

· 临床研究 ·

不同直径空心钉闭合复位内固定治疗股骨颈骨折疗效分析

楼宇梁, 洪建军, 余可和, 卢晓郎, 郑亦静, 赖红燕, 邵希文
(温州医科大学附属第二医院骨科, 浙江 温州 325027)

【摘要】 目的:比较两种直径空心钉治疗股骨颈骨折的临床疗效差异。**方法:**2008 年 6 月至 2013 年 6 月, 采用闭合复位空心钉内固定治疗 117 例青壮年股骨颈骨折患者, 分别使用 6.5 mm 空心钉和 8.0 mm 空心钉, 其中 6.5 mm 组 48 例, 年龄 19~60 岁, 平均(45.61±11.99)岁, 男 30 例, 女 18 例, Garden I/II 型 17 例, Garden III/IV 型 31 例; 8.0 mm 组 69 例, 年龄 18~60 岁, 平均(45.17±9.95)岁, 男 40 例, 女 29 例, Garden I/II 型 31 例, Garden III/IV 型 38 例。记录并比较分析两组病例的一般资料、手术时间、住院时间、复位质量、股骨颈头颈部直径、骨折愈合时间、骨折愈合率、术后并发症情况, 术后髋关节功能评分采用 Harris 评分。**结果:**两组患者均获随访, 时间 18~24 个月, 平均 19.6 个月。两组病例的手术时间、住院时间、复位质量差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组病例的股骨颈头颈部平均直径、骨折愈合时间、骨折愈合率、术后并发症差异均无统计学意义($P>0.05$)。两组病例术后髋关节功能 Harris 评分均较好, 疗效显著。Garden III/IV 型股骨头坏死发生率高于 Garden I/II 型, 差异有统计学意义。**结论:**对于青壮年的股骨颈骨折, 闭合复位空心钉内固定治疗是首选的手术方法, 两种不同直径空心钉闭合复位内固定治疗股骨颈骨折时不会影响骨折愈合的时间及术后并发症的发生。

【关键词】 股骨颈骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.09.004

Comparison of different diameter hollow screw for the treatment of femoral neck fractures LOU Yu-liang, HONG Jian-jun, YU Ke-he, LU Xiao-lang, ZHENG Yi-jing, LAI Hong-yan, and SHAO Xi-wen. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To evaluate and compare the outcome of two kinds of diameter hollow screws for the treatment of femoral neck fractures. **Methods:** From June 2008 to June 2013, 117 patients with femoral neck fractures were treated by closed reduction and hollow screws fixation. Among them, 48 patients were fixed by 6.5 mm screw including 30 males and 18 females with an average age of (45.61±11.99) years old ranging from 19 to 60 years old, involving 17 cases in Garden I/II and 31 cases in Garden III/IV; 69 patients were fixed by 8.0 mm screw including 40 males and 29 females with an average age of (45.17±9.95) years old ranging from 18 to 60 years old, involving 31 cases in Garden I/II and 38 cases in Garden III/IV. The general information, operative time, hospital stay time, reduction quality, diameter of femoral head and neck, fracture healing time, the rate of fracture healing, postoperative complications were recorded and evaluated. Harris scoring was used to evaluate the hip joint function. **Results:** All patients were followed up for 19.6 months (18 to 24 months). The difference of operative time, duration of hospitalization, quality of reduction were not statistically significant ($P>0.05$). There was no difference between two groups about the average diameter of the femoral head and neck, the fracture healing time, the rate of healing and the postoperative complications ($P>0.05$). There were no difference between two groups about Harris scale. There were significant difference between Garden III/IV and I/II ($P>0.05$). **Conclusion:** Closed reduction and internal fixation with hollow screw in treating the young adult patients with femoral neck fracture is the first choice, both different diameters hollow screws could meet the requirements of fixation of femoral neck fracture, and not affect on fracture healing time and postoperative complications.

