

瑞马唑仑复合全麻对老年髋部骨折患者术后谵妄及血清A β -42、Tau蛋白的影响

李科佶 诸源江 李培玉

【摘要】 目的 探究瑞马唑仑复合全麻对老年髋部骨折患者术后谵妄及血清A β -42淀粉样蛋白(A β -42)、Tau蛋白的影响。方法 前瞻性收集2023年5月至2024年3月于我院行髋关节置换手术的122例老年患者纳入研究,男63例、女59例,年龄(73.52 \pm 3.77)岁。采用随机数字表法将患者分为R组(瑞马唑仑组)和P组(丙泊酚组),每组61例。记录两组患者诱导前(T0)、插管前1 min(T1)、插管即刻(T2)、插管后1 min(T3)、插管后3 min(T4)、插管后5 min(T5)的平均动脉压(MAP)、心率(HR)、脑电双频指数(BIS);随访并记录患者术后1 d(T6)、2 d(T7)、3 d(T8)术后谵妄的发生率;血清A β -42、Tau蛋白及恶心呕吐、注射痛、心动过缓、低血压等不良反应等。结果 R组和P组T0、T1、T2、T3、T4、T5进行重复HR水平测量设计的方差分析显示,R组和P组组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组别与时间点间存在交互作用($P < 0.05$),各时间点除T0点外两组差别均有统计学意义($P < 0.05$);两组时间点间差异均无统计学意义($P > 0.05$)。R组和P组T0、T1、T2、T3、T4、T5进行重复MAP水平测量设计的方差分析显示,R组和P组组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组别与时间点间存在交互作用($P < 0.05$),各时间点除T0点外两组差别均有统计学意义($P < 0.05$);两组时间点间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。R组和P组T0、T1、T2、T3、T4、T5进行重复BIS水平测量设计的方差分析显示,R组和P组组间差异无统计学意义($P > 0.05$),组别与时间点间无交互作用($P > 0.05$),各时间点两组差别均无统计学意义($P > 0.05$);两组时间点间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。R组术后T6的谵妄发生率低于P组($P < 0.05$),两组T7、T8的谵妄发生率无显著差异($P > 0.05$)。R组和P组术前、术后3 d在A β -42、Tau蛋白水平进行重复测量设计的方差分析显示,两组组间差异有统计学意义($P < 0.05$),组别与时间点间存在交互作用($P < 0.05$),术后3 d两组差别均有统计学意义($P < 0.05$);两组在术前、术后3 d的差异均有统计学意义($P < 0.05$)。R组患者不良反应发生率低于P组($P < 0.05$)。结论 瑞马唑仑复合全麻可有效缓解老年髋部骨折患者麻醉诱导期间的心率和血压波动,降低术后谵妄和麻醉不良反应发生率。

【关键词】 髋部骨折; 瑞马唑仑; 术后谵妄; A β -42淀粉样蛋白; Tau蛋白

Effects of remimazolam combined with general anesthesia on postoperative delirium, serum A β -42 and Tau protein in elderly patients with hip fracture Li Keji, Zhu Yuanjiang, Li Peiyu. *Anesthesiology Department of Sichuan Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, China*
Corresponding author: Li Peiyu, Email: 65223091@qq.com

【Abstract】 **Objective** To explore the effects of remimazolam combined with general anesthesia on postoperative delirium, serum A β -42 amyloid protein (A β -42) and Tau protein in elderly patients with hip fracture. **Methods** A total of 122 elderly patients undergoing hip replacement in the hospital were enrolled between May 2023 and March 2024. There were 63 males and 59 females, with an age of 73.52 \pm 3.77 years. According to random number table method, they were divided into group R (remimazolam group) and group P (propofol group), 61 cases in each group. The mean arterial pressure (MAP), heart rate (HR) and bispectral index (BIS) before induction (T0), at 1min before intubation (T1), immediately after intubation (T2), at 1min after intubation (T3), 3min after intubation (T4) and 5min after intubation (T5), incidence of postoperative delirium at 1 d (T6), 2 d (T7) and 3 d (T8) after surgery by follow-up, serum A β -42, Tau protein and adverse

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2025.04.006

基金项目:中国红十字基金会医学赋能公益专项基金“医学赋能及人才培养计划”临床科研项目(CRCF-YXFN-202001152)

作者单位:610041 成都,四川省骨科医院麻醉科

通信作者:李培玉,Email:65223091@qq.com

reactions(nausea and vomiting, injection pain, bradycardia, hypotension) in the two groups were recorded.

