

## •麻醉医学专题

## 全身麻醉与椎管内麻醉对老年骨科手术患者术后认知功能的影响对比研究

袁英, 张川

(中南大学湘雅二医院桂林医院麻醉科, 广西 桂林 541001)

**【摘要】目的** 分析老年骨科手术中应用全身麻醉和椎管内麻醉, 对患者术后认知功能、血流动力学的影响。**方法** 选取中南大学湘雅二医院桂林医院 2022 年 2 月至 2023 年 2 月收治的 60 例行下肢骨科手术治疗的老年患者, 分组方法选用随机数字表法, 分为对照组 (接受全身麻醉) 和研究组 (接受椎管内麻醉), 各 30 例。比较两组患者麻醉相关临床指标, 麻醉前 ( $T_0$ )、手术开始即刻 ( $T_1$ )、手术结束即刻 ( $T_2$ )、术后 6 h ( $T_3$ ) 时心率与平均动脉压, 术前及术后 1 h、 $T_3$ 、术后 12 h 认知功能, 术后不良反应发生情况。**结果** 与对照组比, 研究组患者术后睁眼时间、语言陈述时间、住院时间均缩短, 麻醉药物用量减少; 与  $T_0$  时比,  $T_1$ ~ $T_3$  时对照组患者心率、平均动脉压先降低后升高,  $T_1$ 、 $T_3$  时研究组患者心率、平均动脉压均高于对照组; 与术前比, 术后 1 h、 $T_3$  时、术后 12 h 两组患者精神状态简易量表 (MMSE) 评分均先降低后升高, 但术后各时间点研究组患者 MMSE 评分均高于对照组; 相比对照组, 研究组患者术后 1 d 认知功能障碍发生率降低 (均  $P<0.05$ )。与  $T_0$  时比,  $T_1$ ~ $T_3$  时研究组患者心率、平均动脉压组内比较, 术中低血压/高血压、心律失常、术后感染、低氧血症发生率比较, 差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。**结论** 在老年骨科手术中, 相较于全身麻醉, 椎管内麻醉能维持良好的血流动力学, 对术后认知功能影响较小, 缩短患者住院时间, 安全性相对良好。

**【关键词】** 老年; 骨科手术; 全身麻醉; 椎管内麻醉; 认知功能; 血流动力学

**【中图分类号】** R614

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.14.0026.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.14.009

随着老龄化进程的不断加快, 老年手术患者也有所增加, 其中, 以骨关节外科疾病最多见, 例如髌膝关节退行性骨关节炎、骨质疏松性骨折等, 该类患者在接受外科手术时, 因机体功能减退、各脏器功能、代谢及代偿能力退化等因素, 整体麻醉耐受性降低, 因此接受麻醉后, 极易引发术后认知功能障碍。为此, 对于老年骨折手术患者, 需采取科学、有效的麻醉措施, 有利于降低手术麻醉对患者导致的不良影响。以往临床主要采取全身麻醉, 其操作方式相对简便, 技术成熟, 可达到有效的麻醉效果, 但随着临床广泛应用, 再加之老年心、肺、肝、肾功能代偿不足, 麻醉代谢速率较慢, 极易出现药物蓄积, 从而增加手术与麻醉应激反应、血流动力学变化, 以及其他麻醉相关不良反应的发生风险<sup>[1]</sup>。椎管内麻醉于椎管腔隙内将麻醉药物注入能有效阻断神经传导并减少术中其他相关麻醉药物用量, 促进术后快速苏醒, 减轻对老年患者精神与认知功能的影响<sup>[2]</sup>。鉴于此, 本研究旨在探讨老年骨科手术中, 分别应用全身麻醉, 椎管内麻醉对患者术后认知功能、血流动力学的影响, 为骨科临床麻醉提供依据, 现将详细报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取中南大学湘雅二医院桂林医院 2022 年 2 月至 2023 年 2 月收治的 60 例行下肢骨科手术治疗的老年患者, 以随机数字表法的方法将其分为两组, 对照组 (30 例) 患者中男性 17 例, 女性 13 例; 年龄 60~78 岁, 平均 ( $68.43 \pm 2.37$ ) 岁。研究组 (30 例) 患者中男性 16 例, 女性 14 例; 年龄 60~78 岁, 平均 ( $69.02 \pm 2.26$ ) 岁。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 组间可比。纳入标准: (1)符合《新编实用骨科学》<sup>[3]</sup> 中下肢骨折的相关诊断标准, 行骨科手术治疗; (2)美国麻醉科医师协会 (ASA)<sup>[4]</sup> 分级 I ~ III 级; (3)骨折时间 <3 周。排除标准: (1)长时间使用镇静药物; (2)伴有恶性肿瘤; (3)合并认知功能障碍。本研究经中南大学湘雅二医院桂林医院伦理委员会批准, 患者及家属已签署知情同意书。

