

股四头肌保留入路下全膝关节置换术 50 例

殷卫¹ 高从良¹ 马雪海¹ 叶金标¹

[摘要] **目的:**探讨股四头肌保留入路下全膝关节置换术的临床疗效。**方法:**选取 2014 年 1 月至 2018 年 1 月于本院行单侧膝关节置换术 50 例患者为研究对象,入路方式均为股四头肌保留入路,记录所有基本手术情况,比较患者手术前后的膝关节功能(膝关节功能 KSS 评分、膝关节 HSS 评分)及疼痛情况[视觉模拟疼痛评分(VAS)]、膝关节活动度及直腿抬高情况[直腿抬高试验(SLRT)]、股四头肌肌力及 WOMAC 骨关节炎指数,术后随访 9 个月,评估患者的术后并发症情况。**结果:**50 例采用股四头肌保留入路行全膝关节置换术的患者中,有 5 例发生支持带松懈,手术时间为 (92.43 ± 11.25) min,术中出血量为 (385.12 ± 58.49) mL,术后平均住院时间为 (10.14 ± 5.49) d.与手术前比较,术后 1 个月的 SLRT 阳性例数无显著变化,差异无统计学意义($P > 0.05$);膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后 1 个月、3 个月及 6 个月的 SLRT 阳性例数显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$);膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与手术前比较,术后 1 个月的 SLRT 阳性例数无显著变化,差异无统计学意义($P > 0.05$);膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后 1 个月、3 个月及 6 个月的 SLRT 阳性例数显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$);膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与手术前比较,术后 1 个月的股四头肌肌力和 WOMAC 骨关节炎指数显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$);术后 3 个月和术后 6 个月的股四头肌肌力显著上升,差异有统计学意义($P < 0.05$);WOMAC 骨关节炎指数显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后 1 个月、3 个月及 6 个月的股四头肌肌力显著上升,差异有统计学意义($P < 0.05$);WOMAC 骨关节炎指数显著下降,差异有统计学意义($P < 0.05$)。有 2 例患者发生伤口愈合不良,并发症发生率为 4.00%。**结论:**股四头肌保留入路下行全膝关节置换术有效保护股四头肌肌力,有助于患者膝关节功能的恢复,且安全可靠。

[关键词] 全膝关节置换术;股四头肌保留入路;膝关节功能

[中图分类号] R687.4 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)02-0054-04

随着社会老龄化阶段的不断发展,罹患膝关节关节炎的患者人数急剧上升,全膝关节置换术(TKA)的手术方式在临床上使用率亦愈来愈高^[1]。临床情况复杂,患者需要进行全膝关节置换的原因有多种,如:退行性关节炎、骨性关节炎、类风湿性关节炎、创伤性关节炎等^[2,3]。面对不同病因,结合病人自身身体情况,骨科医生所选取的手术入路方式亦不相同。小切口的髌骨旁内侧入路、股四头肌保留入路、小切口股肌下入路等均是临床常用入路方式,不同的入路方式对于骨科医师的手术技术要求也不尽相同,而股四头肌保留入路作为其中技术要求高、操作复杂的入路方式,其发展受到严格限制,既往大量研究表明,股四头肌保留入路下的人工关节置换术不仅能够缩短康复进程,还能减少出血量,有效保证术后更大的膝关节活动度,利于膝关节功能的恢复。本研究选取 2014 年 1 月至 2018 年 1 月于本院行股四头肌保留入路全膝关节置换术的

患者为研究对象,分析该入路下膝关节置换术的手术情况、对患者膝关节功能及股四头肌肌力的影响、并发症情况,现报告如下。

1 临床资料

选取 2014 年 1 月至 2018 年 1 月于本院行单侧膝关节置换术 50 例患者为研究对象:其中男 28 例,女 22 例;年龄 48~70 岁,平均 (56.49 ± 5.86) 岁;骨关节炎患者 31 例,类风湿关节炎患者 19 例;体质指数 21~25 kg/cm²,平均 (23.16 ± 1.33) kg/cm²;其中合并糖尿病 16 例,合并高血压 25 例;所有患者均有不同程度的疼痛、畸形及活动受限。

