

· 临床研究 ·

人工全髋置换术中偏心距与软组织平衡

王兴中¹, 肖鲁伟²

(1. 诸暨市中医院骨科, 浙江 诸暨 311800; 2. 浙江中医药大学)

【摘要】 目的: 分析标准股骨假体行人工全髋关节置换术股骨假体颈长和股骨矩保留对偏心距重建的作用, 并研究偏心距重建对软组织平衡的影响。方法: 68 例 (71 髋, 男 30 例, 女 38 例; 年龄 17~89 岁, 平均 63.5 岁) 行初次全髋关节置换术的患者并获得随访, 采用 Harris 评分, Cybex-6000 等速测定患髋外展肌力, 测得偏心距、股骨矩、假体颈长, 综合评估手术结果。结果: 假体颈长对偏心距的影响较股骨矩大 ($t=3.07, P<0.01$), 并与偏心距呈正相关关系 ($r=0.642, P<0.001$), 但两者对 Harris 评分影响的差异无统计学意义 ($t=0.22, P>0.05$)。股骨头坏死患者术后偏心距较髋关节骨性关节炎患者和股骨颈骨折患者小 ($t=2.91, 3.31, P<0.01$)。偏心距获得重建的髋关节术后外展肌力较偏心距重建不足者优 ($P<0.05$)。结论: 采用标准股骨假体行全髋关节置换术, 股骨假体颈长对人工全髋关节置换术后偏心距的重建作用大于股骨矩的保留, 偏心距的重建在全髋关节置换术软组织平衡中主要起到增强术后外展肌力的作用。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; 股骨矩; 肌肉骨骼平衡

Effects of femoral offset on soft tissue balance in total hip arthroplasty WANG Xing-zhong*, XIAO Lu-wei. *Trauma and Orthopaedics Department, Chinese Traditional Medical Hospital of Zhuji, Zhuji 311800, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To analysis the effects of restoring neck length and femoral calcar of femoral component on the reconstruction of femoral offset and its affection on soft tissue balance in total hip arthroplasty with standard femoral components. **Methods:** Sixty-eight patients (71 hips, 30 male and 38 female, ranging in age from 17 to 89 years, with an average of 63.5 years) undergone primary total hip arthroplasty were followed up. The postoperative hip scored according to Harris hip score system, and femoral offset, femoral calcar restored as well as neck length of femoral component were measured from the postoperative X-ray image, and the adductor muscle force was measured by Cybex-6000 isokinetic muscle strength testing system. **Results:** Femoral neck length had highly significant and positive correlation with femoral offset ($r=0.64, P<0.001$), and had more effects on femoral offset than restoring femoral calcar ($t=3.07, P<0.01$), but had no significant difference on postoperative Harris score. The postoperative femoral offset of patients operated for the femoral head osteonecrosis was less than those for the hip osteoarthritis ($t=2.91, P<0.01$) and the femoral neck fracture ($t=3.31, P<0.01$). The adductor muscle force in patients who restored femoral offset were better than those failed to restore femoral offset. **Conclusion:** There are several factors affecting femoral offset restoration for soft tissue balance in total hip arthroplasty with standard femoral components, among them, the key factor is the neck length of femoral component which is more significant than femoral calcar restoration for reconstruction of femoral offset. The role of femoral offset on soft tissue balance in total hip arthroplasty was strengthening the postoperative adductor muscle.

Key words Arthroplasty, replacement, hip; Femur neck; Musculoskeletal equilibrium

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(3): 184-186 www.zggszz.com

软组织平衡失调是导致人工全髋关节置换术失败且很容易被忽视的一个重要原因, 偏心距是否得到重建是软组织平衡与否的一个重要因素。目前, 国内较多采用标准偏心距股骨假体行全髋关节置换术, 在使用标准股骨假体的情况下有采用多截骨以增加颈长或增加股骨矩的保留来重建偏心距^[1]。但这两种方法存在矛盾: 增加股骨假体颈长导致股骨矩截骨增加, 相反股骨矩保留增加也会使股骨颈长减小, 两种方法何者有效已成为临床医师日益关注的问题。本文就这方面加以

