

Garden /

雷 军

(临川区第二人民医院骨外科,江西 抚州 344100)

摘要:目的 对比股骨颈动力交叉钉系统与倒三角形空心螺钉固定治疗 GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折的效果。方法 选取 2020 年 10 月 1 日-10 月 31 日我院诊治的 66 例 GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组($n=33$)和观察组($n=33$)。对照组采用倒三角形空心螺钉固定治疗,观察组采用股骨颈动力交叉钉系统治疗,比较两组临床效果、临床手术指标、髋关节功能、疼痛情况、并发症发生率。结果 观察组治疗优良率为 96.97%,对照组治疗优良率为 93.94%,组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$);与对照组比较,观察组手术时间较长、术中出血量较大,但骨折愈合时间、住院时间均较短($P<0.05$);与对照组比较,观察组术后 1、3、6 个月髋关节功能 Harris 评分较高($P<0.05$);与对照组比较,观察组术后 1、2 个月 VAS 评分较低($P<0.05$);观察组并发症发生率为 6.06%,对照组并发症发生率为 15.15%,组间比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 股骨颈动力交叉钉系统与倒三角形空心螺钉固定治疗 GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折均具有良好的效果,但股骨颈动力交叉钉系统治疗可提高髋关节功能、减轻疼痛程度、降低并发症发生率,且可缩短骨折愈合和住院时间,值得临床应用。

关键词:股骨颈动力交叉钉系统;倒三角形空心螺钉固定;GardenⅢ/Ⅳ型;股骨颈骨折

中图分类号:R687.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.09.028

文章编号:1006-1959(2025)09-0137-04

Comparison of the Effect of Femoral Neck Dynamic Cross Nail System and Inverted Triangle Hollow Screw Fixation in the Treatment of GardenⅢ/Ⅳ Femoral Neck Fracture

LEI Jun

(Department of Orthopaedic Surgery, the Second People's Hospital of Linchuan District, Fuzhou 344100, Jiangxi, China)

Abstract: **Objective** To compare the effect of femoral neck dynamic cross nail system and inverted triangle hollow screw fixation in the treatment of GardenⅢ/Ⅳ femoral neck fracture. **Methods** A total of 66 patients with GardenⅢ/Ⅳ femoral neck fracture diagnosed and treated in our hospital from October 1, 2020 to October 31, 2020 were selected as the research objects and divided into control group ($n=33$) and observation group ($n=33$) by random number table method. The control group was treated with inverted triangular hollow screw fixation, and the observation group was treated with femoral neck dynamic cross nail system. The clinical effect, clinical operation index, hip joint function, pain and complication rate were compared between the two groups. **Results** The clinical rate of treatment in the observation group was 96.97%, and that in the control group was 93.94%, there was no significant difference between the two groups ($P>0.05$). Compared with the control group, the operation time of the observation group was longer, the intraoperative blood loss was larger, but the fracture healing time and hospitalization time were shorter ($P<0.05$). Compared with the control group, the Harris score of hip joint function in the observation group was higher at 1, 3 and 6 months after operation ($P<0.05$). Compared with the control group, the VAS score of the observation group was lower at 1 and 2 months after operation ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group was 6.06%, and that in the control group was 15.15%, the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Both femoral neck dynamic cross nail system and inverted triangular hollow screw fixation have good effects in the treatment of GardenⅢ/Ⅳ femoral neck fractures. However, femoral neck dynamic cross nail system can improve hip function, reduce pain degree, reduce the incidence of complications, and shorten fracture healing and hospitalization time, which is worthy of clinical application.

Key words: Femoral neck dynamic cross nail system; Inverted triangle hollow screw fixation; GardenⅢ/Ⅳ; Femoral neck fracture

股骨颈骨折(femoral neck fracture)是临床常见的骨折类型,临床依据骨折损伤情况进行 Garden 分型^[1],其中Ⅱ~Ⅳ型属于完全骨折,Ⅲ型和Ⅳ型分别伴轻度、完全移位,临床通常需要手术进行治疗^[2]。

因股骨颈解剖结构特殊,患者多存在股骨距不完整,骨折断面垂直,不仅增加治疗难度,而且骨不连、股骨头坏死等并发症发生率较高,严重影响临床治疗效果^[3]。倒三角形空心螺钉固定是当前治疗 GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折的常用方法,具有创伤小、手术时间短等特点。但相关研究显示^[4],倒三角形空心螺钉固定治疗后髋关节功能恢复不理想,且存在螺钉

