

· 临床论著 ·

开放获取

后外侧入路股骨头置换是否切断梨状肌的比较[△]曾敬^{1,2}, 吴冬冬², 邵明¹, 范震波¹, 王治国², 刘培谊¹, 兰海峰^{1,2*}

(1. 广州医科大学附属第三医院骨科, 广东广州 510000; 2. 广州市荔湾中心医院骨外科, 广东广州 510000)

摘要: [目的] 比较未切断与切断梨状肌后外侧入路股骨头置换治疗老年股骨颈骨折的临床效果。[方法] 回顾性分析2018年1月—2023年6月收治的老年股骨颈骨折129例患者的临床资料, 根据医患沟通结果, 59例未切断梨状肌, 另外70例切断梨状肌。比较两组围手术期、随访及影像资料。[结果] 两组手术时间、切口长度、术中出血量、切口愈合等级的差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 未切断组的下地行走时间 [(4.0±1.1) d vs (5.1±1.3) d, $P<0.001$]、住院时间 [(13.6±1.7) d vs (14.5±2.0) d, $P=0.007$] 均显著优于切断组。随访时间平均 (8.9±2.0) 个月, 随术后时间推移, 两组疼痛 VAS 评分均减少 ($P<0.05$), Harris 评分、髋伸屈 ROM 均增加 ($P<0.05$)。术后3个月和末次随访时, 未切断组的 VAS 评分 [(3.7±0.7) vs (5.4±0.7), $P<0.001$; (1.5±1.2) vs (2.5±1.1), $P<0.001$]、Harris 评分 [(88.1±1.4) vs (87.3±1.7), $P=0.004$; (92.4±1.8) vs (90.1±1.5), $P<0.001$]、髋伸屈 ROM [(101.3±8.0)° vs (90.4±6.0)°, $P=0.004$; (130.8±5.9)° vs (116.1±6.0)°, $P<0.001$] 均显著优于切断组。影像方面, 与术前相比, 末次随访时, 两组患者双侧股骨长度差均显著减小 ($P<0.05$), 与术后即刻相比, 末次随访时, 两组股骨柄偏移的例数无显著变化 ($P>0.05$)。相应时间点, 两组双侧股骨长度差、股骨柄位置的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] 相比传统切断梨状肌方法, 未切断梨状肌后外侧入路股骨头置换治疗老年股骨颈骨折, 患者下地行走时间较早, 住院时间短, 有利于加快髋关节功能恢复。

