

易聚集雾气,使得到的影像模糊不清而影响插管操作。对此,置入前可在镜片前端的视频探头处涂擦75%的酒精;或置入口腔后,对咽喉部位喷洒2%利多卡因注射液,表面麻醉的同时起到局部降温作用,有利于消除聚集的雾气。(4)口腔内分泌物可影响视频喉镜的成像效果,术前务必使用抗胆碱药物,以减少口腔内的分泌物。

参考文献:

- [1] Martin L D, Mhyre J M, Shanks A M, et al. 3 423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications[J]. Anesthesiology, 2011,114(1):42
- [2] 安宁,陈敏,刘萍,等. HC 可视喉镜、GlideScope 视频喉镜和 Macintosh 直接喉镜在颈椎制动患者气管插管中的比较[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2013,42(4):405
- [3] 李军,闵红星. 可视喉镜用于全麻气管内插管的临床观察[J]. 医学信息, 2014,27(3):131
- [4] 任秀荣,韩元福,桂忠诚,等. Airtraq 与 GlideScope 视频喉镜在颈椎制动患者气管插管中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2013, 29(2):137
- [5] 陈莉,王群超,王玮. 健忘镇痛慢诱导联合 HC 可视喉镜在支撑喉镜短小手术中的应用[J]. 临床麻醉学杂志, 2015, 31(4):339
- [6] 区锦燕,刘晓捷,陈耀雄,等. 右美托咪定清醒镇静对颈椎受限患者经鼻插管时血压和心率的影响[J]. 广东医学, 2012,33(19):2986
- [7] 刘海泉,王增春,王强,等. 光学窥喉镜联合纤维支气管镜在颈椎损伤患者气管插管术中的应用[J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(6):713
- [8] Park S O, Shin D H, Lee K R, et al. Efficacy of the Disposcope endoscope, a new video laryngoscope, for endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilisation by semirigid neck collar: comparison with the Macintosh laryngoscope using a simulation study on a manikin[J]. Emerg Med J, 2013,30(4):270
- [9] 史艳燕,鲍磊,赵彬,等. 可视喉镜经口明视插管对老年高血压病患者血流动力学的影响[J]. 实用医学杂志, 2014,30(2):269
- [10] Saracoglu K T, Acarel M, Umuroglu T, et al. The use of Airtraq laryngoscope versus Macintosh laryngoscope and fiberoptic bronchoscope by experienced anesthesiologists [J]. Middle East J Anaesthesiol, 2014, 22 (5): 503
- [11] 王琮,张士忠,何佳佳,等. 多模式神经电生理监测指导手术切除脊髓髓内肿瘤的临床研究[J]. 天津医科大学学报, 2015,21(2):136

(2015-07-24 收稿)

文章编号 1006-8147(2015)06-0535-03

经验交流

氨甲环酸对全膝关节置换术后出血的影响

张欢¹,任凯晶²,樊庆阳¹

(1.天津中医药大学研究生院,天津 300073;2.天津市天津医院关节外科,天津 300211)

关键词 全膝关节置换术;氨甲环酸;静脉注射;关节腔注射

中图分类号 R684

文献标志码 B

全膝关节置换术(total knee arthroplasty,TKA)能够彻底解决膝关节由于关节炎症引起的疼痛,矫正关节内、外翻畸形,增加关节活动度,从而改善病人的生活质量。但TKA与围手术期大量失血、术中或术后输血密切相关。有文献报道TKA术后引流量为50~100 mL,隐性失血量也在700 mL之上^[1],TKA的输血率为11%~21%^[2]。将氨甲环酸(tranexamic acid, TXA)应用于TKA已有20多年历史,国内外学者们做了大量的临床试验证明了TXA能够减少TKA术后引流量及总出血量,但是TXA的应用方式在医学界尚存在争议。本研究探讨静脉注射TXA与关节腔注射TXA两种方式对术后病人出血量以及凝血功能的影响有无差异。