讨论。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2003 年 1 月至 2004 年 12 月期间 87 例 (93 髋) 行初次手术的全髋关节置换术患者进行随访, 其中不包括因肿瘤、先天性髋臼发育不良行全髋关节置换的患者。随访时间 6~15 个月, 平均 8.9 个月, 87 例患者中, 排除术后 X 线片不满足双下肢内旋 20° 要求的病例, 余下 68 例 (71 髋)。68 例中, 男 30 例, 女 38 例; 年龄 17~89 岁, 平均 63.5 岁; 左侧 35 例, 右侧 30 例, 双侧 3 例; 股骨颈骨折 14 髋, 股骨头坏死 35 髋, 原发性髋关节骨性关节炎 13 髋, 类风湿性关节炎

3 髌, 强直性脊柱炎 4 髌, 股骨粗隆间骨折 2 髌。均采用标准股骨假体(颈干角 135°), 股骨头假体直径 28 mm。

1.2 手术方法 本组病例均由同一医师施术, 采用改良髌关节后侧入路, 术中测量双髌骨上缘在双下肢垂直轴上的水平距离, 确定双下肢等长的情况下, 运用 Dropkick 试验、Shuck 试验, 屈髌屈膝 90°并内旋髌关节及患肢前屈、后伸、外展、外旋等各方向活动测试髌关节稳定和肌肉紧张情况。

1.3 观察项目与方法

1.3.1 不同性质疾病股骨假体颈长和股骨矩对偏心距的影响 ①股骨假体颈长测量: 股骨头假体颈长作为股骨假体颈长数据(供应商提供)。通过常规拍双侧髌关节正侧位 X 线片测量股骨矩、偏心距, 分析股骨颈骨折、股骨头坏死、原发性髌关节骨性关节炎 3 种疾病股骨假体颈长和股骨矩对偏心距的影响。拍片时要求双下肢内旋 20°, 以抵消股骨颈前倾, 充分显示股骨颈, 并注意双侧闭孔对称。②偏心距测量: 髌关节旋转中心与经过臀中肌附着点与股骨干中轴线的平行线的垂直距离作为偏心距。③股骨矩测量: 股骨颈截骨线内侧端与小粗隆上缘的距离。

1.3.2 术后偏心距对外展肌力的影响 Cybex-6000 仪以等速 CPM 模式 60°/s 速度测定患髌术后 2 周、术后 6 个月外展肌肌力并记录峰力矩、爆发力、总作功量、平均功率(由于股骨颈骨折患者术前不能采用 Cybex 等速测定, 故股骨颈骨折患者排除在肌力测定外), 比较、分析术后 6 个月偏心距对外展肌力的影响。偏心距重建评定: 术后患侧股骨偏心距与健侧比较, 差异小于 4 mm 可被认为偏心距得到重建, 如大于 4 mm, 则患髌术后偏心距小则患髌被视为偏心距重建不够^[1]。

1.3.3 股骨假体颈长和股骨矩对术后 Harris 评分的影响 根据 Harris(1969)评分标准评估, 术后间隔 1、2 周、1、6 个月及 1 年随访, 分析术后 6 个月髌关节 Harris 评分。由于股骨颈骨折、股骨大粗隆骨折、类风湿性关节炎、强直性脊柱炎等病患者术前 Harris 评分值过小, 将其排除在外。

1.4 统计学处理 所得资料均使用 SPSS 11.5 统计软件对数据进行方差齐性检验后, 进行相关与回归分析和独立样本 t 检验(One-Sample t test)进行统计学分析。

2 结果

2.1 不同性质疾病股骨假体颈长和股骨矩对偏心距的影响 将不同性质疾病的术后偏心距进行比较, 股骨头坏死患者术后的偏心距较髌关节骨性关节炎患者($t=2.91, P<0.01$)和股骨颈骨折患者小($t=3.31, P<0.01$)。同时比较股骨假体颈长和股骨矩的术后偏心距值, 假体颈长对偏心距的影响较股骨矩大($t=3.07, P<0.01$), 见表 1。

表 1 不同性质疾病患髌术后假体颈长、股骨矩及偏心距
($\bar{x} \pm s, \text{mm}$)

Tab.1 Neck length of the femoral component, femoral calcar and postoperative femoral offset of different diseases

临床诊断	髌数	假体颈长	股骨矩	偏心距
股骨颈骨折(A)	14	0.68±3.82	9.36±5.67	49.11±7.35**
骨性关节炎(B)	13	0.85±4.11	10.15±3.11	49.85±4.98^
股骨头坏死(C)	35	1.51±4.67	10.80±4.60	46.64±4.81
合计	62	1.40±4.41	10.34±5.24	48.94±6.40

