

· 专家述评 ·

## 膝关节骨性关节炎的分期治疗

侯德才

(辽宁中医药大学附属医院, 辽宁 沈阳 110032)

**摘要** 膝关节骨性关节炎是中老年人的常见病、多发病,其具体发病机制尚未明确。临床上膝关节骨性关节炎的分级标准有很多,但其临床表现和病理改变程度往往不成正比。笔者综合膝关节骨性关节炎的临床表现与病理改变,将其分为早、中、晚 3 期,并针对各期病理特点对膝关节骨性关节炎的分期治疗进行述评。

**关键词** 骨关节炎,膝 治疗 述评



侯德才,男,主任医师、教授、医学博士,硕士研究生导师,辽宁中医药大学附属医院骨科主任,中国医师协会中西医结合医师分会骨伤科专家委员会副主任委员,中国中西医结合学会骨伤科专业委员会常务委员,辽宁省中西医结合学会骨伤科专业委员会主任委员,《中国中西医结合外科

杂志》编委,《中医正骨》杂志特邀审稿专家。

骨性关节炎,是一种关节软骨变性、软骨下和关节边缘有新骨生成的慢性关节疾病,在中老年人群中最为常见。随着老龄化社会的到来,膝关节骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)的发病率也随之上升,严重影响中老年人的健康, KOA 的治疗也越来越受到人们的重视。为提高临床医生对 KOA 的认识,本文对 KOA 的病因病机、诊断及分期治疗述评如下。

## 1 KOA 的病因病机

膝关节的骨性结构由股骨内、外侧髁和胫骨平台、髌骨构成。除骨性结构外,膝关节的运动主要受韧带、关节囊、半月板及相关神经、肌肉的协调控制,这些组织的损伤均可造成膝关节生物力学结构的紊乱,导致 KOA 的发生。人们已经认识到遗传、年龄、炎症及机械损伤等因素造成的软骨损伤,可侵犯软骨下骨板及滑膜等关节周围组织,出现软骨下骨硬化、囊性变和代偿性骨赘形成等病理变化,导致膝关节生物力学结构紊乱,出现关节疼痛、肿胀、僵硬及功能障碍等临床表现,甚至导致膝关节畸形。但 KOA 具体

的发病机制目前尚未明确<sup>[1]</sup>。

KOA 在中医学中属“骨痹”范畴,最早记载于《素问·长刺论》:“病在阳曰风,病在阴曰痹。故痹也,风寒湿杂至,犯其经络之阴,合而为痹……病在骨,骨重不举,骨髓酸痛,寒气至,名曰骨痹”。本病为本虚标实之证,主要病因病机为肝肾亏虚,风寒湿外邪侵袭,气滞血瘀阻滞经络而致病。

## 2 KOA 的诊断

**2.1 诊断标准** 对于 KOA 的诊断标准,目前国际上比较公认的是美国风湿病学会 1995 年制定的诊断标准。而我国大部分骨科医生依据的是中华医学会骨科学分会《骨关节炎诊治指南(2007 版)》中 KOA 的诊断标准:①近 1 个月内反复膝痛;②X 线片(站立或负重位)示关节间隙变窄、软骨下骨硬化和(或)囊性变,关节缘骨赘形成;③关节液(至少 2 次)清亮、黏稠, WBC  $< 2\,000$  个  $\cdot \text{mL}^{-1}$ ;④中老年患者(年龄  $\geq 40$  岁);⑤晨僵  $\leq 30$  min;⑥活动时骨擦音(感)。综合临床、实验室及 X 线检查,符合上述①②条或①③⑤⑥条或①④⑤⑥条可诊断 KOA。

