

膝关节置换手术后短期内并发症与翻修状况分析

白文斌

(青海省人民医院骨科四病区, 西宁 810007)

摘要:**目的** 探讨膝关节置换手术后短期内并发症、并发症原因与翻修状况。**方法** 选取 2010 年 1 月至 2015 年 11 月于该院进行人工全膝关节置换术的患者 440 例 522 膝,均采用标准膝前正中切口髌旁内侧入路行人工全膝关节置换术,均实施固定平台的膝关节置换,通过骨水泥进行假体固定,分析膝关节置换手术后短期内并发症、并发症原因与翻修状况。**结果** 伤口并发症发生率为 8.2%,包括无菌性渗出 12 例 14 膝,浅表感染 10 例 14 膝,皮缘坏死 6 例 7 膝,皮下血肿 4 例 4 膝,脂肪液化 2 例 2 膝,2 例 2 膝发生关节红肿并深部感染。类风湿性关节炎患者发生伤口并发症的发生率显著高于其他类型病因患者,差异有统计学意义($P<0.05$);畸形矫正程度 $\geq 20^{\circ}$ 的患者发生伤口并发症的发生率显著高于小于 15° 、大于或等于 15° 且小于 20° 的患者,差异有统计学意义($P<0.05$);伴有伤口并发症患者的止血带平均使用时间为 $(88.3\pm 13.7)\text{min}$,显著高于无伤口并发症患者的止血带平均使用时间 $(78.1\pm 9.5)\text{min}$,差异有统计学意义($P<0.05$);48 膝未进行伤口引流的并发症发生率为 20.8%,显著高于伤口引流患者的 7.0%,差异有统计学意义($P<0.05$)。共有 18 膝接受翻修手术,翻修率 3.4%(18/522),翻修的原因有深部感染引发的假体松动、关节僵硬、无菌松动、聚乙烯垫片磨损与关节不稳、假体周围骨折,分别占 1.3%、0.8%、0.6%、0.6%、0.4%。**结论** 人工全膝关节置换术后短期内易发生伤口并发症,降低止血带使用时间、实施伤口引流可以减少并发症的发生,翻修的最常见原因为深部感染引发的假体松动,临床上应积极预防。

关键词:人工全膝关节置换术; 并发症; 翻修

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.07.017 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)07-0954-03

Analysis of short-term complications and revision status after artificial total knee arthroplasty

BAI Wenbin

(Fourth Wards, Department of Orthopedics, Qinghai Provincial People's Hospital Xining, Qinghai 810007, China)

Abstract:**Objective** To investigate the short-term complications and revision status after knee replacement surgery. **Methods** A total of 440 patients(522 knees) undergoing total knee arthroplasty in the hospital were standard knee from January 2010 to November 2015 performed the operation by adopting standard median incision via patellar medial approach, implemented the knee joint replacement with fixed platforms and conducted the prosthesis fixation by bone cement. The short term complications after knee replacement surgery, causes and revision status were analyzed. **Results** The wound complications incidence rate was 8.2%, including aseptic exudation in 12 cases(14 knees), superficial infection in 10 cases(14 knees), skin edge necrosis in 6 cases(7 knees), subcutaneous hematoma in 4 cases(4 knees), fat liquefaction in 2 cases(2 knees) and knee joint swelling and deep infection in 2 cases(2 knees). The incidence rate of wound complications in the patients with rheumatoid arthritis was significantly higher than that in the patients with other types of causes($P>0.05$); the incidence rate of wound complications in the patients with DDC $\geq 20^{\circ}$ was significantly higher than that in the patients with DDC $<15^{\circ}$ and the patients with $15^{\circ}\leq \text{DDC}<20^{\circ}$, the difference was statistically significant($P<0.05$); the tourniquet use time in the patients with wound complications was $(88.3\pm 13.7)\text{min}$, which significantly higher than $(78.1\pm 9.5)\text{min}$, the difference was statistically significant($P<0.05$); the incidence rate of wound complications in 48 knees without wound drainage was 20.8%, which was significantly higher than 7% in the patients with wound drainage, the difference was statistically significant($P<0.05$). A total of 18 knees underwent revision surgery with the revision rate of 3.4%(18/522), the reasons for revision had the prosthesis loosening, joint stiffness, aseptic loosening, polyethylene wear and joint instability, periprosthetic fractures, accounting for 1.3%, 0.8%, 0.6%, 0.6% and 0.4% respectively. **Conclusion** The wound complications are easier to occur within the short term after total knee arthroplasty. Reducing the tourniquet use time and implementing wound drainage can reduce the occurrence of complications. The most common reason is the prosthesis loosening caused by deep infection, which should be actively prevented in clinic.

