

· 临床研究 ·

止血带联合鸡尾酒对全膝关节置换的术后快速康复过程的影响

曹智强 侯力强 范立北 刘泽恩 王浩敏

[摘要] **目的** 探讨止血带联合鸡尾酒在全膝关节置换的术后快速康复过程中的影响。**方法** 选择全膝关节置换术手术200例患者,按照是否半程使用止血带联合鸡尾酒法分为观察组和对照组,各100例。比较两组患者围手术期情况、以及术后疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分、膝关节特种外科医院(HSS)评分和下肢活动度(ROM)测量值,以及股四头肌肌力、大腿肿胀率指标变化。**结果** 观察组术中可见失血量高于对照组,止血带时长低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=16.29、-17.23, P 均 <0.05)。两组在总失血量、手术时长、术后住院天数、术后康复满意度以及并发症的比较,差异均无统计学意义(t 分别=1.74、1.89、1.84、1.08, $\chi^2=1.85$, P 均 >0.05)。与术前比较,两组患者术后3 d的VAS评分较术前降低,HSS评分、ROM值较术前增高(t 分别=-19.20、-23.05、29.39、13.90、13.61、23.05, P 均 <0.05)。术后3 d,观察组患者VAS评分低于对照组,HSS评分和ROM值均高于对照组(t 分别=-4.55、18.26、18.25, P 均 <0.05)。观察组术后3 d的股四头肌肌力高于对照组,大腿肿胀率低于对照组(t 分别=14.65、-16.21, P 均 <0.05)。**结论** 在全膝关节置换术患者的快速康复过程中,半程用止血带联合鸡尾酒有明显的促进作用,能缩短患者预后恢复时间,提高满意程度。

[关键词] 全膝关节置换术; 快速康复; 止血带; 鸡尾酒

Effect of tourniquet combined with cocktail in the rapid recovery after total knee arthroplasty CAO Zhiqiang, HOU Liqiang, FAN Libei, et al. Department of Orthopaedics, Zhejiang Jinhua Guangfu Hospital, Jinhua 321000, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of tourniquet combined with cocktail in the rapid recovery after total knee arthroplasty. **Methods** A total of 200 patients undergoing total knee arthroplasty were selected and divided into observation group and control group with 100 cases in each according to whether to use tourniquet and cocktail method or not. The perioperative conditions, postoperative visual analogue scale (VAS) score, knee HSS function score and lower limb range of motion (ROM), quadriceps muscle strength, and thigh swelling rate were compared. **Results** The intraoperative blood loss of the observation group was more than that of the control group, and the tourniquet duration was shorter than that of the control group ($t=16.29, -17.23, P<0.05$). There was no statistically significant difference between the two groups in total blood loss, operation time, postoperative hospital stay, postoperative rehabilitation satisfaction, and complications ($t=1.74, 1.89, 1.84, 1.08, \chi^2=1.85, P>0.05$). Compared with preoperation, the VAS scores at 3 days after operation of the two groups were lower, while HSS scores and ROM values were higher ($t=-19.20, -23.05, 29.39, 13.90, 13.61, 23.05, P<0.05$). Three days after operation, the VAS score of the observation group was lower than that of the control group, and the HSS score and ROM value were higher than those of the control group ($t=-4.55, 18.26, 18.25, P<0.05$). Three days after operation, the quadriceps muscle strength of the observation group was higher than that of the control group, and the thigh swelling rate was lower than that of the control group ($t=14.65, -16.21, P<0.05$). **Conclusion** During the rapid recovery of total knee arthroplasty, tourniquet combined with cocktail has a significant promoting effect, which can shorten the patient's prognostic recovery time and improve the degree of satisfaction.

[Key words] total knee replacement; rapid rehabilitation; tourniquet; cocktail

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2021.002.013

作者单位: 321000 浙江金华, 浙江金华广福医院骨科

膝关节疾病患者病情较为严重时首选的治疗方案为膝关节置换术,在手术过程中往往通过使用止血带降低出血量,但是也增加了术后并发症的发生率^[1]。鸡尾酒的使用能让术后疼痛有效降低,这对四头肌肌力的术后恢复和整体手术预后效果都有极为积极的作用^[2]。本次研究主要探讨止血带联合鸡尾酒对全膝关节置换的术后快速康复过程的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年2月至2020年5月在浙江金华广福医院进行全膝关节置换术的患者200例,其中男性88例、女性112例;年龄44~78岁,平均年龄(62.97±5.83)岁,纳入标准包括:①符合中

