

超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合全身麻醉对上肢手术的麻醉分析

苏瑛

镇江市第三人民医院, 江苏 镇江 212000

DOI:10.61369/MRP.2025110001

摘要： 目的：分析超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合静脉全麻用于上肢手术中应用价值。方法：2024年10月–2025年7月就诊40例上肢手术患者为样本，随机数字表分组。A组超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合全身麻醉，B组全身麻醉。对比临床指标、血流动力学指标、疼痛评分与不良反应。结果：A组七氟醚吸入量较B组少，拔除气管导管时间、上肢手术操作时间较B组短， $P < 0.05$ ；麻醉诱导5min、20min，A组收缩压（SBP）、舒张压（DBP）、心率（HR）、平均动脉压（MAP）均较B组低， $P < 0.05$ ；术后2h、12h、24h、48h，A组静息状态、活动状态疼痛数字评分法（NRS）评分均较B组低， $P < 0.05$ ；A组上肢手术不良反应率低于B组， $P < 0.05$ 。结论：上肢手术患者接受超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合全身麻醉干预，血流动力学指标平稳、临床指标改善、疼痛评分下降，安全高效。

关键词： 上肢手术；全身麻醉；肌间沟臂丛神经阻滞；超声引导

Anesthetic Analysis of Ultrasound-Guided Interscalene Brachial Plexus Block Combined with General Anesthesia for Upper Limb Surgery

Su Ying

Zhenjiang Third People's Hospital, Zhenjiang, Jiangsu 212000

Abstract： Objective: To analyze the application value of ultrasound-guided interscalene brachial plexus block combined with intravenous general anesthesia in upper limb surgery. Methods: A total of 40 patients undergoing upper limb surgery from October 2024 to July 2025 were selected as samples and randomly divided into groups using a random number table. Group A received ultrasound-guided interscalene brachial plexus block combined with general anesthesia, while Group B received general anesthesia alone. Clinical indicators, hemodynamic parameters, pain scores, and adverse reactions were compared between the two groups. Results: The inhalation volume of sevoflurane in Group A was lower than that in Group B, and the times for tracheal tube removal and upper limb surgical procedures were shorter in Group A compared to Group B ($P < 0.05$). At 5 minutes and 20 minutes after anesthesia induction, the systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), heart rate (HR), and mean arterial pressure (MAP) in Group A were all lower than those in Group B ($P < 0.05$). At 2 hours, 12 hours, 24 hours, and 48 hours postoperatively, the numerical rating scale (NRS) scores for pain at rest and during activity in Group A were lower than those in Group B ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in upper limb surgery was lower in Group A than in Group B ($P < 0.05$). Conclusion: For patients undergoing upper limb surgery, intervention with ultrasound-guided interscalene brachial plexus block combined with general anesthesia results in stable hemodynamic parameters, improved clinical indicators, reduced pain scores, and is safe and efficient.

Keywords： upper limb surgery; general anesthesia; interscalene brachial plexus block; ultrasound guidance

上肢手术在骨科手术中较常见，多用于肱二头肌裂、骨关节炎等多种疾病治疗中。但受上肢血运丰富影响，对术中麻醉要求较高。此外，上肢生理解剖结构特殊，术中维持血压平稳难度高，若出现血压过高问题，可致术区出血量增加、影响术野清晰度，若出现血压过低问题，可致颅脑血氧供给不足，影响手术安全性^[1]。因此应探讨上肢手术高效麻醉方案极为重要，可减轻手术操作对血流动力学指标不良影响。既往上肢手术麻醉方案主要为全身麻醉，麻醉效果优良，但全麻风险较高^[2]。近年来，超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞技术逐渐成熟，可在增强镇痛效果基础上维持血压平稳。臂丛神经可支配上肢运动神经、感觉神经，经臂丛神经置入麻醉药，能够直接阻滞上肢手术患者感觉神经，取得局部效果，方便医生完成各项手术操作，且在超声引导下完成神经阻滞，精准注射麻醉药，能够减轻麻醉药对邻近神经损伤^[3]。全麻基础上复合超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞，能够减少全麻药剂量、保障患肢麻醉效果，有利于维持术中血压稳定^[4]。本文以2024年10月–2025年7月就诊40例上肢手术患者为样本探讨超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合全身麻醉应用价值。

