

# 动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植治疗 65 岁以下股骨颈骨折

杨杰, 翁润民, 雷广宇, 程福宏  
渭南市中心医院骨一科, 陕西 渭南 714000

**摘要:** **目的** 对比动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植和空心螺钉内固定法治疗 65 岁以下股骨颈骨折的临床效果。**方法** 采用回顾性研究方法, 选取 2013 年 7 月至 2016 年 12 月股骨颈骨折患者 82 例, 采用空心螺钉内固定法治疗的 41 例为对照组, 采用动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植法治疗的 41 例为观察组。对比两组患者围术期指标; 采用 Harris 评分对治疗后手术疗效进行评定, 并对比两组治疗优良率; 采用日常生活能力 (ADL) 评分表对患者日常生活能力进行评定; 对比两组术后并发症发生情况。**结果** 观察组手术切口长度、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、术后住院时间均高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P$  均  $< 0.01$ ); 观察组 Harris 评分中疼痛、功能、畸形、活动度评分以及总分均高于对照组 ( $P$  均  $< 0.01$ ), 治疗优良率亦高于对照组 (80.49% vs 51.22%,  $P < 0.01$ ); 观察组术后 1、6、12 个月 ADL 量表总评分均高于对照组 ( $P$  均  $< 0.01$ )。两组患者的内固定松动、股骨头坏死、骨折复发及切口感染发生率对比差异无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ ), 但并发症总发生率观察组低于对照组 (7.32% vs 26.83%,  $P < 0.05$ )。**结论** 动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植治疗 65 岁以下股骨颈骨折效果好于空心螺钉内固定法, 能够明显改善患者 Harris 评分, 提高术后日常生活能力, 降低并发症发生率。

**关键词:** 股骨颈骨折; 动力髋螺钉; 骨瓣移植术; 空心螺钉; Harris 评分; 日常生活能力量表

**中图分类号:** R 683.42 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2018)10-1342-05

## Dynamic hip screw combined with quadratus femoris muscle pedicle bone flap transplantation in treatment of femoral neck fracture in patients under 65 years old

YANG Jie, WENG Run-min, LEI Guang-yu, CHENG Fu-hong

Department of Orthopaedics, Weinan Central Hospital, Weinan, Shaanxi 714000, China

**Abstract: Objective** To compare the clinical effect of dynamic hip screw combined with quadratus femoris muscle pedicle bone flap transplantation versus hollow screw fixation in the treatment of femoral neck fracture in patients under 65 years old. **Methods** Using a retrospective study method, 82 patients with femoral neck fracture treated from July 2013 to December 2016 were selected and were divided into control group and observation group according to different surgical methods ( $n = 41$ , each). The hollow screw internal fixation was conducted in control group, and dynamic hip screw combined with quadratus femoris muscle pedicle bone flap transplantation was conducted in observation group. Between two groups, the perioperative indexes were compared; Harris score was used to evaluate the curative effect of operation; the ability of daily life (ADL) score was used to evaluate the ability of daily life of patients; the incidence of postoperative complications was compared. **Results** The operative incision, operation time, intraoperative blood loss, fracture healing time and postoperative hospital stay in observation group statistically increased compared with control group (all  $P < 0.01$ ). Harris scores in pain, function, deformity, mobility, total score and the excellent rate (80.49% vs 51.22%) in observation group were significantly higher than those in control group (all  $P < 0.01$ ). The total scores of ADL at 1-, 6- and 12-month after operation in observation group were statistically higher than those in control group (all  $P < 0.01$ ). There were no statistical differences in internal fixation loosening, femoral head necrosis, fracture recurrence and incision infection between two groups (all  $P > 0.05$ ), but the total incidence of complications in observation group was significantly lower than that in control group (7.32% vs 26.83%,  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Dynamic hip screws combined with quadratus femoris muscle pedicle bone flap transplantation is superior to the hollow screw internal fixation method and can obviously

improve Harris score and ability of daily life after operation and reduce the incidence of complications in the treatment of patients with femoral neck fracture.