Key words:artificial total knee arthroplasty; complication; revision

伴随着我国人工关节假体的不断优化及手术技术的发展,人工全膝关节置换术已成为目前治疗终末期膝关节疾病的首选手术方案^[1]。对于经保守治疗无效的膝关节疾病患者,人工全膝关节置换术能够改善其生命质量,改善患者的膝关节功能^[2]。但是由于膝前软组织较为薄弱、血运能力较差等特征导致人工全膝关节置换术后容易发生浅表感染、皮缘坏死等并发

作者简介:白文斌,男,副主任医师,主要从事骨科方面的研究。

症,对患者的手术疗效与术后恢复造成了较大影响,甚至需要实施翻修手术^[3]。本研究通过对 2010 年 1 月至 2015 年 11 月于本院进行人工全膝关节置换术患者的临床资料进行分析,旨在探讨膝关节置换手术后短期内并发症与翻修状况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为 2010 年 1 月至 2015 年 11 月于本院进行人工全膝关节置换术的患者 440 例 522 膝。其中男 158 例 176 膝,女 282 例 346 膝;平均年龄为(60.5±7.2)岁;骨性关节炎 234 例 272 膝,类风湿性关节炎 106 例 124 膝,创伤性关节炎 40 例 48 膝,强直性脊椎炎 34 例 41 膝,色素绒毛结节性滑膜炎 26 例 37 膝。临床症状为膝关节肿胀、疼痛、畸形及功能障碍。

1.2 患者纳入与排除标准 患者纳入标准:(1)均实施固定平台的膝关节置换;(2)均通过骨水泥进行假体固定;(3)初次实施人工膝关节置换术;(4)符合手术指征。患者排除标准:(1)伴有血友病的患者;(2)伴有严重肝肾功能不全的患者;(3)身体质量指数(BMI) > 40 kg/m² 的患者;(4)下肢血运障碍的患者。

1.3 方法 所有入选患者的手术由同一组医师实施,采用蛛网膜下腔阻滞麻醉合并持续硬膜外麻醉,手术方法采用标准膝前正中切口髌旁内侧入路行人工全膝关节置换术。对于糖尿病患者,在手术前应将血糖控制在 5.6~11.2 mmol/L,统计手术时止血带使用时间,手术之后 24 h 内关节制动,吸入氧气,冰敷膝盖附近以降低炎症反应,皮下注射低分子肝素钙 7~10 d,静脉注射抗菌药物 48 h,口服氨酚双氢可待因、塞来昔布 5 d 进行止痛消炎。手术后 48 h 患者在膝关节支具的保护下进行下地活动,手术之后 10 d 检测畸形矫正程度(DDC),外翻 DDC=手术之前外翻角度-手术之后外翻角度;内翻 DDC=手术之前内翻角度+手术之后外翻角度。统计手术后 72 h 伤口的恢复情况。按照 Dennis^[4]所提出的人工全膝关节置换术伤口并发症的方法进行诊断,记录 30 d 内出现的局部并发症、翻修状况及原因。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 对感染状况进行统计学处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 *P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 伤口并发症 发生率 440 例患者中发生伤口并发症 36 例 43 膝,其中男 14 例,女 22 例,伤口并发症发生率为 8.2%。按照 Dennis^[4]所提出的人工全膝关节置换术伤口并发症的方法进行诊断,手术之后 3 d 发生无菌性渗出 12 例 14 膝,经过关节制动与红外线激光照射之后 6 例 9 膝伤口愈合,5 膝在无菌性渗出超过 7 d 后接受局部坏死组织清创处理,接受清创处理后 3 膝治愈,2 膝 1 周后形成膝窦道,1 膝引流治愈,1 膝发展为深部感染,经过关节切开后局部清除坏死组织植入抗菌药物骨水泥隔体、二期翻修后治愈;手术后 4 d 发生脂肪液化 2 例 2 膝,手术后 5 d 发生皮缘坏死 6 例 7 膝,手术后 6 d 发生皮下血肿 4 例 4 膝,经过持续吸入氧气、及时换药、抽吸血肿等对症治疗之后均愈合良好;手术后 10 d 发生浅表感染 10 例 14 膝,其中 7 例 10 膝在接受局部坏死组织清创处理后痊愈,3 例 4 膝发展成为深部感染,经过关节切开后局部清除坏死组织

