

下肢气压止血带在侧卧位股骨顺打髓内钉辅助复位中的对比研究

苏丹 孙惠华 杨利英*

上海交通大学医学院附属瑞金医院 上海 201800

摘要: 目的: 探讨下肢气压止血带在股骨顺打髓内钉手术辅助复位中的对比研究。方法: 回顾性分析我院2020年1月至2022年1月84例侧卧下股骨顺打髓内钉复位的方法, 按照术中是否使用下肢气压止血带辅助复位, 分为观察组(使用止血带)和对照组, 并记录观察组止血带使用时间。按照股骨干骨折AO分型进行分类, 分析术中X线曝光次数、手术的时间、术中出血量、术中切开复位的比率和术后并发症的发生情况。结果: 平均随访3月(3.34±0.21), 随访完整的观察组36例(32A 32B), 止血带压力为固定值250mmHg, 平均止血带使用时间(14.94min±0.86), 对照组40例(32A 32B)。观察组和对照组平均手术时间(68.61min±5.07 VS 93.50 min±4.71、X线曝光次数(14.67次±1.45 VS 20.98次±0.95和术中出血量(97.31ml±5.33 VS 132.00ml±9.23 (P<0.01)均有显著性差异(P<0.01)。两组之间的术中切开复位的比率(2例(5.56%) VS 3例(7.5%))无显著性差异, 未见皮肤压疮、坐骨神经损伤等并发症。结论: 侧卧下采用下肢气压止血带辅助股骨干骨折复位, 可减少X线曝光次数、缩短手术时间和控制出血量, 并未增加术中切开复位的比率和术后并发症的发生率。

关键词: 气压止血带; 骨科; 手术患者; 髓内钉

Comparative study of lower extremity pneumatic tourniquet assisted reduction of femur with anteriorly beaten intramedullary nail in lateral position

Dan Su Huihua Sun Liying Yang*

Ruijin Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 201800

Abstract: Objective: To investigate the comparative study of lower limb pneumatic tourniquet in assisted reduction of antegrade intramedullary nailing of femur. Methods: a retrospective analysis was made on the reduction methods of 84 cases of lateral lying femur with intramedullary nailing from January 2020 to January 2022. According to whether the lower limb pneumatic tourniquet was used for auxiliary reduction during the operation, they were divided into observation group (using tourniquet) and control group, and the use time of tourniquet in the observation group was recorded. According to the AO classification of femoral shaft fracture, the number of intraoperative X-ray exposure, operation time, intraoperative bleeding, the ratio of intraoperative open reduction and the incidence of postoperative complications were analyzed. Results: the average follow-up was 3 months (3.34 ± 0.21). 36 cases in the observation group (32a and 32b) were followed up completely. The tourniquet pressure was 250mmhg, and the average tourniquet use time was (14.94min ± 0.86). 40 cases in the control group (32a and 32b). There were significant differences in the average operation time (68.61 min ± 5.07 vs 93.50 min ± 4.71), X-ray exposure times (14.67 times ± 1.45 vs 20.98 times ± 0.95) and intraoperative bleeding volume (97.31 ml ± 5.33 vs 132.00 ml ± 9.23) (P < 0.01) between the observation group and the control group (P < 0.01). There was no significant difference in the ratio of intraoperative open reduction between the two groups (2 cases (5.56%) vs 3 cases (7.5%)). There were no complications such as skin pressure ulcer and sciatic nerve injury. Conclusion: the reduction of femoral shaft fracture assisted by lower limb pneumatic tourniquet in lateral decubitus can reduce the number of X-ray exposure, shorten the operation time and control the amount of bleeding, and does not increase the rate of open reduction and the incidence of postoperative complications.

keywords; Pneumatic tourniquet; Orthopedics; Surgical patients; Intramedullary nai

股骨干骨折是骨科常见的疾病,高发人群为青壮年群体^[1]。如治疗不及时或方法不当,会导致骨折畸形愈合等并发症,严重时危及生命^[2],目前国内主流的手术方式为髓内钉固定的方式。快速准确的复位、减少术中出血量、减少C臂机透视次数,缩短手术时间是保证手术安全的重要环节,也是手术医生和手术室护士关注的重点。

股骨髓内钉的手术体位较常用的有平卧牵引位与健侧90°侧卧位。牵引床准备繁琐、操作时间长、存在会阴部损伤等并发症可能^[3]。采用健侧90°侧卧位,术中利用肢体自身的重量,并结合助手的牵引进行复位。在复位过程中,通常需要一名助手牵拉患侧肢体远端,另一名助手双手紧握骨折端进行挤压复位,需要助手暴露在C臂机透视下进行操作,增加了术者C臂机暴露时间,而且在复位过程中,可能存在持续复位力量不够,产生复位不确切,延误手术进程的现象。为提高手术配合的质量,骨科医生与手术护士在健侧90°侧卧位股骨干骨折复位方法中,采用电子气压止血带固定于股骨干骨折处,维持一定的压力来辅助骨折复位。

