

# 氨甲环酸对全髋关节置换术中失血量的影响

樊晓思

联勤保障部队第980医院 河北石家庄 050000

**摘要:** 随着我国人口老龄化进程的加快,老年人人数正在不断的飞速增加,老年人股骨头坏死、股骨颈骨折等疾病的发生概率不断的在上升,每年接受全髋关节置换术的患者人数不断的增加。全髋关节置换术(THA)是通过应用人工髋关节,重建关节结构,达到稳定双下肢等长的作用,可有效缓解终末期髋关节疾病所导致的关节疼痛及功能障碍,可有效提升患者生活质量。在全髋关节置换术中虽然熟练的手术技术可以在一定程度上减少术中的出血<sup>[1]</sup>,但全髋关节置换术术毕创面出血会引起纤溶系统暂时激活,致使纤溶亢进,造成术后失血量增加。氨甲环酸(TXA)能够竞争性地与纤溶酶及纤溶酶原上的赖氨酸位点结合,从而抑制纤溶酶原向纤溶酶的激活,可有效减少出血量,降低输血率。

**关键词:** 氨甲环酸;全髋关节置换术;失血量

## 引言

随着我国步入人口老龄化社会,老年人人数呈逐年递增趋势,随之而来的就是发生股骨颈骨折、股骨头坏死等疾病的老年患者越来越多,目前,针对于这些髋部髋关节疾病而言,临床上,全髋关节置换术是目前临床上治疗终末期髋关节疾病最有效也是最成功的外科手术之一,近年来,临床上接受全髋关节置换术的患者越来越多<sup>[2]</sup>。全髋关节置换术(THA)通过应用人工髋关节,重建关节结构,能够有效缓解终末期髋关节疾病(如股骨颈骨折、股骨头坏死、发育性髋关节发育不良等疾病)所导致的关节疼痛及功能障碍,从而起到改善关节活动、保持关节稳定、调整双下肢长度及改善、提高患者生活质量等作用。全髋关节置换术,手术时间较长,手术创面较大,术中及术后出血量较多,虽然熟练的手术技术可以在一定程度上有效减少全髋关节置换术中失血量,但是术后纤溶亢进导致的创面失血还是不可避免的。老年人较之年轻人而言,基础性疾病较多,抵抗力有所下降,凝血功能也有所下降,和年轻人相比较,更易发生贫血,加上术中及术后的大量失血<sup>[3]</sup>,老年人行全髋关节置换术出血量较之年轻人较多,手术风险也较高,术后患肢恢复的难度也有所提高。失血过多会不仅仅会影响患者术后的患肢恢复情况,更主要的是会影响患者的健康,降低患者的生活质量。在国内外,临床上关于大量失血方面,多采用输血来纠正失血导致的贫血,但是输血也会面临一系列问题,如感染风险的增加,费用的增加等等,所以临床全髋关节置换术需寻找

一种有效的方法降低行全髋关节置换术所导致的失血量。氨甲环酸(TXA)是一种赖氨酸合成衍生物,能够竞争性地与纤溶酶及纤溶酶原上的赖氨酸位点结合,从而抑制纤溶酶原向纤溶酶的激活,可有效减少出血量,降低输血率。目前,在国内外,临床上在全髋关节置换术中应用氨甲环酸降低失血量方面的案例也越来越多<sup>[4]</sup>。本文将通过分析在全髋关节置换术中不同途径下应用氨甲环酸对失血量的影响,从而进一步分析在全髋关节置换术中应用氨甲环酸对预防及减少失血量的效果。本文可以在一定程度上在临床全髋关节置换术中应用氨甲环酸方面起到一定的参考意义。本文所有涉及的参考文献,试验组和对照组除是否应用氨甲环酸、用药剂量、途径、方法不同外,其余条件均相同,如手术均由同一医生或团队完成,引流时间相同等等。

