

超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻在上肢手术的应用

张家平 林光永

(无锡市新吴区新瑞医院麻醉科, 江苏 无锡 214142)

摘要 **目的:**探究在上肢手术中应用超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻的效果。**方法:**选取我院 2019 年 12 月 - 2022 年 5 月收治的 80 例接受上肢手术的患者作为研究对象,根据随机数表法将患者分为 2 组,其中对照组 40 例,观察组 40 例,对照组实施超声引导下臂丛神经阻滞,观察组实施超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻。对比 2 组神经阻滞起效时间、心率(heart rate, HR)、血压(blood pressure, BP)、血氧饱和度(blood oxygen saturation, SpO₂)、VAS 评分、不良反应发生情况。**结果:**观察组患者的神经阻滞起效时间、术中麻醉药物用量以及术后清醒时间明显低于对照组($P < 0.05$);2 组患者不同时刻 HR、BP、SPO₂ 等指标比较无差异($P > 0.05$);观察组 T₁ - T₄ 时刻 VAS 评分低于 T₀ 时刻,且观察组 T₁ - T₃ 时刻 VAS 评分均低于对照组($P < 0.05$);观察组嗜睡、皮肤瘙痒、恶心呕吐以及深静脉血栓总发生率为 10.00%,对照组为 27.50%,观察组显著低于对照组($P < 0.05$);观察组患者优良率为 95.00%,对照组患者优良率为 80.00%,观察组高于对照组($P < 0.05$)。**结论:**超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻应用于上肢骨折手术中,可缩短神经阻滞起效时间,减少术中麻醉药物用量以及苏醒时间,降低疼痛和减少不良反应,并且麻醉效果较好,值得临床大力推广以及应用。

关键词 超声引导;臂丛神经阻滞;右美托咪定;上肢手术

中图分类号:R 614 文献标识码:B 文章编号:1673—6567(2023)03—0053—04 DOI 编码:10.13214/j.cnki.cjotadm.2023.03.014

随着交通的便利与发展,医院接诊的上肢骨折患者逐渐增加^[1]。通常情况下,治疗上肢骨折常选用外科手术方法,术前需要采取适当的麻醉镇痛措施。但是患者进行上肢手术耐受力差,需要对其进行更有效的麻醉,麻醉的方式除了全身麻醉,还包括局部麻醉和复合麻醉。全身麻醉是指麻醉药通过吸入、静脉、肌肉注射或者直肠灌入等方法进入到体内,抑制中枢神经系统,致使病人意识消失而无疼痛感觉的可逆性功能抑制。局部麻醉是指通过局麻药对某些周围神经的传导功能进行阻断,包括表面麻醉、区域阻滞麻醉、神经阻滞麻醉、局部浸润麻醉、椎管内麻醉等。复合麻醉指麻醉中同时或者先后使用 2 种或 2 种以上麻醉技术或者麻醉药物的麻醉,具有取长补短的效果,且可增强麻醉的可控性,提高安全性,提高麻醉质量,实现更好的效果。上肢手术中常用臂丛神经阻滞进行麻醉,根据解剖标志将麻醉剂注射入患者臂丛神经周围,经由神经传导阻滞实现局部麻醉的目的^[2]。传统解剖穿刺法难以准确找出最佳穿刺部位,导致麻醉剂无法于臂丛神经周围发挥最好的扩散效果,致使麻醉效果降低,而且一些患者需要经历反复穿刺,痛苦感极大的增加^[3]。随着超声技术的飞速发展,超声引导下臂丛神经阻滞被广泛使用,尤其适用于上肢骨折患者,可获得较好的麻醉效果,减缓患者痛苦^[4]。右美托咪定是一种阿片受体激动拮抗药,在神经阻滞麻醉过程中,与局麻药复合使用,能够缓解内脏痛,促使局麻药的镇痛效

果加强,延长作用时间,而且副作用较少。本文探讨超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻应用于上肢骨折手术中的应用效果,现报告如下。

