

引用:陈永程,姚彬,刘磊,等. 基于“骨正筋柔”理论探讨截骨矫形术在膝骨性关节炎中的应用[J]. 现代中医药,2023, 43(4):50-54.

# 基于“骨正筋柔”理论探讨截骨矫形术 在膝骨性关节炎中的应用<sup>\*</sup>

陈永程<sup>1</sup> 姚彬<sup>1</sup> 刘磊<sup>1</sup> 曹士航<sup>1</sup> 万东平<sup>1</sup> 管强<sup>2\*\*</sup>

(1. 陕西中医药大学,陕西 咸阳 712046;2. 陕西中医药大学附属医院,陕西 咸阳 712000)

**摘要:**膝骨性关节炎(knee osteoarthritis,KOA)是一种不可逆性的退行性疾病,已在全球表现出较高的发病率,关于中医与西医的治疗往往存在争议。通过综述“骨正筋柔”理论及其与膝骨性关节炎的相关性,截骨矫形术的作用原理及应用,从“骨正筋柔”理论对截骨矫形术进行探讨,突出中西医结合疗法的优势。中西医结合疗法将中医与西医的优势进行互补,逐渐成为治疗的主流,提高对膝骨性关节炎的临床治疗。

**关键词:**膝骨性关节炎;骨正筋柔理论;截骨矫形;中西医结合

**中图分类号:**R274.9 **文献标识码:**A

**文章编号:**1672-0571(2023)04-0050-05

**DOI:**10.13424/j.cnki.mtcm.2023.04.010

膝骨性关节炎(knee osteoarthritis,KOA)是世界上最常见的一种进行性、不可逆性的关节疾病<sup>[1]</sup>,据国外统计,在年龄大于60岁人群中,男性与女性的发病率可分别达到10%和13%,也是老年人致残的常见原因<sup>[2]</sup>。我国现阶段对KOA的阶梯治疗主要是非手术基础治疗、微创保膝手术和人工关节置换手术<sup>[3]</sup>,截骨矫形术则为第二阶梯治疗之一,已有研究结果表明<sup>[4]</sup>,截骨矫形术可恢复下肢正常力线以及关节平衡,已在临床取得满意疗效。笔者通过阅读文献及临床观察发现,中医“骨正筋柔”理论与截骨矫形术的治疗理念具有相通之处,为了贯彻中西医结合诊疗理念,笔者试从中医“骨正筋柔”理论探讨截骨矫形术在KOA中的应用,以期对截骨矫形术治疗提供中医理论依据,促进中西医结合诊疗方案的制定与实施。

## 1 “骨正筋柔”理论概述

“骨正筋柔”理论最早见于《素问·生气通天论》,其论述为“谨和五味,骨正筋柔,气血以流,湊理以密,如是则骨气以精,谨道如法,长有天命。”<sup>[5]</sup>可见“骨”的位置与“筋”的功能正常与人

体健康密切相关,只有骨骼强劲,筋的生理功能正常,气血流通顺畅,才能正常维持人体活动。《灵枢·经脉》曰:“骨为干,脉为营,筋为刚,肉为墙。”《素问·脉要精微论》曰:“骨者髓之府,不能久立,行则振掉,骨将惫矣。”<sup>[6]</sup>表明“骨”为骨干,主要起到支撑与保护脏器作用,并且与“筋”配合维持正常运动,若久立导致劳损则影响骨,骨髓空虚,功能衰惫,则运动异常。“正”即表示骨骼正常位置。“筋”最早见于《易经》,其论述“筋乃人身之经络。”<sup>[7]</sup>其认为“筋”是广泛分布于身体各部分的经络。《素问·痿论》论述“宗筋主束骨而利机关。”<sup>[8]</sup>这是对“筋”的功能的高度概括,“筋”连接骨骼对其起约束作用,并通过连接关节进行活动。中医学认为“筋”为“脉”“肉”等除骨之外的组织,相当于西医学的肌肉、筋膜、血管、神经、韧带以及软骨等组织<sup>[9]</sup>。“柔”即表示“筋”约束骨骼并且参与运动的正常生理功能。由此可见,“骨正筋柔”理论主要是通过纠正“骨”与“筋”的异常,使其功能协调,从而达到治疗的目的。

