

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.24.018

网络首发 [http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221018.2011.014.html\(2022-10-19\)](http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221018.2011.014.html(2022-10-19))

超声引导低位前锯肌平面阻滞对胃癌根治术后炎症及康复的影响

张民皓,马丽丽,刘 辉,王丽君,谢辉兰[△]

(江苏省肿瘤医院/江苏省肿瘤防治研究所/南京医科大学附属肿瘤医院麻醉科 210009)

[摘要] **目的** 观察超声引导低位前锯肌平面阻滞(SSPB)对胃癌根治术后炎症及康复的影响。**方法** 采用随机数字表法将 2018 年 5 月至 2019 年 12 月该院收治的 80 例择期行胃癌根治术患者分为 C 组(单纯全身静脉麻醉)和 SSPB 组(全身麻醉复合 SSPB),每组 40 例。SSPB 组在麻醉诱导后行超声引导双侧腋中线第 8 肋水平型前锯肌平面阻滞,分别注入 0.25% 罗哌卡因,每侧各 30 mL。两组均采用全身麻醉气管插管,术毕均给予患者自控静脉镇痛。记录两组患者术中芬太尼、瑞芬太尼用量;测定两组患者术前,术后 1、3 d C 反应蛋白(CRP)水平及中性粒细胞计数;记录两组患者术后 24、48 h 视觉模拟疼痛量表(VAS)评分,恶心、呕吐发生次数,术后镇痛泵有效按压次数及补救镇痛例数;记录两组患者首次排气时间、住院时间及术后不良反应发生情况;记录两组患者术前、术后 3 d 恢复质量。**结果** SSPB 组患者术中瑞芬太尼用量明显低于 C 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者术后 1、3 d CRP 水平及中性粒细胞计数均明显升高,但 SSPB 组患者术后 1、3 d CRP 水平及中性粒细胞计数明显低于 C 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);与 C 组比较,SSPB 组患者术后 24 h VAS 评分明显降低,术后 24、48 h 内有效按压次数、术后 48 h 内镇痛补救发生率均明显减少,术后首次排气时间明显缩短,差异均有统计学意义($P < 0.05$);但两组患者术后 48 h VAS 评分、住院时间、术后不良反应发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。SSPB 组患者术后 3 d 术后恢复质量 QoR-40 量表总分及各系项目评分均明显高于 C 组。**结论** 超声引导 SSPB 可降低胃癌根治术患者术后 CRP 水平及中性粒细胞计数,改善机体的炎性反应及术后疼痛,提高患者术后早期恢复质量。

[关键词] 前锯肌平面阻滞;超声;胃癌根治术;C 反应蛋白;中性粒细胞;早期恢复质量

[中图分类号] R614 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)24-4236-05

Effect of ultrasound-guided serratus anterior plane block on postoperative inflammation and rehabilitation of patients with gastric cancer radical operation *

ZHANG Minghao, MA Lili, LIU Hui, WANG Lijun, XIE Huilan[△]

(Department of Anesthesiology, Jiangsu Provincial Tumor Hospital/Jiangsu Provincial Institute for Tumor Prevention and Treatment/Affiliated Tumor Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210009, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical effects of ultrasound-guided serratus anterior plane block (SSPB) on postoperative inflammation and rehabilitation after gastric cancer radical operation. **Methods** Eighty patients undergoing elective gastric cancer radical operation treated in this hospital from May 2018 to December 2019 were divided into the group C (simple intravenous anesthesia) and SSPB group (general anesthesia combined SSPB) by the random number table method, 40 cases in each group. The SSPB group conducted the ultrasound guided SSPB at the 8th rib level in bilateral midaxillary line, respectively injected by 30 mL of 0.25% ropivacaine on each side. The two groups all adopted general anesthesia endotracheal intubation, and the patient controlled intravenous analgesia (PCIA) was given at the end of operation. The use amount of fentanyl and remifentanyl in the two groups were recorded; the C-reactive protein (CRP) level and neutrophil count in both groups were measured before operation, on 1, 3 d after operation. The VAS scores, times of nausea and vomiting occurrence, effective press times of postoperative analgesia pump and remedial analgesia cases at postoperative 24, 48 h were recorded in the two groups. The first exhaust time, hospitalization time and postoperative adverse reactions were recorded. The quality of recovery were record before operation

