doi:10.11659/jjssx.12E021112

·临床研究·

羟考酮与舒芬太尼在老年股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术中的应用效果对比

吴维强,姚泽宇,王学军 (青海红十字医院麻醉科,青海 西宁 810099)

[摘 要] **目的** 比较羟考酮与舒芬太尼在老年股骨转子间骨折患者股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术中的应用效果。**方法** 选取我院收治的股骨转子间骨折并择期行 PFNA 内固定术的患者 92 例,采用随机数字表法分为舒芬太尼组(采用舒芬太尼 + 常规麻醉,46 例)和羟考酮组(采用羟考酮 + 常规麻醉,46 例)。比较 2 组患者麻醉药物使用量、手术时间、术中出血量及苏醒时间;比较 2 组患者麻醉前、麻醉即刻、手术 20 min、手术结束即刻的收缩压(SBP)、舒张压(DBP)及心率(HR);比较 2 组患者苏醒即刻、术后 1 h、术后 6 h 的视觉模拟量表(VAS)评分;比较 2 组患者苏醒期躁动发生率及麻醉药物相关不良反应发生率。**结果** 2 组患者麻醉药物使用量、手术时间、术中出血量、苏醒时间比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。2 组患者 SBP、DBP 及 HR 组间、时间、交互对比差异均有统计学意义($P<0.05$);与舒芬太尼组相比,羟考酮组 SBP、DBP 及 HR 波动幅度均较小($P<0.05$);羟考酮组手术 20 min、手术结束即刻 SBP、DBP 及 HR 均低于舒芬太尼组($P<0.05$)。2 组患者 VAS 评分组间、时间、交互对比差异均有统计学意义($P<0.05$);与苏醒即刻相比,2 组患者术后 1 h、术后 6 h 的 VAS 评分均降低($P<0.05$);与术后 1 h 相比,2 组患者术后 6 h 的 VAS 评分均降低($P<0.05$);羟考酮组术后 1 h、术后 6 h 的 VAS 评分均低于舒芬太尼组($P<0.05$)。羟考酮组苏醒期躁动发生率低于舒芬太尼组($P<0.05$);2 组患者麻醉药物相关不良反应发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 在老年股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术中,羟考酮与舒芬太尼苏醒时间和安全性相当,其中羟考酮能减轻术中血流动力学指标波动,缓解疼痛,降低苏醒期躁动发生率,较舒芬太尼更具优势。

[关键词] 羟考酮;舒芬太尼;老年;股骨转子间骨折;股骨近端防旋髓内钉;内固定术

[中图分类号] R614.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-12-16

[基金项目] 青海省科技计划项目(2019-ZJ-7085)

[6] Beliaev AM, Bartlett A, Bergin C. Diagnostic inflammatory markers of acute cholangitis in liver transplant recipients[J]. ANZ J Surg, 2020, 91(3):439 - 444. doi:10.1111/ans.15937.

[7] Jiang J, Wang X, Cheng T, et al. Dynamic monitoring of sTREM-1 and other biomarkers in acute cholangitis[J]. Mediators Inflamm, 2020, 2020:8203813. doi:10.1155/2020/8203813.

[8] Yan W, Xu L, Wu Q, et al. A case report of spontaneous rupture of intracranial epidermoid cyst with dramatic increase of serum carbohydrate antigen 199:a three-year follow-up study[J]. BMC Neurol, 2015, 15:198. doi:10.1186/s12883 - 015 - 0452 - 8.

[9] Zheng BH, Yang LX, Sun QM, et al. A new preoperative prognostic system combining CRP and CA199 for patients with intrahepatic cholangiocarcinoma[J]. Clin Transl Gastroenterol, 2017, 8(10):e118. doi:10.1038/ctg.2017.45.

[10] Zeng PJ, Li H, Chen YL, et al. Serum CA199 levels are significantly increased in patients suffering from liver, lung, and other diseases[J]. Prog Mol Biol Transl Sci, 2019, 162:253 - 264. doi:10.1016/bs.pmbts.2018.12.010.

[11] Kajbafzadeh AM, Keihani S, Kameli SM, et al. Maternal urinary carbohydrate antigen 19-9 as a novel biomarker for evaluating fetal hydronephrosis:a pilot study[J]. Urology, 2016, 101:90 - 93. doi:10.1016/j.urology.2016.10.038.

