

· 综 述 ·

全膝关节置换术后镇痛的研究进展

盛斌 李良文 吴世良 张勤忠 章武华 姚敏刚

膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是治疗终末期骨关节炎的金标准,临床上已广泛开展。然而,在整个过程中完成手术只是第一步,患者配合完成功能锻炼也很重要。在术后功能锻炼过程中最主要的是术后疼痛管理,更好的术后疼痛管理,更好的配合功能锻炼,更快的完成功能锻炼,可以达到更切实的术后疗效。本次研究就TKA后镇痛方案进行综述。

1 TKA术后疼痛原因

TKA术后可从下列三个方面分析疼痛原因,临床中这三个方面总是相互错杂发生而不是单一存在。

1.1 患者因素 临床病例中每个患者都是一个独立的个体,对于疼痛的耐受性不同。变量因素有心理因素^[1]、性别因素、受教育的水平、家庭经济状况等,还有就是患者可能合并其它系统疾患,比如说髌病膝痛、髌股关节病理因素、腰椎神经根病变、局部软组织疾患等。

1.2 医源性因素 医源性因素是指医务人员在术前没有与患者良好地沟通导致患者对于术后疼痛未做好充分的心理准备;术中对于手术入路的选择、术中截骨、软组织平衡的处理,止血带的应用导致软组织缺血再灌注损伤等;术后对于止痛药物使用及医务人员对患者心理活动的关注;主刀医师经验不足导致手术失败病例如髌股关节不稳、髌股轨迹不良、假体旋转不良等皆可导致术后疼痛。

1.3 假体源性因素 假体的选择是根据患者术前膝关节状态、术中截骨水平来决定的。若假体太小,导致假体与表面皮质骨匹配不良,易致假体下沉,引

起膝关节疼痛;若假体过大,刺激邻近组织,活动时引起摩擦,导致活动受限和疼痛。

2 TKA术后疼痛机制

TKA手术急性创伤,术后将释放大量致炎因子,局部外周伤害性感受器接受致炎因子刺激产生神经冲动向下一阶段传递,到达大脑皮层产生疼痛。因此,这种神经传导途径提示可以通过减少致炎因子的释放、减少神经冲动传导、降低中枢兴奋性等途径阻断疼痛传导而起到镇痛作用。

3 TKA术后镇痛方法

3.1 全身药物镇痛 全身药物镇痛在临床中应用广泛,对于术后的功能锻炼及肌力的恢复影响可以忽略不计。常用的药物有阿片类、非甾体类、曲马多等,通过口服、肌肉注射、静脉注射等途径给药。肌肉注射可即时起效,但易导致注射部位疼痛,甚至会导致神经损伤,患者往往难以接受局部肌肉注射处疼痛。口服非甾体类镇痛药,服用简单、方便、疗效确定,可有效减少血小板聚集,但同时又增加胃黏膜损伤、胃出血风险,临床上患者常常表示担忧,甚至拒绝此类药物^[2]。静脉注射镇痛药适用于留有静脉留置针患者,操作简便,药物直接进入血液,患者容易接受。临床研究证明,老年人应用阿片类口服药物,不良反应有胃肠道反应及呼吸抑制,对于阻塞性睡眠呼吸暂停及胃肠道不适患者并不建议作为第一选择^[3]。一项关于非甾体消炎药中的环氧化酶-2抑制剂对于TKA术后运用的镇痛效果Meta分析数据表明,可有效减少术后疼痛^[4]。自控镇痛也属于全身药物镇痛,近年来广泛应用于TKA术后,在静脉中和硬膜外使用。优势在于患者可以根据疼痛程度调节用量,使用方法简单,起效时间快。但是往往会带来恶心、呕吐等胃肠道反应,更严重的还可能会出现中枢神经系统抑制。笔者认为对于全身药物镇痛,疗效确切毋庸置疑,但

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.06.020

作者单位:311121 浙江杭州,余杭区第二人民医院骨一科

通讯作者:李良文,Email:329018317@qq.com

带来的胃肠道反应比较大,临床医生需密切关注患者病情,及时更改止痛方案及对症处理。

3.2 局部浸润麻醉 局部浸润麻醉(鸡尾酒疗法)是指术后在患膝周围组织、关节囊、肌腱、滑膜处行局部注射。此方法优势在于可以很方便地完成操作,在术中对于术后可能存在的疼痛区域予以一种直观却能取得良好效果的方式达到目的。Teng等^[5]一篇荟萃分析,纳入10篇高质量文献,数据表明接受局部浸润麻醉镇痛患者术后1~3 d视觉模拟评分更低,差异有统计学意义。研究表明,局部浸润麻醉对于术后疼痛可起到很好的效果,从而减少阿片类药物的使用,缩短住院时间及减少住院支出,且不影响手术切口愈合、股四头肌力的恢复及增加感染风险^[6]。

