

2枚空心钉内固定治疗股骨颈骨折 Garden I II III型临床疗效分析

易波德, 梁斌

作者单位: 530021 南宁, 广西壮族自治区人民医院骨科

作者简介: 易波德(1991-), 男, 在读硕士研究生, 研究方向: 脊柱骨病及创伤外科疾病的诊疗。E-mail: 1512401770@qq.com

通讯作者: 梁斌(1966-), 男, 医学硕士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 脊柱骨病及创伤外科疾病的诊疗。E-mail: nliangbin@163.com

【摘要】 目的 分析2枚空心钉内固定治疗股骨颈骨折 Garden I、II、III型闭合复位的临床疗效。方法 收集该院2013-01~2017-08收治股骨颈骨折患者85例,均为新鲜性非病理性股骨颈骨折, Garden分型分别为I、II、III型,行2枚空心钉内固定组(简称2枚组)45例: Garden I型18例, II型11例, III型16例;行3枚空心钉内固定组(简称3枚组)40例: Garden I型13例, II型9例, III型18例。同时收集相关临床资料, 85例随访12~24(20.26±2.68)个月。评估骨折愈合及股骨头坏死情况, 采用髋关节功能 Harris评分评估术后临床功能疗效。**结果** 2枚组有42例获得愈合, 愈合率为93.33%, 15例术后因骨性愈合已取出内固定钉, 3例出现股骨头缺血性坏死。3枚组有38例获得愈合, 愈合率为95.00%, 2例出现股骨头缺血性坏死。两组愈合率差异无统计学意义($P>0.05$)。髋关节功能 Harris评分结果2枚组(89.70±8.82)分, 36例为优, 4例为良, 2例为可, 3例为差, 优良率为88.89%; 3枚组(91.53±8.38)分, 35例为优, 2例为良, 1例为可, 2例为差, 优良率为92.50%。两组 Harris评分和优良率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 股骨颈骨折 Garden I、II、III型闭合复位2枚空心钉内固定治疗可获得满意的临床疗效。

【关键词】 股骨颈骨折; 闭合复位; 空心钉; 内固定

【中图分类号】 R 683.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3806(2020)02-0176-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2020.02.18

Clinical analysis of two cannulated screws internal fixation in treatment of Garden I, II and III fractures of the femoral neck Yi Bo-de, LIANG Bin. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, China

【Abstract】 Objective To analyze the clinical effects of closed reduction of Garden I, II and III fractures of the femoral neck treated by two cannulated screws internal fixation. **Methods** Eighty-five cases of femoral neck fractures which were fresh non-pathological femoral neck fractures were collected in our hospital from January 2013 to August 2017. Garden was classified as type I, II and III. 45 cases received two cannulated screws internal fixation (three-screw group): 18 cases of Garden type I, 11 cases of type II, and 16 cases of type III. 40 cases received 3 cannulated screws internal fixation (two-screw group): 13 cases of Garden type I, 9 cases of type II, and 18 cases of type III. At the same time, related clinical data were collected, and 85 cases were followed up for 12~24 months, with an average of (20.26±2.68) months. The fracture healing and necrosis of the femoral head were evaluated, and Harris score of hip joint function was used to evaluate the clinical effects after operation. **Results** In the 45 cases who were fixed with two cannulated screws, 42 cases were healed with a healing rate of 93.33%, among whom the internal fixation nails were removed in 15 cases due to bone healing and necrosis of femoral head occurred in 3 cases. In the 40 cases who were fixed with 3 cannulated screws, 38 cases were healed with a healing rate of 95.00%, among whom necrosis of femoral head occurred in 2 cases. There was no significant difference in the healing rate between the two groups ($P>0.05$). In the 45 cases who were fixed with two cannulated screws, all the patients had an average of Harris score of hip joint function being (89.70±8.82) points, 36 cases were excellent, 4 cases good, 2 cases fair and 3 cases poor, with an excellent and good rate of 88.89%. In the 40 cases who were fixed with 3 cannulated

screws, all the patients had an average of Harris score of hip joint function being (91.53 ± 8.38) points, 35 cases were excellent, 2 cases good, 1 case fair and 2 cases poor, with an excellent and good rate of 92.50%. There were no significant differences in Harris score and excellent and good rate between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Two cannulated screws internal fixation is clinically effective in treatment of closed reduction of Garden I, II and III fractures of the femoral neck.

