

膝骨关节炎中西医结合诊疗指南



中国中西医结合学会骨伤科专业委员会

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种慢性退行性骨关节疾病。我国中老年人群中症状性 KOA 的患病率为 8.1%^[1],且有不断升高的趋势。该病严重影响患者生活质量并有一定的致残率,对社会经济造成巨大负担。中西医在 KOA 的诊疗中各有优势,为明确中西医结合在 KOA 诊疗中的作用,提高中西医结合诊疗水平,中国中西医结合学会骨伤科专业委员会组织专家,根据近年来 KOA 最新诊疗进展,参考国内外指南和最新循证医学证据,结合临床经验,经过多次讨论制定本指南。本指南仅为学术性指导意见,实施时应结合患者和医疗的具体情况。采取各种预防及治疗措施前,应参阅相关产品说明书。

一、定义

KOA 属中医“骨痹”、“痹症”等范畴,1997 年国家中医药管理局颁布的《中医临床诊疗术语》疾病部分将其统称为“膝痹”。其病因病机主要是肝肾不足、风寒湿邪气外侵,证属本虚标实,本痿标痹^[2]。KOA 的特征性病理改变为关节软骨退行性变、软骨下骨质反应性改变、关节边缘骨赘形成、滑膜病变、韧带松弛或挛缩、关节囊挛缩等^[3]。临床表现为关节疼痛、肿胀、僵硬等症状。

二、诊断

(一)临床诊断

根据患者病史、症状、体征和影像学表现可做出诊断。本指南提出的 KOA 诊断标准(表 1)参考美国风湿病学会标准^[4]、欧洲抗风湿联盟的诊断建议^[5]及国际骨关节炎研究学会的 MRI 诊断研究^[6]。

(二)中医辨证

本指南参考现有分型^[7-9],结合专家讨论,将 KOA 分为气滞血瘀、风寒湿痹、肝肾亏虚和湿热蕴结四型(表 2)。

(三)分期

表 1 膝骨关节炎的诊断标准

序号	症状或体征
1	近 1 个月内反复膝关节疼痛
2	年龄≥50 岁
3	晨僵时间≤30 min
4	活动时有关节摩擦音(感)
5	X 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
6	MRI 示软骨损伤、骨赘形成、软骨下骨髓水肿和(或)囊性变、半月板退行性撕裂、软骨部分或全层缺失

注:满足诊断标准 1+2+3+4 或 1+5 或 1+6,可诊断 KOA

表 2 膝骨关节炎的中医辨证分型

分型	描述
气滞血瘀型	关节刺痛,痛有定处,局部僵硬,或麻木不仁,舌质紫暗,或有瘀斑,苔白而干,脉弦涩
风寒湿痹型	关节酸楚疼痛,或如刀割或酸痛重着或肿胀变形,关节活动欠灵活,遇冷加剧,得温痛减,舌质淡,苔白腻,脉紧或沉
肝肾亏虚型	关节隐隐作痛,腰膝酸软无力,遇劳更甚,舌质红,少苔,脉沉细弱
湿热蕴结型	关节红肿、灼热、疼痛,甚则痛不可触,得冷则舒,可伴全身发热或皮肤红斑,舌质红,苔黄,脉滑数

目前 KOA 分期有多种方法,主要有 Kellgren-Lawrence 放射学诊断分级(表 3)^[10]和软骨损伤的 MRI 分级(表 4)^[11]。

表 3 膝骨关节炎 Kellgren-Lawrence 分级

分级	描述
0 级	无改变(正常)
I 级	X 线可能有骨赘,关节间隙可疑变窄
II 级	X 线有明显骨赘,关节间隙可疑变窄
III 级	X 线有中等量骨赘,关节间隙变窄较明显,有硬化性改变
IV 级	大量骨赘,关节间隙明显变窄,严重硬化性病变及明显畸形

表 4 膝骨关节炎软骨损伤的 MRI 分级

分级	描述
0 级	无改变(正常)
I 级	软骨内异常信号,但软骨面光滑
II 级	软骨表面轻度不规则和(或)软骨全层厚度 50% 以下的局灶缺损
III 级	软骨表面严重不规则和(或)软骨全层厚度 50% 以上但未达全层的局灶缺损
IV 级	软骨全层缺损,软骨下骨暴露

DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.45.005
通信作者:童培建,310006 杭州,浙江中医药大学附属第一医院骨伤科,Email:tongpeijian@163.com

