

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.16.012

超声引导下腹横肌平面阻滞联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛对肝部分切除术后患者疼痛因子、应激反应和细胞免疫功能的影响*

李瑾¹ 李珊珊¹ 白磊^{2Δ} 张蕾¹ 戴庆¹

(1 新疆医科大学第一附属医院麻醉科 新疆乌鲁木齐 830000; 2 新疆医科大学第一附属医院肝脏·腹腔镜外科 新疆乌鲁木齐 830000)

摘要 目的:探讨超声引导下腹横肌平面阻滞(TAPB)联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛对肝部分切除术后患者疼痛因子、应激反应和细胞免疫功能的影响。**方法:**选择我院2020年4月~2021年8月期间收治的行肝部分切除术的患者70例。根据随机数字表法将患者分为A组(超声引导下TAPB联合舒芬太尼镇痛,35例)和B组(超声引导下TAPB联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛,35例),对比两组镇静、镇痛效果,观察两组疼痛因子、应激反应和细胞免疫功能变化,对比两组围术期间不良反应发生率。**结果:**两组术后12 h、术后24 h、术后48 h视觉模拟评分法(VAS)下降,且B组低于A组($P<0.05$)。两组术后12 h、术后24 h、术后48 h Ramsay 镇静评分下降,但B组高于A组($P<0.05$)。两组术后1 d血清前列腺素E₂(PGE₂)、血清P物质(SP)、降钙素基因相关肽(CGRP)水平均升高,但B组低于A组($P<0.05$)。两组术后1 d血清肾上腺素(E)、皮质醇(Cor)、C反应蛋白(CRP)水平均升高,但B组低于A组($P<0.05$)。两组术后1 d CD8⁺升高,但B组低于A组;CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺下降,但B组高于A组($P<0.05$)。两组不良反应发生率对比无统计学差异($P>0.05$)。**结论:**超声引导下TAPB联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛用于肝部分切除术后患者,可有效减轻术后疼痛和应激反应,改善机体免疫功能,安全可靠。

关键词:超声引导;腹横肌平面阻滞;舒芬太尼;右美托咪定;肝部分切除术;疼痛因子;应激反应;细胞免疫功能

中图分类号:R735.7;R614 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)16-3055-06

Effects of Ultrasound-Guided Transverse Abdominal Muscle Plane Block Combined with Sufentanil and Dexmedetomidine Analgesia on Pain Factors, Stress Response and Cellular Immune Function in Patients after Partial Hepatectomy*

LI Jin¹, LI Shan-shan¹, BAI Lei^{2Δ}, ZHANG Lei¹, DAI Qing¹

(1 Department of Anesthesiology, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang, 830000, China;

2 Liver and Laparoscopic Surgery, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang, 830000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of ultrasound-guided transverse abdominal muscle plane block (TAPB) combined with sufentanil and dexmedetomidine analgesia on pain factors, stress response and cellular immune function in patients after partial hepatectomy. **Methods:** 70 patients who underwent partial hepatectomy in our hospital from April 2020 to August 2021 were selected. According to the random number table method, the patients were divided into group A (TAPB combined with sufentanil analgesia, 35 cases) and group B (ultrasound-guided TAPB combined with sufentanil and dexmedetomidine analgesia, 35 cases). The sedative and analgesic effects of the two groups were compared, the changes of pain factors, stress response and cellular immune function of the two groups were observed, and the incidence of perioperative adverse reactions of the two groups were compared. **Results:** The visual pain simulation (VAS) scores of the two groups decreased at 12 h, 24 h and 48 h after operation, and the group B was lower than the group A ($P<0.05$). Ramsay's sedation score decreased at 12 h, 24 h and 48 h after operation in the two groups, but the group B was higher than the group A ($P<0.05$). The levels of serum prostaglandin E₂(PGE₂), serum substance P(SP) and calcitonin gene-related peptide (CGRP) in two groups at 1 d after operation were increased, but the group B was lower than the group A ($P<0.05$). The levels of epinephrine (E), cortisol (Cor) and C-reactive protein (CRP) in two groups at 1 d after operation were increased, but the group B was lower than the group A ($P<0.05$). CD8⁺ in two groups at 1d after operation were increased, but the group B was lower than group A. CD3⁺, CD4⁺, CD4⁺/CD8⁺ decreased, but group B was higher than group A ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Ultrasound-guided TAPB combined with sufentanil and dexmedetomidine for analgesia in patients after partial hepatectomy can effectively reduce postoperative pain and stress response, improve immune function, safe and reliable.

