

• 麻醉医学专题

超声引导下髂筋膜阻滞对小儿股骨骨折术后复苏质量的影响

梁家新, 吕广华, 叶贵光, 莫振科, 罗 萍

(玉林市中西医结合骨科医院麻醉科, 广西 玉林 537000)

【摘要】目的 探讨超声引导下髂筋膜阻滞在小儿股骨骨折术后复苏的应用效果, 为临床提高小儿股骨骨折术中麻醉质量提供参考依据。**方法** 选取玉林市中西医结合骨科医院 2021 年 11 月至 2023 年 1 月收治的 70 例股骨骨折患儿, 根据随机数字表法将其分为两组, 对照组 (35 例, 瑞芬太尼喉罩全身麻醉) 和研究组 (35 例, 超声引导下髂筋膜阻滞联合瑞芬太尼喉罩全身麻醉)。观察比较两组患儿手术相关指标, 拔管后 1 min、5 min 及 10 min Riker 镇静-躁动评分, 术前 30 min 与术后 10 min 血流动力学和应激指标水平, 以及术后 30 min 不良反应发生情况。**结果** 与对照组比, 研究组患儿术中丙泊酚用量更少, 苏醒时间、拔除喉管时间、改良 Aldrete 评分达 9 分时间更短; 与对照组比, 拔管后 1 min、5 min 及 10 min 研究组患儿 Riker 镇静-躁动评分均更低; 与术前 30 min 比, 术后 10 min 两组患儿血清皮质醇及心率、平均动脉压均升高, 但研究组均较对照组更低; 研究组患儿不良反应总发生率低于对照组 (均 $P < 0.05$); 研究组患儿术前 30 min 与术后 10 min 平均动脉压比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 超声引导下髂筋膜阻滞在小儿股骨骨折手术中, 可有效减少麻醉药物的用量, 缩短患儿苏醒时间, 加强镇静效果, 减少血流动力学波动, 缓解机体应激反应, 且安全性高。

【关键词】 小儿股骨骨折; 髂筋膜阻滞; 麻醉; 不良反应**【中图分类号】** R614**【文献标识码】** A**【文章编号】** 2096-3718.2024.14.0004.04**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.14.002

小儿股骨骨折属于儿童群体中较为常见的一种骨折类型, 多由直接外力伤害引起, 表现为腿部肿胀、畸形等, 临床多采用手术治疗。由于股骨骨折患儿普遍年龄较低, 对手术侵入性操作、麻醉药物及疼痛的耐受程度较差, 可能导致其生命体征与情绪状况发生明显变化^[1]。传统的喉罩全身麻醉方法便于呼吸管置入和拔出, 且喉罩的气道密闭性高, 更便于应用在小儿麻醉中, 还可保护患儿的呼吸通道, 维持其呼吸功能, 但是容易诱发恶心呕吐、呼吸抑制等不良反应^[2]。近年来, 随着超声引导下髂筋膜阻滞这种新型区域阻滞的广泛应用, 其显著的麻醉效果及更高的安全性受到了临床的关注, 其可以在穿刺髂筋膜后在股神经周围注射麻醉药物, 同时也可以阻滞股外侧皮神经及闭孔神经^[3]。基于此, 本研究旨在探讨采用超声引导下髂筋膜阻滞联合瑞芬太尼喉罩全身麻醉在小儿股骨骨折手术中的麻醉效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取玉林市中西医结合骨科医院 2021 年 11 月至 2023 年 1 月收治的 70 例股骨骨折患儿, 根据随机数字表法将其分为两组, 对照组 (35 例) 和研究组 (35 例)。对照组中男性患儿 20 例, 女性患儿

15 例; BMI 18~28 kg/m², 平均 (24.32±2.46) kg/m²; 年龄 4~10 岁, 平均 (7.37±1.12) 岁; 左侧骨折 15 例, 右侧骨折 20 例。研究组中男性患儿 19 例, 女性患儿 16 例; BMI 19.0~28.6 kg/m², 平均 (24.20±2.58) kg/m²; 年龄 5~10 岁, 平均 (7.50±1.24) 岁; 左侧骨折 14 例, 右侧骨折 21 例。两组患儿一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 有可比性。纳入标准: (1)符合《实用骨科学》^[4]中的相关诊断标准, 且经 CT 检查确诊为股骨骨折; (2)具备手术适应证; (3)美国麻醉医师协会^[5]分级 I~II 级。排除标准: (1)存在肝、肾等主要脏器病变; (2)中枢或者外周神经系统存在疾病; (3)凝血功能存在障碍; (4)穿刺位置有解剖变异或者感染迹象; (5)存在认知障碍或精神疾病; (6)对本研究中的药物过敏; (7)治疗依从性差。本研究经玉林市中西医结合骨科医院医学伦理委员会审核批准, 患儿法定监护人均已签署知情同意书。