三、治疗

本指南将治疗建议分为 5 个等级:推荐、可使用、选择性使用、谨慎使用和不推荐。

(一) 基础治疗

1. 健康教育与自我管理:健康教育的途径包括讲座、宣传册、电话访问、支持团队及网站等。通过健康教育向患者解释疼痛产生的机制和疾病的转归,指导患者管理生活方式、运动习惯、心态和体重等^[12]。

推荐 KOA 患者接受健康教育,实现自我管理。

2. 体重控制:肥胖与 KOA 的发生存在显著相关性。减重可缓解疼痛、改善关节功能和提高生活质量^[13]。依靠低能量饮食减重的 KOA 患者可能在下肢肌肉组织及力量的损失,应制定相应的锻炼计划^[14]。

推荐 KOA 患者将体质指数 (BMI) 控制在 25 kg/m² 以下。

3. 运动疗法:可缓解疼痛、增强膝关节周围肌力、提高膝关节稳定性、改善本体感觉并延缓疾病进程^[15]。具体形式包括低强度的有氧训练、膝关节周围肌肉力量训练、膝关节本体感觉训练、膝关节非负重位的活动度训练^[13,15-16]。运动疗法对应的中医概念是练功疗法,古称导引。太极可缓解 KOA 疼痛,提升膝关节肌力和平衡性,改善负面情绪^[17]。依从性是保证运动疗法有效的根本因素,而提高依从性的方法主要包括个性化的锻炼计划及目标设定、社会家庭支持、教育和随访^[15,18]。心肌病、显著的主动脉瓣狭窄、运动性室性心律失常是运动疗法的禁忌^[19]。

推荐运动疗法。临床医师应评估患者心肺等功能,基于病情制定个体化运动方案并定期随访。

(二) 非药物治疗

1. 推拿:通过手法,起到舒筋通络,活血化瘀,松解粘连,滑利关节的作用,可明显改善患膝疼痛、肌力和功能^[20-22]。但伴感染、肿瘤、皮肤问题或心脑血管疾病者,须谨慎使用^[22]。

可使用推拿疗法。

2. 穴位按摩:通过特定手法作用于人体体表的特定穴位,起疏通经络、调理气血、抗炎镇痛效果^[23-25]。其中,耳部因神经分布密集,按摩时刺激相应穴位,有镇静止痛、调节植物神经紊乱和益气活血的作用^[26-27]。

推荐穴位按摩疗法,如耳穴按摩。

3. 针灸:针刺可调和营卫,使风、寒、湿邪无所

依附,疏通气血经络,通则不痛。灸法则集热疗、光疗、药物刺激与特定腧穴刺激于一体,能有效降低炎症灶血管通透性,改善血液流变学和血液动力学,缓解症状^[28-29]。针灸为针刺与灸法的联合,可促进局部血液循环,减轻关节疼痛,可作为慢性膝关节痛无法手术者的替代疗法^[30-31]。

可使用针灸疗法。

4. 针刀:通过切割、分离、铲剥膝关节周围组织,达到恢复膝关节生物力学平衡、促进微循环、降低骨内压、减轻炎性刺激、缓解疼痛和改善功能的目的^[32-33]。操作者需熟练掌握膝关节解剖及适应证,且应保持严格无菌。存在严重内外科疾病、妊娠、局部重要神经和血管分布时,须谨慎使用^[34]。

选择性使用针刀疗法。

(三) 药物治疗

1. 中药熏洗:集药疗、热疗、中药离子渗透于一体,利用药物煮沸后产生的蒸汽熏蒸肌肤,开泄腠理、渍形为汗、驱邪外出。研究表明,中药熏洗配合关节镜、玻璃酸钠等疗法,可提高整体临床疗效^[35-36]。有皮肤条件不良或过敏、KOA 急性发作皮温较高、心脑血管疾病等情况者应谨慎使用。

推荐中药熏洗疗法,但湿热蕴结型 KOA 患者应谨慎使用。

2. 中药贴敷:是将中药方剂制成贴膏、膏药和药膏的外用中药^[37],贴敷在患处或穴位处,在长时间、低热量的不断刺激中促进血液循环,抗炎消肿,缓解疼痛和恢复关节功能^[38]。但需注意局部皮肤过敏等不良反应的发生^[35]。

推荐中药贴敷疗法;中成药如骨通贴膏等。

3. 中药内服:(1)气滞血瘀型:长期劳损或外力直接损伤筋骨,气血瘀阻,宜活血化瘀、通络止痛为主。现代药理表明,行气活血中药可改善循环,加速炎性介质代谢,有抗炎镇痛作用^[39]。