**1.2 手术与麻醉方法** 所有入组患者均于术前建立静脉通路, 严密监测各项生命指标。对照组患者接受全身麻醉, 麻醉诱导: 静脉予以 0.04 mg/kg 体质量咪达唑仑注射液 (江苏恩华药业股份有限公司, 国药准字 H19990027,

作者简介: 袁英, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 临床麻醉。

规格：1 mL：5 mg)、1.5 mg/kg 体质量丙泊酚乳状注射液（河北一品制药有限公司，国药准字 H20093542，规格：10 mL：100 mg），之后逐渐加入 0.2 μg/kg 体质量枸橼酸舒芬太尼注射液（宜昌人福药业有限责任公司，国药准字 H42022076，规格：2 mL：0.1 mg）、0.3 μg/kg 体质量注射用盐酸瑞芬太尼（江苏恩华药业股份有限公司，国药准字 H20143315，规格：2 mg）、0.15 mg/kg 体质量注射用苯磺顺阿曲库铵（江苏恒瑞医药股份有限公司，国药准字 H20060869，规格：10 mg）。麻醉诱导成功后行气管插管，进行机械通气。术中麻醉维持：选择 0.10~0.25 μg/（kg·min）的瑞芬太尼与 0.25~0.5 μg/（kg·min）丙泊酚把控输注，维库溴铵维持肌肉松弛，以血流动力学指标为依据调整用量，术毕即止。研究组患者接受椎管内麻醉，在患者进入手术室之前，医护人员会先获取受试者腰椎的 X 线光片，随后操作者会根据传统方法进行定位，按照传统方法，操作者会触摸相关表面解剖标志，如髂嵴最高点、棘突和棘突间隙等。根据患者具体骨折部分，取侧卧位，以 L<sub>3-4</sub> 椎间隙实施硬膜外穿刺，完成穿刺后，经硬膜外进至蛛网膜下腔置入麻醉针，待脑脊液外流，注射 0.50% 盐酸罗哌卡因注射液（江苏恒瑞医药股份有限公司，国药准字 H20060137，规格：10 mL：100 mg）15 mg，退出麻醉针，于患者头部置入硬膜外导管，固定，根据麻醉平面酌情加量。两组患者术后镇痛均使用静脉镇痛，配置液体：舒芬太尼 1 μg/kg 体质量 + 生理盐水 100 mL，手术完毕后以 2 mL/h 给药，自控量 0.5 mL，锁定时间 15 min，持续镇痛时间为 48 h，均观察至出院。

**1.3 观察指标** (1)临床指标。统计患者术后睁眼时间、语言陈述时间、麻醉药物用量及住院时间。(2)血流动力学。用病人监护仪（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司，型号：BeneView T5）检测患者麻醉前（T<sub>0</sub>）、手术开始即刻（T<sub>1</sub>）、手术结束即刻（T<sub>2</sub>）、术后 6 h（T<sub>3</sub>）时心率、平均动脉压。(3)认知功能。采用精神状态简量表（MMSE）评估患者术前及术后 1 h、术后 6 h（T<sub>3</sub>）、术后 12 h 认知功能，MMSE 总分 30 分，包含语言能力、定向力、视空间能力、计算力、记忆力等，分值与认知功能呈正相关<sup>[5]</sup>。

(4)不良反应。统计患者术中低血压 / 高血压、心律失常、术后感染、低氧血症、术后 1 d 认知功能障碍等不良反应发生率。其中 MMSE 评分 <27 分为认知功能障碍<sup>[5]</sup>。

**1.4 统计学方法** 使用 SPSS 26.0 统计学软件分析数据，计量资料（临床指标、心率、平均动脉压及认知功能）以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，麻醉前后比较采用配对 *t* 检验；计数资料（不良反应发生情况）以 [例 (%)] 表示，行  $\chi^2$  检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 两组患者临床指标比较** 与对照组比，研究组患者术后睁眼、语言陈述、住院时间均缩短，麻醉药物用量减少，差异均有统计学意义（均 *P* < 0.05），见表 1。