临床资料

1 一般资料:选取我院 2019 年 12 月 - 2022 年 5 月收治的 80 例接受上肢手术的患者作为研究对象,根据随机数表法将患者分为 2 组,其中对照组 40 例,观察组 40 例。对照组男 23 例,女 17 例;年龄 40 - 75 岁,平均年龄为(56.61 ± 4.28)岁;骨折部位:尺骨骨折 5 例、桡骨骨折 6 例、肱骨大结节骨折 10 例、肱骨干骨折 7 例、前臂双骨折 6 例、肱骨髁骨折 4 例、其他 2 例。观察组男 22 例,女 18 例;年龄 40 - 75 岁,平均年龄为(55.26 ± 3.21)岁;骨折部位:尺骨骨折 4 例、桡骨骨折 4 例、肱骨大结节骨折 11 例、肱骨干骨折 6 例、前臂双骨折 7 例、肱骨髁骨折 5 例、其他 3 例。2 组患者性别、年龄、骨折部位等基本资料对比($P > 0.05$),均衡可比。本研究经医学伦理委员会批准。(1)纳入标准:患者符合手术指征;无沟通障碍、能够准确配合诊疗者;对本研究知情并签署同意书。(2)排除标准:有以往麻药过敏史患者;有麻醉药物禁忌证者;合并心肝肾等重要脏器器质性病变以及凝血功能障碍者;合并精神类疾病者;存在较为明显的麻醉风险者;手术耐受性较低者;合并认知失调者;中途退出研究者。

2 方法:入室后,监测患者血氧饱和度、血压、心率、心电图等指标,实施鼻导管吸氧,建立静脉通道,

持续检测患者的血压及 SpO₂、HR、BP 等基础生命指标。令患者保持仰卧位,采用 0.75% 罗哌卡因 (AstraZeneca AB, 进口药品注册证号 H20140764, 规格: 75 mg) 75 mg 和 2% 利多卡因 (上海朝晖药业有限公司, 国药准字 H31021072, 规格: 5 ml: 100 mg) 200 mg 进行局部麻醉。对照组实施超声引导下臂丛神经阻滞; 麻醉前准备: 对患者进行各项指标检查, 备好抢救措施。准备相关药物及器材, 在彩色多普勒超声仪的指引下, 认真确定患者臂丛神经所在位置: 频率设置为 10 - 13 MHz, 利用短轴平面内技术将颈内静脉图像以及颈总动脉图像充分显示出来, 然后对探头进行滑动操作, 直至滑动到胸锁乳突肌的外侧位置, 当图像显示出中前斜角肌为止。中前斜角肌包含臂丛神经, 其横断面包括椭圆形的低回声区或者圆形的低回声区, 并且分别有 3 个回声区, 其周围也存在回声。待臂丛神经和血管确定之后, 在探头引导下, 根据平面技术, 由斜角肌间隙进行穿刺进针, 深度达到臂丛神经下干深方的位置, 当回抽没有血液, 注入 5 ml 麻醉药物。之后退针重新调整进针角度, 进针位置和深度为前斜角肌外侧位置的臂丛神经上中干交界处, 回抽没有血液, 注入适量麻醉药物。持续观察麻醉药物在体内的扩散情况, 再次调整针尖位置, 围绕神经束完成 3 点注射, 直到麻醉药物将目标神经周围全部包绕。观察组实施超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻: 超声引导下臂丛神经阻滞方法同对照组, 同时外周静脉滴入右美托咪定 (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字 H20090248, 规格: 2 ml: 200 ug) 30 ug。麻醉医生时刻关注患者生命指征, 以确保患者生命指征的稳定。当手术即将结束时, 麻醉医生会逐渐减少麻醉药物的用量, 直至麻醉药物停止使用, 患者进入苏醒期, 意识将逐渐恢复, 麻醉医生会采用有效措施方法保障患者的安全, 必要时进行疼痛治疗。

3 观察指标: (1) 记录所有患者使用麻醉药后的神经阻滞起效时间、手术过程中麻醉药物用量、手术

过后清醒时间; (2) 记录所有患者进入手术室 (T₀)、经神经阻滞后的 15 分钟 (T₁)、经神经阻滞后的 30 分钟 (T₂) 以及手术过后 30 分钟 (T₃)、60 分钟 (T₄) 心率 HR、BP、SPO₂ 变化情况, 其中血压包括舒张压 (DBP) 和收缩压 (SBP); (3) 通过 VAS 评分法对患者静息和运动疼痛情况进行评估, 总分为 10 分, 分数越高, 表示患者越疼痛^[5]; (4) 比较 2 组不良反应发生情况, 包括嗜睡、皮肤瘙痒、恶心呕吐以及深静脉血栓发生情况。麻醉效果判定标准: 优: 患者手术全过程均较为舒适, 而且无任何疼痛感; 良: 患者手术全过程存在轻度疼痛感, 使用小剂量静脉药物后, 身体能够耐受; 差: 麻醉效果相对较差, 需改变麻醉药物或者改变麻醉方式。麻醉优良率 = (优例数 + 良例数) / 总例数 × 100%。