华医学会骨科学分会发表的《骨关节炎诊疗指南(2018年版)》关于膝关节骨关节炎诊断标准;②术前凝血检测指标、各种血指标均在正常范围;③双下肢的肌力测量数据在正常范围内;④同意加入本次研究并签订知情同意书。剔除:①既往有心肌梗死、脑梗死、肺栓塞等慢性病史的患者;②近期使用过抗凝类药物的患者;③同期进行过双膝置换手术的患者;④膝关节有力线畸形或者严重屈曲的患者;⑤体重指数大于35 kg/m²者;⑥合并有类风湿关节炎的患者;⑦病历资料有缺漏的患者。按照是否半程使用止血带联合鸡尾酒法分为观察组和对照组,各100例。两组一般资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

表1 两组一般资料比较

组别	性别(男/女)	平均年龄/岁	体重指数/kg/m ²	吸烟/例	饮酒/例	骨性关节炎/例	
						Ⅲ级	Ⅳ级
观察组	42/58	63.81 ± 5.23	21.62 ± 2.03	38	34	55	45
对照组	46/54	62.31 ± 6.02	21.40 ± 2.62	42	40	58	42

1.2 方法 两组患者均在术前30 min使用氨甲环酸和抗生素,腰硬联合麻醉后经膝前正中沿髌骨内侧入路手术。所有手术均由同一组医生完成。所使用的假体均为水泥型假体(由Zimmer&Biomet公司生产)。对照组全程使用止血带:开皮前,需要将患肢抬高至60°,通过驱血带进行驱血,之后将止血带的充气压力升至280 mmHg,在切口关闭前,要及时松开止血带保证彻底止血,缝合完成后使用弹力绷带进行加压包扎,之后再松开止血带,若是整体手术时间超过90 min,需要在松开止血带10 min后再次上止血带;在关节周围注射100 ml 0.9%氯化钠注射液,注射点包括:关闭关节囊前股四头肌腱止点、髌韧带、内外侧副韧带止点及关节囊。观察组半程使用止血带联合鸡尾酒法:完成胫骨、股骨截骨对止血带进行充气操作,假体安装完成后进行放气。截骨完成后在关节囊后方多个点处注射鸡尾酒,平均每个点注射40 ml,注射点包括:关闭关节囊前股四头肌腱止点、髌韧带、内外侧副韧带止点及关节囊,骨膜、滑膜及皮下各层组织中进行多点注射20 ml鸡尾酒。

两组患者使用引流夹在术后进行6 h夹闭并于24 h后拔除引流管。麻醉恢复后,对患者进行功能锻炼及股四头肌等长收缩指导。所有患者于术前塞来昔布0.2 g口服预镇痛,术后继续同样方法使用,避免患者自行要求添加镇痛药物而影响实验结

果。患者在拔除引流管后除了要进行股四头肌力量及患膝主被动屈曲锻炼,还需要在手扶助行器保护下下地活动,在CPM机的辅助下进行屈伸功能的恢复锻炼。

1.3 观察指标 ①比较两组患者围手术期情况。包括总失血量、术中可见失血量、止血带时长、手术时长、术后住院天数、并发症、术后康复满意度。总失血量包括术中可见失血量和隐性失血量。并发症主要统计患者术后是否有血栓形成、股四头肌损伤以及神经麻痹等并发症。②比较两组患者在术前、术后第3天膝关节活动时的疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、膝关节特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)评分和下肢活动度(range of motion, ROM)。HSS评分总分100分,分值越高代表关节功能越优异。ROM为患者患膝的膝关节主动屈曲角度。③比较两组患者术后3 d的股四头肌肌力、大腿肿胀率。测量手术前后髌骨上缘10 cm处大腿周径。

大腿肿胀率=(术后周径-术前周径)/术前周径×100%。

1.4 统计学方法 采用SPSS 15.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。计量资料比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组围手术期一般情况比较见表2

表2 两组患者围手术期情况比较

组别	总失血量/ml	术中可见失血量/ml	止血带时长/min	手术时长/min	术后住院天数/d	并发症/例(%)	术后康复满意度评分/分
观察组	514.53 ± 112.39	132.59 ± 42.31*	28.23 ± 2.11*	97.23 ± 13.25	9.84 ± 1.63	1(1.00)	9.12 ± 1.41
对照组	486.53 ± 115.23	110.25 ± 33.48	86.23 ± 4.36	96.43 ± 11.26	10.25 ± 1.43	4(4.00)	8.91 ± 1.33