**Key words:** Femoral neck fracture; Dynamic hip screw; Bone flap transplantation; Hollow screw; Harris score; Ability of daily life scale

股骨颈骨折是临床常见骨折,调查显示患者在发生骨折后不愈合率达 15%,股骨头坏死率达 25%<sup>[1]</sup>,大多数患者还伴发多处损伤,因此临床诊断容易漏诊,若得不到及时治疗,严重者累及整个股骨头,进而发展为创伤性髋关节炎,因此寻找治疗股骨颈骨折的有效手术方案对于患者的预后十分必要。内固定手术是目前主要治疗方法,其中空心螺钉内固定与动力髋螺钉临床应用较广泛,但空心螺钉较难掌握固定位置,术后易出现骨折不愈合、内固定失败等并发症,因此临床使用受限<sup>[2-3]</sup>。

多项临床研究显示动力髋螺钉内固定治疗患者骨折愈合率高,术后并发症少,此外股方肌蒂骨瓣移植术使患者股骨头重建血运,提供自体植骨促进患者骨折愈合<sup>[4]</sup>,临床上对于动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植术研究较少。本研究通过采用空心螺钉内固定、动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植术治疗股骨颈骨折,对比两种手术方法临床疗效。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性研究方法,选取 2013 年 7 月至 2016 年 12 月在我院治疗的股骨颈骨折患者 82 例,采用空心螺钉内固定法治疗的 41 例为对照组,采用动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植术治疗的 41 例为观察组。对照组男 26 例,女 15 例;年龄 38 ~ 64(51.62 ± 12.49)岁;股骨颈骨折分型:Garden II 型 24 例,III 型 17 例;致伤原因:摔伤 19 例,交通事故 13 例,坠落伤 9 例。观察组男 28 例,女 13 例;年龄 40 ~ 65(52.19 ± 12.87)岁;骨折分型:Garden II 型 26 例,III 型 15 例;致伤原因:摔伤 17 例,交通事故 14 例,坠落伤 10 例。两组患者在性别、年龄、骨折分型、致伤原因方面对比,差异无统计学意义( $P$  均 > 0.05)。

1.2 纳入标准 (1)患者年龄 ≤ 65 岁;(2)受伤距离治疗时间 ≤ 72 h;(3)经影像学检查确诊且均为单纯股骨颈骨折;(4)患者术前均知情同意,并签署知情同意书;研究经医院伦理委员会批准。

1.3 排除标准 (1)肝、肾重要器官受损者;(2)合并心脑血管并发症者;(3)病理性、陈旧性骨折者;(4)临床资料不完整者。

1.4 对照组手术方法 采用空心螺钉内固定法进行治疗,患者进行腰椎麻醉后采取仰卧位,于 C 型臂 X

线机透视下进行骨折闭合复位,结束后将患肢固定内旋 30°、伸直外展位牵引,健侧固定在外展 30°位置,患者股骨大转子下方纵向切开 5 cm,将筋膜、肌肉分离,显露外侧骨皮质,透视下沿股骨颈纵轴方向置入 3 枚直径为 2.5 mm 的导针,测量长度选择合适的螺钉进行内固定,螺钉距离股骨头软骨近端 1 cm,在垂直骨折方向固定 1 枚螺钉与之前置入的导针方向非平行。对于骨质疏松患者则在螺钉尾部加上垫片。于 C 型臂 X 线机透视下检查骨折是否复位良好,螺钉固定无误后,冲洗缝合伤口。

1.5 观察组手术方法 采用动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植法,患者腰椎麻醉后采取仰卧位,于 C 型臂 X 线机透视下检测骨折情况,在侧力外旋、牵引的情况下确保下肢外展,同时患者恢复至中立位内旋,降低牵引力,促使骨折复位,并在 C 型臂 X 线机透视下检查复位是否满意,在大粗隆处沿骨干方向作 15 cm 长切口,将筋膜、肌肉分离,显露股骨上端外侧,置入 1 枚 4.2 mm 导针将骨折部位临时固定,在大粗隆下方 2 cm 处置入动力髋螺钉主钉导针,同时选择长度合适的动力髋螺钉,采用电钻钻孔后置入短柄动力髋螺钉套筒钢板,用主钉固定,固定结束后将临时导针拔除,在主钉上方平行置入空心钉导针,刺入深度越过骨折线达股骨头下 5 ~ 10 cm,透视观察固定是否良好。随后在股骨颈后上部位凿一骨槽,约 5 cm × 1.5 cm × 1.0 cm,顺着骨槽方向挖 1.5 cm × 1.0 cm 骨洞,在切口下寻找股方肌,取肌蒂骨瓣,约 5.5 cm × 2.0 cm × 1.5 cm,对股方肌肌蒂骨瓣进行修整,将其一端插入股骨头中,另外一侧嵌入骨槽,用克氏针在骨槽两侧进行钻孔,选用粗丝线穿过骨孔将骨瓣固定,活动髋关节观察肌蒂骨瓣是否稳定,冲洗放置引流物缝合切口。