* 基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(2021D01C300)

作者简介:李瑾(1983-),女,硕士,主治医师,从事临床麻醉方向的研究,E-mail: lijin1000000@163.com

Δ 通讯作者:白磊(1979-),男,硕士,副主任医师,从事肝脏手术方向的研究,E-mail: Leejin10000@163.com

(收稿日期:2022-01-28 接受日期:2022-02-23)

Key words: Ultrasound-guided; Transverse abdominal muscle plane block; Sufentanil; Dexmedetomidine; Partial hepatectomy; Pain factors; Stress response; Cellular immune function

Chinese Library Classification(CLC): R735.7; R614 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)16-3055-06

前言

肝部分切除术是现临床治疗肝肿瘤的常用手段之一,可有效阻止肿瘤细胞持续生长,延长患者生存周期^[1]。但值得注意的是,肝部分切除术存在手术创伤,且术中的牵拉刺激可引起术后疼痛,导致患者处于应激状态,一定程度上影响机体的免疫功能恢复^[2]。故如何减轻肝部分切除术患者术后应激反应,减轻免疫抑制及减轻术后疼痛是临床重点关注问题。舒芬太尼是临床常用的术后镇痛药物,半衰期短,镇痛作用较好,但用量过多易导致呼吸抑制、胃肠道反应等^[3]。超声引导下腹横肌平面阻滞(TAPB)可减轻伤口疼痛刺激,但对炎性痛、内脏牵拉痛等镇痛效果较差,单独使用效果不佳^[4]。右美托咪定是一种具有镇痛、镇静作用的 α_2 受体激动剂^[5]。考虑到现如今临床的麻醉镇痛趋势是多模式镇痛,本次研究通过探讨TAPB联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛对肝部分切除术后患者的影响,以期为临床术中麻醉选择提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择我院2020年4月~2021年8月期间收治的行肝部分切除术的患者70例。纳入标准:(1)符合《原发性肝癌规范化病理诊断指南》^[6]中的相关诊断标准;(2)美国麻醉医师协会(ASA)分级I-II级,临床分期I-II期,符合手术指征;(3)签署知情同意书。排除标准:(1)术前存在长期用药史、酒精滥用史,吸毒史者;(2)术前查体合并糖尿病者;(3)术前合并心肺肾等脏器功能不全者;(4)既往接受大型胃肠道手术或肝脏手术治疗者;(5)存在凝血功能障碍、感染者;(6)精神障碍或心理疾病导致无法配合治疗者。根据随机数字表法将患者分为A组(TAPB联合舒芬太尼镇痛,35例)和B组(TAPB联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛,35例),其中A组女性15例,男性20例,ASA分级:I级21例,II级14例;年龄36~72岁,平均年龄(58.62 ± 5.34)岁;临床分期I期19例,II期16例;体质量指数 $21 \sim 28 \text{ kg/m}^2$,平均(24.56 ± 1.39) kg/m^2 ;Child分级:A级20例,B级15例;肿瘤直径 $1 \sim 4 \text{ cm}$,平均(2.36 ± 0.28) cm 。B组女性14例,男性21例,ASA分级:I级20例,II级15例;年龄38~71岁,平均年龄(59.14 ± 4.93)岁;临床分期I期22例,II期13例;体质量指数 $21 \sim 30 \text{ kg/m}^2$,平均(24.83 ± 1.26) kg/m^2 ;Child分级:A级22例,B级13例;肿瘤直径 $1 \sim 4 \text{ cm}$,平均(2.42 ± 0.31) cm 。两组一般资料对比无差异($P > 0.05$)。本研究获得医院医学伦理委员会批准同意开展实施。

1.2 方法

1.2.1 麻醉方法 所有患者入室后监测生命指征相关指标,如心率(HR)、平均动脉压(MAP)、血氧饱和度(SpO_2),采用静吸复合麻醉,咪达唑仑注射液(国药准字H19990027,规格:1 mL:5 mg,江苏恩华药业股份有限公司)0.02 mg/kg、枸橼酸舒芬太