## 2.2 分级标准

**2.2.1 X 线分级标准** KOA 的 X 线分级主要是从关节间隙大小、有无骨赘形成、软骨下骨改变情况等方面对患膝的损伤程度进行评估。KOA 的 X 线分级标准有 Kellgren-Lawrence 分级标准<sup>[2]</sup>、David 区分法、Holden 分级法及 Ahlbäck 分级法<sup>[3]</sup>等,其中最常用的是 Kellgren-Lawrence 分级标准和 Ahlbäck 分级法。Kellgren-Lawrence 分级法将膝骨关节炎的 X 线表现分为 5 级:①0 级,正常;② I 级,轻微骨赘;③ II 级,明显骨赘,关节间隙可疑变窄;④ III 级,关节间隙

中度变窄,软骨下骨硬化;⑤Ⅳ级,大量骨赘,关节间隙明显变窄,严重软骨下骨硬化及明显畸形。Ahlbäck 分级法主要是对 Kellgren-Lawrence 分级Ⅲ级以上的 KOA 又进行了更细致的分级。由于 X 线检查在临床的应用较为普遍,X 线分级易于临床推广,在 KOA 诊断和病情评估中所处的地位不可替代。但由于在 X 线片上,软骨、滑膜等组织不能显影,X 线分级对 KOA 病情评估的能力有限。

**2.2.2 MRI 分级标准** MRI 检查具有分辨率高、多平面成像等优点,在软骨病变出现形态学改变之前即可作出早期诊断<sup>[4]</sup>。国际公认的软骨病变 MRI 分级标准为 Recht 标准<sup>[5]</sup>:0 级,正常关节软骨,软骨弥漫性均匀变薄但表面光滑;Ⅰ级,软骨分层结构消失,软骨内出现局灶性低信号区,软骨表面光滑;Ⅱ级,软骨表面轮廓轻至中度不规则,软骨缺损深度未及全层厚度的 50%;Ⅲ级,软骨表面轮廓中至重度不规则,软骨缺损深度达全层厚度的 50% 以上,但未完全脱落;Ⅳ级,软骨全层缺损、剥脱,软骨下骨质暴露,有或无软骨下骨质信号改变。

**2.2.3 关节镜下分级标准** 20 世纪 70 年代以来,随着关节镜技术的兴起,KOA 的诊断和治疗有了进一步的进展。Outerbridge<sup>[6]</sup>通过关节镜检查对 KOA 关节软骨损伤的程度进行了分级:0 级,正常;Ⅰ级,软骨表面软化和肿胀,面积大小不计;Ⅱ级,软骨表面有破损和裂隙形成,面积  $< 1.5 \text{ cm}^2$ ;Ⅲ级,软骨表面破损和裂隙面积  $> 1.5 \text{ cm}^2$ ;Ⅳ级,软骨下骨裸露,面积大小不计。Shariaree<sup>[7]</sup>也提出了关节镜下 KOA 软骨损伤的分级标准:Ⅰ级,关节软骨失去珍珠样的外观而变得较为暗淡,出现软化,硬度相当于人额部的硬度,无碎片状或纤毛状改变,局部软化、肿胀区或纤毛化区的直径  $< 0.5 \text{ cm}$ ;Ⅱ级,关节软骨软化区出现毛刷状或纤毛化改变,深度可达  $1 \sim 2 \text{ mm}$ ,但直径  $\leq 1.3 \text{ cm}$ ;Ⅲ级,关节软骨软化区毛刷状或纤毛化改变深度可达软骨厚度的一半以上,直径  $> 1.3 \text{ cm}$ ,关节软骨表面类似于蟹肉样改变,有多个软骨碎片附着;Ⅳ级,关节软骨全层受侵,软骨下骨质暴露,和进展期髌骨关节炎表现相似。

