

[文章编号] 1007-0893(2024)07-0079-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.07.022

# 不同空心螺钉置钉法治疗股骨颈骨折的临床比较

马俊彬 陈吉平

(津市市人民医院, 湖南 津市 415400)

**[摘要]** 目的: 探究不同空心螺钉置钉法治疗股骨颈骨折的临床情况。方法: 选取 2019 年 6 月至 2023 年 6 月在津市市人民医院接受空心螺钉置钉法治疗的 65 例股骨颈骨折患者, 根据空心螺的不同分为 3 枚组 (31 例) 和 4 枚组 (34 例)。3 枚组采用 3 枚平行空心螺钉置钉法内固定术治疗, 4 枚组采用 4 枚非平行空心螺钉置钉法内固定术治疗。比较两组患者手术指标与恢复时间、随访情况、髋关节情况。结果: 两组患者手术时间、术中出血量、术中透视次数、住院时间和骨折愈合时间、内固定失败率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。4 枚组患者股骨头颈短缩长度短于 3 枚组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。4 枚组患者大腿软组织刺激症发生率低于 3 枚组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。4 枚组患者髋关节功能评分与髋关节 Harris 总分高于 3 枚组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论: 不同空心螺钉置钉法均可有效固定骨折端, 4 枚非平行空心螺钉置钉法可在一定程度上提升患者术后恢复质量, 减少术后股骨头颈短缩长度。

**[关键词]** 股骨颈骨折; 空心螺钉置钉法; 内固定术**[中图分类号]** R 683.42 **[文献标识码]** B

髋部骨折为临床上常见的一种严重骨伤, 随着交通事故、高空坠落等高暴力事故致伤因素增多, 髋部骨折的发生率呈逐渐升高的趋势<sup>[1-3]</sup>。在髋部骨折的具体类型中, 多数为股骨颈骨折<sup>[4]</sup>, 若在术中未将正常解剖结构提供稳定内固定, 则会导致股骨颈骨折骨不连、股骨头缺血性坏死、髋内翻畸形等的发生, 从而导致患者的运动能力丧失。股骨颈骨折主要采用手术治疗, 目前其最佳术式尚存一定争议<sup>[5-6]</sup>。现阶段, 空心螺钉内固定术可以提供良好的立体空间稳定性, 因此为临床上治疗股骨颈骨折的常用术式。既往主要采用倒“品”字型的 3 枚空心螺钉平行置钉法行内固定术, 3 枚空心钉倒三角构型的内固定方式因术中创伤小、操作简单, 成为临床治疗股骨颈骨折最广泛的应用手段, 但其在治疗过程中难以避免的造成患者股骨颈短缩, 导致患者术后发生不同程度的髋关节功能障碍。临床上, 为了降低 3 枚空心钉固定失败的发生风险, 可增加 1 枚垂直骨折线的横形拉力螺钉, 以 4 枚钉增强抗剪力性。4 枚螺钉非平行空心螺钉置钉法能够在一定程度上减少术后股骨头颈短缩长度, 且固定手术时间短、出血量少, 但 4 枚螺钉可能导致内固定断裂风险的升高。因此本研究对接受 4 枚空心钉和 3 枚空心钉进行治疗的患者的临床资料进行回顾性分析, 探讨两种手术方式的临床效果, 以期今后股骨颈骨折内固定术置钉方案的选择提供参考, 具体报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2019 年 6 月至 2023 年 6 月在津市市人民医院接受空心螺钉置钉法治疗的 65 例股骨颈骨折患者, 根据空心螺的不同分为 3 枚组 (31 例) 和 4 枚组 (34 例)。3 枚组患者男性 11 例, 女性 20 例; 年龄 36 ~ 72 岁, 平均 ( $56.32 \pm 6.41$ ) 岁; 骨折 Garden 分型: II 型 19 例, III 型 10 例, IV 型 2 例; 合并症: 原发性高血压 11 例、糖尿病 3 例、冠心病 4 例。4 枚组患者男性 13 例, 女性 21 例; 年龄 34 ~ 75 岁, 平均 ( $57.04 \pm 7.12$ ) 岁; 骨折 Garden 分型: II 型 18 例, III 型 12 例, IV 型 4 例; 合并症: 原发性高血压 13 例、糖尿病 5 例、冠心病 3 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 病例选择标准

1.2.1 诊断标准 符合《成人股骨颈骨折诊治指南》<sup>[7]</sup>中的诊断标准。

1.2.2 纳入标准 (1) 经医学影像学确诊为股骨颈骨折; (2) 单侧闭合性骨折, 骨折至就诊时间不超过 3 周; (3) 年龄 18 ~ 75 岁; (4) 相关资料完整; (5) 患者与家属知情同意, 自愿参与。