1.2 麻醉方法 对照组行瑞芬太尼喉罩全身麻醉。麻醉诱导: 依次静脉注射 0.05 mg/kg 体质量咪达唑仑注射液 (宜昌人福药业有限公司, 国药准字 H20067040, 规格: 2 mL: 2 mg), 0.2 mg/kg 体质量依托咪酯注射液 (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字 H32022379, 规格: 10 mL: 20 mg), 0.3 μg/kg 体质量枸橼酸舒芬太尼注

基金项目: 玉林市科学研究与技术开发计划项目 (编号: 玉市科 20212227)

作者简介: 梁家新, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 麻醉学。

射液（宜昌人福药业有限公司，国药准字 H20054171，规格：1 mL：50 μg），0.6 mg/kg 体质量罗库溴铵注射液（广东嘉博制药有限公司，国药准字 H20183109，规格：5 mL：50 mg）；选择合适喉罩进行机械通气，氧浓度 100%，氧流量 2 L/min，潮气量 8~10 mL/kg 体质量；麻醉维持：静脉泵注 0.2~0.3 μg/（kg·min）注射用瑞芬太尼注射液（江苏恩华药业股份有限公司，国药准字 H20143314，规格：1 mg/支）与 4~8 mg/（kg·h）丙泊酚乳状注射液（广东嘉博制药有限公司，国药准字 H20051842，规格：5 mL：50 mg）。

研究组在对照组相同麻醉方法下联合使用超声引导下髂筋膜阻滞。麻醉诱导前，以髂前上棘与耻骨结节连线 1/3 处为穿刺点，在彩色超声多普勒诊断系统[飞利浦医疗（苏州）有限公司，国械注准 20233060600，型号：EPIQ CVx]引导下进针至阔筋膜和髂筋膜，在阔筋膜和髂筋膜间注射 0.3% 盐酸罗哌卡因注射液（宜昌人福药业有限责任公司，国药准字 H20103636，规格：10 mL：100 mg）0.5 mL/kg 体质量。术后将患儿送至麻醉复苏室（PACU），观察其复苏情况，待其完全清醒后便可转回普通病房。

1.3 观察指标 (1)手术与复苏情况。统计各组患儿术中麻醉药物用量、苏醒时间、拔管时间及改良 Aldrete 评分达 9 分时间。其中，改良 Aldrete 评分^[6]包含呼吸、意识、血压、活动、血氧饱和度 5 个维度，各维度均按 0~2 分计分，分值为 0~10 分，评分越高代表苏醒状况越佳。(2)镇静躁动评分。分别于拔管后 1、5 及 10 min，采用 Riker 镇静-躁动评分^[7]评估，分值范围为 1~7 分，≥5 分表示躁动，且评分越高代表躁动越明显。(3)血流动力学和应激指标。分别于术前 30 min 与术后 10 min 采集两组患儿空腹静脉血 3 mL，离心处理（3 000 r/min，10 min）取上层血清，使用放射免疫分析法检测血清皮质醇水平；采用病人监护仪[飞利浦金科威（深圳）实业有限公司，国械注准 20223070628，型号：MX500]监测两组患儿平均动脉压与心率。(4)不良反应。观察并记录两组患儿术后 30 min 内出现谵妄、躁动、呕吐、低氧血症等不良反应发生情况。不良反应总发生率等于各项不良反应发生率之和。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 23.0 统计学软件分析数据，计数资料以[例(%)]表示，采用 χ^2 检验；计量资料经

S-W 检验符合正态分布，以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验，麻醉前后采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患儿的手术与复苏情况比较 与对照组比，研究组患儿术中丙泊酚用量更少，苏醒时间、拔除喉管时间、改良 Aldrete 评分达 9 分时间更短，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 1。

2.2 两组患儿镇静躁动评分比较 与对照组比，研究组患儿拔管后 1、5 及 10 min Riker 镇静-躁动评分均更低，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），见表 2。