1.6 术后处理和随访 患者术后应用抗生素预防感染,早期进行踝、膝、款关节锻炼,术后 1 个月后尝试用单拐下地活动,术后 3 个月进行部分负重锻炼,6 个月后进行完全负重锻炼。所有患者均进行 1 年随访,采用电话或复诊方式进行。

1.7 观察指标与评定标准 (1)对比两组手术围术期相关指标,包括手术切口长度、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、术后住院时间。(2)采用 Harris 评分<sup>[5]</sup>对从疼痛、功能、畸形、活动度等方面对患者

髋关节功能进行评价,分值越高,则髋关节功能越好,说明治疗效果越佳;根据 Harris 评分将手术疗效由低到高分为优、良、可、差四个等级进行评定,对比两组治疗优良率,优良率 = (优 + 良) / 总例数 × 100%。(3)采用日常生活能力(activities of daily living, ADL)评分表<sup>[6]</sup>对患者日常生活能力进行评定。(4)对比两组内固定松动、股骨头坏死、股骨颈骨折复发以及切口感染等并发症发生率。

1.8 统计学方法 利用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验;计数资料采用  $\chi^2$  检验及校正  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者围术期相关指标比较 观察组手术切口长度、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、术后住院时间均高于对照组,差异有统计学意义( $P$  均  $< 0.01$ )。见表 1。

表 1 两组围术期相关指标对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	手术切口长度(cm)	手术时间(min)	术中出血量(ml)	骨折愈合时间(月)	术后住院时间(d)
观察组	41	5.18 ± 0.46	112.64 ± 26.39	152.64 ± 16.97	7.95 ± 1.64	7.46 ± 1.45
对照组	41	3.16 ± 0.48	51.62 ± 5.69	89.34 ± 12.72	4.18 ± 1.24	5.89 ± 1.39
$t$ 值		19.455	14.473	19.112	11.741	5.005
$P$ 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 2 两组术后 Harris 评分比较 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	Harris 评分				总分
		疼痛	功能	畸形	活动度	
观察组	41	38.16 ± 4.66	39.23 ± 5.08	3.57 ± 0.52	4.26 ± 0.73	87.62 ± 12.69
对照组	41	34.62 ± 5.03	34.42 ± 5.68	2.74 ± 0.38	3.52 ± 0.69	71.23 ± 9.64
$t$ 值		3.306	4.042	8.252	4.717	6.585
$P$ 值		0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者治疗效果比较 观察组 Harris 评分中疼痛、功能、畸形、活动度评分及总分均高于对照组( $P$  均  $< 0.01$ )。见表 2。根据 Harris 评分进行疗效分级评定的结果显示,观察组治疗优良率亦高于对照组( $P < 0.01$ )。见表 3。

2.3 两组患者日常生活能力比较 两组术前 ADL 评分对比,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组术后 1、6、12 个月 ADL 评分均高于对照组,差异有统计学意义( $P$  均  $< 0.01$ )。见表 4。

