

· 临床研究 ·

快速康复外科理念中不放置引流管对人工全膝关节置换术后康复的影响

张晨¹, 李永宁², 宋国瑞¹, 刘子歌¹, 王硕¹, 杨超¹, 席向东¹, 陈德胜³

1. 宁夏医科大学临床医学院, 宁夏 银川 750004; 2. 银川市第三人民医院骨科, 宁夏 银川 750004;
3. 宁夏医科大学总医院骨科, 宁夏 银川 750004

摘要: **目的** 研究人工全膝关节置换术(TKA)术后放置与不放置引流管对术后快速康复的影响。**方法** 采用回顾性研究方法,选取 2018 年 5 月 1 日至 2019 年 4 月 31 日在宁夏医科大学总医院行单侧 TKA 的 106 例患者为研究对象,其中 58 例术后常规放置 1 根引流管,设为对照组;48 例术后未放置引流管,作为观察组。分析比较两组患者在术后 1 d、术后 1 周的血红蛋白(Hb)、红细胞比容(Hct)值差异及患侧大腿肿胀情况,评估两组术后 1 周、1 个月的视觉模拟评分(VAS)及膝关节功能(HSS)评分,统计两组术后 1 个月并发症发生率。**结果** 两组术后 1 d 的 Hb、Hct 水平、术后大腿肿胀率、术后 VAS 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。与对照组比较,观察组术后 1 周 Hb [$(121.40 \pm 10.05) \text{ g/L}$ vs $(117.47 \pm 10.61) \text{ g/L}$, $P = 0.041$]、Hct [$(33.53 \pm 5.82)\%$ vs $(31.09 \pm 4.57)\%$, $P = 0.047$] 明显增高,术后 1 周、1 个月膝关节 HSS 评分明显增高($P = 0.032$, $P = 0.048$)。观察组术后发热率高于对照组(33.33% vs 13.79% , $P = 0.017$);其他并发症发生率两组间无统计学差异($P > 0.05$)。**结论** TKA 术后不放置引流可减少患者术后隐性失血,且有益于患者早期功能锻炼,恢复膝关节活动度,对术后并发症发生率也未有较大影响,符合快速康复理念。

关键词: 快速康复; 人工全膝关节置换术; 术后引流; 视觉模拟评分; 膝关节功能评分; 血红蛋白; 红细胞比容

中图分类号: R 619 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2020)05-0619-04

Rapid rehabilitation after total knee arthroplasty without drainage tube

ZHANG Chen*, LI Yong-ning, SONG Guo-rui, LIU Zi-ge, WANG Shuo, YANG Chao, XI Xiang-dong, CHEN De-sheng

* Clinical Medical College, Ningxia Medical University, Yinchuan, Ningxia 750004, China

Corresponding author: CHEN De-sheng, E-mail: charles_cds@163.com

Abstract: Objective To study the effects of drainage tube placement or non-placement on rehabilitation after total knee arthroplasty (TKA) in enhanced recovery after surgery (ERAS). **Methods** A retrospective study was conducted on 106 patients undergoing unilateral TKA from May 2018 to April 2019. There were 58 cases with one drainage tube placed after TKA (control group) and 48 cases without drainage tube placed after TKA (observation group). The levels of hemoglobin (HB), hematocrit (HCT) and the swelling of affected thighs were compared at 1 day and 1 week after operation between two groups. Visual analogue score (VAS) and Hospital for special surgery (HSS) knee score were evaluated at 1 week and 1 month after operation, and the incidences of complications were observed at 1 month after operation in two groups. **Results**

There were no significant differences in Hb and HCT levels, thigh swelling rate and VAS score between two groups ($P > 0.05$). Compared with control group, Hb [$(121.40 \pm 10.05) \text{ g/L}$ vs $(117.47 \pm 10.61) \text{ g/L}$, $P = 0.041$], HCT [$(33.53 \pm 5.82)\%$ vs $(31.09 \pm 4.57)\%$, $P = 0.047$] significantly increased at one week after operation, and HSS scores increased at one week ($P = 0.032$) and one month ($P = 0.048$) after operation in observation group. The postoperative fever rate in observation group was statistically higher than that in control group (33.33% vs 13.79% , $P = 0.017$), and there was no significant difference in the incidence of other complications between two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** No drainage after TKA can reduce the postoperative recessive blood loss and is beneficial to early functional exercise and rapid recovery

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2020.05.011

基金项目: 国家自然科学基金(81760405); 宁夏自然科学基金重点项目(2018AAC02013); 宁夏医科大学校级课题重点项目(XZ2018014)

通讯作者: 陈德胜, E-mail: charles_cds@163.com

of knee joint activity, and it has no significant impact on the incidence of postoperative complications.

