

丙泊酚中长链脂肪乳静脉麻醉对老年骨折患者的 疗效及安全性

莫燕婷

(九江市第一人民医院药剂科, 江西 九江 332000)

摘要:目的 观察丙泊酚中长链脂肪乳静脉麻醉对老年骨折患者的临床疗效及安全性。方法 选取 2020 年 5 月—2022 年 5 月在我院诊治的 66 例老年骨折患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组 33 例。对照组采用丙泊酚长链脂肪乳静脉麻醉,观察组采用丙泊酚中长链脂肪乳静脉麻醉。比较两组注射疼痛率、疼痛评分、不同时间点血流动力学指标[心率(HR)、平均动脉压(MAP)]、血清内皮素(ET)和降钙素基因相关肽(CGRP)浓度、痛觉阻滞起效和持续时间以及不良反应发生率。**结果** 观察组注射疼痛率、疼痛评分均小于对照组($P<0.05$);两组麻醉诱导前 HR、MAP 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),两组插管后 HR、MAP 均降低,但观察组高于对照组($P<0.05$);两组插管后 ET 下降,CGRP 升高,但观察组 ET、CGRP 均低于对照组($P<0.05$);观察组痛觉阻滞起效时间短于对照组,痛觉持续时间长于对照组($P<0.05$);观察组不良反应发生率为 9.09%,低于对照组的 21.21%($P<0.05$)。**结论** 丙泊酚中长链脂肪乳静脉麻醉在老年骨折患者中具有良好的效果,可提升麻醉效果,减轻注射痛,降低注射疼痛率,对患者血流动力学指标的影响小,可调节血浆 CGRP 和 ET 浓度,缩短痛觉阻滞起效时间,延长痛觉阻滞持续时间,且不良反应发生率低,安全性良好。

关键词:丙泊酚中长链脂肪乳;静脉麻醉;老年骨折;痛觉阻滞时间

中图分类号:R614

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.02.019

文章编号:1006-1959(2024)02-0103-04

Efficacy and Safety of Medium/long-chain Triglyceride Emulsion of Propofol in the Intravenous Anesthesia of Elderly Patients with Fracture

MO Yan-ting

(Pharmacy Department of Jiujiang First People's Hospital, Jiujiang 332000, Jiangxi, China)

Abstract: **Objective** To observe the clinical efficacy and safety of medium/long-chain triglyceride emulsion of propofol in the intravenous anesthesia of elderly patients with fracture. **Methods** A total of 66 elderly patients with fracture who were diagnosed and treated in our hospital from May 2020 to May 2022 were selected as the research objects. They were divided into control group and observation group by random number table method, with 33 patients in each group. The control group was treated with long-chain triglyceride emulsion of propofol for intravenous anesthesia, and the observation group was treated with medium/long-chain triglyceride emulsion of propofol for intravenous anesthesia. The injection pain rate, pain score, hemodynamic indexes [heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP)] at different time points, serum endothelin (ET) and calcitonin gene-related peptide (CGRP) concentrations, onset and duration of pain retention time, and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The injection pain rate and pain score of the observation group were lower than those of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in HR and MAP between the two groups before anesthesia induction ($P>0.05$), while the HR and MAP of the two groups decreased after intubation, but the observation group was higher than the control group ($P<0.05$). After intubation, ET decreased and CGRP increased in the two groups, but ET and CGRP in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The onset time of pain in the observation group was shorter than that in the control group, and the duration of pain was longer than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the observation group was 9.09%, which was lower than 21.21% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Medium/long-chain triglyceride emulsion of propofol for intravenous anesthesia has a good effect in elderly patients with fracture, which can improve the anesthetic effect, reduce the injection pain, reduce the injection pain rate, and has little effect on the hemodynamic indexes of patients. Meanwhile, it can regulate the concentration of plasma CGRP and ET, shorten the onset time of pain block, prolong the duration of pain block, and has low incidence of adverse reactions and good safety.