尼注射液(国药准字H20203712,规格:按 $\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$ 计1 mL:50 μg ,国药集团工业有限公司廊坊分公司)0.5 $\mu\text{g/kg}$ 、依托咪酯注射液(国药准字H32022992,规格:10 mL:20 mg,江苏恩华药业股份有限公司)0.2 mg/kg、罗库溴铵注射液(国药准字H20103495,规格:2.5 mL:25 mg,华北制药股份有限公司)0.8 mg/kg 麻醉诱导,采用注射用盐酸瑞芬太尼[国药准字H20030197,规格:1 mg(按 $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_5$ 计),宜昌人福药业有限责任公司]2~4 ng/mL、丙泊酚乳状注射液(国药准字H20030115,规格:20 mL:0.2 g,四川国瑞药业有限责任公司)2~4 $\mu\text{g/mL}$ 、1%的吸入用七氟烷(国药准字H20080681,规格:100 mL,鲁南贝特制药有限公司)维持麻醉,间断追加苯磺顺阿曲库铵注射液[国药准字H20223009,规格:5 mL:10 mg(按顺阿曲库铵计),四川百利药业有限责任公司]。两组均在手术结束前10 min停止所有药物输注,所有手术均由同一组外科医生操作。

1.2.2 手术方法 实施肝部分切除术,完成后对拢肝断面并缝合。术中需将肝门静脉阻断,阻断期间每阻断15 min 便松开5 min。

1.2.3 术后镇痛 术后采用自控静脉镇痛模式,A组:舒芬太尼2 $\mu\text{g/kg}$ 、盐酸托烷司琼注射液[国药准字H20080750,规格:5 mL:5 mg(以托烷司琼计),浙江震元制药有限公司]8 mg;B组:盐酸右美托咪定注射液[国药准字H20130093,规格:1 mL:100 μg (按右美托咪定计),江苏恒瑞医药股份有限公司]1 $\mu\text{g/kg}$ 、舒芬太尼2 $\mu\text{g/kg}$ 、托烷司琼8 mg;均溶于100 mL生理盐水中行自控静脉镇痛。首次负荷量2 mL,单次1.5 mL,背景输注率为2 mL/h,锁定时间为15 min。若患者视觉模拟评分法(VAS)评分 > 5 分,静脉予盐酸曲马多氯化钠注射液(国药准字H20040679,规格:50 mL:盐酸曲马多50 mg与氯化钠0.45 g,山东新华制药股份有限公司)50 mg 补救镇痛。此外,两组均在术后在超声引导下进行TAPB。取仰卧位,固定探头位置,超声探头与右侧肋缘平行,采用平面内进针的方法,进针至腹内斜肌与腹横肌之间,回抽无气无血后注入0.375%盐酸罗哌卡因注射液[国药准字H20133181,规格:10 mL:50 mg(按盐酸罗哌卡因计),广东嘉博制药有限公司]20 mL,完成TAPB。

1.3 观察指标

(1)记录两组术后6 h、术后12 h、术后24 h、术后48 h的VAS^[7]和Ramsay镇静评分^[8]。其中VAS评分10分,10分代表无法忍受的剧痛。Ramsay镇静评分1~6分,按分数从低到高依次为:烦躁不安、安静合作、嗜睡、浅睡眠、入睡、深睡。(2)术前、术后1 d抽取患者外周静脉血5 mL,加入抗凝剂,在低温下(4°C)进行离心处理,离心半径10 cm,离心转速3400 r/min,离心12 min,取上层清液保存待检测。采用酶联免疫吸附法检测血清前列腺素E2(PGE2)、血清P物质(SP)、降钙素基因相关肽(CGRP)和肾上腺素(E)、皮质醇(Cor)水平。采用免疫比浊法检测C反应蛋白(CRP)水平。另取术前、术后1 d两个时间点的血液标本3 mL,经Wmini5146流式细胞仪(购自长沙市微米生物科技有限公司)检测:CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺,并计算

