

缝皮后经引流管逆行注入氨甲环酸在髋股骨折患者全髋关节置换术后的应用研究

陈小原

(于都县第二人民医院骨科, 江西 于都 342323)

摘要 目的:探究缝皮后经引流管逆行注入氨甲环酸(TXA)在髋股骨折患者全髋关节置换术(THA)后的疗效。**方法:**选取2016年1月-2020年1月行THA治疗的60例髋股骨折患者,随机分为TXA组32例与生理盐水组28例,TXA组患者在THA术缝皮后经引流管逆行注入TXA,生理盐水组在THA术缝皮后经引流管逆行注入生理盐水,观察2组患者术后失血量情况、引流量情况,以及术前与术后第2天血常规计数变化及术前与术后第2天凝血指标的变化,并记录2组术后不良反应。**结果:**TXA组患者显性失血量、隐性失血量及平均输血量均小于生理盐水组($P < 0.05$);TXA组术后第1天及术后总引流量均低于生理盐水组($P < 0.05$);2组患者术后第2天Hb、MCV水平均下降,且TXA组术后第2天上述指标水平均低于生理盐水组($P < 0.05$);2组患者术后凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、凝血酶时间(TT)水平相比差异无统计学意义($P > 0.05$);2组术后不良反应发生率及并发症发生率对比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**缝皮后经引流管逆行注入TXA可减少髋股骨折患者THA术失血量及术后引流量,减少血红蛋白流失,不会影响机体凝血功能,具有一定安全性。

关键词 氨甲环酸;股骨颈骨折;全髋关节置换术;凝血4项

中图分类号:R 683.42 文献标识码:B 文章编号:1673-6567(2022)015-0044-05 DOI编码:10.13214/j.cnki.cjotadm.2022.015.011

股骨颈骨折是老年人群中的高发疾病,全髋关节置换术(THA)是治疗老年人股骨颈骨折的常用治疗方式。THA可有效矫正畸形,缓解骨折疼痛,恢复关节运动能力,对治疗股骨颈骨折、股骨头坏死、先天性髋关节发育不良等多种髋关节疾病均有较好的临床疗效^[1-2]。但是该手术由于扩髓及截骨等操作导致创面渗血过多并诱发纤维蛋白溶解,易导致患者围术期出现大量失血^[3]。另一方面,因老年人群均存在不同程度的骨质疏松,骨脆性增加,导致股骨颈生物力学的结构薄弱,在外力作用下极易出现骨折,故老年人群股骨颈骨折多发^[4]。而老年患者通常合并多种基础性疾病,且造血功能较差,失血耐力低下,若失血过多而纠正不及时则会严重影响手术治疗效果及患者术后康复,导致患者出现贫血甚至诱发严重的心脑血管意外,引起术后死亡率的增加^[5]。临床对于大量失血患者常采取紧急输血措施,但输血同样面临着一系列的风险,如感染、血管内溶血、容量超负荷,甚至导致患者死亡^[6]。故如何减少术后失血,保证THA的治疗效果及改善患者预后成为临床研究的热点。氨甲环酸(TXA)是一种氨基酸赖氨酸的合成衍生物,作为一种抗纤溶止血药物,其可有效阻止纤溶酶原活化,抑制纤溶酶生成,当其浓度较高时,可形成稳定的纤维蛋白凝块,可在不增加深静脉血栓的风险下有效降低失血量^[7]。鉴于此,本研究通过对行THA的髋股骨折患