Key words: Enhanced recovery after surgery; Total knee arthroplasty; Postoperative drainage; Visual analogue score; Hospital for special surgery knee score; Hemoglobin; Hematocrit

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81760405); Key Projects of Ningxia Natural Science Foundation (2018AAC013); Key Projects of School Level Projects of Ningxia Medical University (XZ2018014)

随着中国步入老龄化社会,膝骨性关节炎患者的数量正日益增加,并且随着生活水平的提高,高龄患者对于自己晚年生活质量要求也愈发升高,使人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)逐渐成为治疗晚期膝骨性关节炎的首选方法,其不仅疗效显著,而且有利于改善患者生活质量^[1]。但高龄患者往往由于机体多器官功能退化,术后容易出现伤口不愈合、感染、关节僵直等并发症^[2]。而快速康复外科理念是一种基于循证医学、多学科合作的、对已有技术和操作进行优化的措施,其应用于外科手术患者,可减少其围手术期的应激,达到减少术后并发症、快速康复的效果^[3-4]。本研究对快速康复外科理念中术后不放置引流进行临床验证,评估 TKA 术后不放置引流对术后康复的影响。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性研究方法,选取宁夏医科大学总医院 2018 年 5 月 1 日至 2019 年 4 月 31 日 106 例符合纳入和排除标准的患者为研究对象,其中以 58 例术后放置引流管患者定为对照组,男 26 例,女 32 例;年龄(71.32 ± 6.22)岁;体质指数(BMI)(27.67 ± 3.76) kg/m^2 。观察组 48 例患者术后未放置引流,其中男性 21 例,女性 27 例;年龄(68.89 ± 5.92)岁;BMI(26.70 ± 3.48) kg/m^2 。两组研究对象的性别、年龄、BMI 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 纳入标准和排除标准 纳入标准:(1)参照 2018 版《中华医学会骨科学分会骨关节炎诊疗指南》诊断为膝骨性关节炎且愿意行 TKA 治疗的患者^[5];(2)年龄 ≤ 80 岁, $30 \text{ kg}/\text{m}^2 \geq \text{BMI} \geq 18.5 \text{ kg}/\text{m}^2$;(3)术前常规血常规、心电图、传染病、凝血功能检查未见异常,血红蛋白(Hb) $\geq 90 \text{ g}/\text{L}$,红细胞比容(Hct) $\geq 35.0\%$;(4)术前下肢彩色多普勒超声无深静脉血栓形成。排除标准:(1)同时行双侧 TKA;(2)膝关节创伤史,膝关节内外侧副韧带及交叉韧带功能障碍者;(3)有糖尿病、冠心病史,高血压(2 级,中危)及以上者或其他慢性病史;(4)未能接受 1 个月的长期随访者。两组患者对手术方案均知情并签署知情同意书。

1.3 方法 所有患者常规术前完善双下肢全长 X 线片、膝关节正侧位及髌骨轴位 X 线片,测量胫骨平台、股胫角的大小及股骨内外侧髁距离,初步确定假体型号。两组手术均由同一医疗组医师进行,采用全身静脉吸入复合麻醉,在切皮前屈膝驱血,在大腿根部上气压止血带,压力为患者术前收缩压基础上增加 150 mm Hg,止血带加压 60 min 后,均常规松解 10 min 后再继续手术。手术入路均采用膝关节正中切口,逐层分离至髌骨内侧缘后,沿髌韧带内侧逐层切开深筋膜及关节囊,修剪髌骨缘后将髌骨翻向外侧,离断交叉韧带后将膝关节前脱位,先后进行股骨侧及胫骨平台的截骨,截骨完成后用等渗冲洗液对关节腔进行冲洗,同时术者更换手套。冲洗完成后进行假体试模,在伸膝、屈膝位测试无误后,涂抹骨水泥,充分压配安装假体,待骨水泥硬化后安放聚乙烯衬垫,复位关节,确认关节活动度后再次冲洗,常规止血。对照组经股外侧肌放置 1 根引流管,接负压引流装置,屈膝位逐层缝合。观察组不放置引流管。两组术后常规行活血抗凝、抗生素预防感染等对症支持治疗。

