

[9] 刘兴会,杨慧霞. 产后出血预防和处理措施评价[J]. 中华围产医学杂志, 2013, 16(8): 449-451.

[11] 谢莉玲,余昕焯,朱建华. 351 例重症孕产妇转诊病种和结局分析[J]. 实用妇产科杂志, 2011, 27(5): 385-388.

[10] 刘兴会. 产后出血与孕产妇死亡[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2014, 40(4): 241-243.

(收稿日期: 2018-01-19 修回日期: 2018-04-25)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 21. 035

## 氨甲环酸纱布在膝关节置换术中的止血作用探讨

刘江锋,冯 金,张占修

(河北医科大学附属邢台市人民医院关节骨科,河北邢台 054000)

**摘要:**目的 观察氨甲环酸纱布在人工全膝关节置换术中的止血效果及安全性。方法 将 60 例拟行单侧全膝关节置换术的重度骨关节炎患者按照随机数字表法分为普通纱布组与氨甲环酸纱布组,每组 30 例,2 组患者均不使用止血带进行手术,普通纱布组术中使用普通纱布进行压迫止血,氨甲环酸纱布组使用带有氨甲环酸的纱布进行压迫止血。记录术中失血量、术后引流量,围术期总失血量、隐性失血量、输血人数、血红蛋白(Hb)下降水平,以及患肢深静脉血栓情况,并进行比较。结果 氨甲环酸纱布组的术中失血量、总失血量、隐性失血量、Hb 下降水平及输血人数方面均少于普通纱布组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。氨甲环酸纱布组在术后引流量、深静脉血栓发生率方面,2 组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 在无止血带情况下进行膝关节置换手术,术中使用氨甲环酸纱布止血能够明显减少总出血量、降低输血率,不增加静脉血栓的发生率,安全有效。

**关键词:**全膝关节置换术; 氨甲环酸纱布; 止血带; 失血

**中图分类号:** R687.4

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1672-9455(2018)21-3273-03

膝关节置换术目前已经成为治疗终末期骨关节炎的最可靠方法,然而这种手术会伴有大量的失血,总失血量为 500~1 500 mL<sup>[1]</sup>。大量的失血必然导致高输血率,文献[2]报道膝关节置换术输血率高达 17.9%~57.9%,输血会引起溶血、疾病传播及住院费用增加。控制出血仍是目前需要重点关注的课题,使用止血带是目前广泛应用的止血方法,然而放松止血带后会激活机体纤溶系统,进一步增加术后出血,其总出血量并不会减少。目前氨甲环酸已被公认为在膝关节置换术中能有效减少出血,然而其最优的使用方法仍在争论中,本研究观察了一种新的方法——氨甲环酸纱布在膝关节置换术中的止血作用。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院 2016 年 5 月至 2017 年 5 月收治的 60 例重度膝关节骨性关节炎患者为研究对象,其中男 25 例,女 35 例;年龄 41~82 岁,平均(64.5±8.2)岁;其中左膝 22 例,右膝 38 例。纳入标

准:(1)重度膝关节骨性关节炎患者,拟行单侧全膝关节置换术;(2)心、肺、脑等重要脏器功能良好;(3)均无血栓栓塞性疾病病史;(4)具有正常的凝血功能;(5)术前未服用影响凝血的药物;(6)术前通过询问无氨甲环酸过敏史。术前将 60 例患者按随机数字表法分成普通纱布组和氨甲环酸纱布组,每组各 30 例,2 组患者均不使用止血带进行单侧全膝关节置换术,普通纱布组术中使用普通纱布进行压迫止血,氨甲环酸纱布组使用氨甲环酸纱布进行压迫止血。所有研究对象均自愿参与本研究,且签署知情同意书,本研究经过本院伦理委员会讨论通过后进行。所有手术均由同一个麻醉医师对患者进行麻醉,由同一名高年资医师进行手术,由 3 名研究者组成的研究小组按照随机对照的原则进行前瞻性临床试验。2 组患者年龄、性别、身高、体质量指数(BMI)及术前血红蛋白(Hb)水平比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	n	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	男/女 (n/n)	身高 ( $\bar{x} \pm s$ , m)	体质量 ( $\bar{x} \pm s$ , kg)	BMI ( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	术前 Hb ( $\bar{x} \pm s$ , g/L)
普通纱布组	30	64.3±14.3	13/17	1.66±0.21	72.21±2.19	26.20±3.50	130.67±10.41
氨甲环酸纱布组	30	63.4±8.5	14/16	1.60±0.18	71.45±2.06	25.80±5.50	134.92±11.52
t/ $\chi^2$		1.264	0.067	0.127	1.224	0.787	1.895
P		0.211 3	0.795 8	0.899 4	0.225 9	0.434 5	0.063 1