者缝皮后经引流管逆行注入氨甲环酸,探讨其对控制失血的疗效。现报告如下。

临床资料

1 一般资料:选取2016年1月-2020年1月行THA治疗的60例髋股骨折患者。(1)纳入标准:①符合股骨颈骨折诊断标准,并经影像学检查确诊^[8];②年龄 ≥ 60 岁;③Garden分型^[9]为Ⅲ型或Ⅳ型骨折;④选择THA治疗的患者;⑤美国麻醉医师协会(ASA)^[10]I-Ⅱ级;⑥均对研究知情并签署知情同意书。(2)排除标准:①术前输血者;②Garden分型为Ⅰ型或Ⅱ型骨折;③术前服用治疗贫血如铁剂等药物的患者;④术前服用过抗凝药物如阿司匹林等药物的患者;⑤既往无静脉血栓形成病史;⑥合并有恶性肿瘤者;⑦合并有重要器官功能衰竭者。将所有研究对象随机分为TXA组($n = 32$)与生理盐水组($n = 28$),其中,TXA组男19例,女13例,年龄60-86岁,平均年龄为(71.23 ± 5.02)岁;体质指数为(21.33 - 29.96) kg/m²,平均为(25.12 ± 1.35) kg/m²;Garden分型:Ⅲ型16例,Ⅳ型16例;ASA分级:Ⅰ级20例,Ⅱ级12例;合并症:高血压18例,糖尿病15例,冠心病13例。生理盐水组男16例,女12例,年龄61-85岁,平均年龄为(70.84 ± 4.95)岁;体质指数为(22.05 - 29.34) kg/m²,平均为(25.30 ± 1.24) kg/m²;Garden分型:Ⅲ型15例,Ⅳ型13例;ASA分级:Ⅰ级19例,Ⅱ级9例;合并症:高血

压 16 例,糖尿病 17 例,冠心病 14 例。2 组患者一般资料相比,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,本研究已获得本院伦理会批准。

2 方法:2 组患者手术均由同一医师完成,患者入室全麻满意后常规消毒,铺治疗巾,切口部位贴保护膜。患者采用后外侧入路,从皮肤逐层切开至筋膜,沿肌纤维方向钝性分离,避开臀中肌,暴露关节囊与股骨头,使用适当力度内收内旋髋关节使股骨头脱位,随后进行截骨,注意保留 1 - 1.5 cm 股骨矩,截骨后取出股骨头,固定髌臼假体,髋关节屈曲、内旋、内收,用髌臼锉逐级扩髓,显露软骨下骨,假体试模后植入大小合适的股骨头与股骨柄,关节复位后于患者伸直位、屈曲位及休息位等方向检查关节稳定性与活动度及假体稳定性,保证伸直牵引患肢后股骨头与髌臼内衬间有 2 mm 左右活动度,冲洗后置入引流管,关闭关节囊,检查有无活动性出血,留置引流管,逐层缝合伤口,缝合完毕后 TXA 组将氨甲环酸(华润双鹤药业股份有限公司,国药准字:H11020634)2 g 溶于 30 ml 生理盐水中经引流管注入,生理盐水组经引流管注入 30 ml 生理盐水,2 组均夹管 4 小时,术后 48 小时拔除引流管。术后第 1 天 2 组患者均给予低分子肝素钠注射液(齐鲁制药有限公司,1 ml:5000 IU,国药准字 H20000097)皮下注射 5000 U/d,连续注射 7 天,密切关注患者生命体征及手术切口情况,指导患者饮食。术后 3 - 5 天根据患者实际情况借助助步器辅助活动,密切关注患者是否出现下肢疼痛难忍、双侧肤温不调等,若出现上述症状均需行超声检查明确是否有下肢深静脉血栓形成,若存在下肢深静脉血栓则需及时予对症处理干预。

3 观察指标:(1)统计 2 组患者失血量情况。根据 Gross^[11]提出的计算公式计算术中出血量、显性失血量、隐性失血量及平均输血量,具体公式为:术中出血量 = 冲洗引流瓶增加液体量 + 纱垫增加质量;