1.4 观察指标 (1)术中出血量及术前术后 Hb、Hct:统计术中出血量,术前、术后 1 d、1 周常规抽测血常规,观察 Hb、Hct 值;(2)视觉模拟评分(VAS):参考 Jildeh 在其文中对骨性关节炎的 VAS 评分标准^[6],在术前第 1 天、术后第 1、7 天对患者进行 VAS 评分;(3)大腿周径测量:术前 1 d 及术后 1、7 d 测量患侧大腿周径,测量位置为腹股沟韧带中点下方 10 cm;(4)美国纽约特种外科医院膝关节功能评分(HSS):参考美国关节外科最新出版膝关节 HSS 评分^[7],在术前 1 d、术后 1 个月、术后 3 个月行膝关节 HSS 评分;(5)术后并发症:手术后随访患者 3 个月,观察是否出现并发症,包括术后切口感染、深静脉血栓形成、假体感染性松动等。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 20.0 软件处理数据。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验、校正 χ^2 检验或确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术中出血量及术前术后 Hb、Hct 水平比较

两组术中出血量、术前及术后 1 d 患者的 Hb 及 Hct 水平比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组术后 1 周 Hb 及 Hct 水平高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 两组术前后大腿周径比较 两组术前大腿周径比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组患者术后均出现患侧大腿肿胀。但术后 1 d 和术后 1 周, 两组大腿周径比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 两组 VAS 评分和 HSS 评分比较 两组术前 VAS 评分及膝关节 HSS 评分比较无统计学差异 ($P > 0.05$)。两组术后 1 d、术后 1 周 VAS 评分比较差异

无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 1 周、术后 1 个月, 观察组膝关节 HSS 评分高于对照组 ($P < 0.05$)。见表 2。

2.4 两组术后并发症发生率比较 TKA 术后随访 1 个月, 两组 106 例患者中, 观察组术后发热发生率明显高于对照组 (33.33% vs 13.79%, $P = 0.017$)。两组微切口愈合问题(切口瘀斑、红肿和脂肪液化)、假体感染、下肢静脉血栓发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。此外, 对照组中的 1 例发展为深部假体感染, 行假体取出术。见表 3。

表 1 两组术前后 Hb 和 Hct 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术中出血量 (ml)	Hb(g/L)			Hct (%)		
			术前 1 d	术后 1 d	术后 1 周	术前 1 d	术后 1 d	术后 1 周
对照组	58	95.6 ± 26.5	125.11 ± 14.22	107.66 ± 13.08	117.47 ± 10.61	34.70 ± 5.50	29.85 ± 5.85	31.09 ± 4.57
观察组	48	94.9 ± 29.1	127.09 ± 13.50	111.64 ± 12.95	121.40 ± 10.05	33.68 ± 5.71	29.12 ± 5.35	33.53 ± 5.82
<i>t</i> 值		0.369	0.682	1.537	2.100	0.886	0.738	2.039
<i>P</i> 值		0.762	0.499	0.131	0.041	0.380	0.464	0.047

表 2 两组术前后大腿周径、VAS 评分和 HSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	大腿周径(cm)			VAS 评分(分)			HSS 评分(分)		
		术前	术后 1 d	术后 1 周	术前	术后 1 d	术后 1 周	术前	术后 1 周	术后 1 个月
对照组	58	50.57 ± 6.03	52.96 ± 8.12	51.88 ± 6.43	4.77 ± 1.88	8.12 ± 1.44	2.38 ± 1.11	47.72 ± 7.39	57.49 ± 6.60	67.95 ± 6.40
观察组	48	48.98 ± 6.30	53.78 ± 7.94	51.36 ± 5.61	4.70 ± 1.74	8.62 ± 0.99	2.72 ± 1.58	45.79 ± 7.65	61.13 ± 9.12	71.70 ± 10.93
<i>t</i> 值		1.061	0.537	0.395	0.169	1.939	1.270	1.070	2.217	2.029
<i>P</i> 值		0.294	0.594	0.695	0.867	0.059	0.226	0.290	0.032	0.048