[**Key words**] Femoral neck fracture; Close reduction; Cannulated screw; Internal fixation

股骨颈骨折是临床上最常见的骨折类型之一,常发生于老年人,近年来青年人发病率也呈增高趋势,已成为严重的社会问题。其发病机制因年龄不同而略有差异,中青年多因高能量所致,如交通事故、高处坠落等;老年人由于骨质相对疏松,常由于低能量出现骨折,如跌倒、滑倒等。其临床治疗中存在骨折不愈合和股骨头缺血性坏死两个主要难题。在影响患者生活质量的同时也对患者及家属造成较大的经济负担^[1]。至今,股骨颈骨折的治疗及结果等多方面仍遗留许多未解决的问题。老年股骨颈骨折患者需趁早行手术治疗,可避免双下肢血栓形成、泌尿系统或肺部感染等严重并发症的发生^[2]。目前手术方式主要包括关节置换术、空心钉内固定术等^[3]。而手术治疗方式常根据股骨颈骨折分型进行选择,如 Garden 分型。空心钉内固定术是治疗股骨颈骨折一种常见手术方式。2枚空心钉内固定能否提供股骨颈骨折固定术后足够的稳定性,尚缺乏足够的临床证据,本文回顾性分析了股骨颈骨折 Garden I、II、III型闭合复位2枚空心钉内固定术的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院 2013-01~2017-08 收治股骨颈骨折患者 85 例, Garden 分型分别为 I 型 31 例, II 型 20 例, III 型 34 例。行 2 枚空心钉内固定术组(简称 2 枚组)45 例,男 17 例,女 28 例;年龄 41~65 岁,平均 55 岁;受伤至入院时间 1 h~3 d,平均 1.5 d; I 型 18 例, II 型 11 例, III 型 16 例。行 3 枚空心钉内固定术组(简称 3 枚组)40 例,男 14 例,女 26 例;年龄 39~67 岁,平均 57 岁;受伤至入院时间 1 h~3 d,平均 1.5 d; I 型 13 例, II 型 9 例, III 型 18 例。两组一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:均为新鲜性非病理性股骨颈骨折, Garden 分型分别为 I、II、III 型。排除标准:(1) Garden 分型为 IV 型者;(2)陈旧性股骨颈骨折者;(3)不符合纳入标准者;(4)有严重其他基础疾病,如肿瘤、感染、心肺功能不全及肝肾功能不全的患者;(5)股骨颈粉碎性骨折者;(6)不愿意接受本治疗方案及资料不完整的患者。

1.3 手术方法 患者采用连续硬膜外或全身麻醉,仰卧于牵引架上。C 型臂 X 线机透视下如股骨颈骨折仍存在明显骨折移位,将患侧肢体外旋及外展 20° 位下进行牵引,然后内旋 20°~30°,再内收。透视证实骨折达到解剖复位或近解剖复位后置入空心钉。2 枚组:经皮触摸于大粗隆顶下方约 5 cm 处经股骨沿股骨颈向股骨头置入克氏针 1 枚, C 型臂 X 光机正侧位透视,提示导针位置良好,予 85 mm × 6.5 mm 钛空心加压空心钉沿导针钻入,把骨折段固定牢固,同法于大粗隆顶下约 3 cm 处平行置入克氏针 1 枚, C 型臂透视见克氏针在位,拧入 80 mm × 6.5 mm 钛空心加压螺钉 1 枚,加强内固定。C 型臂 X 光机正侧位透视,提示空心钉位置良好,骨折端加压。3 枚组:在股骨粗隆下方作纵形切口,长 3~4 cm,在 C 型臂 X 线机透视下选定进针点,沿股骨颈轴线贴近股骨距置入第 1 枚空心钉导针,透视满意后再于其前上方并与其平行贴近于股骨颈前方皮质置入第 2 枚导针,然后再于第 2 枚导针后方选择进针点,平行于上述导针贴近于股骨颈后方皮质置入第 3 枚导针,尽量保持 3 枚导针间的相互平行,测量长度后,分别沿导针置入 3 枚 7.3 mm 松质骨加压空心钉至股骨头关节软骨面下 0.5 cm,拔除导针,再次透视检查确定骨折复位及空心钉位置满意。

