

生物型加长柄关节置换治疗高龄股骨转子间不稳定骨折的中期疗效分析

邓闽军, 孙振国, 闵继康, 杨红航, 李恒

(湖州市第一人民医院骨科, 浙江 湖州 313000)

【摘要】 目的:探讨生物型加长柄关节置换治疗高龄股骨转子间不稳定骨折的临床疗效。方法:对 2015 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 64 例高龄股骨转子间不稳定骨折患者进行回顾性分析,根据手术治疗方式分为关节置换组(生物型加长柄关节置换)及内固定组(PFNA)。关节置换组 34 例,男 19 例,女 15 例;年龄(81.32±3.81)岁;骨折 Evans 分型,Ⅲ型 15 例,Ⅳ型 16 例,Ⅴ型 3 例。内固定组 30 例,男 14 例,女 16 例;年龄(79.90±3.61)岁;骨折 Evans 分型,Ⅲ型 10 例,Ⅳ型 15 例,Ⅴ型 5 例。患者均因外伤致髋部肿痛、活动障碍,X 线片及 CT 明确股骨转子间不稳定骨折。随访观察患者的手术时间、术中失血量、并发症情况。采用 Harris 髋关节功能评分及 SF-36 生活质量评分评价临床疗效。结果:患者手术切口均 I 期愈合。所有患者获得随访,时间 13~39 个月,平均 23.4 个月。关节置换组患者手术时间及出血量均多于内固定组($P<0.05$);关节置换组发生 1 例肌间静脉血栓及 1 例因摔伤导致后脱位,内固定组发生 1 例骨折不愈合,2 例肌间静脉血栓,4 例轻度压疮,2 例内固定松动,两组并发症差异有统计学意义($\chi^2=4.929, P=0.026$)。末次随访时,关节置换组患者髋关节 Harris 功能评分优于内固定组($P<0.05$);关节置换组患者 SF-36 生活质量评分优于内固定组($P<0.05$)。结论:采用生物型加长柄关节置换和内固定治疗股骨转子间不稳定骨折,均能获得良好的临床效果,但采用生物型加长柄关节置换治疗,术后并发症更少,髋关节功能恢复更好,患者生活质量及满意度更高。

【关键词】 股骨骨折; 髋骨折; 关节成形术,置换; 骨折固定术,髓内

中图分类号:R683.42

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2020.04.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Medium-term efficacy of bio-lengthened stem arthroplasty in the treatment of unstable intertrochanteric femoral fractures in elderly patients DENG Min-jun, SUN Zhen-guo, MIN Ji-kang, YANG Hong-hang, and LI Heng. Department of Orthopaedics, the First People's Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical effect of bio-lengthened stem arthroplasty replacement in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly. **Methods:** From January 2015 to January 2018, 64 elderly patients with unstable intertrochanteric fractures were analyzed retrospectively. According to the surgical treatment, patients were divided into arthroplasty replacement group (bio-lengthened stem arthroplasty replacement) and internal fixation group (PFNA). In the arthroplasty group, there were 34 cases, including 19 males and 15 females, with an average age of (81.32±3.81) years old. The Evans classification of fracture was type III in 15 cases, type IV in 16 cases and type V in 3 cases. In the internal fixation group, there were 30 cases, including 14 males and 16 females, with an average age of (79.90±3.61) years old. The Evans classification of fracture was type III in 10 cases, type IV in 15 cases and type V in 5 cases. X-ray and CT showed unstable intertrochanteric fracture of femur. The operation time, intraoperative blood loss and complications were observed. Harris hip function score and SF-36 life quality score were used to evaluate the clinical effect. **Results:** All the incisions healed in stage I. All patients were followed up for 13 to 39 months with an average of 23.4 months. The operation time and bleeding volume of the patients in the arthroplasty replacement group were more than those in the internal fixation group ($P<0.05$). At the final follow-up, Harris function score of hip joint in the arthroplasty group was better than that in the internal fixation group ($P<0.05$); SF-36 life quality score in the arthroplasty group was better than that in the internal fixation group ($P<0.05$). **Conclusion:** The treatment of unstable intertrochanteric fractures with bio-lengthened stem arthroplasty replacement and internal fixation can achieve good clinical results, but with bio-lengthened stem arthroplasty replacement, the postoperative complications are less, the function of hip joint is better, and the life quality and satisfaction of patients are higher.