**1.2 方法** 鉴于目前膝关节置换术中局部使用氨甲环酸的剂量尚不统一,常用剂量为 1~3 g<sup>[3]</sup>,如果术中使用氨甲环酸纱布,会有一部分药物留在纱布上,所以在制作氨甲环酸纱布时,将 5 g 氨甲环酸和 250 mL 生理盐水混合,配制成 20% 浓度的氨甲环酸溶液,将 8 块 30 cm×40 cm 大小干净无菌纱布浸入致完全潮湿,留作术中使用。

手术在腰硬联合麻醉下进行,均不使用止血带,手术采用膝前方正中纵切口,髌旁入路,外翻髌骨,完全暴露膝关节,切除前、后交叉韧带及半月板,常规行滑膜切除,股骨髓内定位,依次行股骨远端截骨,测量股骨髁大小,前后髁截骨,胫骨髓外定位,胫骨平台截骨,对于活动性出血使用结扎或电凝止血,对于创面广泛渗血及截骨面使用纱布填塞压迫止血,直至术中渗血得到控制,常规在髌上囊、内侧沟、外侧沟、髌下脂肪垫及内侧、后关节囊各填塞一块氨甲环酸纱布,胫骨及股骨截骨面各使用 1 块纱布止血,软组织松解平衡,安装施乐辉(G II)膝关节假体,不置换髌骨,常规行关节腔内放置引流管 1 根,关闭切口,术后 24 h 后拔除引流管,伤口加压包扎,术毕即拔除硬膜外麻醉置管。普通纱布组术中使用普通纱布压迫止血,氨甲环酸纱布组术中使用氨甲环酸纱布止血。

术后常规伤口弹力绷带加压包扎,患肢抬高,局部冰敷,麻醉恢复后即早期行股四头肌收缩锻炼和踝泵练习,术后 12 h 开始使用低分子肝素钙 5 000 IU 皮下注射,每日 1 次,至术后 10 d,然后口服利伐沙班 10 mg,每日 1 次,至术后 35 d,术后 24 h 拔除引流管,开始关节活动度练习及直腿抬高练习,术后第 3 天辅

助下地活动。当 Hb 低于 80 g/L 时,或者患者 Hb 为 80~100 g/L,存在头晕、气喘等明显失血症状时输血。

**1.3 观察指标** 观察患肢肿胀程度、伤口愈合情况,记录术中失血量、引流管引流量,检测术后每日 Hb、红细胞比容(Hct)及术后输血量,根据 Gross 方程得出预计总失血总量,隐性失血量=理论总失血量+输血量-显性失血量。术后 1 周、1 个月、3 个月复查患肢血管彩色多普勒超声,观察有无深静脉血栓形成,并注意观察药物的不良反应。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 软件进行数据处理及统计学分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

氨甲环酸纱布组的术中失血量、总失血量、隐性失血量、Hb 下降水平明显少于普通纱布组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。而普通纱布组的术后引流量与氨甲环酸纱布组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