注: ^C 和 B 比较, $t=2.91, P<0.01$; *C 和 A 比较, $t=3.31, P<0.01$; **B 和 A 比较, $t=3.12, P<0.01$

Note: ^Compared C with B, $t=2.91, P<0.01$; *Compared C with A, $t=3.31, P<0.01$; **Compared B with A, $t=3.12, P<0.01$

将股骨矩与偏心距、假体颈长与偏心距的相关关系予以散点图进行初步分析, 并结合相关与回归分析后得: 颈长与偏心距呈正相关关系($r=0.642, P<0.001$), 股骨矩与偏心距无明显相关关系($r=0.042, P>0.05$), 见图 1。

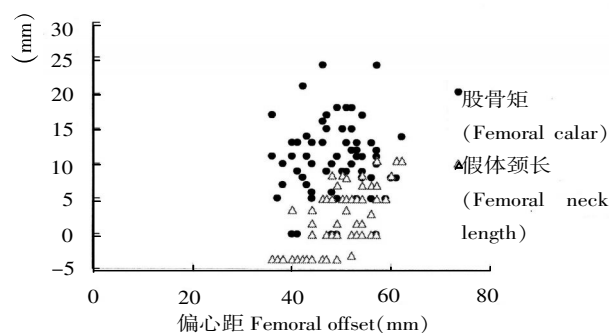


图 1 股骨矩、假体颈长与偏心距的相关关系比较

Fig.1 Comparison of the correlation among postoperative femoral offset, femoral calcar and neck length of femoral component

2.2 偏心距重建对术后不同时间外展肌力的影响 由于股骨颈骨折患者术前不能采用 Cybex 等速测定, 故排除在肌力测定外。采用 Cybex-6000 的 CPM 模式以 60°/s 速度等速测定患髌术后 2 周、6 个月的外展肌力, 分析偏心距重建情况, 髌关节术后 6 个月的外展肌力, 不同股骨偏心距值术后 6 个月患髌外展肌峰力矩存在差异($t=2.76, P<0.05$), 见表 2。

2.3 股骨假体颈长和股骨矩对术后 Harris 评分的影响 根据 Harris(1969)评分标准加以评估, 分析全髌关节置换术后 6 个月的 Harris 评分。由于股骨颈骨折、股骨大粗隆骨折、类风湿性关节炎、强直性脊柱炎等病患者术前 Harris 评分值过小, 将其排除在外。股骨假体颈长的增加和增加股骨矩的保

表 2 偏心距对术后 6 个月患髌外展肌力的影响($\bar{x} \pm s$)

Tab.2 The effect of postoperative femoral offset on abductor strength at 6th postoperative months($\bar{x} \pm s$)

术后偏心距	峰力矩(Nm)	总作功量(J)	平均功率(J)	爆发力(N)
重建良好	74.41±4.85	265.62±15.05	67.91±4.79	61.03±5.11
重建不够	68.71±4.50*	260.71±14.32	63.59±4.38	55.44±3.20
合计	72.51±5.67	264.31±15.15	67.12±4.96	59.23±5.30

注: *不同偏心距重建情况术后 6 个月峰力矩比较, $t=2.42, P<0.05$

Note: *Compared the adductor peak torque of different reconstruction of femoral offset at 6th postoperative months, $t=2.42, P<0.05$

留对于术后 Harris 评分的影响未见明显差别 ($t=0.22, P>0.05$), 见表 3。

表 3 假体颈长与股骨矩对 Harris 评分的影响比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Effecttion of neck length of femoral component and femoral calcar on Harris score($\bar{x}\pm s$, score)

影响因素	髓数	术前 Harris 评分	术后 Harris 评分
假体颈长	25	44.26±6.83	87.26±5.47
股骨矩	23	48.69±5.69	90.91±7.69
合计	48	46.79±5.74	89.09±6.60

注:假体颈长、股骨矩术后 Harris 评分比较, $t=0.22, P>0.05$

Note: Compared the effecttion of neck length of femoral component and femoral calcar on postoperative Harris score, $t=0.22, P>0.05$

3 讨论

3.1 偏心距重建意义 软组织平衡失调是全髋关节置换术后关节不稳潜在因素, 术前关节不稳及软组织松弛增加术后关节不稳, 尤其是老年患者^[2]。臀中肌张力过低, 容易发生撞击和髌脱位, 并导致患髌疼痛、跛行^[3]。虽然通过大粗隆截骨可增加外展肌力, 但存在骨不愈合等并发症, 因此, 通过偏心距重建来增加外展肌力, 平衡髋关节周围软组织显得尤为重要^[4]。此外, 偏心距增加, 外展肌力增强, 经过髋关节的合力降低, 减少聚乙烯衬垫的磨损以及由此引起的骨溶解发生概率。

