

·论 著·

## 新型股骨头复位固定器治疗股骨颈骨折的疗效分析

吴翔 杨志华 徐晓华

**[摘要]** 目的 探讨新型股骨头复位固定器治疗股骨颈骨折的临床疗效。方法 回顾性分析50例股骨颈骨折患者,按照复位方式分为观察组和对照组,分别采用新型股骨头复位固定器及传统手法复位进行骨折复位。评估两组术中骨折复位情况、骨折愈合率及愈合时间、髋关节Harris评分等情况。结果 50例患者均获得随访,随访时间9~20个月,平均(13.26±4.18)个月。观察组患者手术时间、术中放射次数、下地时间均明显优于对照组,差异具有统计学意义( $t$ 分别=8.62、7.48、3.44,  $P$ 均<0.05)。观察组术后1月Harris评分、疼痛评分(VAS)明显优于对照组,差异具有统计学意义( $t$ 分别=2.14、3.52,  $P$ 均<0.05)。两组患者术后3月、6月Harris评分和VAS评分比较,差异无统计学意义( $t$ 分别=0.67、0.38; 0.81、0.24,  $P$ 均>0.05)。观察组中复位质量优良率92.46%,明显高于对照组复位质量优良率87.27%,差异具有统计学意义( $\chi^2=2.16$ ,  $P<0.05$ )。观察组和对照组并发症发生率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.09$ ,  $P>0.05$ )。结论 新型股骨头复位固定器治疗股骨颈骨折操作简单、创伤小、固定可靠、效果确切。

**[关键词]** 股骨颈骨折; 复位固定器; 复位质量

**Clinical effect of novel femoral head reduction device on femoral neck fracture** WU Xiang, YANG Zhihua, XU Xiaohua. Department of Orthopedics, Hangzhou Hospital of Zhejiang Province, Hangzhou 310022, China

**[Abstract]** **Objective** To explore the clinical effect of novel femoral head reduction device on femoral neck fracture. **Methods** A total of 50 patients who were diagnosed femoral neck fracture were retrospectively analyzed. All the patients were divided into the observation group and control group according to the mode of reduction. The observation group was receiving reduction assisted by novel reduction device and the control group was received traditional reduction. The parameters such as reduction quality, fracture healing rate, healing time and Harris score of hip joint were evaluated. **Results** Fifty patients were all followed-up, the range time was (13.26±4.18) months. Operative time, radiation frequency and the time of getting out of bed in observation group were lower than those of the control group, the differences were statistically significant ( $t=8.62, 7.84, 3.44, P<0.05$ ). One month after surgery, the Harris and VAS scores of the observation group were significantly better than those of the control group ( $t=2.14, 3.52, P<0.05$ ). But the differences in Harris and VAS scores for 3 and 6 months after surgery between two groups were not statistically significant ( $t=0.67, 0.38, 0.81, 0.24, P>0.05$ ). Reduction quality in observation group was better than control group ( $\chi^2=2.16, P<0.05$ ). The complication incidence rates between two group was not significantly different ( $\chi^2=0.09, P>0.05$ ). **Conclusion** Femoral head reduction assisted by novel device has advantages in minimal invasive, easy operation, and reliable fixation.

**[Key words]** femoral neck fracture; reduction device; reduction quality

股骨颈骨折较为常见的髋部骨折,约占全部髋关节骨折的50%。股骨颈解剖结构及血液供应较为特殊,其特有的悬臂梁结构使得股骨颈部位应力集中明显,造成骨折不愈合和股骨头坏死概率明显升

高,严重影响患者生活质量,明显加重家庭和社会的经济负担<sup>[1]</sup>。有学者指出,复位质量与骨折不愈合和股骨头坏死具有明显相关性,因此,提高股骨颈骨折复位质量成为创伤关节外科热点话题<sup>[2]</sup>。目前,股骨颈复位方法主要有骨折切开复位、C臂或O型臂辅助下闭合手法复位等,复位方法各有利弊<sup>[3]</sup>。鉴于此,本次研究自行研制了新型股骨颈复

