

区域麻醉和全身麻醉用于老年下肢骨折患者术后康复的比较

白冰 张越伦 唐帅 阮侠 申乐 田园 陈糠 金欣星

【摘要】 目的 比较区域麻醉和全身麻醉对老年单侧下肢骨折术后康复的影响。方法 回顾本院 2017 年 5 月至 2018 年 4 月间行单侧下肢骨折手术的老年患者 116 例,男 35 例,女 81 例,年龄 65~98 岁,ASA I—IV 级。根据麻醉方式分为区域麻醉组(RA 组, $n=50$)和全身麻醉组(GA 组, $n=66$),记录两组患者性别、年龄、ASA 分级、骨折部位、术前 1 d Barthel 评分和分级等术前基线资料;术式、手术时间和失血量等手术相关资料,ICU 停留时间、术毕至下床活动时间、术后住院时间、术后 3 d Barthel 评分和分级等术后康复相关资料,建立 3 个 Logistic 回归模型记录 2 种麻醉方式老年单侧下肢骨折术后 Barthel 的评分。结果 RA 组年龄明显大于 GA 组($P<0.05$)。两组性别、ASA 分级、骨折部位、术式、手术时间和失血量、ICU 停留时间、术毕至下床活动时间、术后住院时间,术前 1 d Barthel 评分和分级等差异均无统计学意义。术后 3 d RA 组 Barthel 评分明显高于 GA 组($P<0.05$),Barthel 分级为 III 或 IV 级的比例明显低于 GA 组($P<0.05$)。采用二元 Logistic 回归进一步调整潜在混杂因素,分析麻醉方式与术后 3 d Barthel 分级的关联强度,建立 3 个回归模型以去除潜在混杂因素影响后,RA 组患者出现术后 3 d Barthel 分级为 III 级或 IV 级的危险明显低于 GA 组($P<0.05$)。按照模型 1 调整年龄因素后 $OR=0.235$, 95% CI 0.103~0.538, $P=0.001$;按照模型 2 调整年龄和性别因素后 $OR=0.207$, 95% CI 0.087~0.490, $P<0.001$;按照模型 3 调整年龄、性别和 ASA 分级因素后 $OR=0.210$, 95% CI 0.088~0.498, $P<0.001$ 。结论 老年患者行单侧下肢骨折手术时,与全身麻醉比较,区域麻醉更有助于患者提高 Barthel 评分,有助于早期康复。

【关键词】 老年患者;下肢骨折手术;Barthel 评分;区域麻醉;全身麻醉

Comparison of regional anesthesia and general anesthesia for postoperative rehabilitation in elderly patients with lower extremity fractures BAI Bing, ZHANG Yuelun, TANG Shuai, RUAN Xia, SHEN Le, TIAN Yuan, CHEN Kang, JIN Xinxing. Department of Anesthesiology, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China

Corresponding author: TANG Shuai, Email: tangshuaipumch@163.com

【Abstract】 Objective To compare the effects of regional anesthesia and general anesthesia on postoperative rehabilitation in the elderly patients with unilateral lower extremity fractures. **Methods** To review the perioperative data of 116 elderly patients undergoing unilateral lower extremity fracture surgery between May 2017 and April 2018 in our hospital, there were 35 males and 81 females, aged 65-98 years, with ASA physical status I - IV. According to the method of anesthesia, they were divided into regional anesthesia group (group RA, $n=50$) and general anesthesia group (group GA, $n=66$). We compared the preoperative baseline data between group RA and group GA including sex, age, fracture site, ASA classification, and preoperative 1d Barthel score and grading; surgery-related data including surgical methods, duration of surgery and blood loss; and postoperative rehabilitation related data including ICU length of stay, duration from the end of surgery to ambulation, postoperative hospitalization time, postoperative 3 d Barthel score and grade. And we used 3 Logistic regression models to compare the effects of two kinds of anesthesia on postoperative Barthel score in the elderly patients with unilateral lower extremity fractures. **Results** The age of group RA was significantly higher than that of group GA ($P < 0.05$). There were no significant differences in gender, ASA classification, fracture site, surgical procedure, length of surgery, and blood loss, the ICU hospitalization time, duration from the end of surgery to ambulation, the postoperative hospital stay and preoperative 1d Barthel score and grade. The postoperative 3 d Barthel score in group RA was significantly higher than that in group GA ($P < 0.05$). The proportion of III or IV in group RA was lower than