Results Repeated ANOVA showed that there were significant differences in HR between the two groups at T0, T1, T2, T3, T4 and T5 ($P<0.05$), and there was interaction between group and time point ($P<0.05$), and differences between the two groups were statistically significant at all time points except T0 ($P<0.05$). There was no significant difference in HR at different time points in either group ($P>0.05$). Repeated ANOVA showed that there were significant differences in MAP between the two groups at T0, T1, T2, T3, T4 and T5 ($P<0.05$), and there was interaction between group and time point ($P<0.05$), and differences between the two groups were statistically significant at all time points except T0 ($P<0.05$). There were significant difference in MAP at different time points in both groups ($P<0.05$). Repeated ANOVA showed that there was no significant difference in BIS between the two groups at T0, T1, T2, T3, T4 and T5 ($P>0.05$), and there was no interaction between group and time point ($P>0.05$), and difference between the two groups was not statistically significant at any time point ($P>0.05$). There were significant differences in BIS at different time points in both groups ($P<0.05$). At T6, incidence of delirium in group R was lower than that in group P ($P<0.05$), but there was no significant difference in the incidence of delirium between the two groups at T7 and T8 ($P>0.05$). Repeated ANOVA showed that there were significant differences in levels of serum A β -42 and Tau protein between the two groups before and at 3 d after surgery ($P<0.05$), and there was interaction between group and time point ($P<0.05$), and differences between the two groups were statistically significant at 3 d after surgery ($P<0.05$). There were significant differences in levels of serum A β -42 and Tau protein before and at 3 d after surgery in both groups ($P>0.05$). The incidence of adverse reactions in group R was lower than that in group P ($P<0.05$). **Conclusion** Remimazolam combined with general anesthesia can effectively alleviate heart rate and blood pressure fluctuation in elderly patients with hip fracture during anesthesia induction, reduce the incidence of postoperative delirium and adverse anesthesia reactions.

【Key words】 Hip fracture; Remimazolam; Postoperative delirium; A β -42 amyloid protein; Tau protein

髌部骨折是一种多见于老年患者的骨科疾病,常见骨折类型有股骨颈骨折、股骨粗隆骨折等^[1]。临床手术是治疗髌部骨折的常用方案,能够有效促进骨伤修复、缓解骨折疼痛并改善患者的活动能力^[2]。但受老年患者身体机能衰弱和多种合并症的影响,患者对于麻醉药物的敏感性增强,药物代谢能力较差,导致麻醉期间易出现血压异常波动和术后谵妄等不良事件^[3]。术后谵妄是由多种因素共同影响形成的记忆可逆性脑综合征,可导致患者出现意识障碍、记忆力受损和睡眠周期紊乱等症状^[4]。术后谵妄多发生于术后1~3 d,会延长患者术后恢复时间和住院时间,增加术后并发症的发生风险,给患者带来沉重负担^[5]。因此,有效缓解患者麻醉诱导期间的血压波动,降低术后谵妄的发生率,是加速患者术后康复的关键。丙泊酚、咪达唑仑和依托咪酯等是外科手术常用的麻醉药物,其中丙泊酚对于人体循环系统的抑制作用会增加老年患者在麻醉诱导期间出现血压下降和心率失常的风险^[6]。咪达唑仑经人体转换后可形成活性代谢物,延长麻醉镇静时间,影响患者正常苏醒,不适用于肝肾不全的患者^[7]。依托咪酯无法有效抑制气管插管引发的交感神经反

