·指南·共识·解读·

中国骨关节炎诊疗指南(2024版)

中国骨关节炎诊疗指南专家组,中国老年保健协会疼痛病学分会

黄东[1] 冯泽国[2] 胡蓉[1] 李艳华[3] 梁立双[4] 刘庆[5] 刘堂华[6] 马柯[7] 王林[8] 王锁良[9] 杨晓秋[10] 张小梅[11] 张英[5] 刘延青[12]

(除第一作者和通信作者外,其他作者按姓氏首拼排序)

[1]中南大学湘雅三医院疼痛科,长沙市 410000;[2]中国人民解放军总医院第一医学中心疼痛科,北京 100853;[3]云南省第一人民医院疼痛科,昆明市 650034;[4]山东大学齐鲁医院疼痛科,济南市 250012;[5]西南医科大学附属中医医院疼痛科,四川省泸州市 646000;[6]中关村中美精准医学科技研究院疼痛病研究所,北京 100080;[7]上海交通大学医学院附属新华医院疼痛科,上海市 200092;[8]贵州医科大学附属医院疼痛科,贵阳市 550004;[9]西安交通大学医学院第一附属医院疼痛科,西安市 710061;[10]重庆医科大学附属第一医院疼痛科,重庆市 400042;[11]昆明医科大学第一附属医院疼痛科,昆明市 650032;[12]首都医科大学附属北京天坛医院疼痛科,北京 100070

执笔者:黄东,Email: huangdong6619@vip.163.com

通信作者:刘延青,Email: lyqttyy@126.com

【摘要】 骨关节炎(OA)是常见的慢性疼痛疾病之一,其特征是慢性疼痛和活动能力丧失,极大影响人民群众生活质量。随着我国人口老龄化程度的不断加剧,OA的患病率有逐渐上升的趋势。为规范OA的诊断及治疗,中国老年保健协会疼痛病学分会牵头组织相关专家,在中华医学会骨科学分会关节外科学组的《中国骨关节炎指南(2018、2021年版)》基础上,参考最新文献和大量高质量证据,结合我国疼痛医学和传统医学的诊疗经验,提出"依据OA的临床分期指导治疗",并对"OA阶梯化治疗"等级进行优化。经多次讨论、审稿以及专家匿名投票,制定了《中国骨关节炎诊疗指南(2024版)》,以期为OA的诊疗提供最新的规范化方案,实现"防治慢性疼痛疾病,保障人民群众健康"的目标。

【关键词】 骨关节炎; 慢性疼痛; 诊断; 治疗; 指南

DOI: 10.3760/cma.j.cn101658-20240618-00074

Chinese guidelines for diagnosis and treatment of osteoarthritis (2024 edition)

Expert Group of Chinese Guidelines for Diagnosis and Treatment of Osteoarthritis, The Pain Disease Branch of the Chinese Aging Well Association

Huang Dong[1], Feng Zeguo[2], Hu Rong[1], Li Yanhua[3], Liang Lishuang[4], Liu Qing[5], Liu Tanghua[6], Ma Ke[7], Wang Lin[8], Wang Suoliang[9], Yang Xiaoqiu[10], Zhang Xiaomei[11], Zhang Ying[5], Liu Yanqing[12]

[1]Department of Painology, Xiangya Third Hospital of Central South University, Changsha City, Hunan Province 410000, China; [2]Department of Painology, The First Medical Center of Chinese People's Liberation Army General Hospital, Beijing City 100853, China; [3]Department of Painology, The First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming City, Yunnan Province 650034, China; [4]Department of Painology, Qilu Hospital of Shandong University, Jinan City, Shandong Province 250012, China; [5]Department of Painology, The Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University, Luzhou City, Sichuan Province 646000, China; [6]Pain Disease Research Institute, Zhongguancun Sino US Precision Medicine Technology Research Institute, Beijing City 100080, China; [7]Department of Pain, Xinhua Hospital affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai City 200092, China; [8]Department of Painology, The Affiliated Hospital