推荐血府逐瘀汤(《医林改错》)加减:桃仁、红花、当归、生地黄、牛膝、川芎、桔梗、赤芍、枳壳、甘草、柴胡等;中成药如恒古骨伤愈合剂、盘龙七片、风湿骨痛胶囊等。

(2)风寒湿痹型:机体外感风寒湿邪,痹阻经脉,宜温经散寒、养血通脉为主。用药时应寒温兼顾,攻补兼施,KOA 晚期可酌情使用益气养血药物。研究表明,祛风湿类中药具有抑制炎症反应、缓解肿痛的作用^[40]。

推荐蠲痹汤(《医学心悟》)加减:羌活、独活、桂心、秦艽、当归、川芎、炙甘草、海风藤、桑枝、乳香、木

香等;中成药:如风湿骨痛胶囊、盘龙七片、黑骨藤追风活络胶囊等。

(3)肝肾亏虚型:肝主筋,肾主骨,肝肾亏虚则筋骨失养,宜滋补肝肾为主。部分补益肝肾中药通过调节信号通路保护关节软骨,改善骨代谢,缓解患膝疼痛并提高功能^[41-44]。

推荐左归丸(偏肾阴虚)、右归丸(偏肾阳虚)(《景岳全书》)加减:熟地黄、山药、枸杞、山茱萸、川牛膝、鹿角胶、龟板胶、菟丝子等;中成药:如仙灵骨葆胶囊、壮骨关节胶囊、金天格胶囊、恒古骨伤愈合剂等。

(4)湿热蕴结型:机体外感湿热之邪,或病变日久,郁而化热,宜清热利湿,通络止痛为主。清热类药物多苦寒,可收缩炎症局部血管,减少炎症充血和渗出,起抗炎镇痛作用^[45]。

推荐四妙散(《成方便读》)加减:苍术、黄柏、薏苡仁、川牛膝等。

4. 非甾体类抗炎药(NSAIDs):是 KOA 治疗的一线药物,用于减轻疼痛、僵硬,改善膝关节功能。适用于 KOA 初始药物治疗^[46]。外用 NSAIDs 安全有效^[47],建议 KOA 轻、中度疼痛优先选择外用 NSAIDs 而非口服^[12],中、重度疼痛可联合使用^[48]。年龄 > 75 岁者应选择外用 NSAIDs 为主^[49-50]。

口服 NSAIDs 应最低有效剂量、短疗程使用^[12,51],注意其引发胃肠道症状、肾功能损害、影响血小板功能和增加心血管不良事件的风险。选择性环氧合酶 2(COX-2)抑制剂的止痛效果与非选择性 NSAIDs 相当,但可减少胃肠道症状^[52],胃肠道症状风险较高者可选用,或非选择性 NSAIDs 加用 H₂ 受体拮抗剂、质子泵抑制剂或米索前列醇等胃黏膜保护剂^[12,48,51]。不建议慢性肾病 IV 和 V 期患者使用 NSAIDs,III 期患者使用 NSAIDs 需评估风险和获益^[49]。NSAIDs 可增加心血管不良事件风险^[52-53],且可能降低小剂量阿司匹林的抗血小板作用,以致其保护心脏和预防卒中的作用减弱^[54]。使用 NSAIDs 药物前应评估心血管风险^[12,48-49]。研究表明中药防己中提取的镇痛药物汉防己甲素具有 COX-2 选择性抑制和心脏保护作用^[55-56],是有心血管风险患者可选药物。

推荐 NSAIDs 作为 KOA 的一线药物。对于口服 NSAIDs,临床医师需参考药物说明书并评估消化道、肾、心血管等风险。

5. 阿片类止痛药:是对 NSAIDs 无效且不愿或无法接受手术的 KOA 重度疼痛患者的选择^[49,57]。

推荐短期使用^[57],从低剂量开始,逐日加量,以减少不良反应^[51]。

可短期使用阿片类止痛药。

6. 关节腔注射药物:(1)玻璃酸钠:可缓解疼痛,改善关节功能,安全性良好,治疗轻、中度 KOA 效果明显^[58],研究显示其对重度 KOA 也有帮助^[59]。高分子量交联玻璃酸钠在关节腔内具有更长的半衰期,缓解疼痛效果和安全性优于中、低分子量玻璃酸钠^[60-61]。

