

骨性关节炎全膝关节置换术中切除滑膜对失血量及膝关节功能的影响

何云利, 张 乾, 张 杭

摘要 目的: 探讨骨性关节炎全膝关节置换术中切除滑膜对失血量和膝关节功能的影响。**方法:** 选取初次骨性关节炎全膝关节置换术患者 180 例, 随机分成观察组和对照组各 90 例。观察组在全膝关节置换手术中切除滑膜, 对照组保留滑膜, 观察两组手术失血量、手术时间、和手术前后的疼痛情况以及术后膝关节临床和功能评分。**结果:** 观察组手术显性失血量 (750.9 ± 253.7) mL、隐性出血量 (722.8 ± 213.3) mL、理论总出血量 (1557.2 ± 346.8) mL 和手术时间 (111.3 ± 23.9) min 均明显高于对照组显性失血量 (543.2 ± 223.6) mL、隐性失血量 (536.1 ± 192.4) mL、理论总失血量 (1086.7 ± 242.9) mL 和手术时间 (90.6 ± 20.2) min ($P < 0.05$); 两组手术后 3 d、12 周和 1 年时的 VAS 评分均明显低于手术前, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 但两组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 两组术后 12 周和术后 1 年美国膝关节协会评分标准 (AKSS) 临床评分和功能评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组术后不良反应和感染发生率为 11.11%, 对照组 3.33% ($P < 0.05$)。**结论:** 骨性关节炎全膝关节置换术中切除滑膜, 可明显增加失血量和感染风险, 但未能显著促进膝关节功能改善的作用。

关键词: 全膝关节置换术; 滑膜; 出血量; 膝关节功能

中图分类号: R687.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-6948(2019)01-0018-05

doi: 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.01.004

Effect of Synovectomy on Blood Loss and Knee Function in Total Knee Arthroplasty for Osteoarthritis HE Yun-li, ZHANG Qian, ZHANG Hang. *Bone and Joint division, Beichen Hospital, Tianjin City, Tianjin (300400), China*

Abstract: Objective To discuss the effect of synovectomy on blood loss and knee function in total knee arthroplasty for osteoarthritis. **Methods** The patients with primary osteoarthritis (180 cases) undergoing total knee arthroplasty were selected and randomly divided into observation group and control group, with 90 cases in each group. The patients in observation group underwent synovectomy during total knee arthroplasty but the synovial membrane was preserved in control group. The blood loss, operation time, pain before and after operation, clinical and functional scores of knee joint were observed in both groups. **Results** In observation group, operative apparent blood loss was ($750.9+253.7$) mL, occult bleeding volume was (722.8 ± 213.3) mL, the theoretical total blood loss was ($1557.2+346.8$) mL and operation time was ($111.3+23.93$) min, which were significantly higher than those of the control group in terms of dominant blood loss ($543.2+223.6$) mL, recessive blood loss ($536.1+192.41$) mL, theoretical total blood loss ($1086.7+242.9$) mL and operation time ($90.6+20.2$) min ($P < 0.05$). VAS scores at 3 d, 12 weeks and 1 year after operation in both groups were significantly lower than those before operation. The difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in AKSS clinical score and functional score between the two groups 12 weeks after operation and 1 year after operation ($P > 0.05$). The incidence of adverse reactions and infections was 11.11% in the observation group and 3.33% in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The removal of synovium in total knee arthroplasty for osteoarthritis can significantly increase blood loss and infection risk, but it can not significantly improve the function of knee joint.

