

• 临床研究 •

瑞马唑仑与丙泊酚在老年经皮穿刺椎体成型手术中的麻醉效果比较

凌钧渲 龙小丽 周爱静

[摘要] 目的 比较老年经皮穿刺椎体成型手术中采取瑞马唑仑和丙泊酚进行麻醉的效果。方法 选取行经皮穿刺椎体成型手术的96例老年患者,按动态随机法将其分为观察组($n=48$)和对照组($n=48$)。观察组采用瑞马唑仑麻醉,对照组给予丙泊酚麻醉。比较两组麻醉效果相关指标,入手术室时(T_0)、麻醉诱导后手术开始时(T_1)、穿刺椎体时(T_2)、手术结束时(T_3)时血流动力学指标,麻醉诱导前30 min及术后24 h、72 h免疫功能指标(CD^{4+} 、 CD^{8+} 、 CD^{4+}/CD^{8+})以及不良反应情况。结果 观察组患者睫毛反射消失时间明显长于对照组,苏醒时间明显短于对照组(t 分别=6.50、-6.71, P 均 <0.05);观察组 T_1 、 T_2 、 T_3 时平均动脉压(MAP)水平低于对照组(t 分别=5.41、6.41、4.87, P 均 <0.05), T_1 、 T_2 时心率(HR)值低于对照组(t 分别=5.94、6.47, P 均 <0.05);术后24 h观察组 CD^{4+} 、 CD^{4+}/CD^{8+} 比值均高于对照组(t 分别=6.41、2.40, P 均 <0.05);两组患者不良反应总发生率比较相当,差异无统计学意义($\chi^2=0.12$, $P>0.05$)。结论 瑞马唑仑用于老年经皮穿刺椎体成型手术与丙泊酚相比,麻醉效果更强,对血流动力学影响更小,且对细胞免疫的抑制程度较轻,有一定的安全性。

[关键词] 瑞马唑仑; 丙泊酚; 经皮穿刺椎体成型术; 血流动力学

Comparison of anesthesia remazolam and propofol in effect of percutaneous vertebral molding of elderly LING Junxuan, LONG Xiaoli, ZHOU Aijing. Department of Anesthesiology, Yongkang City Sixth People's Hospital, Yongkang 321300, China.

[Abstract] **Objective** To compare the anesthesia effect of remazolam and propofol in percutaneous vertebroplasty of the elderly. **Methods** Ninety six elderly patients undergoing percutaneous vertebroplasty were randomly divided into control group ($n=48$) and observation group ($n=48$). The control group was anesthetized with propofol, and the observation group was anesthetized with remazolam. The indexes related to anesthesia effect, hemodynamic indexes at the time of entering the operating room (T_0), the beginning of surgery after anesthesia induction (T_1), the time of vertebral puncture (T_2), the end of surgery (T_3), immune function indicators (CD^{4+} , CD^{8+} , CD^{4+}/CD^{8+}) at 30 minutes before anesthesia, and 24 h, 72 h after surgery, adverse reactions between the two groups were compared. **Results** The disappearance time of eyelash reflex in the observation group was significantly longer than that in the control group, and the recovery time was significantly shorter than that in the control group ($t=6.50$, -6.71 , $P<0.05$). The increase of MAP level at T_1 , T_2 and T_3 in the observation group was lower than that in the control group ($t=5.41$, 6.41 , 4.87 , $P<0.05$), and HR at T_1 and T_2 was lower than that in the control group ($t=5.94$, 6.47 , $P<0.05$). At 24 hours after operation, the ratio of CD^{4+} and CD^{4+}/CD^{8+} in the observation group was higher than that in the control group ($t=6.41$, 2.40 , $P<0.05$). The overall incidence of adverse reactions in the two groups was comparable, the difference was not statistically significant ($\chi^2=0.12$, $P>0.05$). **Conclusion** Compared with propofol, remazolam used in percutaneous vertebroplasty in the elderly has stronger anesthetic effect, less impact on hemodynamics, and less inhibition on cellular immunity, so it is safe to some extent.

