

全髋关节置换与双极人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折的Meta分析*

李国威¹, 董明岩¹, 张海飞², 阎雪¹

Total hip replacement and bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture in the elderly: A Meta analysis

Li Guo-wei¹, Dong Ming-yan¹, Zhang Hai-fei², Yan Xue¹

Abstract

BACKGROUND: Bipolar hemiarthroplasty or total hip replacement can quickly recover hip function, which is the ideal and reliable treatment of femoral neck fracture in the elderly.

OBJECTIVE: To systematically assess the effects of bipolar hemiarthroplasty and total hip replacement on femoral neck fracture in the elderly through a Meta analysis.

METHODS: Medline (1990/2011-03), Embase (1984/2011-03), Cochrane Central Register of Controlled Trial (Issue 2, 2011), Current Controlled Trials, and CMB (1986/2011-03) were searched by computer for randomized controlled trials of bipolar hemiarthroplasty and total hip replacement for femoral neck fracture in the elderly. And the retrieved studies were strictly evaluated in accordance with the Cochrane Handbook 5 and underwent the Meta analysis using RevMan 5.1.1 software.

RESULTS AND CONCLUSION: Totally 6 randomized controlled trials with 899 patients were included. The results of Meta analysis showed that the Harris score after total hip replacement was higher than that after bipolar hemiarthroplasty. However, there were no significant differences in the number of patients requiring reoperation, the number of postoperative dislocation, 1-year mortality, and complications. As compared with patients with semi-hip replacement, the operation time, intraoperative bleeding volume, postoperative bed time, postoperative hospital staying, hospital cost were obviously increased in patients with total hip replacement.

Li GW, Dong MY, Zhang HF, Yan X. Total hip replacement and bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture in the elderly: A Meta analysis. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(22):4061-4064. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景: 采用双极人工股骨头或全髋关节置换, 可以较快速地重建髋关节功能, 是目前治疗老年股骨颈骨折比较理想而可靠的方法。

目的: 通过 Meta 分析对全髋关节置换与双极人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折的疗效进行系统评价。

方法: 计算机检索下列数据库: Medline(1990/2011-03, Ovid 检索平台), Embase (1984/2011-03), Cochrane Central Register of Controlled Trial(Issue 2, 2011), Current Controlled Trials, 中国生物医学文献数据库(1986/2011-03)。手工检索相关杂志。纳入全髋关节置换与双极人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折的随机对照试验, 按照 Cochrane Handbook 5.1 进行严格的质量评估, 采用 RevMan 5.1.1 软件进行 Meta 分析。

结果与结论: 共纳入 6 个随机对照试验, 共 899 例患者。Meta 分析结果显示, 与双极人工股骨头置换比较, 全髋关节置换后 Harris 评分显著提高, 但在需二次手术人数、术后发生脱位人数、1 年死亡率、并发症等方面两者差异无显著意义。全髋关节置换在手术时间、术中出血量、术后卧床时间、置换后住院时间、住院总费用等方面均较双极人工股骨头置换显著增多。

关键词: 全髋关节置换; 双极人工股骨头置换; 股骨颈骨折; 随机对照试验; Meta 分析; 老年
doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.22.017

李国威, 董明岩, 张海飞, 阎雪. 全髋关节置换与双极人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(22):4061-4064. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

¹Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China; ²Department of Orthopedics, Fourth Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110032, Liaoning Province, China

Li Guo-wei★, Master, Physician, Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China
liguowei.dr@163.com

Correspondence to: Dong Ming-yan, Master, Professor, Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China

Received: 2011-02-09
Accepted: 2011-04-17

0 引言

股骨颈骨折在临床上较常见, 是髋部骨折的重要组成部分, 也是骨骼系统损伤的重要组成部分, 多见于老年人, 与骨质疏松密切相关^[1]。采用双极人工股骨头或全髋关节置换手术, 可以较快速地重建髋关节功能, 是目前治疗老年股骨颈骨折比较理想而可靠的方法。本研究旨在通过 Meta 分析的方法评价两种术式术后肢体功能的恢复情况以及患者生活质量的改善。