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2018.01.007

作者单位:310022 浙江杭州,浙江省医疗健康集团  
杭州医院骨科

位器运用于股骨颈骨折,以提高复位精准度、优化手术过程,疗效满意。现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2014年5月至2016年10月间于浙江省医疗集团杭州医院骨科接受手术治疗的股骨颈骨折患者50例,其中男性25例、女性25例;年龄19~64岁,平均(55.46±4.08)岁;体重指数18~34 kg/m<sup>2</sup>,平均(28.91±2.58)kg/m<sup>2</sup>。纳入标准:①年龄不小于18岁;②经影像学方法确定为骨折类型为股骨颈骨折;③既往无髋部手术史,包括转子间骨

折和转子下骨折;④随访时间不少于6个月。排除标准:①合并严重肝肾功能障碍,出血性疾病患者;②受伤前下肢具有不同程度畸形,明显步态异常患者;③全身多发骨折或伴有开放性外伤者;④中途退出研究或随访时间不足半年者。本次研究经医院伦理委员会审核并批准,患者自愿签署知情同意书。按照患者手术复位方法分为观察组和对照组,分别采用新型股骨头复位固定器及传统手法复位进行骨折复位。两组患者基本情况见表1,两组一般资料比较,差异均无统计学意义( $P$ 均>0.05)。

表1 两组患者间一般情况对比

组别	n	性别(男/女)	平均年龄/岁	侧别(左/右)	体重指数/kg/m <sup>2</sup>	Garden 分型/例			
						I	II	III	IV
对照组	26	14/12	57.64 ± 4.25	8/18	29.64 ± 2.45	4	8	9	5
观察组	24	11/13	51.92 ± 3.62	10/14	28.47 ± 2.93	2	6	8	8

1.2 手术方式 观察组行新型股骨头复位器复位,空心螺钉固定。全身麻醉满意后,患者取仰卧位,双下肢固定在牵引架上,保持患肢外展25°~30°、内旋15°~20°,常规消毒铺无菌巾,先将定位针打入股骨粗隆处垂直股骨干,将导向装置近端安装在定位针上,再通过导向装置远端孔打入定位针,使导向装置固定在股骨近端。用导向器上自带的导向装置通过C臂机透视合理置钉空,通过选定导向孔置入3枚导向针至粗隆外侧股骨皮质,导针呈等边三角形钻入。再于导向器近端安装复位器,应用复位器上定位装置通过C臂机透视选取粗隆顶点上方至髌臼缘下方距离内的定位孔,通过复位器上定位孔向股骨头内置入复位导针,拆除复位器,用复位针摆动股骨头使股骨颈骨折复位。手法复位后摄正侧位片证实达到解剖复位或基本解剖复位。在骨折复位后将3枚导向针按照倒“品”字形置入股骨头关节面下方0.5 cm,直达股骨头软骨面下0.5 cm处。同时倒“品”字形中偏下方导向针需通过股骨距,经X线机正侧位摄片证实针的位置、角度、深度满意后,根据导针在股骨内的长度选择合适的加压空心螺钉,拆除导向器,在导针处切开1 cm皮肤,顺着导针旋入3枚加压空心螺钉,拔出导针、缝合切口,完成手术。

对照组行传统手法复位,空心螺钉固定。患者取仰卧位,左、右臀下垫一软枕,术野常规碘伏消毒铺无菌巾。于左、右大腿外侧大粗隆下2 cm处向下

取长约3 cm的纵行切口。切开皮肤、皮下组织及筋膜,剥离显露大粗隆下方股骨外侧。牵拉左、右下肢,行骨折复位,于C臂透视下,见股骨颈骨折复位满意后,先紧贴股骨颈前侧插入导针于股骨头下,以作前倾角参照。然后在维持牵引状态下,于大粗隆下约2 cm及3 cm处从股骨外侧中点经股骨颈向股骨头钻两枚导针,注意前倾角,钻入方向与前一枚导针平行,钻入深度直达股骨头软骨下0.5 cm处。测深选择合适长度空心螺钉。用空心钻沿导针钻孔,拧入空心螺钉。检查见固定牢靠,髋关节活动正常,予冲洗伤口,清点器械纱布对数后,放置橡皮引流条,逐层缝合伤口。