Key words: Total knee arthroplasty; synovium; blood loss; knee joint function

损、关节间隙变窄、骨质增生为主要病理改变的退行性疾病^[2], 膝全关节置换术是目前治疗晚期膝关节骨性关节炎的可靠方法^[3]。

有学者认为, 膝关节骨性关节炎早期, 滑膜炎性反应是导致疼痛和关节肿胀的原因, 切除滑膜有利于改善临床状况和减少术后炎性反应^[4]。也有学者认为, 全膝关节置换术中切除滑膜与炎性周期关系不大^[5], 且会增加手术出血量和术后恢复时间, 并不利于术后关节功能的改善^[6]。本研究选取 2015 年 6 月—2017 年 6 月我院行全膝关节置换术的骨性关节炎患者 180 例^[7], 比较术中切除和不切除滑膜对关节功能和失血量的影响, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 180 例患者按照随机数字表法分成观察组和对照组各 90 例。观察组男 37 例, 女 53 例。年龄 50~75 岁, 平均 (62.9 ± 5.1) 岁。病程 5~18 年, 平均 (8.2 ± 2.2) 年。左膝 51 例, 右膝 39 例。体质量 51~75 kg, 平均 (65.8 ± 9.2) kg。平均体重指数 (BMI) (22.43 ± 7.18) kg/m²。平均视觉模拟疼痛评分 (VAS) (7.31 ± 1.26) 分, 平均血红蛋白 (Hb) (135.18 ± 12.49) g/L, 平均红细胞压积 (Hct) (38.37 ± 6.75) %。对照组男 34 例, 女 56 例。年龄 51~73 岁, 平均 (63.19 ± 5.24) 岁。病程 5~20 年, 平均 (8.4 ± 2.3) 年。左膝 49 例, 右膝 41 例。体质量 48~80 kg, 平均 (65.9 ± 9.3) kg。平均 BMI (22.39 ± 7.42) kg/m²。平均 VAS 评分 (7.35 ± 1.34) 分, 平均 Hb (136.29 ± 12.67) g/L, 平均 Hct (38.59 ± 6.93) %。两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究根据患者知情同意和自愿原则, 均与患者签订知情通知书, 并报请本院伦理委员会批准通过。

1.2 治疗方法 完善术前检查、指导功能锻炼、常规禁食水等。平卧位, 腰硬联合麻醉。大腿扎气压电动止血仪。膝关节正中切口, 髌韧带内侧入路。应用 Depuy 人工膝关节 (产品标准 YZB/SWI 1146-2011), 按照常规全膝关节置换术手术步骤行全膝关节置换。观察组在置换过程中切除

滑膜, 对照组不切除滑膜。

术后均给予镇痛泵止疼, 常规预防感染和静脉血栓药物治疗^[8]。术后 48 h 拔除引流管。严密观察血红蛋白水平变化, 必要时给予输血。指导患者循序渐进地进行膝关节功能训练, 跟踪随访 12 个月。

1.3 观察指标 观察两组手术时间、手术失血量、疼痛评分及膝关节功能改善情况。(1) 手术失血量计算方法^[9]: 术中失血量 = 以手术开始至手术结束时纱布增加的质量 + 吸引瓶中的液体量 - 术中使用的冲洗液量; 显性失血量 = 术中失血量 + 术后失血量; 隐性失血量 = 理论总失血量 + 输血量 - 显性失血量; 理论总失血量 = 术前血容量 × (术前红细胞压积 - 术后红细胞压积); 术前血容量 = $K_1 \times \text{身高 (m)} + K_2 \times \text{体重 (kg)} + K_3$ (K_1 值: 男性 = 0.366 9, 女性 = 0.356 1; K_2 值: 男性 = 0.032 19, 女性 = 0.033 08; K_3 值: 男性 = 0.604 1, 女性 = 0.183 3)。(2) 疼痛评价^[10] 运用 VAS 标准, 在 0~10 刻度尺上, 根据自身疼痛选定数字, 0 为无疼痛, 10 为极疼痛。(3) 膝关节功能评价^[10] 应用美国膝关节协会 (AKSS) 评分标准, 分膝关节临床评分和膝关节功能评分 2 个方面, 分数越高, 说明改善程度越好。

1.4 统计学方法 采用 SPSS14.0 统计学软件, 计量资料采用独立样本 t 检验, 两组间比较采用 t 检验; 计数资料组间比较采用 χ^2 检验; 检验水准 $\alpha = 0.05$, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 手术时间和失血量及住院时间 观察组手术时间 (111.3 ± 23.9) min 显著高于对照组 (90.6 ± 20.2) min ($P < 0.05$); 手术失血量中显性失血量 (750.9 ± 253.7) mL、隐性失血量 (722.8 ± 213.3) mL 和理论总失血量 (1557.2 ± 346.8) mL, 均高于对照组显性失血量 (543.2 ± 223.6) mL、隐性失血量 (536.1 ± 192.4) mL 和理论总失血量 (1086.7 ± 242.9) mL, 差异显著 ($P < 0.05$); 住院时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1、表 2。

表 1 两组手术时间和住院时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

	<i>n</i>	手术时间 (min)	住院时间 (d)
观察组	90	111.3 ± 23.9	11.2 ± 1.4
对照组	90	90.6 ± 20.2	10.9 ± 1.2
<i>t</i> 值		6.2754	1.5435
<i>P</i> 值		0.0000	0.1245

表 2 两组失血量比较 ($\bar{x} \pm s$)

	<i>n</i>	显性失血量 (mL)	隐性失血量 (mL)	理论总失血量 (mL)
观察组	90	750.9 ± 253.7	722.8 ± 213.3	1557.2 ± 346.8
对照组	90	543.2 ± 223.6	536.1 ± 192.4	1086.7 ± 242.9
<i>t</i> 值		7.7367	5.1660	10.5415
<i>P</i> 值		0.0000	0.0000	0.0000