4 统计学方法: 采取 SPSS 20.0 分析数据, 计数指标用 (n, %) 表示, 用 χ^2 检验; 计量指标用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 用 *t* 检验。P < 0.05 示差异有统计学意义。

5 结果

5.1 2 组患者的神经阻滞起效时间、术中麻醉药物用量以及术后清醒时间比较: 观察组患者的神经阻滞起效时间、术中麻醉药物用量以及术后清醒时间明显低于对照组 (P < 0.05)。见表 1。

表 1 2 组患者的神经阻滞起效时间、术中麻醉药物用量以及术后清醒时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	神经阻滞起效时间 (min)	术中麻醉药物用量 (mg/kg)	术后清醒时间 (min)
观察组	40	14.63 ± 4.28	2.56 ± 0.64	9.36 ± 1.78
对照组	40	19.49 ± 4.62	3.95 ± 0.98	12.84 ± 2.03
<i>t</i>	-	2.554	2.356	2.160
<i>P</i>	-	0.012	0.020	0.033

5.2 2 组不同时刻心率、血压、氧饱和度变化情况比较: 2 组患者在不同时刻 HR、BP、SPO₂ 等指标方面差异不明显 (P > 0.05)。见表 2。

表 2 2 组不同时刻心率、血压、氧饱和度变化情况比较 ($\bar{x} \pm s, n = 40$)

组别	指标	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
观察组	HR (次/min)	85.46 ± 10.19	86.54 ± 11.26	84.72 ± 13.25	85.46 ± 14.29	84.39 ± 13.23
	对照组	86.27 ± 10.37	86.92 ± 11.53	84.59 ± 13.62	85.64 ± 14.31	84.12 ± 13.42
观察组	SBP (mmHg)	125.46 ± 22.34	124.49 ± 20.93	125.46 ± 18.03	125.47 ± 21.93	124.37 ± 22.41
	对照组	126.57 ± 22.63	125.63 ± 20.42	126.47 ± 18.84	125.71 ± 21.54	125.43 ± 22.56
观察组	DBP (mmHg)	76.31 ± 12.36	77.43 ± 11.26	75.49 ± 10.29	76.59 ± 11.24	77.84 ± 13.29
	对照组	77.01 ± 12.53	76.98 ± 11.47	75.63 ± 10.82	76.21 ± 11.52	77.65 ± 13.41
观察组	SPO ₂ (%)	98.12 ± 0.73	99.42 ± 1.32	98.76 ± 2.19	99.35 ± 1.28	99.24 ± 1.29
	对照组	98.53 ± 0.62	99.54 ± 1.63	99.42 ± 1.01	99.46 ± 1.36	99.43 ± 1.54

5.3 2 组不同时刻 VAS 评分比较: 观察组 $T_1 - T_4$ 时刻 VAS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 2 组不同时刻 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分, $n = 40$)

组别	状态	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
观察组	静态	2.31 ± 0.26	0.63 ± 0.14 ^{▽*}	1.46 ± 0.49 ^{▽*}	1.63 ± 0.44 ^{▽*}	0.74 ± 0.24 [▽]
	动态	4.21 ± 0.63	0.81 ± 0.27 ^{▽*}	2.33 ± 0.72 ^{▽*}	2.21 ± 0.62 ^{▽*}	1.45 ± 0.43 [▽]
对照组	静态	2.27 ± 0.34	1.93 ± 0.46 [▽]	2.39 ± 0.59 [▽]	2.29 ± 0.44	0.84 ± 0.28 [▽]
	动态	2.31 ± 0.63	2.78 ± 0.77 [▽]	3.43 ± 0.82 [▽]	3.21 ± 0.55 [▽]	1.25 ± 0.43 [▽]

注: 与对照组比较, * $P < 0.05$, 与 T_0 比较, [▽] $P < 0.05$

5.4 2 组不良反应发生情况比较: 观察组嗜睡、皮肤瘙痒、恶心呕吐以及深静脉血栓总发生率为 10.00%, 对照组为 27.50%, 观察组显著低于对照组 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 2 组不良反应发生情况比较 ($n, \%$, $n = 40$)

组别	嗜睡	皮肤瘙痒	恶心呕吐	深静脉血栓	总发生率
观察组	0(0.00)	1(2.50)	1(2.50)	2(2.50)	4(10.00)*
对照组	2(5.00)	3(7.50)	3(7.50)	3(7.50)	11(27.50)

