

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.20.019

序贯应用氨甲环酸对老年股骨颈骨折全髋关节置换术失血的疗效分析

付 廷¹,舒科杰²,尹良军²

1. 安徽省阜阳市人民医院骨科,安徽阜阳 236000;2. 重庆医科大学附属第二医院骨科,重庆 400010

摘 要:目的 探讨多途径、序贯应用氨甲环酸对老年股骨颈骨折行全髋关节置换术失血的临床疗效。
方法 选取 2015 年 6 月至 2016 年 6 月行单侧生物型人工全髋关节置换术的 41 例老年患者作为研究对象,分为两组:A 组 23 例,男 9 例,女 14 例,于术前 15 min 静脉滴注 1 g 氨甲环酸,关闭切口后通过引流管注射 0.3 g 氨甲环酸,术后夹闭引流管 6 h,术后 3 h 静脉滴注 1 g 氨甲环酸;B 组 18 例,男 8 例,女 10 例,于术前 15 min、术后 3 h 静脉滴注生理盐水,引流管内注射等量生理盐水并夹闭引流管 6 h。记录两组患者术中出血量、术后引流量,根据身高、体质量和术前、术后 3 d 红细胞比容计算患者隐性失血量及失血总量,观察患者有无相关并发症及输血情况。**结果** A 组和 B 组患者术中出血量、术后引流量、隐性失血量及总失血量比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);A 组和 B 组患者术后切口感染、肺栓塞/深静脉血栓、认知功能障碍等并发症比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);A 组和 B 组患者输血率比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 多途径、序贯应用氨甲环酸能有效减少老年股骨颈骨折全髋关节置换术失血量,降低术后输血率,并且不增加术后并发症风险。

关键词:全髋关节置换术; 氨甲环酸; 失血; 序贯应用

中图法分类号:R683.42

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)20-2982-04

Effects of tranexamic acid sequential application of femoral neck fracture in the elderly patients on perioperative blood loss after total hip arthroplasty

FU Ting¹,SHU Kejie²,YIN Liangjun²

1. Department of Orthopedics, People's Hospital of Fuyang, Fuyang, Anhui 236000, China;

2. Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China

Abstract:**Objective** To explore clinical effect of multi-channel and sequential application of tranexamic acid on blood loss of the elderly patients with femoral neck fracture in total hip arthroplasty (THA).
Methods A total of 41 the elderly patients who received unilateral bioartificial THA from June 2015 to June 2016 were scheduled and divided into two groups:23 cases in group A,9 males and 14 females. Group A received intravenous dripping with 1 g tranexamic acid at preoperative 15 min and postoperative 3 h,through drainage tube injection with 0.3 g tranexamic acid after wound closure and the drainage tube was clamped at postoperative 6 h. While there were 18 cases in group B,including 8 males and 10 females. Tranexamic acid was replaced by equivalent normal saline under the same operation. Intraoperative blood loss and postoperative drainage were recorded. Total blood loss and hidden blood loss were calculated by the body weight,height and the hematocrit of preoperative and postoperative 3 days. Related complications and blood transfusion were observed.
Results The differences were statistically significant in patients between group A and B with intraoperative blood loss,postoperative drainage,hidden blood loss and total blood loss ($P<0.05$). There were no significant differences in patients of group A and B with postoperative wound infection,pulmonary embolism/deep vein thrombosis,cognitive dysfunction ($P>0.05$). The difference was statistically significant in blood transfusion rate between group A and B ($P<0.05$).
Conclusion Multi-channel and sequential application of tranexamic acid could effectively decrease total blood loss and the ratio of postoperative blood transfusions without increasing risk for postoperative complications during the THA in the elderly patients.