显性失血量 = 术中出血量 + 术后总引流量,隐性失血量 = [术前血红蛋白(Hb) - 术后 Hb 最低值] - (显性失血量 + 自体血回输量 + 异体血输血量);(2)记录 2 组术后引流量情况。包括术后第 1 天、第 2 天、第 3 天引流量及术后总引流量。TXA 组术后第 1 天引流量为引流瓶内液体量 - 术中引流管逆行灌注的氨甲环酸溶液量。生理盐水组术后第 1 天引流量为引流瓶内液体量 - 术中引流管逆行灌注的生理盐水量。TXA 组术后总引流量为术后引流瓶内总液体量 - 术中引流管逆行灌注的氨甲环酸溶液量。生理盐水组总引流量为引流瓶内总液体量 - 术中引流管逆行灌注的生理盐水量;(3)观察 2 组血清相关指标:分别于术前和术后第 2 天抽取患者清晨空腹静脉血 5 ml,3000 r/min 离心后分离血清,置于冰箱贮存,使用 HA - 360 全自动血细胞分析仪(艾康生物技术有限公司)进行血常规检查,记录 Hb 水平与平均红细胞压积(MCV)水平;(4)凝血相关指标:观察 2 组患者术前及术后凝血指标变化,分别于术前清晨空腹及术后 2 小时抽取患者静脉血 3 ml,离心后置于冰箱贮存,使用 C2000 - A 全自动血凝分析仪(贝登医疗股份有限公司)检测凝血 4 项,具体指标为凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(FIB)、凝血酶时间(TT)。(5)术后不良反应及并发症。观察 2 组患者术后是否出现切口感染、血肿形成、伤口渗血等,并统计有无心肌梗死,脑梗死及下肢深静脉血栓等术后并发症的发生。

4 统计学方法:选用 SPSS20.0 软件统计整理,计数资料选用 χ^2 检验,使用 % 表示,计量资料表示方法为均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$),选用 t 检验, $P < 0.05$ 差异具统计学意义。

5 结果

5.1 2 组患者失血量对比:TXA 组患者术中出血量、显性失血量、隐性失血量及平均输血量均小于生理盐水组($P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组患者失血量对比($\bar{x} \pm s$, ml)

组别	例数	术中出血量	显性失血量	隐性失血量	平均输血量
TXA 组	32	574.89 \pm 79.01	850.21 \pm 100.35	250.87 \pm 50.69	300.14 \pm 40.77
生理盐水组	28	681.05 \pm 98.70	990.47 \pm 118.46	356.45 \pm 61.25	450.68 \pm 60.84
t	-	4.624	4.966	7.305	11.384
P	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

5.2 2 组患者术后引流量对比:TXA 组术后第 1 天引流量为(95.36 \pm 11.77) ml,生理盐水组术后第 1 天引流量为(128.75 \pm 10.68) ml, TXA 组术后第 1

天引流量低于对照组,差异有统计学意义($t = 11.443, P < 0.001$); TXA 组术后第 2 天引流量为(112.08 \pm 8.34) ml,生理盐水组术后第 2 天引流量

为(108.37 ± 9.24) ml,2 组术后第 2 天引流量对比,差异无统计学意义($t = 1.635, P = 0.108$);TXA 组术后第 3 天引流量为(37.33 ± 5.16)ml,生理盐水组术后第 3 天引流量为(39.42 ± 4.76) ml,2 组术后第 3 天引流量对比,差异无统计学意义($t = 1.623, P = 0.110$);TXA 组术后总引流量为(275.32 ± 21.34) ml,生理盐水组术后总引流量为(309.42 ± 19.76)

ml,TXA 组术后总引流量低于生理盐水组,差异有统计学意义($t = 6.391, P < 0.001$)。

5.3 2 组患者血清相关指标对比:2 组患者术后第 2 天 Hb、MCV 水平均下降,且 TXA 组术后第 2 天上述指标水平均低于生理盐水组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 2 组患者血清相关指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Hb(g/L)		MCV	
		术前	术后第 2 天	术前	术后第 2 天
生理盐水组	28	142.61 ± 10.41	120.58 ± 5.69 ^a	0.48 ± 0.15	0.35 ± 0.08 ^a
TXA 组	32	143.07 ± 10.36	100.84 ± 5.16 ^a	0.47 ± 0.12	0.24 ± 0.04 ^a
<i>t</i>	-	0.171	13.998	0.282	6.586
<i>P</i>	-	0.865	<0.001	0.779	<0.001