1 资料和方法

1.1 纳入标准和排除标准

纳入标准: 国内外于 1990/2011-03 发表与未发表的采用一期全髋关节置换术与双极人工股骨头相比较的、治疗没有认知障碍的(精神测试评分 ≥ 7)、没有其他伴随疾病(代谢综合征、晚期肿瘤、感染性关节炎、风湿或类风湿关节炎)、骨折前可以独立行走的老年人(≥ 60 岁)股骨颈囊内骨折的所有随机对照及半随机对照试验。

排除标准: 不满足纳入标准的文章被排除。

¹ 辽宁医学院附属第一医院骨科, 骨脊柱及骨病病区, 辽宁省锦州市, 121001; ² 中国医科大学附属第四医院骨科, 辽宁省沈阳市 110032

李国威★, 男, 1980 年生, 辽宁省大石桥市人, 汉族, 2008 年中国医科大学毕业, 硕士, 医师。主要从事脊柱及骨病方面的研究。
liguowei.dr@163.com

通讯作者: 董明岩, 硕士, 教授, 辽宁医学院附属第一医院骨脊柱科, 辽宁省锦州市 121001

中图分类号: R318
文献标识码: A
文章编号: 1673-8225 (2011)22-04061-04

收稿日期: 2011-02-09
修回日期: 2011-04-17
(20110509012/D · W)

1.2 文献采集 计算机检索下列数据库: Medline(1990/2011-03, Ovid 检索平台), Embase (1984/2011-03), Cochrane Central Register of Controlled Trial(Issue 2, 2011), Current Controlled Trials, 中国生物医学文献数据库(1986/2011-03)。手工检索中、英文已发表的资料和会议论文, 向本领域专家、器械厂商等索要未发表的文献, 并查阅文章后所附参考文献, 文献检索无语种限制。

1.3 测量指标 ①功能改善及生活质量评分如: Harris评分、36条简测量表评分(SF-36)、欧洲五维健康量表评分(EQ-5D)等。②需要二次手术率。③关节脱位发生率。④深部感染发生率。⑤全身并发症。⑥1年死亡率。

1.4 评价方法 由两名评价员独立进行质量评价和资料提取, 交叉核对。所纳入的文献均采用Cochrane Handbook 5.1.1评价标准^[2], 按以下6条标准进行质量的评价: ①是否描述了具体的随机分配方法。②随机分配方案隐藏的情况。③是否对受试者及术者采用了盲法。④是否对评价者采用了盲法。⑤是否描述退出及失访的发生情况, 如果有失访或退出, 是否进行了意向性处理分析。⑥是否发生选择性报道。

1.5 统计学方法 采用Cochrane协作网提供的RevMan5.1.1 软件进行Meta分析, 采用 χ^2 进行各研究间的异质性检验(以 $P < 0.1$ 为检验水准), 并根据 I^2 判断异质性的来源, 找出异质性原因后, 应对纳入资料进行亚组分析, 即将具有临床同质性的研究分为一个亚组, 再对其进行统计学异质性分析, 直到无异质性为止(以 $I^2 < 50\%$, 亚组内以 $P > 0.1$, 亚组间以 $P > 0.05$, 为同质性检验水准), 亚组内和无异质性的亚组间合并, 采用随机效应模型。二分类变量采用相对危险度(relative risk, RR), 对度量衡单位相同的连续性变量采用加权均数差值(weighted mean difference, WMD), 不同者采用标化均数差值(standardized mean difference, SMD), 两者均以95%的可信区间(confidence interval, CI)表示。

2 结果

2.1 检索结果 按检索策略和资料收集方法, 共查到相关文献 166 篇(MEDLINE 107 篇, EMBASE 37 篇, Cochrane Central Register of Controlled Trial 13 篇, Current Controlled Trials

6 篇, 中国生物医学文献数据库 3 篇), 发表时间为 1980/2011。经阅读标题、摘要或全文逐层筛选后, 排除综述、非对照试验、基础研究等文章, 共有 7 篇随机对照试验(RCT)符合标准^[3-9], 但其中有 2 篇研究系同一研究的延续^[6-9], 因其所比较的结局指标相同, 只纳入 1 篇。故最终共纳入 6 篇研究^[3-8], 共计 899 例进行评价。研究地点均在海外, 发表文种均为英文。各研究的一般情况, 见表 1。