1.4 术后处理 所有患者术后 48 h 内常规使用抗生素预防感染,术后第 2 天可逐渐坐起,并开始进行髋周及膝周肌群的力量锻炼,术后 2 周拆线。术后 3~6 个月根据 X 线提示骨折愈合情况,允许患者部分负重或完全负重行走。

1.5 临床评估 采用 Garden 指数评估骨折的复位质量:在正位 X 线片中,股骨颈内侧骨小梁束与股骨干内侧骨皮质延长线的夹角正常为 160°, < 155° 被认为是不能接受的内翻复位,而 > 180° 被认为是严重的外翻复位。术后达到或超过 6 个月时 X 线片中股骨颈骨折处仍可见到清晰骨折间隙,即可确定为骨折不愈合。术后定期随访,了解骨折愈合及并发症情况,末次随访时根据髋关节功能 Harris 评分对患侧髋临床功能进行评估。

1.6 统计学方法 应用 SPSS18.0 统计学软件进行

数据分析, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用 *t* 检验, 计数资料组间比较采用连续性校正 χ^2 检验。 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

85 例随访 12 ~ 24 (20.26 ± 2.68) 个月。2 枚组 45 例股骨颈骨折中 42 例获得愈合, 愈合率达 93.33%, 15 例术后因骨性愈合已取出内固定钉, 3 例出现股骨头缺血性坏死。3 枚组 40 例股骨颈骨折中 38 例获得愈合, 愈合率达 95.00%, 2 例出现股骨头缺血性坏死。两组愈合率及出现股骨头缺血性坏死例数比较差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。髋关节功能 Harris 评分结果显示, 2 枚组 (89.70 ± 8.82) 分, 36 例为优, 4 例为良, 2 例为可, 3 例为差, 优良率达 88.89%。3 枚组 (91.53 ± 8.38) 分, 35 例为优, 2 例为良, 1 例为可, 2 例为差, 优良率达 92.50%。两组 Harris 评分和优良率差异无统计学意义 (*P* > 0.05)。两组术后疗效比较见表 1。典型病例 X 片所见见图 1 ~ 3。

表 1 两组术后疗效比较 [*n*(%) , ($\bar{x} \pm s$)]

组别	例数	股骨头缺血性坏死	末次随访 Harris 评分(分)
2 枚组	45	3(6.70)	89.70 ± 8.82
3 枚组	40	2(5.00)	91.53 ± 8.38
χ^2/t	-	0.018	0.977
<i>P</i>	-	0.556	0.331



患者, 女, 50 岁, 主诉: 跌倒致左髋部疼痛, 活动障碍 1 d; 诊断: 左股骨颈骨折 (Garden I 型)。①术前 X 线片所见; ②术后 1 周 X 线片提示内固定良好; ③术后末次随访达骨性愈合; ④取出内固定钉

图 1 典型病例 1 术前术后 X 线片所见



患者, 女, 69 岁, 主诉: 跌倒致右髋部疼痛, 活动障碍 15 h; 诊断: 右股骨颈骨折 (Garden II 型)。①术前 X 线片所见; ②术后 1 周 X 线片提示内固定良好; ③术后末次随访达骨性愈合; ④取出内固定钉