[12] Mei Y, Chen L, Peng CJ, et al. Diagnostic value of elevated serum carbohydrate antigen 199 level in acute cholangitis secondary to choledocholithiasis[J]. World J Clin Cases, 2018, 6(11):441 - 446. doi:10.12998/wjcc.v6.i11.441.

[13] Suwa Y, Matsuyama R, Goto K, et al. IL-7 and procalcitonin are useful biomarkers in the comprehensive evaluation of the severity of acute cholangitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2017, 24(2):81 - 88. doi:10.1002/jhbp.420.

[14] Shinya S, Sasaki T, Yamashita Y, et al. Procalcitonin as a useful biomarker for determining the need to perform emergency biliary drainage in cases of acute cholangitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2015, 21(10):777 - 785. doi:10.1002/jhbp.132.

[15] Hamano K, Noguchi O, Matsumoto Y, et al. Usefulness of procalcitonin for severity assessment in patients with acute cholangitis[J]. Clin Lab, 2013, 59(1-2):177 - 183. doi:10.7754/clin.lab.2012.120520.

[16] Umefune G, Kogure H, Hamada T, et al. Procalcitonin is a useful biomarker to predict severe acute cholangitis:a single-center prospective study[J]. J Gastroenterol, 2017, 52(6):734 - 745. doi:10.1007/s00535 - 016 - 1278 - x.

[17] Kochar R, Banerjee S. Infections of the biliary tract[J]. Gastrointest Endosc Clin N Am, 2013, 23(2):199 - 218. doi:10.1016/j.giec.2012.12.008.

[18] Liu Y, Sun J, Zhang Q, et al. Identification of bile survivin and carbohydrate antigen 199 in distinguishing cholangiocarcinoma from benign obstructive jaundice[J]. Biomark Med, 2017, 11(1):11 - 18. doi:10.2217/bmm - 2016 - 0178.

(编辑:贺绍梅)

Comparison of the application effect of oxycodone and sufentanil in PFNA internal fixation in elderly patients with intertrochanteric fracture of femur

WU Wei-qiang, YAO Ze-yu, WANG Xue-jun (Department of Anesthesiology, Qinghai Red Cross Hospital, Xining Qinghai 810099, China)

Abstract: Objective To compare the application effect of oxycodone and sufentanil in proximal femoral nail antirotation (PFNA) internal fixation in elderly patients with intertrochanteric fracture of femur. **Methods** A total of 92 patients with intertrochanteric fracture of femur who underwent elective PFNA internal fixation in our hospital were selected and divided into the sufentanil group (sufentanil + routine anesthesia, 46 cases) and the oxycodone group (oxycodone + routine anesthesia, 46 cases) according to the random number table method. The anesthetic dosage, operation time, intraoperative blood loss and recovery time of the two groups were compared. The systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP) and heart rate (HR) before anesthesia, immediately after anesthesia, 20 minutes after operation and immediately after operation of the two groups were compared. The visual analogue scale (VAS) scores immediately after awakening, 1 hour after operation and 6 hours after operation of the two groups were compared. The incidences of emergence agitation and anesthetic-related adverse reactions of the two groups were compared. **Results** There was no statistically significant difference in the anesthetic dosage, operation time, intraoperative blood loss and recovery time between the two groups ($P>0.05$). There were statistically significant differences in the SBP, DBP and HR between groups, moments and interaction ($P<0.05$); the fluctuations of SBP, DBP and HR in the oxycodone group were smaller than those in the sufentanil group ($P<0.05$); the SBP, DBP and HR 20 minutes after operation and immediately after operation in the oxycodone group were lower than those in the sufentanil group ($P<0.05$). There were statistically significant differences in VAS scores between groups, moments and interaction ($P<0.05$); the VAS scores 1 hour after operation and 6 hours after operation in both groups were lower than those immediately after awakening ($P<0.05$); the VAS scores 6 hours after operation in both groups were lower than those 1 hour after operation ($P<0.05$); the VAS scores 1 hour after operation and 6 hours after operation in the oxycodone group were lower than those in the sufentanil group ($P<0.05$). The incidence of emergence agitation in the oxycodone group was lower than that in the sufentanil group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of anesthetic-related adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** In the PFNA internal fixation of elderly patients with intertrochanteric fracture of femur, oxycodone has the same recovery time and safety as sufentanil. Oxycodone can reduce the fluctuation of hemodynamic indexes during operation, relieve pain and reduce the incidence of emergence agitation, which is more advantageous than sufentanil.