KEYWORDS Femoral fractures; Hip fractures; Arthroplasty, replacement, hip; Fracture fixation, intramedullary

基金项目:浙江省基础公益研究计划(编号:LGF20H060009)

Fund program: Basic Public Welfare Research Plan of Zhejiang Province (No. LGF20H060009)

通讯作者:孙振国 E-mail:775200057@qq.com

Corresponding author: SUN Zhen-guo E-mail:775200057@qq.com

目前对于高龄股骨转子间骨折的治疗目的,主要是使患者进行早期活动,避免长期卧床并发症发生,提高生存率及生活质量,故临床治疗中手术治疗是股骨转子间骨折的首选方案,尤其是不稳定型股骨转子间骨折^[1-3]。目前最多运用的是髓内固定系统股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail anti-rotation, PFNA),但对于不稳定型且伴有严重骨质疏松的股骨转子间骨折患者,采用 PFNA 治疗,存在着骨折端固定不牢靠,发生髓内翻、内固定松动、退钉、断裂、螺钉切割股骨头等并发症,导致治疗效果不佳甚至治疗失败^[4-7]。针对这种高龄不稳定型股骨转子间骨折的治疗,有研究报道采用生物型加长柄关节置换术治疗老年不稳定型股骨转子间骨折具有良好的疗效,利用假体远端固定,实现患者早期下地负重活动^[8-9]。2015 年 1 月至 2018 年 1 月收治 64 例高龄不稳定型股骨转子间骨折,分别采用生物型加长柄关节置换与 PFNA 内固定治疗,回顾性分析两种治疗方式在治疗高龄不稳定型股骨转子间骨折的临床应用价值,旨在为高龄转子间骨折手术治疗提供数据参考,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

诊断标准:符合中华医学会骨科学会制定的不稳定型转子间骨折的诊断标准^[10]。纳入标准:年龄≥75 岁,伤前可独立行走;股骨转子间骨折呈不稳定型,且患侧为初次手术;均取得患者及家属知情同意。排除标准:不能配合随访及存在手术禁忌证者;合并严重内科疾病,无法耐受手术者。

1.2 临床资料

2015 年 1 月至 2018 年 1 月接受手术治疗 64 例高龄股骨转子间不稳定骨折患者,男 28 例,女 36 例,年龄 75~89 岁;均为闭合性损伤;病程 1~5 d。根据 Evans 分型^[11]:Ⅲ型 25 例,Ⅳ型 31 例,Ⅴ型 8 例。合并症:心脏病史者 19 例,高血压病史者 31 例,糖尿病史者 14 例,慢阻肺者 15 例。最终根据治疗方式不同分为关节置换组和内固定组;关节置换组

34 例,内固定组 30 例。两组患者术前一般临床资料比较见表 1,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前处理 患者入院后均行血常规、血气分析、心电图及胸部 CT 等常规检查;并调控血糖、血压,纠正贫血、低蛋白等改善基础状态。术前常规测量髌白直径、股骨峡部髓腔直径等,预估假体大小、长度等。术前 30 min 静滴抗生素 1 次,术后 48 h 停止。

1.3.2 手术方法 纳入研究的患者,手术均由同一组医师完成。

关节置换组:麻醉成功后,取侧卧位。采用传统后外侧入路,以股骨大转子为中心作髋后外侧弧形切口,切开阔筋膜后,显露外旋肌群并切断,注意保护坐骨神经;“T”形切开后外侧关节囊,暴露股骨颈并评估转子间骨折情况及稳定性。如转子部较完整,则常规进行股骨颈截骨,并取出股骨头;如转子部骨折严重,则直接将股骨头取出。常规处理髌白后再处理股骨端;予以转子部骨折块复位后,以张力带钢丝或较粗的缝线固定骨块。然后进行股骨端扩髓,选择生物型加长柄假体置入,安装股骨头,复位关节,检查人工髋关节活动度及稳定性。彻底冲洗后重建关节囊、外旋肌等软组织结构,逐层缝合。