## 1. 氨甲环酸在全髋关节置换术中的应用效果

全髋关节置换术手术时间较长,手术创面较大,失血量较多。术中,虽然熟练、成熟的手术技术可以有效降低术中失血量,但术后创面失血还是不可避免的,创面大量失血后,会导致术后髋关节大量积血,致使出现皮下淤血,皮下淤血会将感染风险提高,会对患者术后康复产生明显影响。为了解决术后出血量大的问题,临床上,医生们也采取了很多各种各样的措施去减少全髋关节置换术患者围手术期的失血量,如输血、药物干预等等,但大量输血也会面临感染风险的增加,费用的增加等等。氨甲环酸(TXA)能够竞争性地与纤溶酶及纤溶酶原上的赖氨酸位点结合,从而抑制纤

溶酶原向纤溶酶的激活,可有效减少出血量,降低输血率<sup>[5]</sup>。近年来,国内外在应用氨甲环酸于全髋关节置换术中降低失血量及输血量的案例也越来越多。Yale A Fillingham 等人的研究中显示在全髋关节置换术中应用氨甲环酸能够有效降低全髋关节置换术失血量及输血风险。目前,临床上关于氨甲环酸的应用途径,总的来说可以分为单途径应用和多途径联合应用两种。单途径应用氨甲环酸分为静脉给药、局部给药和口服给药三种。就目前来看,临床上关于氨甲环酸的应用方式主要有两种,分别是静脉滴注和局部注射。目前,临床上关于在全髋关节置换术中应用氨甲环酸的用药方法以及用药时机各有说法,大同小异,不尽相同。在闵圣炜,张明勇的研究报道中,显示了关于在全髋关节置换术中氨甲环酸的应用方法<sup>[6]</sup>。

(1) 静脉应用氨甲环酸:切皮前 5 ~ 10 min 静脉滴注氨甲环酸 15 ~ 20mg/kg 或 1.0g,术后 3h 视引流情况再次给药。

(2) 局应用用氨甲环酸:关闭切口前局部灌注 2.0g 或 3.0g。在所有的给药途径中,经静脉滴注是最常见的临床给药途径,应用氨甲环酸对减少失血量的效果显著。其中,静脉联合局部给药,对减少失血量的效果最显著,也是最值得推荐的方案<sup>[7]</sup>。目前而言,临床上口服氨甲环酸的案例较少,相关研究也较少,口服氨甲环酸用药时间及剂量尚无统一标准。总的来说,多途径联合应用氨甲环酸的效果要优于单途径应用氨甲环酸,多次应用的效果要优于单次应用。

## 2. 氨甲环酸不同给药途径在全髋关节置换术中对失血量的影响

### 2.1 单途径给药

#### 2.1.1 静脉给药

临床上常采用经静脉给药应用氨甲环酸,用药时机及剂量大同小异。在本文所有涉及的文献中,大多数研究采用的静脉给药时间为手术正式开始前 10-15min,给药剂量多为术前按体重的 10-15mg/kg 静脉滴注给药。陈善玉、廖灯彬等人的研究中<sup>[8]</sup>,827 例参与该研究的患者案例中,按照全髋关节置换术中是否使用氨甲环酸进行分组,其中 357 例应用氨甲环酸为试验组,470 例未应用氨甲环酸为对照组。试验组于切皮前 15min 按 10mg/kg 经静脉滴注氨甲环酸。术毕,常规安置引流管。术后,比较分析对照组和实验组两组围手术期失血量、输血率及各项指标。在该研究中,结果显示对照组术后失血量及输血率均高于试验组。黎浩晖、黄绍贤等

人的研究中,54 例行全髋关节置换术患者,按照全髋关节置换术中是否使用氨甲环酸进行平均分组,其中 27 例应用氨甲环酸为试验组,27 例未应用氨甲环酸为对照组。其中,试验组在切皮前 10min 按照 10mg/kg 经静脉滴注氨甲环酸,对照组在同等条件下经静脉滴注生理盐水。术毕,常规安置引流管。术后,比较分析两组患者的失血量、输血情况及各种指标。结果显示,术后试验组的失血及输血情况均优于对照组<sup>[9]</sup>。施耀华、张曦等人的研究中,按照全髋关节置换术中氨甲环酸的使用情况,将该研究所涉及的 65 例患者随机分为两组,即,20 例未应用氨甲环酸的对照组,23 例单次剂量应用氨甲环酸的单次组,22 例重复应用氨甲环酸的重复组。单次组于术前 15min 经静脉滴注氨甲环酸 15mg/kg,重复组在术前 15min 经静脉滴注氨甲环酸 15mg/kg,并且于术后 3h 按照 10mg/kg 经静脉再次滴注氨甲环酸。术毕,常规安置引流管。术后,比较分析 3 组引流量、输血率。结果显示,术后引流量:对照组 > 单次组 > 重复组。输血率:对照组 > 单次组 > 重复组。综上,在全髋关节置换术中经静脉给药应用氨甲环酸能有效降低失血量及输血率,其中,经静脉重复给药应用氨甲环酸比单次给药应用氨甲环酸效果更显著<sup>[10]</sup>。