and on postoperative 3 d. **Results** The intraoperative use amount of remifentanyl in the SSPB group was significantly lower than that in the group C ($P < 0.05$). The CRP level and neutrophil count on postoperative 1, 3 d in the two groups were significantly increased. But the CRP level and neutrophil count on postoperative 1, 3 d in the SSPB group were significantly lower than those in the group C, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The VAS score at postoperative 24 h in the SSPB group was significantly decreased compared with the group C, the effective press times and the number of remedial analgesia cases in the SSPB group were significantly decreased, the first postoperative exhaust time in the SSPB group was significantly shortened, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$); but there was no statistical differences in the VAS score at postoperative 24 h, hospitalization time and incidence rate of postoperative adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). The QoR-40 total score and scores of each item on postoperative 3 d in the SSPB group were significantly higher those in the group C ($P < 0.05$). **Conclusion** The ultrasound-guided SSPB could reduce postoperative CRP level and neutrophil count, improve the inflammation reaction and postoperative pain and increase early recovery quality.

[Key words] subserratus anterior plane block; radical gastrectomy; C-reactive protein; neutrophils; quality of early recovery

胃癌是我国发病率较高的恶性肿瘤之一,手术为目前主要的治疗方法^[1]。但胃癌根治术创伤较大,术后的炎症高反应及镇痛不全严重影响了患者的术后康复和预后^[2-3]。随着快速康复理念的提出及超声可视化技术的发展,围术期镇痛多模式化在围术期康复中的作用越来越受到重视。与传统麻醉镇痛方法比较,超声引导区域阻滞镇痛方法具有定位更加直观、精准,镇痛效果明显等优势。超声引导前锯肌平面阻滞(SAPB)是目前较新颖的局部肌肉筋膜阻滞技术,被广泛用于胸、腹部手术的术后疼痛管理^[3-4]。有研究表明,低位前锯肌平面阻滞(SSPB)的应用可有效减轻上腹部手术炎症反应及术后疼痛^[5],但超声引导 SSPB 在胃癌根治术中对患者术后炎症及康复是否有影响尚鲜见文献报道,本研究探讨了超声引导 SSPB 对胃癌根治术后炎症及康复的影响,旨在为其在临床的应用提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 5 月至 2019 年 12 月本院收治的择期行胃癌根治术的患者 80 例作为研究对象。纳入标准:(1)年龄 45~80 岁,性别不限;(2)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I~II 级;(3)体重指数 18~30 kg/m²;(4)无放化疗史;(5)签署本研究知情同意书。排除标准:(1)有长期服用阿片类药物史;(2)罗哌卡因药物过敏及严重重要脏器或器官疾病;(3)患有精神疾病无法配合及具有神经阻滞禁忌证。采用随机数字表法分为 C 组和 SSPB 组,每组 40 例。本研究获本院伦理委员会批准(伦理审查编号:2018-667)。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法

C 组不进行神经阻滞,SABP 组全身麻醉气管插管后经超声引导双侧腋中线第 8 肋寻找前锯肌,采用平面内进针,于前锯肌深面注射 0.25%罗哌卡因 30

mL^[5]。术前常规禁食、禁饮,术前 30 min 静脉给予长托宁 0.05 mg。入手术室后开放右颈内静脉,监测血压、心率、脉搏血氧饱和度、呼气末二氧化碳分压(PETCO₂)、体温、麻醉深度等。面罩去氮给氧后依次静脉输注咪达唑仑、丙泊酚、芬太尼、苯磺酸顺阿曲库铵进行麻醉诱导,3 min 后在视频喉镜下进行气管插管,插管成功后给予容量控制模式进行机械通气,维持 PETCO₂ 为 35~45 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。术中静脉输注丙泊酚 4~8 mg·kg⁻¹·h⁻¹、瑞芬太尼 0.15~3 μg·kg⁻¹·min⁻¹、苯磺酸顺阿曲库铵 0.15 mg·kg⁻¹·h⁻¹、右美托咪定 0.2~1.0 μg·kg⁻¹·h⁻¹ 进行麻醉维持,根据血流动力学参数及麻醉深度调节术中用药,维持术中 Nacotrend 指数为 40~60,平均动脉血压 MAP 上下波动幅度不超过基础值的 20%。术毕送入麻醉恢复室,待达到拔管指征拔除气管导管,观察 30 min,生命指征平稳送回病房。两组患者术毕均给予患者自控静脉镇痛,镇痛药物配方^[6]:地佐辛 0.8 mg/kg、托烷司琼 6 mg 用生理盐水配至 100 mL,背景输注速率为 2 mL/h,负荷剂量为 2 mL,每次追加剂量为 1 mL,锁定时间为 15 min,镇痛 48 h,维持视觉模拟疼痛量表(VAS)评分小于或等于 4 分。由特定的疼痛小组进行疼痛评分并记录不良反应。VAS 评分大于 4 分时静脉注射曲马多 50~100 mg 补救镇痛。