表 2 两组患儿镇静躁动评分比较（分， $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	拔管后 1 min	拔管后 5 min	拔管后 10 min
对照组	35	6.12 ± 0.73	5.42 ± 0.68 [*]	4.80 ± 0.35 ^{##}
研究组	35	5.25 ± 0.62	4.56 ± 0.43 [*]	3.45 ± 0.37 ^{##}
t 值		5.374	6.324	15.681
P 值		<0.05	<0.05	<0.05

注：与拔管后 1 min 比，^{*} $P < 0.05$ ；与拔管后 5 min 比，^{##} $P < 0.05$ 。

2.3 两组患儿血流动力学和应激指标水平比较 与术前 30 min 比，术后 10 min 两组患儿血清皮质醇、心率及平均动脉压均升高，但研究组均较对照组更低，差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$ ），研究组患儿术前 30 min 与术后 10 min 平均动脉压比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 3。

2.4 两组患儿的不良反应发生率比较 研究组患儿不良反应总发生率低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表 4。

3 讨论

股骨骨折是一种常见的儿童骨科疾病，其临床表现包括疼痛、肿胀、活动受限等，病因可能涉及创伤、骨质疏松等。受到股骨骨折患儿年龄低、自控能力差、对外界刺激较为敏感等因素的影响，大部分患儿对临床操作的配合程度较差，在围术期极易出现哭闹、躁动等不良现象，对治疗与护理工作造成一定阻碍^[8]。因此，为了保证手术的顺利进行，临床通常需要对其实施全身麻醉来辅助治疗，确保患儿在术中维持镇静状态。

表 1 两组患儿的手术与复苏情况比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	术中丙泊酚用量 (mg)	苏醒时间 (min)	拔除喉罩时间 (min)	改良 Aldrete 评分达 9 分时间 (min)
对照组	35	218.80 ± 43.14	28.70 ± 5.28	29.15 ± 3.74	30.54 ± 4.36
研究组	35	185.70 ± 36.24	15.54 ± 3.62	16.34 ± 2.19	19.11 ± 5.22
t 值		3.476	12.162	17.486	9.942
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患儿血流动力学和应激指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	皮质醇 ($\mu\text{g/L}$)		平均动脉压 (mmHg)		心率 (次/min)	
		术前 30 min	术后 10 min	术前 30 min	术后 10 min	术前 30 min	术后 10 min
对照组	35	165.42 \pm 23.14	207.63 \pm 22.74 [△]	92.35 \pm 8.72	96.54 \pm 6.21 [△]	73.65 \pm 5.42	82.33 \pm 5.24 [△]
研究组	35	168.39 \pm 24.51	186.59 \pm 19.42 [△]	91.69 \pm 9.23	93.32 \pm 6.43	74.21 \pm 5.68	78.11 \pm 5.78 [△]
<i>t</i> 值		0.521	4.162	0.308	2.131	0.422	3.200
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前 30 min 比，[△]*P*<0.05。1 mmHg=0.133 kPa。

表 4 两组患儿的不良反应发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	谵妄	躁动	呕吐	低氧血症	总发生
对照组	35	3(8.57)	3(8.57)	2(5.71)	2(5.71)	10(28.57)
研究组	35	1(2.86)	1(2.86)	1(2.86)	0(0.00)	3(8.57)
χ^2 值						4.629
<i>P</i> 值						<0.05

全身麻醉是一种通过静脉注射药物抑制中枢神经系统以实现全身麻醉的方法，其可完全抑制神经系统，使患儿无痛、无意识，便于医生进行手术操作，但全身麻醉需要在患儿手术过程中持续给药，可能会导致患儿术后出现恶心、呕吐、呼吸困难等不良反应^[9]。超声引导下髂筋膜阻滞对小儿下肢股骨手术的麻醉及镇痛效果较好，且超声引导可以提高穿刺的准确性，能够减少局部麻醉药物的用量，降低对其周围组织结构的损伤程度，从而提高了手术的效率和安全性，麻醉效果更佳^[10]。