#### 2.1.2 口服给药

氨甲环酸口服给药是所有给药方式之中,最方便,同时也可能是费用最低的氨甲环酸应用方式。在闵圣炜,张明勇的研究报道中,一项含 3000 例患者的口服氨甲环酸的研究表明,在全髋关节置换术中口服氨甲环酸 25 mg/kg 较静脉滴注氨甲环酸 15mg/kg 的患者术后的输血率低。另一项研究对 108 例患者进行随机对照试验中,试验组于术前 2h 和术后 6h、12 h 分别口服氨甲环酸 1mg。结果显示试验组失血量较对照组明显降低。综上所述,口服给药氨甲环酸能有效降低全髋关节置换术失血量及输血率。在临床应用方面,口服氨甲环酸的案例及研究较少,并不特别推荐经口服用氨甲环酸。

#### 2.1.3 局部给药

临床上也常采取局部给药应用氨甲环酸。在本文所有涉及的文献中,就局部给药方式,采取了关节腔灌注、引流管灌注、局部注射等等。在用药剂量、给药途径等方面大同小异。在张冲、刘志昂等人的研究中,按全髋关节置换术是否使用氨甲环酸,将该研究中涉及的 45 例患者分为试验

组和对照组。即试验组 21 例, 对照组 24 例。试验组术后经引流管注入 3g 氨甲环酸(溶于 100ml 生理盐水)。对照组术后同样途径下注入同剂量生理盐水。术毕, 常规安置引流管。术后, 对比分析两组术后引流量。结果显示, 对照组总引流量高于试验组。在廖章渝、曾宪辉等人的研究中, 将该研究中所涉及的 58 例行初次单侧全髌关节置换术的患者, 分为对照组 29 例(未应用氨甲环酸)与试验组 29 例(应用氨甲环酸)。术毕, 试验组将 2g 氨甲环酸经引流管注入关节腔。术毕, 常规留置引流管。术后, 比较分析两组术后引流量及总失血量。结果显示, 对照组术后引流量、总失血量均高于对照组。在陈文华、陈铭君等人的研究中, 将 60 例行单侧全髌关节置换术患者随机分为 2 组。即试验组 30 例, 对照组 30 例。试验组于手术完成缝皮结束时向关节腔内注射 2.0g 氨甲环酸(溶于 20ml 生理盐水), 对照组注射相同剂量生理盐水。术毕, 常规安置引流管。术后, 比较分析两组患者术后输血例数、输血量及出血量。结果显示, 试验组术后出血量、输血例数及输血量均较对照组低。在刘晓帆的研究中, 将该研究所涉及的 88 例行全髌关节置换术患者, 随机分为试验组(44 例), 对照组(44 例)。试验组应用氨甲环酸进行止血处理, 对照组应用常规止血方式进行处理。术毕, 常规安置引流管。试验组在缝合术后, 通过引流管注入 1g 氨甲环酸(溶于 100ml 生理盐水), 对照组在缝合术后, 同途径下注入同等剂量生理盐水。术后, 对比分析两组总失血量、输血量。结果显示, 术后, 对照组患者总失血量、输血量均高于试验组。综上, 在全髌关节置换术中, 无论是经引流管还是经关节腔等途径局部给药应用氨甲环酸, 氨甲环酸均能有效降低全髌关节置换术围手术期失血量及输血量。