Key words:total hip arthroplasty; tranexamic acid; blood loss; sequential application

目前我国 60 岁以上人口已达 2.5 亿,人口老龄化问题日益严重,由于老年人骨质条件差,因跌倒等低能量损伤造成的股骨颈骨折发病率不断增加。人工全髋关节置换术(THA)是治疗股骨颈骨折的一种

有效方法,可缓解疼痛并重建稳定的关节功能,实现早期康复锻炼。在 THA 中需进行血管切断、髌臼磨锉、股骨颈截骨、扩骨髓腔等操作,会导致机体失血,同时术后抗凝、早期活动都会增加失血量。围术期失血包括显性失血和隐性失血,显性失血主要是术中出血和术后引流血液;隐性失血主要是外渗到组织间隙、停留在关节腔内的血液及由于溶血作用丢失的血液。目前术后隐性失血机制不明确,有研究显示,隐性失血占围术期失血总量的 45%^[1]。对 THA 围术期失血的控制有很多种方法:提高手术技术,术中对肌群血管的缝扎^[2],术中降压及术中和术后自体血回输等。目前研究较多的是抗纤溶药物氨甲环酸(TXA)在 THA 中的应用。TXA 的用药途径包括静脉滴注、局部应用及口服,本研究主要探讨多途径、序贯应用 TXA 对老年股骨颈骨折行 THA 围术期失血的影响及该方案的安全有效性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2015 年 6 月至 2016 年 6 月行单侧生物型 THA 的 41 例患者作为研究对象,男 17 例,女 24 例,分为两组,使用 TXA 序贯治疗作为 A 组($n=23$),其中男 9 例,女 14 例;使用生理盐水治疗作为 B 组($n=18$),其中男 8 例,女 10 例。所有患者术前均按美国麻醉医师协会分级标准(ASA)进行术前麻醉评估,两组患者均使用 zimmer 生物型假体。手术均由同一治疗组及同一麻醉团队完成,均采用腰硬联合麻醉。两组患者年龄、性别、体质量指数(BMI)、ASA 分级等资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较					
组别	<i>n</i>	男/女 (<i>n</i> / <i>n</i>)	年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	BMI ($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	ASA 评级 Ⅱ/Ⅲ(<i>n</i> / <i>n</i>)
A 组	23	9/14	70.5±11.3	24.6±3.2	8/15
B 组	18	8/10	69.8±10.7	25.4±3.4	7/11
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)股骨颈骨折行初次单侧 THA,病历资料完整;(2)术前凝血功能、血小板正常,肝肾功能无严重损伤;(3)术后 24 h 补液总量≤2 000 mL,能维持术前血压水平;(4)年龄 60~90 岁。

1.2.2 排除标准 (1)髌关节翻修手术,非股骨颈骨折,病历资料不完整;(2)有危及生命的并发症存在,术前需长期口服抗凝药物,对 TXA 有严重过敏反应;(3)术后患肢出现广泛性皮下瘀斑。

1.3 联合止血方案

1.3.1 A 组 术前 15 min 静脉滴注 1 g TXA(100 mL:TXA 1 g,氯化钠 0.7 g);引流管放置于阔筋膜

下,关闭切口后通过引流管注射 0.3 g TXA,术后夹闭引流管 6 h;术后 3 h 静脉滴注 1 g TXA。

1.3.2 B 组 术前 15 min、术后 3 h 静脉滴注生理盐水,引流管内注射等量生理盐水并夹闭引流管 6 h。

1.4 手术方案 患者侧卧位,行髌关节改良 Gibson 切口,切口长 7~9 cm,逐层切开皮下组织至阔筋膜,钝性分离臀大肌,在臀中肌后方显露外旋肌群,仔细分离并牵开。分离暴露出梨状肌上下孖肌、股方肌,显露此肌群在股骨端的止点。于外旋肌群止点外约 1.5 cm 处缝扎外旋肌群及其内血管,紧贴大粗隆切断肌群止点向内侧推开显露关节囊,小血管出血处电凝止血,切开关节囊,完成髌臼侧及股骨侧处理后,安放合适关节假体。用强生 MB66 缝线缝合关节囊,修复外旋肌群及其深层的关节囊,留置引流后,连续扣锁缝合臀大肌筋膜和阔筋膜,逐层关闭切口。记录术中引流瓶中液体量,冲洗生理盐水量及术中、术后换药时纱布净重。