一、资料和方法

（一）资料

2024年10月-2025年7月就诊40例上肢手术患者为样本，随机数字表分组。A组基线资料对比B组， $P > 0.05$ 。如表1。

表1 上肢手术患者基线数据分析表

组别	n	性别（%）		年龄（岁）		BMI（kg/m ² ）	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A组	20	12 (60.00)	8 (40.00)	37-68	53.41 ±2.06	22-29	26.01 ±0.43
B组	20	13 (65.00)	7 (35.00)	38-69	53.38 ±2.09	22-28	26.03 ±0.44
X ² /t	-	0.1067		0.0457		0.1454	
P	-	0.7440		0.9638		0.8852	

（二）纳入标准

纳入标准：①ASA分级Ⅰ-Ⅱ级；②签知情同意书；③沟通能力正常。

排除标准：①认知障碍；②恶性肿瘤；③穿刺位置感染；④脏器病变。

（三）方法

上肢手术患者术前禁食禁饮8h，围术期全程监测生命体征。

A组：彩超引导下完成后路肌间沟臂丛神经阻滞，患侧颈部消毒，将超声探头横向放在患者颈部，定位后路肌间沟臂丛，经外侧逐渐穿刺至内侧，观察回抽无血，准备浓度0.375%盐酸罗哌卡因注射液（扬子江药业集团有限公司；国药准字H20223044；10ml）20ml注入，观察麻醉药起效，30分钟后开始全麻。静脉麻醉诱导方案为2mg咪达唑仑注射液（江苏恩华药业股份有限公司；国药准字H10980025；10mg）+0.3ug/kg枸橼酸舒芬太尼注射液（宜昌人福药业有限责任公司；国药准字H20054171；50ug）+2mg/kg丙泊酚乳状注射液（江苏盈科生物制药有限公司；国药准字H20223914；0.2g）+0.2mg/kg苯磺酸顺式阿曲库铵注射液（浙江仙琚制药股份有限公司；国药准字H20223612；10mg），静脉推注给药，完成后气管插管，调节给氧参数（氧浓度、潮气量、气体流量分别控制在50%、6-8ml/kg、2L/min），随后静脉泵注0.3μg/kg·h盐酸右美托咪定（扬子江药业集团有限公司；国药准字H20183219；0.2g）+5μg/kg·h瑞芬太尼（宜

昌人福药业有限责任公司；国药准字H20030197 1mg）维持麻醉，同时吸入浓度为1-2.5%七氟烷（上海恒瑞医药有限公司，国药准字H20213735；120ml），基于上肢手术患者生理状态波动，术中酌情追加适量苯磺酸顺式阿曲库铵，七氟烷于术终前30min停止给药，静脉泵注麻醉于拔管前10min停止给药。

B组单纯全麻，用药方案同A组。

完成上肢手术后，两组均静脉术后镇痛：舒芬太尼150ug加生理盐水稀释至100ml，持续输注剂量为2ml/h，自控剂量1ml，调节锁定时间至15min，持续镇痛48h。

（四）观察指标

临床指标：记录七氟醚给药剂量、拔除气管导管时间、上肢手术操作时间。

血流动力学指标：麻醉诱导5min、20min，以监护仪记录SBP、DBP、HR、MAP等指标。

疼痛评分：术后2h、12h、24h、48h，记录静息状态、活动状态NRS分数，分数高，痛感剧烈，0-10分。

不良反应：记录头晕嗜睡、尿潴留、恶心呕吐等发生情况。

（五）统计学研究

SPSS 23.0完成数据处理，%记录计数数据、X²检验， $\bar{x} \pm s$ 记录计量数据、t检验。存在对比差异， $P < 0.05$ 。

二、结果

（一）临床指标

A组上肢手术患者临床指标优于B组， $P < 0.05$ 。如表2。

表2 上肢手术患者临床指标分析表（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	七氟醚吸入量 (%)	拔除气管导管时 间 (min)	上肢手术操作时间 (min)
A组 (n=20)	1.07±0.11	14.38±1.81	47.42±0.49
B组 (n=20)	1.72±0.13	20.88±2.74	48.21±0.61
t	17.0698	8.8521	4.5154
P	0.0000	0.0000	0.0001