Keywords: oxycodone; sufentanil; elderly; intertrochanteric fracture of femur; proximal femoral nail antirotation; internal fixation

股骨转子间骨折是指股骨颈基底至小转子水平以上部位发生的骨折[1],随着全球人口老龄化加剧,股骨转子间骨折的发生率愈来愈高。据研究报道,90%以上的股骨转子间骨折患者年龄超过65岁,病死率约为30%,严重威胁着患者的生命健康[2]。目前临床主要采用股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation,PFNA)内固定术治疗股骨转子间骨折,静吸复合麻醉是该手术中常用的麻醉方法之一,麻醉前多采用舒芬太尼、顺阿曲库铵等进行麻醉诱导,麻醉效果确切,但仍存在麻醉过深或过浅、苏醒期躁动发生率高等问题[3-4]。羟考酮为半合成的纯阿片受体激动药物,其药理作用及作用机制与吗啡相似,具有镇痛、抗焦虑、镇静等作用。相关研究表明,羟考酮联合丙泊酚用于颅脑创伤急诊手术具有较好的麻醉效果[5]。舒芬太尼是一种常用的μ阿片受体,镇痛强度高且持续时间长,在静吸复合麻醉中的应用效果已得到肯定[6-7]。但羟考酮与舒芬太尼在老年股骨转子间骨折患者PFNA内固定术中的效果优劣尚不清楚。基于此,本研究开展临床试验,比较羟考酮与舒芬太尼在老年股骨转子间骨折患者PFNA内固定术中的应用效果,以期为此类患者术中麻醉药物的选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2019年9月至2021年3月我院收治的股骨转子间骨折并择期行PFNA内固定术的患者92例,采用随机数字表法分为舒芬太尼组和羟考酮组。舒芬太尼组46例,其中男24例,女22例;年龄60~78岁,平均(69.25±8.96)岁;BMI 16.48~27.25 kg/m^2,平均(22.36±3.71)kg/m^2;美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级[8]:Ⅰ级20例、Ⅱ级26例;Tronzo-Evans分型[9]:Ⅰ型8例、Ⅱ型11例、Ⅲ型21例、Ⅳ型6例。羟考酮组46例,其中男27例,女19例;年龄62~80岁,平均(70.35±8.66)岁;BMI 16.47~27.19 kg/m^2,平均(22.57±3.88)kg/m^2;ASA分级:Ⅰ级18例、Ⅱ级28例;Tronzo-Evans分型:Ⅰ型7例、Ⅱ型10例、Ⅲ型23例、Ⅳ型6例。2组患者基线资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究通过

青海红十字医院伦理委员会批准(LW-2022-34),符合《赫尔辛基宣言》,患者对本研究均知情同意。

纳入标准:经影像学检查确诊为股骨转子间骨折[10],拟实施 PFNA 内固定术;对本研究所使用的药物无过敏史;符合手术指征;无禁忌证;ASA 分级 < Ⅲ级。排除标准:有严重精神疾病或认知功能障碍;严重肝、肾、肺功能不全;凝血功能障碍。

1.2 方法

患者术前均常规禁饮、禁食 10 h,进入手术室后建立上肢静脉通道,面罩吸氧 2 L/min,进行脑电双频指数多功能检测,并安放心电监护装置。

舒芬太尼组予以舒芬太尼 + 常规麻醉:顺阿曲库铵(上海恒瑞医药有限公司;批号:190702;规格:10 mg)0.15 mg/kg + 依托咪酯(浙江九旭药业有限公司;批号:190715;规格:10 mL∶20 mg)0.1 ~ 0.2 mg/kg 静脉注射进行麻醉诱导,切皮前予以舒芬太尼(宜昌人福药业有限责任公司;批号:190710;规格:1 mL∶50 μg)0.2 ~ 0.3 μg/kg 静脉注射,术中静脉泵注丙泊酚(广东嘉博制药有限公司;批号:190511;规格:10 mL∶100 mg)3 ~ 5 mg · kg^{-1} · h^{-1}、瑞芬太尼(国药集团工业有限公司廊坊分公司;批号:190613;规格:20 mL∶200 μg)0.1 ~ 0.3 μg · kg^{-1} · min^{-1},吸入 0.55% ~ 2% 七氟醚(上海恒瑞医药有限公司;批号:190620;规格:120 mL/瓶)以维持麻醉。

