

· 临床研究 ·

地塞米松对老年股骨粗隆间骨折围手术期的影响[△]

廖云健, 尤加锐, 黄佳, 李孝新, 黄平, 胡锐, 袁华兵*

(荆门市人民医院骨科, 湖北荆门 448000)

摘要: [目的] 探讨地塞米松在老年股骨粗隆间骨折围术期应用的疗效及安全性。[方法] 2021年7月—2023年7月行手术治疗的粗隆间骨折患者共105例, 采用随机数字表法分成空白组、单次组及多次组, 每组35例。分别给予相应的地塞米松次数, 比较三组临床及检验结果。[结果] 三组患者均顺利完成手术, 多次组术后曲马多用量 [(60.4±13.2) mg vs (90.3±20.3) mg vs (75.4±17.6) mg, $P<0.001$] 及甲氧氯普氨用量 [(7.7±3.8) mg vs (13.1±5.1) mg vs (10.5±3.1) mg, $P<0.001$] 显著少于空白组和单次组。围术期恶心、呕吐发生率, 多次组<单次组<空白组 [例 (%), 3 (8.6) vs 7 (20.0) vs 10 (28.6), $P<0.001$]。与术前相比, 三组患者术后第1、3 d, ICFS、PSQI、VAS评分均显著减少 ($P<0.05$)。术后第3 d, 多次组、PSQI评分、VAS评分显著优于空白组和单次组 ($P<0.05$)。检验方面, 术前三组间WBC、CRP、IL-6的差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 术后第3 d, 多次组、单次组的WBC [(9.7±2.6)×10⁹/L vs (10.5±2.4)×10⁹/L vs (12.8±3.2)×10⁹/L, $P<0.001$]、CRP [(19.2±6.9) mg/L vs (27.6±8.7) mg/L vs (39.4±10.2) mg/L, $P<0.001$]、IL-6 [(32.6±9.6) pg/ml vs (42.8±9.7) pg/ml vs (64.7±11.4) pg/ml, $P<0.001$] 均显著低于空白组。[结论] 股骨粗隆间骨折围术期多次应用小剂量地塞米松不仅能减轻疼痛, 改善睡眠, 缓解围术期疲乏, 且不增加激素相关并发症发生风险。

关键词: 粗隆间骨折, 地塞米松, 快速康复, 围术期

中图分类号: R683.42 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478 (2024) 18-1717-05

Effect of dexamethasone on perioperative reactions of femoral intertrochanteric fractures in elderly // LIAO Yun-jian, YOU Jia-rui, HUANG Jia, LI Xiao-xin, HUANG Ping, HU Rui, YUAN Hua-bing. Department of Orthopaedics, People's Hospital of Jingmen, Jingmen 448000, China

Abstract: [Objective] To investigate the efficacy and safety of dexamethasone used in perioperative period of femoral intertrochanteric fractures in elderly. **[Methods]** A total of 105 patients who underwent surgical treatments for femoral intertrochanteric fracture in our hospital from July 2021 to July 2023 were included and randomly divided into blank group, single-dose group and multiple-dose group by random number table method, with 35 cases in each group. The patients were given corresponding dexamethasone treatment in each group. The clinical and test data of the three groups were compared. **[Results]** All patients in the three groups had operation performed successfully. The multiple-dose group proved significantly superior to the blank group and single-dose group in terms of consumption of Tramadol [(60.4±13.2) mg vs (90.3±20.3) mg vs (75.4±17.6) mg, $P<0.001$] and metoclopramide [(7.7±3.8) mg vs (13.1±5.1) mg vs (10.5±3.1) mg, $P<0.001$]. The incidence of perioperative nausea and vomiting was ranked as the multiple-dose group < single-dose group < blank group [cases (%), 3 (8.6) vs 7 (20.0) vs 10 (28.6), $P<0.001$]. The ICFS, PSQI and VAS in the three groups were significantly decreased 1 and 3 days after surgery compared with those preoperatively ($P<0.05$). The multiple-dose group was significantly better than the blank group and single-dose group regarding PSQI score and VAS score ($P<0.05$). In term of blood test, there were no statistically significant differences in WBC, CRP and IL-6 among the three groups before surgery ($P>0.05$). However, the multiple-dose group and single-dose group proved significantly superior to the blank group in WBC [(9.7±2.6)×10⁹/L vs (10.5±2.4)×10⁹/L vs (12.8±3.2)×10⁹/L, $P<0.001$], CRP [(19.2±6.9) mg/L vs (27.6±8.7) mg/L vs (39.4±10.2) mg/L, $P<0.001$] and IL-6 [(32.6±9.6) pg/ml vs (42.8±9.7) pg/ml vs (64.7±11.4) pg/ml, $P<0.001$] 3 days postoperatively. **[Conclusion]** Multiple administrations of low-dose dexamethasone during perioperative period of femoral intertrochanteric fractures not only reduce pain, improve sleep and relieve perioperative fatigue, but also does not increase the risk of hormone-related complications.