KEYWORDS Femoral neck fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(9):792-795 www.zggszz.com

基金资助:温州市科技局科研基金资助项目(编号:Y20130183)

Fund program: The Scientific Research Foundation of Wenzhou Science and Technology Department (No. Y20130183)

通讯作者: 洪建军 E-mail: hjjwz@126.com

Corresponding author: HONG Jian-jun E-mail: hjjwz@126.com

股骨颈骨折是骨科常见骨折类型, 除非有绝对禁忌证, 应以手术治疗为主, 防止再移位并减少卧床时间, 降低骨折并发症的发生, 手术方式包括内固定术和关节置换术。青壮年股骨颈骨折患者中闭合复位经皮空心钉内固定已成为治疗经典和首选方

法^[1-2]。而国内外对股骨颈骨折治疗的讨论多集中在住院费用、手术操作、骨折愈合及术后并发症、再手术率上，而对不同股骨颈头颈部直径的股骨颈骨折该选用何种空心钉以及不同直径空心钉是否会影响骨折愈合及术后并发症鲜见报道^[3-4]。本研究回顾分析 2008 年 6 月至 2013 年 6 月采用空心钉内固定治疗青壮年股骨颈新鲜骨折患者的临床资料，其中 48 例使用 6.5 mm 空心钉、69 例使用 8.0 mm 空心钉，初步探讨不同直径空心钉闭合复位内固定治疗股骨颈骨折的临床疗效，对患者年龄、性别、骨折类型、损伤机制、住院时长、股骨颈头颈部直径、复位质量、术后并发症及术后髋关节功能等有关数据进行收集、整理，以期为今后临床工作提供参考。

1 资料和方法

1.1 临床资料

筛选 2008 年 6 月至 2013 年 6 月之间所进行的空心钉固定的股骨颈骨折病例，将其中资料完整、随访时间 18 个月以上病例纳入本项研究，总共有 117 例患者满足纳入标准。排除年龄大于 60 岁、不能分型的股骨颈骨折、多发骨折、合并其他疾病及失访患者。手术均为一名副主任医师或在其参与下完成；手术方式为闭合复位 3 枚空心加压螺丝钉内固定，48 例患者使用 6.5 mm 史塞克空心钉固定，69 例患者使用 8.0 mm 史塞克空心钉固定。两组患者术前一般资料比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)，见表 1。

1.2 手术方法

腰麻复合硬膜外麻醉成功后，取平卧位，手法复位股骨颈骨折，在 C 形臂 X 线机监视下牵引调整患肢位置直到透视见正侧位像骨折位置佳，将患肢固定于牵引床上，常规消毒手术野铺巾。在大粗隆下 7 cm 处 C 形臂 X 线机透视下沿股骨颈纵轴方向以“品”字形经皮尽可能扇形（侧位像）打入导针，使导针尖端离股骨头软骨面约 1.5 cm，C 形臂 X 线机透视检查正侧位像导针在股骨颈内位置及方向佳，再在每个导针进皮肤处各作 0.5 cm 切口，钝性分离至进针处股骨外侧皮质，使用测深器测深。两组分别选

用直径为 6.5 mm 的史赛克空心拉力螺钉和直径为 8.0 mm 的史赛克空心拉力螺钉，先沿中部的导针旋入 1 枚空心拉力螺钉，至钉尾冒接触股骨外侧皮质时，退出上下部 2 枚导针的针尖至离骨折线 1.5 cm 处，再将中部的拉力螺钉以顺时针方向旋转数圈以达到加压作用。沿导针于上下部分别旋入 2 枚空心拉力螺钉，拔除导针，缝合创口。手术顺利，术中无明显出血。

1.3 术后处理

术后指导患者患肢进行主被动屈伸及旋转活动，严禁直腿抬高运动。术后 3 d 鼓励患者使用助行器患肢部分负重行走。根据骨折愈合情况可建议患者扶单拐行走，至骨折完全愈合后全负重行走。