为进一步探讨下肢气压止血带在股骨顺打髓内钉手术辅助复位中的作用,本研究进行回顾性分析,目的是:(1)探讨下肢气压止血带在股骨顺打髓内钉手术辅助复位中的可行性;(2)下肢气压止血带组和对照组进行对比研究,明确利用气压止血带的恒定压力作用于骨折端辅助复位有无优势。

一、资料与方法

1.一般资料

本研究获得医院伦理委员会批准,回顾性分析自2020年1月至2022年1月的股骨干骨折手术患者病例,入选标准:(1)闭合性损伤;(2)手术方式为侧卧位股骨干骨折顺打髓内钉;(3)获得完整随访时间超过3月。排除标准:(1)开放性损伤;(2)C型股骨干骨折;(3)合并血管神经损伤;(4)双侧股骨干骨折病例。共计纳入84例股骨干骨折,按照AO/OTA分型,32A 32B。致病原因分为:高处坠落外伤14例,交通事故外伤59例,重物砸伤5例,运动外伤6例。

2.术前处理

所有患者入院后根据软组织情况,常规给予甘露醇、冰敷等消肿处理,密切观察软组织条件。术前常规摄股骨正、侧位片,股骨CT三维重建。根据CT检查结果,明确骨折的移位程度。

3.手术方法

①麻醉及体位

采取全麻或者全麻联合神经阻滞,麻醉后患者取健侧90°侧卧位。

②手术器械

采用smith&nephew TRIGEN° TAN股骨顺行髓内钉系统,由同一组医师完成。

③手术步骤

常规股骨干髓内钉定位,开口后,为顺利插入导引针,需要进行骨折端的复位。对照组由一位助手牵拉患侧肢体远端,另一位助手双手紧握大腿骨折端进行挤压复位,同时C臂机透视查看复位情况。观察组(使用下肢止血带组),在骨折断端处捆绑消毒止血带,连接电子气压止血仪,(根据《2020版手术室护理实践指南》设定下肢止血带适用压力,常规下肢的压力为患者基础血压收缩压*2,我们设定压力为250mmHg,固定值)。一位助手牵拉患侧肢体远端进行复位,待位置满意后(图1),将止血带压力设置为250mmHg,维持股骨干骨折位置(图2),遂插入导引针,同时C臂机透视查看复位情况。



图1



图2

4. 观察指标

记录每台手术的时间、X线曝光次数、术中出血量和术中切开复位的比率。手术时间：从消毒铺巾开始直至缝皮结束。

5. 随访方法及疗效评价

术后记录切口和拆线情况、进行X线片复位情况。术后2周、1月、3月、6月、12个月复查，12个月后每12个月复查。复查时摄X线片，观察骨折愈合情况；^[5]记录皮肤压疮和坐骨神经损伤并发症。

6. 统计学方法

采用SPSS23软件进行数据统计分析，计量资料用(均数±标准差)表示，行t检验或者秩和检验；计数资料以频数及百分比表示，进行 χ^2 检验。P<0.01为差异有统计学意义。

二、结果

1. 一般情况

84例患者，男性52例，女性32例，平均65.27±1.61岁。84例患者随访时间3~4个月，平均随访时间为3.34±0.21月。随访完整的观察组36例(32A-32B)，对照组40例(32A-32B)。两组患者在年龄、性别、骨折类型、BMI、伤口愈合和骨折愈合均无统计学差异(P>0.05)(表1)。

2. 术中疗效分析

观察组和对照组的手术时间分别是68.61min±5.07 VS 93.50 min±4.71；X线曝光次数分别是14.67次±1.45 VS 20.98次±0.95；术中出血量分别是

97.31ml±5.33 VS 132.00ml±9.23。经统计学分析发现，两组患者在X线曝光次数和术中出血量均有显著统计学意义(P<0.01)。两组之间术中切开复位的比率(2例(5.56%) VS 3例(7.5%))无显著性差异。两组术后均未见皮肤压疮、坐骨神经损伤等并发症。具体见表2

表1 两组基本信息、愈合时间的比较

| 组别 | 例数 | | 平均年龄 | 骨折类型 | | BMI | 伤口愈合时间 | 骨折愈合时间 |
|------------------|-------|----|------------|-------|-----|------------|------------|-----------|
| | 男 | 女 | | 32A | 32B | | | |
| 观察组 | 36 | 20 | 65.94±1.01 | 19 | 17 | 23.35±1.69 | 13.03±0.77 | 3.78±0.83 |
| 对照组 | 40 | 24 | 65.80±1.32 | 20 | 20 | 23.33±1.77 | 13.13±0.85 | 4.23±1.03 |
| t/x ² | 0.695 | | 0.53 | 0.809 | | 0.044 | 0.518 | 2.074 |
| p | 0.817 | | 0.598 | 0.823 | | 0.965 | 0.61 | 0.04 |