作者简介:雷军(1981.6-),男,江西抚州人,本科,主治医师,主要从事创伤骨科及关节的临床工作

松动、股骨颈缩短等现象。股骨颈动力交叉钉系统是近年来临床依据股骨颈生物力学特点研发的内固定装置,从理论上分析其具有较强的稳定性,且可通过微创切口、通道完成^[5]。本研究结合2020年10月1日-10月31日我院诊治的66例GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折患者临床资料,研究股骨颈动力交叉钉系统与倒三角形空心螺钉固定治疗GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折的效果,以期临床科学合理选择提供一定参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年10月1日-10月31日临川区第二人民医院诊治的66例GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组($n=33$)和观察组($n=33$)。对照组男18例,女性15例;年龄19~55岁,平均年龄(39.30 ± 5.18)岁。观察组男17例,女16例;年龄20~57岁,平均年龄(40.22 ± 4.30)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究患者自愿参加,并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①符合GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折诊断标准^[6];②均无股骨颈骨折史;③均无凝血功能障碍、手术禁忌证^[7]。排除标准:①合并严重感染者;②合并重要脏器疾病者;③病理性骨折者。

1.3 方法 两组均采用腰硬联合麻醉,然后皮下牵引复位,对于闭合复位不满意者应用克氏针撬拨辅助复位或髋关节前直接切开复位,C型臂X线机确定复位满意进行手术治疗。

1.3.1 对照组 采用倒三角形空心螺钉固定治疗:患侧保持90°屈膝、屈髋,30°外展,患侧外展伸直,保持15°~30°内旋,在患侧股骨大粗隆下方纵向切开5 cm切口,依次分离肌肉组织,充分暴露外侧骨皮质,在股骨距上方置入第1枚导针,之后于股骨颈前上和后上方分别置入第2、3枚导针,保证3枚导针呈倒三角形,导针深度到达软骨下5 mm内后沿导针方向扩孔,依次拧入3枚空心钉,拧紧加压股骨颈骨折端,最后清理缝合切口,术后固定患者患侧,保持90°屈膝,屈髋30°。

1.3.2 观察组 采用股骨颈动力交叉钉系统治疗:在大转子外侧做纵行切口,自小转子尖部向远端延伸(4 cm),然后依次切开,并分离至骨膜,置入抗旋导

针。使用成角导向器(130°)置入中央导针达软骨下5 mm内,C型臂X线机确定导针位于股骨颈中心后测量深度,沿中央导针扩孔插入股骨颈动力交叉钉系统,C型臂X线机再次确定锁定钢板位于股骨干中央,然后拧入锁定螺钉、抗旋螺钉,逆时针旋转多功能杆加压股骨颈骨折块,C型臂X线机确定复位满意,固定稳定后,冲洗切口,进行常规缝合。

1.4 观察指标 于术后1个月,比较两组临床效果、临床手术指标(手术时间、术中出血量、愈合时间、住院时间)、髋关节功能、疼痛情况、并发症发生率。

1.4.1 临床效果 结合Harris髋关节功能评分,评分大于90分为优;评分80~90分为良;评分70~79分为可,70分以下为差^[8,9]。优良率=(优+良)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 髋关节功能 采用Harris量表对关节活动度(5分)、功能(47分)、畸形(4分)、疼痛(44分)进行评定,总分为100分,评分越高则表明髋关节功能越佳^[10]。

1.4.3 疼痛情况 采用视觉模拟评分法(VAS)^[11],依据疼痛程度分为无痛、轻度、中度以及重度,依次记为0、1~3、4~6、7~10分,评分越高则表明疼痛度越大。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计软件进行分析,采用($\bar{x}\pm s$)表示符合正态分布的计量资料,组间两两比较采用 t 检验;采用 $[n(\%)]$ 表示计数资料,组间两两比较采用 χ^2 检验; $P<0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床效果比较 观察组治疗优良率与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.2 两组临床手术指标比较 与对照组比较,观察组手术时间较长、术中出血量较大,但骨折愈合时间、住院时间均较短($P<0.05$),见表2。

2.3 两组髋关节功能比较 与对照组比较,观察组术后1、3、6个月髋关节功能Harris评分较高($P<0.05$),见表3。

2.4 两组疼痛情况比较 与对照组比较,观察组术后1、2个月VAS评分较低($P<0.05$),见表4。

2.5 两组并发症发生率比较 两组均未发生骨不连、股骨头坏死并发症,且与对照组比较,观察组并发症发生率较低($P<0.05$),见表5。

表 1 两组临床效果比较[n(%)]

组别	n	优	良	可	差	优良率
观察组	33	18(54.55)	14(42.42)	1(3.03)	0	32(96.97)*
对照组	33	16(48.48)	15(45.45)	1(3.03)	1(3.03)	31(93.94)