Key words: Medium/long-chain triglyceride emulsion of propofol; Intravenous anesthesia; Senile fracture; Pain retention time

与其他年龄段人群比较,老年骨折患者麻醉敏感度相对较高,麻醉风险也相对更高^[1]。同时老年患

者代谢相对较差,无法及时代谢麻醉药物,可能会增加机体不良应激反应及手术风险^[2]。因此,在老年骨折手术中,科学、合理的选择麻醉药物和方式至关重要。丙泊酚属于短效静脉麻醉药物,使用后患者可快速进入睡眠状态,具有麻醉快速、稳定的优点,但是大剂量应用丙泊酚可能引起输注综合征^[3,4]。

作者简介:莫燕婷(1983.5-),女,广西桂林人,本科,主管药师,主要从事药剂学工作

研究发现^[5],丙泊酚中长链脂肪乳可减少脂代谢负担,从而提高麻醉安全性。但是关于丙泊酚中长链脂肪乳静脉麻醉对老年骨折患者的临床疗效及安全性方面的研究较少,无明确定论,具体的有效性、安全性还需要进一步探索。基于此,本研究选择我院 66 例老年骨折患者为研究对象进行探索,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 5 月–2022 年 5 月在九江市第一人民医院诊治的 66 例老年骨折患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组 33 例。对照组男 17 例,女 16 例;年龄 60~78 岁,平均年龄(66.18±3.29)岁。观察组男 19 例,女 14 例;年龄 61~80 岁,平均年龄(66.56±3.10)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。本次纳入所有患者均自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①年龄均大于 59 岁;②均符合骨折诊断标准^[6];③均无认知障碍、精神障碍^[7]。排除标准:①研究药物过敏者^[8];②合并多处骨折、脏器功能不全者;③合并严重感染者。

1.3 方法 对照组采用丙泊酚长链脂肪乳(广东嘉博制药有限公司,国药准字 H20153136,规格:100 ml:1 g)静脉麻醉。观察组采用丙泊酚中长链脂肪乳(北京费森尤斯卡比医药有限公司,国药准字 J20110058,规格:20 ml:0.2 g)静脉麻醉。两组均由同一麻醉师进行麻醉,具体方法:采用 3500 泵进行靶控输注静脉麻醉诱导与维持,诱导方案:药物初始浓度为 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$,间隔 5 min 增加 0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$,镇静评分到达 2 分,增加 30%浓度作为术中维持浓度,静脉注射芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司,国药准字: H420220763,规格:2 ml:0.1 mg)31 $\mu\text{g}/\text{kg}+0.1 \text{ mg}/\text{kg}$ 维库溴铵(北京世桥生物制药有限公司,国药准字 H20084050,规格:4 mg),3 min 后气管插管,辅助应

用瑞芬太尼(江苏恩华药业股份有限公司,国药准字: H20143314,规格:1 mg) 0.2~0.25 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 维持镇痛。术中两组丙泊酚长链脂肪乳和丙泊酚中长链脂肪乳 8~10 $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 持续泵注,术中按生命体征及体动情况追加芬太尼及维库溴铵,在手术结束前 5 min 停药。

1.4 观察指标 比较两组注射疼痛率、疼痛评分、不同时间点(麻醉诱导前、气管插管后)血流动力学指标[心率(HR)、平均动脉压(MAP)]、血清内皮素(ET)和降钙素基因相关肽(CGRP)、痛觉阻滞起效和持续时间以及不良反应(恶心呕吐、血脂异常、低血压、头痛)发生率。疼痛评分^[9,10]:采用视觉模拟评分法(VAS)评估,依据疼痛程度分为无痛、轻度、中度以及重度,依次记为 0、1~3、4~6、7~10 分,评分越高表示疼痛度越大。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 24.0 软件进行数据分析,计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以 [$n(\%)$]表示,行 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组注射疼痛率、疼痛评分比较 观察组注射疼痛率、疼痛评分均小于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.2 两组血流动力学指标比较 两组麻醉诱导前 HR、MAP 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组插管后 HR、MAP 均较麻醉诱导前降低,但观察组高于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组血清 ET、CGRP 水平比较 两组插管后 ET 较麻醉诱导前下降,CGRP 较麻醉诱导前升高,但观察组 ET、CGRP 均低于对照组($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组麻醉指标比较 观察组痛觉阻滞起效时间短于对照组,痛觉持续时间长于对照组($P<0.05$),见表 4。

2.5 两组不良反应比较 观察组不良反应发生率低于对照组($P<0.05$),见表 5。

表 1 两组注射疼痛率、疼痛评分比较[$n(\%)$, $\bar{x}\pm s$]

组别	n	注射疼痛率	疼痛评分(分)
观察组	33	26(78.79)	2.15±1.23
对照组	33	32(96.97)	4.10±1.78
统计值		$\chi^2=5.033$	$t=3.851$
P		0.023	0.036

表 2 两组血流动力学指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	HR(次/min)		MAP(mmHg)	
		麻醉诱导前	插管后	麻醉诱导前	插管后
观察组	33	134.21±19.20	123.11±14.26*	69.31±10.83	66.23±10.20*
对照组	33	133.78±20.12	114.02±15.94*	70.11±9.34	60.93±7.54*
t		0.493	4.894	0.891	3.421
P		0.587	0.030	0.432	0.043