（二）血流动力学指标

麻醉诱导5min、20min，A组上肢手术患者SBP、DBP、HR、MAP均较B组低， $P < 0.05$ 。如表3。

表3 上肢手术患者血流动力学指标分析表（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	SBP (mmHg)		DBP (mmHg)		HR (次/min)		MAP (mmHg)	
	麻醉诱导5min	麻醉诱导20min	麻醉诱导5min	麻醉诱导20min	麻醉诱导5min	麻醉诱导20min	麻醉诱导5min	麻醉诱导20min
A组 (n=20)	94.28±2.11	85.44±1.58	61.84±1.42	60.11±1.28	73.28±1.29	69.48±1.17	75.19±1.58	70.28±1.22
B组 (n=20)	114.68±3.36	90.01±1.97	83.25±1.51	66.26±1.33	87.11±1.43	74.36±1.31	90.43±1.87	75.61±1.39
t	22.9943	8.0931	46.1928	14.9000	32.1151	12.4253	27.8399	12.8884
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（三）疼痛评分指标

术后2h、12h、24h、48h，A组上肢手术患者静息状态、活

动状态NRS评分均较B组低， $P < 0.05$ 。如表4。

表4 上肢手术患者疼痛评分指标分析表（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	静息状态（分）				活动状态（分）			
	术后2h	术后12h	术后24h	术后48h	术后2h	术后12h	术后24h	术后48h
A组 (n=20)	1.12±0.28	2.21±0.31	2.17±0.26	1.98±0.25	2.35±0.19	2.98±0.32	2.31±0.27	2.01±0.18

B组 (n=20)	4.68±0.52	4.11±0.42	3.48±0.37	2.84±0.34	5.36±0.49	4.15±0.41	4.01±0.37	2.98±0.26
t	26.9573	16.2774	12.9551	9.1134	25.6135	10.0604	16.5982	13.7179
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

（四）不良反应指标

A组上肢手术不良反应率低于B组，P<0.05。如表5。

表5 上肢手术不良反应分析表 (n, %)				
组别	头晕嗜睡	尿潴留	恶心呕吐	发生率
A组 (n=20)	1 (5.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (5.00)
B组 (n=20)	2 (10.00)	2 (10.00)	2 (10.00)	6 (30.00)
X ²	—	—	—	4.3290
P	—	—	—	0.0375

三、讨论

上肢手术受体位特殊影响，对术中麻醉要求较高，需在维持镇静、镇痛基础上，保障患者血流动力学平稳^[9]。全身麻醉是上肢手术常用麻醉方案，经静脉注射、呼吸道吸入等多形式予以麻醉药，能够阻滞中枢神经系统功能，抑制运动感觉、痛觉等信号传递，发挥阻滞患肢疼痛反射、松弛骨骼肌功效，可保障上肢手术操作顺利推进^[9]。但要注意，全麻用药剂量大，术后易遗留恶心呕吐、呼吸抑制等副作用，可致患者血流动力学指标紊乱^[7]。超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞是现代麻醉方案，能够优化麻醉效果，减轻全麻操作对血流动力学指标不良影响，且超声引导下注射麻醉药物，能够精准阻滞臂丛神经，进而抑制感觉神经及患肢运动，有利于上肢手术操作顺利完成^[8]。

基于本文数据分析，联合麻醉临床指标改善更佳。分析原因，联合肌间沟臂丛神经阻滞术后七氟醚吸入量减少，此药属于吸入性全麻药，能够阻滞中枢神经系统，抵消上肢手术引发牵拉、切割、组织受损等侵入性信号传递，有利于维持正常麻醉深度，且联合麻醉后提前阻断外周伤害性刺激，经阻滞臂丛神经钠通道途径抑制动作电位，能够减少术区伤害性信号，阻滞疼痛信号经外周向脊髓、颅脑传递，故七氟醚吸入量下降；联合麻醉后拔除