表 1 各纳入研究的基本情况

研究	干预措施		观察对象	
	治疗组	对照组	平均年龄(年)	男性比例(% THA/BR)
Ravikumar 2000 ^[11]	THA	BR	THA:81 BR:82	10/10
Baker 2006 ^[11]	THA	BR	THA:74±6 BR:76±5	20/22
Keating 2006 ^[13]	THA	BR	THA:75±6 BR:75±7	25/17
Blomfeldt 2007 ^[14]	THA	BR	THA:81±5 BR:81±5	22/10
Mouzopoulos 2008 ^[14]	THA	BR	THA:73±5 BR:74±4	24/29
Bekerom 2010 ^[14]	THA	BR	THA:82.1± (70.1-95.6) BR:80.3± (70.2-93.9)	16/22

研究	观察对象		随访(月)	结局指标
	两组人数	THA/BR		
Ravikumar 2000 ^[11]	91/89		156	①②③④ ⑤⑥⑦
Baker 2006 ^[11]	40/41		40	①②③④ ⑤⑦
Keating 2006 ^[13]	69/111		24	①②③④ ④⑤⑥⑦
Blomfeldt 2007 ^[14]	60/60		12	①②③④ ⑤⑥⑦
Mouzopoulos 2008 ^[14]	43/43		48	①②⑥⑦
Bekerom 2010 ^[14]	115/137		60	①②③⑤⑥

THA:全髋关节置换; BR: 双极人工股骨头置换; 结局指标: ① Harris 评分。②二次手术。③关节脱位。④深部感染。⑤全身并发症。⑥死亡率。⑦生活质量

2.2 纳入研究的方法学质量评价 6 篇研究中 4 篇正确使用随机化方法^[4-6, 8], 2 篇为半随机化^[3, 7]。6 篇研究中 4 篇正确使用分配隐藏^[4-6, 8], 2 篇未使用分配隐藏^[3, 7]。6 篇研究中有 5 篇未对受试者及术者实施了盲法^[3-6, 8], 其余 1 篇盲法情况未述及^[7]。6 篇研究中有 4 篇未对评价者实施了盲法^[3-6], 其余 2 篇盲法情况不清^[7-8]。6 篇研究均描述退出及失访的发生情况, 5 篇有较低风险^[4-8], 其中 3 篇进行了 ITT 分析^[4-6]。6 篇研究中 4 篇选择性报道具有低风险^[4-6, 8], 其余 2 篇情况不清^[3, 7]。所纳入的 6 篇研究的质量评价, 见表 2。

表 2 纳入研究的方法学质量评价

研究	方法学质量					
	随机生成	分配隐藏	盲受试者及术者	盲评价者	不完全结局数据	选择性报告
Ravikumar 2000 ^[3]	不清	不清	无	无	高风险	不清
Baker 2006 ^[4]	低风险	低风险	无	无	低风险 详细描述并给出了原因	低风险
Keating 2006 ^[5]	低风险	低风险	无	无	低风险 详细描述并给出了原因	低风险
Blomfeldt 2007 ^[6]	低风险	低风险	无	无	低风险 详细描述并给出了原因	低风险
Mouzopoulos 2008 ^[7]	不清	不清	不清	未描述	低风险 详细描述并给出了原因	不清
Bekerom 2010 ^[8]	低风险	低风险	无	未描述	低风险 详细描述并给出了原因	低风险

2.3 Meta分析结果

2.3.1 Harris评分 全髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, 3个研究报告了随访12个月的髋关节功能改善Harris评分^[6-8], 各研究间异质性较小($I^2=50%$), 显示两组疗效差异有显著性意义, 为[WMD=4.55, 95%CI(1.35, 7.75), $P=0.005$]. 结果表明髋关节功能改善全髋关节置换优于双极人工股骨头置换, 见图1。