关键词: 老年人, 股骨颈骨折, 后外侧入路, 人工股骨头置换术, 梨状肌

中图分类号: R687

文献标志码: A

文章编号: 1005-8478 (2024) 22-2024-05

Hip hemiarthroplasty through posterolateral approach with or without piriformis transection // ZENG Jing^{1,2}, WU Dongdong², SHAO Ming¹, FAN Zhen-bo¹, WANG Zhi-guo², LIU Pei-yi¹, LAN Hai-feng^{1,2}. 1. Department of Orthopedics, The Third Hospital, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510000, China; 2. Department of Orthopedics, Li Wan Central Hospital of Guangzhou City, Guangzhou, Guangdong 510000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical outcome of hip hemiarthroplasty (HA) through posterolateral approach with or without piriformis transection for femoral neck fractures in the elderly. **[Methods]** A retrospective study was conducted on 129 elderly patients who received HA for femoral neck fractures in our hospital from January 2018 to June 2023. According to the doctor-patient communication, 59 patients had HA performed with non piriformis transection (NPT), while other 70 patients had piriformis transection (PT). The perioperative, follow-up and imaging data of the two groups were compared. **[Results]** Although there were no significant differences in operation time, incision length, intraoperative blood loss and incision healing grade between the two groups ($P>0.05$), the NPT group proved significantly superior to the PT group in terms of postoperative walking time [(4.0±1.1) days vs (5.1±1.3) days, $P<0.001$] and hospital stay [(13.6±1.7) days vs (14.5±2.0) days, $P=0.007$]. As time elapsed in follow-up time period lasted for (8.9±2.0) months in a mean, the VAS score for pain decreased significantly ($P<0.05$), while the Harris score and hip extension - flexion ROM increased significantly in both groups ($P<0.05$). At 3 months after surgery and the latest follow-up, the NPT group was significantly better than the PT group regarding to VAS score [(3.7±0.7) vs (5.4±0.7), $P<0.001$; (1.5±1.2) vs (2.5±1.1), $P<0.001$], Harris score [(88.1±1.4) vs (87.3±1.7), $P=0.004$; (92.4±1.8) vs (90.1±1.5), $P<0.001$], hip flexion-extension ROM [(101.3±8.0)° vs (90.4±6.0)°, $P=0.004$; (130.8±5.9)° vs (116.1±6.0)°, $P<0.001$]. As for imaging, the leg length discrepancy (LLD) significantly reduced in both groups at the last follow-up compared with that preoperatively ($P<0.05$), whereas the number of femoral stem deviation remained unchanged significantly in both groups at the last follow-up compared with that immediately postoperatively ($P>0.05$). At any corresponding time points, there were no significant differences in LLD and femoral stem deviation between the two groups ($P>0.05$). **[Conclusion]** Compared with traditional piriformis transection, the HA through posterior approach without piriformis transection has advantages of walking earlier and hospital stays shorter, which is conducive to accelerating the recovery of hip

DOI:10.20184/j.cnki.Issn1005-8478.110087

△基金项目:广州市脊柱疾病防治重点实验室基金项目(编号:202102010008);广东省医学科研基金项目(编号:A2022253)**作者简介:**曾敬, 主治医师, 研究方向: 关节与运动医学, (电子信箱)847657435@qq.com*** 通信作者:**兰海峰, (电话)020-81346738, (电子信箱)blueseaww@163.com

function in the treatment of femoral neck fractures in the elderly.

Key words: elderly, femoral neck fracture, posterolateral approach, hip hemiarthroplasty, piriformis

人工股骨头置换术是治疗老年股骨颈骨折的常规手术之一^[1]。后外侧入路常规切断外旋肌群和关节囊, 然后再将其重建, 目的是获得更好的术区暴露, 方便手术操作。但是, 切断外旋肌群也可能给患者带来更多痛苦, 影响髋关节功能并增加脱位率^[2]。为此, 本研究收集两家医院 5 余年治疗的 129 例老年股骨颈骨折患者的资料, 分别采用切断和未切断梨状肌两种不同手术方案, 观察后者能否加快患者髋关节功能恢复, 提高生活质量, 现对两种方法疗效及并发症进行分析, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 外伤病史明确, 严重影响生活质量者; (2) 经影像学检查 (包括 X 线片、CT) 诊断为单侧股骨颈骨折 (图 1a, 1b); (3) 症状体征与影像学结果相符的初次股骨颈骨折; (4) 年龄超过 65 岁; (5) 同意并签署知情同意书。

排除标准: (1) 有手术绝对禁忌证者, 包括精神病史、心肺功能障碍、凝血功能障碍、手术区域皮肤感染等; (2) 陈旧性股骨颈骨折; (3) 有内置物过敏史的患者; (4) 受伤前患侧肢体障碍及对侧肢体障碍者; (5) 严重心肺功能障碍不能耐受手术; (6) 拒绝手术者; (7) 术后失随访者。

1.2 一般资料

回顾性分析 2018 年 1 月—2023 年 6 月广州医科大学附属第三医院和广州市荔湾中心医院因股骨颈骨折接受人工股骨头置换术患者的临床资料, 其中 129 例患者符合上述标准, 纳入本研究。致伤原因均为摔倒、臀部着地。根据医患沟通结果, 59 例术中未切断梨状肌 (未切断组), 70 例术中切除梨状肌后再重建 (切断组)。两组患者术前一般资料见表 1, 两组年龄性别、BMI、损伤至手术时间、侧别、Garden 分型的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究由院部伦理委员会核准, 患者均签署手术知情同意书。