3.2 影响术后偏心距的因素 在诸多重建偏心距的要素中, 颈干角具有重要的地位。Incavo 等^[5]采用 127°颈干角股骨假体重建偏心距, 并获得满意的关节稳定和良好的功能恢复。股骨矩、假体颈长对偏心距影响明显小于颈干角, 在假体没有选择的条件下, 假体颈长与股骨矩对偏心距的影响, 在重建术后偏心距起到重要作用。本组研究发现股骨假体颈长对术后患髌股骨偏心距的影响大于股骨矩保留, 且与股骨偏心距呈一定的正相关关系。运用三角函数的方法计算, 我们也可以发现股骨假体颈长增加使股骨偏心距增加的值大于股骨矩保留的增加。此外, 股骨截骨的增加, 使术者在术中为了预防股骨近端骨折(尤其是股骨矩劈裂), 使股骨假体尽可能地向外靠, 从而增加股骨偏心距。但如果牺牲过多的股骨矩部分则降低了股骨柄假体对抗扭转应力的稳定性, 易引起假体的松动, 故术

中宜保留适当股骨矩长度, 约 10~15 mm^[6]。

3.3 重建偏心距在人工全髋关节置换软组织平衡中作用的评估 用 Cybex 等速肌力测试系统检测到的多种肌肉功能指标不但精确可靠, 而且具有很好的重复性, 为临床监测肌力并进行相关研究提供了科学的依据和手段。峰力矩作为肌力评价的可靠指标, 本组肌力测定表明, 在排除疾病性质、年龄、性别等因素的影响, 偏心距重建良好的髋关节术后外展肌力峰力矩值高, 偏心距重建对术后外展肌力具有重要影响。

偏心距的重建在全髋关节置换术软组织平衡中主要起到增加臀中肌张力、增强术后外展肌力作用。采用标准股骨假体重建术后股骨偏心距, 股骨假体颈长对人工全髋关节置换术后偏心距的重建作用大于股骨矩的保留, 在诸多影响中起到关键作用。

参考文献

- 1 Charles MN, Bourne RB, Davey JR, et al. Soft-tissue balancing of the hip: the role of femoral offset restoration. Instr Course Lect, 2005, 54: 131-141.
- 2 Dorr LD, Wan Z. Causes of and treatment protocol for instability of total hip replacement. Clin Orthop Relat Res, 1998, (355): 144-151.
- 3 Yamaguchi T, Naito M, Asayama I, et al. Total hip arthroplasty: the relationship between posterolateral reconstruction, abductor muscle strength and femoral offset. J Orthop Surg (Hong Kong), 2004, 12(2): 164-167.
- 4 Loughhead JM, Chesney D, Holland JP, et al. Comparison of offset in Birmingham hip resurfacing and hybrid total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg (Br), 2005, 87(2): 163-166.
- 5 Incavo SJ, Havener T, Benson E, et al. Efforts to improve cementless femoral stems in THR: 2-to 5-year follow-up of a high-offset femoral stem with distal stem modification (Secur-Fit Plus). J Arthroplasty, 2004, 19(1): 61-67.
- 6 Parvizi J, Sharkey PF, Bissett GA, et al. Surgical treatment of limb-length discrepancy following total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg (Am), 2003, 85(12): 2310-2317.

(收稿日期: 2007-05-25 本文编辑: 王宏)

广告目次

1. 盘龙七片(陕西盘龙制药集团有限公司) (封 2)
2. 好及施、同息通(广东省医药进出口公司珠海公司) (封 3)
3. 骨松宝(贵州富华药业有限责任公司) (封底)
4. 施沛特(山东福瑞达医药集团公司) (对封 2)
5. C 形臂 X 射线机(南京华东电子集团医疗装备有限责任公司) (前插 II)

6. 消痛贴(奇正藏药集团) (对中文目次 1)
7. 仙灵骨葆胶囊(贵州同济堂制药有限公司) (对中文目次 2)
8. 祛风止痛胶囊(咸阳步长制药有限公司) (对英文目次 1)
9. 颈复康颗粒、腰痛宁胶囊(承德颈复康药业集团有限公司) (对英文目次 2)
10. 复方南星止痛膏(江苏南星药业集团有限公司) (对正文首页)