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.011.012

基金项目:公益类金华市科学技术研究项目(2021-4-

189)

作者单位:321300 浙江永康,永康市第六人民医院麻醉科

[Key words] remazolam; propofol; percutaneous vertebral molding; hemodynamics

老年人的骨密度会随着年龄增大而逐渐降低,

特别是对于绝经后的中老年女性,骨折的危险和骨脆性均会增大,摔伤后很可能导致椎体压缩性骨折,如果不进行及时处理,将会严重影响患者的日常生活质量^[1]。经皮穿刺椎体成型术因其创伤小、疗效较好、手术时间短,已成为老年患者椎体压缩骨折的首选治疗手段^[2]。部分无法在局部麻醉下实施手术的经皮椎体成型术患者通常采用丙泊酚静脉全身麻醉,但由于丙泊酚对心血管功能抑制作用较为明显,加之患者多采用俯卧位等原因,麻醉中经常出现血压明显下降和不同程度的呼吸抑制,给患者的安全带来诸多隐患^[3]。瑞马唑仑在循环和呼吸系统应用中的安全性在临床已得到了证实^[4]。本次研究旨在比较老年经皮穿刺椎体成型手术中采取瑞马唑仑和丙泊酚进行麻醉的效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月至2022年1月在

永康市第六人民医院行经皮穿刺椎体成型手术的96例老年患者,其中男性51例、女性45例;平均年龄 (72.65 ± 8.20) 岁,美国麻醉医师协会(American society of anesthesiologists, ASA)分级Ⅰ级43例、Ⅱ级53例;合并疾病类型:心电图异常28例、高血压26例、糖尿病23例。纳入标准包括:①术前均诊断为单节段骨质疏松性椎体压缩骨折,需进行经皮穿刺椎体成型术^[5];②年龄 >60 岁;③肝肾功能及凝血功能均正常;④患者及家属对知情本次研究同意。排除标准:①骨折椎体后壁不完整或伴有脊髓压迫的神经症状;②伴有凝血功能障碍、穿刺区感染以及皮肤溃烂;③患有影响血流动力学的心脏瓣膜病;④合并骨关节结核、骨髓炎、椎体感染等疾病。本次研究经医院伦理委员会批准。所有患者随机分为观察组($n=48$)和对照组($n=48$)。两组患者性别、年龄、ASA分级等一般资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

表1 两组患者一般资料比较

组别	<i>n</i>	年龄/岁	性别(男/女)	ASA 分级/例		合并疾病类型/例		
				Ⅰ级	Ⅱ级	心电图异常	高血压	糖尿病
观察组	48	72.63±9.13	26/22	23	25	13	14	12
对照组	48	72.80±9.20	25/23	20	28	15	12	11

1.2 方法 两组患者术前禁食水6~8 h,禁饮4 h,进入手术室前30 min肌肉注射阿托品0.5 mg;进入手术室后,建立外周静脉通道,鼻导管吸氧约3 L/min,常规监测心电图、心率(heart rate, HR)、血氧饱和度、无创血压等生命体征。两组患者静脉注射枸橼酸芬太尼注射液(由国药集团工业有限廊坊分公司生产)0.3 μg/kg进行麻醉诱导。麻醉维持:对照组给予静脉泵注丙泊酚(由西安力邦制药有限公司生产)1.5 mg/kg,根据术中情况以0.5 mg/kg进行追加注射。观察组静脉泵注甲苯磺酸瑞马唑仑(由江苏恒瑞医药股份有限公司生产),开始剂量 $0.7\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$,根据术中情况以每次2.5 mg进行追加注射。

1.3 检测指标 ①观察两组患者麻醉效果:相关指标包括睫毛反射消失时间、苏醒时间、麻醉后监测治疗室(postanesthesia care unit, PACU)停留时间和术后24 h视觉模拟疼痛量表(visual analogue scale,

VAS)^[6]评分,VAS总分为10分,分数越高表示患者疼痛越厉害;②比较两组血流动力学:分别于入手术室时(T_0)、麻醉诱导后手术开始时(T_1)、穿刺椎体时(T_2)、手术结束时(T_3)采用心电监护仪记录患者的平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、HR;③比较两组免疫功能:于两组患者麻醉诱导前30 min及术后24 h、72 h抽取其外周静脉血5 ml,采用流式细胞仪检测外周血 CD^{4+} 、 CD^{8+} 细胞百分比,并计算 $\text{CD}^{4+}/\text{CD}^{8+}$ 比值;④观察并记录两组患者围术期不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间计量资料比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组麻醉效果比较见表2

表2 两组麻醉效果比较

组别	睫毛反射消失时间/s	苏醒时间/min	PACU 停留时间/min	术后24 hVAS评分/分
观察组	75.03±12.01*	6.45±2.20*	39.02±7.63	2.71±0.35
对照组	56.20±11.19	9.10±2.13	38.72±8.02	2.70±0.33

注:*,与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,观察组患者睫毛反射消失时间明显长于对照组,苏醒时间明显短于对照组(t 分别=6.50、-6.71, P 均 <0.05),而两组患者的PACU停留时间与术后24 hVAS评分比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.52、0.63, P 均 >0.05)。