注:与麻醉诱导前比较,* $P<0.05$

表 3 两组血清 ET、CGRP 水平比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	ET(EU/ml)		CGRP(pg/ml)	
		麻醉诱导前	插管后	麻醉诱导前	插管后
观察组	33	154.22±30.29	120.22±26.45*	49.89±7.45	56.20±8.71*
对照组	33	150.33±29.67	139.20±25.43*	50.01±8.12	60.22±14.15*
t		0.819	7.294	0.735	8.935
P		0.402	0.007	0.372	0.000

注:与麻醉诱导前比较,* $P<0.05$

表 4 两组麻醉指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	痛觉阻滞起效时间(s)	痛觉持续时间(min)
观察组	33	40.22±6.43	345.01±19.30
对照组	33	62.30±5.30	298.30±14.38
t		10.836	13.287
P		0.000	0.000

表 5 两组不良反应比较[n(%)]

组别	n	恶心呕吐	血脂异常	低血压	头痛	发生率
观察组	33	1(3.03)	0	1(3.03)	1(3.03)	3(9.09)*
对照组	33	3(9.09)	1(3.03)	2(6.06)	1(3.03)	7(21.21)

注:*与对照组比较, $\chi^2=5.293$, $P=0.015$

3 讨论

随着老龄化的加剧,老年人群骨折发生率不断上升^[11]。目前,老年骨折多采用手术治疗,但是手术成功的关键是良好的麻醉和镇痛^[12]。丙泊酚中/长链脂肪乳注射液是新型静脉麻醉药,该药是丙泊酚的溶剂,可提高丙泊酚脂溶度,降低游离丙泊酚含量,从而预防丙泊酚产生的不良应激^[13,14]。丙泊酚中/长链脂肪乳具有较强的脂溶性,可快速在血管丰富的脏器进行扩散,从而相对起效快^[15];同时,其可抑制气道反射,利于气管插管,从而减少不良应激并发症的发生^[16]。但其对老年骨折患者的临床疗效及安全性尚存在争议。

本研究结果显示,观察组注射疼痛率、疼痛评分均小于对照组($P<0.05$),提示对老年骨折患者采用丙泊酚中/长链脂肪乳静脉麻醉可减轻疼痛度,降低注射疼痛率,一定程度减轻疼痛不良应激反应,促进手术的顺利进行。分析认为,与丙泊酚中/长链脂肪乳相比,丙泊酚中/长链脂肪乳属于水溶性,脂肪乳代谢快速,从而减轻了注射疼痛^[17,18]。同时研究显示,两组插管后 HR、MAP 均降低,观察组高于对照组($P<0.05$),可见丙泊酚中/长链脂肪乳均会对 HR、MAP 产生影响,但是相对而言丙泊酚中/长链脂肪乳可保持血流动力学基本稳定,从而避免 HR、MAP 大幅度下降引起的并发症,影响手术安全性^[19]。分析

原因,丙泊酚中/长链脂肪乳可抑制气道反应,减少气管插管刺激,进而减小心率下降、血压下降等不良应激反应。插管后,两组 ET 下降,CGRP 升高,但观察组 ET、CGRP 均低于对照组($P<0.05$),提示丙泊酚脂肪乳静脉麻醉会使血浆 ET 下降,CGRP 升高,抑制手术应激反应和炎症反应,并一定程度减轻血管内皮损伤。丙泊酚长链脂肪乳属于脂溶性,清除和代谢较慢,会增加 CGRP 浓度。而丙泊酚中/长链脂肪乳为水溶性,会刺激有大细胞内钙离子通道、蛋白激酶 C,从而抑制血管平滑肌收缩,进而减少 ET 的生成^[20]。本研究还显示,观察组痛觉阻滞起效时间短于对照组,痛觉持续时间长于对照组($P<0.05$),提示丙泊酚中/长链脂肪乳麻醉起效快速,痛觉持续时间较长,可获得更佳的麻醉效果。因为丙泊酚中/长链脂肪乳可快速分布于脏器,从而缩短起效时间。与此同时,该药可以提升脏器麻醉效果,进而确保良好的镇痛效果。此外,观察组不良反应发生率低于对照组($P<0.05$),提示应用丙泊酚中/长链脂肪乳不良反应发生率低,安全性良好。