应,易导致患者出现血压升高,同时注射疼痛和肌肉颤动等副作用也限制了其使用范围^[8]。瑞马唑仑作为新型的超短效镇静催眠药物,具有对人体呼吸、循环系统抑制性轻、麻醉起效快、术后恢复时间短的优势,在无痛内镜检查中广泛应用^[9]。血清A β -42淀粉样蛋白(amyloid β -protein1-42, A β -42)、Tau蛋白是人体认知功能和神经系统损伤反应的血清标志物,有研究发现,患者术后意识障碍与A β -42、Tau蛋白的表达具有相关性^[10]。基于此,本研究将探究瑞马唑仑复合全麻对老年髌部骨折患者术后谵妄及血清A β -42、Tau蛋白的影响,旨在为老年患者全身麻醉临床用药提供新的思路和依据。现报道如下:

资料与方法

一、一般资料

前瞻性收集2023年5月至2024年3月于我院行髌关节置换手术的122例老年患者纳入研究。采用 $n = 2 \times [(u_{\alpha} + u_{\beta})^2 \sigma^2] / \delta^2$, $\delta^2 = |u_1 - u_2|$ 的计算公式进行样本量估算,检验水准 $\alpha = 0.05$,根据实际计算得出 $n = 120$,最低需纳入120例,最终共纳入

122例,符合最低样本量要求。本研究已获本院伦理委员会批准,伦理批号为(KY-2023-025-01)。

二、纳入排除标准

纳入标准:(1)初发髌部骨折,经影像学检查确诊;(2)均于本院行外科手术;(3)美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级在Ⅱ~Ⅲ级^[11];(4)年龄 ≥ 65 岁;(5)患者自愿参加本研究,并签署知情同意书。排除标准:(1)对本研究涉及药物存在严重过敏或存在家族过敏史患者;(2)存在帕金森病痴呆、阿尔茨海默病或路易体痴呆疾病;(3)既往6个月内患有急性缺血性脑卒中或其它中枢神经系统疾病者;(4)存在严重视、听障碍、语言障碍者;(5)合并严重心血管系统、呼吸系统疾病;(6)合并肝、肾功能异常者。采用随机数字表法将患者分为R组(瑞马唑仑组)和P组(丙泊酚组),每组61例。

三、麻醉方法

两组患者术前常规禁饮4~8 h禁食10~12 h。进入手术时候使用心电监护仪检测患者心率、心电图指数、脑电双频指数(bispectral index, BIS)变化,建立外周静脉通道,于局部麻醉状态下行桡动脉穿刺置管,连接心排量检测仪监测患者的平均动脉压。所有患者均在术前30 min注射0.25 mg阿托品,完成术侧髂筋膜阻滞。髂筋膜阻滞10 min后开始麻醉诱导,给予所用患者静脉注射0.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的舒芬太尼,R组患者给予0.2~0.3 mg/kg瑞马唑仑,P组给予1.5~2 mg/kg丙泊酚。待患者眼脸反应完全消失后给予0.6 mg/kg的罗库溴铵静脉推注,3 min后行气管插管机械通气。潮气量设置为8~10 mL/kg呼吸频率为12~16次/min,呼吸时间比为1:2。手术期间持续微量泵入4~10 mg/(kg·h)丙泊酚和0.5~1 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 舒芬太尼进行麻醉维持,并间断性给予0.12~0.3 mg/kg维持患者肌肉松弛度。切口缝合前停止麻醉维持,所有患者统一采取人工间断缝合。手术完成后给予患者持续低气流量吸氧48 h,患者清醒后连接静脉自控镇痛泵。

四、观察指标及随访

(1)观察记录患者入室后不同时间点心率(Heart rate, HR)、平均动脉压(Mean arterial pressure, MAP)、BIS值的变化。共分为6个观测时间点诱导前(T0)、插管前1 min(T1)、插管即刻(T2)、插管后1 min(T3)、插管后3 min(T4)、插管后5 min(T5);(2)术后镇静程度和谵妄发生率:记录患者术后1 d(T6)、2 d(T7)、3 d(T8)的重症监护病房意识