作者简介 张欢(1989-),男,硕士在读,研究方向:中医骨伤科;通信作者:任凯晶, E-mail:rkj_tj@163.com。

1 资料与方法

1.1 一般资料 该研究纳入了2014年3月-2015年3月于我院行初次单侧TKA的120名患者,其中男52例,女68例,年龄49~76岁。病因:骨性关节炎86例,类风湿性关节炎11例,创伤性关节炎23例。病程3~15年。术前所有入组患者血常规、生化常规、凝血常规及双下肢深静脉彩超均正常,均无严重内外科合并症,排除了贫血、有出血及血栓形成倾向的患者,排除了伴有严重股骨或胫骨骨缺损、严重膝关节内外翻畸形以及严重膝关节屈曲畸形甚至关节强直的患者。将患者随机分为3组:A组行关节腔注射TXA,共40例;B组静脉注射TXA,共40例;C组静脉或关节腔注射等量的生理盐水,共40例。3组年龄、身高、体质量差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 治疗方法 3组外科操作由同一组手术医师完成:麻醉采用腰硬联合麻醉,均采用髂旁内侧关节囊入路,不置换髌骨。术前下肢驱血并使用止血带,压力为患者的收缩压加 100 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),皮肤缝合完毕后弹力绷带包扎,松开止血带。假体均使用后交叉韧带替代型骨水泥固定假体(Zimmer 公司,美国),手术时间均在 90 min 之内。关节囊缝合完毕并检查密闭性良好后,A 组关节腔注射 TXA(10 mg/kg,溶解于 10 mL 生理盐水中),B 组静脉注射 TXA(10 mg/kg,溶解于 250 mL 生理盐水中),C 组静脉或关节腔注射等量的生理盐水。试验所用 TXA 均为瑞阳制药厂生产,0.5 g/支。3 组均未放置引流管。术后 6 h 皮下注射低分子肝素钠注射液(意大利阿尔法韦士曼制药)4250AXaIU,每日 1 次。术后当日予冰敷治疗,每次 30 min,每日 3 次,共 2 d。术后 24 h 予足底泵和红外线治疗,每次 30 min,每日 1 次。术后 24 h 鼓励患者做膝关节主动屈伸动作。出院后口服利伐沙班片(Bayer Schering Pharman AG)10 mg,每日 1 次,共 2 周。

1.3 观察指标 采用容积法记录术中出血量;记录术前、术后 24 h、术后 48 h 血红蛋白(Hb)以及输血量,Hb 低于 90 g/L 予输血治疗;根据 Nadler 等^[3]提出的方程计算病人的血容量:病人血容量(L)=($k_1 \times \text{身高}^3$ [m])+($k_2 \times \text{体质量}$ [kg])+ k_3 ,其中男性 $k_1=0.366\ 9$, $k_2=0.032\ 19$, $k_3=0.604\ 1$,女性 $k_1=0.356\ 1$, $k_2=0.033\ 08$, $k_3=0.183\ 3$;根据以下方程^[4]计算术后 Hb 丢失量:Hb 丢失(g)=病人血容量 \times (Hb_{术前}-Hb_{术后}) $\times 10$ +Hb_{输血},其中 Hb_{术后}为术后 24 h 和 48 h Hb 中较低者,Hb_{输血}为术中或术后采血检验前的输血量;根据以下方程^[5]计算术后总出血量:总出血量(mL)=100 \times Hb 丢失/Hb_{术前}。

1.4 统计学方法 使用 SPSS7.0 软件包进行数据分析,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较使用 t 检验,组间比较采用方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组 TKA 患者显性失血量及总失血量 A 组、B 组和 C 组的显性失血量差异无统计学意义 ($P > 0.05$);总失血量差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 1。

表 1 TKA 患者显性失血量、总失血量及输血量(mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	显性失血量	总出血量	输血量
A 组	40	82.2 \pm 34.4	442.9 \pm 167.7	166.7 \pm 51.6
B 组	40	73.3 \pm 25.4	858.9 \pm 95.6	296.7 \pm 11.3
C 组	40	71.7 \pm 31.3	1249.0 \pm 149.2	536.7 \pm 66.6
P		0.365	0.000	0.009