CD4⁺/CD8⁺。(3)观察记录不良反应发生情况,包括呼吸抑制、低血压、呕吐、恶心、瘙痒、心动过缓、镇静过度等。

1.4 统计学方法

采用 SPSS24.0 进行统计分析。观测数据中的定量数据,如 CD3⁺、CD4⁺、PGE2、SP、Ramsay 镇静评分等),均符合正态分布,用均值 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)的形式表示,两组数据比较采用成组 t 检验,组内前后时点比较采用配对 t 检验。多时间点重复测量资料比较采用重复测量设计的方差分析+组间两两比较 LSD 检验+时间两两比较差值 t 检验。计数资料(如 ASA 分级

比例、不良反应发生率、性别等)采用率(%)进行描述,组间比较采用 χ^2 检验。检验水准设置为 $\alpha=0.05$ 。时间两两比较时进行 α 校正,采用 Bonferroni 校正法。

2 结果

2.1 两组镇静、镇痛评分对比

两组术后 12 h、术后 24 h、术后 48 hVAS 评分下降,且 B 组低于 A 组 ($P<0.05$)。两组术后 12 h、术后 24 h、术后 48 h Ramsay 镇静评分下降,但 B 组高于 A 组 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组镇静、镇痛评分对比($\bar{x}\pm s$,分)

Table 1 Comparison of sedation and analgesia scores between the two groups($\bar{x}\pm s$, scores)

Groups	Time points	VAS score	Ramsay sedation score
Group A(n=35)	T1: 6 h after operation	3.20 $\pm$ 0.57	3.29 $\pm$ 0.37
	T2: 12 h after operation	2.57 $\pm$ 0.48 ⁱ	2.43 $\pm$ 0.26 ⁱ
	T3: 24 h after operation	2.14 $\pm$ 0.21 ⁱ	2.02 $\pm$ 0.29 ⁱ
	T4: 48 h after operation	1.79 $\pm$ 0.25 ⁱ	1.75 $\pm$ 0.28 ⁱ
Group B(n=35)	T1: 6 h after operation	3.16 $\pm$ 0.49	3.25 $\pm$ 0.32
	T2: 12 h after operation	2.21 $\pm$ 0.39 ^{ad}	2.87 $\pm$ 0.39 ^{ad}
	T3: 24 h after operation	1.76 $\pm$ 0.34 ^{ad}	2.51 $\pm$ 0.31 ^{ad}
	T4: 48 h after operation	1.32 $\pm$ 0.29 ^{ad}	2.27 $\pm$ 0.26 ^{ad}
Overall comparison	HF orrection factor	0.8612	0.9309
	Inter group F, P	34.362, 0.000	83.967, 0.000
	In group F, P	236.732, 0.000	218.424, 0.000
	nteraction F, P	4.474, 0.013	12.708, 0.000
Fine comparison between groups (LSD-t, P)	T1 time points	0.249, 0.804	0.490, 0.625
	T2 time points	3.442, 0.001	5.490, 0.000
	T3 time points	5.624, 0.000	6.849, 0.000
	T4 time points	7.228, 0.000	8.112, 0.000
Intra group fine comparison (D-value test t, P)	Group A: T2 vs T1	6.003, 0.000	12.805, 0.000
	Group A: T3 vs T1	11.650, 0.000	20.050, 0.000
	Group A: T4 vs T1	16.582, 0.000	25.764, 0.000
	Group B: T2 vs T1	10.723, 0.000	5.555, 0.000
	Group B: T3 vs T1	14.783, 0.000	12.239, 0.000
	Group B: T4 vs T1	23.279, 0.000	16.084, 0.000

Note: compared with 6h after operation, ⁱ $P<0.05$. Compared with group A, ^{ad} $P<0.05$.