内固定组:麻醉成功后,患者仰卧于骨科牵引床,患侧肢体适度内收,内旋,健肢外展,持续牵引,C 形臂 X 线透视颈干角恢复,常规消毒,铺巾。对于复位困难者可行克氏针撬拨或有限切开辅助复位。取大转子顶点,开口,置入导针并扩髓,置入比髓腔直径小 2 mm 的髓内钉主钉并透视确定深度合适。然后打入股骨颈定位针,透视确定深度合适,测量深度,钻孔并置入螺旋刀片,透视确认螺旋刀片位置满意后,锁定加压,置入远端静态螺钉。最后再次透视髓内钉位置及螺旋刀片位置均满意。冲洗切口后,逐层缝合。

1.3.3 术后处理 关节置换组患者术后 3 d 在康复医师指导下逐渐负重行走锻炼;定期复查并随访,

表 1 两组高龄股骨转子间不稳定骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparsion of preoperative general clinical data of elderly patients with unstable intertrochanteric femoral fractures between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	Evans 分型(例)			合并症(例)			
		男	女		Ⅲ型	Ⅳ型	Ⅴ型	心脏病	糖尿病	高血压	慢阻肺
关节置换组	34	19	15	81.32±3.81	15	16	3	9	6	15	9
内固定组	30	14	16	79.90±3.61	10	15	5	10	8	16	6
检验值		$\chi^2=0.236$		$F=0.342$	$\chi^2=1.287$			$\chi^2=0.958$			
P 值		0.627		0.561	0.525			0.811			

拍双髋关节正位 X 线片评估假体位置。内固定组患者术后拍患侧正位、轴位 X 线,评估内固定位置,并持续卧床至复查 X 线示骨折达临床愈合标准后逐渐下地活动,卧床期间积极进行下肢肌肉力量锻炼。

1.4 观察项目与方法

记录两组患者的手术时间、术中失血量、并发症情况。末次随访时,采用髋关节 Harris 评分标准^[12]及 SF-36 生活质量评分标准^[13]进行疗效评价。其中,Harris 评分标准从疼痛、功能、畸形及运动等方面评价髋关节功能,分为 4 个等级:90~100 分为优,80~90 分为良,70~80 分为可,差为<70 分;SF-36 量表从活力评分、躯体疼痛评分、社会功能评分及总体健康评分等方面进行生活质量评价,分数范围 0~100 分,分数越高则生活质量越好。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计处理,性别、Evans 分型、合并基础疾病及并发症情况等定性资料组间比较采用 χ^2 检验;年龄、手术时间、失血量、髋关节 Harris 评分、SF-36 生活质量评分等定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者均获得随访,时间 13~39 个月,平均 23.4 个月。关节置换组患者手术时间及失血量均多于内固定组,差异有统计学意义(*P*<0.05);关节置换组患者并发症明显少于内固定组,差异有统计学意义(*P*<0.05),见表 2。随访期间,关节置换组有 1 例出

现下肢肌间静脉血栓,经抗凝治疗后痊愈;1 例因上厕所时摔伤后出现后脱位,经手法复位后未出现再次脱位。

患者末次随访时,髋关节 Harris 评分结果见表 3,关节置换组患者术后髋关节 Harris 总评分高于内固定组,差异具有统计学意义(*P*<0.05);其中两组患者髋关节畸形评分差异无统计学意义(*P*>0.05)。

患者末次随访时,SF-36 生活质量评分比较见表 4,关节置换组患者活力评分、躯体疼痛评分、社会功能评分及总体健康评分均高于内固定组,差异具有统计学意义(*P*<0.05)。