局部浸润麻醉现在临床上运用的方案很多,并没有统一的标准,局部麻醉药可单独使用,也可以与其它药物联合应用。目前比较常见的药物配伍是局麻药、肾上腺素加非甾体类消炎药、类固醇激素、盐酸吗啡等。然而在关节周围注射镇痛,会诱导软骨细胞死亡,软骨再生能力差,所以临床上使用时应该注意其浓度^[7]。对于类固醇激素类的使用存在争议,有研究表明类固醇可抑制局部和全身炎症,有益于术后疼痛和康复管理^[8];但也有研究表明类固醇在联合罗哌卡因、酮洛酸和吗啡与单纯罗哌卡因、酮洛酸和吗啡组在缓解疼痛上有差异^[9]。此外含有类固醇激素的混合液不能进行皮下注射,不然则会增加感染的风险^[10]。目前,对于局部浸润麻醉镇痛药物的选择、药物的配伍剂量选择、是否确切有效减少住院时间及缩短康复时间尚无定论。

3.3 椎管内镇痛 分为蛛网膜下腔阻滞、硬脊膜外阻滞、骶管阻滞、腰硬联合阻滞麻醉,给药方式不同又分为单次及连续给药两种方式。Kasture等^[11]应用硬膜外镇痛与对照组局部浸润麻醉镇痛比较得出结论,硬膜外镇痛与局部浸润麻醉镇痛可以取得类似的镇痛效果,但低血压、下肢感觉异常、肠麻痹发生率较高,而且还影响肌力。也有研究提出,蛛网膜下腔阻滞并发症包括尿潴留、呼吸抑制等可能^[12]。TKA术后处于高凝状态,需接受抗凝治疗,椎管内镇痛不仅增加硬膜外血肿发生率,而且术后需置管,会增加护理困难,镇痛模式受到一定的限制。

3.4 外周神经阻滞 包括股神经、收肌管、坐骨神经阻滞等。目前临床上运用较多的是股神经阻滞及收肌管阻滞。外周神经阻滞镇痛机制是通过神

经阻断作用减少伤害传入对中枢神经的刺激作用^[13],从而减少应激反应,达到缓解疼痛的目的。外周神经阻滞是TKA后常用的镇痛方式,可以有效缓解疼痛,减少阿片类药物用量及带来的并发症如恶心、呕吐等胃肠道反应。

股神经阻滞效果一直被临床医生所认可,股神经发出运动支支配股四头肌,感觉支支配双侧大腿、膝盖和小腿、脚的内侧面。罗莹嘉等^[14]比较连续股神经阻滞与自控静脉镇痛显示,股神经阻滞有更好的镇痛效果,更少的并发症发生率。蒋嘉等^[15]比较股神经阻滞、静脉镇痛和硬膜外镇痛三者对TKA术后疼痛及功能恢复的影响,结论指出在镇痛上股神经阻滞明显优于其他两组,膝关节功能恢复也优于另外两组。但股神经阻滞会影响股四头肌力,术后早期可能导致临床跌倒事件,不利于术后早期进行功能锻炼。

收肌管阻滞最主要是阻滞隐神经,隐神经是股神经发出分成感觉支,支配膝关节前内侧感觉、小腿及足踝内侧感觉。谭振等^[16]研究多模式镇痛下比较收肌管阻滞与股神经阻滞的效果,得出收肌管阻滞可达到与股神经阻滞相当的镇痛效果,但是对于股四头肌力的影响更小。Kim等^[17]研究证实股神经及收肌管阻滞在术后阿片类药物、疼痛评分及并发症比较,差异均无统计学意义,但在股四头肌力影响上收肌管阻滞组相对更小。外周神经阻滞的并发症发生率低,疗效确切,但是对于股神经阻滞剂收肌管阻滞的选择还有待于更进一步的研究。