1.2.2 观察指标

(1)采集两组患者术前,术后 1、3 d 静脉血 4 mL,测定 C 反应蛋白(CRP)水平和中性粒细胞计数;(2)记录两组患者术后 0~<24、24~48 h VAS 评分及有效按压次数,以及术后恶心、呕吐发生次数及补救镇痛例数;(3)记录两组患者术中指标(芬太尼、瑞芬太尼用量,以及手术时间、麻醉时间等)和术后康复情况[住院时间、首次排气时间(气管导管拔除至肛门排气时间)等];(4)记录两组患者术前 1 d、术后 3 d 恢复质

量 QoR-40 量表评分,总分为 40~200 分,各项评分为 1~5 分,分数越高表示恢复质量越好;(5)记录两组患者术后肠梗阻、肺部感染、吻合口瘘等不良反应发生情况。

1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析,满足正态分布计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同时间点组内比较采用方差分析,组内两两比较采用配对 t 检验,组间比较采用成组 t 检验,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,理论频数小于 1 时采用 Fisher 确切概率法,等级资料比较采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统

计学意义。

2 结 果

2.1 一般资料

两组患者年龄、性别、ASA 分级、体重指数等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 术中指标

SSBP 患者术中瑞芬太尼用量明显小于 C 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者麻醉时间、手术时间、芬太尼用量比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别[n(%)]		ASA 分级[n(%)]		体重指数($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)
			男	女	I	II	
C 组	40	62±11	29(72.5)	11(27.5)	33(82.5)	7(17.5)	22.7±2.4
SSBP 组	40	61±9	28(70.0)	12(30.0)	35(87.5)	5(12.5)	23.8±3.6
t/χ^2		0.435	0.061		0.392		0.274
P		0.665	0.805		0.531		0.785

表 2 两组患者术中指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	麻醉时间(min)	手术时间(min)	芬太尼用量(mg)	瑞芬太尼用量(μ g)
C 组	40	166.3±50.9	197.3±51.6	0.42±0.13	1 254.0±283.2
SSBP 组	40	153.6±42.9	185.9±43.4	0.38±0.15	924.5±172.9
t/χ^2		1.184	1.123	0.868	6.280
P		0.244	0.268	0.388	0.001

2.3 CRP 水平及中性粒细胞计数

两组患者术后 1、3 d CRP 水平及中性粒细胞计数均较术前明显升高,但 SSBP 组患者术后 1、3 d

CRP 水平及中性粒细胞计数明显低于 C 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者各时间点 CRP 水平及中性粒细胞计数比较($\bar{x} \pm s$)

项目	n	术前	术后 1 d	术后 3 d	F	P
CRP(mg/L)						
C 组	40	2.6±0.9	26.9±5.9	47.8±12.7	267.0	0.000
SSBP 组	40	2.5±0.8	21.6±6.6	54.6±15.5	255.6	0.000
t		0.944	2.176	2.157		
P		0.348	0.033	0.034		
中性粒细胞计数($\times 10^9/L$)						
C 组	40	3.3±1.0	10.8±3.1	4.9±1.4	192.7	0.000
SSBP 组	40	2.9±0.8	9.4±2.3	4.0±1.1	191.0	0.000
t		1.651	2.169	3.168		
P		0.103	0.033	0.002		

2.4 术后镇痛效果

与 C 组比较,SSBP 组术后 0~<24 h VAS 评分明显降低,术后 0~<24、24~48 h 内有效按压次数,

及术后 48 h 镇痛补救发生率明显减少,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组患者术后 24~48 h VAS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者术后镇痛效果比较

组别	n	VAS 评分($\bar{x} \pm s$, 分)		有效按压次数($\bar{x} \pm s$, 次)		镇痛补救[n(%)]
		术后 0~<24 h	术后 24~48 h	术后 0~<24 h	术后 24~48 h	
C 组	40	2.2±0.3	1.7±0.4	6.6±1.8	6.8±1.8	12(30.0)
SSBP 组	40	1.6±0.5	1.6±0.5	2.5±0.8	3.5±0.9	3(7.5)
t/ χ^2		3.281	0.645	11.98	10.98	6.646
P		0.002	0.527	0.001	0.001	0.009