羟考酮组予以羟考酮 + 常规麻醉,将舒芬太尼组方法中舒芬太尼替换为羟考酮(国药集团工业有限公司廊坊分公司;批号:201904;规格:20 mL∶200 μg)0.1 mg/kg静脉注射,其余方法同舒芬太尼组。

2 组患者术后镇痛均采用静脉自控镇痛(patient controlled analgesia,PCIA):盐酸曲马多(辰欣药业股份有限公司;批号:190510;规格:2 mL∶100 mg)600 mg、昂丹司琼(山东益康药业股份有限公司;批号:190417;规格:2 mL∶4 mg)4 mg,加灭菌生理盐水至 100 mL 注入 PCIA 泵中,设定总量为 100 mL,速率 2 mL/h,自控镇痛量为 0.5 mL,锁定时间为 15 min,持续使用至术后 48 h。

1.3 观察指标

比较 2 组患者麻醉药物(依托咪酯、丙泊酚、七氟醚)使用量、手术时间、术中出血量及苏醒时间,其中苏醒时间为手术结束至患者意识恢复清醒的时间。比较 2 组患者麻醉前、麻醉即刻、手术 20 min、手术结束即刻的收缩压(systolic blood pressure,SBP)、舒张压(diastolic blood pressure,DBP)及心率(heart rate,HR)。比较 2 组患者苏醒即刻、术后 1 h、术后 6 h 的视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评分,分别于苏醒即刻、术后 1 h、术后 6 h 使用 1 条长度为 10 cm 的游动标尺,让患者在标尺上标出能够代表自己疼痛程度的位置,0 分代表无痛,10 分表示出现难以忍受的最剧烈疼痛[11]。比较 2 组患者苏醒期躁动发生率及麻醉药物相关不良反应发生率,苏醒期躁动依据苏醒期躁动判定标准[12]进行判定,苏醒期躁动发生率 = 苏醒期躁动发生例数/总例数 × 100%,麻醉药物相关不良反应包括恶心、呕吐、头痛、头晕、低血压、肠胃不适等。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计软件分析数据,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验,若 χ^2 检验理论频数为 1 ~ 5 则需校正 χ^2 值,若理论频数 < 1 则采用 *Fisher's* 精确检验,2 组间等级分布的数据比较采用秩和检验。重复测量资料的比较采用重复测量的方差分析和 *LSD-t* 检验。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 麻醉药物使用量、手术时间、术中出血量及苏醒时间比较

2 组患者麻醉药物使用量、手术时间、术中出血量及苏醒时间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 不同时间点 SBP、DBP 及 HR 比较

2 组患者 SBP、DBP 及 HR 组间、时间、交互对比差异均有统计学意义($P < 0.05$);随着手术的进行,2 组患者 SBP、DBP 及 HR 均呈先下降再升高的趋势;与舒芬太尼组相比,羟考酮组 SBP、DBP 及 HR 波动幅度均较小($P < 0.05$),且羟考酮组手术 20 min、手术结束即刻SBP、DBP及HR均低于舒芬太尼组($P < 0.05$),羟考酮组手术结束即刻 SBP、DBP 及 HR 与麻醉前比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 1 患者麻醉药物使用量、手术时间、术中出血量及苏醒时间($\bar{x} \pm s$, $n = 46$)

组别	依托咪酯/(mg·kg^{-1})	丙泊酚/(mg·kg^{-1}·h^{-1})	七氟醚/mL	手术时间/min	术中出血量/mL	苏醒时间/min
舒芬太尼组	0.18 ± 0.03	3.25 ± 0.44	20.07 ± 4.54	74.30 ± 14.15	174.56 ± 37.88	8.73 ± 1.08
羟考酮组	0.17 ± 0.03	3.31 ± 0.47	19.12 ± 4.35	72.25 ± 13.20	159.84 ± 33.97	9.15 ± 1.22
t	1.599	0.632	1.025	0.719	1.962	1.749
P	0.113	0.529	0.308	0.474	0.053	0.084

表 2 患者不同时间点 SBP、DBP 及 HR($\bar{x}\pm s$,$n=46$)