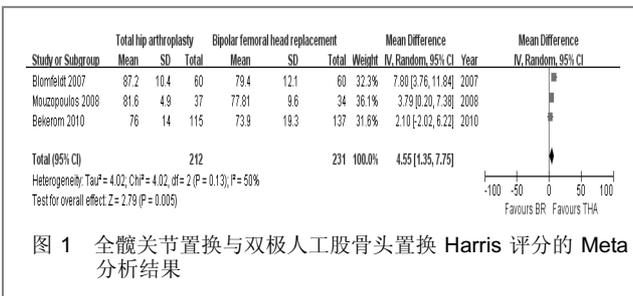


图 1 全髋关节置换与双极人工股骨头置换 Harris 评分的 Meta 分析结果

2.3.2 二次手术率 全髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, 6个研究报告了随访12~156个月的二次手术率, 各研究间异质性较小($I^2=47%$), 显示两组差异无显著性意义, 为[RR=0.54, 95%CI(0.24, 1.19), $P=0.12$], 见图2。

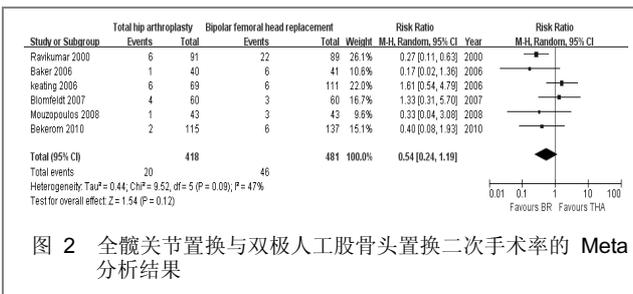


图 2 全髋关节置换与双极人工股骨头置换二次手术率的 Meta 分析结果

2.3.3 置换后脱位发生率 全髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, 5个研究报告了随访12~156个月的置换后脱位发生率^[3-6, 8], 各研究间异质性较小($I^2=35%$), 显示两组差异无显著性意义, 为 [RR=2.34, 95%CI

(0.85, 6.42), $P=0.10$], 见图3。

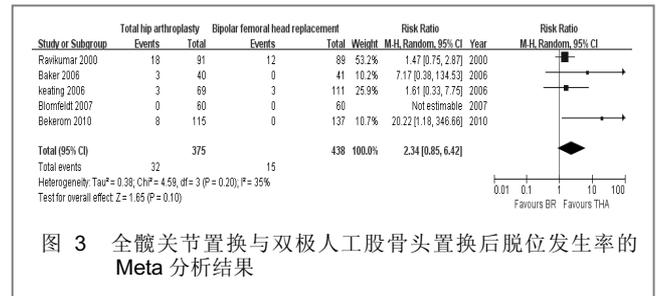


图 3 全髋关节置换与双极人工股骨头置换后脱位发生率的 Meta 分析结果

2.3.4 全身并发症 全髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, 4个研究报告了随访12~60个月出现的全身并发症^[4-6, 8], 各研究间无异质性($I^2=0%$), 结果显示两组差异无显著性意义, 为[RR=1.22, 95%CI(0.90, 1.66), $P=0.20$], 见图4。

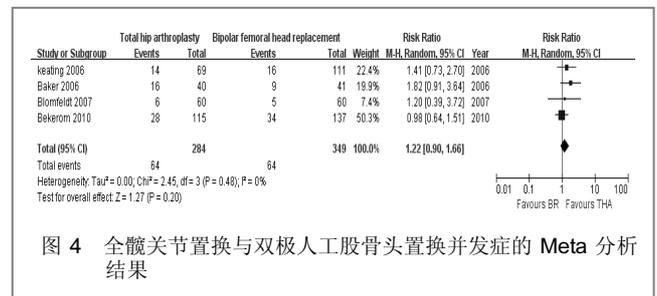


图 4 全髋关节置换与双极人工股骨头置换并发症的 Meta 分析结果

2.3.5 患者1年死亡率 全髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, 5个研究报告了随访1年后的死亡率^[3-4, 6-8], 各研究间无异质性($I^2=0%$), 结果显示两组差异无显著性意义, 为[RR=0.88, 95%CI(0.64, 1.21), $P=0.42$], 见图5。