纳入标准:骨性关节炎或类风湿性关节炎患者;均为初次进行全膝关节置换手术;入路方式均为股四头肌保留入路;身体状态良好,未出现严重合并症患者;畸形内/外翻及屈曲挛缩均不超过 15°,膝关节活动范围超过 90°;所有患者均对本研究知情并签署知情同意书,同时报医院伦理委员会批准通过。

排除标准:明显手术禁忌症;出现心肺功能严重功

¹ 江苏淮安市淮安医院骨科(江苏 淮安,223200)

能障碍,脑血管病干扰正常生理活动明显;较为严重的内、外翻和屈曲挛缩畸形;凝血功能障碍;皮肤条件不良,有明显缺血坏死风险;炎性关节炎;严重骨质疏松症;年龄超过 80 岁。

2 方法

2.1 手术方法

所有患者均于手术前行腰硬膜外联合麻醉,下肢进行常规消毒,术中进行预防性使用抗生素并进行气囊止血带止血;均进行全膝关节置换,术后均进行肌肉运动能力康复训练。

手术方法:采用常见的膝前正中形式切开皮肤;从髌骨内侧缘中点向下方向切开发节囊,手术刀持续至胫骨结节上边缘、髌骨内侧缘,直达处于髌骨上缘处的股四头肌腱,继续沿股内侧肌内缘进行肌间隙分离,松懈滑膜囊,将髌骨朝外侧方向拉开,拉至能够放置切骨导向器的空间大小;切除髌骨骨赘同时进行髌骨韧带松解;截骨,按照股骨远端、胫骨近端、股骨其余侧的顺序进行;整体调整完成后,安装假体,见图 1。

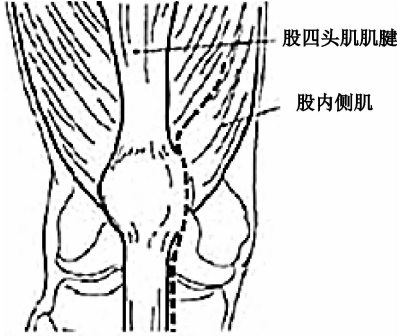


图 1 股四头肌保留入路关节囊切口

2.2 观察指标

1)记录所有患者手术时间、术中出血量、术后住院时间及发生支持带松懈情况等基本手术指标。2)比较所有手术前及手术后 1 个月、3 个月及 6 个月的膝关节功能及疼痛情况,采用膝关节功能 KSS 评分及膝关节 HSS 评分评估患者的膝关节功能,评分范围 0~100 分,分值越高表明膝关节功能越良好;采用视觉模拟疼痛评分(VAS)评估患者的疼痛情况,分值范围 0~10 分,分值越高表明患者疼痛情况越严重。3)比较

所有手术前后患者膝关节活动度及直腿抬高情况,采用直腿抬高试验(SLRT)评价直腿抬高情况,直腿抬高 60°内或 60°以上产生疼痛者为阳性。4)比较所有患者手术前后的股四头肌肌力及骨关节炎情况,采用肌力测试仪(1163,Lafayette,美国)测定患者的股四头肌肌力情况,股四头肌肌力($N \cdot m \cdot kg^{-1}$)=测量值(N) \times 力矩(m)/体质量(kg);采用 WOMAC 骨关节炎指数评估患者关节炎情况,该评分从疼痛、僵硬及关节功能等方面评价膝关节的结构与功能,包括骨关节炎的基本症状及体征。5)术后进行为期 9 个月的随访,采用电话随访、门诊随访的形式每月进行一次,评估患者的术后并发症情况。

2.3 统计学方法

本次研究数据以统计学软件 SPSS22.0 分析处理,采用双人独立录入 Excel 表格,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,符合正态分布且方差齐时,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 SNK- q 检验,若不符合则使用非参数 Mann-Whitney U 检验;计数资料以率表示,无序分类采用 χ^2 检验;所有检测均为双侧检验,检验标准 $\alpha=0.05, P<0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