组别	收缩压 SBP/mmHg			
	麻醉前	麻醉即刻	手术 20 min	手术结束即刻
舒芬太尼组	122.65±19.12	120.48±20.20	127.31±18.75*#	131.62±17.04*#
羟考酮组	123.48±19.36	123.69±22.41	117.45±18.24*#▲	125.59±18.71△▲
F	$F_{组间}=5.637$,$F_{时间}=12.891$,$F_{交互}=10.503$			
P	$P_{组间}=0.011$,$P_{时间}=0.000$,$P_{交互}=0.001$			
组别	DBP 舒张压/mmHg			
	麻醉前	麻醉即刻	手术 20 min	手术结束即刻
舒芬太尼组	74.23±12.60	72.35±11.46	80.54±12.60*#	83.61±13.75*#
羟考酮组	72.24±11.37	70.78±10.24	63.25±10.88*#▲	73.51±12.89△▲
F	$F_{组间}=4.986$,$F_{时间}=10.381$,$F_{交互}=9.652$			
P	$P_{组间}=0.015$,$P_{时间}=0.001$,$P_{交互}=0.003$			
组别	HR/(次·分$^{-1}$)			
	麻醉前	麻醉即刻	手术 20 min	手术结束即刻
舒芬太尼组	76.24±8.75	72.58±8.74*	83.45±8.69*#	89.32±9.26*#△
羟考酮组	75.39±9.24	71.05±8.69*	67.53±7.24*#▲	76.87±6.55#△▲
F	$F_{组间}=4.206$,$F_{时间}=9.676$,$F_{交互}=6.351$			
P	$P_{组间}=0.019$,$P_{时间}=0.003$,$P_{交互}=0.009$			

*:与麻醉前相比,$P<0.05$;#:与麻醉即刻相比,$P<0.05$;△:与手术 20 min 相比,$P<0.05$;▲:与舒芬太尼组同一时间点相比,$P<0.05$

2.3 不同时间点 VAS 评分比较

2 组患者 VAS 评分组间、时间、交互对比差异均有统计学意义($P<0.05$);苏醒即刻至术后 6 h,2 组的 VAS 评分呈下降趋势;与苏醒即刻相比,2 组患者术后 1 h、术后 6 h 的 VAS 评分均降低($P<0.05$);与术后 1 h相比,2 组患者术后 6 h 的 VAS 评分均降低($P<0.05$);羟考酮组术后 1 h、术后 6 h 的 VAS 评分均低于舒芬太尼组($P<0.05$),见表 3。

表 3 患者不同时间点 VAS 评分($\bar{x}\pm s$,$n=46$,分)

组别	苏醒即刻	术后 1 h	术后 6 h
舒芬太尼组	3.96±0.75	3.02±0.45*	2.31±0.42*#
羟考酮组	3.08±0.66	2.65±0.40*△	1.80±0.24*#△
F	F 组间=8.693,F 时间=15.207,F 交互=10.609		
P	P 组间=0.007,P 时间=0.000,P 交互=0.001		

*:与苏醒即刻相比,$P<0.05$;#:与术后 1 h 相比,$P<0.05$;△:与舒芬太尼组同一时间点相比,$P<0.05$

2.4 苏醒期躁动发生率比较

舒芬太尼组发生苏醒期躁动 7 例,发生率为 15.22%,羟考酮组发生苏醒期躁动 1 例,发生率为 2.17%。羟考酮组苏醒期躁动发生率低于舒芬太尼组,差异有统计学意义(校正$\chi^2=4.929$,$P=0.026$)。

2.5 麻醉药物相关不良反应比较

舒芬太尼组出现恶心 1 例、头痛 1 例、头晕 1 例、低血压 2 例,不良反应发生率为 10.87%;羟考酮组出现恶心 1 例、呕吐 1 例、肠胃不适 1 例,不良反应发生率为 6.52%。2 组患者麻醉药物相关不良反应发生率比较,差异无统计学意义(校正$\chi^2=0.548$,$P=0.459$)。

3 讨论

股骨转子间骨折可因间接暴力或直接暴力作用引起,在跌倒时患者身体发生旋转、过度外展均可导致股骨转子间骨折[13]。临床上主要通过手术进行治疗,但常规的麻醉诱导方式效果不甚理想[14-15]。老年患者由于器官发生不同程度的老化,心肺储备功能及代偿能力下降,对麻醉和手术的耐受性较差,手术时麻醉的风险较大,因此,选择一种安全、有效的麻醉诱导方法具有十分重要的意义。