1.5 术后处理 术后 6 h 口服利伐沙班 10 mg,此后每日一次,共服用 35 d;术后 24 h 拔除引流管;拔除引流管后,指导下床活动,24 h 补液量不超过 2 000 mL。

1.6 围术期失血量计算 根据 LEI 等^[3]使用的围术期平均红细胞比容(Hct)计算循环血量的线性方程计算总失血量=术前血容量(PBV)×(术前 Hct-术后 Hct),主要采用术后 3 d Hct;PBV 可通过 CAO 等^[4]方法计算:PBV= $k_1\times\text{身高(m)}^3+k_2\times\text{体质量(kg)}+k_3$ 。男性患者 $k_1=0.366\ 9,k_2=0.032\ 2,k_3=0.604\ 1$;女性患者 $k_1=0.356\ 1,k_2=0.033\ 1,k_3=0.183\ 3$ 。患者总失血量=患者红细胞丢失量/术前 Hct;隐性失血的计算采用 SEHAT 等^[5]提供的方法,即隐性红细胞丢失量=总红细胞丢失量-显性红细胞丢失量+红细胞输入量;显性失血量=术中出血量+术后引流量+术后纱布净增量;术中出血量=负压吸引器液体量-冲洗用生理盐水量+术中纱布净增量。

1.7 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者围术期失血相关指标比较 见表 2。A 组患者术中失血量、术后引流量、隐性失血量及总失血量明显低于 B 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 两组患者术后相关并发症及输血情况比较 见表 3。A 组与 B 组患者术后切口感染、肺栓塞/深静脉血栓、术后认知功能障碍、关节脱位、尿路感染、心力衰竭等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);而 A 组患者输血例数明显少于 B 组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组均未出现肺栓塞/深静脉血栓、关节

脱位等严重并发症。

表 2 两组患者围术期失血相关指标比较($\bar{x}\pm s$, mL)

组别	<i>n</i>	术中失血量	术后引流量	隐性失血量	总失血量
A 组	23	179.87±103.25	82.71±38.61	357.26±122.60	614.97±203.34
B 组	18	288.56±68.32	142.89±29.66	601.03±167.88	1 032.45±228.07
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组患者术后相关并发症及输血情况比较(*n*)

组别	<i>n</i>	术后切口感染	肺栓塞/深静脉血栓	输血例数	术后认知功能障碍	关节脱位	尿路感染	心力衰竭
A 组	23	1	0	0	3	0	2	2
B 组	18	0	0	3	5	0	4	3
<i>P</i>		>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

3 讨 论

老年患者失血后机体代偿机制差,术后易出现精神不振、体力下降、免疫功能减低,增加了感染的机率,影响伤口愈合,进而影响术后康复锻炼,延长住院时间,增加住院费用;同时输血相关感染的风险也困扰着患者,因此,减少围术期失血至关重要。

目前的研究已证实,在关节置换中应用 TXA 能减少围术期失血,降低输血率,且不增加相关术后风险;给药方式包括静脉滴注、局部使用、口服给药,但在 THA 中,应用 TXA 的时机及计量缺乏统一标准。IDO 等^[6]研究显示,术前及术后 3 h 重复使用 1 g TXA 能减少髋关节置换术后失血量;岳辰等^[7]一系列研究指出,首次静脉给予 TXA 1 g,3 h 后可再次给药,剂量同前。本研究采用术前 15 min 静脉滴注 TXA 1 g,术后 3 h 重复使用 1 次,通过术中与对照组比较发现,切开暴露伤口渗血,打磨髌臼及扩髓时出血量减少,根据术后引流瓶液体计算及术中纱布渗血分析显示术中出血量减少。目前,对于 THA 术后夹闭引流管的效果存在争议,大量研究分析显示,夹闭引流管对减少渗出及引流量有效^[8-9];王本海等^[10]研究显示, TXA 局部使用,且术后夹闭引流管 2 h 可明显降低 THA 术后失血量,同时不增加静脉血栓形成的风险,安全有效。KOYANO 等^[11]研究显示,夹闭引流管对减少伤口疼痛、术后引流量及伤口周围皮肤的温度有优势,同时对抑制假体周围炎性反应有效。THA 中打磨髌臼、股骨颈截骨及扩髓过程中,骨创面及髓腔的出血难以控制,关闭切口后这些部位出血持续存在。关闭切口后引流管内注射 0.3 g TXA,同时夹闭引流管,局部药物浓度大,药物持续时间长,不会引起全身性不良反应,对手术出血部位作用强^[12]。局部应用 TXA 能减少血红蛋白下降、术后引流量及总失血量^[13],同时能减少术后输血率,而与术后相应并发症,如下肢深静脉血栓、肺栓塞、伤口感染无相关