1.4 观察项目与方法

分别于术后 1、2、3、6、12 个月定期随访复查，分析记录并比较两组患者的手术时长、住院时间、复位质量、股骨颈头颈部直径、骨折愈合时间、骨折愈合率、术后股骨头坏死发生率。

1.5 疗效评定标准

髋关节功能采用 Harris 评分标准^[5]，从疼痛、有无畸形、活动范围及功能等方面进行功能评估。评价效果：满分为 100 分，优 >90 分，良 80~90 分，可 70~79 分，差 <70 分。

1.6 统计学处理

采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学处理。对两组患者的术前状况、手术情况、术后随访内容等进行比较，计量资料以均数±标准差 ($\bar{x}\pm s$) 形式表示，采用成组设计 t 检验；等级资料采用秩和检验；构成比或率采用 4 格表 Fisher 精确概率法检验。检验水准为双侧 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 观察随访结果

两组患者术后均获得随访，时间 18~24 个月，平均 19.6 个月。两组病例在手术时间、住院时间、复位质量方面差异无统计学意义 ($P>0.05$)，表 2)。两组在股骨颈头颈部直径、骨折愈合时间、骨折愈合率、术

表 1 两组不同直径空心钉固定的股骨颈骨折患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of general information of patients with femoral neck fractures between two groups with two kinds of diameter hollow screws

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$ 岁)	骨折类型(例)				致伤原因(例)		
		男	女		I 型	II 型	III 型	IV 型	摔伤	车祸伤	高处坠落伤
6.5 mm 组	48	30	18	45.61±11.99	9	8	21	10	10	28	10
8.0 mm 组	69	40	29	45.17±9.95	14	17	22	16	15	38	16
检验值	-	$\chi^2=0.242$		$t=0.520$	-				-		
P 值	-	0.623		0.710	0.784				0.935		

后股骨头坏死发生率方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 3)。两组中 Garden III/IV 型和 Garden I/II 型股骨头坏死情况比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$, 表 4)。

2.2 疗效评价结果

两组病例术后末次随访髋关节功能 Harris 评分结果见表 5, 两组评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

3.1 青壮年股骨颈骨折的特点

青壮年股骨颈骨折多由强大的暴力引起, 常见

于交通伤、高坠伤等高能损伤, 其特殊性在于常伴有全身多发创伤, 容易漏诊, Tornetta 等^[6]报道青壮年股骨颈骨折可伴有头胸腹损伤、股骨干骨折及髋关节脱位, 初诊时漏诊率可至 50%。青壮年股骨颈骨折治疗方法与老年患者存在差异, 因其活动量大、功能要求高, 治疗时需高质量解剖复位, 坚强稳定固定, 为日后功能恢复提供有利条件, 但高能损伤时股骨颈骨折移位较大, 骨折端血运破坏严重, 骨折不愈合及股骨头坏死发生率高, 股骨头坏死多有明显临床症状, 因此临床上需重视其特殊性^[7]。

表 2 两组不同直径空心钉固定的股骨颈骨折患者手术时间、住院时间、复位质量的比较

Tab.2 Comparison of operative time, hospital stay time and reduction quality of patients with femoral neck fractures between two groups with two kinds of diameter hollow screws

组别	例数	手术时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	住院时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	复位质量(例)	
				解剖复位	功能复位
6.5 mm 组	48	64.00±5.32	45.61±11.99	43	5
8.0 mm 组	69	56.00±6.99	45.17±9.95	60	9
检验值	-	$t=0.238$	$t=0.520$	$\chi^2=0.185$	
P 值	-	0.608	0.710	0.667	

表 3 两组不同直径空心钉固定的股骨颈骨折患者股骨颈头颈部直径、骨折愈合时间、骨折愈合、股骨头坏死情况比较

Tab.3 Comparison of average diameter of the femoral head and neck, fracture healing time, fracture healing and the postoperative complications of patients with femoral neck fractures between two groups with two kinds of diameter hollow screws