DOI:10.12089/jca.2019.03.002

作者单位:100730 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院麻醉科(白冰、唐帅、阮侠、申乐),科研处中心实验室(张越伦),临床医学八年制(田园、陈糠、金欣星)

通信作者:唐帅,Email: tangshuaipumch@163.com

that in group GA ($P < 0.05$). Binary Logistic regression was used to further adjust the potential confounding factors, and the correlation intensity between anesthesia and postoperative 3d Barthel grade was analyzed. Three regression models were established to remove the potential confounding factors. The risk of being postoperative 3d grade III or IV was significantly lower in RA group than that of the GA group ($P < 0.05$). After adjusting the age factor according to model 1, $OR = 0.235$, 95% CI 0.103 - 0.538, $P = 0.001$; after adjusting age and gender factors according to model 2, $OR = 0.207$, 95% CI 0.087 - 0.490, $P < 0.001$; and after adjusting age, gender, and ASA classification factors according to model 3, $OR = 0.210$, 95% CI 0.088 - 0.498, $P < 0.001$. **Conclusion** In elderly patients undergoing unilateral hip surgery, regional anesthesia may be more helpful for improving Barthel score and early rehabilitation than general anesthesia.

【Key words】 Elderly patients; Lower extremity fractures surgery; Barthel score; Regional anesthesia; General anesthesia

老年下肢骨折术后快速康复一直是骨科医师和麻醉科医师关心的问题。而日常活动能力的评定是康复评定重要内容之一,其中最为公认的指标之一为 Barthel 评分评定量表^[1-2]。作为麻醉科医师,如何选择适合老年下肢骨折手术的麻醉方法,促进患者术后快速康复,成为近年热点话题。通过回顾性收集 2017 年 5 月至 2018 年 4 月行单侧下肢骨折手术的老年患者围手术期资料,分析全身麻醉和区域麻醉对老年下肢骨折患者术后康复的影响。

资料与方法

一般资料 选择在本院 2017 年 5 月至 2018 年 4 月间行单侧下肢骨折手术的老年患者,性别不限,年龄 65~98 岁,ASA I—IV 级,回顾性收集其围手术期资料。排除双侧骨折并需行双侧手术、同时需行其他部位骨折手术或进行二次手术者。根据麻醉方式分为区域麻醉组(RA 组)和全身麻醉组(GA 组)。

方法 本研究中全身麻醉术中采用静-吸复合麻醉,术中麻醉药包括依托咪酯 0.1~0.5 mg/kg、丙泊酚 1.5~2.5 mg/kg、七氟醚 1%~2%、一氧化二氮 50%、芬太尼 3~5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、舒芬太尼 0.3~0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、罗库溴铵 0.6~1 mg/kg,术毕肌松拮抗药使用新斯的明和阿托品合剂 3~6 ml。研究数据来源于本院病案系统和手术麻醉系统,课题组成员通过查阅电子病历和病案室纸质病历记录,并由双人核对后录入数据提取表,如果核对过程发现问题将直接回溯至原始病历进行数据核对,如原始病历无相关信息将联系患者或患者家属进行核对。

观察指标 围手术期资料包括两组患者性别、年龄、骨折部位、ASA 分级、术前 1 d Barthel 评分和分级等术前一般情况;术式、手术时间和失血量等手术相关资料;ICU 停留时间、术毕至下床活动时间、术后住院时间、术后 3 d Barthel 评分和分级等术