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

of Guizhou Medical University, Guiyang City, Guizhou Province 550004, China; [9]Department of Painology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an City, Shaanxi Province 710061, China; [10]Department of Painology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing City 400042, China; [11]Department of Painology, The First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming City, Yunnan Province 650032, China; [12]Department of Painology, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University, Beijing City 100070, China

Writer: Huang Dong, Email: huangdong6619@vip.163.com

Corresponding author: Liu Yanqing, Email: lyqttyy@126.com

【Abstract】 Osteoarthritis (OA) is one of the common chronic pain diseases, with chronic pain and loss of mobility, and greatly affects people's quality of life. With the increasing of aging population in China, the incidence of OA rises gradually. To standardize the diagnosis and treatment of OA, the Pain Disease Branch of the Chinese Aging Well Association organized relevant experts, based on the "Chinese Osteoarthritis Guidelines (2018, 2021 editions)" published by the Joint Surgery Group of the Orthopedic Branch of the Chinese Medical Association, and further referring to the latest literature and a vast array of high-quality evidence, combined with the diagnosis and treatment experience of pain medicine and traditional medicine in China, the panel advocated the perspective centered on "treating osteoarthritis according to its clinical staging". Through optimizing the framework of the "OA ladder treatment", ensuring the most up-to-date understanding of the disease and its management, following extensive discussions, reviews, and anonymous expert voting, the experts compiled the "Chinese Osteoarthritis Diagnosis and Treatment Guidelines (2024 edition)", to provide the most up-to-date, standardized approach for diagnosing and treating OA, and to achieve the goals of "prevent and manage chronic pain diseases, safeguarding the health of the population".

【Key words】 Osteoarthritis; Chronic pain; Diagnosis; Therapy; Guide

DOI: 10.760/cma.j.cn101658-20240618-00074

指南制订流程和方法

一、指南发起机构与专家组成员

由中国老年保健协会疼痛病学分会牵头组织国内相关学科专家，组成《中国骨关节炎诊疗指南》专家组制订本指南。指南自2024年3月启动至2024年6月定稿，历经2次中期审稿会，期间线上、线下反复讨论、投票，最终于2024年6月15日定稿。本指南专家组成员均填写了利益声明表，不存在与本指南直接相关的利益冲突。

二、指南使用者与应用的目标人群

本指南供不同等级医院的疼痛科、麻醉科、神经内科、神经外科、骨科、风湿免疫科、康复科、中医科医师和临床药师等进行参考，实际需根据患者具体情况酌情参考应用，提倡对骨关节炎的"个体化、规范化"诊疗，助力推动"慢性疼痛疾病防治，保障人民群众健康"。

三、证据的检索

根据临床问题检索MEDLINE、Cochrane Library、CBM、万方和CNKI数据库，按照系统评价、随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)、队列研究和病例对照研究的顺序选择循证医学证据。

四、证据的评价与分级

本指南采用推荐意见分级评估、制订及评价(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation, GRADE)方法(https://www.grade-workinggroup.org/)对证据质量和推荐意见的推荐强度进行分级，专家组按证据评价结果，对指南涉及骨关节炎治疗的40余种方法初步形成推荐意见，使用基于网络的数据平台"金数据"(https://www.jinshuju.net)对推荐意见进行匿名投票，根据投票结果，严格遵循GRADE方法，形成最终推荐意见。见表1。

概　述

骨关节炎(osteoarthritis, OA)是常见的慢性疼痛疾病之一，发病率极高，尤其是中老年人群中最常见的疼痛性疾病。它不但可以导致关节疼痛、畸形与功能障碍，还可显著提升心血管事件、下肢深静脉血栓栓塞、髋部骨折的风险。其中年龄在40岁以上、女性、肥胖或超重、有关节创伤史的人群为OA的高