可使用关节腔注射玻璃酸钠,交联玻璃酸钠效果更佳。

(2)皮质类固醇激素:缓解疼痛起效迅速,可用于止痛药物效果不满意的 KOA 中、重度疼痛,以及伴有关节积液或其他局部炎症时^[12,49,62]。多次应用激素会对膝关节软骨产生不良影响,同一关节注射间隔不应短于 4 个月^[51],每年不超过 3 次^[48]。

谨慎使用关节腔注射皮质类固醇激素。

(3)富血小板血浆:可调节膝关节腔内炎症反应并促进组织修复,从而缓解疼痛和改善膝关节功能^[63-64],对年轻、病情较轻者疗效更好^[65],长期效果需更高质量的研究支持^[66]。

谨慎使用关节腔注射富血小板血浆。

7. 缓解骨关节炎症状的慢作用药物(SYSADOAs):包括软骨素、氨基葡萄糖、双醋瑞因等。研究认为 SYSADOAs 可改善 KOA 症状,但其延缓疾病进程的作用和临床疗效存在争议^[46,51,67-68]。

可使用 SYSADOAs。

(四)手术治疗

1. 关节镜清理术:可清理半月板碎片、增生滑膜和游离体,对早、中期,特别是伴有机机械症状的 KOA 患者有益,但其远期疗效尚有争议^[12,46,68-69]。

选择性使用关节镜清理术治疗早、中期 KOA。

2. 膝关节周围截骨术:最大程度保留膝关节结构,通过改变下肢力线缓解 KOA 症状,改善功能。(1)胫骨近端截骨术:适用于 < 65 岁相对活跃且伴有胫骨内翻(胫骨近端内侧角 < 85°)的内侧间室 KOA 患者^[70]。(2)股骨远端截骨术:主要应用于膝外翻畸形 > 12° 的外侧间室 KOA 患者。(3)双平面截骨术:对于 KOA 合并有严重膝内翻畸形 > 20° 者,可行胫骨近端加股骨远端双平面截骨术^[71]。(4)腓骨近端截骨术:适用于内侧间室 KOA 患者,具备手术创伤较小、无需辅助固定、不影响胫骨承重等优点,短期随访显示可缓解疼痛和改善功能^[72]。

推荐使用胫骨近端截骨术和(或)股骨远端截

骨术治疗有症状的单间室 KOA; 可使用腓骨近端截骨术治疗内侧间室 KOA。

3. 部分关节置换术: 范围局限在单间室的膝关节置换术, 尽可能保留膝关节正常结构, 以获得更好的功能恢复。(1) 单髁关节置换术: 以内侧为主, 用于胫骨内翻角度小, 而软骨下骨磨损严重的 KOA 患者^[73]。(2) 髌股关节置换术: 适用于单纯髌股关节炎患者^[74]。

推荐使用部分关节置换术治疗有症状的单间室 KOA。

4. 全膝关节置换术: KOA 治疗的最终手段。适用于经过优化的保守治疗后仍有持续的中、重度疼痛, 关节功能受限明显, 生活质量下降且影像学有相应终末期改变的 KOA 患者^[12, 46, 62]。

推荐全膝关节置换术用于保守治疗效果不佳的终末期 KOA。

(五) 其他治疗

膝关节支具、拐杖、楔形鞋垫等行动辅助工具。冷疗、热疗、水疗、蜡疗、电疗、磁疗、红外线照射、超声波、离子导入、经皮神经电刺激等物理疗法。对乙酰氨基酚、辣椒碱等止痛药物。抗焦虑药物。医用几丁糖、间充质干细胞、臭氧等关节腔注射治疗。软骨移植、软骨细胞移植、微骨折等关节软骨修复手术。这些方法应针对具体患者谨慎选择。

KOA 作为需要长期规范化管理的慢性疾病, 临床诊治中应汲取中西医理论, 凸显中西医结合优势, 结合患者具体情况, 阶梯性地给予个体化、精准化的中西医结合多模式诊疗方案。

《膝骨关节炎中西医结合诊疗指南》编写委员会

牵头专家: 马信龙(天津市天津医院)

执笔专家: 童培建(浙江中医药大学附属第一医院)

学术秘书: 钟滢(浙江中医药大学附属第一医院)、吕帅洁(浙江中医药大学附属第一医院)