性,局部大剂量应用并不增加术后相应并发症的风险。

本研究认为,采用静脉应用 TXA 联合引流管内局部注射,术后早期抗凝治疗,对减少股骨颈骨折 THA 围术期出血是有效的、安全的,尤其是对减少总失血量及隐性失血效果明显,但存在一定局限性。首先,选取的回顾性研究中病例数量较少,因此需进一步进行大量病例研究或多中心对照研究;其次,在该研究中,采用术后 3 d Hct 计算失血总量,没有考虑继续失血可能,进而导致隐性失血计算量偏小;最后,术后使用利伐沙班抗凝,有研究显示利伐沙班会增加术后出血量,可能会对隐性失血产生影响^[14]。同时还应看到,在平衡 THA 围术期出血及术后抗凝方面仍然任重道远。

参考文献

[1] 李军,荆珏华,史占军,等.利伐沙班对全髋关节置换术隐性出血影响的病例对照研究[J].中国骨伤,2014,27(1):34-37.

[2] 付廷,舒科杰,尹良军,等.外旋肌群止点缝扎术对老年全髋关节置换术后隐性失血的影响[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,31(4):389-390.

[3] LEI Y,XIE J,XU B,et al. The efficacy and safety of multiple_dose intravenous tranexamic acid on blood loss following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. Int Orthop,2017,41(10):2053-2059.

[4] CAO G,XIE J,HUANG Z,et al. Efficacy and safety of multiple boluses of oral versus intravenous tranexamic acid at reducing blood loss after primary total knee arthroplasty without a tourniquet: a prospective randomized clinical trial[J]. Thromb Res,2018,171(11):68-73.

[5] SEHAT K R,EVANS R,NEWMAN J H. How much blood is really lost in total knee arthroplasty? Correct blood loss management should take hidden loss into account[J]. Knee, 2000,7(3):151-155.

(下转第 2988 页)

异均有统计学意义($P < 0.05$),这是由于 B 组不仅切口面更大,而且手术步骤过于繁杂。董正谋等^[7]研究发现,相对于局部切口而言,传统的头皮冠状切口手术难度更大、时间更长、切口面更大,与本研究结果一致。在术后 12、24、48 h 3 个时间点,B 组 VAS 评分高于 A 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),说明在术后由于麻醉药物逐渐失效,经头皮冠状切口手术患者的疼痛感会更强。李树华等^[8]研究发现,未经过改良的传统头皮冠状切口在治疗 ZCF 中给患者带来更强烈的疼痛感,与本研究结果一致。在术后 3 d 对两组患者重新进行面部三维 CT 重建后发现,B 组术后骨折复位情况总优良率低于 A 组,差异有统计学意义($P < 0.05$);在术后 6 个月复查中,B 组软组织恢复情况总优良率同样低于 A 组,B 组并发症发生率也高于 A 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。说明发际内弧形小切口治疗效果和预后更好,并发症少。姚正廷等^[9]研究发现,头皮冠状切口作为颧骨骨折治疗中常用切口,其更小的切口具有复位精确、固定可靠等优点,且并发症更少,与本研究结果一致。

综上所述,发际内弧形小切口相对于传统头皮冠状切口切开复位内固定术治疗 ZCF,手术时间更短,出血量更少,术后疼痛感弱,预后较好,疗效明显,且并发症少,但仍需对更多高质量、大样本的临床数据进行研究,从而进一步评估经发际内弧形小切口切开复位内固定术治疗 ZCF 的具体临床疗效。