2.2 两组血流动力学比较见表3

表3 两组不同时间点血流动力学比较

组别		MAP/mmHg	HR/次/分
观察组	T ₀	71.93± 8.02	76.40±4.05
	T ₁	78.96± 8.72*	79.10±3.01*
	T ₂	73.28± 8.13*	77.42±3.78*
	T ₃	76.40± 7.86*	75.18±2.29
对照组	T ₀	72.10± 8.12	76.31±4.03
	T ₁	101.36±12.35	82.35±2.93
	T ₂	96.72± 9.93	80.81±3.53
	T ₃	82.06± 8.32	75.20±2.31

注:*,与对照组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,两组不同时点的MAP和HR比较,差异均有统计学意义(F 分别=32.35、24.96、31.21、25.41, P 均 <0.05)。在T₀时,两组患者的MAP和HR比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.50、0.58, P 均 >0.05),在T₁、T₂、T₃时,观察组MAP水平低于对照组(t 分别=5.41、6.41、4.87, P 均 <0.05),在T₁、T₂时,观察组HR值低于对照组(t 分别=5.94、6.47, P 均 <0.05),在T₃时,两组HR值比较,差异无统计学意义(t =

0.74, $P>0.05$)。

2.3 两组免疫功能比较见表4

表4 两组患者不同时间点免疫功能比较

组别		CD ⁴⁺ /%	CD ⁸⁺ /%	CD ⁴⁺ /CD ⁸⁺
观察组				
观察组	麻醉诱导前30 min	45.30±5.50	32.04±7.29	1.43±0.55
	术后24 h	37.93±5.04*	32.71±5.04	1.20±0.48*
	术后72 h	43.97±6.10	33.66±7.32	1.34±0.29
对照组				
对照组	麻醉诱导前30 min	45.28±5.42	33.12±7.32	1.36±0.53
	术后24 h	27.36±5.01	31.82±5.81	0.90±0.41
	术后72 h	44.71±6.08	32.58±7.69	1.37±0.34

注:*,与对照组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表4可见,两组不同时间点的CD⁴⁺、CD⁸⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺比值比较,差异均有统计学意义(F 分别=16.52、19.63、26.71;28.25、23.14、17.36, P 均 <0.05)。在麻醉诱导前30 min时,两组患者的CD⁴⁺、CD⁸⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺比值比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.41、0.50、0.76, P 均 >0.05),术后24 h,观察组CD⁴⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺比值均高于对照组(t 分别=6.41、2.40, P 均 <0.05),两组CD⁸⁺比较,差异无统计学意义(t =0.58, $P>0.05$)。术后72 h,两组CD⁴⁺、CD⁸⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺比值比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.72、0.87、0.96, P 均 >0.05)。

2.4 两组不良反应比较见表5

表5 两组患者围术期间不良反应发生情况比较/例(%)

组别	n	呼吸抑制	高/低血压	术中体动	心动过缓	总发生率
观察组	48	1(2.08)	1(2.08)	1(2.08)	1(2.08)	4(8.33)
对照组	48	2(4.17)	1(2.08)	0	2(4.17)	5(10.42)

由表5可见,两组患者不良反应总发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.12$, $P>0.05$)。

3 讨论

经皮椎体成形术在近几年来已被广泛应用于治疗骨质疏松性椎体压缩骨折,因其创伤小、时间短、快速缓解疼痛等优点而备受推崇^[7]。虽然手术时间较短,但由于中老年患者生理机能下降及基础疾病影响,可能降低手术耐受性或导致情绪紧张和焦虑,增加围手术期风险。因此,临床上也普遍采用静脉全身麻醉作为经皮椎体成形术的麻醉方式之一。

丙泊酚是一种快速起效的短效麻醉药,具有很

强的亲脂性,能快速穿过血脑屏障,在短时间内达到深度镇静状态^[8]。该药物的作用机制是在突触前膜递质处进行作用,对突触前膜递质进行有效调节,从而促使前膜和后膜的受体功能释放,产生麻醉效果。然而,在临床应用过程中,丙泊酚可能会引起缺氧、低血压、呼吸抑制、注射痛等不良反应,单独应用可能对患者的呼吸和循环系统产生影响^[9]。相比之下,瑞马唑仑作为磺酸盐药物,具有较高的抑制性神经递质亲和力,能促进氯离子通道的开放,增加氯离子内流,从而使神经细胞膜超极化,减少神经元的兴奋性,降低机体活动,发挥镇静作用^[10]。基于此,本次研究将瑞马唑仑与丙泊酚应用