注:与本组术前相比,^a $P < 0.05$

5.4 2 组凝血相关指标对比:2 组患者术后 PT、APTT、FIB、TT 水平相比差异无统计学意义($P >$

0.05),见表 3。

表 3 2 组患者凝血相关指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	PT(s)		APTT(s)		FIB(g/L)		TT(s)	
		术前	术后 2 小时	术前	术后第 2 小时	术前	术后第 2 小时	术前	术后第 2 小时
TXA 组	32	12.45 ± 1.12	10.56 ± 1.25 ^a	32.57 ± 2.14	28.64 ± 2.55 ^a	2.81 ± 0.54	3.16 ± 0.62 ^a	12.71 ± 2.10	10.84 ± 0.67 ^a
生理盐水组	28	12.61 ± 1.32	10.48 ± 1.34 ^a	32.68 ± 2.16	29.02 ± 2.64 ^a	2.66 ± 0.61	3.22 ± 0.58 ^a	12.59 ± 2.21	10.97 ± 0.78 ^a
<i>t</i>	-	0.508	0.239	0.198	0.566	1.010	0.385	0.292	0.695
<i>P</i>	-	0.613	0.812	0.844	0.573	0.317	0.701	0.771	0.490

注:与本组术前相比,^a $P < 0.05$

5.5 2 组患者术后不良反应及并发症发生率对比:2 组患者术后切口均未出现感染,TXA 组 1 例患者出现伤口渗血,生理盐水组 3 例患者出现伤口渗血,2 组伤口渗血发生率对比,差异无统计学意义($\chi^2 = 1.382, P = 0.240$)。TXA 组 1 例患者未出现切口血肿,生理盐水组 2 例患者出现切口血肿,2 组切口血肿发生率对比,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.508, P = 0.476$)。所有患者术后均未出现心肌梗死、脑梗死及下肢深静脉血栓等术后并发症。

讨 论

股骨颈骨折主要发生于股骨头和股骨颈基底部之间,老年人群因年老体衰,身体机能低下,再加上机体存在较多基础性疾病,故股骨颈骨折以老年患者最为多见,且随着人口老龄化进程的加快,股骨颈骨折发病率也呈整体上升趋势^[12]。若未及时给予针对性干预治疗,老年患者在出现股骨颈骨折后可合并有多种并发症,如股骨头缺血坏死、血管神经严重

损伤等,甚至直接或间接导致患者死亡。近年来,THA 在改进手术入路、快速康复及疼痛管理理念等方面均取得突破性发展,多项研究证实,THA 治疗股骨颈骨折的临床疗效显著,可有效促进患者髋关节功能恢复^[13-14]。但作为人体最大关节,髋关节周围组织发达,术中为显露手术视野需进行广泛的软组织剥离及粘连组织清除,股骨头及股骨假体柄的置换也需打磨髋臼、髓腔开扩及截骨操作,都会造成显性出血,而组织间隙外渗以及溶血引起的血红蛋白损失会造成隐形失血,有研究报道,隐性失血量占围术期总失血量的 45% 左右,进而致使患者在围术期出现血液大量流失^[15]。THA 术后失血导致的贫血发生率高达 50% 左右^[16],再加上老年患者失血后机体代偿机制较差,失血过多会引发机体一系列生理、病理反应,且易增加术后感染风险,影响患者 THA 术后康复功能锻炼进程。为纠正贫血,临床多通过输送异体血来缓解贫血,但异体血的输送同样会带

