

氨甲环酸联合地塞米松关节腔注射 对半月板损伤膝关节镜术后功能恢复及预后的影响

钟裕新¹, 伍秀东², 李文华²

东莞市长安医院急诊外科¹、骨外科², 广东 东莞 523000

【摘要】 目的 探讨氨甲环酸联合地塞米松关节腔注射对半月板损伤膝关节镜术后功能恢复及预后的影响。方法 选择2018年至2021年5月在东莞市长安医院接受膝关节镜手术治疗的52例半月板损伤患者为研究对象,按随机数表法将患者分为观察组和对照组各26例。两组患者均接受膝关节镜手术治疗,对照组患者术中使用时塞米松关节腔注射,观察组患者在对照组治疗的基础上联合注射氨甲环酸。比较两组患者术后1个月的临床疗效,术前、术后1 d、3 d、5 d、7 d时的膝关节周径、视觉模拟评分法(VAS)的变化,以及术前、术后1个月时Lysholm评分、国际膝关节评分委员会(IKDC)膝关节主观功能评分和关节活动度的变化,并记录两组患者治疗期间的不良反应发生情况。结果 术后1个月时,观察组患者的临床疗效优良率为88.46%,明显高于对照组的65.38%,差异有统计学意义($P<0.05$);术后1 d、3 d时,观察组患者膝关节周径分别为(44.02±2.31) cm、(44.57±2.20) cm,明显小于对照组的(46.39±2.72) cm、(46.98±2.65) cm,差异均有统计学意义($P<0.05$);术后1 d、3 d、5 d时,观察组患者的VAS评分分别为(4.62±0.71)分、(3.05±0.40)分、(2.16±0.43)分,明显低于对照组的(5.48±0.55)分、(4.12±0.59)分、(3.07±0.39)分,差异均有统计学意义($P<0.05$);术后1个月时,观察组患者的Lysholm评分、IKDC膝关节主观功能评分、关节活动度分别为(86.92±7.33)分、(80.35±6.40)分、(133.57±7.94)°,明显高于对照组的(80.15±6.14)分、(73.26±5.17)分、(127.62±7.17)°,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患者治疗期间均无明显不良反应,且无下肢深静脉血栓、凝血功能异常等情况发生。结论 氨甲环酸联合地塞米松关节腔注射可有效促进半月板损伤患者膝关节镜术后功能恢复,改善预后,值得临床推广。

【关键词】 半月板损伤;膝关节镜术;氨甲环酸;地塞米松;膝关节功能;预后

【中图分类号】 R684 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2022)13-1686-04

Effect of intra-articular injection of tranexamic acid and dexamethasone on functional recovery and prognosis after knee joint arthroscopic surgery for meniscus injury. ZHONG Yu-xin¹, WU Xiu-dong², LI Wen-hua². Department of Emergency Surgery¹, Department of Orthopedics², Dongguan Chang'an Hospital, Dongguan 523000, Guangdong, CHINA

【Abstract】 Objective To study the effect of intra-articular injection of tranexamic acid and dexamethasone on functional recovery and prognosis after knee joint arthroscopic surgery for meniscus injury. **Methods** Fifty-two patients with meniscus injury who underwent knee arthroscopic surgery in Dongguan Chang'an Hospital from 2018 to May 2021 were selected and divided into an observation group and a control group according to the random number table method, with 26 patients in each group. Two groups of patients received knee joint arthroscopic surgery. Patients in the control group received intra-articular injection of dexamethasone, and those in the observation group received intra-articular injection of tranexamic acid and dexamethasone. The clinical efficacy at 1 months after operation, the changes of the knee circumference, Visual Analogue Scale (VAS) before operation, 1 day, 3 days, 5 days, and 7 days after operation, the Lysholm score, International Knee Rating Committee (IKDC) knee function score, and joint activity before operation and at 1 month after operation were compared between the two groups, and the adverse reactions during treatment were recorded. **Results** At 1 month after operation, the excellent and good rate in the observation group was 88.46%, which was significantly higher than 65.38% in the control group ($P<0.05$). At 1 day, 3 days after operation, the knee meridian in the observation group were (44.02±2.31) cm and (44.57±2.20) cm, which were significantly lower than (46.39±2.72) cm and (46.98±2.65) cm of control group ($P<0.05$). At 1 day, 3 days, and 5 days after operation, the VAS scores in the observation group were (4.62±0.71) points, (3.05±0.40) points, and (2.16±0.43) points, which were significantly lower than (5.48±0.55) points, (4.12±0.59) points, and (3.07±0.39) points of the control group ($P<0.05$). At 1 month after operation, the Lysholm score, IKDC knee subjective function score, and joint activity in the observation group were (86.92±7.33) points, (80.35±6.40) points, (133.57±7.94)°, which were significantly higher than (80.15±6.14) points, (73.26±5.17) points, (127.62±7.17)° of the control group ($P<0.05$). No obvious adverse reactions occurred