### 3 KOA 的治疗

**3.1 临床分期** KOA 的临床表现与病理改变程度往往不成正比,笔者综合 KOA 的临床表现与病理改变将其分为早、中、晚 3 期。

**3.1.1 早期** 膝关节有不适感,活动或劳累后出现疼痛,休息后缓解;X 线片上无明显改变;MRI 检查可见软骨内部信号异常,但表面完整。本期主要病理改变为急、慢性滑膜炎,关节形态、结构正常。

**3.1.2 中期** 膝关节持续性疼痛,活动后或上下楼梯时加重,关节轻微肿胀,压痛明显;X 线片上可见增生的骨赘,关节间隙正常或稍有不对称;MRI 检查可见软骨变薄、表面不规整、形成凹陷,有少量软骨缺失。本期主要病理改变为关节软骨开始变性,半月板退变,骨关节形态、结构有轻度改变,并合并滑膜炎炎症导致的滑膜充血、增厚、关节腔积液等。

**3.1.3 晚期** 膝关节疼痛明显,静息痛,休息后无缓解,关节肿胀并出现明显畸形,屈伸活动受限显著,行走艰难;X 线片可见关节及周围有明显的骨赘形成,或可见游离体,关节间隙明显不对称甚至消失;MRI 检查可见软骨全层大片缺失,软骨下骨异常。本期主要病理改变为关节软骨缺失,软骨下骨硬化、坏死,半月板严重磨损或残缺不全,滑膜不对称肥厚、黏连,骨关节形态与结构严重变形。

### 3.2 分期治疗

**3.2.1 早期** 除减轻膝关节负重、减少活动外,针灸、理疗、小针刀及药物治疗等非手术方法是 KOA 早期治疗的主要方法。治疗 KOA 常用的理疗方法包括热疗、电疗、磁疗等,这些方法可有效改善膝关节局部微循环,增强组织代谢能力,具有促进炎症吸收和镇痛、解痉的作用,对于缓解膝关节疼痛具有较好的疗效。针灸用于治疗 KOA,可通过对穴位的刺激,改善微循环,促进炎症物质的吸收,从而缓解症状、恢复关节功能;小针刀治疗 KOA 的主要作用机制是剥离黏连的组织、松解肌肉、疏通气血,从而达到解痉镇痛的目的。药物治疗 KOA 包括内服和关节腔注射等。中药内服多以祛风散寒除湿、活血化瘀、补益肝肾类药物为主。西药内服主要以非甾体类消炎药、环氧化酶-2 抑制剂及硫酸氨基葡萄糖为主。非甾体消炎药、环氧化酶-2 抑制剂具有较强的抗炎镇痛作用,但这些药物会引发胃肠道不良反应并具有一定的肝肾毒性,部分患者还会发生过敏反应,不宜长期服用。硫酸氨基葡萄糖能促进软骨基质的修复和重建,缓解疼痛,改善关节功能,延缓 KOA 的病变进程,且不良反应较少,可长期服用。关节腔注射治疗 KOA 的药物主要是玻璃酸钠注射液。玻璃酸钠是关节液及软骨

基质的重要组成部分,玻璃酸钠关节腔注射可起到润滑关节、减轻摩擦、保护软骨并促进其修复、抑制炎症、减少渗出、缓解疼痛的作用,有利于改善关节功能。根据患者的具体情况,选择合适的治疗方案,早期 KOA 患者可取得很好的疗效。

**3.2.2 中期** 膝关节镜手术具有创伤小、恢复快、并发症少等优点,越来越被广大患者所接受,尤其适宜于中期 KOA 患者的治疗。关节镜下清理术可清除关节内的致病因子,恢复关节面平整,改善关节内环境。关节镜下冲洗术可冲去退变的软骨碎屑及炎症因子,减少关节腔内的刺激因素。关节镜下软骨下骨钻孔术常用于 KOA 患者关节面软骨缺损的修复,在关节镜下用自动高速电钻在裸露的软骨下骨上钻孔,直至有少许血液渗出为止,钻孔间隔以 2 mm 为宜。关节镜下软骨下骨钻孔术修复关节面软骨缺损,其基本原理是通过钻孔或微骨折使缺损区被含有松质骨骨髓间充质干细胞的纤维素血凝块所填充,促使局部骨组织释放生长因子,刺激未分化的间充质干细胞或成纤维细胞样细胞迁移至血凝块中,对软骨形成和修复起到局部调节的作用<sup>[8]</sup>。膝关节镜手术属于姑息手术,并不能从根本上解除 KOA 的病因,恢复膝关节正常的解剖结构,但 KOA 中期患者采用关节镜手术配合药物治疗,在缓解症状、延缓病情进展方面疗效肯定,有较广阔的发展前景。