来较多风险,如引起机体的免疫排斥反应或溶血反应,且给患者带来一定的经济负担。此外,临床还通过使用促红细胞生成素、减小切口等方式来减少出血量,但是效果欠佳。

TXA 是一种赖氨酸合成衍生物,主要通过干扰纤维蛋白的结合部位来抑制血液阻止纤溶酶原表达,抑制纤溶酶原活化,从而阻止纤溶酶降解纤维蛋白来达到止血效果。张静萍^[17]等研究发现,与未使用 TXA 的患者相比,在 THA 术中使用 TXA 的患者围术期出血量明显较少,术后输血量也明显较低。本研究结果也发现,与在引流管中逆行注入生理盐水的对照组相比,在缝皮后经引流管逆行注入氨甲环酸的 TXA 组术中出血量、显性失血量、隐性失血量及平均输血量均小于生理盐水组($P < 0.05$),且术后第 1 天引流量及术后总引流量均低于生理盐水组($P < 0.05$),说明 THA 术缝皮后经引流管逆行注入 TXA 可明显减少患者失血量,引流效果显著。老年患者术后引流量较大的原因主要在于:术中各种松解粘连、扩髓、股骨颈置换、截骨等操作导致组织出血,再加上微动静脉及毛细血管在此过程中的各种渗血而难以有效止血,特别是在缝合切口后出血仍持续存在;术后患者的体位改变影响止血效果及手术切口恢复,创面渗血增加,亦或是术后抗凝药物的使用加剧了术后失血^[18]。术后经引流管注入 TXA 可加大切口内压力,增大微循环后负荷,达到压迫止血的作用,且 TXA 可阻滞纤溶酶与纤维蛋白结合,局部纤维蛋白含量增多,凝血酶与纤维蛋白会产生局部血凝块,达到血肿堵塞效应。另一方面,术后创伤应激使得机体凝血系统激活,TXA 在协助机体进行有效阻止创面出血的同时,又可防止凝血系统进一步扩大,故 TXA 组患者术后第 1 天引流量及总引流量均低于生理盐水组。此外,本研究中 2 组患者术后第 2 天及第 3 天引流量对比,差异无统计学意义($P > 0.05$),其原因在于 TXA 的半衰期仅为数小时,随着时间的延长,TXA 与纤溶酶原的作用基本被解除,且 Qi^[19]等研究指出,THA 术后 1 天后机体纤维蛋白溶解反应会降至术前水平,术后 2 天 TXA 已基本被术后第 1 天的引流除去,TXA 的止血作用基本被耗尽,术后第 2 天及第 3 天为机体自身的止血作用,故 2 组术后第 2 天及第 3 天引流量对比,差异无统计学意义。Hb 为重要的血液学检查指标,其水平变化与血液黏度密切相关。MCV 也是影响血液黏度变化的重要因子,本研究中 TXA 组患者 Hb、MCV 水平均低于生理盐水组,与朱前拯^[20]等的研究存在一