1.3 手术方法

麻醉满意后, 采用健侧卧位, 后外侧入路切口, 切开皮肤、皮下组织及深筋膜, 钝性分离臀大肌, 显露旋转小肌, 辨别梨状肌。外旋肌群的处理分为未切断和切断两种方式。

表 1. 两组患者术前一般资料与比较

Table 1. Comparison of preoperative general data between the

two groups

指标	未切断组 (n=59)	切断组 (n=70)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	82.0±6.5	83.6±7.3	0.195
性别 (例, 男/女)	16/43	19/51	0.998
BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	22.6±1.1	23.0±1.3	0.061
损伤至手术时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	4.7±1.4	4.6±1.4	0.687
侧别 (例, 左/右)	28/31	37/33	0.541
Garden 分型 (例, III/IV)	42/17	41/29	0.136

未切断组: 切断孖上肌、闭孔内肌、孖下肌和部分股方肌, 但保留梨状肌完整 (图 1c), 将梨状肌向近侧牵开, 股方肌向远端牵开, 从而显露髋关节囊。

切断组: 按常规技术切断全部外旋肌群, 包括梨状肌, 显露后关节囊。

“T”形切开头关节囊, 显露股骨颈, 取出股骨头, 测量直径大小。于股骨小转子上方约 1 cm 处行股骨颈截骨, 保持前倾角约 15°, 使用髓腔锉由小到大扩充髓腔, 选用合适的假体柄打入髓腔。保留梨状肌不影响股骨髓腔准备 (图 1d), 后选择合适的双极头假体, 安装后复位髋关节, 检查人工关节松紧合适, 术中见保留梨状肌可阻止极度屈曲内收时髋关节后脱位 (图 1f)。冲洗伤口, 留置引流管 1 根, 缝合关节囊。两组患者均缝合修复切断的外旋肌, 缝合髂胫束、皮下组织及皮肤 (图 1f)。

1.4 评价指标

记录围手术期资料, 包括手术时间、切口长度、术中失血量、切口愈合、下地行走时间、住院时间, 早期并发症, 不良反应。采用完全负重活动时间、疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)、Harris 评分、髋伸屈活动度 (range of motion, ROM) 评价临床效果, 记录晚期并发症及翻修手术情况。行影像学检查, 包括双侧股骨长度差、股骨柄位置。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 资料呈正态分布时, 组间比较采用独立样本 t 检验, 组内比较采用配对 T 检验; 资料呈非正态分布时, 采用非参数统计。计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。等级资料采用秩和检验。 $P<0.05$