in two groups during treatment, and there were no lower extremity deep venous thrombosis and abnormal coagulation function. **Conclusion** Intra-articular injection of tranexamic acid combined with dexamethasone can effectively promote the functional recovery and improve the prognosis of patients with meniscus injury after knee joint arthroscopy surgery, which is worthy of clinical promotion

[Key words] Meniscus injury; Knee joint arthroscopic surgery; Tranexamic acid; Dexamethasone; Knee joint function; Prognosis

半月板是维持膝关节功能的重要结构,在外力或者关节退变等因素的影响下极易造成半月板损伤,造成膝关节疼痛、肿胀、功能障碍等,病情严重者可继发骨关节炎,给患者的生活质量带来较多不良影响^[1-2]。膝关节镜是治疗半月板损伤患者的常用术式,其疗效已得到临床证实,但患者在术后也仍会存在关节腔积血、关节肿胀、疼痛等现象,在一定程度上也会影响到早期的康复功能训练,不利于预后。地塞米松属于肾上腺皮质激素类药物,具有较好的抗炎效果,也是膝关节镜手术患者较为常用的药物之一^[3]。氨甲环酸是一种止血药物,在骨科手术中也有着广泛应用,可起到减少术中出血的作用,且不会增加深静脉栓塞等疾病的发生率,具有一定的应用安全性^[4]。本研究旨在探讨氨甲环酸联合地塞米松关节腔注射对半月板损伤膝关节镜患者术后功能恢复及预后的影响,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年至 2021 年 5 月在东

莞市长安医院接受膝关节镜手术治疗的 52 例半月板损伤患者为研究对象。纳入标准:①有外伤史,伴有膝关节疼痛、弹响、交锁等症状,并经过 MRI 检查确诊为半月板损伤^[5];②全身状况良好,具有膝关节镜手术适应证;③年龄 18~75 岁。排除标准:①既往接受过膝关节手术者;②术前下肢静脉血管超声检查存在异常者;③关节软骨伴有严重损伤,或者交叉韧带损伤未得到重建、修复者;④伴有血管性疾病、凝血功能异常等,或有血管栓塞病史者;⑤长期服用抗凝药物者;⑥伴有免疫功能障碍、内分泌代谢障碍、严重躯体功能障碍、心脑血管疾病者;⑦伴有全身活动性感染者;⑧精神障碍,无法正常交流者。按随机数表法将患者分为观察组和对照组,每组 26 例,两组患者的基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经医院医学伦理委员会审核批准,所有患者知情并签署知情同意书。

表 1 两组患者的基线资料比较 $(\bar{x}\pm s, \text{例}(\%))$

组别	例数	性别		年龄(岁)	BMI (kg/m ²)	病程(月)	损伤部位	
		男	女				左膝	右膝
观察组	26	16 (61.54)	10 (38.46)	53.30±14.62	22.65±3.04	10.42±2.75	11 (42.31)	15 (57.69)
对照组	26	17 (65.38)	9 (34.62)	51.87±15.53	22.80±2.63	10.18±2.93	16 (61.54)	10 (38.46)
χ^2 值			0.083	0.342	0.190	0.305		0.080
P值			0.773	0.734	0.850	0.762		0.778

1.2 治疗方法 两组患者均接受膝关节镜下半月板切除术或修整术治疗。对照组患者在伤口缝合后,使用地塞米松(规格 2 mg, 厂家:石药集团欧意药业有限公司,国药准字 H20052358)膝关节腔内注射,剂量 10 mg;观察组患者在对照组基础上,联合氨甲环酸(规格 0.25 g, 厂家:山东瑞阳制药有限公司,国药准字 H20040696)膝关节腔内注射,剂量 2 g。两组患者术后均进行常规的抗感染、患膝熏蒸等处理,根据患者不同情况开展膝关节康复功能训练。