图 2 典型病例 2 术前术后 X 线片所见



患者, 男, 45 岁, 主诉: 高处坠落致右髋部疼痛, 活动障碍 8 h; 诊断: 右股骨颈骨折 (Garden III 型)。①术前 X 线片所见; ②术后 1 周 X 线片提示内固定良好; ③术后末次随访达骨性愈合; ④取出内固定钉

图 3 典型病例 3 术前术后 X 线片所见

3 讨论

3.1 目前骨科手术朝微创、安全和经济的方向发展。股骨颈颈部解剖结构、血供、生物力学的特殊性, 以及人工材料及技术的局限性, 对于股骨颈骨折的手术治疗方式仍然存在着争议^[4]。无论哪一种手术方式都需要考虑到骨折近端的内部结构与生物力学特点。詹世斌等^[5]在治疗股骨颈骨折时, 认为手术方式的选择应结合患者骨质情况、年龄、经济、术前活动量等方面考虑, 最后根据患者的需求采取最佳的治疗措施。空心钉内固定术具有术口小, 对软组织及骨折端的血运破坏少, 有利于骨折愈合, 降低术后感染风险的优点, 已得到国内外大多数学者的认可^[6]。目前国内外公认 3 枚空心钉呈倒三角向股骨颈前内固定方式最稳定, 为临床使用加压空心钉治疗股骨颈骨折提供生物力学理论依据^[7]。

3.2 本研究分析 2 枚空心钉内固定治疗股骨颈骨折 Garden I、II、III 型闭合复位的临床疗效。2 枚空心钉内固定符合生物力学原理, 由于 2 枚空心钉在股骨头、颈内应呈上、下平行关系, 上枚空心钉固定经过张力骨小梁, 下枚空心钉固定经过压力骨小梁和股骨距, 股骨距位于股骨近端颈干交界部骨松质内, 适应股骨颈基底和转子区特殊的几何形状的骨密度纵行骨板, 其上极与股骨颈的后外侧皮质连接, 下极与小转子下方股骨后外侧皮质连接, 这样 2 枚空心钉便将压力、张力骨小梁连接起来, 形成内张力带固定, 增强抵抗骨折端剪切力的作用^[8]。同时, 下枚空心钉置钉方向与内侧骨小梁方向一致, 使空心钉产生的断端拉力与股骨颈的负重力线相一致, 使内固定的稳定性显著增强, 有利于早期关节活动和促进骨折愈合。另外, 由于空心钉本身的构造, 其螺纹深且只在螺钉的前小半部, 当空心钉拧紧时, 螺纹进入股骨头内, 利用对股头部的咬合力与螺钉尾部螺帽相对形成加压作用, 能对抗骨折端分离的

拉应力,使骨折断端加压而紧密接触,增加了断端接触面积和摩擦力,同样能减少断端的剪切力^[9]。

3.3 股骨颈骨折发生后,股骨头的髓内血运灌流遭到破坏,使髋关节囊内压力增高,关节囊血供遭到破坏,骨折线距离股骨头越近,骨折移位越大,复位质量越差,则发生股骨头坏死的几率越高,所以术中应尽量减少血运破坏。农明善等^[10]认为恢复股骨头血运是保留自身股骨头存活的关键。同时,也有学者在股骨颈骨折内固定后做了生物力学稳定性研究,得出针对稳定型股骨颈骨折,用2枚或3枚空心钉固定效果相似的结论^[11]。唐接福等^[12]认为在2枚空心钉治疗股骨颈骨折时,术后给予适当地制动,不会引起骨折移位或内固定松动,获得满意的疗效。另外,由于股骨头体积有限,空心钉在能提供必要的稳定固定,能达到足够强度固定的前提下尽量选择2枚空心钉固定,酌情使用3枚固定。选用3枚空心钉固定时,拧入时较困难且螺钉之间容易相互接触,减少了螺钉对骨质的把持力,而采用2枚加压空心钉内固定,可利用的空间相对较大,并可按所需要的角度拧入。同时对血管和松质骨也有一定的破坏,内固定力度达到了,但是股骨头缺血性坏死发生率却有所增加^[13]。本研究2枚空心钉内固定愈合率达93.33%,髋关节功能 Harris 评分优良率达89.89%,这是一个很好的体现。2枚空心钉固定与3枚比较,具有创伤小、手术时间短、出血量少、术后并发症发生率及早期病死率低等优点。空心钉可以在保留导针固定股骨头的情况下,沿着通道拧入,这样可以防止拧入空心钉时造成股骨头旋转,还可以防止因钻孔错位导致拧空心钉时进钉困难,以及推开股骨头而出现分离移位等现象,从而减少对组织、血运的破坏,可加快术后骨折愈合,降低股骨头坏死率^[14]。