组别	例数	股骨颈头颈部直径($\bar{x} \pm s$, mm)	骨折愈合时间($\bar{x} \pm s$, d)	骨折愈合数(例)	股骨头坏死数(例)
6.5 mm 组	48	35.96±4.15	145.56±42.15	47	6
8.0 mm 组	69	37.60±3.59	140.96±46.59	69	6
检验值	-	$t=0.238$	$t=0.520$	$\chi^2=0.034$	$\chi^2=0.364$
P 值	-	0.608	0.710	0.855	0.546

表 4 两组不同直径空心钉固定的股骨颈骨折患者 Garden 不同分型和术后股骨头坏死情况比较

Tab.4 Comparison of Garden typing and the postoperative complications of patients with femoral neck fractures between two groups with two kinds of diameter hollow screws

组别	例数	Garden I/II 型(例)		Garden III/IV 型(例)		χ^2 值	P 值
		总数	坏死	总数	坏死		
6.5 mm 组	48	17	0	31	6	4.719	0.002
8.0 mm 组	69	31	0	38	6	5.541	0.000

表 5 两组不同直径空心钉固定的股骨颈骨折患者术后 Harris 评分结果($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.5 Results of Harris scores of patients with femoral neck fractures between two groups with two kinds of diameter hollow screws ($\bar{x} \pm s$, score)

组别	例数	疼痛	功能	畸形	运动范围	总分
6.5 mm 组	48	37.0±7.0	39.0±3.0	4.0±0.0	3.7±0.2	86.0±6.0
8.0 mm 组	69	36.0±5.0	40.0±4.0	3.9±0.0	3.8±0.3	87.0±7.0
t 值	-	1.119	1.453	1.436	3.365	1.765
P 值	-	0.338	0.237	0.124	0.056	0.167

3.2 内固定的选择

目前青壮年股骨颈骨折治疗首选闭合复位空心螺钉固定, 经研究证实 3 枚空心螺钉呈倒三角分布是目前相对比较理想的内固定方法, 其满足以下要求: (1) 能够抵抗骨折线上产生的剪切力; (2) 能够抵抗骨折线上产生的弯应力; (3) 允许骨折端产生轴向压应力^[8-9]。本研究均采用了 3 枚空心螺钉固定, 其优点有: (1) 创伤小, 可经皮操作; (2) 操作难度小, 易于掌握; (3) 呈空心结构, 可降低股骨头内压力; (4) 具有动力加压作用, 能有效促进骨折愈合^[9]。

3.3 两种空心螺钉比较

两组病例手术时间、住院时间、骨折愈合情况等比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后髋关节功能 Harris 评分均较好, 疗效均显著 ($P > 0.05$)。但相关细节 8.0 mm 组优于 6.5 mm 组, 临床显示前者内固定位置更佳, 内固定质量相对较高, 医师相对乐观地评判预后转归, 指导术后功能练习。其原因考虑: (1) 可能是 8.0 mm 空心螺钉使用导针较粗容易控制位置与方向。若导针偏细, 硬度相对较低, 进针过程中易出现变形, 不利于控制进针角度和方向; 若导针直径适宜, 硬度大, 则容易控制角度、方向, 术者比较容易将导针打入预期的位置, 在一定时间内也容易维持预期位置。(2) 8.0 mm 空心钉其优势在于螺纹较深, 对骨的抓持力明显增强, 可以有效地控制股骨颈骨折近端部分的旋转; 至于两种空心螺钉的弯应力、抗剪切能力是否有差别则需生物力学试验证实。