1.3 观察指标与评价方法 (1)临床疗效:术后 1 个月时,根据膝关节 Lysholm 评分^[6]评价两组患者临床疗效,其中分数 ≥ 90 分判定为优,80~89 分判定为良,70~79 分判定为可, <70 分判定为差;优良率=(优+良)/总例数 $\times 100\%$;(2)膝关节周径:记录并比较两组患者术前、术后 1 d、3 d、5 d、7 d 时的膝关节周径,测量范围为膝上 10 cm 的部位;(3)疼痛情况:记录两组患者术前、术后 1 d、3 d、5 d、7 d 时的膝关节疼痛感,均采用

视觉模拟评分法(VAS)^[6]评价,结果越高则代表患者的疼痛感越重;(4) Lysholm 评分、膝关节主观功能评分和关节活动度:记录两组患者术前、术后 1 个月时 Lysholm 评分^[6]、国际膝关节评分委员会(IKDC)膝关节主观功能评分^[7]以及关节活动度的变化,其中 Lysholm 评分包括蹲姿、跛行、使用支撑物、不安定度、疼痛、爬楼梯、肿胀、闭锁感等内容,结果越高则代表膝关节情况越好;IKDC 膝关节主观功能评分总共 10 个项目,分值越高则表示膝关节功能恢复越好;关节活动度评价方式:让患者分别处于肌肉完全放松时和 Lokomat 系统动力支持下时,通过测定在外力作用下关节运动的弧度来评价患膝的关节活动度;(5)安全性:记录两组患者治疗期间的不良反应发生情况,并行下肢血管彩超,记录是否有深静脉血栓的发生率以及凝血功能异常等情况。

1.4 统计学方法 应用 SPSS18.0 软件进行数据统计分析。计量资料符合正态分布,以均数 \pm 标准差 $(\bar{x}\pm s)$ 表

示,组间均数比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的临床疗效比较 观察组患者的临床疗效优良率为 88.46%,明显高于对照组的 65.38%,差异具有统计学意义($\chi^2=3.900, P=0.048 < 0.05$),见表 2。

表 2 两组患者的临床疗效比较(例)

组别	例数	优	良	可	差	优良率(%)
观察组	26	7	16	2	1	88.46
对照组	26	3	14	6	3	65.38

2.2 两组患者不同时间的膝关节周径比较 两组患者术后 1 d、3 d、5 d、7 d 时膝关节周径均高于术前,观察组患者术后 1 d、3 d 时膝关节周径均明显小于

对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),而两组患者术后 5 d、7 d 时的膝关节周径相比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

2.3 两组患者不同时间的 VAS 评分比较 两组患者术后 1 d、3 d、5 d、7 d 时 VAS 评分和术前比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),观察组患者术后 1 d、3 d、5 d 时 VAS 评分均明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但两组患者术后 7 d 时 VAS 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 4。

2.4 两组患者的 Lysholm 评分、IKDC 膝关节主观功能评分和关节活动度比较 术后 1 个月时,两组患者的 Lysholm 评分、IKDC 膝关节主观功能评分、关节活动度均高于术前,且观察组患者明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 5。

表 3 两组患者不同时间的膝关节周径比较($\bar{x} \pm s, \text{cm}$)

组别	例数	术前	术后 1 d	术后 3 d	术后 5 d	术后 7 d
观察组	26	41.37±2.58	44.02±2.31 ^a	44.57±2.20 ^a	43.88±3.61 ^a	42.93±2.12 ^a
对照组	26	41.18±2.64	46.39±2.72 ^a	46.98±2.65 ^a	44.02±3.25 ^a	43.15±2.26 ^a
t 值		0.262	3.386	3.568	0.147	0.362
P 值		0.794	0.001	0.001	0.884	0.719

注:与本组术前比较,^a $P < 0.05$ 。

表 4 两组患者不同时间的 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s, \text{分}$)

组别	例数	术前	术后 1 d	术后 3 d	术后 5 d	术后 7 d
观察组	26	3.38±0.52	4.62±0.71 ^a	3.05±0.40 ^a	2.16±0.43 ^a	1.83±0.35 ^a
对照组	26	3.45±0.47	5.48±0.55 ^a	4.12±0.59 ^a	3.07±0.39 ^a	1.96±0.21 ^a
t 值		0.509	4.883	7.654	7.993	1.624
P 值		0.613	0.001	0.001	0.001	0.111

注:与术前比较,^a $P < 0.05$ 。

表 5 两组患者的 Lysholm 评分、IKDC 膝关节主观功能评分和关节活动度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Lysholm 评分(分)		IKDC 膝关节主观功能评分(分)		关节活动度(°)	
		术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
观察组	26	71.58±6.60	86.92±7.33 ^a	64.52±5.14	80.35±6.40 ^a	121.05±6.13	133.57±7.94 ^a
对照组	26	71.74±6.29	80.15±6.14 ^a	64.06±5.83	73.26±5.17 ^a	120.82±6.85	127.62±7.17 ^a
t 值		0.089	3.610	0.302	4.394	0.128	2.836
P 值		0.929	0.001	0.764	0.001	0.899	0.007