羟考酮为阿片 k 和 μ 受体激动剂,具有起效快、镇痛效果好、不良反应少等优点[16]。舒芬太尼易通过血脑屏障,且与血浆蛋白的结合率高,与阿片受体的亲和力强。相关研究表明,羟考酮与舒芬太尼分别联合常规全身麻醉对乳腺癌患者麻醉时间、苏醒时间、术中丙泊酚及瑞芬太尼用量的影响无明显差异[17]。本研究结果显示,2 组患者麻醉药物使用量、手术时间、术中出血量及苏醒时间均相近,与上述研究结果一致,提示在老年股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术中采用羟考酮、舒芬太尼分别联合常规麻醉对上述指标的影响无明显差异。

SBP、DBP 能够反映患者术中心脏功能及外周大动脉的阻力情况,术中患者机体交感神经处于兴奋状态,若麻醉过浅,缩血管物质的释放会刺激机体发生应激反应,SBP、DBP 及 HR 会出现较大波动。SBP、DBP 及 HR 过高表明心脏和血管的负担过重,会对术中患者产生不利影响[18]。本研究结果显示,羟考酮组手术 20 min、手术结束即刻 SBP、DBP 及 HR 均低于舒芬太尼组,提示与舒芬太尼相比,羟考酮应用于老年股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术中能够减小 SBP、DBP 及 HR 的波动幅度。普隽等[19]研究指出,羟考酮与舒芬太尼应用于腹腔镜胃肠外科手术中对患者血压、HR

的影响相当,本研究结果与之不符,可能与研究对象病情、手术操作方式等不同有关。分析羟考酮较舒芬太尼能够减小血压、HR 波动幅度的原因可能是:羟考酮对机体微循环的刺激小,而舒芬太尼镇静效果并不理想,可能影响肌松效果,影响手术的精准性,从而导致血压、HR 波动幅度较大。因此,建议在老年股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术中使用羟考酮联合常规麻醉。

本研究中,羟考酮组术后 1 h、术后 6 h 的 VAS 评分均低于舒芬太尼组,提示羟考酮相较于舒芬太尼可有效缓解老年股骨转子间骨折患者的疼痛。何自静等[20]的研究也表明,与舒芬太尼相比,羟考酮可有效降低乳腺癌患者术后的 VAS 评分,本研究结果与之相近。分析原因为:羟考酮的消除半衰期为 3.5 ~ 4 h,而舒芬太尼的消除半衰期仅为 2 h,故羟考酮镇痛持续时间长于舒芬太尼,且羟考酮对肌肉组织的镇痛效果更佳。王斌等[21]研究证实,羟考酮可降低骨科高龄患者七氟烷复合麻醉后苏醒期躁动的发生率。本研究结果显示,羟考酮组苏醒期躁动发生率低于舒芬太尼组,提示相较于舒芬太尼,在老年股骨转子间骨折患者PFNA 内固定术中采用羟考酮可有效降低患者苏醒期躁动的发生率。本研究结果还显示,2 组患者麻醉药物相关不良反应发生率相近,提示二者的安全性相近。

综上所述,在老年股骨转子间骨折患者 PFNA 内固定术中,羟考酮相较于舒芬太尼能减轻术中血流动力学指标波动,缓解疼痛,降低苏醒期躁动发生率,而二者苏醒时间和安全性相当,故而建议选择羟考酮进行麻醉。

[参考文献]

[1] Chen SY, Chang SM, Tuladhar R, et al. A new fluoroscopic view for evaluation of anteromedial cortex reduction quality during cephalomedullary nailing for intertrochanteric femur fractures: the 30° oblique tangential projection[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2020, 21(1): 719. doi: 10.1186/s12891-020-03668-6.

[2] 柳生林,夏亚一,康永龙,等. 两种手术方式治疗老年股骨转子间骨折疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2018,21(2):198-201. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.2018.02.028.

[3] Hampton CE, Riebold TW, LeBlanc NL, et al. Effects of intravenous administration of tiletamine-zolazepam, alfaxalone, ketamine-diazepam, andpropofol for induction of anesthesia on cardiorespiratory and metabolic variables in healthy dogs before and during anesthesia maintained with isoflurane[J]. Am J Vet Res, 2019, 80(1): 33-44. doi: 10.2460/ajvr.80.1.33.

[4] 房明岗,刘 杏. 七氟烷静吸复合麻醉对老年髋关节骨折手术患者应激反应,免疫功能及术后镇静的影响[J]. 临床误诊误治,2020,33(1):70-74. doi:10.3969/j.issn.1002-3429.2020.01.017.