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003332ZX00

表1 本指南推荐意见的证据等级和推荐等级

级别	说明
证据质量	
高质量(A)	非常有把握估计值接近真实值
中等质量(B)	对估计值有中等把握:估计值有可能接近真实值,但也有可能差别很大
低质量(C)	对估计值的把握有限:估计值可能与真实值有很大差别
极低质量(D)	对估计值几乎没有把握:估计值与真实值极大可能有很大差别
推荐强度	
强推荐(1)	大部分患者在此种情况下会选择使用推荐方案,只有少数患者不会;大多数医生应该接受干预措施;70%以上专家组成员赞成
弱推荐(2)	大部分患者在此种情况下会选择使用推荐方案,还有很多患者不会;医生亲自仔细查找证据或证据摘要,准备与患者就证据以及他们的价值观和意愿进行讨论;50%~70%专家组成员赞成
没有明确推荐意见(3)	利弊相当;未确定目标人群;制定推荐意见的证据不足;50%以下专家组成员同意

危人群。因此,根据危险因素早期识别OA高危人群,针对可改变的危险因素进行早期干预有助于延缓OA发病和疾病进展。所以,对OA的规范化诊疗应该引起疼痛科等相关专科医生的高度重视。目前,全球已有超过3亿的OA患者,而我国40岁以上人群OA的总体患病率已高达46.3%。而且,随着我国人口老龄化程度的不断加剧,OA的患病率有逐渐上升的趋势。因此,规范化的OA诊断和治疗对于防治慢性疼痛病和保障人民群众健康方面都有着重要的意义。为此,中国老年保健协会疼痛病学分会牵头组织相关学科专家,结合最新文献和专家推荐意见,经过认真讨论和多次审稿,由中国骨关节炎诊疗指南专家组集体制定了《中国骨关节炎诊疗指南(2024版)》,旨在为我国OA患者提供最新的规范化诊疗原则和实施方案,提升其诊疗水平。

分类与流行病学

OA又称关节软骨病,是关节软骨退化导致关节解剖学结构丧失和功能损伤的退行性疾病,其特征为骨软骨退化和骨硬化[1-2]。根据发病部位,主要可分为髋关节、膝关节、肩关节、踝关节和指(趾)间关节炎等[3]。

OA的发病率与性别、年龄等因素有着密切的关联。女性患OA发病率约为男性的1.6倍。作为一种“老年病”,OA的发病率随年龄增长而逐步递增;40岁以上人群发病率10.0%~17.0%,60岁以上50.0%,而75岁以上人群中,发病率高达80.0%[4-6]。

发病机制

OA危险因素包括:衰老、肥胖、关节损伤和创伤、性别、种族、经济收入状况等,其中,衰老、肥胖是公认的高危因素[7-8]。

OA的发病机制和上述危险因素密切相关。

1. 衰老 衰老会导致软骨力学性能的改变,受到细胞外基质(extracellular matrix, ECM)重排、晚期糖基化终产物(advanced glycation end products, AGEs)积累、水合作用减少和胶原裂解扩大的影响,导致其变性易感性增加[9]。软骨细胞的衰老与细胞周期活性的逐渐降低、细胞凋亡抵抗和衰老相关分泌表型(senescence-associated-secretory phenotype, SASP)的逐渐产生有关,直至其最终停止;炎症介质中TGF-β和IL-6都是SASP因子,可通过激活p15、p21和p27促进软骨细胞衰老。

2. 肥胖 肥胖一方面导致严重的过载和负重损伤关节,另一方面会导致脂肪组织内脂肪细胞产生瘦素和脂联素的代谢异常,促进OA发展[10]。

3. 炎症反应 炎症反应(inflammatory reaction)是OA发病的重要机制之一[11-12]。炎症介质中IL-1、IL-6、IL-8可诱导软骨细胞产生蛋白酶、一氧化氮和前列腺素以及白三烯,抑制基质合成,促进软骨细胞凋亡;诱导型一氧化氮合酶(inducible nitric oxide synthase, iNOS)可诱导抑制蛋白多糖和胶原的合成,上调基质金属蛋白酶的合成,同样促进软骨细胞凋亡;而神经生长因子(nerve growth factor, NGF)则在OA中参与疼痛发生、发展[11-13]。

4. 其他机制 如绝经后妇女降钙素和骨吸收水平增加,雌激素的损失均可促进OA的发生、发展,是OA发病之性别差异的主要机制;肠关节轴机制也是OA发病机制之一,肠道微生物群(gut microbiota, GM)失衡导致免疫反应和宿主代谢的改