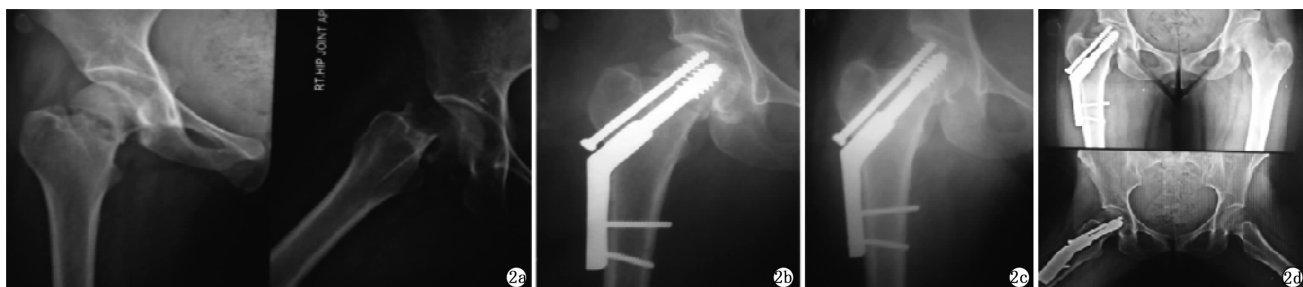
2.4 两组术后并发症发生情况 两组患者在内固定松动、股骨头坏死、骨折复发以及切口感染等不同类型并发症发生率方面对比,差异无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ ),但观察组并发症总发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。见表 5。

2.5 典型病例 病例 1:患者,男,61 岁,因高处坠落导致股骨颈骨折,入院后行动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植法治疗,术后 6 个月 X 片显示骨折复位良好,术后 12 个月 X 片显示髋关节恢复良好。见图 1。



注:1a:术前 X 线片显示股骨颈骨折;1b:术后 6 个月 X 线片显示骨折复位良好;1c:术后 12 个月 X 线片显示髋关节恢复良好。

图 1 动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植法治疗股骨颈骨折手术前后 X 线片



注:2a:术前 X 线片显示股骨颈骨折;2b:术后 6 个月 X 线片显示骨折复位良好;2c:术后 12 个月 X 线片;2d:表示髋关节恢复良好。

图 2 动力髋螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植法治疗股骨颈骨折手术前后 X 线片

表 3 两组术后疗效对比 (n = 41, 例)

组别	Harris 评分				优良率 (%)
	优	良	可	差	
观察组	26	7	3	5	80.49
对照组	17	4	5	15	51.22
$\chi^2$ 值					7.810
P 值					0.005

表 4 两组术前术后 ADL 评分对比 (分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	术前	术后 1 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
观察组	41	42.14 ± 6.43	52.82 ± 6.36	69.65 ± 6.38	86.26 ± 7.86
对照组	41	41.06 ± 5.72	47.39 ± 5.24	61.42 ± 5.13	80.26 ± 6.64
t 值		0.804	4.219	6.437	3.734
P 值		0.424	0.000	0.000	0.000

表 5 两组术后并发症发生情况对比 (例)

组别	例数	内固定 松动	股骨头 坏死	股骨颈 骨折复发	切口感染	合计 [例(%)]
观察组	41	1	1	1	0	3(7.32)
对照组	41	3	3	2	3	11(26.83)
$\chi^2$ 值		0.263	0.263	0.000	1.384	4.225
P 值		0.608	0.608	1.000	0.239	0.040

病例 2: 患者, 女, 32 岁, 因交通事故导致股骨颈骨折, 入院后进行动力髌螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植法治疗, 术后 6 个月 X 片显示骨折复位良好, 术后 12 个月 X 片显示髌关节恢复良好。见图 2。

### 3 讨论

股骨颈骨折一般在老年人中发病率较高, 由于中青年入股骨头以及股骨颈骨节坚硬, 青年以及老年人中较少见。发生骨折时遭受严重暴力, 股骨颈发生明显移位, 周围邻近组织以及关节囊组织、股骨头血管均遭受损伤, 尤其是股骨头周围动脉, 在发生粉碎性骨折后会损伤其圆韧带动脉, 血供破坏较严重, 增加骨不连以及股骨头坏死风险<sup>[7-8]</sup>。由于中青年年龄的限制不适合进行人工关节置换术, 因此选择合适的手术方案尽早进行手术对于患者骨折愈合以及下肢功能的恢复十分重要。