注：* 与对照组比较， $\chi^2=0.843$ ， $P=0.422$ 。

表 2 两组临床手术指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(ml)	骨折愈合时间(月)	住院时间(d)
观察组	33	48.73±14.03	52.80±10.40	3.45±0.66	5.03±0.80
对照组	33	40.30±12.78	43.01±15.36	4.76±0.80	7.23±1.03
t		8.934	9.293	-0.934	4.376
P		0.004	0.001	0.000	0.026

表 3 两组髋关节功能比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
观察组	33	57.02±10.83	66.32±11.65	80.22±9.18
对照组	33	52.01±8.19	60.09±12.03	72.01±10.04
t		6.029	7.881	10.932
P		0.014	0.010	0.000

表 4 两组疼痛情况比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	术后 1 个月	术后 2 个月
观察组	33	5.20±1.71	4.03±0.66
对照组	33	6.78±2.03	5.56±0.78
t		4.985	5.002
P		0.023	0.020

表 5 两组并发症发生率比较[n(%)]

组别	n	股骨颈缩短	感染	发生率
观察组	33	1(3.03)	1(3.03)	2(6.06)*
对照组	33	4(12.12)	1(3.03)	5(15.15)

注：* 与对照组比较， $\chi^2=5.913$ ， $P=0.016$ 。

3 讨论

目前临床治疗股骨颈骨折的固定方法较多,其中倒三角形空心螺钉固定方法是常用的方法^[12]。但是 GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折患者具有一定的特殊性,采用倒三角形空心螺钉固定治疗时其生物力学强度方面存在缺陷^[13]。特别是部分暴力损伤所致的股骨颈骨折患者,固定复位效果较不满意,并发症发生风险高,在临床应用具有一定的局限性。而股骨颈动力交叉钉系统在生物力学和微创基础上研发,且为股骨颈骨折专用系统,可提供滑动空间,实现低切迹设计^[14]。但是关于以上两种治疗方法的对比研究无统一论,如何科学、合理选择更是无统一标准,具体的优劣势还需要临床进一步探究证实^[15]。

本研究结果显示,观察组治疗优良率与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),表明 GardenⅢ/Ⅳ型股骨颈骨折治疗采用股骨颈动力交叉钉系统与倒三角形空心螺钉固定治疗均可获得相对较理想的临床效果。因此,临床可依据实际情况和患者意愿进行选择。同时研究显示,与对照组比较,观察组手术时间较长、术中出血量较大,但骨折愈合时间、住院时间均较短($P<0.05$),提示与倒三角形空心螺钉比较,股骨颈动力交叉钉系统手术时间延长,术中出血量增多,但是可缩短骨折愈合和住院时间,促进患者快速康复。分析认为,可能是股骨颈动力交叉钉系统操作相对复杂,增加了手术时间和术中出血量^[16]。但是该系统固定稳定,利于早期功能锻炼,且依据股骨

颈生物力学特点的设计,促进螺栓和防旋螺钉之间角度的良好固定,确保骨折端的稳定,且良好的抗旋、旋转稳定性有效避免了股骨头切割,从而促进了骨折的良好愈合^[17,18]。与对照组比较,观察组术后1、3、6个月髋关节功能 Harris 评分较高 ($P<0.05$),表明股骨颈动力交叉钉系统可促进髋关节功能恢复,确保良好的治疗效果,该结论与葛双雷等^[17]的报道相似。究其原因可能是因为该治疗方法设计结合股骨颈解剖特点,整个系统稳定性强,从而利于置入和准确复位^[19],加之可滑动设计确保了持续加压,从而促进骨折愈合,为髋关节功能的恢复提供有利条件^[20]。与对照组比较,观察组术后1、2个月VAS评分较低 ($P<0.05$),表明股骨颈动力交叉钉系统可减轻患者疼痛,预防疼痛不良应激反应,促进骨折的良好愈合。因为该系统的稳定固定,利于骨折愈合,从而减轻患者的疼痛度^[21]。此外,两组均未发生骨不连、股骨头坏死并发症,且与对照组比较,观察组并发症发生率较低 ($P<0.05$),提示两种方法比较,股骨颈动力交叉钉系统术后并发症发生率低,预后良好,具有更优的临床应用安全性。分析认为,股骨颈动力交叉钉系统的支撑强度大,抗旋转稳定高,可预防因固定不稳定造成的股骨颈缩短^[4]。

综上所述,股骨颈动力交叉钉系统与倒三角形空心螺钉固定治疗 Garden III/IV 型股骨颈骨折均具有良好的效果,但股骨颈动力交叉钉系统治疗可提高髋关节功能、减轻疼痛程度、降低并发症发生率,且可缩短骨折愈合和住院时间,值得临床应用。