2.2 疼痛评分 观察组术前 VAS 评分为 (7.31 ± 1.29) 分, 对照组为 (7.35 ± 1.34) 分, 两组比较无差异 ($P > 0.05$)。手术后两组疼痛情况均得到明显改善, 术后 3 d、术后 12 周和术后 1

年时两组 VAS 评分均明显低于术前, 比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 但两组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者手术前后 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

	<i>n</i>	术前	术后 3 d	术后 12 周	术后 1 年
观察组	90	7.31 ± 1.26	5.62 ± 0.21 ^a	3.59 ± 0.35 ^a	1.53 ± 0.49 ^a
对照组	90	7.35 ± 1.34	5.59 ± 0.32 ^a	3.67 ± 0.48 ^a	1.62 ± 0.45 ^a
<i>t</i> 值		0.2063	0.7436	1.2776	1.2834
<i>P</i> 值		0.8368	0.4581	0.2031	0.2010

注: 同组与手术前比较, ^a $P < 0.05$

2.3 膝关节功能改善情况 观察组术后 12 周和术后 1 年 AKSS 临床评分分别为 (88.21 ± 6.09) 分和 (91.34 ± 6.42) 分, 而对照组分别为 (87.89 ± 6.12) 分和 (91.68 ± 6.31) 分, 两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组术后 12 周和术后 1 年

AKSS 膝关节功能评分分别为 (84.59 ± 6.07) 分和 (87.92 ± 5.81) 分, 而对照组分别为 (85.25 ± 5.96) 分和 (88.37 ± 6.14) 分, 两组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 4、表 5。

表 4 两组手术前后不同时间 AKSS 临床评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

	<i>n</i>	术后 12 周	术后 1 年
观察组	90	88.21 ± 6.09	91.34 ± 6.42
对照组	90	87.89 ± 6.12	91.68 ± 6.31
<i>t</i> 值		0.3516	0.3583
<i>P</i> 值		0.7255	0.7205

表 5 两组手术前后不同时间 AKSS 膝关节功能评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

	<i>n</i>	术后 12 周	术后 1 年
观察组	90	84.59 ± 6.07	87.92 ± 5.81
对照组	90	85.25 ± 5.96	88.37 ± 6.14
<i>t</i> 值		0.7360	0.5050
<i>P</i> 值		0.4627	0.6142

2.4 不良反应和感染情况 观察组不良反应发生率 (11.00%), 高于对照组 (3.00%) ($P < 0.05$)。见表 6。两组复发性关节出血经冷敷、制动等相应

措施治愈, 随访期间未再出现。感染经清创及应用抗生素控制。观察组发生深部感染 1 例, 行二期翻修后好转。

表 6 两组患者术后不良反应和感染情况比较 (*n*, %)

	<i>n</i>	复发性关节出血	浅表感染	深部感染	总发生率
观察组	90	7 (8)	2 (2)	1 (1)	10 (11)
对照组	90	2 (2)	1 (1)	0 (0.00)	3 (3)
χ^2 值		2.9240	0.3390	1.0056	4.0626
<i>P</i> 值		0.0873	0.5604	0.3160	0.0438

3 讨论

膝关节骨性关节炎是一种渐进性的慢性疾病,其发病机制与关节滑膜的炎症反应有关^[11]。全膝关节置换术是治疗晚期膝关节骨性关节炎的有效手段。滑膜是关节的重要组成部分,通过分泌滑液、吸收和吞噬物质等功能,保护运动系统。当滑膜炎性反应时,会改变整个膝关节的力学性能,加重免疫损害,促进膝关节骨性关节炎的发展^[12]。因此,大多数骨科医生在全膝关节置换术中采取切除滑膜的方式来降低术后的炎症反应,改善疼痛状况和膝关节功能。李治国等^[13]证实,切除滑膜患者,术后 4 周和 12 周时的膝关节功能改善程度明显高于未切除滑膜者,可最大限度保留膝功能。也有学者认为,在全膝关节置换术中切除滑膜,只能显著增加失血量和手术时间,对膝功能的恢复没有明显促进作用^[14]。

本研究为探讨全膝关节置换术中切除和不切除滑膜对手术失血量和膝关节功能的影响,将符合条件患者分成两个组,观察组在手术中切除滑膜,对照组保留滑膜。两组采取同样的术前准备和手术方式,由同一组医师操作,以确保数据的可比性。