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表1可见,观察组术中可见失血量高于对照组,止血带时长低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=16.29、-17.23, P 均 < 0.05)。两组在总失血量、手术时长、术后住院天数、术后康复满意度以及并发症的比较,差异均无统计学意义(t 分别=1.74、1.89、1.84、1.08, $\chi^2=1.85$, P 均 > 0.05)。

2.2 两组手术前后的VAS评分、HSS评分、ROM值比较见表3

表3 两组患者手术前后VAS评分、HSS评分、ROM值的比较

组别	VAS评分/分	HSS评分/分	ROM值/°
观察组 术前	6.49 ± 1.52	53.57 ± 2.11	86.42 ± 4.21
术后3 d	2.62 ± 1.34*#	64.21 ± 4.12*#	103.71 ± 4.11*#
对照组 术前	6.42 ± 1.74	53.15 ± 2.15	86.72 ± 6.38
术后3 d	3.45 ± 1.24*	58.42 ± 3.14*	95.88 ± 3.21*

注: *:与同组术前比较, $P < 0.05$; #:与对照组同时点比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见,两组患者术前的VAS评分、HSS评分、ROM值比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.30、1.39、0.39, P 均 > 0.05)。与术前比较,两组患者术后3 d的VAS评分较术前降低, HSS评分、ROM值较术前增高,差异均有统计学意义(t 分别=-19.20、-23.05、29.39、13.90、13.61、23.05, P 均 < 0.05)。术后3 d,观察组患者VAS评分低于对照组, HSS评分和ROM值均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=-4.55、18.26、18.25, P 均 < 0.05)。

2.3 两组术后3 d的股四头肌力、大腿肿胀率比较见表4

表4 两组术后3 d的股四头肌力、大腿肿胀率比较

组别	股四头肌力/kg	大腿肿胀率/%
观察组	68.42 ± 13.66*	7.29 ± 0.78*
对照组	59.34 ± 12.41	7.43 ± 0.70

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见,观察组术后3 d的股四头肌力高于

对照组,大腿肿胀率低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=14.65、-16.21, P 均 < 0.05)。

3 讨论

膝关节置换术术后会引发一系列的严重并发症以及临床症状,包括疼痛、失血、感染、肢体肿胀等,若术后恢复锻炼的效果不理想也会影响其恢复效果^[3]。现阶段康复已逐渐成为临床患者的重点,因此在关节外科中引入快速康复理念是必然的发展趋势,加强对患者围术期管理,降低患者手术应激反应、促进患者术后关节恢复^[4]。快速康复包括减少术中出血进行微创操作或超前镇痛、多模式镇痛、术后肢体功能康复锻炼等^[5]。

有研究提出,止血带对膝关节置换术治疗的患者可有效降低患者的术中失血量,避免因失血过多遮挡视野造成医师忽略其他的潜在手术风险^[6,7]。Chin等^[8]按照相同研究思路对各组患者的术后出血量进行对比分析,获得的数据与本研究基本一致,研究组患者的平均出血量更高。有报道显示相比于手术半程应用止血带的患者,全程应用止血带的患者手术时间更短^[9]。而本次研究结果显示,使用止血带联合鸡尾酒组术中可见失血量高于单纯止血带组,止血带时长短于单纯止血带组($P < 0.05$),由于切口、软组织内的微小血管及创面的出血,会直接影响术野,结果导致手术时间延长和术中出血量的增加,结果也证实了使用止血带联合鸡尾酒组的方案相比于单纯止血带组,能够缩短止血带的使用时长,可有效降低术后隐性失血量^[10,11]。本次研究结果显示,使用止血带联合鸡尾酒组相对于单纯止血带组在术后第3天的股四头肌力明显更高($P < 0.05$),该结果证实股四头肌力在一定程度上与应用鸡尾酒以及止血带的使用时长缩减存在相关性,可有效触及肌力快速恢复。使用止血带联合鸡尾酒组患者的大腿肿胀率较单纯止血带组更少,止血时长较单纯止血带组更短($P < 0.05$),而Vakharia等^[12]学者通过研究发现,缩短止血带使用