错乱评估方法(ICU confusion assessment method, CAM-ICU)。CAM-ICU包含4项标准:①24 h内出现急性精神变化或行为变化;②注意力不集中;③思维混乱;④意识改变,若患者满足①+②+③或④时,判断患者为谵妄^[12]。(3)血清A β -42淀粉样蛋白(A β -42)、Tau蛋白水平:分别于术前和术后3 d(T8)取患者上肢静脉血5 mL,4 000 r/min离心10 min使用酶联免疫吸附法检测患者血清A β -42、Tau蛋白水平。(4)记录患者注射疼痛、恶心呕吐、心率过低、血压过低的发生率,对于发生不良反应的患者及时进行应急处理。(5)随访:分别于术后2个月、3个月、6个月、12个月、24个月进行门诊随访,以后每年至少1次门诊检查。所有患者均拍摄正侧位X线片。术后首次复诊时指导扶拐下地行走的正确步态,纠正不良行走方式,指导加强患肢肌功能锻炼强度,第二次复诊时进一步巩固首次复诊的要求并复查正、侧位X线片。

五、统计学方法

研究数据采用SPSS 26.0软件(IBM公司,美国)进行统计分析,HR、MAP、BIS等重复测量数据采用重复测量设计的方差分析,存在交互作用后,进一步分析单独效应,多重比较采用Bonferroni矫正,血清A β -42、Tau蛋白水平采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。术后谵妄发生率及麻醉不良反应发生情况用率表示,需要采用 χ^2 检验或fisher检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般情况

122例患者均获得完整随访,随访率100%,随访时间2~24个月,平均(8.15 \pm 2.31)个月。其中R组随访时间2~24个月,平均(8.05 \pm 2.14)个月;P组随访时间3~24个月,平均(8.26 \pm 2.02)个月,两组老年髌部骨折患者的基本资料对比见表1。

二、两组患者不同时间点HR变化对比

经重复测量设计的方差分析,不同组别间HR差异有统计学意义($F=123.712, P=0.000$),不同时间点间HR差别有统计学意义($F=15.582, P=0.000$),组别与时间点间存在交互作用($F=4.619, P=0.000$),进一步分析单独效应,除T0点两组差别无统计学意义($P > 0.05$),其余各时间点两组HR差异均有统计学意义($P < 0.05$),P组、R组各时间点间HR差异均无统计学意义($P < 0.05$),见表2。

表1 两组老年髋部骨折患者的基本资料对比

组别	例数	性别[例(%)]		年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	BMI (kg/m^2 , $\bar{x}\pm s$)	受教育程度[例(%)]	
		男	女			初中及以上	初中以下
R组	61	32(52.46)	29(47.54)	73.14±3.56	21.32±2.11	26(42.62)	35(57.38)
P组	61	31(50.82)	30(49.18)	73.56±3.75	21.55±2.21	27(44.26)	34(55.74)
χ^2/t 值		0.033		0.634	0.588	0.033	
P值		0.856		0.527	0.558	0.855	

组别	例数	酗酒史[例(%)]	吸烟史[例(%)]	MoCA评分(分, $\bar{x}\pm s$)	手术时间(min, $\bar{x}\pm s$)
R组	61	4(6.56)	36(59.02)	28.12±0.64	51.51±6.28
P组	61	3(4.92)	35(57.38)	28.31±0.57	50.69±5.08
χ^2/t 值		0.152	0.034	1.732	0.793
P值		0.697	0.854	0.086	0.429

三、两组患者不同时间点MAP变化对比
经重复测量设计的方差分析,不同组别间MAP差异有统计学意义($F=998.146, P=0.000$),不同时间点间MAP差别有统计学意义($F=1576.312, P=0.000$),组别与时间点间存在交互作用($F=59.201, P=0.000$),进一步分析单独效应,除T0点两组差别无统计学意义($P>0.05$),其余各时间点两组MAP差异均有统计学意义($P<0.05$),P组、R组各时间点间MAP差异均有统计学意义($P<0.05$),见表3。

四、两组患者不同时间点BIS变化对比
BIS经重复测量设计的方差分析,不同组别间差异无统计学意义($F=2.150, P=0.076$),不同时间点间差异有统计学意义($F=5043.154, P=0.000$),组别与时间点间无交互作用($F=1.351, P=0.241$)。各