注: 与对照组比较, * $P < 0.05$

5.5 2 组患者的麻醉效果对比: 观察组患者优良率为 95.00%, 对照组患者优良率为 80.00%, 观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 2 组患者麻醉效果对比 ($n, \%$, $n = 40$)

组别	优良率	优	良	差
观察组	38(95.00)	31(78.00)	7(18.00)	2(4.00)
对照组	32(80.00)	15(37.50)	17(42.50)	8(20.00)
χ^2	4.640	16.320	6.730	4.640
P	0.031	0.000	0.009	0.031

讨 论

随着社会的不断发展、各种体育活动的普及以及交通工具日益增多, 导致上肢骨折发生率与日俱增。因为合理选取麻醉方式, 对患者而言十分重要。目前, 上肢骨折手术过程中麻醉方式常采取臂丛神经阻滞, 由于肌间沟径路可见清晰的标志, 具有较为稳定的解剖关系, 故麻醉安全性和成功率均比较高, 而且麻醉费用相对较低, 已经成为骨科手术麻醉中常用方法^[6]。相比于全身麻醉, 臂丛神经阻滞可确保患者能够自主呼吸, 不会对循环系统产生较大的影响, 且患者术后可较快苏醒^[7]。传统臂丛神经阻滞的穿刺定位穿刺成功率受到个体差异、麻醉医师熟练程度、肌间沟臂丛神经位置深度、解剖定位差异等因素的影响, 部分患者经历反复性穿刺, 极大的增加患者的痛苦, 且易引发中毒反应、气胸、神经损伤

等并发症^[10-11]。准确的定位解剖穿刺位置, 对于提高臂丛神经阻滞效果具有十分关键的作用, 也是减轻患者痛苦、降低并发症发生率的关键所在^[8]。随着超声技术逐渐成熟, 上肢手术麻醉时使用超声引导下臂丛神经阻滞, 获得较好的麻醉效果。罗哌卡因作为长效局部麻醉药, 其亲脂性较低, 中枢神经系统毒性较小, 通常不会深入较大的有髓神经运动纤维, 不易出现运动阻滞, 是目前臂丛神经阻滞的首选局麻药。常红侠^[9]等人研究也表明, 进行麦肯基手法松解术时, 选用臂丛神经阻滞麻醉, 对于肩周炎患者显著作用, 可以减轻患者疼痛情况, 促使肩关节活动指数得以改善, 提高临床疗效。

本研究结果表明, 观察组患者的神经阻滞起效时间、术中麻醉药物用量以及术后清醒时间明显低于对照组 ($P < 0.05$)。该结果说明, 超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻应用于上肢骨折手术, 可以缩短患者的术后神经阻滞起效时间, 降低患者术中麻醉药物用量以及苏醒时间, 并且优于单独采用超声引导下臂丛神经阻滞麻醉。这是因为, 右美托咪定诱导全麻能够避免喉腔内流入喉咽分泌物, 维持患者呼吸频率。超声引导下臂丛神经阻滞将麻药注射到上肢臂丛神经干周围, 从而对臂丛神经进行阻滞, 而且极大地增加超声引导的臂丛神经阻滞麻醉的成功率。神经阻滞麻醉对全身的影响较小, 手术麻醉后患者舒适度较高。镇痛时间相对