植入抗菌药物骨水泥隔体,二期翻修后治愈;手术后 1 个月 2 例 2 膝发生关节红肿并深部感染,经过关节切开后局部清除坏死组织植入抗菌药物骨水泥隔体,二期翻修后治愈。

2.2 伤口并发症发生原因分析

2.2.1 不同病因患者伤口并发症的发生率类 风湿性关节炎患者发生伤口并发症的发生率显著高于其他类型病因患者,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 1。

表 1 不同病因患者伤口并发症发生率

病因	膝数 (<i>n</i>)	伤口并发症 膝数(<i>n</i>)	发生率 (%)
骨性关节炎	272	13	4.8
类风湿性关节炎	124	24	19.4
创伤性关节炎	48	3	6.3
强直性脊椎炎	41	2	4.9
色素绒毛结节性滑膜炎	37	1	2.7

2.2.2 不同 DDC 患者 伤口并发症的发生率 DDC ≥ 20° 的患者发生伤口并发症的发生率显著高于小于 15°、大于或等于 15°且小于 20°的患者,差异有统计学意义(*P* < 0.05),见表 2。

表 2 不同 DDC 患者伤口并发症发生率

DDC	膝数(<i>n</i>)	伤口并发症膝数(<i>n</i>)	发生率(%)
<15°	226	8	3.5
15°~<20°	247	14	5.7
≥20°	49	21	42.9

2.2.3 止血带使用时间对伤口并发症的影响 伴有伤口并发症的患者的止血带平均使用时间为(88.3±13.7)min,显著高于无伤口并发症患者的止血带平均使用时间(78.1±9.5)min,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

2.2.4 是否伤口引流对伤口并发症的影响 48 膝未进行伤口引流的并发症发生率为 20.8%(10/48),显著高于伤口引流患者的 7.0%(33/474),差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

2.3 翻修状况及原因 共有 18 膝接受翻修手术,翻修率 3.4%(18/522),翻修的原因有深部感染引发的假体松动、关节僵硬、无菌松动、聚乙烯垫片磨损与关节不稳、假体周围骨折,分别占 1.3%、0.8%、0.6%、0.6%、0.4%,见表 3。所有患者在接受一期或二期翻修手术后均恢复正常功能。

表 3 翻修原因

翻修原因	膝数(<i>n</i>)	翻修率(%)
深部感染引发的假体松动	7	1.3
关节僵硬	4	0.8
无菌松动	3	0.6
聚乙烯垫片磨损与关节不稳	3	0.6
假体周围骨折	2	0.4

3 讨 论

人工全膝关节置换术是目前治疗终末期膝关节疾病的首选手术方案,但由于膝前软组织较为薄弱、血运能力较差等特

征导致人工全膝关节置换术后容易发生浅表感染、皮缘坏死等并发症^[5]。人工全膝关节置换术后进行翻修手术较难避免,目前国际上已有初次膝关节置换手术翻修状况的相关报道,但国内相关报道较少^[6]。本研究通过对本院进行人工全膝关节置换术的患者进行研究,旨在探讨膝关节置换术后短期内并发症与翻修状况。

本研究中膝关节置换手术短期内伤口并发症发生率为 8.2%,以无菌性渗出、浅表感染、皮缘坏死为主,与文献报道结果基本一致^[7]。据报道,糖尿病患者在接受膝关节置换术围术期伤口难以愈合,是因为患者的胶原合成发生障碍、白细胞水平较低,所以手术前应对糖尿病患者实施降糖治疗^[8]。此外,本研究结果显示,类风湿性关节炎患者发生伤口并发症的发生率显著高于其他类型病因患者,可能是因为类风湿性关节炎患者长期服用激素类药物,膝关节由于疾病皮肤变薄、静脉变细,因而导致术后恢复能力较差,并发症水平达 19.4%,显著高于其他病因,与文献报道结果一致^[9]。