## 2.2 多途径同时给药

在王高、张敏等人的研究中, 采取了多种途径下同时应用氨甲环酸和不应用氨甲环酸之间进行互相对比, 进行分析应用氨甲环酸在全髌关节置换术中减少围手术期失血量的效果。在该研究中, 选取了 125 例行全髌关节置换术的患者, 按照是否使用了氨甲环酸, 分为了不应用氨甲环酸的对照组(25 例)和应用氨甲环酸的试验组(100 例)。其中, 全髌关节置换术中使用了氨甲环酸的试验组又分为了四组, 分别为, 1 组, 切皮前 30min, 经静脉滴注氨甲环酸 10mg/kg(溶于 100ml 生理盐水)。2 组, 关闭切口前, 关节腔内

注射氨甲环酸 2g(溶于 100ml 生理盐水)。3 组, 术毕缝合前, 关节囊周围注射氨甲环酸 2g(溶于 100ml 生理盐水)。4 组, 关闭切口后, 经引流管注入氨甲环酸 2g(溶于 100ml 生理盐水)。术毕, 进行比较分析对照组和试验组围手术期各项指标。在该研究中, 结果显示, 试验组术中失血量, 术后引流量均低于对照组。该研究显示无论在那种途径下应用氨甲环酸均比不应用氨甲环酸对于降低全髌关节置换术的失血量效果明显。在该研究所涉及的四种不同的应用氨甲环酸的途径中, 其中切皮前 30min 经静脉滴注氨甲环酸 10mg/kg 在全髌关节置换术术中、术后降低失血量的效果最明显。

## 3 联合用药对全髌关节置换术中失血量的影响

临床上, 已有较多文献表明多途径联合给药应用氨甲环酸的效果要优于单途径给药应用氨甲环酸。在徐路、刘丹平的研究中, 将初次行全髌关节置换术的患者 60 例, 随机分为两组。即对照组 30 例(不应用氨甲环酸), 试验组 30 例(静脉和局部联合给药应用氨甲环酸)。试验组术前 10min 经静脉滴注氨甲环酸 20mg/kg, 在术毕关闭切口前于切口处局部注射氨甲环酸注射液 100ml。术后, 记录并比较分析比较两组患者术后失血量、输血量、输血量。结果显示, 试验组患者术后失血量、输血量及输血量均低于对照组。在伍爱平、罗志环的研究中, 将该研究中涉及的 85 例患者按是否应用氨甲环酸分为试验组 41 例(应用氨甲环酸)和对照组 41 例(不应用氨甲环酸)。试验组在切开皮肤前 10min 经静脉滴注氨甲环酸 20mg/kg, 在关闭切口前将 1g 氨甲环酸(溶于 20ml 生理盐水)局部注射入手术区的筋膜下和肌肉内。术毕, 常规安置引流管。术后, 记录、对比两组术中、术后出血量、输血量等。结果显示, 对照组的总出血量、术中出血量、引流量和输血量均高于试验组。在高景、杨永斌等人的研究中, 将该研究涉及的 48 例全髌关节置换术患者, 按照随机数字表法平均分为两组, 即, 应用氨甲环酸的试验组 24 例和不应用氨甲环酸的对照组 24 例。试验组按 20mg/kg 氨甲环酸(溶于 100ml 生理盐水), 术中通过髌关节周围软组织进行注射 40ml, 皮肤缝合后, 经引流管注入进行灌注 60ml。对照组给予同剂量生理盐水。术毕, 常规安置引流管。术后, 记录、比较术后失血量。结果显示对照组患者术后失血量高于试验组。在杨宇翔、肖杰等人的研究中, 将初次行全髌关节置换术的 119 例患者分为 57 例静脉联合局部序贯应用氨甲环酸的试验组, 62 例为未应用氨甲环酸的对照组。试验组于手



术切皮前 30min 静脉滴注 10mg/kg 氨甲环酸，在关闭关节腔前将 0.5g 氨甲环酸（溶于 20ml 生理盐水）注入关节腔内。术后，记录、比较两组患者术后失血量。结果显示试验组术后失血量明显低于对照组。在李思恩、陈琦等人的研究中，将行人工全髋关节置换术的 42 例患者随机分为试验组 21 例，对照组 21 例。两组患者均于术前 30 分钟时经静脉滴注氨甲环酸 1g。试验组患者手术完成切口缝合后，经引流管注入氨甲环酸注射液 0.8g。对照组患者在手术完成切口缝合后，不予局部灌注药物。术毕，常规安置引流管。术后，记录、比较两组患者术后引流量。结果显示，对照组患者术后引流量显著高于试验组。综上，在全髋关节置换术中多途径联合给药应用氨甲环酸能有效降低失血量及输血率。在全髋关节置换术中应用氨甲环酸，多途径联合给药对减少失血量及输血率的效果显著于单途径给药。