两组病例术后股骨头坏死情况比较差异也无统计学意义 ($P > 0.05$), 但各自都有 6 例股骨头坏死, 均属于 Garden III、IV 型, 经过统计学分析, Garden III、IV 型的骨颈骨折的股骨头坏死率高于 Garden I、II 型 ($P < 0.05$)。这提示骨折的原始损伤程度与股骨颈血运的破坏及重建密切相关, 决定骨折预后。这与毛玉江等^[10]报道 Garden 分型的 I-IV 型, 股骨颈骨折严重程度递增, 而坏死率也随之增加相符。股骨头坏死治疗应根据患者的症状、体征及放射学表现综合考虑。许多文献报道, 股骨颈骨折经皮空心钉内固定术后虽有股骨头缺血坏死现象发生, 但其中相当一部分患者功能较好。其症状并不像 X 线片表现一样严重, Nikolopoulos 等^[11]的随访只有 20% 需要再次手术。本研究 12 例股骨头坏死中 5 例行人工全髋关节置换术, 其余 7 例髋关节功能良好, 未予处理。

综上, 笔者判断对于青壮年的股骨颈骨折, 闭合复位空心钉内固定治疗是首选可靠的手术方法, 而且两种直径空心钉闭合复位内固定治疗股骨颈骨折

时不会影响骨折愈合的时间及术后并发症的发生, 术后股骨头坏死的发生与骨折分型关系密切, 该研究结果可为临床空心螺钉内固定治疗股骨颈骨折提供参考。

参考文献

- [1] Huang HK, Su YP, Chen CM, et al. Displaced femoral neck fractures in young adults treated with closed reduction and internal fixation [J]. Orthopedics, 2010, 33(12): 873.
- [2] 占蓓蕾, 叶舟, 陈土根, 等. 青壮年股骨颈骨折 3 种内固定方式的疗效评价 [J]. 中国骨伤, 2007, 20(8): 522-524.
Zhan BL, Ye Z, Chen TG, et al. Assessment of therapeutic effect of three internal fixation for the young patients with femoral neck fracture [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(8): 522-524. Chinese.
- [3] 曾智敏, 何志勇, 陶崑, 等. 股骨颈骨折内固定失败 II 期行髋关节置换的早期疗效 [J]. 中国骨伤, 2013, 26(7): 584-588.
Zeng ZM, He ZY, Tao K, et al. Evaluation of early clinical results of two stage hip replacement after failed internal fixation for femoral neck fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(7): 584-588. Chinese with abstract in English.
- [4] Duckworth AD, Bennet SJ, Aderinto J, et al. Fixation of intracapsular fractures of the femoral neck in young patients; risk factors for failure [J]. J Bone Joint Surg Br, 2011, 93(6): 811-816.
- [5] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation [J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [6] Tornetta P 3rd, Kain MS, Creevy WR. Diagnosis of femoral neck fractures in patients with a femoral shaft fracture. Improvement with a standard protocol [J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(1): 39-43.
- [7] Davidovitch RI, Jordan CJ, Egol KA, et al. Challenges in the treatment of femoral neck fractures in the nonelderly adult [J]. J Trauma, 2010, 68(1): 236-242.
- [8] Bray TJ. Femoral neck fracture fixation clinical decision making [J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, (339): 20-31.
- [9] 卢华定, 董云旭, 温小粤, 等. 空心加压螺钉治疗股骨颈骨折疗效分析 [J]. 中国骨伤, 2011, 24(4): 315-318.
Lu HD, Dong YX, Wen XY, et al. Analysis the rapetic effects of cannulated compression screws for the treatment of femoral neck fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(4): 315-318. Chinese with abstract in English.
- [10] 毛玉江, 危杰, 周力, 等. 股骨颈骨折空心钉内固定后股骨头缺血坏死的相关因素分析 [J]. 中华医学杂志, 2005, 85(46): 3256-3259.
Mao YJ, Wei J, Zhou L, et al. Related factor analysis of avascular necrosis of the femoral head after internal fixation with cannulated screws in femoral neck fractures [J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2005, 85(46): 3256-3259. Chinese.
- [11] Nikolopoulos KE, Papadakis SA, Kateros KT, et al. Long-term outcome of patients with avascular necrosis, after internal fixation of femoral neck fracture [J]. Injury, 2003, 34(7): 525-528.

(收稿日期: 2015-04-20 本文编辑: 王玉蔓)