时间点两组BIS无统计学差异($P>0.05$);两组各时间点间BIS差异有统计学($P>0.05$),见表4。

五、两组患者术后谵妄的发生率对比
R组术后T6的谵妄发生率低于P组($P<0.05$),两组T7、T8的谵妄发生率无显著差异($P>0.05$),见表5。

六、两组患者的血清A β -42、Tau蛋白水平对比
A β -42、Tau不同组别间差异有统计学意义($t=5.461、35.581, P=0.000、0.000$),除术前两组差别无统计学意义($P>0.05$),术后3 d两组差异均有统计学意义($P<0.05$),两组术前、术后3 d A β -42、Tau蛋白水平差异均有统计学意义($P<0.05$),见表6。

七、两组患者不良反应发生率对比
R组恶心呕吐、注射痛、心动过缓和低血压的发生率均低于P组($P<0.05$),见表7。

表2 两组老年髋部骨折患者不同时间点HR变化对比(次/min, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	T5	F值	P值
R组	61	77.97±5.37	71.36±5.39*	74.31±5.74*	72.12±5.01*	71.62±5.04*	70.11±5.33*	0.283	0.922
P组	61	78.32±5.61	76.47±5.36	79.55±6.52	78.54±5.33	76.57±5.59	75.67±5.38	0.070	0.997
F值		0.352	5.250	4.711	6.855	5.137	5.734		
P值		0.726	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

注：“*”表示与T0比较 $P<0.05$;HR:心率

表3 两组老年髋部骨折患者不同时间点MAP变化对比(mmHg, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	T5	F值	P值
R组	61	85.36±4.42	72.11±2.01*	71.56±2.17*	70.14±2.98*	69.54±2.89*	66.67±3.03*	4.710	0.000
P组	61	84.96±4.35	61.64±2.87*	60.07±2.68*	59.97±2.62*	58.95±2.21*	57.43±2.31*	12.719	0.000
F值		0.504	23.338	26.023	20.018	22.734	18.941		
P值		0.615	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

注：“*”表示与T0比较 $P<0.05$;MAP:平均动脉压

表4 两组老年髌部骨折患者不同时间点BIS变化对比($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	T0	T1	T2	T3	T4	T5	F值	P值
R组	61	91.25±2.42	54.62±2.13**	53.47±2.36**	52.34±2.02**	52.06±2.16**	65.32±2.84*	43.369	0.000
P组	61	91.14±2.31	54.74±2.09**	53.02±2.18**	52.65±2.11**	51.67±2.24**	64.98±3.21*	41.475	0.000
F值		0.257	0.314	1.094	0.829	0.979	0.620		
P值		0.798	0.754	0.276	0.409	0.330	0.537		

注：“*”表示与T0比较 $P<0.05$ ；“**”表示与T5比较 $P<0.05$ ；BIS：脑电双频指数

表5 两组老年髌部骨折患者术后谵妄的发生率对比[例(%)]

组别	例数	T6	T7	T8
R组	61	2(3.28)	1(1.64)	0(0.00)
P组	61	8(13.11)	4(6.56)	2(3.28)
χ^2 值		3.921	-	-
P值		0.048	0.365*	0.496*

注：“*”为fisher检验

表6 两组老年髌部骨折患者的血清A β -42、Tau蛋白水平对比($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	A β -42(pg/mL)		t值	P值	Tau蛋白(pg/mL)		t值	P值
		术前	术后3d			术前	术后3d		
R组	61	109.86±12.76	94.32±10.65	7.303	0.000	41.87±5.96	44.49±6.37	2.346	0.021
P组	61	111.69±11.94	85.71±9.73	13.174	0.000	42.33±6.57	53.74±6.51	9.635	0.000
t值		0.818	4.662			0.405	7.932		
P值		0.415	0.000			0.686	0.000		

注：A β -42：A β -42淀粉样蛋白

表7 两组老年髌部骨折患者不良反应发生率对比[例(%)]