3.1 手术情况

50 例采用股四头肌保留入路行全膝关节置换术的患者中,有 5 例发生支持带松懈,手术时间为(92.43 ± 11.25)min,术中出血量为(385.12 ± 58.49)mL,术后平均住院时间为(10.14 ± 5.49)d。

3.2 膝关节功能及疼痛情况

与手术前比较,术后 1 个月的 KSS,HSS 及 VAS 评分无显著变化,差异无统计学意义($P>0.05$);术后 3 个月和术后 6 个月的 KSS,HSS 及 VAS 评分显著上升,差异有统计学意义($P<0.05$)。与术后 1 个月比较,术后 3 个月及 6 个月的 KSS,HSS 评分显著上升,差异有统计学意义($P<0.05$),VAS 评分显著下降,差异有统计学意义($P<0.05$);与术后 3 个月比较,术后 6 个月的 KSS 及 HSS 评分显著上升,差异有统计学意义($P<0.05$),VAS 评分显著下降,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 手术前后患者膝关节功能及疼痛情况($\bar{x} \pm s$)

指标	例数	手术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	F	P
KSS/分	50	62.10 \pm 5.46	60.79 \pm 6.55	72.95 \pm 8.46 ¹⁾²⁾	88.95 \pm 7.49 ¹⁾²⁾³⁾	13.017	<0.001
HSS/分	50	65.42 \pm 5.88	63.49 \pm 6.49	76.95 \pm 7.41 ¹⁾²⁾	89.76 \pm 8.55 ¹⁾²⁾³⁾	11.986	<0.001
VAS/分	50	6.89 \pm 1.11	7.23 \pm 1.32	5.12 \pm 1.05 ¹⁾²⁾	2.56 \pm 1.03 ¹⁾²⁾³⁾	13.334	<0.001

注:1)与手术前比较, $P<0.05$;2)与术后 1 个月比较, $P<0.05$;3)与术后 3 个月比较, $P<0.05$ 。

3.3 膝关节活动度及直腿抬高情况

与手术前比较,术后 1 个月的 SLRT 阳性例数无显著变化,差异无统计学意义($P>0.05$),膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P<0.05$)。与术后 1 个月比较,术后 3 个月及 6 个月的 SLRT 阳性例数显

著下降,差异有统计学意义($P<0.05$),膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P<0.05$)。与术后 3 个月比较,术后 6 个月的 SLRT 阳性例数显著下降,差异有统计学意义($P<0.05$),膝关节活动度显著增大,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 手术前后患者膝关节活动度及直腿抬高情况(̄x±s)

指标	例数	手术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	χ ² /F	P
SLRT 阳性/例	50	48	46	30 ¹⁾²⁾	12 ¹⁾²⁾³⁾	77.210	<0.001
膝关节活动度/(°)	50	5095.12±4.32	101.54±6.89 ¹⁾	125.76±5.79 ¹⁾²⁾	132.59±8.42 ¹⁾²⁾³⁾	19.725	<0.001

注:1)与手术前比较,P<0.05;2)与术后 1 个月比较,P<0.05;3)与术后 3 个月比较,P<0.05.

3.4 股四头肌肌力及骨关节炎情况

与手术前比较,术后 1 个月的股四头肌肌力和 WOMAC 骨关节炎指数显著下降,差异有统计学意义(P<0.05),术后 3 个月和术后 6 个月的股四头肌肌力显著上升,差异有统计学意义(P<0.05),WOMAC 骨关节炎指数显著降低,差异有统计学意义(P<0.05);与

术后 1 个月比较,术后 3 个月及 6 个月的股四头肌肌力显著上升,差异有统计学意义(P<0.05),WOMAC 骨关节炎指数显著下降,差异有统计学意义(P<0.05);与术后 3 个月比较,术后 6 个月的股四头肌肌力显著上升,差异有统计学意义(P<0.05),WOMAC 骨关节炎指数显著下降,差异有统计学意义(P<0.05),见表 3.