2.2 两组疼痛介质水平对比

两组术后 1 d 血清 PGE2、SP、CGRP 水平均升高,但 B 组低于 A 组 ($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组应激反应指标对比

两组术后 1 d 血清 CRP、E、Cor 水平均升高,但 B 组低于 A 组 ($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组细胞免疫功能指标对比

两组术前 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ 组间对比,无统计学差异 ($P>0.05$)。两组术后 1 d CD8⁺ 升高,但 B 组低于 A 组; CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺ 下降,但 B 组高于 A 组 ($P<0.05$),见

表4。

2.5 两组不良反应发生率对比

两组不良反应发生率对比无统计学差异 ($P>0.05$),见表 5。两组不良反应症状较为轻微,未予以特殊处理。

3 讨论

肝部分切除术的患者常伴焦虑、紧张等情绪,再加上术中受到麻醉刺激、手术操作刺激等导致血流波动,导致术后处于应激状态^[9]。而过度的应激反应可导致蓝斑-交感-肾上腺髓质兴奋,增加儿茶酚胺的分泌与释放,进而对患者术后生命体

表 2 两组疼痛介质水平对比($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the levels of pain media between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	PGE2(ng/L)	SP(pmol/L)	CGRP(μ g/L)
Group A(n=35)	Before operation	14.26 $\pm$ 2.48	269.26 $\pm$ 8.41	1741.07 $\pm$ 124.34
	1 d after operation	31.52 $\pm$ 6.27	484.93 $\pm$ 17.52	2928.93 $\pm$ 198.71
	D-value	17.26 $\pm$ 6.10	215.67 $\pm$ 11.03	1,187.86 $\pm$ 261.16
	Paired t, P	16.740, 0.000	115.677, 0.000	26.909, 0.000
Group B(n=35)	Before operation	13.52 $\pm$ 2.59	268.31 $\pm$ 7.38	1738.13 $\pm$ 115.29
	1 d after operation	24.63 $\pm$ 5.04	355.24 $\pm$ 9.49	2117.06 $\pm$ 232.19
	D-value	11.11 $\pm$ 3.24	86.93 $\pm$ 16.13	378.93 $\pm$ 226.24
	Paired t, P	20.286, 0.000	31.884, 0.000	9.909, 0.000
Comparison of two groups (Group t, P)	Before operation	1.221, 0.226	0.502, 0.617	0.103, 0.918
	1 d after operation	5.067, 0.000	38.507, 0.000	15.716, 0.000

表 3 两组应激反应指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of stress response indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	CRP(mg/L)	E(pg/mL)	Cor(mmol/L)
Group A(n=35)	Before operation	8.39 $\pm$ 0.61	64.28 $\pm$ 8.79	396.84 $\pm$ 92.67
	1 d after operation	19.62 $\pm$ 2.79	109.04 $\pm$ 10.62	526.93 $\pm$ 82.59
	D-value	11.23 $\pm$ 2.51	44.76 $\pm$ 8.35	130.09 $\pm$ 202.97
	Paired t, P	26.469, 0.000	31.713, 0.000	3.792, 0.001
Group B(n=35)	Before operation	8.45 $\pm$ 0.58	63.07 $\pm$ 7.83	395.71 $\pm$ 81.26
	1 d after operation	13.27 $\pm$ 1.45	87.95 $\pm$ 8.69	473.24 $\pm$ 76.48
	D-value	4.82 $\pm$ 1.22	24.88 $\pm$ 19.82	77.53 $\pm$ 78.19
	Paired t, P	23.373, 0.000	7.426, 0.000	5.866, 0.000
Comparison of two groups (Group t, P)	Before operation	0.422, 0.674	0.608, 0.545	0.054, 0.957
	1 d after operation	11.948, 0.000	9.093, 0.000	2.822, 0.006

表 4 两组细胞免疫功能指标对比($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of cellular immune function indexes between the two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
Group A(n=35)	Before operation	49.81 $\pm$ 6.78	37.32 $\pm$ 4.29	22.78 $\pm$ 4.46	1.64 $\pm$ 0.27
	1 d after operation	38.54 $\pm$ 5.49	28.35 $\pm$ 5.54	28.57 $\pm$ 3.43	0.99 $\pm$ 0.21
	D-value	-11.27 $\pm$ 13.27	-8.97 $\pm$ 7.71	5.79 $\pm$ 6.02	-0.65 $\pm$ 0.55
	Paired t, P	5.024, 0.000	6.883, 0.000	5.690, 0.000	6.992, 0.000
Group B(n=35)	Before operation	48.54 $\pm$ 5.63	37.91 $\pm$ 5.34	23.19 $\pm$ 3.47	1.63 $\pm$ 0.29
	1d after operation	43.88 $\pm$ 5.37	32.87 $\pm$ 4.39	25.43 $\pm$ 2.32	1.29 $\pm$ 0.18
	D-value	-4.66 $\pm$ 10.61	-5.04 $\pm$ 10.41	2.24 $\pm$ 6.47	-0.34 $\pm$ 0.29
	Paired t, P	2.598, 0.014	2.864, 0.007	2.048, 0.048	6.936, 0.000
Comparison of two groups (Group t, P)	Before operation	0.853, 0.397	0.510, 0.612	0.429, 0.669	0.149, 0.882
	1d after operation	4.114, 0.000	3.783, 0.000	4.486, 0.000	6.417, 0.000