Key words: femoral intertrochanteric fracture, dexamethasone, rapid rehabilitation, perioperative period

随着我国人口老龄化, 老年骨质疏松性骨折呈逐年递增的趋势发展。股骨粗隆间骨折不仅能在短期内

DOI:10.20184/j.cnki.Issn1005-8478.100867

△基金项目:荆门市科学技术研究与开发计划项目(编号:2022YFYB013)

作者简介:廖云健,主治医师,研究方向:骨创伤,(电子信箱)15562646913@163.com

*通信作者:袁华兵,(电话)0724-6909847,(电子信箱)1162552413@qq.com

使患者丧失肢体功能，还会使机体产生剧烈的应激反应。严重的应激反应会抑制机体免疫，影响术后康复并增加围术期死亡风险^[1, 2]。因此降低围术期的应激反应及炎症水平，将推动创伤骨科在快速康复外科方面的建设。已有国内外临床经验发现，糖皮质激素在关节、脊柱、运动医学领域应用具有缓解疼痛、抑制炎症的作用^[3, 4]，但对其应用时机、剂量及剂型还一直存在争议，且在老年粗隆间骨折围术期的应用还缺乏相关研究。本研究旨在通过对比小剂量地塞米松在老年股骨粗隆间骨折围术期的应用疗效，探讨其安全性，以为临床工作提供更多的参考。

1 临床资料

1.1 一般资料

2021年7月—2023年7月，共105例纳入本研究，采用随机数字表法将其分为空白组、单次组及多次组，每组各35例。所有患者年龄均在65岁以上，经CT或X线片诊断为单纯粗隆间骨折，入院48h内实施PFNA内固定或半髌、全髌手术。排除糖尿病或糖耐量异常者、合并脑卒中后遗症、脑瘫或四肢肌力及肌张力异常者、存在皮质类固醇激素功能异常者、精神异常不能配合治疗者、病理性骨折、陈旧性骨折者、胃溃疡或其他消化系统疾病、长期用糖皮质激素者、存在风湿、系统性红斑狼疮等免疫疾病者。三组一般资料见表1。三组患者年龄、性别、BMI等一般资料的差异均无统计学意义($P>0.05$)。本研究经荆门市人民医院伦理委员会审批，所有患者术前均签署知情同意书。

1.2 治疗方法

行PFNA固定者，麻醉满意后，患者仰卧于牵引床，透视下复位。在大粗隆的正上方作4~5cm纵行切口，暴露大粗隆顶部，置入导针，沿导针扩髓，将适宜型号的PFNA主钉打入髓腔，安装螺旋刀片后拧入远端锁定钉及尾帽。全髌及半髌置换者，均采用后外侧入路，分别行全髌或股骨头置换。所有患者均行腰硬联合麻醉，术后均未用镇痛泵。