表 3 手术前后患者股四头肌肌力及骨关节炎情况(̄x±s)

指标	例数	手术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	F/χ ²	P
股四头肌肌力/(N·m·kg ⁻¹)	50	0.70±0.16	0.53±0.14 ¹⁾	0.87±0.15 ¹⁾²⁾	0.98±0.12 ¹⁾²⁾³⁾	9.730	<0.001
WOMAC 骨关节炎指数	50	38.95±10.54	29.56±9.88 ¹⁾	17.38±8.34 ¹⁾²⁾	9.16±3.52 ¹⁾²⁾³⁾	10.903	<0.001

注:1)与手术前比较,P<0.05;2)与术后 1 个月比较,P<0.05;3)与术后 3 个月比较,P<0.05.

3.5 并发症情况

截止至随访终点,50 例采用股四头肌保留入路行全膝关节置换术的患者均完成随访,无一例患者发生深静脉血栓,且均未见神经血管损伤、深部感染等严重并发症。有 2 例患者发生伤口愈合不良,采用局部清创一期缝合后,伤口痊愈,未形成深部感染,并发症发生率为 4.00%(2/50)。

4 讨论

随着关节置换技术不断改进和提高,全膝关节置换对于减轻晚期膝关节病患者疼痛与提高患者膝关节功能效果非常显著^[4]。通过内侧髌骨旁入路切开方式进行膝关节置换,被认为是经典的手术入路方式,被众多骨科医生认可并采用^[5]。但该入路方式使得股四头肌直接被切开,术后早期疼痛感加重,直接影响患者膝关节功能的恢复情况^[6],同时还易引发髌骨脱位、血液循环障碍等并发症^[7]。有研究者指出,对于发生骨性关节炎的患者,除关节软骨出现进行性退变外,膝关节处肌群力量变化亦是膝关节出现病变的重要影响因素^[8]。老年关节炎患者随自身生理功能的降低,其健康人群中股四头肌力量已出现明显下降,关节囊韧带出现明显松弛,极易出现慢性关节炎早期症状^[9]。因此,骨科医生们建议关节炎患者尽可能早的进行膝关节处肌群力量训练,除可加快局部组织的血液循环与物质代谢外,还可促进关节部位部分损伤组织进行自我修复^[10]。严文等^[11]提出通过不同角速度进行膝关节骨性关节炎患者屈伸肌群肌力训练,有助于提高膝关节周围肌群力量,增大关节活动范围。股四头肌位于大腿前侧,被称之为人体最大与最有力的肌肉,直接影响整条腿部力量^[12]。因此采用股四头肌保留入路方式行膝关节置换术可有效保护股四头肌,避免术后腿部力量的损伤。但该入路方式亦存在不足之处:手

术暴露视野小,增加操作难度;手术时间长,增加手术并发症风险;过度牵拉易造成皮肤出现坏死^[13-15]。

本研究结果显示,与手术前比较,术后 1 个月患者的膝关节功能评分均有所下降,疼痛 VAS 评分有所上升,但在术后 3 个月及 6 个月时,膝关节功能评分呈明显上升趋势,疼痛 VAS 评分呈显著下降趋势,说明刚行手术不久后患者的膝关节会受到一定程度损伤,功能受到影响,但随着时间延长与术后恢复过程,患者的膝关节功能逐渐好转,手术短期内的疼痛可能与手术创伤有关,随着组织的愈合,疼痛程度也逐渐减轻;与手术前比较,术后 1 个月的 SLRT 阳性例数无显著变化,膝关节活动度显著增大;术后 1 个月、3 个月及 6 个月的 SLRT 阳性例数呈显著下降趋势,膝关节活动度呈显著增大趋势,此研究结果进一步佐证上述观点,虽然术后不久患者膝关节恢复情况并不理想,但随着术后康复进程的延长,患者的膝关节功能逐渐好转,因此直腿抬高情况及膝关节活动度均有明显改善;另外,本研究还发现,与手术前比较,术后 1 个月的股四头肌肌力和 WOMAC 骨关节炎指数显著下降,术后 3 个月和术后 6 个月的股四头肌肌力显著上升,WOMAC 骨关节炎指数显著降低,术后 1 个月、3 个月及 6 个月的股四头肌肌力呈显著上升趋势,WOMAC 骨关节炎指数呈显著下降趋势,认为是术后 1 个月内患者的活动量较低,肌力会有一定程度下降,但随着术后膝关节的恢复与组织的愈合,患者的运动量会显著增多,肌力也会随之增大,而股四头肌肌力直接影响膝关节功能,因而可认为股四头肌保留入路方式通过有效避免股四头肌损伤,保证腿部力量,从而有助于膝关节功能的恢复;随访过程中,所有患者均未出现严重并发症,2 例患者出现伤口愈合不良,采用局部清创一期缝合后好转,未形成深部感染,提示该入路方式具有一定安全可