2.2 术后临床观察 3 组患者术前各项指标均正常,术后恢复均良好,术后 3 d 膝关节主动活动度均大于 90°。术后 3 d 以及术后 3 个月复查双下肢深静脉彩超均未发现血栓。

2.3 实验室检查 (1) D-dimer: 3 组术后 3 h 和术后 24 h 的 D-dimer 均高于术前,差异具有统计学意义 ($P < 0.05$);3 组组间术后 3 h 和术后 24 h 的 D-dimer 差异有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 2。(2) 凝血常规:3 组术后 3 h 和术后 24 h 的 FIB、PT 及 APTT 与术前的差异无统计学意义 ($P > 0.05$);3 组组间术后 3 h 和术后 24 h 的 FIB、PT 及 APTT 差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 2、3。

表 2 3 组 TKA 患者术后 D-dimer、FIB 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	D-dimer/(ng/mL)		
		术前	术后 3 h	术后 24 h
A 组	40	110.0 \pm 30.5	840.4 \pm 313.5	823.4 \pm 113.5
B 组	40	106.7 \pm 36.5	840.6 \pm 183.4	860.0 \pm 81.4
C 组	40	116.7 \pm 59.2	1 200.0 \pm 247.4	1 320.0 \pm 117.4
P		0.67	0.04	0.03

组别	n	FIB/(g/L)		
		术前	术后 3 h	术后 24 h
A 组	40	3.6 \pm 0.5	3.9 \pm 0.5	4.0 \pm 0.5
B 组	40	3.6 \pm 0.6	3.8 \pm 0.6	4.1 \pm 0.5
C 组	40	3.4 \pm 0.6	3.8 \pm 0.5	3.8 \pm 0.4
P		0.13	0.16	0.06

表 3 3 组 TKA 患者 PT、APTT 的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PT/s		
		术前	术后 3 h	术后 24 h
A 组	40	10.4 \pm 0.7	12.9 \pm 1.3	11.3 \pm 0.9
B 组	40	10.5 \pm 0.7	13.2 \pm 1.4	11.4 \pm 1.0
C 组	40	10.4 \pm 0.8	13.1 \pm 1.3	11.3 \pm 0.9
P		0.80	0.11	0.93

组别	n	APTT/s		
		术前	术后 3 h	术后 24 h
A 组	40	31.7 \pm 3.9	35.3 \pm 5.9	30.3 \pm 3.3
B 组	40	30.4 \pm 3.4	36.2 \pm 6.1	29.0 \pm 2.0
C 组	40	29.8 \pm 3.2	34.3 \pm 6.0	29.0 \pm 2.1
P		0.12	0.10	0.06

3 讨论

传统的 TKA 伴随着大量失血,异体输血除了存在着溶血、病毒传播等风险,还增加了病人的经济负担。有些患者由于宗教信仰原因而拒绝输血,从而增加了手术风险。为了减少术前和术后失血,避免异体输血,国内外做了大量的研究,也报道了许多有效的方法,比如:预贮式自体输血、术后自体血回输、术中股骨髓内定位、低压麻醉、纤维组织粘

连以及术后夹闭引流管等^[6]以及使用TXA。

TXA是一种抗纤溶药物,其结构与赖氨酸类似,能竞争性阻抑纤溶酶原在纤维蛋白上的吸附,防止其激活,保护纤维蛋白不被纤溶酶所降解和溶解,从而达到止血的效果^[7]。将TXA应用于临床已经很多年,许多文献证明了静脉注射或者局部关节腔注射TXA能够减少TKA后的引流量及总出血量,其在膝关节置换术中的止血作用得到关节外科医师们的一致认可。但是还有学者担心其会增加血栓并发症发生的风险,而且TXA的应用方法尚未达成共识。Gandhi等^[8]对1995年至2012年发表或未发表的英文随机双盲对照研究进行了荟萃分析,在其涵盖的33篇文献中,有29篇采用了静脉注射方法,3篇将药物注入关节腔引流管内,1篇采用口服给药,另有1篇的作者将药物在关节腔局部喷洒使用。