空白组：入院后4h内、术前30min及术后48h内等量生理盐水静滴。

单次组：术前30min小剂量(10mg)地塞米松静滴。

多次组：分别于入院后4h内，术前30min，术后48h内小剂量(10mg)地塞米松静滴。

1.3 评价指标

记录临床指标，包括手术时间、切口长度、术中

失血量、围术期并发症情况及术后48h恶心呕吐发生率；术后曲马多及甲氧氯普氨用量；匹斯堡睡眠质量指数(pittsburgh sleep quality index, PSQI)(总分范围为0~21，得分越高，表示睡眠质量越差)；围术期疲乏量表(identity-consequence fatigue scale, ICFS)(评分越高，疲乏程度越重)；痛觉视觉模拟法(visual analogue scale, VAS)评分。采集静脉血，检测白细胞计数(white blood cell, WBC)、C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、白细胞介素-6(interleukin 6, IL-6)。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0软件进行统计学分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，采用单因素方差分析，两两比较采用LSD法；资料不符合正态分布，采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

所有患者均顺利完成手术，三组患者手术时间、切口长度、术中失血量及术后住院时间比较的差异均无统计学意义($P>0.05$)。多次组曲马多及甲氧氯普氨用量显著少于空白组和单次组($P<0.05$)，单次组少于空白组($P<0.05$)。围术期恶心、呕吐发生率：多次组<单次组<空白组($P<0.05$)。与术前相比，三组患者术后第1、3d，ICFS、PSQI、VAS评分均显著减少($P<0.05$)。术前多次组ICFS、PSQI评分显著优于空白组和单次组($P<0.05$)，三组间VAS评分的差异无统计学意义($P>0.05$)。术后第1d，多次组、单次组ICFS、PSQI评分显著优于空白组($P<0.05$)；多次组VAS评分显著优于空白组($P<0.05$)。术后第3d多次组ICFS、PSQI、VAS评分显著优于空白组和单次组($P<0.05$)。术后无假体或内固定周围感染、肺栓塞等严重并发症。详见表1。

空白组发生切口浅表感染1例(2.9%)、切口渗液2例(5.7%)，上消化道出血1例(2.9%)；单次组发生消化道溃疡1例(2.9%)、切口红肿1例(2.9%)，肌间静脉血栓形成1例(2.9%)；多次组发生切口红肿2例(5.7%)，消化道溃疡1例(2.9%)，切口渗液1例(2.9%)。所有并发症经积极处理后均已治愈。三组并发症总发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 检验结果

三组患者检验结果见表 1, 术前三组间检验指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。与术前相比, 术后 1、3 d 多次组的 WBC 无显著变化 ($P>0.05$); 而单次组和空白组 WBC 显著升高 ($P<0.05$)。术后,

三组 CRP、IL-6 均显著升高 ($P<0.05$)。术后第 1、3 d, 单次组、多次组 WBC、CRP、IL-6 值均显著低于空白组 ($P<0.05$)。