2 组患者术后未见头晕、恶心等氨甲环酸不良反应表现,氨甲环酸纱布组在术后输血人数明显少于普通纱布组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );2 组患者术后行下肢静脉 B 超检查,普通纱布组有 2 例出现血栓,氨甲环酸纱布组有 1 例出现血栓,均为肌间静脉血栓,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组患者出血量、输血人数及静脉血栓情况比较

组别	n	术中失血量 ( $\bar{x} \pm s, \text{mL}$ )	术后引流量 ( $\bar{x} \pm s, \text{mL}$ )	总失血量 ( $\bar{x} \pm s, \text{mL}$ )	隐性失血量 ( $\bar{x} \pm s, \text{mL}$ )	Hb 下降水平 ( $\bar{x} \pm s, \text{g/L}$ )	术后输血 人数(n)	术后深静脉 血栓人数(n)
普通纱布组	30	441.25±30.87	180.77±75.01	1 265.2±144.41	571.08±16.67	45.73±14.02	14	2
氨甲环酸纱布组	30	344.58±26.22	156.40±64.42	1 031.80±243.06	415.25±12.58	28.93±11.21	4	1
<i>t</i> / $\chi^2$		4.250	1.460	2.870	4.580	3.430	7.937	0.351
<i>P</i>		<0.000 1	0.149 7	0.005 7	<0.000 1	0.001 1	0.004 8	0.553 6

**3 讨 论**

人工全膝关节置换术被广泛用于治疗重度骨性关节炎,已经取得举世瞩目的成功,然而手术出血仍是需要重点关注的问题。众所周知,膝关节周围有丰富的血管网,有膝上内、外侧动脉,膝下内、外侧动脉,膝降动脉等主干动脉,以及胫前返动脉等交通支,这种丰富的血供成为术中出血的解剖基础<sup>[4]</sup>。其次,手术创伤及止血带的使用改变了内环境,激活了内源性纤溶系统,加重了出血及红细胞破坏。全膝关节置换的出血除了术中可见的明显的损伤血管出血外,还存

在隐性失血,隐性失血量占到人工全膝关节置换术总失血量的 50% 以上。隐性出血包括关节腔内及关节周围软组织的血液外渗,以及溶血引起的 Hb 下降,隐性出血主要是手术创伤及术中应用止血带引起的缺血再灌注损伤,引发纤溶亢进<sup>[5]</sup>。

结扎、电凝及纱布压迫止血是手术中常用的止血措施,由于膝关节丰富的血供,以及术中滑膜切除、广泛的软组织剥离、截骨等,造成术中广泛出血,对于软组织出血,术中常用普通纱布或可吸收止血材料等压迫止血。本研究使用黏附有氨甲环酸的纱布用于术

中压迫止血,目前临床上鲜有报道,术中可以观察到创面出血明显减少,压迫 10 min 后,创面几乎无出血,将其压迫于截骨面 5 min 后,可以确切制止截骨面的活动性出血及渗血,达到水泥及假体的安放条件。在具体操作上,手术者通过自己多年的膝关节置换手术经验,发现髁间窝、髌上囊、外侧间沟等部位为术中出血较多的部位,应重点给予止血,止血需仔细、彻底,同时也是氨甲环酸纱布重点压迫的部位。此外,微创操作和更娴熟的手术技术也是减少术中出血的重要方面。

氨甲环酸纱布止血除了纱布的压迫止血作用外,氨甲环酸在局部起到了明显的止血作用,由于氨甲环酸的抗纤溶作用,以及术中出血后即刻使用,还有该药物与创面的完全、均匀的接触,使其止血作用更明显。从研究结果看,氨甲环酸纱布组的术中出血量明显少于普通纱布组,说明术中及早使用氨甲环酸起到了止血作用。然而使用这种方法并不会减少术后引流量。此外由于没有使用止血带,减轻了术者的心理压力。