参考文献:

- [1] 邹懿,胡波,胡松,等.动力交叉钉和空心螺钉治疗 Garden III/IV 型股骨颈骨折的疗效比较[J].重庆医学,2023,52(6):840-844.
- [2] 常猛,刘小坡,冯云波,等.改良 SuperPATH 入路双极人工股骨头置换术治疗老年股骨颈骨折早中期疗效分析[J].中国临床医生杂志,2022,50(4):465-468.
- [3] 千建荣,朱仕文.采用空心钉内固定与半髋关节置换治疗老年 Garden I、II 型股骨颈骨折的疗效对比[J].骨科临床与研究杂志,2023,8(6):350-355.
- [4] 袁炳乾.DAA 入路空心钉联合钢板内固定术治疗 Garden III、IV 型股骨颈骨折的临床疗效观察[D].昆明:昆明医科大学,2021.
- [5] 刘刚,刘卫东,张猛,等.股骨颈骨折多枚空心加压螺钉内固定术后股骨头坏死的影响因素分析[J].局解手术学杂志,2021,30(6):506-510.
- [6] 温明韬,梁学振,李嘉程,等.两种方式固定 Sanders II 型跟骨骨折后的力学稳定性[J].中国组织工程研究,2022,26(6):838-842.
- [7] 马邹,张上上,张占磊,等.平行置钉与倒三角置钉治疗中青年股骨颈骨折的疗效对比[J].川北医学院学报,2022,37(4):509-512.
- [8] 周东,郭卫中,吴舒婷,等.两种股骨颈骨折内固定方式的近期疗效比较[J].中国矫形外科杂志,2022,30(16):1451-1456.
- [9] 梁跃闯,李艳军,于鹤童,等.正三角构型、倒三角构型空心螺钉内固定及股骨颈动力交叉钉系统固定治疗股骨颈骨折的有效性分析[J].创伤外科杂志,2022,24(9):659-664.
- [10] Falez F, Papalia M, Favetti F, et al. Total hip arthroplasty instability in Italy[J]. Int Orthop, 2017, 41(3):635-644.
- [11] 陈方,刘修其,邓钰泓,等.空心拉力螺钉“F”形固定 Pauwels III 型股骨颈骨折[J].中国矫形外科杂志,2022,30(10):954-957.
- [12] 中华医学会骨科学分会创伤骨科学组,中国医师协会骨科医师分会创伤专家工作委员会.成人股骨颈骨折诊治指南[J].中华创伤骨科杂志,2018,20(11):921-928.
- [13] 龙玉斌,李静桥,刘虎,等.双反牵引复位器与牵引床辅助股骨颈动力交叉钉系统复位固定股骨颈骨折的疗效比较[J].中华创伤骨科杂志,2022,24(5):385-391.
- [14] 刘冰川,孙川,邢永,等.中青年股骨颈骨折内固定术后发生缺血性股骨头坏死的相关因素[J].北京大学学报,2020,52(2):290-297.
- [15] 刘智芳,周方,田耘,等.动力髋螺钉与空心加压螺钉治疗新鲜股骨颈骨折的比较[J].中国微创外科杂志,2018,18(9):774-778.
- [16] 阮哲,朱勇,林涨源,等.正三角和倒三角排列空心螺钉治疗股骨颈骨折的系统评价[J].中国组织工程研究,2020,24(6):924-930.
- [17] 葛双雷,王雪飞,胡国东,等.股骨颈动力交叉钉系统治疗中青年 Pauwels II 型股骨颈骨折临床价值[J].中国骨与关节杂志,2022,11(4):255-260.
- [18] 吴军,杨成伟,朱六龙,等.动力髋螺钉螺旋刀片固定用于股骨颈骨折的抗压和防旋能力[J].温州医科大学学报,2019,49(8):603-605,611.
- [19] 王照东,官建中,吴敏,等.两种空心螺钉构型治疗青壮年股骨颈骨折的疗效比较[J].中国修复重建外科杂志,2021,35(3):318-322.
- [20] 赵耀,程文丹,许新忠,等.股骨颈动力交叉钉系统和空心加压螺钉治疗股骨颈骨折近期疗效分析[J].生物骨科材料与临床研究,2022,19(2):67-72.
- [21] 许晓军,苏社英.动力交叉钉和空心螺钉治疗 Garden III/IV 型股骨颈骨折的疗效和并发症观察[J].贵州医药,2023,47(10):1591-1592.

收稿日期:2024-03-25;修回日期:2024-04-02

编辑/杜帆