致性。探究其机理,可能是因为术后经引流管注入 TXA 可增大关节腔内压力,加大血液微循环负荷,减少患者小血管渗透,夹管 4 小时后持续引流,释放关节腔压力,组织渗透作用,减少红细胞进入组织间隙,减少 Hb 流失。此外,老年患者重要器官功能减弱,出现血管曲张、硬化风险较高,血管壁弹性降低,易导致血流速度减缓,再加上 THA 手术术中麻醉、手术操作等因素均会导致患者血液黏稠度增加,致使患者血液处于高凝状态,易诱发下肢深静脉血栓。临床研究显示^[21],老年患者下肢骨折术后 DVT 的患病率可达 40% - 70%,患者可出现患肢肿胀,甚至出现致死性肺血栓栓塞,是造成患者围术期死亡的重要因素之一。故在使用 TXA 降低患者围术期失血量的同时也需关注术后是否存在血栓发生风险,本研究表明显示,2 组患者术后 PT、APTT、FIB、TT 水平相比差异无统计学意义,且 2 组患者术后均未出现心肌梗死、脑梗死及下肢深静脉血栓等术后并发症,进一步证实 TXA 在降低患者术后失血量的同时,不影响机体凝血功能及手术创伤部位的愈合,不会引起血栓生成,具有一定安全性,在 THA 中可行性较高,考虑原因为 TXA 的局部使用仅对创面活动性出血有效,对体循环中活性程度较小,故不会影响到机体凝血水平^[22]。除此之外,临床诸多学者进行了关于氨甲环酸的应用剂量及剂型与其疗效之间的关系研究。袁明武^[23]等研究了水剂及粉剂 TXA 在 THA 术中的应用效果,发现在关节腔内应用粉剂的患者术后引流量及绝对失血量均低于使用水剂的患者,指出粉剂 TXA 不容易渗透丢失,局部浓度较高,故效果较好。但因粉剂在局部的浓度受多种因素的影响,关于其与水剂在临床的应用效果仍存在一定的争议。陆华^[24]等认为与粉剂 TXA 相比,在 THA 术中应用针剂减少术中失血量及术后引流量的效果更优,其原因在于粉剂体积较小,在关节腔内可能存在分布不均的可能,且作为固体,其弥散速度较水剂差,起效速度较慢。而关于其使用剂量,Jules - Elysee^[25]等研究结果显示,在关节腔内应用 3 g 的 TXA 可显著降低 THA 术后的失血量及输血量。而郝申申^[26]等则认为,局部应用 1.5 g 的 TXA 即可取得满意效果。而大多学者选择将 1.5 - 3 g 的 TXA 注入关节腔内后夹闭引流管,以保证关节腔内有足够的药物浓度,使药物充分发挥抗纤溶作用^[27]。故氨甲环酸在 THA 术中仍未形成标准化用法,应根据临床实际选择合适的剂型及剂量。

综上所述,缝皮后经引流管逆行注入 TXA 可减

少高龄股骨颈骨折患者 THA 术失血量及术后引流量,减少血红蛋白流失,不会影响机体凝血功能,具有一定安全性。

参考文献

[1] 王雷. 人工股骨头置换术与全髋关节置换术治疗老年移位股骨颈骨折的临床疗效观察[J]. 贵州医药, 2022, 46(1): 108 - 109.

[2] 李朝成, 刘晨晨, 肖立康, 等. 术前贫血对老年股骨颈骨折患者人工全髋关节置换术手术效果的影响[J]. 山东医药, 2021, 61(30): 73 - 75.

[3] 杜滨, 王迪, 王坤堂, 等. 人工股骨头置换术与全髋关节置换术治疗老年移位股骨颈骨折的远期疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(6): 593 - 595.

[4] 陈志坚, 周雪明, 刘世帧, 等. 侧卧位直接前方入路半髋关节置换术治疗老年股骨颈骨折 120 例临床分析[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(8): 1296 - 1299.

[5] 阿布力米提·阿米提, 徐超, 闫斌, 等. 2 种手术方式治疗高龄骨质疏松性股骨颈骨折的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(1): 71 - 73.

[6] 杨乐, 胡方勇. 股骨颈骨折全髋关节置换术中局部应用氨甲环酸的疗效分析[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(20): 29 - 32, 36.

[7] 李红月, 斯小水, 何建新, 等. 氨甲环酸联合纤维蛋白原治疗创伤性凝血病对凝血功能、炎症因子及生存率的影响[J]. 实用药物与临床, 2022, 25(3): 205 - 209.

[8] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2005. 701 - 703.

[9] 王刚, 章乐成, 严超, 等. 空心螺钉内固定治疗股骨颈骨折预后与 Pauwels 分型及 Garden 分型相关性研究[J]. 国际骨科学杂志, 2019, 40(5): 311 - 314.

