

# 股骨颈骨折术后股骨头坏死的影像学及发病因素分析

王良勇

**【摘要】目的** 调查股骨颈骨折闭合复位加压内固定术后股骨头坏死的影像学表现,分析其发病因素。**方法** 回顾性分析 2006 年 2 月至 2013 年 3 月期间接受闭合复位内固定治疗的 782 例股骨颈骨折患者。平均随访  $(6.3 \pm 2.4)$  年,筛选出术后出现股骨头坏死的患者 132 例,使用 Ficat 分期标准对患者进行影像学表现分期,将患者的年龄、性别、伤侧、骨折复位满意度等基本资料运用 Logistic 回归进行多因素分析。**结果** 不同年龄组股骨头坏死的 Ficat 分期差异有统计学意义(CMH 统计量为 4.321,  $P=0.026$ );男、女的 Ficat 分期分布情况差异无统计学意义(CMH 统计量为 1.532,  $P=0.224$ )。多因素回归分析显示骨折的移位程度、骨折复位质量与股骨头坏死明显相关(OR 分别为 2.327, 4.213)。**结论** 闭合复位加压螺钉内固定治疗股骨颈骨折效果较好,骨折移位程度及骨折复位质量对术后股骨头坏死的发生有明显的影响。

**【关键词】** 股骨颈骨折;股骨头坏死;外科手术,计算机辅助

**Imaging of osteonecrosis after closed reduction and internal fixation and the risk factors.** WANG Liangyong, Akesu Corps Hospital of the Xinjiang Uygur Autonomous, Uygur 843000, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the imaging of osteonecrosis after closed reduction and internal fixation and the risk factors. **Methods** A retrospective analysis was performed on 782 cases from our hospital during the period February 2006 to March 2013 who accepted the closed reduction and internal fixation of femoral neck fracture. Mean follow-up period was  $(6.3 \pm 2.4)$  years, and 132 cases of femoral head necrosis were screened postoperatively. Ficat staging criteria were used for imaging stage. Multivariate logistic regression was carried out to analyze age, sex, injured side, satisfaction of fractures reduction. **Results** There was significant difference in Ficat stage among different age groups (CMH statistic 4.321,  $P=0.026$ ). Ficat staging distribution in men and women showed no significant difference (CMH statistic 1.532,  $P=0.224$ ). Multivariate logistic regression analysis revealed that the degree of fracture displacement and fractures quality were significantly associated with osteonecrosis (OR = 2.327, and 4.213). **Conclusion** Closed reduction and compression screw fixation for femoral neck fracture can obtain satisfactory effects, and the degree of fracture displacement and fractures quality exert a significant impact on postoperative femoral head necrosis.

**【Key words】** Femoral neck fractures; Femur head necrosis; Surgery, computer-assisted

随着人工关节置换技术以及关节制造工艺的不断改进,股骨颈骨折后进行人工关节置换者越来越多。但是这个手术对患者创伤大,术后可能出现较多并发症,股骨头坏死就是其中十分常见的一种并发症。因此,了解其发病因素以及相关的影像学表现可以帮助我们做好预防并选择合适的治疗方法,这就需要大样本的分析和调查<sup>[1]</sup>,应用统计学方法了解其相关影响因素。本研究共选取了 2006 年 2 月至 2013 年 3 月在我院接受闭合复位内固定治疗的股骨颈骨折患者 782 例,对其进行随访调查,选

取出术后出现股骨头坏死患者 132 例,并运用回归分析,了解其相关致病因素,现报告如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

共 782 例股骨颈骨折患者接受闭合复位内固定治疗。选取 2 名医生进行病例筛选培训,掌握相应的入选标准和排除标准,根据专门的随访表格进行工作。

### 二、纳入及排除

1. 纳入标准 ①年龄  $\geq 20$  岁;②影像学诊断符合囊内型股骨颈骨折表现;③手术方式为闭合复位、加压螺钉内固定;④螺钉均在股骨头软骨下 10 mm 以内<sup>[2]</sup>。

doi:10.3969/j.issn.1674-8573.2014.02.009

作者单位:843000 新疆阿克苏,新疆兵团第一师医院创伤骨科  
第一作者:王良勇, E-mail: wangly4203@163.com

2. 排除标准 ①术后出现病理性骨折;②手术方式采用切开复位内固定;③术后出现感染的股骨头坏死者;④骨折无法愈合;⑤长期酗酒患者;⑥术后有使用激素者<sup>[3]</sup>。