靠性。

综上所述,本研究中股四头肌保留入路方式进行全膝关节置换方式有益于患者关节功能的恢复与灵活度的改善,其手术操作要求高这一特性需要医务工作者们付出更多努力掌握手术指征、准备尽可能充分,也期待不断有新的有效的手术改进方式出现。

参考文献

- [1] 顾海伦,杨军,丁立峰,等.全膝关节置换术后股骨假体周围骨折治疗 13 例[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(9):52-53.
- [2] 刘庆,周一新,李玉军,等.静态进展性牵伸对膝关节骨性关节炎患者全膝关节置换术后屈膝畸形的矫正效果观察[J].山东医药,2017,57(4):56-58.
- [3] 李建锋,崔学文.初次全膝关节置换切除滑膜与失血量及关节功能的相关性[J].中国组织工程研究,2018,22(11):1659-1664.
- [4] 刘庆,周一新,李玉军,等.静态进展性牵伸对膝关节骨性关节炎患者全膝关节置换术后屈膝畸形的矫正效果观察[J].山东医药,2017,57(4):56-58.
- [5] KOLISEK F R, BONUTTI P M, HOZACK W J. Clinical experience using a minimally invasive surgical approach for total knee arthroplasty: early results of a prospective randomized study compared to a standard approach[J]. Journal of Arthroplasty, 2007, 22(1): 8-13.
- [6] LIU Z, YANG H. Comparison of the minimally invasive and standard medial parapatellar approaches for total knee arthroplasty: systematic review and meta-analysis [J]. Journal of International Medical Research, 2011, 39(5):

1607-1617.

- [7] ALFONSO N F, DANIEL H V, ABELARDO S V. Total knee arthroplasties performed with a mini-incision or a standard incision: similar results at six months follow-up [J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2010, 11(1): 1-8.
- [8] 晏宏伟,杨利学,吕慧.中西医结合治疗关节镜清理术后膝关节功能康复的临床观察[J].中国中医骨伤科杂志, 2013, 21(1): 53-54.
- [9] 潘晓雨,傅维杰,武颢,等.老年女性膝骨关节炎患者膝屈伸等速肌力及其与 BMI 的相关性研究[J].中国运动医学杂志, 2016, 35(4): 317-320.
- [10] 侯世伦,张新,王安利,等.老年人膝关节骨性关节炎的运动康复:机制、方法与进展[J].成都体育学院学报, 2018, 44(1): 110-115.
- [11] 严文,黄文柱,王志军,等.不同角速度膝关节骨性关节炎患者膝屈伸肌群等速肌力研究[J].广东医学, 2017, 38(12): 1852-1855.
- [12] 李亚国,邢崇慧,唐涛,等.股四头肌创伤性骨化性肌炎的动物模型建立[J].中国运动医学杂志, 2017, 36(11): 972-976.
- [13] 张恒岩,崔立强,翁习生.影响全膝关节置换术疗效的术前因素分析[J].中华医学杂志, 2016, 96(17): 1345-1348.
- [14] 吴国忠.非止血带下改良髌骨穿孔孔结合锚钉修复急性股四头肌腱骨腱结合部断裂[J].中国修复重建外科杂志, 2017, 31(12): 1428-1433.
- [15] 王飞,刘克敏,崔志刚,等.创伤后膝关节僵直股四头肌炎性细胞因子表达水平研究[J].中华实验外科杂志, 2014, 31(11): 2537-2539.

(收稿日期:2018-08-08)