征产生严重影响,降低患者免疫力,延长患者的恢复周期^[10]。同时过度的应激反应也会导致患者术后疼痛增加。舒芬太尼是一

种特异性的 μ 阿片受体激动剂,具有镇痛活性强、安全范围大、作用时间长等特征, 被广泛用于肝部分切除术的麻醉方案中,

但也存在剂量过大时易导致呼吸抑制、不良反应风险增加等不足^[11-13]。TAPB 是临床常用的麻醉方式之一,通过阻滞腹壁神经对疼痛的传导,可减轻术后疼痛^[14]。TAPB 与舒芬太尼联合镇痛

可以取得良好镇痛效果,但也存在阿片类药物的过量使用的情況^[15]。右美托咪定具有显著的镇痛及抗交感作用,是多模式镇痛常用药物^[16]。

表 5 两组不良反应发生率对比 [例(%)]

Table 5 Comparison of adverse reaction rates between the two groups [n(%)]

Groups	Vomiting and nausea	Respiratory depression	Hypotension	Total incidence rate
Group A(n=35)	1(2.86)	1(2.86)	1(2.86)	3(8.57)
Group B(n=35)	1(2.86)	0(0.00)	1(2.86)	2(5.71)
χ^2				0.215
P				0.643

本次研究结果显示,与 TAPB 联合舒芬太尼镇痛相比,复合右美托咪定可获得更好的镇痛、镇静效果。右美托咪定主要通过激动蓝斑内的 α 受体进行镇静;并通过激动脊髓内的 α 受体进行镇痛^[17]。同时,右美托咪定在镇静时可产生自然非动眼睡眠,患者始终处于易唤醒状态,刺激停止后又可快速进入睡眠状态,镇静效果的可逆性良好^[18]。此外,也有不少研究证实^[19,20],右美托咪定与阿片类药物合用,可增加阿片类药物的镇痛效能,延长阿片类药物的镇痛时间,并减少阿片类药物痛觉过敏的发生。机体多种疼痛介质异常表达可引起急性疼痛,且其升高程度与疼痛呈正相关。本次研究通过检测血清 PGE2、SP、CGRP 等疼痛介质水平发现,B 组的 PGE2、SP、CGRP 等疼痛介质水平升高程度小于 A 组,由此也再一次证实了超声引导下 TAPB 联合舒芬太尼、右美托咪定的强效镇痛作用。本次研究结果还显示,超声引导下 TAPB 联合舒芬太尼、右美托咪定可有效减轻机体的应激反应程度。其中 Cor 是经肾上腺皮质束状带合成分泌,可直接反映机体应激反应^[21]。E 是肾上腺髓质的主要激素,人体受到刺激时会出现分泌增多现象,导致人体的呼吸、心跳和血流加快^[22]。CRP 是急性时相反应蛋白,其水平升高提示人体处于炎症状态,而炎症状态也是人体应激反应的一种,过度的炎症反应可造成组织脏器损伤,而不利于患者术后恢复^[23]。本次研究结果发现,两组患者均出现不同程度的应激反应,但超声引导下 TAPB 联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛的患者其应激程度明显减轻。推测这一系列控制效果的主要原因是:右美托咪定能够促进压力感受性反射及迷走神经心脏反射增强,从而减轻应激反应;且右美托咪定可选择性激动中枢孤束核突出 $\alpha 2A$ 及 $\alpha 2D$ 受体,大大减少了 E、CRP、Cor 的分泌及释放^[24,25]。机体通过免疫功能发挥抵抗外界疾病的作用,而 T 淋巴细胞亚群则在人体免疫系统中发挥着重要作用。其中 $CD4^+$ 参与表面分子的表达和细胞因子的分泌, $CD3^+$ 可激活 T 细胞的早期过程, $CD8^+$ 是细胞毒性 T 淋巴细胞;当 $CD4^+/CD8^+$ 比例下降时,提示机体的免疫反应被抑制^[26,27]。本次研究发现,两组术后均出现免疫抑制,但超声引导下 TAPB 联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛可缓解这一免疫抑制情况。分析其原因:联合镇痛的镇静、镇痛效果显著,可避免中枢、外周神经的敏感化,加上右美托咪定可促使交感神经兴奋、血浆儿茶酚胺浓度明显降低,减轻机体应激反应,促进免疫功能恢复^[28-30]。同时研究也显示,多模式镇痛麻醉方案不会增加不良反应发生率,具