注:与本组术前比较,^a $P < 0.05$ 。

2.5 两组患者的安全性比较 两组患者治疗期间均无明显不良反应,且无下肢深静脉血栓、凝血功能异常等情况发生。

3 讨论

半月板是一种半月形状的纤维软骨组织,主要位于胫骨平台内侧和外侧的关节面部位,具有限制股骨过度活动、加强胫骨平台和股骨踝稳定性的作用。在外伤、退行性病变、炎症病变等因素的影响下,极易造成半月板损伤,导致患者出现关节疼痛、活动障碍等症状^[8-9]。常规的保守治疗在缓解关节疼痛、肿胀及促功能恢复方面起效较慢,且若处理不当反而会加重半月板的磨损程度。

随着微创技术的迅速发展,膝关节镜手术目前已

成为半月板损伤患者的常用术式之一,且具有微创、并发症发生率低、术后恢复快等特性^[10-11]。但由于半月板结构的特殊性,加上手术毕竟是一种有创性手段,术后仍会出现一系列并发症,严重者甚至会发生感染、下肢深静脉血栓等情况。因此选择合理有效的药物、积极促进患者术后康复显得十分重要。抗炎药物是膝关节镜手术患者常用的药物类型,其中地塞米松在降低炎症、术后疼痛方面有较好的应用效果,在促进术后关节功能的恢复中也可起到作用^[12]。氨甲环酸又被称作是凝血酸,是种合成的赖氨酸衍生物,主要是通过和纤溶酶及纤溶酶原上的赖氨酸相结合,对纤维蛋白的分解产生抑制作用,从而产生止血、抗炎、抗变态反应的效果,目前也在较多骨科手术中、

术后止血中普遍应用^[13-14]。

本研究通过观察显示,使用氨甲环酸联合地塞米松关节腔注射治疗的患者术后膝关节周径、疼痛的改善程度更早,且在术后 1 个月时, Lysholm 评分、IKDC 膝关节主观功能评分、关节活动度的恢复情况也更好,临床疗效优良率高达 88.46%,提示该方式更有助于促进患者术后恢复。通过分析是由于,氨甲环酸对血管渗透压的增强具有抑制作用,从而起到消炎、消肿、止痛的效果;相关研究也显示,氨甲环酸除具有止血效果外,也可通过抑制纤溶系统激活等途径发挥抗炎、缓解术后疼痛等效果^[15];其次,通过关节腔内注射的方式可让药物直接在关节滑液、滑膜组织发挥作用,提高局部药物有效浓度,加强疗效;加上地塞米松对炎性细胞在炎症部位的聚集具有抑制效果,可缓解局部炎症;两药通过相互协同作用,进一步缓解术后肿胀、疼痛等现象,也有助于帮助患者早期开展功能康复训练,促进膝关节功能的早期恢复。我国陈明伟等^[16]在髌膝关节炎置换术中联合应用地塞米松、氨甲环酸后,可有效抑制炎症因子释放、进一步促进患者关节功能的快速康复。国外的一项荟萃分析中也发现,在膝关节镜手术中,尤其是在膝关节半月板切除术、关节镜辅助下前交叉韧带重建术等术中,使用氨甲环酸患者术后疼痛及关节活动度改善更明显,可获得更好的治疗结局^[17]。以上研究均体现出了氨甲环酸的治疗有效性^[17]。

但有研究显示,氨甲环酸作为纤溶抑制药物,临床应用仍有一定血栓形成风险^[18]。然而本研究中联合氨甲环酸治疗的患者均无明显不良反应,且均无下肢深静脉血栓、凝血功能异常等情况,考虑是由于本试验中所使用的氨甲环酸仅有 2 g,属于一个安全剂量,在保证疗效的同时也不会增加并发症发生风险。YAGHMOUR 等^[19]一项实验也显示,在全膝关节置换术中使用氨甲环酸也并没有增加血栓发生率,合理的控制使用剂量也可保证用药安全性。但在今后临床应用氨甲环酸后,也应密切监测患者生命体征及血常规等情况,避免不良事件的发生。本研究也存在不足,例如纳入样本量较少、仅观察了术后 1 个月关节功能的恢复情况等,也未能探讨是否可通过调整氨甲环酸给药方式(局部及静脉给药联合)、增加剂量等能进一步促进患者恢复等,今后也将开展更高质量的研究来持续分析。

综上所述,氨甲环酸联合地塞米松关节腔注射在半月板损伤患者膝关节镜术中应用效果明显,可早期缓解术后肿胀、疼痛等情况,促进关节功能恢复,改善预后,值得临床推广。

参考文献

[1] HOSHINO Y, MIYAJI N, NISHIDA K, et al. The concomitant lateral meniscus injury increased the pivot shift in the anterior cruciate ligament-injured knee [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2019, 27(2): 646-651.