专家组成员(以姓氏拼音排序): 柏传毅(西安交通大学第二附属医院); 毕大卫(杭州市萧山区第一人民医院); 陈光兴(陆军军医大学西南医院); 陈雷(温州医科大学附属第一医院); 陈卫衡(中国中医科学院望京医院); 陈忠义(浙江省台州医院); 樊效鸿(成都中医药大学附属医院); 何伟(广州中医药大学第一附属医院); 侯德才(辽宁中医药大学附属医院); 雷光华(中南大学湘雅医院); 李华南(江西中医药大学附属医院); 李慧英(河南中医药大学第一附属医院); 李箭(四川大学华西医院); 刘迅(浙江中医药大学附属第一医院); 刘军(天津市天津医院); 刘效仿(佛山市中医院); 刘又文(河南省洛阳正骨医院); 卢敏(湖南中医药大学

第一附属医院); 吕龙(内蒙古自治区人民医院); 瞿玉兴(南京中医药大学附属常州中医医院); 沈计荣(江苏省中医院); 孙永强(河南省洛阳正骨医院); 司文腾(郑州市骨科医院); 章健(南京医科大学附属逸夫医院); 唐康来(陆军军医大学西南医院); 田晓滨(贵州医科大学附属医院); 王昌兴(浙江中医药大学附属第二医院); 王敏(陆军军医大学新桥医院); 王琦(云南中医学院第一附属医院); 王韶进(山东大学第二医院); 王万春(中南大学湘雅二医院); 王永峰(山西医科大学第二医院); 魏杰(山西省人民医院); 吴立东(浙江大学医学院附属第二医院); 吴昭克(泉州市正骨医院); 夏剑(南昌大学第三附属医院); 徐卫国(天津市天津医院); 徐展望(山东中医药大学附属医院); 姚振均(复旦大学附属中山医院); 曾平(广西中医药大学第一附属医院); 曾意荣(广州中医药大学第一附属医院); 张纯武(温州医科大学附属第一医院); 张洪美(中国中医科学院望京医院); 张怡元(厦门大学附属福州第二医院); 郑秋坚(广东省人民医院); 周章武(安徽中医药大学第一附属医院); 祝云利(上海长征医院)

参 考 文 献

- [1] Tang X, Wang S, Zhan S, et al. The Prevalence of Symptomatic Knee Osteoarthritis in China: Results From the China Health and Retirement Longitudinal Study [J]. *Arthritis Rheumatol*, 2016, 68 (3): 648-653. DOI: 10.1002/art.39465.
- [2] 顾从德. 黄帝内经·素问 [M]. 宋本影印版. 北京: 人民卫生出版社, 1956.
- [3] Loeser RF, Goldring SR, Scanzello CR, et al. Osteoarthritis: a disease of the joint as an organ [J]. *Arthritis Rheum*, 2012, 64 (6): 1697-1707. DOI: 10.1002/art.34453.
- [4] Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of the knee. American College of Rheumatology [J]. *Arthritis Rheum*, 1995, 38 (11): 1541-1546.
- [5] Zhang W, Doherty M, Peat G, et al. EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis [J]. *Ann Rheum Dis*, 2010, 69 (3): 483-489. DOI: 10.1136/ard.2009.113100.
- [6] Hayashi D, Roemer FW, Guermazi A. Osteoarthritis year 2011 in review: imaging in OA—a radiologists' perspective [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2012, 20 (3): 207-214. DOI: 10.1016/j.joca.2011.12.016.
- [7] 齐晓凤, 王腾腾, 梁倩倩, 等. 膝骨关节炎中医证型的研究现状 [J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2016, 18 (11): 1879-1882. DOI: 10.11842/wst.2016.11.008.
- [8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1999.
- [9] 国家中医药管理局“十一五”重点专科协作组. 膝痹病(膝关节骨性关节炎)诊疗方案 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- [10] Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthrosis [J]. *Ann Rheum Dis*, 1957, 16 (4): 494-502.
- [11] 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. DOI: 10.1148/radiology.187.2.8475293.
- [12] Conaghan PG, Dickson J, Grant RL. Care and management of osteoarthritis in adults: summary of NICE guidance [J]. *BMJ*, 2008, 336 (7642): 502-503. DOI: 10.1136/bmj.39490.