1.2.3 排除标准 (1) 合并血管、神经损伤; (2) 合并髋关节炎等其他髋关节疾病; (3) 骨密度

**[收稿日期]** 2024 - 02 - 14**[作者简介]** 马俊彬, 男, 主治医师, 主要研究方向是骨科临床。

T 值 < -2.5; (4) 合并股骨头骨折、股骨干骨折、股骨转子间骨折、病理性骨折; (5) 有代谢性骨病史、脊髓灰质炎病史、糖皮质激素应用史。

### 1.3 方法

1.3.1 3 枚组 采用 3 枚平行空心螺钉置钉法内固定术治疗。患者仰卧于骨科牵引床, 于 C 形臂 X 线机引导下闭合复位。复位完成后于大转子下缘做纵向切口, 顺行钝性分离股外肌, 显露股骨干。股骨干上缘外侧大转子下缘 3 cm 左右处, 朝向股骨头方面钻入导针, 深达股骨头内软骨组织下缘 0.5 cm 处。于透视下观察位置满意后, 于定位针的上前方、上后方按倒“品”字型向股骨头内钉入 3 枚导针, 3 枚导针与股骨颈轴平行, 透视下确认导针的位置满意, 置入半螺纹空心拉力螺钉, 于透视下确认螺钉置入位置理想后, 冲洗切口, 关闭切口。

1.3.2 4 枚组 采用 4 枚非平行空心螺钉置钉法内固定术治疗。患者仰卧于骨科牵引床, 于 C 形臂 X 线机引导下闭合复位。显露股骨的近端, 在上述 3 枚组置钉的基础上, 从大转子朝向骨折线的方向水平横向置入第 4 枚半螺纹空心拉力螺钉, 于透视下确认螺钉的置入位置理想后, 冲洗切口, 关闭切口。

### 1.4 观察指标

观察两组患者手术指标与恢复时间、随访情况、髋

关节情况。(1) 手术指标与恢复时间。手术指标包括: 手术时间、术中出血量、术中透视次数。恢复时间包括: 住院时间、骨折愈合时间。(2) 随访情况。术后随访 6 个月, 统计两组患者股骨头颈短缩长度、大腿软组织刺激症发生率、内固定失败率。以医学影像学下见内固定脱落、移位为内固定失败。(3) 髋关节情况。术后随访 6 个月, 运用髋关节 Harris 评分<sup>[8]</sup>进行评估。内容包括疼痛、畸形、功能、活动度 4 项, 评分范围: 疼痛为 0~44 分、畸形为 0~4 分、功能为 0~33 分、活动度 0~19 分。总分为 0~100 分, 得分越高提示髋关节情况越好。

### 1.5 统计学分析

采用 SPSS 25.0 软件进行数据处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术指标与恢复时间比较

两组患者手术时间、术中出血量、术中透视次数、住院时间和骨折愈合时间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者手术指标与恢复时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	手术时间/min	术中出血量/mL	术中透视次数/次	住院时间/d	骨折愈合时间/周
3 枚组	31	48.56 ± 5.12	23.65 ± 2.34	26.57 ± 6.37	10.06 ± 0.98	16.27 ± 4.42
4 枚组	34	46.34 ± 4.98	23.17 ± 2.41	28.35 ± 10.34	9.62 ± 0.87	16.19 ± 4.26

### 2.2 两组患者随访情况比较

4 枚组患者股骨头颈短缩长度为 (1.21 ± 0.86) mm, 短于 3 枚组的 (5.74 ± 0.98) mm, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。4 枚组患者大腿软组织刺激症发生率低于 3 枚组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者内固定失败率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 2 两组患者内固定失败率、大腿软组织刺激症发生率比较 [n(%)]

组别	n	内固定失败	大腿软组织刺激症发生
3 枚组	31	4(12.90)	8(25.81)
4 枚组	34	2(5.88)	1(2.94) <sup>a</sup>

注: 与 3 枚组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组患者髋关节情况比较

4 枚组患者髋关节功能评分与髋关节 Harris 总分高于 3 枚组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 3 两组患者髋关节情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	疼痛	畸形	功能	关节活动度	总分
3 枚组	31	40.65 ± 1.87	3.27 ± 0.38	22.02 ± 2.96	4.38 ± 0.67	70.32 ± 1.47
4 枚组	34	41.12 ± 1.68	3.38 ± 0.32	23.63 ± 2.91 <sup>b</sup>	4.49 ± 0.71	72.62 ± 1.53 <sup>b</sup>

注: 与 3 枚组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

股骨颈骨折是由暴力与扭曲暴力导致的严重、创伤性骨折, 由上至下的力量作用于股骨颈部, 旋转与成角应力造成骨折。股骨颈短缩是股骨颈骨折内固定术后常见的并发症, 原因是使用空心螺钉置钉法治疗时, 空心

钉与骨折端之间发生滑动加压, 虽然滑动加压有利于骨折愈合, 但是也会导致股骨颈出现不同程度短缩。股骨颈骨折因其特殊的解剖结构及血液供应情况, 因此其临床治疗难度较大, 由于患者多为不稳定骨折, 内固定失败、股骨头坏死的发生率较高, 因此对于患者的治疗则以复