[5] 喻国平,钟 涛,陈 秋. 丙泊酚联合盐酸羟考酮对颅脑创伤急诊手术患者的麻醉效果及相关蛋白表达的影响[J]. 临床和实验医学杂志,2019,18(12):1339-1343. doi:10.3969/j.issn.1671-4695.2019.12.033.

[6] 杨 恒,郑 汉,沈文理,等. 纳布啡联合舒芬太尼在老年骨科患者全身麻醉中的临床观察[J]. 广东医学,2019,23(s1):113-116. doi:10.13820/j.cnki.gdyx.20182319.

[7] 罗 瑞,郭宇峰,张利佳,等. 舒芬太尼联合酮咯酸氨丁三醇超前镇痛用于骨科患者术后镇痛中的价值分析[J]. 山西医药杂志,2020,49(1):36-37. doi:10.3969/j.issn.0253-9926.2020.01.011.

[8] Hinton ZW, Fletcher AN, Ryan SP, et al. Body mass index, American Society of Anesthesiologists score, and elixhauser comorbidity index predict cost and delay of care during total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2021, 36(5): 1621-1625. doi: 10.1016/j.arth.2020.12.016.

[9] 邱贵兴,费起礼,胡永成. 骨科疾病的分类与分型标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2009:217-220.

[10] 朱 涛,王振海,窦维新,等. 骨科疾病诊断治疗学[M]. 天津:天津科学技术出版社,2010:217-220.

[11] Santos S, Castanho M. Theuse of visual analog scales to compare pain between patients with alzheimer's disease and patients without any known neurodegenerative disease and their caregivers[J]. Am J Alzheimers Dis Other Demen, 2014, 29(4): 320-325. doi: 10.1177/1533317513517046.

[12] 明豫军,李 辉,肖 峰,等. 全身麻醉苏醒期躁动情况的调查和分析[J]. 国际病理科学与临床杂志,2010,30(3):196-200. doi:10.3969/j.issn.1673-2588.2010.03.003.

[13] Liu W, Liu J, Ji G. Comparison of clinical outcomes with proximal femoral nail anti-rotation versus interTAN nail for intertrochanteric femoral fractures: a meta-analysis[J]. J Orthop Surg Res, 2020, 15(1): 500. doi: 10.1186/s13018-020-02031-8.

[14] 刘彦旬,马陆达,卢孟康,等. 人工股骨头置换术与内固定在高龄骨质疏松股骨粗隆间骨折患者中的疗效[J]. 河北医药,2018,40(13):1979-1982. doi:10.3969/j.issn.1002-7386.2018.13.014.

[15] Brennan TE, Nicholas RG. Primary palate reconstruction combined with cranio-maxillo-facial fixation after self-inflicted gunshot wound injury: critical incision planning for regional flap reconstruction[J]. J Craniofac Surg, 2020, 31(8): 2329-2330. doi: 10.1097/SCS.0000000000006770.

[16] 陈晓梅. 盐酸羟考酮注射液预处理对骨折术后镇痛效果及机体免疫功能的影响[J]. 临床外科杂志,2018,26(4):304-306. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2018.04.019.

[17] 王晓娟,秦 岭,韩 明. 对比分析羟考酮与舒芬太尼在乳腺癌手术全身麻醉中的应用效果[J]. 贵州医药,2019,43(11):1732-1733. doi:10.3969/j.issn.1000-744X.2019.11.017.

[18] Gera C, Malik M, Kaur J, et al. A systematic review and meta-analysis on effect of spinal mobilization and manipulation on cardiovascular responses[J]. Hong Kong Physiother J, 2020, 40(2): 75-87. doi: 10.1142/S1013702521920013.

[19] 普 隽,李永华,羊黎晔. 羟考酮与舒芬太尼用于腹腔镜胃肠外科手术麻醉的效果比较[J]. 药学实践杂志,2020,38(3):268-272. doi:10.12206/j.issn.1006-0111.201912165.

[20] 何自静,陈 静,李 密,等. 羟考酮与舒芬太尼用于乳腺癌手术全身麻醉的比较[J]. 临床麻醉学杂志,2017,33(3):269-272. doi:10.3969/j.issn.1004-5805.2017.03.014.

[21] 王 斌,张 骐,刘小彬,等. 羟考酮对骨科高龄患者七氟烷复合麻醉后苏醒期躁动的影响[J]. 广西医学,2017,7(39):85-88. doi:10.11675/j.issn.0253-4304.2017.07.24.

(编辑:贺绍梅)