气管导管时间缩短，与患者体内残余麻醉药剂量减少有关，如体内残余七氟醚剂量过低，术后中枢抑制作用更快的消退，能够缩短患者意识恢复时间；联合麻醉后手术时间缩短，与臂丛神经阻滞完全松弛术侧上臂肌肉、肩部肌肉有关，能够抑制肌松药引发肌肉紧张问题，且臂丛神经阻滞提前抑制伤害性刺激，能够稳定循环系统功能，保障手术操作有序推进^[9]。另一组数据表明，联合麻醉后，上肢手术患者SBP、DBP、HR、MAP指标均降低。分析原因，上肢手术伤害性刺激，致交感神经进入兴奋状态，而联合阻滞可使交感神经失活，阻滞术区感觉信号向脊髓传递，故应激反应通路被阻断，术中释放去甲肾上腺素量降低，表现为血管舒张、心率减缓，故血流动力学指标更平稳。另一组数据表明，术后2h、12h、24h、48h，A组上肢手术患者静息状态、活动状态NRS评分均较B组低。分析原因，NRS分数能够评估由外周至中枢神经传递的疼痛信号，上肢手术患者接受联合麻醉后，从外周阻滞、术前后镇痛等多元化形式抑制疼痛，能够阻滞术中感觉神经传递，还可抑制术后活动性疼痛、炎性疼痛，故NRS评分下降^[10]。最后一组数据表明，联合麻醉后患者术后不良反应减少。分析原因，联合麻醉能够减少七氟醚给药剂量，故吸入药刺激呕吐中枢诱发相关恶心呕吐减少，有利于降低呼吸抑制风险，且肌松药剂量下降，能够降低肌松药引发呼吸机麻痹、延迟苏醒问题，故麻醉相关过敏反应下降，患者不良反应减少^[11]。此外，联合麻醉可维持循环系统平稳，减少心率过快、高血压等心脑血管风险高危因素，且超声引导下予以麻醉药，能够清晰显示肌肉结构、血管、臂丛神经，能够规避盲穿相关神经损伤、血肿等不良反应，麻醉药毒性反应风险低。

综上所述，超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合全身麻醉用于上肢手术患者麻醉中，患者血流动力学指标更平稳、临床指标得到改善、麻醉相关不良反应减少，具备推广价值。

参考文献

[1] 陈文凯. 超声引导结合神经刺激仪定位在肌间沟臂丛神经阻滞麻醉中的应用 [J]. 现代诊断与治疗, 2024, 35(13): 1999-2001.

[2] 张婷, 张茹. 右美托咪定预处理复合罗哌卡因超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞对上肢手术患者麻醉质量及血流动力学的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(20): 73-76.

[3] 王晓. 超声引导下肌间沟入路臂丛神经阻滞麻醉的临床效果观察 [J]. 每周文摘·养老周刊, 2024(16): 0103-0105.

[4] 徐超. 超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞麻醉在上肢手术中的应用效果分析 [J]. 当代医药论丛, 2021, 19(8): 50-52.

[5] 梁延伟, 李帅晓. 超声引导在小儿上肢手术腋路臂丛神经阻滞麻醉中的应用 [J]. 北京生物医学工程, 2024, 43(3): 291-295.

[6] 徐成林. 高浓度罗哌卡因超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞麻醉对上肢手术患者麻醉效果的影响 [J]. 系统医学, 2023, 8(22): 42-45.

[7] 赵中保, 吴新海, 刘东升. 超声引导下后路肌间沟臂丛神经阻滞复合全麻与单纯全麻对肩关节镜手术患者的对照研究 [J]. 医学理论与实践, 2021, 34(10): 1699-1701.

[8] 王瑞国. 超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞复合全麻对肩袖损伤手术患者的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2021, 30(33): 6245-6247.

[9] 程世清. 超声引导下臂丛神经阻滞复合喉罩浅全身麻醉在上肢骨折手术患儿中的应用效果 [J]. 中国民康医学, 2023, 35(16): 60-63.

[10] 罗朝彬. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果分析 [J]. 中国社区医师, 2021, 37(8): 37-38.

[11] 焦川. 高频超声引导下肌间沟联合腋路臂丛神经阻滞麻醉对肱骨髁间粉碎性骨折患者麻醉阻滞效果的影响 [J]. 黑龙江医学, 2022, 46(6): 693-694.