位为前提,在保证恢复骨折端正常的解剖学形态和生物力线的同时实现血流灌注。

股骨颈骨折的内固定方案选择目前尚存一定争议<sup>[9-10]</sup>。3枚倒“品”字型的滑动固定及非滑动固定均为临床上常用的内固定置钉方案。3枚置钉方案可维持加压作用,有利于骨折愈合但易形成预后股骨颈过度短缩<sup>[11-13]</sup>。股骨颈过度短缩可导致股骨的偏心距缩小,使髋关节的外展肌作用力臂与骨盆稳定性发生不良改变。这一不良改变主要是由于股骨颈短缩后髋部外展肌的力臂变短,髋关节维持正常步态与骨盆平衡的能力随之下降。此时患者完成行走动力时须增加外展肌力进行补偿,形成跛行,不仅影响了髋关节的正常功能,长期还易诱发股骨头坏死。有研究认为股骨颈短缩超过5 mm可对患者的生存质量造成不良影响<sup>[14]</sup>。另外,股骨颈短缩可使钉尾突出于骨质表层,短缩的幅度越大则突出的钉尾长度越大,可对置钉处的组织形成机械性刺激形成大腿软组织刺激症,影响关节功能。有研究认为4枚非滑动固定置钉法有利于髋关节功能的恢复<sup>[15]</sup>,增加1枚水平横向位置的空心螺钉有利于维持骨折端的稳定,能够减少术后股骨颈短缩的长度,可改善患者预后髋关节功能。

本研究结果表明,两组患者手术时间、术中出血量、术中透视次数、住院时间与骨折愈合时间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示增加1枚水平横向位置空心螺钉置入,不会使手术时间延长,也不会导致术中出血量的升高,对于患者术后恢复进程无不良影响,表明4枚置钉方案安全可行。术后6个月,4枚组患者股骨头颈短缩长度短于3枚组,大腿软组织刺激症发生率低于3枚组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示4枚置钉方案能够有效减少术后股骨颈短缩的长度,因此置钉不易突出骨质,对于置钉局部组织的刺激小,可降低大腿软组织刺激症发生率。本研究结果显示,两组患者内固定失败率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示4枚置钉方案同样利于维持内固定稳定性,但本研究纳入病例数较少,内固定失败率是否具有统计学意义有待于进一步验证。本研究中,4枚组患者髋关节功能评分与髋关节Harris总分高于3枚组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示4枚置钉方案有利于股骨颈骨折患者的关节功能恢复。

综上所述,4枚非平行空心置钉法与3枚平行空心置钉法均可有效固定股骨颈骨折端,两种置钉方案的手术情况与骨折愈合时间持平,但4枚非平行空心置钉法可在一定程度上提升患者术后关节功能恢复质量,缩小术后股骨颈短缩长度。因此,临床上可根据患者的骨伤情况、

骨质情况等选择最为合理的置钉方案。

#### [参考文献]

- [1] 郭向荣, 桂芬, 郭美琴, 等. 多层螺旋CT三维成像与X线对老年股骨颈骨折分型的评估价值[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(17): 3692-3694.
- [2] 段霄, 张智勇, 陈宗文, 等. 空心钉与股骨颈动力交叉钉系统治疗PauwelsII~III型股骨颈骨折的疗效比较[J]. 局解手术学杂志, 2023, 32(4): 340-345.
- [3] 张明贵, 李蔚君, 吴寒松, 等. 多层螺旋CT灌注评估股骨颈骨折后股骨头血流动力学[J]. 实用放射学杂志, 2020, 36(5): 780-783.
- [4] 居家宝, 张培训. 髋部骨折流行病学特点: 单中心1397例分析[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(7): 592-595.
- [5] 梁辉, 王逸康. 股骨颈动力交叉钉系统与空心钉内固定治疗股骨颈骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(4): 384-386.
- [6] 黄小东, 陶岳峰, 朱炳斌, 等. 三枚空心钉与动力交叉钉系统固定治疗股骨颈骨折的临床疗效对比[J]. 中国医刊, 2023, 58(2): 179-182.
- [7] 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.
- [8] SINGH J A, SCHLECK C, HARMSSEN S, et al. Clinically important improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2016, 17: 256.
- [9] 周钰卓, 齐宇新, 马腾洋, 等. 老年股骨颈骨折应用髋关节置换术治疗的临床效果分析[J]. 中国医刊, 2020, 55(2): 185-187.
- [10] 王智, 王庆贺, 潘福海, 等. 撬拨复位联合空心钉固定术在老年难复性股骨颈骨折治疗中的应用研究[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(3): 338-340.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 任程, 马腾, 李明, 等. 股骨颈动力交叉钉系统固定治疗中青年股骨颈骨折的近期疗效评价[J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23(9): 769-774.
- [14] 杨家赵, 周雪峰, 李黎, 等. 股骨颈动力交叉钉系统和倒三角空心钉治疗PauwelsIII型股骨颈骨折疗效比较[J]. 中国修复重建外科杂志, 2021, 35(9): 1111-1118.
- [15] 范智荣, 苏海涛, 周霖, 等. 新型股骨颈内固定系统治疗不稳定性股骨颈骨折的有限元分析[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(15): 2321-2328.