为差异有统计学意义。

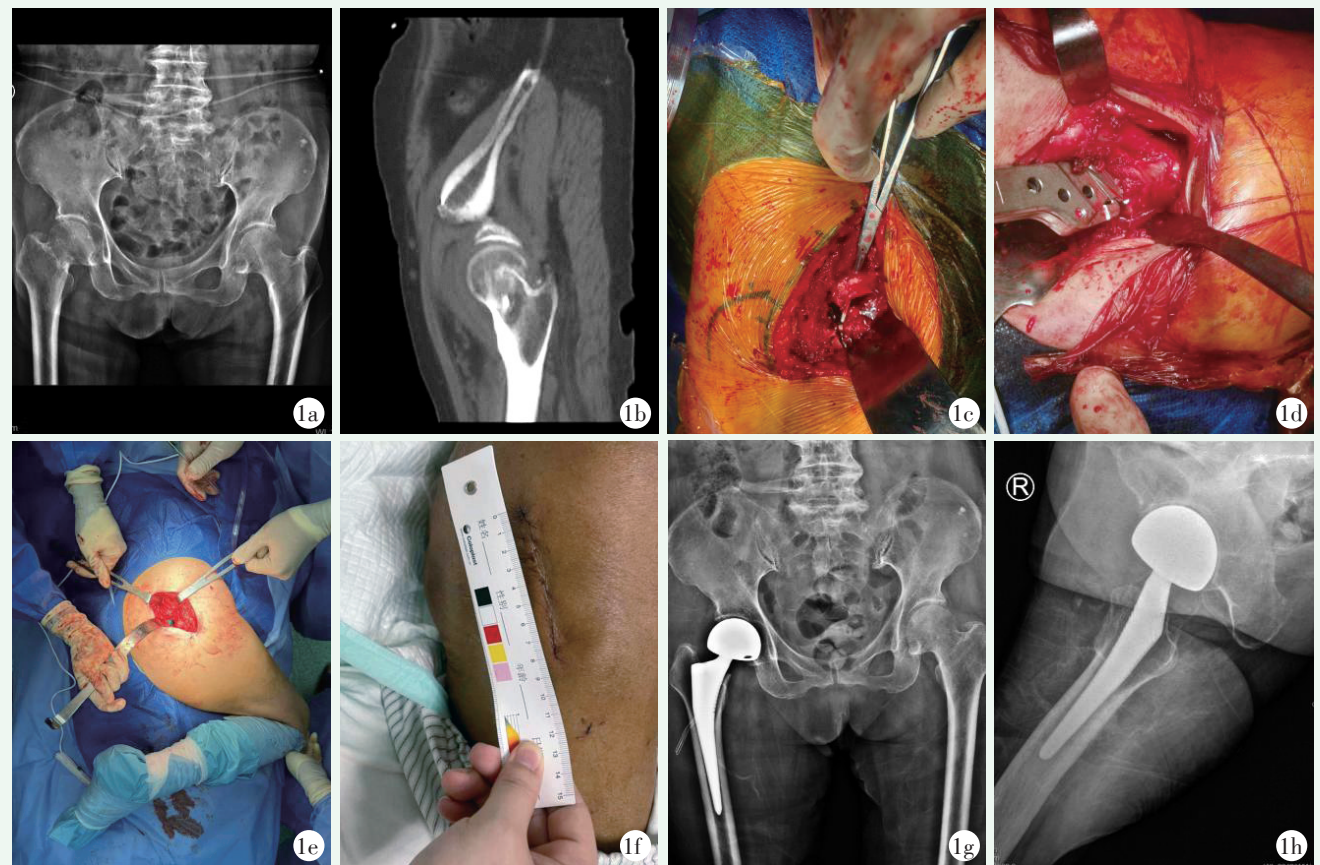


图 1. 患者女性, 89 岁, 右股骨颈骨折, 后外侧入路未切断梨状肌行人工股骨头置换术。1a, 1b: 术前骨盆正位及右髋部 CT 显示右股骨颈骨折 Garden III 型; 1c: 术中未切断梨状肌; 1d: 保留梨状肌不影响处理股骨髓腔; 1e: 极度屈曲内收时, 梨状肌可防止髋关节后脱位; 1f: 术后切口外观; 1g, 1h: 术后第 2 d X 线片示假体位置良好。

Figure 1. An 89-year-old female received HA with piriformis preservation for the right femoral neck fractures. 1a, 1b: Preoperative X ray and CT showed Garden type III femoral neck fractures of the right hip; 1c: The piriformis muscle was not severed during the operation; 1d: Retention of piriformis did not impact the following femoral marrow cavity treatment; 1e: The piriformis muscle prevented posterior dislocation in extreme flexion and adduction; 1f: Postoperative incision appearance; 1g, 1h: X-ray 2 days after surgery showed that the prosthesis was in good position.