#### 4. 输血指标、拔管时间及血栓风险

全髋关节置换术由于手术创面较大，失血量会较大，失血会进一步导致纤溶亢进，加剧失血量的增加，短时间大量失血会威胁到患者的生命安全。所以，及时的补充血容量就显得尤其重要。在本文所有涉及的参考文献中，输血的最低指标为血红蛋白  $< 70\text{g/L}$ 。但不是一定要求当血红蛋白  $< 70\text{g/L}$  才可以进行输血。当患者出现明显的贫血貌或其他相关的缺血指针的时候，必要时也要及时进行输血。如果患者发生低血容量性休克，没有及时进行输血，扩充血容量的话，患者的生命安全就会受到影响，甚至，严重的话，会导致患者死亡。行人工全髋关节置换术的患者，术后患肢关节出血量大，如果不及时把患肢关节内的渗血引流出来，会导致皮下大量积血，从而进一步导致皮下及关节腔内淤血的发生，更进一步会导致血栓及感染风险的增加。所以，在全髋关节置换术中，术毕会常规安置引流管，术后可以通过记录、分析每日引流量的多少来辅助分析、判断患肢关节恢复情况。术后，引流管留置时间不宜过长，应尽可能早期拔除引流管，时间过长会增加感染的风险。在本文所有涉及的参考文献中，大多数研究中引流管的拔管时间为术后 24h，拔管后尽可能早期活动，促进患肢康复，从而降低发生血栓的风险。拔管的指针为，术后引流量  $24\text{h} < 50\text{ml}$  或术后  $72\text{h} > 50\text{ml}$ 。在本文所涉及的所有参考文献中，关于应用氨甲环酸对于术后发生血栓的研究表明，在全髋关节置换术中应用氨甲环酸不会增加血栓发生的风险，其安全性较高。

## 5. 结论

### 5.1 应用人群

目前，临床上，青少年较之老年人而言，行全髋关节置换术的患者人数少于老年人行全髋关节置换术的患者人数。青少年适用于先天性髋关节发育不良，通过全髋关节置换术，可以起到维持双下肢等长的作用，可以有效提高青少年患者术后的生活质量。随着年龄的不断增长，老年人骨质成分中的钙质不断地流失，老年人较之年轻人，骨质疏松，抵抗力下降，较之年轻人更易发生骨折及髋部疾病，且随着我国老龄化的加剧，老年人人数飞速增长，行全髋关节置换术的群体，多为老年人。

### 5.2 应用前景

随着我国步入老龄化社会，老年人人数不断地增加，每年行全髋关节置换术的人数也在不断地增加。全髋关节置换术中不可避免的会对患者造成较大的手术创面，创面出血是不可避免的，创面出血会导致纤溶亢进，会导致更大的失血，这时候，止血药物的应用就显得尤其重要。在本研究中可以看到氨甲环酸能有效降低全髋关节置换术出血量及输血率，近年来，在降低全髋关节置换术失血量方面，临床上应用氨甲环酸的案例也越来越多。氨甲环酸并不会导致术后血栓风险的增加，适用于全髋关节置换术。氨甲环酸具有良好的应用前景。

### 5.3 手术风险、感染风险

全髋关节置换术不可避免的会造成大量出血。特别是对于老年人而言，老年人较之年轻人，基础性疾病较多，抵抗力有所下降，凝血功能也有所下降，和年轻人相比较，更易发生贫血和隐形失血，加上全髋关节置换术术中及术后的大量失血，老年人行全髋关节置换术出血量较之年轻人更多，随着失血量的不断增加，行人工全髋关节置换术的风险也在不断地增加，术后患肢恢复的难度同时也在不断地提高。目前，在国内外，临床上关于大量失血方面，多采用输血来纠正失血导致的贫血，但是输血也会面临一系列问题，如感染风险的增加，费用的增加等等。所以，减少输血，降低患者感染的风险，显得尤其重要。氨甲环酸可以显著降低失血量，减少输血，可以有效的降低患者术中手术的风险，降低患者术后感染的风险，促进患者的康复。