## 2 “骨正筋柔”理论与KOA的相关性

KOA属于中医学“骨痹”“痹证”等范畴<sup>[10]</sup>,

\* 基金项目:陕西省名中医管强传承工作室建设项目(2019009)

\*\* 通讯作者:管强,主任医师。E-mail:zanqiang2009@163.com

《素问·痹论》曰：“风寒湿三气杂至，合而为痹。”<sup>[11]</sup>其论述表明痹证的病因为外邪侵袭，致使气血运行不畅，阻滞经络，“不通则痛”。《素问·脉要精微论》曰：“膝者筋之府。”<sup>[12]</sup>膝关节为大部分腿部肌肉、韧带、肌腱的汇聚维络之处，筋与骨的关系密切，膝关节的筋脉缺乏濡养，寒、湿、瘀血、痰浊等痹阻经脉，或久立、长期负重等，均可导致膝关节筋骨同病，表现为筋肉拘挛、活动受限，关节僵硬及畸形等<sup>[13]</sup>，此即为“筋不柔”最终导致的“骨不正”。西医学认为关节软骨退化是 KOA 的主要临床特征<sup>[14]</sup>，关节软骨退化加上膝关节的高负荷使用，加速了软骨的磨损，使股骨与胫骨平台之间的吻合度降低，下肢力线发生改变，进一步导致膝关节的畸形，包括内、外翻及骨排列不齐等<sup>[15]</sup>。膝关节的运动是一个多方向的运动，包括侧移、屈伸、轴位旋转及滑动、滚动等，下肢力线的改变破坏了膝关节内部的稳定，随着运动范围的扩大，关节软骨的磨损更加严重，使膝关节的损伤逐渐加剧，形成恶性循环<sup>[16]</sup>。软骨的损伤属于“筋不柔”，随后导致力线改变即“骨不正”，若不加以干预则进一步加重“筋不柔”，从而循环往复。

3 截骨矫形术的治疗原理及应用

3.1 截骨矫形术的治疗原理 截骨矫形术是治疗单间室 KOA 的有效方法，也是保膝治疗的重要举措，包括胫骨高位截骨（High Tibial Osteotomy, HTO）、股骨远端截骨（Distal Femoral Osteomy, DFO）以及腓骨近端截骨（Proximal Fibula Osteomy, PFO）<sup>[17]</sup>。其原理为截骨后使下肢力线从患侧间室转移至正常力线位置或对侧正常间室，以此降低患侧间室所承受的压力，减轻软骨的磨损，甚至可促进患侧软骨的恢复，以达到恢复内、外翻畸形，缓解疼痛、改善膝关节功能的目的<sup>[18]</sup>。已有研究表明<sup>[19]</sup>，随着下肢力线的改变，患侧间室的压力降低，关节间隙有不同程度的增大恢复到正常生理范围，实验室检查发现术后血清 miR-146 含量升高，其在软骨细胞中高表达，可调控软骨细胞的增殖、分化及修复，有利于膝关节已损伤软骨的再生。白玉明等<sup>[20]</sup>通过实验室检查对截骨矫形后患者的血浆与关节滑液进行检测，发现炎症因子如 IL-1β、IL-6、IL-17 等显著降低，随着时间的延长其

下降程度更加明显。

3.2 HTO 治疗原理 HTO 最早于 1958 年应用于 KOA 的治疗，至今已有 60 余年历史<sup>[21]</sup>，通过对胫骨近端的完整骨质进行人为切割，取出楔形骨质使截骨面紧贴或从截骨面扩张成楔形，以此纠正下肢力线，包括开放楔形 HTO（OWHTO）和闭合楔形 HTO（CWHTO）<sup>[22]</sup>。OWHTO 可以最大限度保留胫骨近端的骨量，随着医疗技术的进步可以更加精确纠正冠状面与矢状面的下肢力线，胫骨外侧的骨面完整性不受影响，并且其切口较小，术中出血量较少<sup>[23]</sup>。韩小平等<sup>[24]</sup>通过临床研究发现，OWHTO 可有效治疗内翻型 KOA，并且对于年龄较大、体型肥胖的患者具有相同效果。邹松玮等<sup>[25]</sup>通过 OWHTO 治疗 56 例膝关节内侧间室骨关节炎，结果发现术后的 VAS 疼痛评分、胫骨内翻角（KVA）、胫股角（FTA）、胫骨近端内侧角（MPTA）以及下肢负重线比率（WBL）均优于术前。CWHTO 的开展较 OWHTO 早，研究表明二者在短期、中期与长期具有相同的疗效<sup>[26]</sup>，郭高鹏等<sup>[27]</sup>认为 CWHTO 具有可保持截骨面的完整、无需植骨、复发率较低、恢复速度快等优势，但其手术难度较大，需要医生熟练掌握手术操作技能。沈高波等<sup>[28]</sup>通过临床研究将二者进行对比发现，二者在 HSS 评分、VAS 评分及术后并发症等方面并无明显差异，短期随访疗效相当。