后康复相关资料。其中,本院日常生活能力评定 Barthel 评分量表具体内容如下,共评定 10 项内容:进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅转移、平地行走和上下楼梯;每项 10 分,根据每项内容依赖或需要帮助的程度打分,0 分,完全依赖;10 分,基本能独立完成记;1~9 分,部分依赖或需要部分帮助,根据程度记分;总分为各项得分相加;分级共 4 级:I 级,生活自理,100 分(日常生活活动能力良好,不需要他人帮助);II 级,轻度功能障碍,61~99 分(能独立完成部分日常生活,但需要一定的帮助);III 级,中度功能障碍,41~60 分(需要极大的帮助才能完成日常生活活动);IV 级,重度功能障碍, ≤ 40 分(大部分日常生活活动不能完成或完全需人照料)。本院骨科根据临床实践,对于下肢骨折患者常规记录入院和术后 3 d Barthel 评分和分级以评估术后康复情况,故回顾收集相关记录,主要目的是分析 2 种麻醉方式对术后康复的影响,主要结局为患者术后康复情况,使用术后 3 d Barthel 分级进行评估,I 或 II 级认为恢复良好,III 或 IV 级为恢复较差。模型中主要关注的暴露因素为患者接受的麻醉方式,即区域麻醉或全身麻醉。在该分析中,为了调整潜在混杂因素的影响,根据既往临床经验确定年龄、性别和 ASA 分级为潜在的混杂因素,共建立如下 3 个 Logistic 回归模型对区域麻醉的效果进行分析。模型 1:麻醉方式+年龄。模型 2:麻醉方式+年龄+性别。模型 3:麻醉方式+年龄+性别+ASA 分级。上述模型主要关注在调整了其他混杂因素后麻醉方式对术后 3 d Barthel 分级为 III 或 IV 级的比例的影响,效应量使用比值比和相应置信区间表示。

统计分析 采用 SPSS 25.0 软件进行统计分析,I 类错误概率设为双侧 $\alpha = 0.05$ 。正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验;偏态分布计量资料以中位数(M)

和四分位数间距 (*IQR*) 表示, 组间比较采用 Mann-Whitney *U* 秩和检验比较。计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 116 例患者, RA 组中有 3 例单纯蛛网膜下腔麻醉, 13 例腰-硬联合麻醉, 1 例单纯硬膜外麻醉, 5 例单纯神经阻滞麻醉, 1 例硬膜外麻醉复合浅镇静, 27 例神经阻滞复合浅镇静。GA 组中有 54 例患者行气管插管, 另外 12 例患者行喉罩置入。RA 组的年龄明显大于 GA 组 ($P < 0.05$)。两组性别、ASA 分级、骨折部位、术式、手术时间和失血量等差异均无统计学意义 (表 1)。

表 1 两组患者基线资料的比较

指标	RA 组 (<i>n</i> =50)	GA 组 (<i>n</i> =66)
男/女(例)	19/31	16/50
年龄(岁)	81.3±7.0 ^a	77.8±7.6
ASA 分级[例(%)]		
I 或 II 级	21(42.0)	37(56.1)
III 或 IV 级	29(58.0)	29(43.9)
骨折部位[例(%)]		
股骨颈骨折	30(60.0)	39(60.0)
转子间骨折	20(40.0)	26(40.0)
术式[例(%)]		
单侧全髋关节置换术	3(6.0)	9(13.6)
人工股骨头置换术	26(52.0)	31(47.0)
股骨骨折闭合性复位内固定术	13(26.0)	22(33.3)
股骨骨折开放性复位内固定术	8(16.0)	4(6.1)
手术时间(min)	84.8±28.9	89.2±35.5
失血量(ml)	165.9±68.9	188.6±65.5

注:与 GA 组比较, ^a $P < 0.05$

两组患者 ICU 停留时间、术毕至下床活动时间和术后住院时间差异无统计学意义。

术前 1 d 两组患者 Barthel 评分和分级差异无统计学意义, 术后 3 d RA 组 Barthel 评分明显高于 GA 组 ($P < 0.05$), Barthel 分级为 III 或 IV 级的比例明显低于 GA 组 ($P < 0.05$) (表 2)。