表 1 两组患者临床指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )					
组别	例数	术后睁眼时间 (min)	语言陈述时间 (min)	麻醉药物用量 (mL)	住院时间 (d)
对照组	30	3.38 ± 1.52	8.42 ± 2.53	1 974.36 ± 128.97	15.85 ± 3.87
研究组	30	2.27 ± 1.49	3.91 ± 2.36	1 519.86 ± 127.63	11.38 ± 2.94
<i>t</i> 值		2.856	7.140	13.720	5.038
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

**2.2 两组患者心率、平均动脉压指标比较** 与 T<sub>0</sub> 时比，T<sub>1</sub>~T<sub>3</sub> 时对照组患者心率、平均动脉压先降低后升高，研究组均高于对照组，差异均有统计学意义（均 *P* < 0.05）；研究组患者心率、平均动脉压组内比较，差异均无统计学意义（均 *P* > 0.05），见表 2。

**2.3 两组患者认知功能比较** 与术前比，术后 1 h、T<sub>3</sub> 时、术后 12 h 两组患者 MMSE 评分均先降低后升高，但研究组均高于对照组，差异均有统计学意义（均 *P* < 0.05），见表 3。

**2.4 两组患者不良反应发生情况比较** 与对照组比，研究组患者术后 1 d 认知功能障碍发生率降低，差异有统计学意义（*P* < 0.05），术中低血压 / 高血压、心律失常、术后感染、低氧血症发生率比较，差异均无统计学意义（均 *P* > 0.05），见表 4。

表 2 两组患者心率、平均动脉压指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )									
组别	例数	心率 (次/min)				平均动脉压 (mmHg)			
		T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
对照组	30	84.20 ± 5.38	79.37 ± 4.13 <sup>▲</sup>	74.48 ± 6.11 <sup>▲□</sup>	81.92 ± 5.72 <sup>■</sup>	88.13 ± 4.35	82.24 ± 6.85 <sup>▲</sup>	84.82 ± 4.21 <sup>▲</sup>	86.91 ± 5.19 <sup>▲□</sup>
研究组	30	84.26 ± 6.14	82.45 ± 4.37	81.22 ± 6.05	84.28 ± 6.20	89.21 ± 4.42	86.07 ± 7.24	87.13 ± 4.35	88.59 ± 6.57
<i>t</i> 值		0.040	2.806	4.293	1.532	0.954	2.105	2.090	1.099
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注：与 T<sub>0</sub> 时比，<sup>▲</sup>*P* < 0.05；与 T<sub>1</sub> 时比，<sup>□</sup>*P* < 0.05；与 T<sub>2</sub> 时比，<sup>■</sup>*P* < 0.05。T<sub>0</sub>：麻醉前；T<sub>1</sub>：手术开始即刻；T<sub>2</sub>：手术结束即刻；T<sub>3</sub>：术后 6 h。1 mmHg=0.133 kPa。

表 3 两组患者认知功能评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$ )					
组别	例数	术前	术后 1 h	T <sub>3</sub>	术后 12 h
对照组	30	28.41±1.09	19.52±1.86*	23.21±1.84* <sup>#</sup>	24.36±1.76* <sup>#</sup> △
研究组	30	28.26±1.13	24.94±2.91*	26.29±2.75*	27.88±2.71 <sup>#</sup>
t 值		0.523	8.596	5.098	5.966
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比,\*P<0.05;与术后 1 h 比,<sup>#</sup>P<0.05;与 T<sub>3</sub> 时比,△P<0.05。T<sub>3</sub>:术后 6 h。

表 4 两组患者不良反应发生情况比较 [例 (%)]						
组别	例数	术中低血压 / 高血压	心律失常	术后感染	低氧血症	术后 1 d 认知功能障碍发生
对照组	30	3(10.00)	3(10.00)	1(3.33)	2(6.67)	11(36.67)
研究组	30	0(0.00)	0(0.00)	2(6.67)	0(0.00)	3(10.00)
χ <sup>2</sup> 值		1.404	1.404	0.000	0.517	4.565
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

3 讨论

骨折属于临床常见的多发疾病,多采用手术治疗,而手术过程中需要对患者进行麻醉,若麻醉方法使用不当极易损伤患者神经系统,导致精神状态、肢体功能出现异常。老年患者往往耐受能力较弱,常常需要进行全身麻醉手术以确保手术顺利进行,全身麻醉具有安全、有效的特点,通过经静脉滴注、呼吸道吸入或肌肉注射等方式将麻醉药物注入体内,会发生短暂中枢神经抑制,患者表现为遗忘、神志丧失、全身痛觉消失等,但由于老年骨折患者麻醉耐受性较低,在全身麻醉后易发生认知功能障碍,出现低血压、神经错乱等不良反应,影响循环系统<sup>[6]</sup>。