组别	例数	恶心呕吐	注射痛	心动过缓	低血压
R组	61	2(3.28)	2(3.28)	1(1.64)	2(3.28)
P组	61	8(13.11)	18(29.51)	7(11.48)	15(24.59)
χ^2 值		3.921	15.310	4.816	11.551
P值		0.048	0.000	0.028	0.001

讨论

随着社会生活习惯的改变，髌部骨折的发生率日益增多^[13]。目前，治疗髌部骨折的有效方式是手术治疗，能够有效促进患者骨伤愈合，改善术后肢体活动能力^[14]。但老年患者受身体机能和脑功能衰退的影响，对麻醉药物的应激反应较强，发生术后谵妄的风险较高^[15]。术后谵妄患者多表现为认知功能障碍、记忆受损、睡眠周期紊乱等，对患者的生命健康具有较大影响，会严重影响患者术后的康复进程。研究显示，手术麻醉和年龄是影响术后谵妄的独立危险因素，临床上可通过改进麻醉药物的方式，有效预防术后谵妄的发生^[16]。因此，致力于寻找安全、有

效、副作用小的新药用于老年患者的镇静，对预防患者术后谵妄具有重要意义。

(一)瑞马唑仑的镇静作用

瑞马唑仑作为新型镇静药物，具有起效快、副作用小的优势，在无痛内镜检查中的应用较为广泛^[17]。本研究使用瑞马唑仑复合全麻对老年髌部骨折患者进行麻醉诱导，结果显示：R组T1、T2、T3、T4、T5时间点的HR水平显著低于P组，MAP高于P组，说明瑞马唑仑复合全麻对老年患者心血管系统和神经系统的抑制作用较轻。瑞马唑仑作为新型短效苯二氮卓类镇静药物，能够对人体神经元产生抑制作用，通过降低神经元兴奋性，起到减少机体活动和镇静的作用^[18]。相较于常规麻醉药物，瑞马唑仑对于人体

心血管系统的抑制性更低,能够有效避免手术期间患者出现心率和血压异常降低的现象。同时,瑞马唑仑能够完全被氟马西尼逆转的特性,使得其在人体代谢过程不受患者肝、肾功能的影响,具有较高的安全性。

(二)瑞马唑仑对术后谵妄及血清A β -42、Tau蛋白的影响

术后谵妄一般多发于术后1~3 d,其主要致病因素在于麻醉药物对于患者神经系统的损伤性。Tau蛋白作为一种特异性的神经损伤标志物,能够有效反应患者神经功能和认知功能的受损程度。Tau蛋白的表达与患者神经系统疾病的关系密切,研究发现,出现神经性损伤或认知障碍患者的Tau蛋白水平显著升高^[19]。A β -42作为一种蛋白质片段,于患者术后认知功能之间具有显著的相关性。研究指出,A β -42水平会随着患者认知功能的下降而降低^[20]。本研究结果显示:R组T6时间点的术后谵妄发生率均低于RP组;R组的血清A β -42水平高于P组,Tau蛋白水平低于P组,说明瑞马唑仑复合全麻能有效降低老年患者术后谵妄的发生率。通过观察两组患者的不良反应发生率发现,R术后不良反应发生率显著低于P组,说明瑞马唑仑复合麻醉的安全性高,能够有效降低心率过低、低血压等不良事件的发生风险。一项针对ASA分级I~II级患者的研究指出^[21],瑞马唑仑复合麻醉的麻醉诱导率为100%,且接受瑞马唑仑麻醉诱导患者的低血压、注射痛等不良事件的发生率更低,说明瑞马唑仑在维持患者循环稳定方面表现优异,这与本研究结果一致。

综上所述,瑞马唑仑复合全麻可有效缓解老年髋部骨折患者麻醉诱导期间的心率和血压波动,降低术后谵妄和麻醉不良反应发生率。

参 考 文 献

- 1 Che YJ, Qian ZN, Chen Q, et al. Effects of rehabilitation therapy based on exercise prescription on motor function and complications after hip fracture surgery in elderly patients [J]. BMC Musculoskeletal Disord, 2023, 24(1): 817.
- 2 Sarkies MN, Testa L, Carrigan A, et al. Perioperative interventions to improve early mobilisation and physical function after hip fracture: a systematic review and meta-analysis [J]. Age Ageing, 2023, 52(8): afad154.
- 3 袁嫫,朱丰,张文超,等. B型超声辅助定位L5-S1间隙用于老年髋