**3.2.3 晚期** 由于可有效缓解疼痛、改善关节功能,全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)已成为晚期 KOA 最常用、最有效的治疗方法。精确截骨、维持患肢下肢力线是 TKA 的技术要点,术中还应注意保持软组织的平衡。术中适量清除骨赘、松解膝关节周围软组织,可使截骨后的膝关节屈伸间隙对称,保持膝关节伸直位、屈曲位的稳定。严重的 KOA 晚期患者多合并膝内翻或屈曲挛缩畸形,TKA 术中应注意松解内侧副韧带和后关节囊<sup>[9]</sup>。术后功能锻炼和对并发症的预防对于 TKA 手术的成功与否具有至关重要的作用。术后当天即可行股四头肌等长收缩及踝泵锻炼;第 2 天可开始在 CPM 机辅助下行膝关节被动屈伸功能锻炼,或坐床沿进行膝关节主动屈伸功能锻炼;术后 3~5 d 可扶拐下地负重行走。术后 1 周时患膝关节活动度应达 90°,术后 2 周关节活动度应

达 100°~120°。术后应用预防感染及深静脉血栓形成的药物,并进行有效镇痛,有利于保障手术的疗效及更好地进行功能锻炼。TKA 手术技术已相当完善,假体材料及工艺均已趋于成熟,但 TKA 治疗 KOA 也有手术禁忌证,如无膝关节疼痛症状、膝关节畸形但已融合于功能位或膝关节周围肌肉麻痹的患者不宜行 TKA 手术。

## 4 小 结

KOA 的病因尚未明确,结合患者症状、体征及影像检查结果进行诊断后,综合临床表现与病理改变特点进行临床分期,确定治疗原则,选择合适的治疗方法,对 KOA 的临床治疗具有重要意义。目前临床上常用的 KOA 诊断标准、治疗指南或路径主要针对的是典型的中晚期患者,因此,针对 KOA 早期诊断的骸骨运动轨迹分析、超短回波时间磁共振成像、高频超声、分子生物学检测等方面的研究,将是未来 KOA 研究的热点。

## 5 参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].3 版.北京:人民卫生出版社,2005:1337.
- [2] Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis[J]. Ann Rheum Dis, 1957, 16(4): 494-502.
- [3] Ahlbäck S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation[J]. Acta Radiol Diagn (Stockh), 1968, 277: 7-72.
- [4] 李珩,李峰,张蓉,等. MRI 对膝骨关节炎的早期诊断意义[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(10): 946-948.
- [5] Recht MP, Kramer J, Marcelis S, et al. Abnormalities of articular cartilage in the knee: analysis of available MR techniques[J]. Radiology, 1993, 187(2): 473-478.
- [6] Outerbridge RE. The etiology of chondromalacia patellae. 1961[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (389): 5-8.
- [7] Shahriaree H. Chondromalacia[J]. Contemp Orthop, 1985, 11(1): 27-39.
- [8] 白雪,王志强,刘杰,等. 关节镜下关节清理扩创微骨折术后配合运动疗法治疗中老年膝骨关节炎临床疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(5): 435-438.
- [9] 李建国,刘思享. 全膝关节置换治疗重度膝关节骨性关节炎 46 例[J]. 现代中西医结合杂志, 2012, 21(18): 2006-2007.

(2013-12-09 收稿 2014-01-12 修回)