综上所述,丙泊酚中/长链脂肪乳静脉麻醉可提高老年骨折患者的麻醉效果和安全性,降低注射疼痛,改善 HR、MAP、ET、CGRP,起效快速,从而减轻手术对老年骨折患者造成的影响。

参考文献:

- [1]傅志玲.丙泊酚静脉麻醉下行斜视手术结束前给予右美托咪定对患儿术后躁动的影响[J].中国医药,2018,13(5):770-772.
- [2]魏滨,徐懋,张利萍,等.老年髋部骨折患者术后心血管并发症的危险因素分析[J].临床麻醉学杂志,2018,34(3):222-225.
- [3]贺峰,刘宏飞.地佐辛静脉麻醉联合罗哌卡因局部浸润麻醉在腹腔镜结直肠癌根治术患者恢复期应激反应的影响[J].陕西医学杂志,2018,47(1):20-22.
- [4]王福刚,彭毅,王学然,等.右美托咪定联合罗哌卡因 TPVB 在单侧开胸手术中麻醉及术后镇痛效果研究[J].临床误诊误治,2018,31(7):29-33.
- [5]Liu T,Kamiyoshi A,Sakurai T.Endogenous Calcitonin Gene Related Peptide Regulates Lipid Metabolism and Energy Homeostasis in Male Mice[J].Endocrinology,2017,158(5):1194-1206.
- [6]莫晓飞,梁慧明,肖艳红,等.丙泊酚镇静辅助硬膜外麻醉对患者心理应激的影响[J].南方医科大学学报,2018,38(12):1498-1502.
- [7]奉光举,涂汉坤,吕倩茹,等.长链脂肪乳丙泊酚静脉麻醉对高龄腹腔镜手术血浆内皮素和降钙素基因相关肽的影响[J].广东医学,2018,18(9):2823-2825.
- [8]王静,李晓红.丙泊酚中/长链脂肪乳在婴幼儿麻醉中的应用效果观察[J].蚌埠医学院学报,2018,23(3):292-294.
- [9]牛晓光,全烨峰,瑞芬太尼、丙泊酚复合全凭静脉麻醉对老年肋骨骨折切开复位内固定手术患者术后认知功能的影响[J].中国老年学杂志,2022,11(5):2395-2397.
- [10]谢敏华,李梅香,钟红辉.丙泊酚中/长链脂肪乳静脉全麻在无痛宫腔镜手术中的应用观察[J].基层医学论坛,2021,10(9):79-82.
- [11]Xiong B,Shi Q,Fang H.Dexmedetomidine alleviates postoperative cognitive dysfunction by inhibiting neuron excitation in aged rats[J].Am J Transl Res,2016,8(1):70-80.
- [12]李薇,韩晟,申慧明,等.原研和仿制丙泊酚中/长链脂肪乳的医疗资源使用分析[J].中国医院用药评价与分析,2019,30(12):123-126.
- [13]蔡秋瑾.小儿骨科手术患儿靶控输注丙泊酚中/长链脂肪乳麻醉诱导的临床效果及安全性研究[J].浙江创伤外科,2017,26(12):47-50.
- [14]叶宏立.丙泊酚中/长链脂肪乳用于颅内动脉瘤介入栓塞术的效果分析[J].中外医学研究,2017,15(7):38-42.
- [15]高媛.基于 BIS 的闭环 TCI 靶控输注丙泊酚在老年骨折患者手术中的应用[J].承德医学院学报,2019,19(7):54-56.
- [16]樊江伟.静脉麻醉复合切口局部浸润麻醉用于老年股骨颈骨折手术的效果[J].河南外科学杂志,2022,20(7):15-18.
- [17]王明珠,刘祯庆,姜梦露.异丙酚全凭静脉麻醉联合神经阻滞对老年骨折患者围手术期高凝状态的影响[J].湖南师范大学学报,2021,25(10):28-32.
- [18]陈建廷,龙家祺,李运繁.丙泊酚与丙泊酚中/长链脂肪乳短期持续性输注对患者肝脏能量代谢情况影响分析[J].黑龙江医药,2018,15(8):93-95.
- [19]李敏,黄宇光,王祥瑞,等.丙泊酚中/长链脂肪乳注射液在全凭静脉麻醉中的有效性和安全性分析[J].中国临床医学,2017,25(12):319-322.
- [20]张惠芳,赵桂玲,王雁飞.丙泊酚中/长链脂肪乳注射液静脉麻醉注射痛的临床观察[J].中国药物与临床,2017,15(1):139-143.

收稿日期:2023-02-09;修回日期:2023-02-20

编辑/成森