[2] 刘清波, 李润霞, 高思宇. MRI 与 CT 在膝关节损伤患者半月板及关节周围组织损伤诊断中的临床价值[J]. *海南医学*, 2019, 30(14): 1830-1833.

[3] GENEMARAS AA, ENNIS H, BRADSHAW B, et al. Effects of anti-inflammatory agents on expression of early responsive inflammatory and catabolic genes in *ex vivo* porcine model of acute knee cartilage injury [J]. *Cartilage*, 2018, 9(3): 293-303.

[4] FILLINGHAM YA, RAMKUMAR DB, JEVSEVAR DS, et al. Tranexamic acid in total joint arthroplasty: the endorsed clinical practice guides of the American Association of Hip and Knee Surgeons, American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, American Academy of Orthopaedic Surgeons, Hip Society, and Knee Society [J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2019, 44(1): 7-11.

[5] 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: 179-190.

[6] 严广斌. 视觉模拟评分法[J/CD]. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2014, 8(2): 273.

[7] NASREDDINE AY, CONNELL PL, KALISH LA, et al. The pediatric international knee documentation committee (Pedi-IKDC) subjective knee evaluation form: normative data [J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45(3): 527-534.

[8] 江佩师, 陈志伟, 方玉基, 等. 602 例膝关节半月板损伤流行病学调查[J]. *中南医学科学杂志*, 2020, 48(2): 160-163.

[9] FURUMATSU T, OKAZAKI Y, OKAZAKI Y, et al. Injury patterns of medial meniscus posterior root tears [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2019, 105(1): 107-111.

[10] KURZWEIL PR, CANNON WD, DEHAVEN KE. Meniscus repair and replacement [J]. *Sports Med Arthrosc Rev*, 2018, 26(4): 160-164.

[11] 王涛, 史长安, 张文生, 等. 关节镜手术治疗膝关节内侧半月板 Ramp 损伤的疗效研究[J]. *海南医学*, 2019, 30(22): 2912-2914.

[12] 刘辉, 闵红星, 王惠娟, 等. 布比卡因联合地塞米松用于关节镜前交叉韧带重建术后收肌管阻滞的镇痛效果及对患者早期康复的影响[J]. *中国医药*, 2020, 15(10): 1606-1610.

[13] 中国康复技术转化及发展促进会, 中国研究型医院学会关节外科学专业委员会, 中国医疗保健国际交流促进会关节疾病防治分会, 等. 中国骨科手术加速康复围手术期氨甲环酸与抗凝血药应用的专家共识[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2019, 12(2): 81-88.

[14] BASORA M, COLOMINA MJ. Tranexamic acid in orthopaedic surgery: A paradigm shift in transfusion [J]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed)*, 2020, 64(1): 1-3.

[15] 许宏, 谢锦伟, 雷一霆, 等. 地塞米松及氨甲环酸在全髌全膝关节置换术中抗炎作用的研究进展[J]. *中国骨与关节杂志*, 2020, 9(6): 439-444.

[16] 陈明伟, 邹士平, 司文腾. 地塞米松联合氨甲环酸对髌膝关节炎置换术后应激反应和康复的影响[J]. *中国合理用药探索*, 2018, 15(9): 60-63.

[17] BELK JW, MCCARTY EC, HOUCK DA, et al. Tranexamic acid use in knee and shoulder arthroscopy leads to improved outcomes and fewer hemarthrosis-related complications: a systematic review of level I and II studies [J]. *Arthroscopy*, 2021, 37(4): 1323-1333

[18] DRIES DJ. The tranexamic acid conundrum [J]. *Air Med J*, 2018, 37(3): 151-153.

[19] YAGHMOUR KM, ATKINSON S, CHISARI E, et al. Effectiveness and safety of tranexamic acid in total joint arthroplasty [J]. *J Perioper Pract*, 2019, 29(11): 356-360.

(收稿日期:2021-07-02)