控制出血的措施包括使用止血带、微创入路、输自体或异体血、术后加压包扎、夹闭引流管、用氨甲环酸等。止血带作为术中最有效的止血措施被矫形医生广泛应用于膝关节置换,然而止血带的效果目前仍存在争议。虽然止血带可以减少术中出血,但是放松止血带后会明显增加隐性出血量,结果总出血量与无止血带情况下比较并未减少,也不能有效减少输血率<sup>[6-7]</sup>。那么,在无止血带的手术操作下,术中出血会大量增加,如何控制术中出血变得非常重要,局部使用氨甲环酸纱布无疑为临床提供了新的术中控制出血的手段。

氨甲环酸会减少膝关节置换术后的出血,已经成为国内外同行的共识。国内外有大量关于使用氨甲环酸有效性和安全性方面的研究报道,使用较多的方式是静脉输注及关节腔内局部使用,或者两者合并使用,均有明显的止血作用<sup>[8-9]</sup>。但是术中使用氨甲环酸纱布这种方法目前鲜有报道。本研究观察到氨甲环酸纱布组患者手术的总失血量、隐性失血量及 Hb 下降水平明显减少,也再次佐证了氨甲环酸的止血作用。术中使用氨甲环酸纱布可以减少术后输血率,表明氨甲环酸纱布有利于减少隐性出血及渗出,同时减少了输血相关并发症及费用,2 组患者均未出现药物不良反应,氨甲环酸纱布组也没有增加静脉血栓的发生率,证明这种方法安全、有效。

综上所述,术中使用氨甲环酸纱布止血能明显降

低手术出血,安全有效。在无止血带情况下使用氨甲环酸纱布的止血膝关节置换方法,对于具有肢体血管血栓或者具有血栓高危因素的患者,不失为一种可选的方法。然而,对于此次报道尚需更大样本的研究来支持其有效性,另外对于配制不同浓度的氨甲环酸,其氨甲环酸纱布止血作用是否不同,可以进一步进行临床实验证明。

## 参考文献

- [1] LEMAIRE R. Strategies for blood management in orthopaedic and trauma surgery [J]. *J Bone Joint Surg Br NLM*, 2008, 90B(9): 1128-1136.
- [2] RYU J, SAKAMOTO A, HONDA T, et al. The postoperative drain-clamping method for hemostasis in total knee arthroplasty. Reducing postoperative bleeding in total knee arthroplasty [J]. *Bull Hosp Jt Dis*, 1997, 56(4): 251-254.
- [3] WADDELL B S, ZAHOOOR T, MEYER M, et al. Topical tranexamic acid use in knee periprosthetic joint infection is safe and effective [J]. *J Knee Surg*, 2015, 29(5): 423-429.
- [4] 陈跃平, 罗东方, 陈亮, 等. 微孔多聚糖止血球在全膝关节置换术中的应用 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2012, 28(10): 931-932.
- [5] WONG J, ABRISHAMI A, EL B H, et al. Topical application of tranexamic acid reduces postoperative blood loss in total knee arthroplasty: a randomized, controlled trial [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2010, 92(15): 2503-2513.
- [6] THIENPONT E. Faster recovery after minimally invasive surgery in total knee arthroplasty [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013, 21(10): 2412-2417.
- [7] JAROLEM K L, SCOTT D F, JAFF E W, et al. A comparison of blood loss and transfusion requirements in total knee arthroplasty with and without arterial tourniquet [J]. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 1995, 24(12): 906-909.
- [8] KIM T K, CHANG C B, KANG Y G, et al. Clinical value of tranexamic acid in unilateral and simultaneous bilateral TKAs under a contemporary blood-saving protocol: a randomized controlled trial [J]. *Knee Surg Sport Tr A*, 2014, 22(8): 1870-1878.
- [9] JANG B, KAO M, BOHM M T, et al. Intra-articular injection of tranexamic acid to reduce blood loss after total knee arthroplasty [J]. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2014, 22(2): 146-149.