时长可使膝关节置换术患者术后的肢体疼痛、肿胀等症状得到更明显的改善。与本次研究结果相符。以上结果证实使用止血带在一定程度上造成肌肉软组织损伤,其中肌肉软组织损伤的程度与止血带压迫时长呈正向相关,与缺血再灌注损伤无明显相关性。术后合理的使用镇痛药,能减轻患者痛苦,尤其是术后早期,患者自觉疼痛较为明显,若疼痛不能得到有效的缓解,对于患者术后的恢复影响较大,因此术后3 d内应及时评估患者疼痛情况,并指导其用药,帮助其缓解疼痛,本次研究中通过联合使用鸡尾酒共同治疗,结果显示:两组患者术后VAS评分较术前降低,HSS评分、ROM值较术前增高。其中使用止血带联合鸡尾酒组较单纯止血带组术后VAS评分更低,HSS评分、ROM值更高($P < 0.05$)。说明联合使用鸡尾酒共同治疗可有效降低患者术后疼痛。而将伸膝装置维持在稳定状态的关键性因素为保留股四头肌力以及触及股四头肌恢复,对促进患者术后膝关节功能的恢复具有明显效果。徐立军等^[13]指出,在慢性炎症组织内,阿片类受体的表达发生了明显性增加。在受伤组织中通过使用小剂量的吗啡能在不激活中枢阿片受体的前提下通过外周阿片受体使机体产生良好的镇痛效果。与本次研究结论取得一致。

本次研究也存在一定的局限性:①样本量较少,还需大量病例来验证此次研究的结论;②未对“鸡尾酒”混合液的剂量、最佳配比未进行讨论;③未严格按照膝关节置换出院标准执行,均术后伤口拆线后出院,因此未对减少医疗费用方面进行讨论等。因此有待更多的研究来完善这些方面的内容。

综上所述,膝关节置换术患者联合应用半程止血带以及鸡尾酒可明显降低对肌肉软组织的损伤程度,使患者的术后疼痛得到缓解,促进患者的股四头肌力快速恢复,有利于患者快速康复的顺利实施。

参考文献

- 1 Yuan XW, Wang JX, Wang QJ, et al. Synergistic effects of intravenous and intra-articular tranexamic acid on reducing hemoglobin loss in revision total knee arthroplasty: A prospective, randomized, controlled study[J]. *Transfusion*, 2018, 58(4): 982-988.
- 2 郭子荷,王春婷,陆巍.全膝关节置换术患者肌力康复护理的证据综合[J]. *护理学杂志*, 2019, 12(21): 19-26.
- 3 李昌钊,陈加荣,李凭跃.全膝关节置换术后膝前痛与髌股关节的关系及髌股关节异常的影响因素[J]. *中华骨科杂志*, 2019, 39(23): 1470-1477.
- 4 韩广骏,李皓桓.快速康复外科理念对全膝关节置换者生理与心理康复的影响[J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(36): 5760-5765.
- 5 陆凤娇,石翊飒.下肢神经阻滞应用于全膝关节置换术后镇痛的研究进展[J]. *国际麻醉学与复苏杂志*, 2018, 22(1): 79-83.
- 6 陈晓芳,梅静,赵莉,等.不同镇痛方法对老年膝关节置换术患者术后疼痛和功能恢复的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(6): 1224-1227.
- 7 Wang D, Zhu H, Meng WK, et al. Comparison of oral versus intra-articular tranexamic acid in enhanced-recovery primary total knee arthroplasty without tourniquet application: A randomized controlled trial[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2018, 19(1): 1-11.
- 8 Chin SJ, Moore GA, Zhang M, et al. The AAHKS clinical research award: intraosseous regional prophylaxis provides higher tissue concentrations in high BMI patients in total knee arthroplasty: A randomized trial[J]. *J Arthroplast*, 2018, 33(7): S13-S18.
- 9 张永辉,张林,卢敏.循经针刺联合股神经阻滞干预膝关节置换术后镇痛及功能康复:随机对照研究[J]. *中国针灸*, 2018, 38(3): 251-255.
- 10 Yue C, Zhang X, Zhu YJ, et al. Systematic review of three electrical stimulation techniques for rehabilitation after total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplast*, 2018, 33(7): 2330-2337.
- 11 张占丰,邢时通,严世贵,等.不同手术入路的双钢板技术在全膝关节置换术后股骨假体周围骨折中的应用[J]. *中国骨伤*, 2019, 32(8): 686-691.
- 12 Vakharia RM, Vakharia AM, Ehiorobo JO, et al. Rheumatoid Elsevier arthritis is associated with thromboembolic complications following primary total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplast*, 2020, 35(4): 1009-1013.
- 13 徐立军,张辉,段军,等.引流管放置与否对全膝置换术术后的影响[J]. *临床骨科杂志*, 2019, 19(3): 58-61.

(收稿日期 2020-04-20)

(本文编辑 蔡华波)