长时间使用止血带会引发膝关节处缺氧缺血,造成无菌性渗出、脂肪液化等并发症^[10]。本研究结果显示,伴有伤口并发症患者的止血带使用时间显著高于无伤口并发症患者的止血带使用时间,使用止血带可以防止手术中出血但也会导致局部缺血,降低下肢的血运能力,引发并发症,影响伤口恢复。据报道,在关节囊缝合之前建议将止血带放松,减少局部缺血时间,以减少术后并发症的发生^[11]。本研究显示,未引流患者的并发症发生率显著高于引流患者,可能是因为引流会避免关节腔内的积血,增加皮肤氧张力,利于伤口恢复。

对术后翻修状况进行研究发现,共有 18 膝接受翻修手术,翻修率 3.4%,略高于国内文献报道的 2.19%^[12],低于国外报道的 6.3%^[13]。翻修的原因包括深部感染引发的假体松动、关节僵硬、无菌松动、聚乙烯垫片磨损与关节不稳、假体周围骨折,分别占 1.3%、0.8%、0.6%、0.6%、0.4%。西方研究报道翻修的最常见原因为无菌松动,其次为感染导致的松动^[13],与本研究存在一定的差异。无菌松动的常见原因是假体磨损、机械应力等^[14],可能是由于西方患者的 BMI 高于我国。术后感染的影响因素较多,深部感染引发的假体松动会给患者带来一定的痛苦,影响患者的膝关节功能与满意度。关节僵硬是患者进行翻修手术的第二大原因,关节僵硬的患者通常存在软组织功能紊乱,若发生关节僵硬则严重影响患者的膝关节功能。本研究尚存在一定不足之处,单中心且例数较少,有可能存在一定误差,还需进一步研究。

综上所述,人工全膝关节置换术后短期内易发生伤口并发症,降低止血带使用时间、实施伤口引流可以减少并发症的发生,翻修的最常见原因为深部感染引发的假体松动,临床上应积极预防。

参考文献

[1] 庄颜峰,魏梅洋,李杰,等.人工全膝关节置换术后切口感染的危险因素分析及对策[J].中华医院感染学杂志,2013,23(14):3390-3391.

[2] Jang YW, Kwon SY, Kim JS, et al. Alterations in stress distribution and micromotion characteristics due to an artificial defect with an in a composite tibia used for mechanical/bio-mechanical evaluation of total knee arthroplasty [J]. Int J Precis Eng Man, 2015, 16(10): 2213-2218.

[3] Coventry MB, Upshaw JE, Riley LH, et al. Geometric total knee arthroplasty I. Conception, design, indications, and surgical technique [J]. Clin Orthop Relat R, 2014, 25(2): 125-129.

[4] Dennis DA. Wound complications in TKA [J]. Orthopedics, 2002, 25(9): 973-974.

[5] 吴丹冬,陈虹,黄伟,等.持续股神经阻滞与患者自控静脉镇痛对人工全膝关节置换术后康复的影响[J].中华创伤杂志,2015,31(5):435-438.

[6] Brown NM, Murray T, Sporer SM, et al. Extensor Mechanism Allograft Reconstruction for Extensor Mechanism Failure Following Total Knee Arthroplasty [J]. J Bone Joint Surg, 2015, 97(4): 279-283.

[7] Cottino U, Abdel MP, Hanssen AD. Chronic extensor mechanism insufficiency in total knee arthroplasty (TKA) [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2015, 8(4): 368-372.

[8] 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.

[9] Bates MD, Springer BD. Extensor Mechanism Disruption After Total Knee Arthroplasty [J]. J Am Acad Orthop Sur, 2015, 23(2): 95-106.

[10] 赵邦杰,刘新伟.股神经阻滞复合喉罩全麻在老年患者膝关节置换术中的应用[J].检验医学与临床,2014,11(19):2665-2667.

[11] Campbell AL, Patrick DA, Liabaud B, et al. Superficial wound closure complications with barbed sutures following knee arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2014, 29(5): 966-969.

[12] 牛雪飞,苏辉棠.关节松动术联合物理因子治疗人工全膝关节置换术后关节活动受限的临床疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(5):380-381.

[13] Lee DH, Shin YS, Park JH, et al. Artificial Fusion of Infected Total Knee Arthroplasty Using a Flexible Intramedullary Rod Bundle and an Antibiotic Loaded Cement Spacer [J]. JKorean Orthop Assoc, 2014, 49(1): 79-84.

[14] Mansoor SN, Rathore FA, Qureshi AZ. Patellar Tendon Rupture: Case Report of a Rare Complication of Total Knee Replacement [J]. Int JP hys Med Rehabil, 2013, 1(125): 2.