3.3 DFO 治疗原理 DFO 与 HTO 的截骨位置不同而原理相同，对于膝内、外翻的患者均可应用，分为内侧闭合截骨术（CWDFO）和外侧开放截骨术（OWDFO），因 OWDFO 截骨位置于股骨远端，截骨处需承受整个膝关节负重，导致其术后功能锻炼时间较长，并且发病率较高，尤其对于年龄较大、体质虚弱的患者而言，极易引起延迟愈合、骨不连等，故临床上多采用 CWDFO 进行治疗<sup>[29]</sup>，近年来已鲜有关于 OWDFO 治疗 KOA 的报道。CWDFO 无需植骨，可以为膝关节提供极高的稳定性，可改善髌股关节的关系，截骨面的对合为快速愈合提供了有利条件<sup>[30]</sup>。杜晨阳等<sup>[31]</sup>通过 CWDFO 治疗 KOA 患者 33 例结果显示，术后膝关节功能评分、FTA、股骨远端外侧角以及 VAS 疼痛评分等方面均优于术前，并且无相关并发症的发

生。荆立忠等<sup>[32]</sup>等通过关节镜清理联合 CWDFO 治疗 KOA 合并膝外翻 22 例发现,在术后 1 年的 VAS 评分、FTA、MPTA、负重力线比值以及 HSS 评分等方面均较术前明显改善。

**3.4 PFO 治疗原理** PFO 主要用于治疗膝内翻型 KOA,其依据为“膝关节不均匀沉降理论。”<sup>[33]</sup> 胫骨平台承受整个膝关节 5/6 的受力,随着骨质疏松的进展,胫骨平台发生塌陷,外侧因腓骨的支撑而致力线向内侧移位,其治疗原理为截取腓骨上端后使其失去对胫骨平台的支撑,使力线恢复到正常位置。李存祥等<sup>[34]</sup>通过 PFO 对三具健康成人的下肢进行生物力学研究发现,腓骨截骨后使下肢力线改变,腓骨的受力由胫骨平台承担,使胫骨平台的受力增强,但更多的集中于膝关节外侧,内侧的压力减低,其认为 PFO 尤善于单纯膝内翻疼痛者,可明显缓解疼痛。黄泽灵等<sup>[35]</sup>通过 mate 分析发现在短期疗效方面,PFO 与 HTO 具有相同疗效,并且具有手术时间短、出血量及并发症少等优势。

## 4 讨论

**4.1 从“骨正”到“筋柔”** KOA 作为一种不可逆性的关节退行性疾病,又因其在全球都呈现较高发病率,人们对 KOA 的治疗愈加重视。截骨矫形为主要的保膝治疗方法之一,已在临床取得良好疗效,但单一的西医或中医疗法往往不能得到预期的结果,近年来关于中西医结合疗法治疗 KOA 愈来愈得到重视。“骨正筋柔”理论对于 KOA 而言,主要强调的是纠正骨错位,即纠正股骨、胫骨与腓骨之间的“不正”,达到缓解疼痛、改善活动度的治疗效果<sup>[36]</sup>。通过中医正骨手法将膝关节各部分恢复到正常生理位置,使其处于“骨正”的状态,从而恢复膝关节周围气血运行,筋脉得以濡养,膝关节内循环得以调节,从而延缓疾病进程,减轻因“骨不正”而导致的疼痛<sup>[37]</sup>。基于从“骨正”到“筋柔”的中医疗法还包括矫形器具、手杖、拐杖等,均可延缓 KOA 的病情进展。