表 1. 三组患者临床与检验资料比较

Table 1. Comparison of clinical and laboratory test data among the three groups

指标	空白组 (n=35)	单次组 (n=35)	多次组 (n=35)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	72.3±6.5	73.7±7.3	73.4±6.9	0.688
性别 (例, 男/女)	14/21	17/18	15/20	0.762
BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	22.4±3.5	21.7±2.5	23.2±2.6	0.101
术式 (例, PFNA/HA/THA)	30/3/2	29/4/2	27/6/2	0.852
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	45.6±17.8	51.2±13.7	46.2±15.7	0.093
切口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	9.5±4.7	7.6±3.5	8.7±4.2	0.260
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	192.5±80.7	186.4±61.2	165.3±95.7	0.336
恶心呕吐 [例 (%)]	10 (28.6)	7 (20.0)	3 (8.6)	0.015
甲氧氯普胺用量 (mg, $\bar{x} \pm s$)	13.1±5.1	10.5±3.1	7.7±3.8	<0.001
曲马多用量 (mg, $\bar{x} \pm s$)	90.3±20.3	75.4±17.6	60.4±13.2	<0.001
术后住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	11.4±2.2	10.7±2.4	10.5±2.6	0.311
ICFS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)				
术前	72.4±6.4	73.5±7.6	68.6±6.8	0.009
术后 1 d	65.4±8.5	57.6±6.8	55.3±5.3	<0.001
术后 3 d	57.3±8.1	55.2±6.5	44.2±5.6	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	
PSQI 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)				
术前	18.5±1.1	17.6±1.1	16.2±2.2	<0.001
术后 1 d	17.5±1.2	15.4±1.7	14.3±3.1	<0.001
术后 3 d	13.5±2.3	12.7±2.1	10.9±2.3	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	
VAS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)				
术前	4.4±1.3	4.5±1.2	4.3±1.4	0.772
术后 1 d	3.9±1.1	3.6±0.7	3.3±0.9	0.042
术后 3 d	3.2±1.2	3.1±1.1	2.4±0.9	0.004
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	
WBC ($10^9/\text{L}$, $\bar{x} \pm s$)				
术前	9.1±2.2	9.6±3.2	10.4±2.5	0.125
术后 1 d	13.8±3.6	11.5±3.1	11.2±3.8	0.004
术后 3 d	12.8±3.2	10.5±2.4	9.7±2.6	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	0.121	
CRP (mg/L , $\bar{x} \pm s$)				
术前	4.8±1.4	5.3±1.3	5.1±1.3	0.292
术后 1 d	35.5±9.6	23.5±6.9	25.3±8.7	<0.001
术后 3 d	39.4±10.2	27.6±8.7	19.2±6.9	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	
IL-6 (pg/ml , $\bar{x} \pm s$)				
术前	5.8±1.5	6.4±1.8	6.5±1.6	0.159
术后 1 d	90.7±15.7	62.4±13.3	60.9±13.1	<0.001
术后 3 d	64.7±11.4	42.8±9.7	32.6±9.6	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	

3 讨论

骨折、手术会导致一系列应激反应，过度的应激反应会增加患者术后并发症发生率及围术期死亡风险^[1]。本研究中三组患者术后 WBC、IL-6、CRP 均有不同程度升高，说明创伤及应激反应能增加体内炎症因子的合成与释放。但空白组升高更为明显，说明小剂量地塞米松能抑制炎症介质的合成与释放，且多次应用效果更显著。过度的应激反应及炎症刺激会增加患者恶心、呕吐的发生^[5]，本研究中单次组及多次组围术期恶心、呕吐发生率明显低于空白组，且甲氧氯普氨用量更少。这说明地塞米松不仅能抑制炎症反应，还能预防围术期恶心、呕吐的发生，且多次小剂量效果要优于单次。地塞米松作为一种糖皮质激素其术后镇吐作用可能与其抑制炎症细胞的聚集，减轻局部炎症反应有关，也可能与其抑制 5-羟色胺的合成及减轻脑组织水肿有关^[6, 7]。也有观点认为地塞米松与任何一种止吐药物配伍，均能起到协同作用，镇吐药效更显著，止吐药物应用更少^[6-9]。

持续炎症刺激是骨折围术期顽固性疼痛的主要原因^[10]。而疼痛是导致患者围术期睡眠障碍，甚至产生焦虑、疲乏的重要因素之一^[11]。有研究证实，地塞米松静滴能有效抑制关节置换后的炎症反应，减轻疼痛，缓解术后焦虑和改善睡眠^[12, 13]。在本研究中，单次组与空白组 VAS 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$)，但多次组术后 VAS 评分明显优于空白组及单次组，且曲马多用量更少。此外，多次组围术期 ICFS、PSQI 评分也明显优于空白组及单次组 ($P<0.05$)。这说明多次小剂量地塞米松静滴较单次应用对术后疼痛缓解更有效，镇痛药物应用更少，且更有利于改善围术期睡眠及焦虑。大剂量糖皮质激素短期应用能抑制蛋白质合成，不利于切口愈合。而多次小剂量糖皮质激素在围术期应用的安全性还存在争议。本研究中三组并发症总发生率差异无统计学意义 ($P>0.05$)。Godshaw 等^[14]研究认为，关节置换围术期应用地塞米松虽然会引起血糖波动，但并不会增加并发症发生风险，这与本研究结果类似。但该研究对远期并发症缺乏长期随访结果，且受限于样本量少影响其结果可靠性。