有较好的安全性。

综上所述,超声引导下 TAPB 联合舒芬太尼、右美托咪定镇痛用于肝部分切除术,可减轻机体应激反应,改善免疫抑制,安全有效,主要与良好的镇静镇痛相关。

参考文献(References)

- [1] Yagi S, Hirata M, Miyachi Y, et al. Liver Regeneration after Hepatectomy and Partial Liver Transplantation [J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(21): 8414
- [2] Fazel Modares N, Polz R, Haghighi F, et al. IL-6 Trans-signaling Controls Liver Regeneration After Partial Hepatectomy [J]. Hepatology, 2019, 70(6): 2075-2091
- [3] Zhou L, Yang X, Shu S, et al. Sufentanil Protects the Liver from Ischemia/Reperfusion-Induced Inflammation and Apoptosis by Inhibiting ATF4-Induced TP53BP2 Expression [J]. Inflammation, 2021, 44(3): 1160-1174
- [4] 凌泉, 梁敬柱, 李斌飞. 腹横肌平面阻滞应用于腹腔镜下肝癌切除术患者术后镇痛及对机体免疫功能的影响 [J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(9): 36-40
- [5] Hong KS, Kim NR, Song SH, et al. Cycling of Dexmedetomidine May Prevent Delirium After Liver Transplantation [J]. Transplant Proc, 2018, 50(4): 1080-1082
- [6] 中国抗癌协会肝癌专业委员会, 中华医学会肝病学会肝癌学组, 中国抗癌协会病理专业委员会, 等. 原发性肝癌规范化病理诊断指南(2015 年版)[J]. 临床肝胆病杂志, 2015, 31(6): 833-839
- [7] Faiz KW. VAS--visual analog scale[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [8] Dawson R, von Fintel N, Nairn S. Sedation assessment using the Ramsay scale[J]. Emerg Nurse, 2010, 18(3): 18-20
- [9] Yu L, Sun H, Jin H, et al. The effect of low central venous pressure on hepatic surgical field bleeding and serum lactate in patients undergoing partial hepatectomy: a prospective randomized controlled trial[J]. BMC Surg, 2020, 20(1): 25
- [10] Lu J, Zhao YL, Zhang XQ, et al. The vascular endothelial growth factor signaling pathway regulates liver sinusoidal endothelial cells during liver regeneration after partial hepatectomy [J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol, 2021, 15(2): 139-147
- [11] Peng Y, Yang J, Guo D, et al. Sufentanil postoperative analgesia reduce the increase of T helper 17 (Th17) cells and FoxP3(+) regulatory T (Treg) cells in rat hepatocellular carcinoma surgical model: A ran-