所有患者术中均常规使用一次抗生素。术后24 h内平卧制动,抬高患肢,行大腿肌肉等长收缩锻炼。术后次日即可行股四头肌等长收缩锻炼及踝关节运动,预防肌肉萎缩及下肢静脉血栓形成。术后第3天起在无痛状态下行髋关节被动、主动屈伸功能锻炼,并逐渐增加屈伸幅度。3周后患肢不负重扶拐下地活动,术后6~8周X线片显示有连续骨小梁通过骨折线后在双拐保护下患肢开始部分负重行走。

1.3 评估指标 对所有患者进行随访,评估相关指标:①骨折复位情况:术后采用Garden对线指数判断复位,即根据正侧位X线片,将复位结果分为四级。优:正位呈160°,侧位呈180°;良:正位155°,侧位180°;基本满意:正位150°,侧位>180°;不满意:

正位 $<150^\circ$ ,或侧位 $>180^\circ$ ;②术后1月、3月、6月髋关节 Harris 评分:Harris 评分根据术后疼痛、功能活动、步行距离、自主生活能力及关节活动度进行综合评分,满分100分,评分越高表明功能越好;③术后1月、3月、6月的疼痛评分(visual analogue scale, VAS);④围手术期相关指标等;⑤随访期间并发症发生情况。

1.4 统计学方法 利用SPSS 19.0统计学软件对数

据进行分析,连续型数据(手术时间、失血量、住院时间等)以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采取 $t$ 检验;计数资料组间比较采取 $\chi^2$ 检验。设 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

50例患者均获得随访,随访时间9~20个月,平均(13.26 $\pm$ 4.18)个月。

2.1 围手术期相关指标评估见表2

表2 两组患者围手术期相关指标情况

组别	<i>n</i>	手术时间/min	术中放射次数/次	下地时间/d	住院时间/d	愈合时间/月
观察组	24	74.47 $\pm$ 19.43*	14.59 $\pm$ 6.28*	2.14 $\pm$ 1.85*	8.92 $\pm$ 1.65	2.84 $\pm$ 0.19
对照组	26	96.22 $\pm$ 10.34	29.26 $\pm$ 8.54	3.62 $\pm$ 2.35	9.86 $\pm$ 2.73	2.62 $\pm$ 0.27

注:\*,与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,观察组患者手术时间、术中放射次数、下地时间均明显优于对照组,差异具有统计学意义( $t$ 分别=8.62、7.48、3.44, $P$ 均 $<0.05$ )。两组患

者住院时间和愈合时间方面比较,差异无明显统计学意义( $t$ 分别=2.17、0.61, $P$ 均 $>0.05$ )。

2.2 疼痛与功能恢复评分见表3

表3 两组患者髋关节Harris评分与疼痛评分比较/分

组别	<i>n</i>	Harris 评分			VAS 评分		
		1月	3月	6月	1月	3月	6月
观察组	24	92.42 $\pm$ 5.62*	93.64 $\pm$ 1.87	93.46 $\pm$ 2.25	1.59 $\pm$ 0.90*	1.98 $\pm$ 0.65	1.78 $\pm$ 0.67
对照组	26	89.42 $\pm$ 9.54	92.73 $\pm$ 1.25	93.19 $\pm$ 1.79	2.63 $\pm$ 1.18	2.06 $\pm$ 0.99	1.85 $\pm$ 0.73