采用二元 Logistic 回归进一步调整潜在混杂因素, 分析麻醉方式与术后 3 d Barthel 分级的关联强度, 建立 3 个回归模型。结果显示, 去除潜在混杂因素影响后, RA 组患者出现术后 3 d Barthel 分级为 III

级或 IV 级的危险明显低于 GA 组。按照模型 1 调整后 $OR = 0.235$, 95% *CI* 0.103~0.538, $P = 0.001$; 按照模型 2 调整后 $OR = 0.207$, 95% *CI* 0.087~0.490, $P < 0.001$; 按照模型 3 调整后 $OR = 0.210$, 95% *CI* 0.088~0.498, $P < 0.001$ (表 3)。

讨 论

区域麻醉和全身麻醉对患者围手术期影响的比较一直是热点问题。目前研究表明, 麻醉方式对患者围手术期阿片药物使用量、疼痛、术后并发症、住院时间和花费甚至肿瘤患者的远期预后均有不同程度的影响^[3-4]。课题组既往曾探讨麻醉方式对老年下肢骨折手术患者术后并发症的影响, 认为区域麻醉可能会降低术后并发症发生风险和住院费用^[5], 但对于麻醉方式对术后康复的影响未进行探讨。本研究结果显示老年患者行单侧下肢骨折手术时, 相较于全身麻醉, 行区域麻醉可能更有助于患者早期康复。

相较于年轻患者, 老年患者往往伴随重要脏器功能的衰退, 各项机能不断退化, 回顾过去 5 年间老年下肢骨折手术患者, 术前合并心肺疾病者近 50%^[5]。对于年轻患者, 全身麻醉因其安全舒适等优点成为当前很多手术的首选麻醉方式, 但全身麻醉药物的循环抑制作用和人工气道的建立对于心肺合并症较多的老年患者而言, 都会让全身麻醉的选择更为慎重^[6]。随着超声引导下区域麻醉的不断发展, 区域麻醉因其确切的镇痛效果、对循环和呼吸系统干扰相对较小, 成为越来越多临床麻醉科医师的首选^[3]。所以越高龄的患者越倾向于选择区域麻醉。

日常生活活动能力评定是康复评定中的一项重要内容, 是评定康复疗效最为重要的指标之一, 而 Barthel 评分评定量表则是最为公认和常用的评估日常生活活动能力的量表之一^[2]。本院骨科病房目前常规评估和记录入院和术后 3 d Barthel 评分和分级以评估术后康复情况。全身麻醉主要应用阿片类镇痛药物作为围手术期镇痛手段, 随着血药浓度下降镇痛作用会随之减弱, 并因作用于全身, 会随着用药剂量的增加产生不同程度的不良反应, 如头晕、恶心呕吐、便秘、排气排便延迟以及尿潴留等^[7-9]; 相反, 区域麻醉阻滞疼痛的范围更具有针对性, 镇痛确切、持续时间长, 对全身影响相对较小, 即使联合全身麻醉, 也会明显减少全麻药物用量^[3, 10], 产生更少的不良反应。基于上述因素, 区

表 2 两组患者不同时点 Barthel 评分和评级情况的比较

指标	组别	例数	术前 1 d	术后 3 d
Barthel 评分(分)	RA 组	50	35.8±14.8	49.9±20.4 ^a
	GA 组	66	41.7±20.5	36.8±14.1
Barthel I 或 II 级[例(%)]	RA 组	50	14(28.6)	29(58.0)
	GA 组	66	24(36.4)	17(26.6)
Barthel III 或 IV 级[例(%)]	RA 组	50	35(71.4)	21(42.0) ^a
	GA 组	66	42(63.6)	47(74.4)