3 讨论

3.1 两种治疗方案的优劣选择

应用内固定治疗不稳定股骨转子间在临床应用已久,部分患者出现内固定松动断裂、切头、髓内翻及肢体短缩等情况,尤其是在骨质疏松症的患者群体中,内固定失败的发生率更高;此外,高龄患者愈合较慢,卧床时间长导致经济负担及卧床并发症发生^[4-7]。鉴于此,采用生物型加长柄关节置换越来越多的应用到治疗高龄不稳定股骨转子间骨折^[8-9]。关节置换术后可实现患者的早期下地活动,可方便护理,还能够显著减少卧床并发症及死亡率,实现长期生存^[14];关节置换在存在骨质疏松的骨折患者中,可以减少因内固定把持不牢固导致的松动移位,早期内固定物相关并发症发生率较低^[15]。

作者根据自身治疗经验认为,行关节置换术后患者可早期进行功能康复训练,可促进患者功能最

表 2 两组高龄股骨转子间不稳定骨折患者手术时间、失血量及并发症情况的比较

Tab.2 Comparison of operative time, blood loss and complications of elderly patients with unstable intertrochanteric femoral fractures between two groups

组别	例数	手术时间 ($\bar{x}\pm s$, min)	失血量 ($\bar{x}\pm s$, ml)	并发症(例)				总数
				骨折不愈合	血栓	卧床并发症	假体/内固定物(松动、退出、脱位等)	
关节置换组	34	52.79±9.06	142.65±16.57	0	1	0	1	2
内固定组	30	42.50±7.74	119.33±12.30	1	2	4	2	9
检验值		<i>t</i> =4.852	<i>t</i> =6.319				$\chi^2=4.929$	
<i>P</i> 值		0.000	0.000				0.026	

表 3 两组高龄股骨转子间不稳定骨折患者末次随访时髋关节 Harris 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of Harris hip score at the final follow-up of elderly patients with unstable intertrochanteric femoral fractures between two groups($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	疼痛	功能	畸形	活动	总分
关节置换组	34	39.71±1.38	40.29±1.17	4.15±0.44	3.71±0.76	86.97±1.80
内固定组	30	38.90±1.73	39.60±1.38	3.87±0.68	4.60±0.50	81.67±5.62
<i>t</i> 值		2.070	2.179	1.984	5.485	5.211
<i>P</i> 值		0.043	0.033	0.052	0.000	0.000

表 4 两组高龄股骨转子间不稳定骨折患者术后 SF-36 生活质量评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)Tab.4 Comparison of postoperative SF-36 life quality score of elderly patients with unstable intertrochanteric femoral fractures between two groups($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	活力	躯体疼痛	社会功能	总体健康
关节置换组	34	80.53±1.16	82.38±1.50	76.68±3.00	75.44±2.71
内固定组	30	77.47±2.93	79.97±1.30	69.67±2.15	68.90±1.75
t 值		5.616	6.847	10.600	11.300
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000

大限度地恢复,提高患者的生活质量。此外值得注意的是,人工髋关节置换存在着发生关节置换术所特有的并发症的风险,如深静脉血栓形成、假体下沉、假体松动以及假体周围骨折等。而对于接受内固定治疗的患者,术后需较长时间的卧床,会进一步加重骨质疏松及肌肉萎缩,骨骼的质量及肌肉力量进一步减低,对于患者心理、生理的影响较大,严重者将缩短的患者生存期。因此全面综合评估患者基础状态及风险,加强围手术期管理及评估患者生存期是选择治疗方案的重要参考。

3.2 生物型加长柄关节置换效果分析及笔者经验

人工髋关节置换手术是能迅速恢复髋关节功能的手术,经过数十年发展,临床上已经积累了很多成功经验,有大量的报道其治疗高龄股骨转子间骨折取得良好临床疗效^[16-18]。本研究中,接受关节置换治疗的患者髋关节 Harris 功能评分及 SF-36 生活质量评分优于内固定治疗的患者,获得良好的临床治疗效果,作者分析原因可能受益于关节置换能够使患者早期进行下地活动锻炼,快速重建恢复髋关节负重活动功能,患者的内心感受更好及对治疗效果的满意度更高。此外,关节置换组患者手术时间及出血量更多,说明关节置换治疗不稳定股骨转子间骨折相对来说组织创伤较大,分析原因可能与截骨、扩髓及股骨近端结构重建等相关。