综上所述，老年股骨粗隆间骨折围术期多次应用小剂量地塞米松，不仅能减轻疼痛，改善睡眠，缓解围术期疲乏，且不增加激素相关并发症发生风险。

参考文献

- [1] Zhao K, Zhang J, Li J, et al. In-hospital postoperative pneumonia following geriatric intertrochanteric fracture surgery: incidence and risk factors [J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15: 1599-1609. DOI: 10.2147/CIA.S268118.
- [2] Kesmezacar H, Ayhan E, Unlu MC, et al. Predictors of mortality in elderly patients with an intertrochanteric or a femoral neck fracture [J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2010, 68 (1): 153-158. DOI: 10.1097/TA.0b013e31819adc50.
- [3] Siasios I, Fountas K, Dimopoulos V, et al. The role of steroid administration in the management of dysphagia in anterior cervical procedures [J]. *Neurosurg Rev*, 2018, 41 (1): 47-53. DOI: 10.1007/s10143-016-0741-8.
- [4] 曹国瑞, 许宏, 黄强, 等. 地塞米松对全髋关节置换术后早期的影响 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27 (24): 2257-2261. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.24.11.
Cao GR, Xu H, Huang Q, et al. A meta-analysis on the effect of dexamethasone on pain, nausea and vomiting following primary total hip arthroplasty [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2019, 27 (24): 2257-2261. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.24.11.
- [5] Clemmesen CG, Tavenier J, Andersen O, et al. Methylprednisolone and inflammatory stress response in older people undergoing surgery for hip fracture: a secondary analysis of a randomized controlled trial [J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2019, 10 (6): 913-921. DOI: 10.1007/s41999-019-00231-y.
- [6] Haapanen A, Thorén H, Trnwall J, et al. Postoperative nausea and vomiting in facial fracture patients: a randomised and controlled trial on the effect of dexamethasone [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2017, 46: 260-261. DOI: 10.1016/j.ijom.2017.02.878.
- [7] De Oliveira GS, Castro-Alves LJS, Ahmad S, et al. Dexamethasone to prevent postoperative nausea and vomiting: an updated meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Anesth Analg*, 2013, 116 (1): 58-74. DOI: 10.1213/ANE.0b013e31826f0a0a.
- [8] Miyagawa Y, Ejiri M, Kuzuya T, et al. Methylprednisolone reduces postoperative nausea in total knee and hip arthroplasty [J]. *J Clin Pharm Ther*, 2010, 35 (6): 679-684. DOI: 10.1111/j.1365-2710.2009.01141.x.
- [9] 王亚飞, 刘慧敏, 武建民, 等. 甲强龙与地塞米松对全膝关节置换围术期的影响 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27 (9): 794-798. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.09.06.
Wang YF, Liu HM, Wu JM, et al. Effect of methylprednisolone and dexamethasone on perioperative condition of total knee arthroplasty [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2019, 27 (9): 794-798. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.09.06.
- [10] Tammachote N, Kanitnate S. Intravenous dexamethasone injection reduces pain from 12 to 21 hours after total knee arthroplasty: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial [J]. *J Arthroplasty*, 2020, 35 (2): 394-400. DOI: 10.1016/j.arth.2019.09.002.
- [11] Huang JW, Yang YF, Gao XS, et al. The impact of preoperative single low-dose dexamethasone on in-hospital prognosis in geriatric intertrochanteric fracture patients: Analysis of secondary outcomes in a randomized controlled trial [J]. *Surgery*, 2023, 174 (4): 1041-1049. DOI: 10.1016/j.surg.2023.06.013.

(下转 1724 页)