三、手术方法

三枚加压螺纹钉有两种固定方式:一种为“品”字形固定;另一为平行固定方式,即在 X 线片辅助下从股骨颈上方至下方依次平行固定(图 1),侧位 X 线片可见固定钉均位于股骨颈的中央区<sup>[4]</sup>。

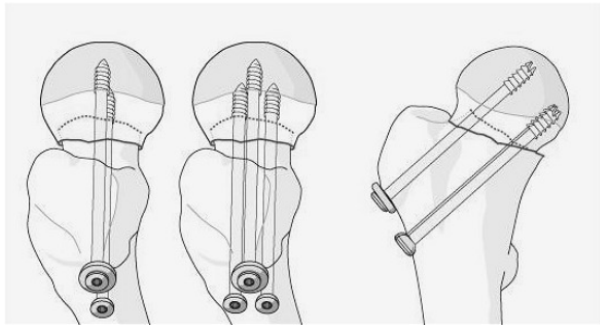


图 1 加压螺纹钉的两种固定方式

四、股骨头坏死的判断

股骨头坏死根据术后随访进行的 X 线片检查,按照 1985 年 Ficat 制定的股骨头坏死分型方法确定<sup>[5]</sup>。

五、统计学方法

采取 SPSS 14.0 建立数据库,用 SPSS 14.0 和 SAS8.2 进行数据整理和数据分析,所采用的统计学方法有:分类变量的描述统计、成组 t 检验、R×C 列联表资料检验(CMH 法)、采用  $\chi^2$  检验进行单因素分析,采用多因素 Logistic 回归模型分析股骨颈骨折后的相关因素,其关联强度采用比值比(odds-ratio, OR)及其 95% 可信区间(CI)表示,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

结 果

一、影像学表现

从表 1 中可以看出,20~40 岁之间 III 期占最大比例,为 66.7%(12/18),40~50 岁、50~60 岁、60 岁以上三组的 II 期占最大比例,分别为 59.3%(16/27)、53.1%(17/32)和 66.6%(36/54),不同年龄组的 Ficat 分期差异有统计学意义(CMH 统计量为 4.321,  $P = 0.026$ );从性别上看,男性 II 期、III 期的患者数量较接近,分别为 41.2%(28/68)和 38.2%(26/68),女性 II 期患者最多,占 46.9%(30/64),其次为 III 期,占 32.8%(21/64),男女的 Ficat 分期分

布情况差异无统计学意义(CMH 统计量为 1.532,  $P = 0.224$ )。

表 1 不同年龄、性别患者的影像学表现分布(例)

因素	影像学表现期次			
	I 期	II 期	III 期	IV 期
年龄(岁)				
20~40	0	3	12	3
40~50	3	16	6	2
50~60	2	17	9	4
60~	0	36	14	4
性别				
男	5	28	26	11
女	3	30	21	10

二、多因素的 Logistic 回归分析

132 例患者的一般资料及其赋值见表 2。

表 2 132 例患者的一般资料及其赋值

一般资料	例(%)	变量赋值
年龄		
<60 岁	78(59.09)	1
≥60 岁	54(40.91)	2
性别		
男	68(51.51)	1
女	64(48.49)	2
伤侧		
左侧	77(58.33)	1
右侧	55(41.67)	2
骨折移位程度		
无移位	45(34.09)	0
有移位	87(65.91)	1
骨折复位满意质量		
满意	80(60.61)	0
不满意	52(39.39)	1
术后无负重时间		
<3 个月	50(37.88)	0
≥3 个月	82(62.12)	1
是否取出内固定		
是	71(57.79)	0
否	61(42.21)	1
内固定排列方式		
平行排列	57(43.18)	1
“品”字形排列	75(56.82)	2

对所有相关因素进行 Logistic 回归分析,发现骨折移位程度及骨折复位满意质量与股骨头坏死有明显的相关性。骨折复位满意质量与股骨头坏死统计结果为:OR = 4.213,  $P = 0.001$ ;骨折移位程度与股骨头坏死的统计结果为:OR = 2.327,  $P = 0.003$ (表 3)。