作者根据自己手术操作经验得出,在正确的置入股骨假体后,需要对股骨近端软组织结构进行牢固缝合,对于促进髋关节运动力量恢复及维持髋关节稳定、提高假体长期生存率至关重要,最重要的是股骨大小转子及股骨距,因为股骨大小转子是臀中肌和髂腰肌的附着点,而臀中肌在维持髋关节稳定性中有重要作用,股骨距在维持股骨假体柄近端稳定、防止假体下沉中有重要作用。在本研究中,作者采用克氏针张力带钢丝捆绑重建并结合缝合线捆绑重建股骨近端软组织结构,患者在随访期间均未出现克氏针张力带内固定松动情况,治疗效果满意,但是操作时间较长,同时需要术者对髋关节的解剖结构及功能要非常熟悉。

综上所述,采用生物型加长柄关节置换治疗不稳定型股骨转子间骨折,需对股骨近端结构进行牢固的重建和坚强的固定,合理选择治疗方案可获得良好的治疗效果。

参考文献

- [1] 聂志军,常彦海. 加长柄人工股骨头置换术与 PFNA 内固定治疗高龄不稳定股骨转子间骨折的比较研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(3):248-251.
NIE ZJ, CHANG YH. Comparative study of PFNA and long-stem hemiarthroplasty for unstable femoral intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2017,32(3):248-251. Chinese.
- [2] 袁志,毕龙. 老年股骨转子间骨折的治疗趋势[J]. 中华骨科杂志,2017,37(17):1057-1060.
YUAN Z, BI L. Trend of treatment of intertrochanteric fracture of femur in the elderly[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2017,37(17):1057-1060. Chinese.
- [3] 赵玉,吕浩然,黄彦,等. 防旋自锁钢板与动力髋螺钉治疗骨质疏松股骨转子间骨折的临床研究[J]. 中华关节外科杂志(电子版),2015,9(3):294-298.
ZHAO Y, LYU HR, HUANG Y, et al. Clinical study of dynamic hip screw and anti-rotatory self-locking plate in treatment of osteoporotic intertrochanteric fractures in elderlies[J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi(Dian Zi Ban), 2015,9(3):294-298. Chinese.
- [4] 陈坤峰. 单侧全髋关节置换术后实施肌力平衡疗法的临床研究[J]. 中华骨与关节外科杂志,2017,10(1):41-43.
CHEN KF. Application of muscle strength balance therapy in patients undergoing unilateral total hip arthroplasty[J]. Zhonghua Gu Yu Guan Jie Wai Ke Za Zhi, 2017,10(1):41-43. Chinese.
- [5] 郭世明,丁真奇,洪加源,等. 3 种内固定方法治疗老年股骨粗隆间骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2012,25(6):474-477.
GUO SM, DING ZQ, HONG JY, et al. A case-control study of three internal fixation methods for the treatment of femoral fractures in the elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012,25(6):474-477. Chinese with abstract in English.
- [6] 王军,马世云,李龙杰. 生物型半髋置换和骨水泥半髋置换治疗高龄转子间骨折的随访比较[J]. 中国老年学杂志,2014,34(16):4536-4538.
WANG J, MA SY, LI LJ. Follow-up comparison of biological hemiarthroplasty and cement hemiarthroplasty in the treatment of intertrochanteric fractures in the elderly[J]. Zhongguo Lao Nian Xue Za Zhi, 2014,34(16):4536-4538. Chinese.
- [7] 卢晓,罗斌. 双极股骨头半髋置换与股骨近端防旋髓内钉固定治疗老年非稳定股骨转子间骨折的疗效比较研究[J]. 浙江创