- 部骨折患者椎管内麻醉[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2023, 16(11): 1015-1020.
- 4 梁鑫丰,吴学建. 老年髋部骨折术后谵妄与术后6个月死亡率及危险因素分析[J]. 中华实验外科杂志, 2023, 40(8): 1638-1640.
- 5 孙凤坡,刘湘雪,张统一,等. 老年髋部骨折患者术后谵妄的危险因素分析[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(7): 789-792.
- 6 姬乐婷,郝佩佩,丁宁,等. 瑞马唑仑和丙泊酚用于宫腔镜检查术镇静效应的相互作用[J]. 中华麻醉学杂志, 2024, 44(2): 204-208.
- 7 马凤丹,杨明玉,姜卜维,等. 复合咪达唑仑-依托咪酯时阿芬太尼抑制气管插管心血管反应的量效关系[J]. 中华麻醉学杂志, 2022, 42(12): 1473-1476.
- 8 刘婷,李思远,张思思,等. 依托咪酯与地塞米松联合用药对全麻老年患者皮质醇分泌的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2022, 42(6): 680-684.
- 9 曾呢,肖锋,戴茹萍,等. 瑞马唑仑用于冠状动脉旁路移植术患者麻醉诱导对血流动力学的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2023, 43(9): 1042-1046.
- 10 Espay AJ, Herrup K, Kepp KP, et al. The proteinopenia hypothesis: Loss of A β 42 and the onset of Alzheimer's Disease [J]. Ageing Res Rev, 2023, 92: 102112.
- 11 Knuf KM, Maani CV, Cummings AK. Clinical agreement in the American Society of Anesthesiologists physical status classification [J]. Perioper Med (Lond), 2018, 7: 14.
- 12 Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) [J]. JAMA, 2001, 286(21): 2703-2710.
- 13 房桂彬,肖进,傅光涛,等. 老年髋部骨折患者术后1年行走能力的影响因素分析[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2024, 10(5): 273-280.
- 14 蒋坤寅,韩少宇,郝成俊,等. 老年髋部骨折术后心脏不良事件的影响因素研究[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2024, 10(2): 96-102.
- 15 Agarwal N, Feng T, Maclullich A, et al. Early mobilisation after hip fracture surgery is associated with improved patient outcomes: A systematic review and meta-analysis [J]. Musculoskeletal Care, 2024, 22(1): e1863.
- 16 王元龙,贺倩,化树慧,等. 老年患者术前血清 β 2微球蛋白浓度与术后谵妄的关系[J]. 中华麻醉学杂志, 2024, 44(2): 145-149.
- 17 辛文帝,崔波,许兆柱,等. 瑞马唑仑和丙泊酚对高龄衰弱患者内镜下逆行胰胆管造影术中血流动力学和术后早期恢复质量的比较[J]. 中华医学杂志, 2024, 104(31): 2936-2942.
- 18 谢添华,苏刚,张伟卫,等. 行二尖瓣置换术患者术中及术后应用瑞马唑仑镇静效果观察[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2023, 37(4): 422-425.
- 19 林亚男,吴哲,谢春晖,等. 脑脊液神经损伤相关蛋白水平预测患者术后谵妄的价值[J]. 中华麻醉学杂志, 2021, 41(4): 406-410.
- 20 黄海华,李明秋,丘江,等. 阿尔茨海默病患者睡眠障碍与血清 β -淀粉样蛋白1-42、磷酸化tau蛋白181的相关性研究[J]. 中华老年医学杂志, 2021, 40(4): 438-443.
- 21 Dai GR, Pei LL, Duan FY, et al. Safety and efficacy of remimazolam compared with propofol in induction of general anesthesia [J]. Minerva Anesthesiol, 2021, 87(10): 1073-1079.

(收稿日期:2024-06-04)

(本文编辑:吕红芝)