西医学的截骨矫形术可以更加直接、快速的纠正下肢力线,恢复骨与软组织之间的平衡,现阶段随着医疗科技技术的进步,纠正角度更加精确,术式更加广泛,面对不同患者可选择更加个体化

的方案,使患者得到更好的恢复。通过手术纠正力线的过程相当于中医正骨手法的应用<sup>[38]</sup>,即“骨不正”恢复到“骨正”的过程,随着力线改变,膝关节周围肌肉、韧带、血管神经以及软骨逐渐得到恢复,使膝关节骨与软组织功能协调,此即为“筋不柔”恢复到“筋柔”的过程。总体而言,截骨矫形术的治疗即为“骨正”到“筋柔”的过程体现。

**4.2 从“筋柔”到“骨正”** 从“筋柔”到“骨正”体现的是膝关节周围肌腱、韧带、肌肉等软组织对骨骼的稳定作用,若“筋不柔”则膝关节内应力不均而过度集中导致 KOA 的发生。膝为筋之府,筋的生理特性为“柔软而不刚”。苟刚等<sup>[39]</sup>认为 KOA 的发生主要病位在于筋,膝关节软骨的退化与磨损属于“筋不柔”的病理过程,韩小飞等<sup>[40]</sup>认为筋痹是 KOA 的核心病机,骨痹是最后的结果,故其治疗原则为“筋骨并重,治筋为先”。西医学也认为膝关节周围肌肉的萎缩、肌力减弱是 KOA 的重要病因,肌力与 KOA 的严重程度呈负相关<sup>[41]</sup>,肌力减弱导致膝关节稳定性下降,关节活动度增大,更易引发关节内应力异常,随着病情加重最终可导致肌肉萎缩。滕蔚然等<sup>[15]</sup>通过“骨正筋柔”理论应用手法结合功能锻炼治疗 91 例 KOA 患者发现,手法结合功能锻炼在 WOMAC 骨关节炎指数评分方面优于单纯功能锻炼组,在长期随访中发现手法结合功能锻炼组的复发率明显较低。杨文才<sup>[42]</sup>通过推拿手法及调整关节手法治疗 39 例 KOA 患者发现,本组患者在治疗后的有效率、疼痛程度评分以及生活质量评分均优于常规治疗。

对于截骨矫形术而言,从“筋柔”到“骨正”的过程仍然适用,只通过单纯截骨进行治疗,而没有对周围软组织进行处理,往往治疗效果欠佳,在截骨矫形术后对膝关节周围的软组织进行按摩、推拿、针灸等相应措施以及下肢功能锻炼,进一步对“筋不柔”进行改善,加速“筋柔”的实现,可减少术后关节僵硬的发生并加快恢复速度<sup>[43]</sup>。

综上所述,西医治疗主要重“骨”,忽略了对“筋”的治疗,故大多患者经治疗后出现恢复较慢、关节僵硬等不良表现。中医疗法大多重“筋”,通过治疗“筋”而间接影响“骨”,虽大多具有良好疗效,但整体的有效率及满意度较低。随着中西医

结合疗法观念的深入,笔者将“骨正筋柔”理论与截骨矫形术进行贯通,将西医的重“骨”与中医的重“筋”有机结合,将二者的优势集中体现。通过截骨矫形直接作用于“骨”,纠正下肢力线使其生理位置恢复正常,从“骨正”到“筋柔”;与此同时通过中医疗法对“筋”进行治疗,使关节内应力均匀,从“筋柔”到“骨正”。总的来说,使“骨正”与“筋柔”互相协调、相互作用、筋骨并重,可更好的缓解临床症状、抑制疾病进展。中西医结合疗法将中医与西医的优势进行互补,提高了对 KOA 的临床治疗,逐渐成为治疗的主流,值得在临床中推广与应用。

参考文献

[1] Pehlivan S, Karadakovan A. Effects of aromatherapy massage on pain, functional state, and quality of life in an elderly individual with knee osteoarthritis[J]. Japan Journal of Nursing Science, 2019, 16(4):450-458.