2 结果

2.1 围手术期资料

1 例原计划不切断梨状肌的股骨颈骨折患者伤后 2 周行 HA, 术中因周围肌肉紧张, 影响手术操作和复位, 转切断梨状肌后完成手术操作。两组患者围手术期资料见表 2, 两组手术时间、切口总长度、术中失血量、切口愈合等级的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。未切断组下地时间、住院时间显著少于切断组 ($P < 0.05$)。未切断组出现假体周围裂纹骨折 3 例, 浅表感染 1 例; 切断组出现假体周围裂纹骨折 2 例; 这 6 例患者经相应处理, 均无不良后果; 两组患者并发症发生率的差异无统计学意义 ($P = 0.526$)。

表 2. 两组患者围手术期资料比较

Table 2. Comparison of perioperative data between the two groups

指标	未切断组 (n=59)	切断组 (n=70)	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	107.1±26.1	105.0±30.6	0.679
切口总长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	10.5±1.1	10.6±1.0	0.590
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	95.0±27.2	101.3±26.2	0.184
下地行走时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	4.0±1.1	5.1±1.3	<0.001
切口愈合 (例, 甲/乙/丙)	58/0/1	67/3/0	0.250
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	13.6±1.7	14.5±2.0	0.007

2.2 随访结果

两组患者均获随访 6~12 个月, 平均 (8.9±2.0) 个月。随访资料见表 3。两组完全负重活动时间的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。随术后时间推移, 两组

疼痛 VAS 评分均显著减少 ($P<0.05$), Harris 评分、髌伸屈 ROM 均显著增加 ($P<0.05$)。术后相应时间点, 未切断组的 VAS 评分、Harris 评分、髌伸屈 ROM 均显著优于切断组 ($P<0.05$)。术后 1 个月, 切断组出现 1 例髌关节脱位, 住院后行手法复位, 之后两组均未出现脱位情况。随访期间, 两组患者均未出现翻修情况。

表 3. 两组患者随访资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

Table 3. Comparison of follow-up data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)			
指标	未切断组 ($n=59$)	切断组 ($n=70$)	P 值
完全负重活动时间 (d)	43.6±9.6	44.9±9.8	0.450
疼痛 VAS 评分 (分)			
术后 3 个月	3.7±0.7	5.4±0.7	<0.001
末次随访	1.5±1.2	2.5±1.1	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	
Harris 评分 (分)			
术后 3 个月	88.1±1.4	87.3±1.7	0.004
末次随访	92.4±1.8	90.1±1.5	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	
髌伸屈 ROM (°)			
术后 3 个月	101.3±8.0	90.4±6.0	<0.001
末次随访	130.8±5.9	116.1±6.0	<0.001
P 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

术后影像见图 1g, 1h。两组影像评估结果见表 4。与术前相比, 末次随访时, 两组患者双侧股骨长度差均显著减小 ($P<0.05$), 与术后即刻相比, 末次随访时, 两组股骨柄偏移的例数均有增加, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。相应时间点, 两组双侧股骨长度差、股骨柄位置的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。典型病例影像见图 1。

3 讨论

髌关节是身体内最大的球窝关节, 除了负重外, 还能完成多种关节活动。实现这些功能的前提是保持关节的稳定性。在髌关节周围, 强有力的韧带、肌肉和关节囊对于维持关节的稳定性至关重要。因此, 维持软组织平衡的能力直接关系到手术的成功与否。在髌关节置换手术中, 减少对软组织的损伤或对已受损的软组织进行重建, 均有助于改善术后髌关节功能,

并降低早期脱位的风险^[2, 3]。外旋肌群起源于不同的骨表面, 汇聚在股骨大转子的内表面, 它们共同的作用是通过向内侧牵拉股骨后部来产生外旋作用。正常情况下, 关节的外旋范围通常为 40°~60°。髌关节的外旋功能是保持正常步态和行走的关键。

表 4. 两组患者辅助检查资料比较

Table 4. Comparison of radiographic data between the two groups

指标	未切断组 ($n=59$)	切断组 ($n=70$)	P 值
双侧股骨长度差 (mm, $\bar{x} \pm s$)			
术前	10.6±3.0	10.1±2.8	0.330
末次随访	2.4±0.7	2.2±0.6	0.083
P 值	<0.001	<0.001	
股骨柄位置 (例, 中置/偏移)			
术后即刻	53/6	64/6	0.756
末次随访	52/7	62/8	0.939
P 值	0.769	0.573	