空心螺钉内固定术是以往临床上常使用的内固定方法, 国内学者研究显示采用空心螺钉固定具有手术切口小、操作方便、患者骨折愈合时间短等优点, 在国内外临床上被广泛采用<sup>[9-10]</sup>。钱学峰等<sup>[11]</sup>研究显示通过将 3 根空心螺钉进行固定后对骨折部位进行加压, 能够抵抗髌关节活动时产生的扭转力、剪切力等, 固定稳固, 发生移位概率小, 患者愈合时间短, 有利于患者术后恢复; 但 3 枚空心螺钉在固定时不容易掌握位置, 而固定位置不准确则会导致其强度下降、骨折愈合不良、内固定失败等。Aminian 等<sup>[12]</sup>研究指出在对股骨颈骨折进行空心螺钉高垂直剪力应

力固定时生物力学稳定性较差, 提议采用强度较高的钉板系统, 而动力髌螺钉生物力学强度明显高于空心螺钉。采用动力髌螺钉内固定具有以下优点: (1) 钢板与主钉的双重加压, 对骨折断处间隙的消除十分有利, 可促进断面达到最佳程度愈合; (2) 钉板合一的设计能够有效避免手术中螺钉拧入对周围动脉供血的损伤, 有利于患者术后早期锻炼, 减少术后因长期卧床修养所引发的并发症<sup>[13]</sup>。

为更好促进患者股骨头血液供应, 本研究应用动力髌螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植术, 关于股方肌蒂骨瓣移植术的优势已有较多研究报道<sup>[14-15]</sup>, 主要包括以下几点: 第一, 股方肌上的骨瓣结构比较明显, 易被找到, 手术切取较方便, 此外骨瓣属于松骨质, 血供较丰富; 第二, 骨瓣的移动范围较广, 因此进行移植手术后股骨头内部不会被折叠、牵拉, 内部的静脉回流能够形成完整的静脉体系; 第三, 在股骨头内植入带血管蒂的骨瓣, 能够为股骨头提供新鲜的血液来源; 第四, 将完整骨瓣置入骨折断处, 还能够对粉碎性骨折进行填充和支撑, 有利于促进骨折愈合<sup>[16-17]</sup>。

本研究通过对比动力髌螺钉联合股方肌蒂骨瓣移植术与空心螺钉内固定术围术期指标, 结果显示观察组手术切口长度、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、术后住院时间均明显高于对照组, 与以往研究报道相符<sup>[18]</sup>。分析原因可能为空心钉较细, 在进行内固定时对骨质的破坏较小, 因此患者伤口小、出血量少, 故而伤口恢复快、住院时间短; 而动力髌螺钉内固定时需要切开内固定, 因此出血量大<sup>[19]</sup>, 再联合骨瓣植入术会明显延长手术时间以及患者术后切口恢复时间。对比两种手术方案的临床有效率结果显示, 观察组 Harris 各项评分、总分、治疗优良率、ADL 评分均明显高于对照组, 分析原因可能为动力髌螺钉内固定联合股方肌蒂骨瓣移植术能够有效恢复患者关节血液循环, 钢板的支持加速骨折的愈合。观察组并发症总发生率低于对照组, 说明动力髌螺钉内固定联合股方肌蒂骨瓣移植术能够减少患者术后并发症的发生, 安全性较高, 与上述研究相一致。刘粤等<sup>[20]</sup>报道也显示, 在对股骨颈骨折患者采用动力髌螺钉内固定后, 患者术后并发症发生率明显降低、生活质量明显提高, 本研究结果与之相符合。以上均说明与空心螺钉内固定相比, 动力髌螺钉内固定联合股方肌蒂骨瓣移植术有效性高、并发症少, 安全性较好。

综上所述, 空心螺钉内固定、动力髌螺钉内固定联合股方肌蒂骨瓣移植术两种手术方案各有优缺点, 空心螺钉内固定虽操作简便、患者创伤小, 但术后并

发病发生率高;而动力髋螺钉内固定联合股方肌蒂骨瓣移植术操作复杂、患者创伤性大,但患者术后恢复效果较好,并发症发生率较低,因此在进行手术前应结合患者的具体情况选择最佳的手术方案。