注:与 GA 组比较,^a*P*<0.05

表 3 不同模型二元 Logistic 回归分析全身麻醉和区域麻醉对术后 3 d Barthel 分级为 III 或 IV 级的影响

模型	调整因素	麻醉方式 OR 值	95%CI	<i>P</i>
模型 1	年龄	0.235	0.103~0.538	=0.001
模型 2	年龄和性别	0.207	0.087~0.490	<0.001
模型 3	年龄、性别和 ASA 分级	0.210	0.088~0.498	<0.001

域麻醉更好的术后镇痛效果和更少的全身不良影响可能会促进术后尽早的肢体活动和康复,因而区域麻醉的患者术后 3 d Barthel 评分更高,在使用 Logistic 回归模型调整混杂因素并建立多个回归模型后,区域麻醉对 Barthel 分级的保护作用仍然稳定存在,且两者关联强度较强(OR 值均在 0.2 左右),显示区域麻醉与 Barthel 分级的关联并非纯粹由于混杂因素而产生的虚假关联,区域麻醉对提高患者的术后恢复有重要意义。Barthel 分级更倾向于分到 I 或 II 级。

本研究存在以下几点不足:首先,本研究为单中心回顾性研究,样本量有限,得出的结论需要扩大样本量进一步验证;其次,本研究受回顾性研究性质所限,采用的术后康复指标单一且时点单一,不能全面反映患者术后康复情况,应进一步做前瞻性研究,丰富评估指标和评估时点,使术后康复的评估更为全面可信。今后研究可针对上述问题进一步开展分析。

综上所述,老年患者行单侧下肢骨折手术时,与全身麻醉比较,区域麻醉更有助于患者提高 Barthel 评分,本研究在对老年患者麻醉方式选择上,为临床决策者提供了重要参考。

参 考 文 献

[1] Villafañe JH, Piralì C, Dughi S, et al. Association between malnutrition and Barthel Index in a cohort of hospitalized older adults

article information. J Phys Ther Sci, 2016, 28(2): 607-612.
 [2] Shiao CC, Hsu HC, Chen IL, et al. Lower barthel index is associated with higher risk of hospitalization-requiring pneumonia in long-term care facilities. Tohoku J Exp Med, 2015, 236(4): 281-288.
 [3] O'Donnell CM, McLoughlin L, Patterson CC, et al. Perioperative outcomes in the context of mode of anaesthesia for patients undergoing hip fracture surgery: systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth, 2018, 120(1): 37-50.
 [4] Donauer K, Bomberg H, Wagenpfeil S, et al. Regional vs. general anesthesia for total knee and hip replacement: an analysis of postoperative pain perception from the international PAIN OUT registry. Pain Pract, 2018, 18(8):1036-1047
 [5] 阮侠,徐仲煌,唐帅,等.老年下肢骨折手术 3 种不同麻醉方式的预后比较.基础医学与临床,2015,35(5):695-699.
 [6] 中华医学会麻醉学分会老年人麻醉学组,中华医学会麻醉学分会骨科麻醉学组.中国老年髋部骨折患者麻醉及围术期管理指导意见.中华医学杂志,2017,97(12):897-905.
 [7] Zorrilla-Vaca A, Grant MC, Mathur V, et al. The impact of neuraxial versus general anesthesia on the incidence of postoperative surgical site infections following knee or hip arthroplasty: a Meta-analysis. Reg Anesth Pain Med, 2016, 41(5): 555-563.
 [8] White SM, Moppett IK, Griffiths R, et al. Secondary analysis of outcomes after 11, 085 hip fracture operations from the prospective UK Anaesthesia Sprint Audit of Practice (ASAP-2). Anaesthesia, 2016, 71(5): 506-514.
 [9] Wendt K, Heim D, Josten C, et al. Recommendations on hip fractures. Eur J Trauma Emerg Surg, 2016, 42(4): 425-431.
 [10] Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, et al. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. Anesthesiology, 2012, 117(1): 72-92.

(收稿日期:2018-06-10)