- domised animal study[J]. BMC Anesthesiol, 2020, 20(1): 212
- [12] Gao Y, Deng X, Yuan H, et al. Patient-controlled Intravenous Analgesia With Combination of Dexmedetomidine and Sufentanil on Patients After Abdominal Operation: A Prospective, Randomized, Controlled, Blinded, Multicenter Clinical Study [J]. Clin J Pain, 2018, 34(2): 155-161
- [13] Lv J, Liu F, Feng N, et al. CYP3A4 gene polymorphism is correlated with individual consumption of sufentanil [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2018, 62(10): 1367-1373
- [14] 陈利海, 斯妍娜, 韩流, 等. 超声引导下腹横肌平面阻滞联合羟考酮在日间腹腔镜胆囊切除术中的应用 [J]. 临床麻醉学杂志, 2016, 32(10): 945-948
- [15] 杨坤淘, 李扬, 易勤美, 等. 超声引导下腹横肌平面阻滞联合右美托咪定对结直肠癌根治术的镇痛效果观察 [J]. 海军医学杂志, 2020, 41(3): 323-325
- [16] Ustun YB, Koksall E, Turunc E, et al. Early extubation after liver transplantation: Is dexmedetomidine a good option: A retrospective cohort study[J]. Int J Clin Pract, 2021, 75(10): e14629
- [17] Damian MA, Hammer GB, Elkomy MH, et al. Pharmacokinetics of Dexmedetomidine in Infants and Children After Orthotopic Liver Transplantation[J]. Anesth Analg, 2020, 130(1): 209-216
- [18] 果君媛, 袁芬, 于俊梅, 等. 羟考酮联合右美托咪定术后镇痛对腹腔镜下结肠癌根治术患者炎症因子、T 细胞亚群和认知功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(22): 4298-4302
- [19] Banc-Husu AM, Badke CM, Sanchez-Pinto LN, et al. Dexmedetomidine leading to profound bradycardia in a pediatric liver transplant recipient[J]. Pediatr Transplant, 2021, 25(5): e13895
- [20] Singh PM, Panwar R, Borle A, et al. Perioperative analgesic profile of dexmedetomidine infusions in morbidly obese undergoing bariatric surgery: a meta-analysis and trial sequential analysis [J]. Surg Obes Relat Dis, 2017, 13(8): 1434-1446
- [21] 匡远黎, 王郑, 杨志亮, 等. 腹腔镜规范化肝切除与开腹肝部分切除术对肝胆管结石患者炎症因子、应激激素及免疫功能的影响[J]. 海南医学院学报, 2018, 24(6): 700-703
- [22] 邢现良, 朱妍梦, 汤斌铨, 等. 右美托咪定经门静脉预处理对肝部分切除术患者术中炎症反应和氧化应激的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2020, 36(4): 317-321
- [23] 翟荣华, 余勇军, 邢春花. 小潮气量联合低呼气末正压通气对腹腔镜肝部分切除术病人出血量及术后应激反应的影响[J]. 临床外科杂志, 2021, 29(12): 1192-1195
- [24] Marra P, Di Stadio A, Colacurcio V, et al. Sedation with Intranasal Dexmedetomidine in the Pediatric Population for Auditory Brainstem Response Testing: Review of the Existing Literature [J]. Healthcare (Basel), 2022, 10(2): 287
- [25] Ni C, Masters J, Zhu L, et al. Study design of the DAS-OLT trial: a randomized controlled trial to evaluate the impact of dexmedetomidine on early allograft dysfunction following liver transplantation[J]. Trials, 2020, 21(1): 582
- [26] 王全晖, 张元浩, 袁守信, 等. 腹腔镜下肝部分切除术治疗原发性肝癌患者外周血 T 淋巴细胞亚群和血清细胞因子水平的变化[J]. 实用肝脏病杂志, 2018, 21(5): 753-756
- [27] Schulze S, Stöb C, Lu M, et al. Cytosolic nucleic acid sensors of the innate immune system promote liver regeneration after partial hepatectomy[J]. Sci Rep, 2018, 8(1): 12271
- [28] Romagnoli S, Amigoni A, Blangetti I, et al. Light sedation with dexmedetomidine: a practical approach for the intensivist in different ICU patients[J]. Minerva Anesthesiol, 2018, 84(6): 731-746
- [29] Lee H, Yang SM, Chung J, et al. Effect of Perioperative Low-Dose Dexmedetomidine on Postoperative Delirium After Living-Donor Liver Transplantation: A Randomized Controlled Trial[J]. Transplant Proc, 2020, 52(1): 239-245
- [30] Wang L, Zhang A, Liu W, et al. Effects of dexmedetomidine on perioperative stress response, inflammation and immune function in patients with different degrees of liver cirrhosis[J]. Exp Ther Med, 2018, 16(5): 3869-3874