较长,术后患者即使不使用镇痛泵,也有长时间无痛的状态。术中依据患者身体情况调整麻醉药物用量,使得患者在手术结束后能够尽快唤醒,并且术后恢复较快,减少患者疼痛。因此,可以缩短患者的术后神经阻滞起效时间,降低患者术中麻醉药物用量以及苏醒时间。本研究结果还表示,2 组患者不同时刻 HR、BP、SPO₂ 等指标比较,无明显差异 ($P > 0.05$);说明超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻应用于上肢骨折手术,可缩短神经阻滞起效时间,且不会对 HR、BP、SPO₂ 等指标产生影响。右美托咪定注入体内经过血液循环作用于外周神经膜后,将阿片结合蛋白有效进行结合,并转运到脊髓背角位置,发挥一定的镇痛作用,或者药物作用于脊髓后,可将阿片受体对罗哌卡因神经阻滞作用激活,进而产生增效作用,且不会影响患者的基础生命体征。本研究结果显示,观察组 T₁ - T₄ 时刻 VAS 评分低于 T₀ 时刻,且观察组 T₁ - T₃ 时刻 VAS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$);观察组嗜睡、皮肤瘙痒、恶心呕吐以及深静脉血栓总发生率为 10.00%,对照组为 27.50%,观察组低于对照组 ($P < 0.05$)。说明超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻用于患者上肢手术,可减轻疼痛感,促使不良反应减少。右美托咪定属于新型阿片类镇痛药,属于 κ 受体完全激动剂, μ 受体部分激动剂,对 δ 阿片受体也具有拮抗力,可发挥独特的镇痛优势,且 κ 受体的激动作用可有效减轻内脏痛。右美托咪定部分拮抗 μ 受体,减弱吗啡对 μ 受体作用,致使吗啡激动 μ 受体引起的皮肤瘙痒情况减少。因复合右美托咪定诱导减轻患者疼痛感,在一定程度上减少恶心呕吐情况,患者整体身体状态提升,运动能力提高,减少嗜睡和深静脉血栓情况^[10]。通过对比 2 组患者麻醉效果发现,观察组患者优良率为 95.00%,对照组患者优良率为 80.00%,观察组高于对照组 ($P < 0.05$)。这说明,超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻相对于单纯超声引导下臂丛神经阻滞的麻醉效果较好。这是因为,超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻舒适度较高,镇痛时间相对较长,术后患者即使不使用镇痛泵,也有长时间无痛的状态。患者全麻后有很多不适症状,这与麻醉药的残余有一定关系,超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻使用的麻醉药物大量减少,因此减少了不适症状的发生,而且进一步提升麻醉效果。

综上所述,超声引导下臂丛神经阻滞复合右美托咪定诱导全麻应用于上肢骨折手术中,可缩短神经阻滞起效时间,减少术中麻醉药物用量以及苏醒时间,降低疼痛和减少不良反应,并且麻醉效果较好,值得临床大力推广以及应用。

参考文献

- [1] Li L Q, Wang C, Fang M D, et al. Effects of dexamethasone on post-operative cognitive dysfunction and delirium in adults following general anaesthesia: a meta-analysis of randomised controlled trials[J]. *Bmcanaesthesiol*, 2019, 19(1):113.
- [2] 刘永贤,黄源,李琼灿,等. 超声下臂丛神经加肩胛上神经阻滞复合喉罩全麻在肩关节镜手术中的应用[J]. *中国医师杂志*, 2019, 21(06):821-824.
- [3] 李帛谦. 超声引导下神经阻滞复合全麻在肩关节镜手术中的应用[J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2021, 24(1):33-36.
- [4] Chin K J, Versyck B, Pawa A. Ultrasound-guided fascial plane blocks of the chest wall: a state-of-the-art review[J]. *Anaesthesia*, 2021, 76(S1):110-126.
- [5] 江剑平. 布托啡诺复合舒芬太尼在老年性桡骨远端骨折 T-LCP 内固定术中的镇痛效果[J]. *海峡药学*, 2021, 33(9):125-127.
- [6] 李琼,刘视辉,郭文军. 超声引导下臂丛神经阻滞对上肢手术患者血流动力学、疼痛的影响[J]. *生物医学工程与临床*, 2021, 25(03):321-326.
- [7] 王小刚. 臂丛神经阻滞复合喉罩全身麻醉在骨科上肢手术中的应用[J]. *山西医药杂志*, 2019, 48(17):2149-2152.
- [8] 闫飞,高媛媛,惠勇. 重症患者上肢骨折手术的超声引导下锁骨上臂丛神经阻滞麻醉效果观察[J]. *贵州医药*, 2021, 45(12):1882-1883.
- [9] 常红侠,景桂霞. 臂丛神经阻滞麻醉下麦肯基手法松解术对肩周炎患者疼痛及肩关节活动度的影响[J]. *实用临床医药杂志*, 2020, 4(3):113-115+119.
- [10] 孙梅,顾仕贤,王庆宝,等. 右美托咪定联合地佐辛辅助超声引导下臂丛神经阻滞麻醉用于上肢骨折手术的疗效观察[J]. *组织工程与重建外科杂志*, 2019, 15(5):349-351,355.

作者简介:张家平,研究生,主治医师,研究方向:术后认知功能障碍,单位:无锡市新吴区新瑞医院,地址:江苏省无锡市新吴区至贤路 197 号,邮编:214142,电话:18779266829,邮箱:zkjn156358@163.com

收稿日期:2022-12-10