2.5 术前 1 d、术后 3 d QoR-40 量表评分比较

两组患者术前 1 d QoR-40 总分及各项评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);SSBP 组患者术后 3 d QoR-40 量表总分及各系项目评分均明显高于 C 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者术前 1 d、术后 3 d QoR-40 量表评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

项目	n	术前 1 d	术后 3 d
总分			
C 组	40	183.6±4.7	170.0±6.7
SSBP 组	40	183.0±5.5	181.7±5.5
t		0.525	8.542
P		0.601	0.001
情绪状态(分)			
C 组	40	40.3±2.0	34.5±3.7
SSBP 组	40	40.0±2.6	40.1±2.6
t		0.4254	7.799
P		0.114	0.037
身体舒适度(分)			
C 组	40	52.3±3.4	49.4±3.4
SSBP 组	40	53.0±3.4	52.4±3.1
t		0.886	3.976
P		0.952	0.001
自理能力(分)			

续表 5 两组患者术前 1 d、术后 3 d QoR-40 量表评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

指标	n	术前 1 d	术后 3 d
C 组	40	23.3±1.6	21.7±1.7
SSBP 组	40	23.7±1.4	22.9±1.3
t		1.257	3.409
P		0.212	0.001
心理支持(分)			
C 组	40	33.0±1.9	30.3±3.3
SSBP 组	40	32.6±1.9	32.9±2.0
t		0.757	4.328
P		0.853	0.001
疼痛(分)			
C 组	40	33.7±1.5	30.4±2.5
SSBP 组	40	33.1±1.4	32.7±1.4
t		1.722	4.968
P		0.089	0.001

2.6 术后康复情况及不良反应

与 C 组比较,SSPB 组患者首次排气时间明显缩短,恶心、呕吐发生率明显降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组患者住院时间,以及术后肠梗阻、肺部感染、吻合口瘘等不良反应发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者术后康复情况及不良反应比较

组别	n	首次排气时间($\bar{x} \pm s$, h)	住院时间($\bar{x} \pm s$, d)	恶心、呕吐[n(%)]	术后肠梗阻[n(%)]	术后肺部感染[n(%)]	术后吻合口瘘[n(%)]
C 组	40	123.8±19.0	17.7±4.6	12(30.0)	1(2.5)	1(2.5)	2(5.0)
SSBP 组	40	108.5±13.3	18.7±3.3	4(10.0)	1(2.5)	0(0)	1(2.5)
t/ χ^2		4.195	0.056	2.236	0.000	0.000	0.000
P		0.001	0.956	0.025	1.000	1.000	1.000

3 讨论

胃癌根治术是切除胃部原发肿瘤及转移淋巴结最有效的方法,然而胃癌根治术切口范围广,涉及的神经、肌肉等结构较多,手术创伤引起炎症因子大量释放及围术期的镇痛不足明显影响患者术后康复^[7]。

随着加速康复外科的发展,对疼痛管理的要求越来越高,超声引导 SAPB 逐渐在心胸外科及腹部手术中应用。有研究表明,将亚甲蓝注入腋后线 T7~T8

水平行 SSPB,染色范围最大可达 T4~T10^[8]。本研究采用腋中线第 8 肋行 SSPB,其组织范围可达 T3~T11,与朱小兵等^[5]研究结果一致,提示 SSPB 可有效减轻上腹部手术区域疼痛及术后炎症反应。CRP 是肝细胞在白细胞介素-6(IL-6)作用下产生的急性反应蛋白,在严重创伤等因素下可出现 CRP 水平过度升高,不利于术后康复^[9-10],且血清 CRP 水平与肿瘤患者转移、复发存在一定的相关性^[11]。本研究结果显

示,两组患者术后 1、7 d CRP 水平均较术前明显升高,证实两组患者术后均存在明显的炎症反应,本研究参照文献选择腋中线第 8 肋进行 SSPB 发现,SSBP 组患者术后 1、3 d CPR 水平相对于 C 组明显下降,提示 SSPB 有效抑制了手术切口疼痛性的刺激,完善的神经阻滞可减少术中炎症因子的释放。本研究使用的是中长效局部麻醉药物——罗哌卡因,细胞实验表明,罗哌卡因能通过核因子 κ B 信号通路抑制 RAW264.7 细胞 IL-6、肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 产生,减少炎症反应^[12];PIEGELER 等^[13]进行的细胞实验发现,罗哌卡因通过抑制 TNF- α 诱导的蛋白激酶 B 和黏着斑激酶(FAK)激活,以及酪氨酸激酶(Src) 依赖的小窝蛋白-1(Cav-1)磷酸化,进而抑制肺腺癌细胞的迁移和侵袭。CRP 与术后吻合口瘘的发生具有一定的相关性^[14],但本研究结果显示,两组患者术后吻合口瘘发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),可能由于本研究样本量较小。