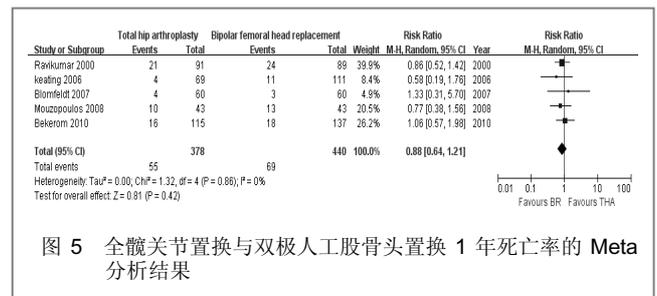


图 5 全髋关节置换与双极人工股骨头置换 1 年死亡率的 Meta 分析结果

2.3.6 深组织感染 全髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, 4个研究报告了随访12~156个月深组织感染的发生^[3-6], 各研究间无异质性($I^2=0%$), 结果显示两组差异无统计学意义, 为[RR=1.27, 95%CI(0.53, 3.03), $P=0.60$], 见图6。

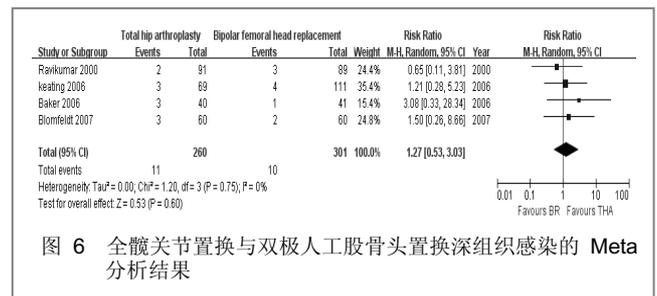


图 6 全髋关节置换与双极人工股骨头置换深组织感染的 Meta 分析结果

3 讨论

双极股骨头或全髋关节置换是治疗老年有移位股骨颈骨折的有效方法^[10]。由于股骨头血液循环的解剖特点, 股骨颈骨折后易导致骨不连和股骨头无菌性坏死。多数老年人有骨质疏松, 股骨颈骨折后愈合能力明显下降。对老年 Garden III型和 IV型股骨颈骨折, 采用内固定手术治疗, 需长时间卧床休养, 易导致尿路感染、坠积性肺炎或心肺功能衰竭等多种并发症, 且股骨颈骨不连、股骨头无菌性坏死率很高, 常导致严重髋关节功能障碍, 甚至髋关节功能丧失。为重建髋关节功能, 缩短卧床时间, 促使老年患者早日离床, 尽快恢复生活自理能力, 提高生活质量, 减少骨折后长时间卧床导致的并发症, 目前国内许多学者采用髋关节置换治疗老年股骨颈骨折, 取得了较好的疗效^[11]。采用双极人工股骨头置换后, 股骨头假体难以与骨性的髋臼匹配, 容易在骨性髋臼负重区产生应力集中, 引起骨性髋臼的磨损, 从而引起髋部及大腿行走时疼痛。但双极人工股骨头置换具有手术时间短、创伤小、出血少、手术与麻醉的风险小等优点。一些高龄患者身体条件较差, 运动量较小, 可选择双极股骨头置换, 对改善髋关节功能、提高生活质量、预防骨折后长时间卧床导致的并发症, 具有重要的临床实用价值。全髋关节置换可以使髋臼假体与股骨假体达到完全匹配, 提供一个更为稳定和不痛的关节。且随着麻醉和手术技术的提高, 以及人工全髋关节置换器械的不断改进, 人工全髋关节置换手术时间明显缩短, 手术创伤减轻, 明显降低了全髋置换手术的危险性^[12]。

一些学者收集有关的临床对照研究尤其是随机对照研究, 系统评价全髋关节置换与双极人工股骨头置换何者更能解除患者病痛和改善患者生活工作状态。Goh 等^[13]的 Meta 分析比较了全髋关节置换与半髋关节置换两种手术方式治疗移位型股骨颈骨折的临床疗效。他们纳入 3 个随机对照研究, 共 407 例病例。他们得出, 与半髋置换相比, 全髋置换更能改善患者的行走功能, 减轻疼痛, 而且翻修手术更少。从长期的临床结果来看, 他们推荐全髋置换为首选治疗此类疾病。Hopley 等^[14]的 Meta 分析纳入了 15 篇研究, 其中包括 4 篇随机对照试验, 3 篇半随机研究, 以及 8 篇回顾性队列研究。他们得出对于老年移位型股骨颈骨折全髋置换与半髋置换相比, 能够降低再次手术率, 带来更好的功能改善结果。以上评价结论不完全一致, 且部分质量较低, 得出的结果可靠性差, 或纳入研究较旧, 评价结果如今可能已发生变化。作者的评价则主要针对全髋关节置换与双极人工股骨头置换的比较, 收集资料新, 采用了更科学的文献质量评价方法和更严格的统计学分析。评价结果显示, 全