综上所述,股骨颈骨折 Garden I、II、III型闭合复位2枚空心钉内固定可使手术获得满意的临床疗效。2枚空心钉内固定生物力学可靠、手术创伤小、时间短、出血量少、术后并发症发生率及早期病死率

低,有利于骨折愈合、降低术后感染风险等。但是,对于股骨颈骨折仍需明确其手术适应证,做好详细的术前计划及准备,才能提高手术治疗效果。

参考文献

- 1 张伟. 闭合复位经皮微创空心钉内固定治疗股骨颈骨折的手术分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(17): 3401 - 3402.
- 2 黄恪, 梁晟伟. 人工关节置换术治疗老年股骨颈骨折81例临床观察[J]. 中国临床新医学, 2012, 5(4): 326 - 328.
- 3 张炜, 夏大添, 杜家彬, 等. 人工股骨头置换术治疗超高龄股骨颈骨折一例[J]. 中国医师杂志, 2016, 18(6): 943 - 944.
- 4 夏胜利, 王秀会, 付备刚, 等. 闭合复位3枚空心钉内固定治疗股骨颈骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(4): 325 - 327.
- 5 詹世斌, 董伟, 自天来, 等. 人工髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折15例临床分析[J]. 中国临床新医学, 2011, 4(9): 875 - 876.
- 6 夏志锋, 梁明, 李亚峰, 等. 三种内固定方式修复股骨颈骨折的有限元分析[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(31): 4630 - 4636.
- 7 李智浩, 张绍安, 远东涛, 等. 直接前方入路切开复位空心钉内固定治疗青壮年难复性股骨颈骨折[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2019, 12(11): 868 - 872.
- 8 章年年, 叶招明, 朱仰义, 等. 双螺钉系统与3枚空心加压螺钉治疗股骨颈骨折的比较研究[J]. 中国骨伤, 2013, 26(7): 565 - 571.
- 9 夏世银, 薛治宇. 两枚空心钉治疗青壮年股骨颈骨折25例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2009, 17(9): 50 - 51.
- 10 农明善, 申国光, 杨幸, 等. 带旋髂深血管蒂髂骨瓣移植治疗青壮年股骨颈骨折的疗效观察[J]. 中国临床新医学, 2012, 5(2): 134 - 136.
- 11 何晓君, 徐红伟, 季康, 等. 股骨颈骨折2枚空心螺钉内固定的力学稳定性研究[J]. 中国骨伤, 2016, 29(11): 994 - 1000.
- 12 唐接福, 李峰, 满益旺, 等. 青壮年陈旧性股骨颈骨折的手术治疗(附31例报告)[J]. 中国临床新医学, 2009, 2(4): 390 - 392.
- 13 刘少华, 刘效仿, 周观明, 等. 两枚空心钉内固定治疗青壮年股骨颈骨折[J]. 数理医药学杂志, 2016, 29(7): 1077 - 1078.
- 14 李金德, 罗海滨, 顾立阳, 等. 空心钉内固定治疗老年股骨颈骨折的疗效观察[J]. 甘肃科技, 2016, 32(14): 131 - 133.

[收稿日期 2019-03-24][本文编辑 韦所苏 刘京虹]