表2 两组手术复位效果比较

| 观察项目 | 观察组 (n=36) | 对照组 (n=40) | t/x ² | P |
|----------|------------|-------------|------------------|--------|
| 手术时间/min | 68.61±5.07 | 93.50±4.71 | t=22.186 | P<0.01 |
| X线曝光次数/次 | 14.67±1.45 | 20.98±0.95 | t=22.628 | P<0.01 |
| 术中出血量/ml | 97.31±5.33 | 132.00±9.23 | t=19.766 | P<0.01 |
| 神经损伤/例 | 0 | 0 | / | / |
| 压疮的发生/例 | 0 | 0 | / | / |

表3 两组手术的术中切开复位的比率

| 组别 | 人数 | 切开复位 | 未切开复位 | 切开率(%) |
|-----|----|------|-------|--------|
| 观察组 | 36 | 2 | 34 | 5.56 |
| 对照组 | 40 | 3 | 37 | 7.50 |

3. 疗效评价

随访过程中，两组患者术后伤口平均愈合时间观察组和对照组分别为13.03±0.77 VS 13.13±0.85天，骨折均顺利愈合情况，平均骨折愈合时间观察组和对照组分别为3.78±0.83 VS 4.23±1.03月；两组患者术后未见皮肤压疮、坐骨神经损伤等并发症。

三、讨论

1. 手术时间缩短、X线曝光次数减少 股骨骨折主流固定方式是顺打髓内钉内固定，复位是治疗的基础条件，维持骨折复位是手术成功的关键^[6]。C臂机作为微创手术的辅助工具之一，对提高手术效果具有重要作用，但不得不引起临床重视的问题即为C臂机电离辐射对机体造成的影响，电离辐射对患者和医务人员的身体健康均造成严重威胁^[7-8]。传统复位方法在手术复位过程中不仅十分费力，且增加了X射线的曝光率。而观察组复位骨

折端时由于气压止血带作用于患肢的压力恒定, 故大大的缩短了骨折断端的复位时间, 从而缩短了手术时间, 减少了助手X射线的曝光次数。

2. 术中出血量减少 在进行股骨髓内钉治疗中利用气压止血带的辅助能降低手术过程中的复位难度, 减少中转切开复位的频率, 减少了出血量, 明显提高了闭合复位的成功率。在行股骨髓内钉远端交锁钉固定时, 由于大腿根部止血带的压迫作用, 阻断动脉供血, 亦可减少切口处渗血。根据吸引器中的血量和纱布称重血量估算术中出血量, 观察组出血量明显少于对照组。

3. 术中及术后并发症的发生率未增加 术中器械护士选择合适型号的止血带在患肢根部进行捆绑。松紧度以能容纳一指为宜。正确使用止血仪可避免术后皮肤发生水泡, 淤血, 破溃等受损情况。一项包括成人骨科患者在回顾性研究结果表明, 手术时间越长术中压力性损伤发生风险越高。手术持续时间超过3h, 术中压力性损伤的发生率 $>8.5\%$ ^[9]。本研究中观察组并未因捆绑止血带的关系增加皮肤受损的情况。恰恰相反, 因气压止血带的辅助, 缩短了手术时间, 从而减少了压疮的发生。

四、结束语

综上所述, 下肢气压止血带在股骨顺打髓内钉手术辅助复位中的可行性得到了骨科医生及手术室护士的高度肯定。采用气压止血带辅助后, 可以减少1位助手参与手术, 降低了人力成本的同时缩短了手术时间、减少了出血量, 优化手术、利于患者术后康复, 值得进一步深入探讨和广泛的推广应用。

参考文献:

[1] 吕春红. 舒适护理在预防股骨干骨折术后下肢深静脉血栓中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2016, 10(3):239-240

[2] 孟国林, 刘建, 裴国献, 等. Intertan 髓内钉治疗老年骨质疏松性

股骨转子间骨折 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(2): 176-178.

[3] Kumar S, Chadha GN. Dynamic hip screw fixation of intertrochanteric fractures without using traction table [J]. Acta Orthop Belgica, 2016, 82(2):346-350.

[4] 黄妙珊. 间歇性气压治疗仪预防卒中患者下肢深静脉血栓的临床研 [J]. 中国医疗器械信息, 2017, 23(16): 6-7.

[5] 周萌, 林川, 贾晶丽, 等. 膝关节置换术后患者出院随访的最佳证据总结[J]. 中华护理杂志, 2019, 54(12): 1877-1880

[6] Baumgaertner MR. The pertrochanteric external fixator reduced-pain, hospitalstay, and mechanical complications in comparison with the sliding hip screw [J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84: 1488.

[7] 郑海亮, 冯树理, 王仁贵, 等. 电离室中心-X射线线束偏移距离对多排CTDI100辐射剂量测定的影响[J]. 中国医疗设备, 2012, 27(9):33-37.

[8] 杜继星, 张晓敏, 宁静, 等. 医用诊断X射线的衰减与防护研究[J]. 军事医学, 2016, 40(6):505-507.

[9] Engels D, Austin M, McNichol L, et al. Pressure ulcers: factors contributing to their development in the OR [J]. AORN J, 2016, 103(3):271-281.

作者简介: 苏丹, 女, 1989.06.14, 本科, 主管护师, 主要从事手术室护理工作

通讯作者: 杨利英, 女, 本科, 副主任护师, 主要从事手术室管理