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

变均可加剧OA的病理生理改变[14]。

临床表现

OA的主要临床表现有关节疼痛、僵硬,关节活动受限,关节压痛,关节畸形等,但不同部位OA在临床症状与体征的表现上存在一定差异,常见OA的临床表现见表2。

诊断标准

OA的诊断标准见表3。

诊疗流程、阶梯化治疗与临床分期

OA的诊疗流程、阶梯化治疗与临床分期分别见图1、2和表4。

治 疗

一、治疗原则

OA的治疗目的主要是缓解疼痛症状,维持或改善关节功能,保护关节结构。

在治疗原则方面,主要根据OA发展的不同临床阶段,对患者采取规范化和个体化的治疗策略。

1. 临床前期 以基础治疗为主[29],如健康教育与预防、运动治疗、物理治疗和行动辅助支持等。

2. 早期或轻度阶段 以修复性治疗为主[30],如软骨修复性药物、关节注射(药物)、软骨修复术(富血小板血浆、干细胞)等。

3. 中度阶段 以镇痛治疗为主[31],比如镇痛药物治疗(缓解OA症状的药物、抗焦虑抑郁药物、中

表2 常见骨关节炎的临床表现

症状与体征	临床表现	膝关节炎	髋关节炎	指(趾)间关节炎	肩关节炎	踝关节炎
症状	关节疼痛[3,15-18](初期为轻度痛或间断痛,活动后加重。重度OA可为持续性疼痛或夜间痛)	最常见(++)	最常见(++)	最常见(++)	最常见(++)	最常见(++)
	关节活动受限[17-20](中期可出现关节绞锁,晚期关节活动受限加重,致残疾)	最常见(++)	最常见(++)	常见(+)	最常见(++)	常见(+)
	关节僵硬[2,17,21](晨起时或较长时间未活动后出现,多持续数分钟,极少超过30 min)	部分患者可出现	部分患者可出现	部分患者可出现	部分患者可出现	常见(+)
体征	关节压痛[3,15-16,19,21]	最常见(++)	常见(+)	最常见(++)	最常见(++)	最常见(++)
	关节畸形[3,15-16,21,22]	最常见(++)	常见(+)	最常见(++)	部分患者可出现	部分患者可出现
	关节肿大[15-17,21-23]	常见(+)		最常见(++)(可出现Heberden结节或Bouchard结节)	部分患者可出现	部分患者可出现
	骨摩擦音(感)[19](关节活动时出现)	最常见(++)				
	肌肉萎缩[16,19]	常见(+)			常见(+)	
	步态异常[21,24](中、重度OA)	可能出现	可能出现			可能出现