椎管内麻醉是将麻醉药物注入椎体间隙,使药物直接作用或扩散到相应的脊神经和脊髓表面,以阻断交感、感觉和运动神经,从而减轻牵拉、消除疼痛和引起肌肉松弛等麻醉效果;通过选择适当的麻醉阻滞节段,可以控制麻醉的深度,局部作用于机体,从而减少麻醉用药剂量,减少麻醉相关不良反应,改善预后<sup>[7]</sup>。同时椎管内麻醉中麻醉药物代谢速度快,机体内残留量较少,可减轻对机体损伤,因此对患者认知功能伤害较小<sup>[8]</sup>。本研究结果显示,术后不同时间点研究组患者 MMSE 评分均高于对照组,与对照组比,研究组患者术后睁眼时间、语言陈述时间、住院时间均缩短,麻醉药物用量减少,且研究组术后 1 d 认知功能障碍发生率低于对照组,这提示老年骨科手术患者行椎管内麻醉,可减少麻醉用量,减轻认知功能损伤,促进病情康复,且安全性良好。

在行老年骨折手术过程中,机体处于强烈的应激反应中,会释放大量的去甲肾上腺素,影响患者血流动力学,使其发生变化<sup>[9]</sup>。全身麻醉可直接干扰患者的中枢神经系

统,且气管插管时,也会导致血液循环系统出现剧烈的波动。相对而言,椎管内麻醉仅仅对下半身产生作用,在进行麻醉时,患者会一直保持清醒,在进行胸段硬膜外阻滞时,副交感神经对血管占主导作用,使心率适当减缓,对血流动力学及应激反应的影响较小<sup>[10-11]</sup>。本研究结果显示,与 T<sub>0</sub> 时比, T<sub>1</sub>~T<sub>3</sub> 时对照组患者心率、平均动脉压先降低后升高,降低、升高幅度明显,而研究组变化幅度不明显,但 T<sub>1</sub>、T<sub>3</sub> 时研究组患者心率、平均动脉压均高于对照组,这说明老年骨科手术患者行椎管内麻醉,可稳定患者血流力学。

综上,与全身麻醉相比,在老年骨科手术中行椎管内麻醉,能有效缩短术后清醒时间,同时可减轻对术后认知功能损伤,稳定血流动力学,还可减少麻醉用量,安全性良好,值得临床推广。

参考文献

[1] 李长林.丙泊酚复合依托咪酯全身麻醉对骨科手术后老年患者认知功能的影响[J].中国现代药物应用,2024,18(3):107-110.

[2] 孙朝亚,蔡宁,马行军,等.髋关节置换术老年患者麻醉方案选择及术后认知功能、运动功能及转归的差异[J].中国老年学杂志,2023,43(7):1581-1584.

[3] 高卫良.新编实用骨科学[M].天津:天津科学技术出版社,2019:235.

[4] 李渊,朱伟生.老年髋部骨折患者预后的预测中使用美国麻醉医师协会分级的价值分析[J].中国基层医药,2021,28(11):1715-1718.

[5] 许曦鸣,于洋,戚小航,等.简易精神状态量表(MMSE)对长期饮酒的老年患者全麻腹腔镜术后认知功能的评价[J].河北医药,2017,39(13):1995-1997.

[6] 王雅婷,陆伟峰,方芳,等.全身麻醉和蛛网膜下腔阻滞对老年患者下肢骨科手术后认知功能障碍发生率的影响[J].中国临床医学,2022,29(2):206-212.

[7] 周肖肖,任万陆,马晓贝,等.老年髋关节置换术患者行椎管内麻醉的效果及对术后认知功能、NOD 样受体蛋白 3 炎性小体的影响[J].吉林医学,2024,45(2):313-316.

[8] 张春丽,徐志新,陈定中,等.椎管内麻醉对老年髋关节置换术病人术后认知功能及 NLRP3 炎性小体的影响[J].实用老年医学,2022,36(7):720-724.

[9] 裴学坤,徐军,李同,等.不同麻醉方式对老年髋关节置换术的血流动力学稳定性及术后认知功能的影响[J].系统医学,2023,8(10):46-49.

[10] 孟丹丹,易晓辉,谢彦波.两种麻醉方式对高龄患者骨科术后认知功能和血流动力学的影响[J].浙江创伤外科,2022,27(1):191-192.

[11] 舒玲.椎管内麻醉对老年骨科手术患者术后短期认知功能的影响[J].现代诊断与治疗,2024,35(3):432-434.