表 3 股骨头坏死相关因素的 Logistic 多元回归分析

影响因素	回归系数	$\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95.0%CI
性别	0.271	3.782	0.072	1.372	0.993~1.682
年龄	0.267	2.089	0.153	0.873	0.462~1.102
骨折移位程度	0.792	10.283	0.001	2.327	1.287~3.109
骨折复位满意质量	1.321	54.726	0.003	4.213	2.653~4.382
不负重时间	0.032	0.872	0.298	0.892	0.582~1.182
内固定是否取出	0.281	1.792	0.179	0.901	0.600~1.028
内固定方式	0.287	1.967	0.187	0.797	0.554~1.102

## 讨 论

近年来,在临床上股骨颈骨折治疗取得了很大的进展,骨折无法愈合的情况明显减少,但是术后仍然可能出现股骨头坏死并发症的情况。曾有研究指出股骨颈骨折闭合复位加压内固定术后出现股骨头坏死的发生率为 13.3%<sup>[6]</sup>。我们研究发现,术后出现股骨头坏死以 Ficat 分期为例,主要分布于Ⅱ期、Ⅲ期,各年龄段的影像学表现之间差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),男女之间影像学表现差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

骨折移位程度及骨折复位满意质量是影响股骨头坏死的最主要的两个因素,而与年龄、性别等因素无相关性,这与之前的研究结果基本相似<sup>[7]</sup>。

通过本研究看出,骨折复位满意质量是股骨头坏死的最主要影响因素( $OR = 4.213$ ),这也说明了骨折复位质量与股骨头坏死密切相关。曾有研究指出若股骨颈骨折复位后未达到解剖复位,则断端的实际对合程度 $< 50\%$ <sup>[8]</sup>。骨折面将承受更高的压力,不利于骨折面的血管重建。且骨折端容易出现对合不佳,对骨小梁的重塑也有影响。

有研究证实骨折移位程度明显影响股骨头坏死,通过对 84 例股骨颈骨折患者进行了 4.7 年的随访发现,嵌插骨折或Ⅱ型骨折大约会有 19% 的患者会出现股骨头坏死,而有移位的骨折出现股骨头坏死概率则为 39%<sup>[9]</sup>。另有对 116 例股骨颈骨折内固定术后进行 2 年的随访发现有移位的骨折患者出现股骨头坏死的发生率更高<sup>[10]</sup>。本研究通过多因

素分析显示骨折移位程度与股骨头坏死有明显的相关性,这与之前的研究也是相一致的。

但是本研究还有一些局限性,如病例来自单个单位,样本量只有 132 例,因此研究结果尚缺乏说服力;部分骨折移位严重的患者可能已行髋关节置换术而被排除出了此研究,使研究存在一定的选择偏倚,这些都可能对调查结果产生一定影响,故还需多中心大样本量的进一步研究。

## 参 考 文 献

- [1] 周锦春,郭敦明,王青,等. 股骨颈骨折闭合复位加压螺钉内固定术后股骨头坏死多中心多因素相关分析. 中华骨科杂志,2013,33(5):549-554.
- [2] 潘国标,何荣新,徐正建,等. ACPC/BMP 植骨结合双头加压螺钉微创治疗老年股骨颈骨折. 中国老年学杂志,2013,33(12):2785-2787.
- [3] 吴国志. 人工关节置换与加压螺钉内固定治疗高龄骨质疏松性股骨颈骨折的疗效. 中国老年学杂志,2013,33(9):2020-2022.
- [4] 孙欣,曾荣,胡资兵,等. 空心螺钉内固定治疗股骨颈骨折术后股骨头坏死的影响因素分析. 中华创伤骨科杂志,2012,14(6):477-479.
- [5] 辛景义,曹红彬. 克氏针辅助闭合复位治疗难复性股骨颈骨折. 中华骨科杂志,2013,33(7):708-713.
- [6] 危杰,周力,王满宜,等. 股骨颈骨折术后股骨头缺血性坏死的发生及转归. 中华骨科杂志,2005,25(1):1-6.
- [7] 危勇,林传松,杨爱勇,等. 带旋髂深血管蒂髂骨瓣治疗股骨颈骨折 27 例. 中华显微外科杂志,2011,34(3):240-241.
- [8] 潘显明,胡修德,谭映军,等. 82 例青壮年股骨颈骨折治疗结果的评价. 中华创伤杂志,2000,16(3):145-147.
- [9] 吴健华,王达辉,廖敬乐,等. 儿童股骨颈骨折的治疗. 中华骨科杂志,2009,29(3):230-234.
- [10] 罗军忠,张英泽,王汉林,等. 改良内固定治疗股骨颈骨折的研究. 中华实验外科杂志,2010,27(7):989-991.

收稿日期:2014-03-03