全膝关节置换术失血量较大,临床统计约在 200~2500 mL 之间,导致全膝关节置换术后失血量的因素众多,但滑膜切除对失血量的影响报道较少。赵传喜等^[15-16]通过对滑膜切除对初次全膝关节置换术治疗膝骨关节炎临床疗效的 Meta 分析发现,切除滑膜与不切除滑膜相比,可显著增加手术时间和隐性出血量。董乃健等^[17]研究证实,全膝关节置换术中切除滑膜术后失血量显著多于不切除滑膜。本研究中,观察组手术失血量和手术时间明显高于对照组,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。和以上研究结果一致,说明手术中切除滑膜显著增加失血量和手术时间是不争的事实。究其原因,主要是人为的增大了手术创面造成的。

疼痛和术后并发症发生率是全膝关节置换术疗效评价的重要指标^[18],宁继斌等^[19]研究证实,全膝关节置换术中切除滑膜和不切除滑膜比较,其术后 4 周和随访 1 年时的 VAS 疼痛评分比较并不存在显著差异,但切除滑膜患者的术后并发症发生率却远高于不切除滑膜患者。结合本研究,切除滑膜组和不切除滑膜组手术治疗后,疼痛评分较手术前均有明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。但两组在术后 3 d、术后 12 周、术后 1

年时疼痛评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。说明手术中切除滑膜和不切除滑膜均有明显改善疼痛作用,切除滑膜没有明显优势。观察组术后不良反应和感染发生率明显高于对照组($P<0.05$),且观察组有 1 例发生深部感染并行二期翻修;对照组没有发生深部感染。说明在全膝关节置换术中切除滑膜有增加恶性感染的风险^[20]。

本研究通过术后 12 周和术后 1 年时 AKSS 评分对比发现,两组术后膝关节临床表现和膝关节功能改善没有明显差异。提示全膝关节置换术中切除滑膜没有明显促进改善术后膝关节功能的作用。

综上全膝关节置换术能明显改善膝关节骨性关节炎患者的疼痛程度和关节功能,在手术中切除滑膜可明显增加患者失血量和术后感染风险,与不切除滑膜比较,并未有显著促进改善关节功能的作用。由于本研究纳入的病例较少,随访时间较短,没有远期关节改善数据支撑,存在一定的缺陷,当在以后的研究中进一步完善,以期能够对在全膝关节置换术中切除滑膜对膝关节的功能的影响有更加确切的评价。

参考文献:

- [1] Hughes KE, Nickel D, Gurney-Dunlop T, et al. Total knee arthroplasty in multiple sclerosis[J]. Arthroplast Today, 2016, 2(3): 117-122.
- [2] Jones G. Osteoarthritis: where are we for pain and therapy in 2013[J]. Aust Fam Physician, 2013, 11(6): 766-769.
- [3] Sevcicu A, Gross I, Fathima S, et al. Effects of tranexamic acid and bipolar sealer alone or in combination in primary total knee arthroplasty: a prospective, randomized, controlled trial[J]. Arthroplast Today, 2016, 2(2): 77-82.
- [4] Georgiannos D, Boutsiadis A, Agathangelidis F, et al. Arthroscopically-assisted mini open partial synovectomy for the treatment of localized pigmented villonodular synovitis of the knee. A retrospective comparative study with long-term follow up[J]. Int Orthop, 2017, 41(5): 925-930.
- [5] 赵旭红, 伍骥, 李松林, 等. 全膝关节置换同时进行滑膜切除术与否对初期骨关节炎患者术后炎症周期及临床结果的影响[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(3): 238-242.
- [6] Kilicarslan K, Yalcin N, Cicek H, et al. The effect of total synovectomy in total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled study[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2011, 19(6): 932-935.
- [7] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007年版)[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(3): 287-288.
- [8] 任海亮, 马信龙, 马剑雄. 关节置换术后患者血浆乙酰肝素酶的变化研究[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2015, 21(3): 238-242.