正确的手术方式可以改善老年股骨颈骨折患者的总体健康和整体功能^[4]。后外侧入路是人工股骨头置换术最传统的手术方式, 术中需要切断所有外旋肌群, 并进行重建。传统的重建方法直接缝合软组织两端, 然而在早期活动中容易失效。随着手术技术的不断发展, 也出现了多种不同的重建方式。刘子璇等^[5]在大转子外侧处置入 2 枚铆钉, 将外旋肌群和关节囊重建于附着处的骨面。张磊等^[6]使用疝缝线以“8”字形直接缝合至股骨大转子。王艳欣等^[7]通过使用 4 根可吸收缝线进行解剖学的外旋肌群重建。然而, 外旋肌群的重建仍然存在较高的失败率。在 Stähelin 等^[8]的研究中, 对 20 例接受重建手术的患者进行了为期 3 个月的随访, 结果显示, 有 15 例 (75%) 的患者再次出现外旋肌群的断裂。在 Loiba 等^[9]的研究中, 对 37 例接受全髌关节置换术的患者进行了术中重建, 其中 35 例重建失败。这表明当前外旋肌群的重建方法仍存在着明显的缺陷。因此, 手术医生在如何改进手术技术和选择适当的重建方法方面, 需要进一步的研究和努力。

传统的后外侧入路在进行软组织显露时, 需切断全部外旋肌和关节囊, 目的是获得更好的术区视野, 利于后面的截骨操作, 从而减少手术时间并更好地完成假体安装。随着手术技术的成熟, 越来越多的手术者尝试保留部分外旋肌, 尤其是梨状肌, 结果也能很好地完成手术过程, 获得良好的术后效果^[10, 11]。另外, 黄文舟等^[11]认为, 保留外旋肌群的后外侧入路

股骨头置换术可以让患者获得术后即刻稳定,从而有助于患者早期下地活动。本研究中,未切断组手术时间较切断组长,但差异无统计学意义。未切断组手术过程需要更加谨慎,尤其是在髓腔锉扩充髓腔时,容易出现骨折情况。未切断组由于梨状肌的牵拉作用,髋关节复位更加困难,因此,扩髓需更加充分,保证股骨柄到达标准位置,必要时选择短颈,或者全麻下减少肌肉张力。而对比未切断组,切断组更容易显露股骨颈,获得操作空间,复位操作也更加容易。两组的切口长度、术中出血量和术后并发症差异均无统计学意义,说明未切断梨状肌并未增加手术难度,相反,通过减少对软组织的损伤,患者术后下地负重时间更早,出院时间也更早。术后相应时间点,未切断组的VAS评分、Harris评分、髋伸屈ROM均优于切断组,差异有统计学意义。这说明梨状肌对于术后髋关节功能的恢复作用重要,未切断梨状肌的手术方式有利于早期髋功能的恢复,提高患者的生活质量。影像方面,术后即刻、末次随访时两组的双侧股骨长度差、股骨柄位置的差异均无统计学意义,说明未切断梨状肌并没有影响手术的操作,这也与主刀医生对该手术的熟悉程度有关。

综上所述,后外侧入路未切断梨状肌也能完成人工股骨头置换手术,未切断梨状肌的后外侧入路股骨头置换治疗老年股骨颈骨折患者,能加快髋关节功能恢复,下地行走时间较切断组早,可减少住院时间。