本试验采取了静脉注射和关节腔局部注射TXA两种方式。张延杰等^[9]认为静脉注射TXA 10 mg/kg较15 mg/kg更能有效地减少术后异体输血,所以我们采用10 mg/kg。膝关节置换术中常规应用止血带,术中出血量可以忽略不计,术后出血量由于TXA的使用而大大减少,故3组均未放置引流管,术后用弹力绷带包扎。术后第2天伤口换药,去除弹力绷带,改穿弹力袜。

3组术中出血量差异不具有统计学意义($P>0.05$)。3组总出血量及输血量差异有统计学意义($P<0.05$),A组、B组明显小于C组,且A组小于B组,说明局部使用和静脉使用TXA均能有效地减少总出血量,且局部使用TXA较静脉使用更能减少隐性出血。D-dimer升高是术后纤溶亢进的标志,3组术后D-dimer均较术前明显升高,但C组较其他两组升高更为明显,3组差异具有统计学意义($P<0.05$),说明术中使用氨甲环酸能够有效地抑制纤溶。术后凝血常规差异不具有统计学意义($P>0.05$)。

术后患者原本就是深静脉血栓和肺栓塞的高危人群,而且有个案报道术中静脉注射TXA后有血栓形成,让人们更加担心术后血栓并发症^[10]。局部应用能够达到同样的止血效果,而且其全身吸收情况要比静脉注射减少70%,因此全身血栓并发症的发生概率更小^[11-12]。本试验中3组术后均未出现严重

的下肢静脉血栓及肺栓塞情况,说明两种方式使用TXA都不增加血栓形成的风险。

关节腔局部注射TXA比静脉注射更能有效地减少TKA的隐性出血量及输血量,且局部使用操作简单,更加方便、廉价,应在TKA中常规应用。由于本试验例数较少,缺乏长期的术后随访,其远期效果有待进一步研究。

参考文献:

- [1] Sehat K R, Evans R L, Newman J H. Hidden blood loss following hip and knee arthroplasty. Correct management of blood loss should take hidden loss into account[J]. J Bone Joint Surg Br, 2004, 86(4):561
- [2] Bierbaum B E, Callaghan J J, Galante J O, et al. An analysis of blood management in patients having a total hip or knee arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 1999, 81(1): 2
- [3] Nadler S B, Hidalgo J U, Bloch T. Prediction of blood volume in normal human adults[J]. Surgery, 1962, 51(2): 224
- [4] Langdown A J, Field J, Grote J, et al. (Trasylol) does not reduce bleeding in Primary total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2000, 15(8): 1009
- [5] Good L, Peterson E, Lisander B. Tranexamic acid decreases external blood loss but not hidden blood loss in total knee replacement[J]. Br J Anaesth, 2003, 90(5): 596
- [6] Chareancholvanich K, Siriwanthanasakul P, Narkbunnam R, et al. Temporary clamping of drain combined with tranexamic acid reduce blood loss after total knee arthroplasty: a prospective randomized controlled trial[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2012, 13: 124
- [7] 赵旻暉,李子剑,张克.氨甲环酸在人工全膝关节置换术中的应用[J].中华关节外科杂志:电子版,2014,2(2):236
- [8] Gandhi R, Evans H M, Mahomed S R, et al. Tranexamic acid and the reduction of blood loss in total knee and hip arthroplasty: a meta-analysis[J]. BMC Res Notes, 2013, 6: 184
- [9] 张延杰,郝军,高文香.不同剂量氨甲环酸对全膝关节置换术后失血量的影响[J].山东医药,2013(19):53
- [10] Raveendran R, Wong J. Tranexamic acid reduces blood transfusion in surgical patients while its effects on thromboembolic events and mortality are uncertain[J]. Evid Based Med, 2013, 18(2): 65
- [11] Konig G, Hamlin B R, Waters J H. Topical tranexamic acid reduces blood loss and transfusion rates in total hip and total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2013, 28(9): 1473
- [12] Wong J, Abrishami A, El Beheiry 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

(2015-06-01 收稿)