表 3 两组术后并发症发生率比较 [例(%)]

组别	例数	术后发热	切口瘀斑、 红肿	切口脂肪 液化	假体感染	下肢静脉 血栓
对照组	58	8(13.79)	4(6.90)	2(3.45)	1(1.72)	4(6.90)
观察组	48	16(33.33)	6(12.50)	0	0	7(14.58)
χ^2 值		5.734	0.420			0.941
<i>P</i> 值		0.017	0.517	0.499 ^a	1.000 ^a	0.331

注: ^a 为确切概率法。

3 讨论

膝关节作为人体最繁杂的关节, 血运丰富, TKA 术后隐性出血往往会造成患者术后贫血、切口愈合不良甚至诱发关节感染、关节僵直, 是关节外科医生极为忌惮的关节置换术后并发症^[8]。但目前国内外临床对术后引流的疗效尚无确切结果, 越来越多的人对负压引流的安全性和必要性产生了争议。

本研究结果显示, TKA 术后放置引流管组 Hb、Hct 水平低于不放置引流管组, 提示术后引流增加患者术后的失血, 从而导致术后失血性贫血。TKA 术后放置引流管导致失血量增加可能是因为假体的周围留有间隙, 在关节置换术后放置引流管可能会让关节腔以及关节周围间隙内持续渗血通过引流管排出, 从而导致关节内血肿的填塞作用消失, 关节腔内的压

力降低^[9-10]。反之, 不放置引流管可以使关节腔内持续的出血形成压力, 使血液积聚于封闭的膝关节腔内, 促使微小血管的闭合, 继而减少术后出血^[11]。

本研究中 TKA 术后放置引流组在术后大腿肿胀情况、VAS 疼痛评分、并发症发生率上较未放置引流组相比差异无统计学意义, 而术后 1 周、术后 1 个月膝关节 HSS 评分观察组高于对照组。之前普遍认为术后不放置引流管会增加膝关节腔内的积血, 引起术后膝关节的粘连, 不利于膝关节置换术后早期锻炼与康复^[12]。在本研究中, 不放置引流管病例术后膝关节 HSS 评分高于放置引流管组。可见未放置引流管并不会增加关节腔内出血而导致术后关节粘连。另外, 笔者推测不放置引流管可以减弱患者的恐惧感和束缚感, 从而使患者早期开始进行膝关节功能锻炼, 有利于关节活动度的恢复^[13]。在快速康复理念中, 膝关节置换术后 6 h 即可鼓励患者进行康复训练, 术后第 3 天即可出现关节粘连^[14]。而放置引流管组在术后 2 d 才拔除引流管, 则影响了术后早期康复训练, 不利于关节功能的恢复。

在并发症发生率方面, 不放置引流组出现术后发热率高于放置引流组, 差异有统计学意义, 推测与术后术区隐性失血的吸收有关^[15]。术后血栓形成、术

后伤口愈合不良等并发症发生率两组并未有显著差异。术后不放置引流管对患者术后术区切口的恢复并未产生影响。

综上所述,TKA 术后不放置引流可以促进患者术后早期康复训练,增加患者膝关节活动度及术后关节功能的恢复,而且不放置引流可减少术区隐性失血,有利于高龄患者术后恢复。此措施符合快速康复理念中减少手术患者围手术期的应激,达到快速康复效果的原则。

参考文献

- [1] 文材,尹立.人工膝关节置换术的发展概况与进展[J].中国医药指南,2018,16(31):31-34.
- [2] Cui HM, Sun ZY, Ruan JH, et al. Effect of enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway on the postoperative outcomes of elbow arthrolysis: a randomized controlled trial [J]. *Int J Surg*, 2019, 68: 78-84.
- [3] Dietz N, Sharma M, Adams S, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) for spine surgery: a systematic review [J]. *World Neurosurg*, 2019, 130: 415-426.
- [4] Abeles A, Kwasnicki RM, Darzi A. Enhanced recovery after surgery: current research insights and future direction [J]. *World J Gastrointest Surg*, 2017, 9(2): 37-45.
- [5] 曹彭凯,王晓猛,白伟侠,等.2018年版《骨关节炎诊疗指南》解读[J].河北医科大学学报,2018,39(11):1241-1243.
- [6] Jildeh TR, Lizzio VA, Meta F, et al. The correlation between PROMIS pain interference and VAS pain in ambulatory Orthopedic patients [J]. *ORTHOPEDECS*, 2018, 41(6): e813-e819.
- [7] Duggal S. CORR Insights®: the 2018 Chitranjan S. Ranawat, MD a-