髋关节置换与双极人工股骨头置换比较, Harris 评分显著提高, 但在需二次手术人数、术后发生脱位人数、1 年死亡率、并发症等方面两者差异无显著意义。全髋关节置换在手术时间、术中出血量、术后卧床时间、术后住院时间、住院总费用等方面均较半髋置换呢显著增多。

本系统评价得出了有关这一问题的一些结论, 但符合本系统评价纳入标准的研究数量较少, 各纳入研究的方法学均存在不同程度的局限性, 如未描述具体的随机方法, 未采用分配隐藏, 未实施盲法评估以及未进行 ITT 分析等, 因此纳入的研究可能存在选择性偏倚、测量偏倚及失访偏倚等。本系统评价纳入的研究均为英文, 亦可能存在语言偏倚。所纳入研究的患者一般状态和手术指征不尽相同且统计学方法上也有一定差异, 因此合并所得的结果应谨慎对待。

4 参考文献

- [1] Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med.* 1995;332(12):767-773.
- [2] Song F, Liu YL, Yang KH, et al. Granulocyte-monocyte colony-stimulating factor for the treatment of sepsis: a Meta analysis. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue.* 2011;23(5): 294-298.
- [3] Ravikumar KJ, Marsh G. Internal fixation versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty for displaced subcapital fractures of femur-13 year results of a prospective randomised study. *Injury.* 2000;31(10):793-977.
- [4] Keating JF, Grant A, Masson M, et al. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess.* 2005;9(41):iii-iv, ix-x, 1-65.
- [5] Baker RP, Squires B, Gargan MF, et al. Total hip arthroplasty and hemiarthroplasty in mobile, independent patients with a displaced intracapsular fracture of the femoral neck. A randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(12):2583-2589.
- [6] Blomfeldt R, Törnkvist H, Eriksson K, et al. A randomised controlled trial comparing bipolar hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fractures of the femoral neck in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(2): 160-165.
- [7] Mouzopoulos G, Stamatakis M, Arabatzis H, et al. The four-year functional result after a displaced subcapital hip fracture treated with three different surgical options. *Int Orthop.* 2008 ;32(3): 367-373.
- [8] van den Bekerom MP, Hilverdink EF, Sierevelt IN, et al. A comparison of hemiarthroplasty with total hip replacement for displaced intracapsular fracture of the femoral neck: a randomised controlled multicentre trial in patients aged 70 years and over. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92(10):1422-1428.
- [9] Hedbeck CJ, Enocson A, Lapidus G, et al. Comparison of Bipolar Hemiarthroplasty with Total Hip Arthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures: A Concise Four-Year Follow-up of a Randomized Trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(5):445-450.
- [10] 汤守营, 王晓军, 张全顺. 双极头与全髋置换治疗老年股骨颈骨折的疗效比较[J]. *中华创伤杂志*, 2003, 19(11):662-664.
- [11] 李业海, 徐俊杰. 人工髋关节假体材料的生物相容性问题分析[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2008, 12(39):7699-7702.
- [12] Berger RA. The technique of minimally invasive total hip arthroplasty using the two-incision approach. *Instr Course Lect.* 2004;53:149-155.
- [13] Goh SK, Samuel M, Su DH, et al. Meta-analysis comparing total hip arthroplasty with hemiarthroplasty in the treatment of displaced neck of femur fracture. *J Arthroplasty.* 2009;24(3): 400-406.
- [14] Hopley C, Stengel D, Ekkernkamp A, et al. Primary total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular hip fractures in older patients: systematic review. *BMJ.* 2010;340: c2332.