注:OA为骨关节炎,Heberden结节是指手指的远端指间关节病,bouchard结节是一种以骨关节变形破坏或者骨质增生为特征的一种慢性关节病

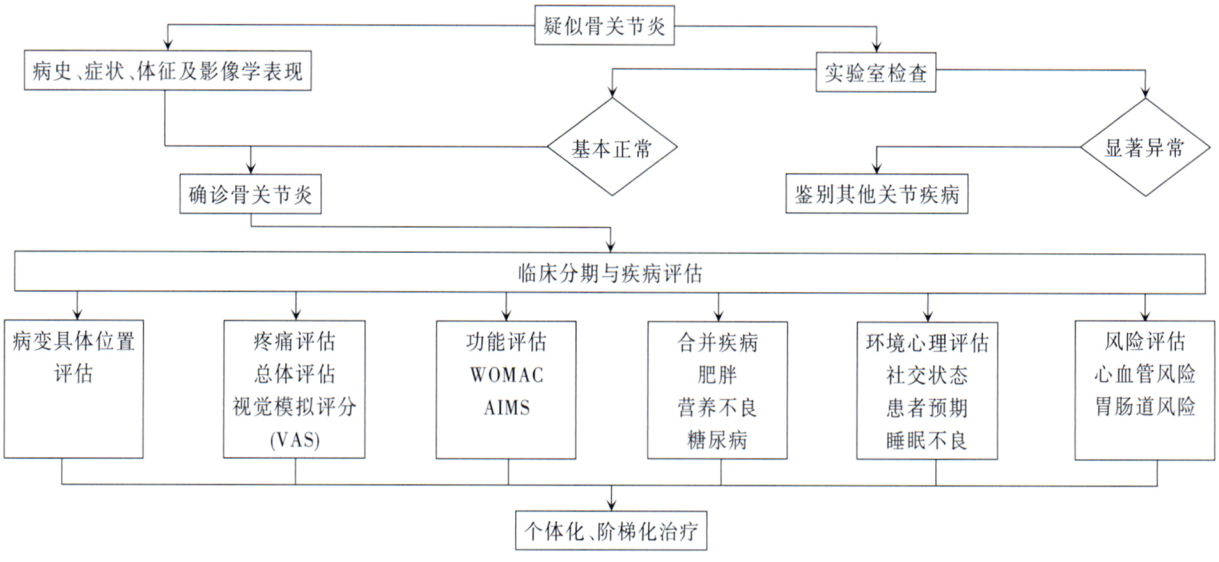
表3 骨关节炎的诊断标准[2-3,25]

项目	膝关节	髋关节	指(趾)间关节	肩关节	踝关节
症状 体征 辅助 检查	1. 近一个月内反复膝痛 2. 年龄≥50岁 3. 晨僵≤30分钟 4. 活动时有骨擦音(感) 5. X线片(站立位或负重位)示关节间隙变窄、关节软骨下骨硬化或囊性变,关节边缘骨赘形成	1. 近一个月内反复髋关节痛 2. ESR≤20 mm/h 3. X线片示骨赘形成或,髋臼边缘增生 4. X线片示关节间隙变窄	1. 指间关节疼痛、僵硬 2. 10个指间关节中有骨性膨大的关节≥2个 3. 远端指间关节膨大≥2个 4. 掌指关节肿胀<3个 5. 10个指间关节中有畸形的关节≥1个	1. 肩关节疼痛 2. 晨僵≤30分钟 3. 肩关节活动受限(尤其外旋受限) 4. X线片(肩关节外展负重位)示关节间隙狭窄、骨赘形成	1. 踝关节负重性疼痛 2. 关节背屈、趾屈受限 3. 关节肿胀、畸形 4. X线片(站立位)示软骨下骨硬化、骨赘形成、关节间隙变窄甚至畸形
诊断	满足1+其它任意2条即可诊断	满足1+2+3或1+3+4即可诊断	满足1+其它任意3条即可诊断(10个指间关节为双侧示、中指远端及近端指间关节、双侧第一腕掌关节)	满足上述条件除外其他疾病可诊断	满足上述条件除外其他疾病可诊断

注:OA为骨关节炎,ESR为红细胞沉降率;1. 疑似OA患者应首选X线检查;MRI检查可以观察到OA关节的软骨厚度变薄、缺损、骨髓水肿、关节积液等,对诊断早期OA有一定价值;2. 疾病分期原则上以Kellgren-Lawrence分级作为指导