ward; developing and implementing a novel institutional guideline strategy reduced postoperative opioid prescribing after TKA and THA [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2019, 477(1): 114-115.

- [8] Nicolet-Petersen S, Saiz A, Shelton T, et al. Kinematically aligned TKA restores physiological patellofemoral biomechanics in the sagittal plane during a deep knee bend [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2019, 16(5): 16-21.
- [9] 杨建平,吕正祥,蒋涛,等.不放置引流管对中重度膝骨关节炎初次全膝关节置换术后快速康复的影响[J].中医正骨,2019,31(5):7-14.
- [10] Zhang ZT, Wang Z, Zhang Y, et al. Risk factors for increased postoperative drainage of calcaneal fractures after open reduction and internal fixation: an observational study [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(32): e11818.
- [11] 刘玉宝,史冬泉,徐兴全,等.初次髌膝关节炎置换术后假体周围感染危险因素分析[J].中华关节外科杂志(电子版),2017,11(6):593-599.
- [12] 何洁,张峡,易德坤,等.关于人工膝关节置换术后伤口引流管留置与管理方案的临床进展[J].中国矫形外科杂志,2016,24(1):58-60.
- [13] 唐健,王仁崇,汤中飞,等.初次全膝关节置换后放置引流管疗效和安全关系的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2018,22(23):3751-3758.
- [14] Rames RD, Haynes J, Hellman M, et al. Impact of Tourniquet Strategy on Perioperative Results of Modern TKA [J]. *J Knee Surg*, 2019 May 20. [Epub ahead of print]
- [15] Okechi UC, Uguru CC, Obiechina A. Clinical evaluation of postoperative fever in patients that had oral and maxillofacial surgery in university of Nigeria Teaching Hospital, Ituku-Ozalla, Enugu, Nigeria [J]. *Niger J Clin Pract*, 2019, 22(2): 181-185.

收稿日期:2019-09-25 修回日期:2019-10-17 编辑:石嘉莹

(上接第 618 页)

- [6] 潘昭勋,李杰,孙超,等.关节镜下 SLAP 修复术与肱二头肌长头腱切断固定术治疗 II 型 SLAP 损伤疗效的 Meta 分析[J].中华骨科杂志,2018,38(17):1063-1071.
- [7] 田昕,吴红娟,刘时璋.全高清肩关节镜肩袖损伤修补术后康复护理的临床研究[J].中国数字医学,2017,12(7):11-13,24.
- [8] 周晓波,梁军波,陈忠义.关节镜下 3 种方式修补肩袖损伤的疗效分析[J].中国骨伤,2017,30(8):689-694.
- [9] 唐新,黄富国,陈刚,等.一期手法松解关节镜下肩袖修补术治疗肩袖撕裂合并冻结肩的临床疗效[J].中国修复重建外科杂志,2018,32(1):1-6.
- [10] 戴海峰,李嘉,王智慧,等.关节镜下手术治疗老年肩袖损伤的

临床效果[J].中国医药导报,2017,14(27):89-92.

- [11] 樊春亮,刘永红,郭爱,等.关节镜下微创手术治疗运动性肩袖损伤临床疗效及视觉模拟评分疼痛评分探讨[J].中国药物与临床,2018,18(12):2212-2214.
- [12] Mascarenhas R, Verma NN. Editorial commentary: muscle atrophy after arthroscopic rotator cuff repair-reversible? [J]. *Arthroscopy*, 2016, 32(12): 2488-2489.
- [13] Barnes LA, Kim HM, Caldwell JM, et al. Satisfaction, function and repair integrity after arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair [J]. *Bone Joint J*, 2017, 99-B(2): 245-249.

收稿日期:2019-09-11 编辑:王娜娜