注:\*,与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,观察组术后1月Harris评分和VAS评分明显优于对照组,差异具有统计学意义( $t$ 分别=2.14、3.52, $P$ 均 $<0.05$ )。两组患者术后3月、6月Harris评分和VAS评分比较,差异均无统计学意义( $t$ 分别=0.67、0.38;0.81、0.24, $P$ 均 $>0.05$ )。

2.3 骨折复位情况 所有患者术后利用X线评估复位质量,观察组中复位质量优良率92.46%,明显高于对照组复位质量优良率87.27%,差异具有统计学意义( $\chi^2=2.16$ , $P<0.05$ )。复位器辅助下股骨颈骨折复位示意图见封三图3。

2.4 并发症情况 两组患者均未出现再骨折或螺钉断裂等情况。观察组出现并发症3例,发生率12.50%,其中股骨头坏死2例、髋关节异常疼痛者1例;对照组出现并发症4例,发生率15.38%,其中股骨头坏死2例、髋关节活动范围受限者1例、腘动脉血栓者1例。两组并发症发生率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.09$ , $P>0.05$ )。

## 3 讨论

股骨颈骨折是困扰中老年人的常见骨科相关

损伤,据流行病学资料显示,老年人罹患股骨颈骨折后会使得死亡率提高16%,主要原因在于长期卧床或创伤应激造成坠积性肺炎、深静脉栓塞,继发性股骨头坏死和对侧股骨颈骨折发生率明显增高。目前为最大程度改善患者生存质量,微创解剖复位结合多学科协同治疗成为热点,其中微创解剖复位是所有工作的中心问题。有学者指出,股骨颈骨折后股骨头解剖复位有利于断裂的骨小梁早期塑形改建,减少剪切应力引发的创伤性骨吸收。Hedbeck等<sup>[4]</sup>对股骨颈骨折复位方法进行总结,发现C臂指导下手法复位全球范围内运用最为广泛,受限于该方法复位精度不足,使得骨折切开复位成为新思路,但是该方法不可避免地出现进一步损伤髋部血运,有可能影响骨折愈合进程。

本次研究中利用自行研发的股骨颈复位装置进行骨折复位,经过X线复查发现按照反S线和Garden指数,复位器辅助下复位优良率可达到92.46%,复位效果满意。此外,观察组平均手术时间、放射次数远远低于传统手法复位组( $P<0.05$ )。

究其原因主要为传统复位方式对股骨头约束不足,难以有效控制股骨头位置。利用本次研究方法,克氏针对股骨头有效固定,根据C形臂引导下有目的的旋转及撬拨,能够保证股骨头快速且良好的复位。观察组下地时间明显低于对照组( $P < 0.05$ ),其原因主要在于克氏针辅助股骨头复位能够有效避免患肢过度牵拉和旋转,减少了软组织潜在损伤,明显促进患者术后康复进程。

张纯等<sup>[5]</sup>曾采用“问号法”复位手段进行股骨头复位,可依靠髋臼的束缚使骨折断端保持相对稳定的状态,其文献中报告解剖复位率可达到100%。但是根据解剖和临床经验,股骨颈骨折后股骨头作为相对游离的“骨块”仅受到股骨头圆韧带牵拉,理论上可进行空间360°旋转移位,仅仅通过肌肉挤压和髋臼束缚完全无法做到解剖复位<sup>[6]</sup>。有学者指出为了更好地达到解剖复位,骨折切开复位是具有潜力的方法<sup>[7]</sup>。张铁山等<sup>[8]</sup>对切开复位的效果进行分析,发现开放性手术造成手术时间明显延长、术中出血量及术后引流量明显增加,同时为了更好地显示骨折断端,术中难以避免进行软组织剥离,造成远期出现手术瘢痕进一步挤压髋部周围血运的可能。