3.5 冷冻镇痛 利用低温抑制细胞活动,收缩血管,减轻关节内出血降低关节腔内压减少肿胀,减慢神经传导速度,降低末梢神经敏感性起到局部镇痛作用。陈松等^[18]用冰袋与对对照温水袋敷于患者患膝前、内、外侧,持续48 h,冰袋组可以有效减少术后镇痛药用量,减轻疼痛,并且发现可减少隐性出血量,可促进术后膝关节早期功能恢复。但是冷冻镇痛也有一定的不良反应,如长时间冰敷导致局部体温过低导致软组织、神经损伤,临床上又将其分为间隔及连续镇痛两种方式。冷敷时局部体温往往保持在10℃~15℃,低于10℃将会造成局部软组织损伤及神经损伤可能。所以如何选择冷冻镇痛方式及对局部软组织护理还有待于进一步研究完善。

3.6 多模式镇痛 系指在膝关节置换围手术期采用多种镇痛模式,不同的作用机制的药物来达到术

后最大程度的疼痛控制。复杂的疼痛病理生理机制,包括中枢和外周多个受体和感受器,单一的药物或方法很难完全消除疼痛^[19]。李晓强等^[20]对比多模式镇痛方案与单纯神经阻滞方案结果显示前者能延长镇痛时间,术后不良并发症发生率相近,术后康复质量提高。高维陆等^[21]认为多模式镇痛具有更好的镇痛效果,为术后早期功能锻炼提供了有利的条件。多模式镇痛方案更有利于术后患者围术期的疼痛管理,患者更满意的就医体验,不管是从医学发展角度还是从伦理学角度来讲都支持探索及完善多模式镇痛,使患者能够早期功能锻炼而不因疼痛、恐惧耽误了最佳锻炼时间。

3.7 中医综合方案镇痛 中医作为祖国医学可以有很多镇痛方法,比如说针刺、电针、中药口服、中药外敷、熏洗、艾灸等。TKA术后早期处于一个急性期,淤血留滞,气滞难行,属于筋痹范畴,宜行气活血化瘀止痛,利水消肿。童培建等^[22]认为中医综合镇痛方案介入治疗术后疼痛能起到一定的效果,特别是在预防静脉血栓上。李志龙等^[23]比较多模式镇痛与多模式镇痛加上中医药治疗方案两组在TKA术后在镇痛方面的临床疗效,结论提示中医药组可以有效减少术后疼痛,加速术后康复,减少住院时间。一项关于术后针灸治疗辅以常规镇痛治疗与常规镇痛治疗比较研究显示,针灸组对术后疼痛的改善更加明显^[24]。李阳波等^[25]也证实了针刺在关节置换术后疼痛改善更有优势,并且减少镇痛药物的使用量和次数,并不增加并发症。中医辅助术后康复方案良多,针、灸、药辨证施治方案层出不穷,其疗效确切,但临床上应用较少,值得更多的关注。

4 总结

TKA术后疼痛问题是目前关节外科发展的重要问题,各种方案被提出并取得一定的疗效。但是就目前为止每种方案都有一定的弊端,并且现有的文献研究大多都是小样本、单中心研究,目前,亟需全国整合起来,大样本、多中心研究,早日提出最佳的镇痛方案,解决患者术后康复锻炼的疼痛。TKA术后镇痛方案的研究仍是今后中医及西医最重的任务。

参考文献

- 潘建珍,张菊芳,吴文琼,等.膝关节置换术后患者长期全范围关节疼痛的预测因素研究[J].全科医学临床与教育,2017,15(5):574-576.
- 曾强,肖扬,伍旭辉,等.全膝关节置换术围手术期镇痛研究进展[J].国际骨科学杂志,2017,38(5):310-314.
- 姜楠楠,席宏杰.阿片类药物所致呼吸抑制与基因多态性[J].实用药物与临床,2016,19(3):384-387.
- Misra L, Fukami N, Nikolic K, et al.Peroral endoscopic myotomy: procedural complications and pain management for the perioperative clinician[J]. Med Devices, 2017,10(1):53-59.
- Teng Y, Jiang J, Chen S, et al.Periarticular multimodal drug injection in total knee arthroplasty[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Official J Esska, 2014,22(8):1949-1957.
- Andersen LØ, Kehlet H.Analgesic efficacy of local infiltration analgesia in hip and knee arthroplasty: a systematic review[J].British J Anaesthes, 2014, 113(3):360-374.
- Lo IK, Sciore P, Chung M, et al.Local anesthetics induce chondrocyte death in bovine articular cartilage disks in a dose- and duration-dependent manner[J].Arthroscopy, 2009,25(7):707-715.
- Ikeuchi M, Kamimoto Y, Izumi M, et al.Effects of dexamethasone on local infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Official J Esska, 2014,22(7):1638-1643.
- Kim TW, Park SJ, Lim SH, et al.Which analgesic mixture is appropriate for periarticular injection after total knee arthroplasty? Prospective, randomized, double-blind study[J].Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Official J Esska, 2015,23(3):838-845.
- 雷一霆,裴福兴.鸡尾酒疗法在全膝关节置换术后镇痛的研究进展[J].中国骨与关节杂志,2016,5(12):934-938.
- Kasture S, Saraf H.Epidural versus intra-articular infusion analgesia following total knee replacement[J].J Orthopaedic Sur, 2015,23(3):287.
- 贾宗智.单侧轻比重蛛网膜下腔阻滞在老年患者下肢手术中的优势[J].中国继续医学教育,2016,8(34):82-83.
- 丁煌,周秒苗,柯剑娟.全膝关节置换术后镇痛方法的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2016,32(9):932-935.
- 罗莹嘉,张彩玲.超声引导下连续股神经阻滞在老年患者膝关节置换术后疼痛的应用[J].中国医药科学,2017,7(1):120-122,157.
- 蒋嘉,温洪,周权,等.不同镇痛方法对膝关节置换术后疼痛和功能恢复的影响[J].临床麻醉学杂志,2014,30(5):437-440.
- 谭振,康鹏德,裴福兴,等.多模式镇痛下收肌管与股神经阻滞在全膝关节置换术后初期镇痛及早期康复中的作

