤引起炎性介质的释放,在微创手术已经明显降低手术创伤的情况下,术后疼痛是引起肺癌患者术后快速康复的主要创伤原因^[11]。CRP 是机体创伤后早期反应最敏感的一种急性时相蛋白,其升高水平可反映机体应激反应程度^[12]。IL-6 主要由肿瘤微环境中常见的 T 细胞、B 细胞等多种细胞产生,主要以自分泌或旁分泌方式参与急性炎症反应、免疫应答的调控等功能^[13]。有研究表明,IL-6 在多种恶性肿瘤机体内呈高表达,通过提高肿瘤微环境中血管内皮生长因子水平,促进肿瘤的生长和转移,与多种肿瘤患者预后不良有密切相关^[14]。TNF-α 是一种早期的炎症递质,其激活中性粒细胞和巨噬细胞,通过增加细胞毒性作用,诱导机体产生更多 IL-1、IL-6 等细胞炎症因子^[15]。TNF-α 除了参与炎症反应外,还具备免疫双重调节作用,既参与免疫防护,也参与免疫病理损伤^[16]。

有研究指出,电视辅助胸腔镜手术中创伤应激和疼痛可促进前列腺素内还原酶活化,引起炎症级联反应,释放炎症因子^[17]。本研究结果提示随着疼痛的减轻,炎症因子的释放也随之减少。说明 CRP、IL-6 和 TNF-α 水平与术后疼痛程度密切相关,提示有效减轻疼痛可降低术后炎症因子的分泌,减轻机体的炎症反应,增强患者的免疫能力,促进患者的快速康复。通过有效降低术后 IL-6、TNF-α 水平,可直接或间接改善患者的预后。

综上所述,超声引导下前锯肌平面阻滞联合中心

静脉导管引流,可有效减轻患者术后疼痛,降低 CRP、IL-6、TNF- α 水平,缩短住院时间,促进患者的快速康复,值得推广应用。本研究为单中心研究,病例数有限,可能存在偏倚。

参考文献

- [1] 郑荣寿,孙可欣,张思维,等. 2015 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志,2019,41(1):19-28.
- [2] 姜玉玉,于汝,尹天玥,等. 连续前锯肌平面阻滞对老年胸腔镜肺癌根治术患者术后恢复的影响[J]. 中华全科医学,2021,19(9):1466-1469.
- [3] SAAD F S, EL BARADIE S Y, ABDEL ALI-EM M A W, et al. Ultra-sound-guided serratus anterior plane block versus thoracic paravertebral for perioperative analgesia in thoracotomy[J]. Saudi J Anaesth, 2018, 12(4):565-570.
- [4] BRUNELLI C, ZECCA E, MARTINI C, et al. Comparison of numerical and verbal rating scales to measure pain exacerbations in patients with chronic cancer pain[J]. Health Qual Life Outcomes, 2010, 8:42.
- [5] HANLEY C, WALL T, BUKOWSKA I, et al. Ultrasound-guided continuous deep serratus anterior plane block versus continuous thoracic paravertebral block for perioperative analgesia in videoscopic-assisted thoracic surgery[J]. Eur J Pain, 2020, 24(4):828-838.
- [6] 温咏姿,薛发玲,何咏齐,等. HTR3B 基因多态性与舒芬太尼引起的恶心和呕吐的相关性研究[J]. 中国临床药理学杂志,2021,37(16):2125-2127.
- [7] 董礼,姚曙东. 超声引导下前锯肌平面阻滞对胸腔镜肺癌根治术患者镇痛及免疫功能的影响[J]. 皖南医学院学报,2021,40(2):160-162.
- [8] 黎铨初,邵泳尧,罗丽凤,等. 超声引导前锯肌平面阻滞麻醉在胸腔镜肺癌根治术中的应用[J]. 中国医学创新,2021,18(21):46-50.
- [9] 陈磊,陈勇兵,吴雪杰,等. 双根超细胸腔引流管在单孔胸腔镜肺部手术中的应用[J]. 中国肺癌杂志,2021,24(8):577-582.
- [10] PARK J B, HWANG J J, LEE W S, et al. Post-operative chest tube placement after thoracoscopic wedge resection of lung for primary spontaneous pneumothorax: is it mandatory[J]. J Thorac Dis, 2018, 10(8):4812-4818.
- [11] 杨洋,徐耕,隋铁泉. 双细管引流在单孔胸腔镜治疗低龄原发性自发性气胸患者术后快速康复中的应用[J]. 中华胸心血管外科杂志,2019, 35(1):10-13.
- [12] HOSSEINI A M, ALIYARI S, ZAREIYA A. The effects of extended parallel process model on obese soldiers' knowledge, attitudes, and practices about obesity management: a randomized controlled clinical trial[J]. Iran J Nurs Midwifery Res, 2018, 23(6):458-464.
- [13] TUNG K L, WU Y T, LIU C, et al. EBV rta-induced IL-6 promotes migration of by stander tumor cells through IL-6R/JAK/STAT3 pathway in vitro[J]. Anticancer Res, 2020, 40(6):3255-3264.
- [14] 汤佳琦,胡楠,王惠宇,等. 胃癌组织中 IL-6、STT3A 和 PD-L1 的表达及临床意义[J]. 临床肿瘤学杂志,2021,26(7):590-595.
- [15] HE Y, XIAO Y, YANG X, et al. SIRT6 inhibits TNF- α induced inflammation of vascular adventitial fibroblasts through ROS and Akt signaling pathway[J]. Exp Cell Res, 2017, 357(1):88-97.
- [16] 徐珂. TNF- α 、IL-6 及细胞免疫水平在慢性咽炎患者血清中的变化及其意义[J]. 实验与检验医学,2021,39(1):184-186.
- [17] 俞晓东,张文奇,康文越,等. 瑞马唑仑联合舒芬太尼对行胸腔镜手术患者炎症因子及疼痛介质和应激反应指标水平的影响[J]. 中国医药,2022,17(1),93-97.

(收稿日期:2021-10-23 修回日期:2022-03-11)