608009. AD.
- [13] Brosseau L, Wells GA, Tugwell P, et al. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for the management of osteoarthritis in adults who are obese or overweight [J]. *Phys Ther*, 2011, 91(6):843-861. DOI: 10.2522/ptj.20100104.
 - [14] Henriksen M, Christensen R, Danneskiold-Samsøe B, et al. Changes in lower extremity muscle mass and muscle strength after weight loss in obese patients with knee osteoarthritis: a prospective cohort study[J]. *Arthritis Rheum*, 2012, 64(2):438-442. DOI: 10.1002/art.33394.
 - [15] Roddy E, Zhang W, Doherty M, et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee—the MOVE consensus [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2005, 44(1):67-73. DOI: 10.1093/rheumatology/keh399.
 - [16] 周谋望, 岳寿伟, 何成奇, 等. 骨关节炎的康复治疗专家共识[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2012, 34(12):951-953.
 - [17] Wang C. Role of Tai Chi in the treatment of rheumatologic diseases[J]. *Curr Rheumatol Rep*, 2012, 14(6):598-603. DOI: 10.1007/s11926-012-0294-y.
 - [18] Mazières B, Thevenon A, Coudeyre E, et al. Adherence to, and results of, physical therapy programs in patients with hip or knee osteoarthritis. Development of French clinical practice guidelines [J]. *Joint Bone Spine*, 2008, 75(5):589-596. DOI: 10.1016/j.jbspin.2008.02.016.
 - [19] British Association for Cardiac Rehabilitation. BACR Guidelines For Cardiac Rehabilitation [M]. Oxford Cambridge MA: Blackwell Science, 1995.
 - [20] 李慧英, 王义生. 旋转屈伸及六指六穴点压治疗膝关节退行性关节炎的多中心评价[J]. *中国组织工程研究*, 2012, 16(7):1319-1322. DOI: 10.3969/j.issn.1673-8225.2012.07.042.
 - [21] QU YJ X Z. Clinical research on the short-term efficacy of massaging quadriceps for knee osteoarthritis [J]. *J Acupunct Tuina Sci*, 2016, 13(3):216-219.
 - [22] 房敏, 宋柏林. 推拿学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2017.
 - [23] 叶菟, 丁玉兰, 梅阳阳, 等. 穴位按摩在膝关节炎中的临床应用进展[J]. *风湿病与关节炎*, 2018, 7(3):70-72. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4174.2018.03.018.
 - [24] 中华医学会. 中医骨伤科常见病诊疗指南[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012.
 - [25] 黄燕, 陈伟, 张文娟, 等. 痹证诊疗指南[J]. *中国中医药现代远程教育*, 2011, 9(11):148-149.
 - [26] He BJ, Tong PJ, Li J, et al. Auricular acupressure for analgesia in perioperative period of total knee arthroplasty[J]. *Pain Med*, 2013, 14(10):1608-1613. DOI: 10.1111/pme.12197.
 - [27] Yeh CH, Chiang YC, Hoffman SL, et al. Efficacy of auricular therapy for pain management: a systematic review and meta-analysis[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014, 2014:934670. DOI: 10.1155/2014/934670.
 - [28] Choi TY, Lee MS, Kim JI, et al. Moxibustion for the treatment of osteoarthritis: An updated systematic review and meta-analysis [J]. *Maturitas*, 2017, 100:33-48. DOI: 10.1016/j.maturitas.2017.03.314.
 - [29] Song GM, Tian X, Jin YH, et al. Moxibustion is an alternative in treating knee osteoarthritis: the evidence from systematic review and meta-analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(6):e2790. DOI: 10.1097/MD.0000000000002790.
 - [30] Corbett MS, Rice SJ, Madurasinghe V, et al. Acupuncture and other physical treatments for the relief of pain due to osteoarthritis of the knee: network meta-analysis [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2013, 21(9):1290-1298. DOI: 10.1016/j.joca.2013.05.007.