参考文献

- [1] 宋勇,王俊林,刘彦杰,等.以颞中静脉为解剖平面行冠状切口颧区翻瓣[J].口腔医学研究,2018,34(1):60-64.
 - [2] 章宏毅,李祖兵.颧骨骨折手术治疗现状[J].口腔医学研究,2014,30(11):1110-1112.
 - [3] 孙旭,郭澍,孙强,等.局部小切口内固定治疗颧骨复合体骨折 93 例临床分析[J].中国美容整形外科杂志,2016,27(12):726-728.
 - [4] 陈飞,布静秋,温伟生.老年人颧骨复合体骨折 20 例临床分析[J].中华老年口腔医学杂志,2016,14(3):146-149.
 - [5] 克热木·阿巴司,凌彬,买买提吐逊·吐尔地,等.改良耳颞-结膜-口内联合切口治疗眼眶-上颌-颧骨、颧弓复合体骨折[J].口腔医学研究,2016,32(5):464-469.
 - [6] 田荣祥,任玉峰.颧骨复合体骨折坚固内固定方法探讨[J].现代口腔医学杂志,2017,31(2):122-124.
 - [7] 董正谋,聂鑫,陈渝斌,等.两种入路下颧骨复合体骨折切开复位内固定的临床疗效观察[J].临床口腔医学杂志,2017,33(12):727-730.
 - [8] 李树华,关建,张玉君,等.改良头皮冠状切口在治疗颧骨复杂性骨折中的临床应用[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2018,25(1):38-40.
 - [9] 姚正廷,王育新,赵军,等.面部小切口联合口内切口治疗颧骨复合体骨折[J].口腔医学,2017,37(4):356-360.
- (收稿日期:2019-03-07 修回日期:2019-06-16)
-
- (上接第 2984 页)
- [6] IDO K,NEO M,ASADA Y,et al. Reduction of blood loss using tranexamic acid in total knee and hip arthroplasties [J]. Arch Orthop Trauma Surg,2000,120(9):518-520.
 - [7] 岳辰,周宗科,裴福兴,等.中国髌、膝关节置换术围术期抗纤溶药序贯抗凝血药应用方案的专家共识[J].中华骨与关节外科杂志,2015,8(4):281-285.
 - [8] STRAHOVNIK A,FOKTER S K,KOTNIK M,et al. Comparison of drainage techniques on prolonged serous drainage after total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2010,25(2):244-248.
 - [9] 李锐博,尹诗九,杨静,等.静脉联合关节腔内注射氨甲环酸后引流管夹闭时间对人工全膝关节置换术后失血量的影响及安全性评价[J].中国修复重建外科杂志,2017,31(4):417-420.
 - [10] 王本海,林松庆,陈金水,等.单侧 THA 术后局部应用氨甲环酸与引流管夹闭 2 h 的止血效果分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,31(5):554-555.
 - [11] KOYANO G,JINNO T,KOGA D,et al. Is closed suction drainage effective in early recovery of hip joint function? Comparative evaluation in one-stage bilateral total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty,2015,30(1):74-78.
 - [12] SATTAR S,MASON J,SARDA P,et al. Topical (intra-articular) tranexamic acid reduces blood loss and transfusion rates following total hip replacement; a randomized controlled trial (TRANX-H) [J]. J Bone Joint Surg Am, 2013,95(21):1969-1974.
 - [13] WANG C,XU G J,HAN Z. Topical application of tranexamic acid in primary total hip arthroplasty; a systemic review and meta-analysis[J]. Int J Surg,2015,15(7):134-139.
 - [14] VENKER B T,GANTI B R,LIN H,et al. Safety and efficacy of new anticoagulants for the prevention of venous thromboembolism after hip and knee arthroplasty: a Meta-analysis[J]. J Arthroplasty,2017,32(2):645-652.
- (收稿日期:2019-04-20 修回日期:2019-06-28)