- 用[J].中华骨科杂志, 2015,35(9):914-920.
- 17 Kim DH, Lin Y, Goytizolo EA, et al. Adductor canal block versus femoral nerve block for total knee arthroplasty: a prospective, randomized, controlled trial[J]. Anesthesiol, 2014,120(3):540.
- 18 陈松,符培亮,吴海山,等.全膝关节置换术后膝周持续冰袋加压冷敷的镇痛效果分析[J].中华关节外科杂志(电子版),2014,8(2):175-180.
- 19 Sakai N, Inoue T, Kunugiza Y, et al. Continuous femoral versus epidural block for attainment of 120° knee flexion after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial[J]. J Arthroplasty, 2013,28(5): 807-814.
- 20 李晓强,肖宝连,张益国.多模式镇痛在全膝关节置换术后康复训练中的应用效果[J].临床和实验医学杂志, 2017,16(12):1243-1247.
- 21 高维陆,李鸿,刘必全,等.股神经联合坐骨神经阻滞在全膝关节置换多模式镇痛中的应用[J].中国组织工程研究, 2017,21(19):2966-2972.
- 22 童培建,何帮剑,黄余亮.中医药疗法在全膝关节置换术围手术期的干预作用[J].中医正骨, 2013,25(1):8-10.
- 23 李志龙,樊晓琦,胡松峰,等.全膝关节置换术后中西医结合多模式镇痛的临床研究[J].浙江创伤外科, 2015,20(2):388-390.
- 24 王晓龙,王文波,张伟.针刺法用于人工全膝关节置换术后镇痛的研究进展[J].中国医药导报, 2017,14(15): 59-62.
- 25 李阳波,田学勇,王靖.针刺联合舒芬太尼用于老年髋关节置换术后镇痛疗效观察[J].陕西中医, 2015,36(1): 100-102.

(收稿日期 2019-04-03)

(本文编辑 蔡华波)

· 消息 ·

《全科医学临床与教育》杂志征稿、征订启事

《全科医学临床与教育》杂志(ISSN:1672-3686 CN:33-1311/R)是由国家教育部主管、浙江大学主办、浙江大学医学院附属邵逸夫医院承办的国家级学术性期刊,列入浙江省卫生厅评审高级卫技职务资格二级医学卫生刊物名录。

稿件范围:各种常见病和多发病的预防和诊治、全科医学领域的基本理论知识和新进展、全科医学临床或教育领域的科研成果或阶段性报告、临床诊治经验、医学教育实践总结、急诊急救、相关药物与药理、社区健康教育、疾病监测和社区卫生管理等,尤其欢迎跨学科的理论与实践、探索与总结。

《全科医学临床与教育杂志》为月刊,国内外公开发行,大16开,96页,铜版纸印刷,每期订价10.00元,全年120.00元。欢迎广大医务工作者和教学工作者征订本刊和投稿。可向本刊编辑部征订。

地址:浙江省杭州市庆春东路3号邵逸夫医院 《全科医学临床与教育》杂志编辑部(310016)

电话:0571-86006390 Email:quankeyixue@hotmail.com 投稿唯一官网:www.qkxylcyjy.cn

《全科医学临床与教育》杂志编辑部