本研究结果显示，与对照组比，研究组患儿术中丙泊酚用量更少，苏醒时间、拔除喉管时间、改良 Aldrete 评分达 9 分时间更短，这提示超声引导下髂筋膜阻滞联合瑞芬太尼喉罩全身麻醉可有效减少麻醉药物用量，促使其术后尽快苏醒，减少喉罩使用时间。分析其原因为髂筋膜阻滞是一项精确、安全、高效的麻醉技术，主要通过将麻醉药物注射于特定部位的筋膜间隙，来达到阻滞目标神经的目的，有效抑制术中相关侵入性操作对机体造成的刺激；超声引导操作有效提高了穿刺的精确性，加快穿刺效率，缩短临床操作时间，且镇痛效果明显，因而在取得同等镇痛效果的情况下，该麻醉方法所用静脉麻醉药物明显减少，有助于降低麻醉药物对患儿机体造成的不良影响，促使患儿尽快苏醒，进一步缩短喉罩使用时间，同时还可促进患儿运动、呼吸、循环、意识、氧合状态等功能尽快恢复正常，使其尽早达到离开 PACU 的标准（改良 Aldrete 评分 \geq 9 分）^[11]。

本研究结果显示，与对照组比，研究组患儿拔管后 1、5 及 10 min Riker 镇静-躁动评分均更低，术后 30 min 内不良反应总发生率更低，这提示超声引导下髂筋膜阻滞联合瑞芬太尼喉罩全身麻醉在小儿股骨骨折手术中镇静效果更好，可减轻患儿拔管后的躁动反应，且安全性较高。分析其原因为髂筋膜阻滞能够有效阻滞特定的神经，从而实现

良好的镇痛效果，减少手术期间的麻醉药物使用剂量，在维持良好镇静、镇痛效果的同时减少麻醉药物对机体造成的损伤，避免患儿因麻醉药物代谢不全而出现各种不良反应，麻醉效果更好^[12]。

皮质醇是由肾上腺皮质分泌的一种激素，在手术或疼痛过程中，患者因应激反应，从而导致血清皮质醇升高；平均动脉压是反映血液流动对血管壁压力的指标，在手术或疼痛时，患者血压的变化会导致平均动脉压发生变化。本研究结果显示，与术前 30 min 比，术后 10 min 两组患儿血清皮质醇升高、心率均升高，但研究组均较对照组更低，研究组患者术前 30 min 与术后 10 min 平均动脉压比较，差异无统计学意义，这提示超声引导下髂筋膜阻滞联合瑞芬太尼喉罩全身麻醉更有助于维持机体血流动力学稳定，抑制手术相关应激反应。分析原因：由于手术操作具有创伤性，静脉麻醉药物也存在不良反应，故大部分骨折患儿在手术期间会出现不同程度的应激反应，主要表现为血压升高、心率加快，刺激肾上腺分泌大量皮质醇，促使交感神经兴奋，对患儿的预后带来一定负面影响；但髂筋膜阻滞可有效减少术中静脉麻醉药物输注剂量，减少药物不良反应对患儿造成的伤害，利于减少引起手术应激反应的相关危险因素，进而抑制皮质醇的分泌，更好地维持患儿体征稳定^[13]。

综上，超声引导下髂筋膜阻滞有助于减少股骨骨折患儿围术期麻醉药物使用总量，促使其尽快苏醒，加快拔管速度，缩短 PACU 停留时间，降低苏醒期不良反应发生风险，还有助于减轻患儿拔管后的躁动程度与术后应激反应，维持其血流动力学稳定，值得临床推广应用。但本研究样本量较少，导致相关结论可能存在偏倚，未来有必要继续扩大样本量，进一步证实该麻醉方法在骨折患儿中的应用价值。

参考文献

[1] 韦玲,尚游.七氟烷吸入麻醉在小儿下肢骨折手术中对血流动力学及应激水平的影响[J].解放军预防医学杂志,2018,36(6): 775-777.
[2] 李丽,张文静.超声引导下髂筋膜阻滞复合喉罩全身麻醉在小儿股骨骨折手术中的应用效果[J].广西医学,2022,44(18): 2181-2184.
[3] 蒋西银.超声引导下髂筋膜间隙阻滞麻醉在小儿股骨骨折术中的

•麻醉医学专题

罗哌卡因与布比卡因腰麻-硬膜外联合麻醉 在剖宫产中的应用效果比较

汪 茜

(丹阳市人民医院妇产科, 江苏 镇江 212300)