#### 参考文献

- [1] 翁蔚宗,李密,周启荣,等.髋部骨折流行病学分布特点:单中心 2859 例分析[J].第二军医大学学报,2017,38(4):415-420.
- [2] 夏胜利,王秀会,王子平,等.股骨颈骨折空心螺钉内固定术中三种不同导针定位方法的疗效比较[J].中华创伤骨科杂志,2014,16(5):444-447.
- [3] 赵洪普,徐秋玉,曾勉东,等.空心螺钉内固定治疗股骨颈骨折诊疗分析[J].中国矫形外科杂志,2012,20(18):1677-1680.
- [4] 陈坤峰,徐继胜,赵志坚.股方肌骨瓣移植联合螺钉内固定治疗中青年陈旧性股骨颈骨折[J].中华显微外科杂志,2017,40(2):342-346.
- [5] Harris K, Beard D, Dawson J, et al. An exploratory and confirmatory analysis of the oxford hip score: generation of subscales assessing self-reported function and pain[J]. Trials, 2013, 14 Suppl 1: P74.
- [6] Ohura T, Higashi T, Ishizaki T, et al. Assessment of the validity and internal consistency of a performance evaluation tool based on the Japanese version of the modified barthel index for elderly people living at home[J]. J Phys Ther Sci, 2014, 26(12): 1971-1974.
- [7] 李海峰,亓玉彬,李强,等.老年人股骨颈骨折手术治疗进展[J].中国老年学杂志,2013,33(3):721-723.
- [8] 张英泽.股骨颈骨折治疗方案选择策略与进展[J].中国骨伤,2015,28(9):781-783.
- [9] 孙民海,张胜强.不同时间段空心加压螺钉内固定治疗老年移位型股骨颈骨折疗效分析[J].中国骨质疏松杂志,2013,19(2):161-163.
- [10] 程鹏,王玮琪.骨折内固定术与全髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折的临床效果比较[J].中华全科医学,2016,14(4):689-691.
- [11] 钱学峰,徐能,蒋富贵,等.经皮空心螺钉内固定治疗股骨颈骨折[J].中华创伤骨科杂志,2013,15(5):453-454.
- [12] Aminian A, Gao F, Fedoriw WW, et al. Vertically oriented femoral neck fractures; mechanical analysis of four fixation techniques[J]. J Orthop Trauma, 2007, 21(8): 544-548.
- [13] 蔡延祿,吴漾,林冬杰.闭合复位空心加压螺钉治疗股骨颈骨折的疗效分析[J].广东医学,2016,37(15):2302-2303.
- [14] Li D, Li M, Liu P, et al. Core decompression or quadratus femoris muscle pedicle bone grafting for nontraumatic osteonecrosis of the femoral head: A randomized control study: [J]. Indian Journal of Orthopaedics, 2016, 50(6): 629-635.
- [15] Vallamshetla VR, Sayana MK, Vutukuru R. Management of ununited intracapsular femoral neck fractures by using quadratus femoris muscle pedicle bone grafting in young patients[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2010, 44(4): 257-261.
- [16] 骆东,孙大辉,姚霁航,等.空心加压螺钉与动力髋螺钉螺旋刀片治疗股骨颈骨折的临床疗效及生物力学分析[J].中华创伤骨科杂志,2016,18(8):647-654.
- [17] 马信龙,马剑雄,杨阳,等.不同内固定器固定股骨颈骨折的生物力学比较研究[J].中华创伤杂志,2011,27(11):1003-1007.
- [18] 杨翔,赵友明,陈林,等. Trigen 髓内钉与动力髋螺钉治疗股骨转子间骨折合并同侧股骨颈骨折的临床疗效比较[J].中华创伤杂志,2014,30(6):564-568.
- [19] 何玉祥,李明. PFNA 治疗不同 AO 分型的股骨粗隆间骨折的临床疗效分析[J].中国临床研究,2016,29(3):357-359.
- [20] 刘粤,郑士伟,刘树义,等.三枚空心钉与动力髋螺钉结合空心钉治疗青壮年股骨颈骨折的比较研究[J].中国修复重建外科杂志,2010,24(9):1149-1150.

收稿日期:2018-05-02 修回日期:2018-05-28 编辑:王海琴