于行经皮椎体成型术的老年患者中,对比其麻醉效果。结果显示,观察组患者的睫毛反射消失时间明显长于对照组,苏醒时间明显短于对照组(P 均 <0.05);观察组 $T_1 \sim T_3$ 时MAP明显低于对照组, $T_1 \sim T_2$ 时HR值较对照组低($P<0.05$),且两组患者围术期不良反应发生率比较,差异无统计学($P>0.05$)。以上结果提示瑞马唑仑可有效增加患者麻醉深度,缩短苏醒时间,稳定MAP水平,对患者血流动力学水平影响较小,且具有一定的安全性。分析原因可能与瑞马唑仑对 γ -氨基丁酸A受体的激动起到中枢神经系统抑制作用有关。T淋巴细胞是人体细胞免疫功能的重要组成部分,其水平提高可以促进机体的免疫应答,保持免疫系统平衡,从而达到清除机体内有有害物质的目的;围术期的免疫改变主要是由于手术操作和应激反应刺激了患者下丘脑-垂体-肾上腺轴,从而导致血液中皮质醇含量升高,抑制细胞免疫功能^[11]。也有研究表明,瑞马唑仑可降低麻醉对免疫细胞的抑制作用^[12]。本次研究结果显示,术后24 h,观察组患者 CD^{4+} 、 CD^{4+}/CD^{8+} 比值均高于对照组(P 均 <0.05),提示瑞马唑仑应用于老年经皮椎体成型术中对患者的免疫功能抑制作用较小。

综上所述,瑞马唑仑应用于老年经皮穿刺椎体成型手术中与丙泊酚相比,麻醉效果更强,对血流动力学影响更小,且对细胞免疫的抑制程度较轻,有一定的安全性。但本次研究所选取样本例数过小,研究结果局限性过大,为进一步证实瑞马唑仑与丙泊酚对老年经皮穿刺椎体成型手术患者的影响,还需扩大样本量进一步探讨分析。

参考文献

- 李锋涛,贺西京.经皮椎体成形术临床治疗的优势以及有待研究的问题[J].中国骨伤,2020,33(9):793-796.
- 林昱,刘文革,王振宇.经皮椎体成形术治疗以脊柱源性腹痛为主要症状的骨质疏松性椎体压缩性骨折[J].中国骨伤,2022,35(5):418-422.
- Hughes CG, Mailloux PT, Devlin JW, et al. MENDS2 study investigators. dexmedetomidine or propofol for sedation in mechanically ventilated adults with sepsis[J]. N Engl J Med, 2021, 384(15):1424-1436.
- 贾真,任丽霞,范叶铁,等.甲苯磺酸瑞马唑仑用于纤维支气管镜检查中深度镇静的有效剂量观察[J].中华医学杂志,2021,101(11):813-816.
- 贺旭,马鹏飞,马雪峰,等.经皮椎体成形术治疗多发性骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效[J].临床骨科杂志,2019,22(2):140-142,146.
- 邢飞,张林胜,陈宏斌,等.经皮椎体后凸成形术与经皮椎体成形术治疗椎体压缩性骨折的效果及VAS评分分析[J].中国实用医药,2021,16(18):22-25.
- 朱振标,李兴中,刘亦恒,等.局部麻醉下经皮椎体成形术和经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折的临床效果比较[J].北京医学,2021,43(8):811-814.
- Doi M, Morita K, Takeda J, et al. Efficacy and safety of remimazolam versus propofol for general anesthesia: A multicenter, single-blind, randomized, parallel-group, phase II b/III trial[J]. J Anesth, 2020, 34(4):543-553.
- 赵俊,娄丽丽.瑞马唑仑与丙泊酚分别联合舒芬太尼在患者无痛胃镜检查中的应用[J].中国药物与临床,2021,21(12):2143-2144.
- 李会新,邢飞,张卫,等.瑞马唑仑和丙泊酚对目标导向血流动力学管理策略老年患者术后恢复质量影响的比较[J].中华麻醉学杂志,2021,41(12):1433-1436.
- Maehara T, Kaneko N, Perugino CA, et al. Cytotoxic CD^{4+} T lymphocytes may induce endothelial cell apoptosis in systemic sclerosis[J]. J Clin Invest, 2020, 130(5):2451-2464.
- 郑敏,贾桂花,刘晶.苯磺酸瑞马唑仑与丙泊酚用于宫腔镜手术麻醉效果及对苏醒时间影响[J].中国计划生育学杂志,2022,30(1):63-66.

(收稿日期 2023-02-09)

(本文编辑 高金莲)