 - [31] Manyanga T, Froese M, Zarychanski R, et al. Pain management with acupuncture in osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Complement Altern Med*, 2014, 14:312. DOI: 10.1186/1472-6882-14-312.
 - [32] 吕帅洁, 孙奇, 杜文喜, 等. 小针刀治疗膝骨关节炎的研究进展[J]. *中医正骨*, 2014, 26(1):49-51.
 - [33] Ma SN, Xie ZG, Guo Y, et al. Effect of acupotomy on FAK-PI3K signaling pathways in KOA rabbit articular cartilages [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2017, 2017:4535326. DOI: 10.1155/2017/4535326.
 - [34] 郭长青. 针刀医学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2017.
 - [35] 孙利昆, 张迅杰, 刘志燕, 等. 11 种干预措施治疗膝骨关节炎的疗效评价[J]. *天津中医药*, 2018, 35(2):116-121. DOI: 10.11656/j.issn.1672-4519.2018.02.12.
 - [36] 钱定军, 成昊, 向一鸣. 中药熏洗辅助关节镜清理治疗膝骨关节炎的 Meta 分析 [J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2011, 15(26):4813-4816. DOI: 10.3969/j.issn.1673-8225.2011.26.016.
 - [37] 中国中医药研究促进会骨科专业委员会, 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会关节工作部. 膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015 年版)[J]. *中医正骨*, 2015, 27(7):4-5.
 - [38] 张师尧, 关雪峰. 中医外治法治疗膝骨性关节炎最新进展[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2016, 22(7):907-911.
 - [39] 李军锋, 王晓峰, 卫志刚. 盘龙七片治疗膝骨关节炎的临床观察[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2015, 23(8):65-67.
 - [40] 古金华, 吴娅琳, 陈文礼, 等. 黑骨藤追风活络胶囊治疗风寒湿痹型类风湿性关节炎的临床疗效及机制[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2018, 24(3):180-184.
 - [41] Lu K, Shi T, Li L, et al. Zhuanggu guanjie formulation protects articular cartilage from degeneration in joint instability-induced murine knee osteoarthritis [J]. *Am J Transl Res*, 2018, 10(2):411-421.
 - [42] Dai L, Wu H, Yu S, et al. Effects of OsteoKing on osteoporotic rabbits [J]. *Mol Med Rep*, 2015, 12(1):1066-1074. DOI: 10.3892/mmr.2015.3551.
 - [43] 孙岩, 陈冉, 王小琦, 等. 恒古骨伤愈合剂对去势雌性大鼠骨质疏松模型的影响[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2016, 22(12):1513-1515+1539.
 - [44] Wang F, Shi L, Zhang Y, et al. A Traditional Herbal Formula Xianlinggubao for Pain Control and Function Improvement in Patients with Knee and Hand Osteoarthritis: A Multicenter, Randomized, Open-Label, Controlled Trial [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2018, 2018:1827528. DOI: 10.1155/2018/1827528.
 - [45] 李玉洁, 张为佳, Tantisira M, 等. “苦寒”方药性效解[J]. *中医杂志*, 2014, 55(19):1630-1634. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2014.19.003.
 - [46] Jevsevar DS, Brown GA, Jones DL, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons evidence-based guideline on: treatment of osteoarthritis of the knee, 2nd edition [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2013, 95(20):1885-1886.
 - [47] Mason L, Moore RA, Edwards JE, et al. Topical NSAIDs for chronic musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2004, 5:28. DOI: 10.1186/1471-2474-5-28.
 - [48] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018 年版) [J]. *中华骨科杂志*, 2018, 38(12):705-715. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2018.12.001.
 - [49] Hochberg MC, Altman RD, April KT, et al. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee [J]. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2012, 64(4):465-474.
 - [50] Rafanan BS, Valdecañas BF, Lim BP, et al. Consensus recommendations for managing osteoarthritic pain with topical NSAIDs in Asia-Pacific [J]. *Pain Manag*, 2018, 8(2):115-128. DOI: 10.2217/pmt-2017-0047.
 - [51] 中华医学会风湿病学分会. 骨关节炎诊断及治疗指南 [J]. 中