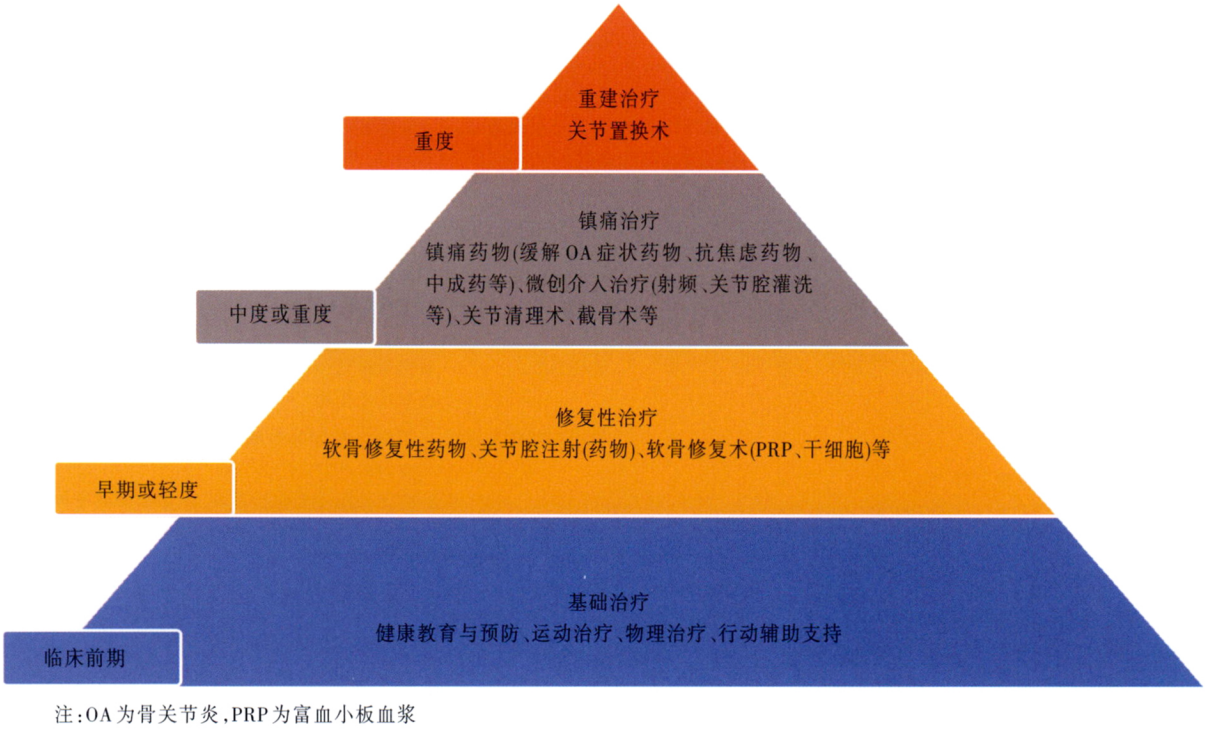
特别注释:MRI很少用于评估膝关节或髋关节OA,目前多用于OA的鉴别诊断;与MRI相比超声检测骨赘的敏感性和特异性均超过85.0%;但在评估关节间隙狭窄时,超声不如MRI准确;由于超声比核磁共振更经济方便,在欧洲和美国被频繁用于OA的诊断和进展评估