- [9] 胡洪波, 李玉民, 李政, 等. 滑膜切除对全膝关节置换术治疗骨性关节炎临床效果的影响 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017,32(4): 365-367.
- [10] 黄吉利, 罗明, 潘捷, 等. 应用 VAS 和 KSS 分析关节镜滑膜切除术后疼痛及膝关节功能 [J]. 基因组学与应用生物学, 2017,36(4): 1435-1439.
- [11] 李钦宗, 魏万利, 郑昆仑, 等. 关节清理术对膝骨关节炎患者白细胞介素-18、基质金属蛋白酶-13 表达的影响 [J]. 中西医结合外科杂志, 2017, 23(4): 415-418.
- [12] 王华军, 李锋, 聂喜增, 等. 全膝关节置换术中滑膜切除对术后功能恢复及失血影响的临床研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015,23(7): 610-614.
- [13] 李治国, 杨晓茂, 杨洪军, 等. 切除滑膜对骨性关节炎全膝关节置换患者术后近期疗效及康复效果的影响 [J]. 检验医学与临床, 2014,11(5):636-637.
- [14] 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.
- [15] 赵传喜, 卢岩岩, 陈能, 等. 滑膜切除对初次全膝关节置换术治疗膝骨关节炎临床疗效的 Meta 分析 [J]. 风湿病与关节炎, 2017, 6(6): 30-34.
- [16] 王建明, 徐闯, 李健, 等. 初次人工全膝关节置换术中切除滑膜与否对失血量和临床疗效影响的 Meta 分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(11): 1010-1016.
- [17] 董乃健, 柯铭锋, 黄柳平. 全膝关节置换术中滑膜切除对患者失血量及膝关节功能的影响 [J]. 医学理论与实践, 2016, 29(21): 2939-2941.
- [18] 宁新创, 刘侃, 范利中, 等. 同期和分期的双侧全膝关节置换术 151 例分析 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2017, 23(5): 478-482.
- [19] 宁纪斌, 田少奇, 杨旭, 等. 滑膜切除对全膝关节置换治疗骨性关节炎的影响 [J]. 齐鲁医学杂志, 2014, 12(6): 519-521.
- [20] 高玉镭, 张寅权, 宋方龙, 等. 切除与不切除滑膜对人工全膝关节置换术后感染影响的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(5):411-415.

(收稿: 2018-08-06 修回: 2018-12-21)

(责任编辑: 白人骁)

不同手术方法治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折

张晓星, 代 灿, 邓志龙, 苟景跃

摘要 目的: 了解骨质疏松性椎体压缩性骨折 (OVCF) 早期进行经皮椎体成形术 (PVP), 或经皮椎体后凸成形术 (PKP) 围手术期指标和疗效的差异。**方法:** 回顾性分析 86 例骨质疏松性椎体压缩骨折患者, 其中 PVP 组 52 例、PKP 组 34 例。比较两组围手术期指标 (手术时间、骨水泥注入总量、术后伤椎增加高度、术后 VAS 评分) 和随访指标 (椎体前缘高度、后凸 Cobb 角、椎体压缩率) 的统计学差异。**结果:** PVP 组 (27.7 ± 6.0) 手术时间短于 PKP 组 (37.3 ± 8.1); PVP 组 (4.6 ± 1.4) 骨水泥注入总量小于 PKP 组 (6.0 ± 2.7), PVP 组 (2.6 ± 1.5) 术后伤椎增加高度小于 PKP 组 (9.0 ± 2.0), PVP 组 (2.4 ± 0.4) 术后 VAS 评分小于 PKP 组 (1.9 ± 0.2), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术后比较, PVP 组 (19.85 ± 2.16) 椎体前缘高度低于 PKP 组 (24.18 ± 3.07), PVP 组 (12.43 ± 2.08) 后凸 Cobb 角大于 PKP 组 (8.01 ± 3.45), PVP 组 (24.89 ± 5.52) 椎体压缩率大于 PKP 组 (20.23 ± 3.49) 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。术前术后比较, 两组患者椎体前缘高度均显著增加、后凸 Cobb 角和椎体压缩率均显著降低 ($P < 0.05$)。**结论:** PKP 相比 PKP 能进一步改善 OVCF 病椎的裂隙修复, 尽可能恢复椎体高度, 术后疼痛程度轻; 但手术时间较长, 骨水泥注入量相对较多, 且不适用于重度压缩骨折。

关键词: 骨质疏松; 椎体压缩性骨折; 经皮椎体成形术; 经皮椎体后凸成形术

中图分类号: R683.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-6948(2019)01-0022-05

doi: 10.3969/j.issn.1007-6948.2019.01.005

Different Surgical Methods Were Used to Treat Osteoporotic Vertebral Compression Fractures ZHANG Xiao-xing, DAI Can, DENG Zhi-long, et al. *Department of Spine Surgery, Chongqing Fourth People's Hospital, Chongqing(400014), China*

Abstract: objective To investigate the differences of percutaneous vertebroplasty (PVP) or percutaneous kyphoplasty (PKP) during the perioperative period of osteoporotic vertebral compression fracture (OVCF). **Methods** Eighty-six cases of osteoporotic vertebral

重庆市第四人民医院脊柱外科 (重庆 400014)

通信作者: 张晓星, E-mail: znxixn@163.com