【摘要】目的 探讨剖宫产产妇在腰麻-硬膜外联合麻醉中应用罗哌卡因与布比卡因对产妇机体血流动力学、炎症应激损伤、不良反应的影响。**方法** 选取 2023 年 1 月至 12 月丹阳市人民医院收治的 50 例剖宫产产妇, 依据随机数字表法分为对照组 (25 例, 采用布比卡因腰麻-硬膜外联合麻醉) 和观察组 (25 例, 采用罗哌卡因腰麻-硬膜外联合麻醉)。比较两组产妇麻醉相关指标, 麻醉前和麻醉后 5 min 血流动力学指标, 麻醉前和麻醉后 30 min 炎症应激指标, 以及麻醉相关不良反应发生情况。**结果** 相较于对照组, 观察组产妇感觉阻滞起效、运动阻滞起效时间均较长 (均 $P<0.05$), 比较两组产妇 Brommage 评分、术中肌松评分, 差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$); 相较于麻醉前, 麻醉 5 min 后对照组产妇心率、平均动脉压均降低 (均 $P<0.05$), 而麻醉前与麻醉后 5 min 观察组产妇心率、平均动脉压虽呈降低趋势, 但差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$); 且观察组心率、平均动脉压下降幅度均低于对照组, 麻醉后 5 min 观察组产妇心率、平均动脉压均高于对照组 (均 $P<0.05$); 与麻醉前比, 麻醉后 30 min 两组产妇血清超敏-C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6)、皮质醇 (Cor)、丙二醛 (MDA) 含量均升高, 而麻醉后 30 min 观察组均低于对照组 (均 $P<0.05$); 观察组产妇麻醉相关不良反应总发生率为 8.00%, 低于对照组的 32.00% (均 $P<0.05$)。**结论** 相比于布比卡因, 在腰麻-硬膜外联合麻醉中应用罗哌卡因虽然可延长剖宫产手术的麻醉起效时间, 但有助于维持产妇术中血流动力学稳定, 减轻炎症应激损伤, 且减少麻醉相关不良反应。

【关键词】 剖宫产; 腰麻-硬膜外联合麻醉; 布比卡因; 罗哌卡因; 血流动力学

【中图分类号】 R714

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2024.14.0007.04

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.14.003

剖宫产手术是临床产科较为常见的分娩方式, 也是处理异常分娩、高危妊娠时保障母婴生命安全的一种重要手段。在剖宫产手术中, 腰麻-硬膜外联合麻醉作为常

用麻醉方式之一, 具有效果确切、起效快等优势。现阶段布比卡因是腰麻-硬膜外联合麻醉中常用的局麻药物, 布比卡因属于酰胺类长效局部麻醉药, 能长时间持续发

作者简介: 汪茜, 大学本科, 副主任医师, 研究方向: 产科临床。

- 镇痛效果[J/CD]. 现代医学与健康研究(电子版), 2021, 5(13): 26-28.
- [4] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 256-259.
- [5] 肖玮, 王天龙. 美国麻醉医师协会(2012)年会精读: 日间手术及相关麻醉领域进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2013, 34(10): 865-866, 876.
- [6] 李一超. 改良 Aldrete 和 React 评分对麻醉复苏效果影响的比较[J/CD]. 全科口腔医学电子杂志, 2020, 7(19): 59-61, 101.
- [7] 左四琴, 王艳. 基于 Riker 镇静躁动评分的护理对神经外科 ICU 躁动患者并发症的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 20(11): 1316-1318.
- [8] 梁娜, 王白云, 赵承达. 超声引导下髂筋膜阻滞联合氢吗啡酮术后镇痛在小儿股骨骨折手术中的应用[J]. 吉林医学, 2019, 40(8): 1720-1722.
- [9] 谢娟华, 赵姣姣, 刘视辉, 等. 超声引导髂筋膜阻滞联合单侧腰麻在老年股骨骨折手术中的应用[J]. 海南医学, 2021, 32(15): 1998-2001.
- [10] 赵峰, 樊超. 超声引导髂筋膜神经阻滞复合全身麻醉在小儿先天性髋关节脱位术中的应用[J]. 中国临床研究, 2022, 35(8): 1064-1067, 1072.
- [11] 李丽, 张文静. 超声引导下髂筋膜阻滞复合喉罩全身麻醉在小儿股骨骨折手术中的应用效果[J]. 广西医学, 2022, 44(18): 2181-2184.
- [12] 李春秀, 葛文超, 杨康宁, 等. 超声引导下连续髂筋膜间隙阻滞用于老年髋部骨折患者围术期镇痛的研究[J]. 中国骨伤, 2023, 36(11): 1046-1051.
- [13] 贺钊, 李鼎谦, 沈海琳, 等. 超声引导下神经阻滞麻醉对急诊股骨骨折手术患者血流动力学及应激反应的影响[J]. 海军医学杂志, 2021, 42(2): 205-208.