近年来,中性粒细胞水平变化在恶性肿瘤进展中越来越受到重视,高水平中性粒细胞计数被认为是患者不良预后的一个稳定及独立影响因素^[15-16]。通过对胃肠间质瘤患者的研究表明,外周血中性粒细胞计数大于 $5.0 \times 10^9/L$ 是影响患者短期内无进展生存率的一项重要不利因素^[17]。本研究结果显示,两组患者术后外周血中性粒水平均较术前明显升高,但 SSPB 组患者术后外周血中性粒细胞水平明显低于 C 组,提示 SSPB 有效抑制了术后中性粒细胞水平的升高,可能与该方法能阻滞肋间神经外侧皮支、抑制神经冲动、减轻疼痛、减少术中瑞芬太尼用量相关。但本研究并未对两组患者进行短期无进展生存率的随访,尚有待进一步研究。

术后早期恢复情况主要根据患者自身术后早期健康状况和恢复质量进行评价。由于 QoR-40 量表具有全面性及有效性,是目前常用的术后恢复质量量表。主要从患者情绪状态、身体舒适度、自理能力、心理支持、疼痛 5 个方面进行评估^[18]。QoR-40 量表要求患者能正常活动后才可以进行评估,考虑到胃癌根治术患者术后 3 d 基本能进行正常活动,因此,本研究选择术后 3 d 作为 QoR-40 量表评估时间点,结果显示,与 C 组比较,SSPB 组患者恢复正常生活更快,更有效地提高了恢复质量。

本研究发现,全身麻醉联合 SSPB 可促进缩短首次排气时间和早期进食,可能是由于 SSPB 可改善术后疼痛,减少阿片类药物用量,降低了阿片类相关不良反应发生率。本研究两组患者住院时间,以及术后肠梗阻、肺部感染、吻合口瘘等不良反应发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),可能与本研究样本量较小有关,尚有待于进一步扩大样本进行研究。

总之,超声引导 SSPB 能为胃癌根治术患者提供良好的术后镇痛、降低术后炎症反应,促进术后早期

康复,是一种围术期麻醉方法的良好选择。

参考文献

- [1] VAN CUTSEM E, SAGAERT X, TOPAL B, et al. Gastric cancer [J]. *Lancet*, 2016, 388 (10060):2654-2664.
- [2] LIN J X, LIN J P, XIE J W, et al. Prognostic value and association of Sarcopenia and systemic inflammation for patients with gastric cancer following radical gastrectomy [J]. *Oncologist*, 2019, 24(11):e1091-1101.
- [3] ÖKMEN K, ÖKMMEN B M. The efficacy of serratus anterior plane block in analgesia for thoracotomy: a retrospective study [J]. *J Anesth*, 2017, 31(4):579-585.
- [4] 王永徽,刘广林,董海龙,等. 超声引导下三点阻滞与椎旁阻滞用于剖腹肝胆手术术后镇痛的比较[J]. *临床麻醉学杂志*, 2020, 36(5):421-424.
- [5] 朱小兵,张喜洋,吴论,等. 超声引导下低位前锯肌平面阻滞对上腹部手术患者术后镇痛及炎症反应的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2021, 37(2):146-149.
- [6] 辜晓岚,李彭依,顾连兵. 地佐辛术后镇痛对妇科恶性肿瘤患者血浆儿茶酚胺及免疫功能的影响[J]. *临床麻醉学杂志*, 2015, 319(9):837-841.
- [7] SHIN S, KIM H I, KIM N Y, et al. Effect of postoperative analgesia technique on the prognosis of gastric cancer: a retrospective analysis [J]. *Oncotarget*, 2017, 8(61):10459-104604.
- [8] ELSHARKAWY H, MANIKER R, BOLASH R, et al. Rhomboid intercostal and subserratus plane bloc: a cadaveric and clinical evaluation [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2018, 43(7):745-751.
- [9] HOEBOER S H, OUDEMANS-VAN STRAATEN H M, GROENEVELD A B. Albumin rather than C-reactive protein may be valuable in predicting and monitoring the severity and course of acute respiratory distress syndrome in critically ill patients with or at risk for the syndrome after new onset fever [J]. *BMC Pulm Med*, 2015, 15:22.
- [10] WELSCH T, MÜLLER S A, ULRICH A, et al. C-reactive protein as early predictor for infectious postoperative complication in rectal surgery [J]. *Int J Colorectal Dis*, 2007, 22(12):1499-1507.