### 5.4 经济效益

全髋关节置换术中输血率及输血量的增加不可避免的

会对患者的经济造成更大的负担。在计钟凯、李晓涛的研究中,应用氨甲环酸相对于大量输血而言,费用更低,经济效益更明显,且更安全。输血的增加会导致一系列的问题,如感染风险进一步加大,一旦发生感染,不仅仅会影响患者的健康,延缓患者的康复,后续住院的时间也会延长,抗感染药物的一系列治疗也会随之而来,同时治疗费用会进一步加大。应用氨甲环酸,可以有效降低术后引流量,术后引流量达到拔管指针时,应早期拔管,预防感染的发生,早期进行康复锻炼,预防血栓的发生,促进患者患肢功能的恢复,从而达到促进患者康复,减少住院时间,进一步降低患者费用的目的。综上,全髋关节置换术中应用氨甲环酸具有较高的性价比,经济效益高。前景良好。

### 5.5 氨甲环酸应用效果分析

在本研究中可以看到,在全髋关节置换术中,氨甲环酸经静脉联合局部给药对降低失血量及输血率的效果最显著,经静脉重复给药比经静脉单次给药效果更显著。在全髋关节置换术中不同途径下给药方式对降低失血量及输血率的最优效果顺序为:联合应用>单途径应用>不应用。经静脉重复应用>经静脉单次应用>不应用。在所有的氨甲环酸给药方式中,目前,临床上口服给药应用氨甲环酸的案例较少,虽然口服给药应用氨甲环酸是最方便同时也可能是性价比最优的方式,但目前临床上口服氨甲环酸还没有一个完全统一的标注,其应用剂量及时间还有待进一步研究,目前而言,并不特别推荐经口服应用氨甲环酸。

### 参考文献:

[1] 顾荣胜,陆华,陈大志,孟庆国,祁兆建,范广峰,田敏.关节腔灌注氨甲环酸对全髋关节置换术后患者隐性失血的影响[J].临床医学研究与实践,2023,8(11):42-45.

[2] 陈浩城.氨甲环酸不同给药途径在全髋关节置换术

中的应用效果[J].中国医药科学,2022,12(24):169-172.

[3] 杨灵平.富血小板纤维蛋白联合氨甲环酸对全髋关节置换术患者隐性失血的影响[J].中国处方药,2022,20(09):179-181.

[4] 高艳君,马丽,敖日格勒.关节腔内注射氨甲环酸联合集束化护理应用于行全髋关节置换术患者的效果分析[J].现代医学与健康研究电子杂志,2022,6(13):120-123.

[5] 陈拓,温科伟,滕立初,林捷,林建豪.氨甲环酸对全髋关节置换术患者术后出血、凝血功能及下肢深静脉血栓的影响[J].血管与腔内血管外科杂志,2022,8(06):713-717.

[6] 陈京伟,李猛,王巨鹏,赵成礼.静脉联合局部应用氨甲环酸在股骨颈骨折全髋关节置换术中的疗效分析[J].黑龙江医学,2022,46(06):652-655.

[7] 王利,刘道珍.氨甲环酸不同给药方式在全髋关节置换术患者中的应用效果[J].临床合理用药杂志,2022,15(06):124-126.

[8] 桂斌捷,张金陵,荣根祥,唐智,钱军.氨甲环酸联合罗哌卡因对全髋关节置换术后患者凝血功能、失血量和血清CRP、PCT的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(23):4559-4563.

[9] 胡继苏.氨甲环酸不同用药方式对女性股骨颈骨折全髋关节置换术失血量的影响[J].临床合理用药杂志,2021,14(34):23-25+28.

[10] 计钟凯,李晓涛.氨甲环酸在老年全髋关节置换术中的应用[J].中国老年学杂志,2021,41(19):4423-4425.

### 作者简介:

樊晓思(1983—),女,汉,石家庄,本科,联勤保障部队第980医院,主管护师,骨科临床。