[2] Primorac D, Molnar V, Rod E, et al. Knee osteoarthritis: a review of pathogenesis and state-of-the-art non-operative therapeutic considerations[J]. Genes, 2020, 11(8):854.

[3] 张洪美. 膝关节关节炎的规范诊治与阶梯治疗[J]. 中国骨伤, 2019, 32(5):391-395.

[4] 刘国强, 潘浩, 王峰, 等. 开放楔形胫骨高位截骨联合关节镜清理术治疗内侧间室膝关节关节炎的疗效分析[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2021, 18(6):13-18.

[5] 刘爱峰, 马信龙, 郭天赐. “筋柔骨正”理论在经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症中的体现[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2021, 29(8):77-79.

[6] 沈重庆, 林斌强, 罗莉苹, 等. “筋骨劲强”的理论渊源及其对脊柱退行性疾病的指导意义[J]. 按摩与康复医学, 2020, 11(23):77-79.

[7] 黄帆, 赵思怡, 方婉仪, 等. 基于骨正筋柔理论探讨林氏正骨疗法治疗枕大神经痛[J]. 广州中医药大学学报, 2019, 36(7):1035-1038.

[8] 李远栋, 王平, 刘爱峰, 等. 基于“筋柔骨正”推髌伸膝手法治疗早期膝骨性关节炎的疗效与机制研究[J]. 辽宁中医杂志, 2022, 49(3):175-178.

[9] 姜拯坤. “筋骨并重, 骨正筋柔”思想在推拿手法中的体现[J]. 湖北中医杂志, 2013, 35(5):41-42.

[10] 蔡鑫, 唐芳, 马武开, 等. 中医药治疗膝关节关节炎疗效与安全性的 Meta 分析[J]. 风湿病与关节炎, 2020, 9(10):20-24, 36.

[11] 李苏茜, 张宏, 刘宇, 等. 子午流注理论应用于膝关节

关节炎中医治疗的研究进展[J]. 风湿病与关节炎, 2019, 8(8):73-75.

[12] 谢平金, 史桐雨, 柴生颢, 等. “骨、筋、肌肉”三位一体对膝关节关节炎的防治作用[J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(7):959-965.

[13] 赫军, 孙捷, 汤志刚, 等. 中医药综合疗法治疗膝关节关节炎 67 例[J]. 中医正骨, 2014, 26(8):52-53.

[14] 李涛. 中医骨正筋柔理论对膝关节骨关节炎患者炎症恢复的疗效观察[J]. 中外医学研究, 2016, 14(2):51-52.

[15] 滕蔚然, 金立伦, 王乐杨, 等. 基于中医骨正筋柔理论治疗膝关节骨关节炎的疗效研究[J]. 河北医药, 2012, 34(7):1081-1083.

[16] 张军, 张利勇, 宗永刚, 等. 3D 打印辅助胫骨截骨治疗膝内侧骨关节炎现状[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2019, 13(6):750-754.

[17] 中国医院协会临床新技术应用专业委员会, 中华医学会骨科学分会关节外科学组, 中国医师协会骨科医师分会骨关节炎学组. 中国膝关节周围截骨下肢力线矫正术治疗膝关节骨关节炎临床指南[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(23):1655-1672.

[18] 苏柯, 桑卫华, 王庆海, 等. 胫骨高位截骨术对髌股关节软骨病变的影响[J]. 实用骨科杂志, 2021, 27(10):870-874.

[19] 陈居海. 胫骨高位截骨术后血小板 miRNA 的表达水平及临床意义[J]. 中国骨伤, 2021, 34(9):830-833.

[20] 白玉明, 张海森, 刘畅, 等. 胫骨高位截骨术治疗单纯内侧间室膝关节关节炎术后炎症细胞因子水平变化研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(4):422-426.

[21] Li Z, Wang YN, Cao GL, et al. Does the correction angle affect hidden blood loss in HTO? [J]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 2020, 15(1):528.

[22] 孙茂林, 何锐, 郭林, 等. 开放楔形胫骨高位截骨术的临床应用及研究现状[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(5):640-643.