远期功能恢复方面,复位器辅助下骨折复位和传统手法复位并未显示出明显差异,两组患者在Harris评分和VAS评分方面无明显差异( $P > 0.05$ ),原因可能在于本次研究纳入病例较少。在并发症方面,采用这两种方法进行骨折复位后均出现2例股骨头坏死情况,在并发症发生率上亦无明显差异( $P > 0.05$ )。按照股骨头坏死的可能原因分析,此4例患者均为Garden IV型患者<sup>[9]</sup>。骨折移位较大造成髋部血管撕裂或断裂造成血运不佳,骨小梁内部塑形不佳造成股骨头内部整体强度下降等均可成为可能原因<sup>[10,11]</sup>。复位器辅助下C臂照射次数明显下降,对医生和患者的射线损伤明显降低。放射线对人体的免疫功能特别是白细胞等具有明显的显著负面作用,复位器的使用除骨折治疗外同样具有积极意义<sup>[12]</sup>。

本次研究尚有几点不足:①本次研究为单中心研究,纳入患者的手术均由相同医师完成,虽然对偏移可以有效控制,但是对于新型复位器效果的普遍性需要进一步验证;②本次研究纳入患者较少,对新型复位器使用过程中可能出现的禁忌证状估计可能存在不足,需要深入探索。综上所述,新型股骨头复位固定器治疗股骨颈骨折操作简单,创伤小,固定可靠,效果确切。

#### 参考文献

- 1 Venkatadass K, Avinash M, Rajasekaran S. Bilateral avascular necrosis of the femoral head following asynchronous postictal femoral neck fractures: a case report and review of the literature[J]. J Pediatr Orthop B, 2017, 11(6):264-269.
- 2 Lang NW, Arthold C, Joestl J, et al. Does an additional antirotation U-Blade (RC) lag screw improve treatment of AO/OTA 31 A1-3 fractures with gamma 3 nail[J]. Injury, 2016, 47(12):2733-2738.
- 3 Javdan M, Bahadori M, Hosseini A. Evaluation the treatment outcomes of intracapsular femoral neck fractures with closed or open reduction and internal fixation by screw in 18-50-year-old patients in isfahan from nov 2010 to nov 2011[J]. Adv Biomed Res, 2013, 8(15):332-338.
- 4 Hedbeck CJ, Inngul C, Blomfeldt R, et al. Internal fixation versus cemented hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in patients with severe cognitive dysfunction: a randomized controlled trial[J]. J Orthop Trauma, 2013, 27(12):690-695.
- 5 张纯, 姚聪, 贺西京, 等. 难复性股骨颈骨折术中手法复位技术[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(6):633-634.
- 6 Gjertsen JE, Engesaeter LB, Furnes O, et al. The Norwegian Hip Fracture Register: experiences after the first 2 years and 15,576 reported operations[J]. Acta Orthop, 2008, 79(5):583-593.
- 7 Sharma A, Tiwari A, Verma T, et al. Non-union fracture neck femur in a toddler: Reconstructed by valgus osteotomy - a minimally invasive approach[J]. J Clin Orthop Trauma, 2016, 7(Suppl 1):8-11.
- 8 张铁山, 赵刚, 陈杰, 等. 切开与闭合复位空心钉内固定治疗移位股骨颈骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(2):130-132.
- 9 Sprague S, Slobogean GP, Scott T, et al. Young femoral neck fractures: are we measuring outcomes that matter? [J]. Injury, 2015, 46(3):507-514.
- 10 汪松, 马信龙, 张弼羽, 等. 利用有限元方法测定不同日常动作下坏死股骨头力学变化的研究[J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(9):962-969.
- 11 汪松, 张弼, 马信龙, 等. 生物力学因素在股骨头坏死发生发展中的作用研究进展[J]. 山东医药, 2015, (11):89-91.
- 12 董翔. 医用射线暴露对医护人员血液系统健康的影响[J]. 江苏预防医学, 2016, 27(3):297-299.

(收稿日期 2016-06-13)

(本文编辑 蔡华波)