- [11] LAUPATTARAKASEM W, LAOPAIBOON M, LAUPATTARAKASEM P, et al. Arthroscopic debridement for knee osteoarthritis[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008(1):CD005118.
- [12] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018 年版)[J]. *中华骨科杂志*, 2018, 38(12):705-715.
- [13] BWLLAMY N, BUCHANAN W W, GOLD-SMITH C H, et al. Validation study of WOM-AC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee[J]. *J Rheumatol*, 1988, 15(12):1833-1840.
- [14] WARE J J, KOSINSKI M, KELLER S D. A 12-Item Short-Form Health Survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity[J]. *Med Care*, 1996, 34(3):220-233.
- [15] KING C, YUNG A. Outcome of Treatment of osteoarthritis with arthroscopic debridement and autologous conditioned plasma[J]. *Malays Orthop J*, 2017, 11(1):23-27.
- [16] SIEMIENIUK R A C, HARRIS I A, AGORIT-SAS T, et al. Arthroscopic surgery for degenerative knee arthritis and meniscal tears: a clinical practice guideline[J]. *BMJ*, 2017, 357:j1982.
- [17] HAWKER G A, STANAITIS I. Osteoarthritis year in review 2014: clinical[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2014, 22(12):1953-1957.
- [18] NGUYEN C, LEFEURE-COLAUM M M, POIRAUDEAU S, et al. Rehabilitation(exercise and strength training) and osteoarthritis: a critical narrative review[J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2016, 59(3):190-195.
- [19] AL-JOHANI A H, KACHANATHU S J, RAMADAN HAFEZ A, et al. Comparative study of hamstring and quadriceps strengthening treatments in the management of knee osteoarthritis[J]. *J Phys Ther Sci*, 2014, 26(6):817-820.
- [20] 沈梓维, 林子洪, 郑秋坚. 膝关节骨关节炎的非手术治疗现状[J]. *中华骨科杂志*, 2015, 35(7):774-780.

(收稿日期:2022-01-12 修回日期:2022-05-03)

(上接第 4240 页)

- [11] BABA H, KUABARA K, ISHIGURO T, et al. C-reactive protein as a significant prognostic factor for stage IV gastric cancer patients[J]. *Anticancer Res*, 2013, 33(12):5591-5595
- [12] WU L, LI L, WANG F, et al. Anti-inflammatory effect of local anaesthetic ropivacaine in lipopolysaccharide-stimulated RAW264. 7 macrophages[J]. *Pharmacology*, 2019, 103(5/6):228-235.
- [13] PIEGELER T, SCHLÄPFER M, DULL R O, et al. Clinically relevant concentrations of lidocaine and ropivacaine inhibit TNF α -induced invasion of lung adenocarcinoma cells in vitro by blocking the activation of Akt and focal adhesion kinase[J]. *Br J Anaesth*, 2015, 115(5):784-791.
- [14] REYNOLD I S, BOLAND M R, REILLY F, et al. C-reactive protein as a predictor of anastomotic leak in the first week after anterior resection for rectal cancer[J]. *Colorectal Dis*, 2017, 19(9):812-818.
- [15] DENAEDO D G, BRENNAN D J, REXHEPAI E, et al. Leukocyte complexity predicts breast cancer survival and functionally regulates response to chemotherapy[J]. *Cancer Discov*, 2011, 1(1):54-67.
- [16] TANIO A, SAITO H, UEJIMA C, et al. A prognostic index for colorectal cancer based on preoperative absolute lymphocyte, monocyte, and neutrophil counts[J]. *Surg Today*, 2019, 49(3):245-253.
- [17] LEE C K, GOLDSTEIN D, GIBBS E, et al. Development and validation of prognostic nomograms for metastatic gastrointestinal stromal tumour treated with imatinib[J]. *Eur J Cancer*, 2015, 51(7):852-860.
- [18] SHIDA D, WAKAMATSU K, TANAKA Y, et al. The postoperative patient-reposed quality of recovery in colorectal cancer patients under enhanced recovery after surgery using QoR-40[J]. *BMC Cancer*, 2015, 15:799.

(收稿日期:2022-03-02 修回日期:2022-07-12)