- 华风湿病学杂志, 2010, 14 (6): 416-419. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2010.06.024.
- [52] Pongparadee C, Penserga E, Lee DJ, et al. Current considerations for the management of musculoskeletal pain in Asian countries: a special focus on cyclooxygenase-2 inhibitors and non-steroid anti-inflammation drugs [J]. *Int J Rheum Dis*, 2012, 15 (4): 341-347. DOI: 10.1111/j.1756-185X.2012.01769.x.
- [53] Trelle S, Reichenbach S, Wandel S, et al. Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs: network meta-analysis [J]. *BMJ*, 2011, 342: c7086.
- [54] Ellison J, Dager W. Recent FDA warning of the concomitant use of aspirin and ibuprofen and the effects on platelet aggregation [J]. *Prev Cardiol*, 2007, 10 (2): 61-63.
- [55] Wu SJ, Ng LT. Tetrandrine inhibits proinflammatory cytokines, iNOS and COX-2 expression in human monocytic cells [J]. *Biol Pharm Bull*, 2007, 30 (1): 59-62.
- [56] 朱洪剑, 辛国松, 王聪然, 等. 粉防己碱的药理作用研究进展 [J]. *中医药学报*, 2018, 46 (4): 109-114.
- [57] Bruyère O, Cooper C, Pelletier JP, et al. A consensus statement on the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) algorithm for the management of knee osteoarthritis—From evidence-based medicine to the real-life setting [J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2016, 45 (4 Suppl): S3-11. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2015.11.010.
- [58] Henrotin Y, Raman R, Richette P, et al. Consensus statement on viscosupplementation with hyaluronic acid for the management of osteoarthritis [J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2015, 45 (2): 140-149. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2015.04.011.
- [59] Waddell DD, Joseph B. Delayed Total Knee Replacement with Hylan G-F 20 [J]. *J Knee Surg*, 2016, 29 (2): 159-168. DOI: 10.1055/s-0034-1395281.
- [60] Altman RD, Bedi A, Karlsson J, et al. Product Differences in Intra-articular Hyaluronic Acids for Osteoarthritis of the Knee [J]. *Am J Sports Med*, 2016, 44 (8): 2158-2165. DOI: 10.1177/0363546515609599.
- [61] Raman R, Dutta A, Day N, et al. Efficacy of Hylan G-F 20 and Sodium Hyaluronate in the treatment of osteoarthritis of the knee—a prospective randomized clinical trial [J]. *Knee*, 2008, 15 (4): 318-324. DOI: 10.1016/j.knee.2008.02.012.
- [62] Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2008, 16 (2): 137-162. DOI: 10.1016/j.joca.2007.12.013.
- [63] 吕帅洁, 厉驹, 何斌, 等. 富血小板血浆关节内注射治疗膝骨关节炎的前瞻性随机对照研究 [J]. *中华创伤杂志*, 2016, 32 (7): 626-631. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2016.07.011.
- [64] Dai WL, Zhou AG, Zhang H, et al. Efficacy of Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials [J]. *Arthroscopy*, 2017, 33 (3): 659-670. e1. DOI: 10.1016/j.arthro.2016.09.024.
- [65] Chang KV, Hung CY, Aliwarga F, et al. Comparative effectiveness of platelet-rich plasma injections for treating knee joint cartilage degenerative pathology: a systematic review and meta-analysis [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2014, 95 (3): 562-575. DOI: 10.1016/j.apmr.2013.11.006.
- [66] Sheth U, Simunovic N, Klein G, et al. Efficacy of autologous platelet-rich plasma use for orthopaedic indications: a meta-analysis [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2012, 94 (4): 298-307. DOI: 10.2106/JBJS.K.00154.
- [67] McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2014, 22 (3): 363-388. DOI: 10.1016/j.joca.2014.01.003.
- [68] Rillo O, Riera H, Acosta C, et al. PANLAR Consensus Recommendations for the Management in Osteoarthritis of Hand, Hip, and Knee [J]. *J Clin Rheumatol*, 2016, 22 (7): 345-354. DOI: 10.1097/RHU.0000000000000449.
- [69] Position Statement From the Australian Knee Society on Arthroscopic Surgery of the Knee, Including Reference to the Presence of Osteoarthritis or Degenerative Joint Disease: Updated October 2016 [J]. *Orthop J Sports Med*, 2017, 5 (9): 2325967117728677. DOI: 10.1177/2325967117728677.
- [70] van Oorteren MV, Waarsing JH, Brouwer RW, et al. Is a high tibial osteotomy (HTO) superior to non-surgical treatment in patients with varus malaligned medial knee osteoarthritis (OA)? A propensity matched study using 2 randomized controlled trial (RCT) datasets [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2017, 25 (12): 1988-1993. DOI: 10.1016/j.joca.2017.09.003.
- [71] 郑良强, 吴斗, 赵恩哲, 等. 膝关节周围截骨术对膝关节骨关节炎伴内翻畸形的治疗策略 [J]. *中华老年骨科与康复电子杂志*, 2016, 2 (1): 44-49. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2016.01.009.
- [72] Yang ZY, Chen W, Li CX, et al. Medial Compartment Decompression by Fibular Osteotomy to Treat Medial Compartment Knee Osteoarthritis: A Pilot Study [J]. *Orthopedics*, 2015, 38 (12): e1110-1114. DOI: 10.3928/01477447-20151120-08.
- [73] 郭万首. 单髁关节置换的病例选择 [J/CD]. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2015, 9 (3): 377-379.
- [74] Pisanu G, Rosso F, Bertolo C, et al. Patellofemoral Arthroplasty: Current Concepts and Review of the Literature [J]. *Joints*, 2017, 5 (4): 237-245. DOI: 10.1055/s-0037-4606618.

(收稿日期: 2018-09-25)

(本文编辑: 霍永丰)