[10] 梁佳佳, 鲍宗明, 孟莉, 等. 围术期白蛋白、ASA 分级对骨科患者术后 1 期压力性损伤的预测研究[J]. 实用医院临床杂志, 2020, 17(3): 123 - 126.

[11] 付志强, 夏长所, 李志杰, 等. 全膝关节置换后早期夹闭引流管对失血量的影响[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(13): 1852 - 1858.

[12] 苏兰, 易莎, 牟行林. 老年股骨颈骨折患者内固定术后不同时间生存率调查及影响因素分析[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(5): 64 - 66.

[13] 高练兵, 余伟民. 全髋关节置换股骨头旋转中心变化对股骨颈骨折预后疗效的影响[J]. 贵州医药, 2022, 46(2): 216 - 218.

[14] 汤炳旺, 张经纬, 翟赞京, 等. 全髋和半髋关节置换治疗老年股骨颈骨折的疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2021, 24(3): 346 - 349.

[15] 付廷, 舒科杰, 尹良军. 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[J]. 检验医

学与临床, 2019, 16(20): 2982 - 2984, 2988.

[16] 赵洪顺, 高顺红, 李永刚, 等. 重组人促红细胞生成素联合蔗糖铁注射液治疗全髋关节置换术贫血的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(18): 4485 - 4489.

[17] 张静萍, 刘欣伟, 韩文锋, 等. 重组人促红细胞生成素联合氨甲环酸在高龄股骨颈骨折全髋关节置换术围术期血液管理中应用[J]. 临床军医杂志, 2016, 44(9): 889 - 891.

[18] 张冲, 刘志昂, 姚帅辉, 等. 局部应用氨甲环酸减少老年股骨颈骨折全髋关节置换后引流的安全和有效性[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(9): 1381 - 1386.

[19] Qi Y, Li Y, Wang C, et al. Comparison of oral and intravenous tranexamic acid in total hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis[J]. Arthroplasty, 2020, 2(1): 9.

[20] 朱前拯, 于彩霞, 陈星佐, 等. 氨甲环酸对人工关节置换术治疗老年股骨颈骨折围术期失血的影响[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(7): 623 - 626.

[21] 杜田文. 逐瘀通脉汤对老年股骨颈骨折全髋关节置换术后下肢深静脉血栓发生率的影响[J]. 中国中医药科技, 2019, 26(1): 97 - 99.

[22] 张法尧, 赵树森, 谭红军. 氨甲环酸滞留给药对全髋关节置换术后失血量的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(4): 31 - 34.

[23] 袁明武, 李理, 李兵. 局部应用不同剂型氨甲环酸对初次全髋关节置换术围术期失血量的影响[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2019, 16(3): 18 - 21.

[24] 陆华, 孙美煜, 顾荣胜, 等. 局部应用不同剂型氨甲环酸对全髋关节置换术后失血量的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(5): 40 - 43.

[25] Jules - Elysee KM, Tseng A, Sculco TP, et al. Comparison of Topical and Intravenous Tranexamic Acid for Total Knee Replacement: A Randomized Double - Blinded Controlled Study of Effects on Tranexamic Acid Levels and Thrombogenic and Inflammatory Marker Levels [J]. J Bone Joint Surg Am, 2019, 101(23): 2120 - 2128.

[26] 郝申申, 刘延雄, 刘志斌. 局部应用氨甲环酸的全髋关节置换: 回顾性分析不同时间引流量差异[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(23): 3628 - 3633.

[27] 倪进荣, 王立新, 陈新军. 氨甲环酸的不同给药方式对减少初次全髋关节置换术后隐性出血的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2016, 29(8): 713 - 717.

作者简介: 陈小原, 大专, 中级职称, 研究方向: 骨科, 单位: 赣州市于都县第二人民医院, 地址: 江西省赣州市于都县银坑镇银坑圩, 邮编: 342323, 电话: 15979858310, 邮箱: 524083390@qq.com

收稿日期: 2021 - 03 - 09