参考文献

- [1] 郭学峰,王裕民.老年股骨颈骨折的治疗进展[J].中国矫形外科杂志,2014,22(16):1488-1491. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2014.16.10.
Guo XF, Wang YM. The treatment progress of elderly femoral neck fracture [J]. Orthopedic Journal of China, 2014, 22 (16) : 1488-1491. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2014.16.10.
- [2] Lindgren JV, Wretenberg P, Kärrholm J, et al. Patient-reported outcome is influenced by surgical approach in total hip replacement: a study of the Swedish Hip Arthroplasty Register including 42,233 patients [J]. Bone Joint J, 2014, 96-B: 590-596. DOI: 10.1302/0301-620X.96B5.32341.
- [3] 蔡思逸,花苏榕,翁习生,等.软组织修复方法对后路初次全髋关节置换术后早期脱位的影响[J].中国矫形外科杂志,2013,21(17):1725-1728. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.17.06.
Cai SY, Hua SR, Weng XS, et al. Effects of different soft tissue repair methods on early dislocation rate after primary total hip arthroplasty [J]. Orthopedic Journal of China, 2013, 21 (17) : 1725-1728. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2013.17.06.
- [4] 魏哲,刘欣欣,宗国芳,等.影响老年股骨颈骨折健康状态和生活质量的因素[J].中国矫形外科杂志,2023,31(14):1290-1294. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.14.09.
Wei X, Liu XX, Zong GF, et al. Factors impacting health status and quality of life in the elderly with femoral neck fracture [J]. Orthopedic Journal of China, 2023, 31 (14) : 1290-1294. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.14.09.
- [5] 刘子璇,张欣,章云童,等.全髋关节置换术中重建关节囊及外旋肌群的临床疗效[J].中华创伤杂志,2016,32(6):516-520. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2016.06.010.
Liu ZX, Zhang X, Zhang YT, et al. Clinical effect of posterolateral hip joint capsule and external rotator muscles in total hip arthroplasty [J]. Chinese Journal of Trauma, 2016, 32 (6) : 516-520. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2016.06.010.
- [6] 张磊,李熙雷,董健,等.修复关节囊及外旋肌群对预防全髋关节置换术后关节脱位的作用[J].中华创伤骨科杂志,2008,10(12):1138-1140. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2008.12.011.
Zhang L, Li XL, Dong J, et al. Effect of repairing capsule and short external rotators on postoperative dislocation rate following primary total hip arthroplasty [J]. Chinese Journal of Orthopaedic Trauma, 2008, 10 (12) : 1138-1140. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7600.2008.12.011.
- [7] 王艳欣,周爱国.全髋关节置换术中类解剖重建外旋肌群技术[J].实用骨科杂志,2019,25(4):363-365. DOI: 10.1377/j.cnki.sgkz.2019-04-021.
Wang YX, Zhou AG. Anatomic reconstruction of external rotator group in total hip arthroplasty [J]. The Journal of Practical Orthopaedics, 2019, 25 (4) : 363-365. DOI: 10.1377/j.cnki.sgkz.2019-04-021.
- [8] Stähelin T, Vienne P, Hersche O. Failure of reinserted short external rotator muscles after total hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2002, 17 (5) : 604-607. DOI: 10.1054/arth.2002.32187.
- [9] Loiba V, Stucinskas J, Robertsson O, et al. The analysis of posterior soft tissue repair durability after total hip arthroplasty in primary osteoarthritis patients [J]. Hip Int, 2015, 25 (5) : 420-423. DOI: 10.5301/hipint.5000232.
- [10] Roger DJ, Hill D. Minimally invasive total hip arthroplasty using a transpiriformis approach: a preliminary report [J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470 (8) : 2227-2234. DOI: 10.1007/s11999-011-2225-z.
- [11] 黄文舟,高贵程,吴建雄,等.保留外旋肌群微创人工股骨头置换术治疗高龄股骨颈骨折[J].中国矫形外科杂志,2016,24(20):1912-1914. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2016.20.20.
Huang WZ, Gao GC, Wu JX, et al. Minimally invasive femoral head replacement with external rotators reserved for treatment of femoral neck fractures in the elderly [J]. Orthopedic Journal of China, 2016, 24 (20) : 1912-1914. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2016.20.20.

(收稿:2024-01-27 修回:2024-09-30)
(本文编辑:张立峰,范震波,邵明)
(本文编辑:闫承杰)