[23] 刘军龙. 内侧开放楔形胫骨高位截骨术治疗膝关节内翻畸形患者的效果[J]. 医疗装备, 2021, 34(11):109-111.

[24] 韩小平, 王玺喆, 张杰, 等. 开放楔形胫骨高位截骨术治疗内翻型膝关节关节炎的短期疗效分析[J]. 实用骨科杂志, 2021, 27(10):886-890.

[25] 卮松玮, 罗斯敏, 张还添, 等. 胫骨高位截骨术治疗膝内侧间室骨关节炎的疗效分析[J]. 中华关节外科杂

- 志(电子版),2021,15(1):33-38.
- [26] Kuwashima U,Takeuchi R,Ishikawa H,et al. Comparison of torsional changes in the tibia following a lateral closed or medial open wedge high tibial osteotomy [J]. The Knee,2019,26(2):374-381.
- [27] 郭高鹏,王强,张晨,等. 胫骨高位截骨术治疗膝骨性关节炎相关研究进展[J]. 陕西医学杂志,2020,49(9):1195-1198.
- [28] 沈高波,崔龙慷,方源,等. 内侧开放与外侧闭合胫骨高位截骨治疗内侧间室膝骨性关节炎的早期疗效对比[J]. 实用医学杂志,2021,37(8):1031-1036.
- [29] 游丰源,陈国仙,林宗锦,等. 3D 打印辅助股骨远端闭合截骨与股骨远端闭合截骨治疗膝外翻骨性关节炎的比较[J]. 中国组织工程研究,2020,24(24):3780-3785.
- [30] 邓富元,刘俊才,粟智远,等. 股骨远端截骨联合关节镜治疗伴外侧半月板损伤的膝外翻[J]. 实用骨科杂志,2020,26(12):1093-1096.
- [31] 杜晨阳,王岩峰,杨岩,等. 双平面股骨远端截骨术治疗外翻膝骨性关节炎[J]. 中国矫形外科杂志,2019,27(15):1421-1424.
- [32] 荆立忠,王晓乐,刘锐,等. 关节镜清理联合股骨远端闭合截骨术治疗膝外翻并骨性关节炎的疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2020,35(4):404-406.
- [33] 张波,张亚峰,王洪,等. 腓骨截骨在内侧疼痛膝关节炎性关节中的临床应用价值[J]. 中国老年学杂志,2021,41(16):3440-3443.
- [34] 李存祥,李德思. 膝关节腓骨截骨术的生物力学研究[J]. 实用骨科杂志,2020,26(12):1139-1142.
- [35] 黄泽灵,施珊妮,何俊君,等. 腓骨近端与胫骨高位截骨治疗膝骨关节炎有效及安全性的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究,2021,25(18):2945-2952.
- [36] 刘志辉,丁小军,张柯. 中医骨正筋柔理论在膝关节骨性关节炎治疗中的应用价值研究[J]. 四川中医,2015,33(7):99-101.
- [37] 薛勇. 膝关节骨性关节炎治疗中中医骨正筋柔理论的价值分析[J]. 按摩与康复医学,2018,9(11):39-41.
- [38] 刘培,肖毅. “骨正筋柔”理论在胫骨高位截骨术治疗膝骨关节炎中的运用探讨[J]. 中医研究,2021,34(5):3-7.
- [39] 苟刚,罗详飞,肖清清,等. 从“骨正筋柔”理论探讨膝骨关节炎的手法治疗策略[J]. 中国中医药信息杂志,2016,23(6):111-113.
- [40] 韩小飞,马运锋,郑昊. 邓素玲教授治疗膝骨关节炎的经验[J]. 中医正骨,2020,32(4):75-77.
- [41] 邓程远,周桂娟,王甜甜,等. 膝骨关节炎的物理治疗进展[J]. 中国老年学杂志,2021,41(8):1756-1760.
- [42] 杨文才. 中医骨正筋柔理论治疗膝关节炎疗效临床分析[J]. 临床医药文献电子杂志,2016,3(56):11091-11092.
- [43] 颜飞华,韩素英,徐志勇,等. 胫骨高位截骨术联合富血小板血浆治疗膝骨关节炎 70 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2020,28(6):52-55.

(修回日期:2022-04-24 编辑:蒲瑞生)