- 伤外科, 2018, 23(1): 89-91.
- LU X, LUO B. A comparative study of bipolar femoral head hemiarthroplasty and proximal femoral anti-rotation intramedullary nailing in the treatment of elderly unstable intertrochanteric femoral fractures[J]. Zhe Jiang Chuang Shang Wai Ke, 2018, 23(1): 89-91. Chinese.
- [8] Shi H, Xiao L, Wang Z. Curative effect of artificial femoral head replacement and its effect on hip joint function and complications of senile patients with femoral intertrochanteric fracture[J]. Exp Ther Med, 2018, 16(2): 623-628.
- [9] Mäkinen TJ, Gunton M, Fichman SG, et al. Arthroplasty for peritrochanteric hip fractures[J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46(4): 433-444.
- [10] 谢海明, 金正帅, 李勇, 等. 股骨近端抗旋转髓内钉置入治疗老年不稳定型股骨转子间骨折[J]. 中国组织工程研究, 2012, 32(35): 129-134.
- XIE HM, JIN ZS, LI Y, et al. Proximal femoral anti-rotation intramedullary nail implantation for unstable intertrochanteric fracture in the elderly[J]. Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu, 2012, 32(35): 129-134. Chinese.
- [11] Jensen JS, Sonne-Holm S, Tønbjærvold E. Unstable trochanteric fractures: a comparative analysis of four methods of internal fixation[J]. Acta Orthop Scand, 1980, 51(1-6): 949-962.
- [12] Eberle S, Gabel J, Hungerer S, et al. Auxiliary locking plate improves fracture stability and healing in intertrochanteric fractures fixed by intramedullary nail[J]. Clin Biomech (Bristol Avon), 2012, 27(10): 1006-1010.
- [13] 孙振国, 朱佳俊, 崔岩, 等. 直接前路与后外侧入路全髋关节置换的疗效分析[J]. 中国医师杂志, 2017, 19(1): 143-145.
- SUN ZG, ZHU JJ, CUI Y, et al. Therapeutic effect of total hip arthroplasty via direct anterior approach and posterolateral approach[J]. Zhongguo Yi Shi Za Zhi, 2017, 19(1): 143-145. Chinese.
- [14] 童伟, 朱勇军, 杨军, 等. 人工双极双动半髋关节置换术治疗高龄股骨转子间骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(8): 865-866.
- TONG W, ZHU YJ, YANG J, et al. Artificial bipolar bipolar hemiarthroplasty for intertrochanteric fracture of femur in the elderly[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2015, 30(8): 865-866. Chinese.
- [15] 唐长友, 陈松, 贺健军, 等. PFNA 内固定与人工股骨头置换治疗高龄不稳定股骨转子间骨折的临床对比研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(2): 196-197.
- TANG CY, CHEN S, HE JJ, et al. Clinical comparative study of PFNA internal fixation and artificial femoral head replacement in the treatment of unstable intertrochanteric fracture in the elderly[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2017, 32(2): 196-197. Chinese.
- [16] Cui Q, Liu YS, Li DF, et al. Cemented hip hemiarthroplasty clinical observations on unstable intertrochanteric fracture in elderly[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2016, 42(5): 651-656.
- [17] 陈先武, 叶如卿, 许海平. Wagner SL 股骨柄治疗陈旧性或伴髋关节炎的股骨转子间骨折疗效观察[J]. 中国骨伤, 2017, 30(3): 264-269.
- CHEN XW, YE RQ, XU HP. Clinical outcomes of total hip arthroplasty using Wagner SL revision stem in femoral intertrochanteric fractures for patients with old fracture or painful arthritis before injury[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(3): 264-269. Chinese with abstract in English.
- [18] 吕欣, 张志峰, 孙智文, 等. 加长生物型股骨柄人工髋关节置换术治疗高龄股骨转子间骨折的临床效果[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2017, 12(3): 191-196.
- LYU X, ZHANG ZF, SUN ZW, et al. Clinical effect of lengthened biological femur shank artificial hip joint replacement in the treatment of intertrochanteric fracture in elderly patients[J]. Zhonghua Sun Shang Yu Xiu Fu Za Zhi(Dian Zi Ban), 2017, 12(3): 191-196. Chinese.

(收稿日期: 2019-07-17 本文编辑: 王玉蔓)