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D2410140033377X00



注:VAS为疼痛视觉模拟评分,WOMAC为西安大略大学和麦克马斯特大学骨关节炎指数,AIMS为关节炎等级测量

图1 骨关节炎诊疗流程



注:OA为骨关节炎,PRP为富血小板血浆

图2 骨关节炎阶梯化治疗

成药等),尚未进行过修复治疗的患者经与患者沟通也可试行修复性治疗,微创介入治疗(射频治疗、关节灌洗等),关节清理术及截骨术等。

4. 重度阶段 以重建性治疗为主[31],如关节置换术。

二、药物治疗

1. 局部外用药物

急性疼痛或慢性关节疼痛较轻时,推荐使用局部外用贴剂或中成药外用制剂(表5)。中度或重度疼痛,可辅助增加其他治疗。

2. 全身作用药物

最为常用的是口服药物,其他的还有针剂、栓剂等。主要包括镇痛药物,关节软骨保护剂和抗焦虑抑郁药物。见表6。

三、物理治疗

物理治疗目的是止痛、消肿,减少增生骨质周围软组织的慢性渗出,改善关节功能活动,减轻疼痛,减缓疾病进一步发展。

有证据及推荐应用于OA的代表性物理治疗方法见表7。

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D2410140033ZX00

表4 骨关节炎临床分期

分期	说明	症状与体征	诊断	MRI表现[26]	备注
初级阶段(前期)	OA前期,损伤发生在细胞水平,没有临床症状和体征	无明显症状和体征,但曾有过疼痛或功能障碍(关节过度活动造成),经休息或用药后很快恢复	X线不明显,但MRI可揭示OA前期骨和软组织的细微变化	无软骨损伤,无骨赘或骨赘极少(骨赘<5 mm)	相当于Outbridge分级0级
第一阶段(早期)	OA早期或可疑,可有软骨损伤或小骨刺形成,关节间隙无变化	部分没有症状或体征;部分有持续性轻微的关节疼痛	体格检查、X线(K & L分级0~Ⅰ级),MRI可用于评估严重程度	软骨损伤Ⅰ级,且至少存在以下情况之一:骨赘>5 mm、BME>10 mm、软骨下囊肿>10 mm	相当于Outbridge分级S~Ⅰ级
第二阶段(轻度)	软骨有损伤,可见骨刺形成,但关节间隙不变	症状和体征个体化差异大,部分患者活动期或活动增加后疼痛,或弯曲、拉伸时关节功能受限,疼痛和僵硬影响关节活动	体格检查、X线(K & L分级Ⅱ级),MRI主要看软骨、骨赘、韧带改变	软骨损伤Ⅱ级,且至少存在以下情况之一:骨赘>5 mm、BME>10 mm、软骨下囊肿>10 mm	相当于Outbridge分级Ⅰ~Ⅱ级
第三阶段(中度)	软骨有磨损,关节间隙变窄,骨刺明显,直径<1.3 cm	大部分患者走平路或关节活动时会有明显疼痛,晨起或久坐后关节僵硬,也可有肿胀和炎症	体格检查、X线(K & L分级Ⅱ~Ⅲ级),MRI可用于评估严重程度	软骨损伤Ⅲ级,且至少存在以下情况之一:骨赘>5 mm、BME>10 mm、软骨下囊肿>10 mm	相当于Outbridge分级Ⅱ~Ⅲ级
第四阶段(重度)	软骨明显损伤甚至消失、关节间隙明显变窄,骨刺变大,直径>1.3 cm,关节液变少	大部分患者关节活动后会非常疼痛,日常活动严重受限,关节僵硬,肿胀和炎症也很严重	体格检查、X线(K & L分级Ⅲ~Ⅳ级),MRI(增强)可有滑膜炎表现	软骨损伤Ⅲ级和半月板损伤Ⅲ级	相当于Outbridge分级Ⅲ~Ⅳ级

注:OA为骨关节炎,BME为骨髓水肿,K&L分级为Kellgren & Lawrence分级;如果每个软骨等级的病变没有其他发现,则病变对应一个较低的等级;软骨损伤Noyes分级[27]:软骨损伤0级为正常;软骨损伤1级为内部信号强度改变;软骨损伤2级为软骨缺损小于99.0%;软骨损伤3级为100%软骨缺损,有或没有BME和骨性溃疡;半月板损伤等级:Stoller等级[28]

表5 骨关节炎外用药物治疗推荐

治疗分类	药物类别	推荐强度	证据等级	OA适用范围	注意事项
外用NSAIDs贴剂[32-34]	洛索洛芬钠凝胶贴膏[35-37]	1	A	早期的各类OA	1. 被视为安全使用,安全性与安慰剂相当 2. 极低胃肠道、心血管毒性
	酮洛芬凝胶贴膏[38-40]	1	B		
外用辣椒素	辣椒素[41]	2	B	各类OA	辣椒素被认为效果较差,因为它缺乏显著的组织渗透和抗炎作用
外用中药及中成药制剂[42-44]	骨通贴膏[45]	1	A	早中期的各类OA	1. 不同症状如湿冷痹、湿热痹、气血郁结症予以对应的中药 2. 中药外用主要包括熏蒸、贴涂抹和离子导入 3. 中成药主要包括各种膏、贴剂、软膏和酊剂
	通络骨质宁膏[46]	1	B		

注:OA为骨关节炎,NSAIDs为非甾体类抗炎药

四、注射治疗

1. 激素类药物注射[47, 85-86]

糖皮质激素强大的抗炎和免疫抑制作用,可降低血管通透性,阻止多种炎症介质合成和分泌[87],保护关节软骨,控制软骨分解代谢。糖皮质激素虽然可以短期内缓解疼痛,但具有潜在关节炎病变风险。糖皮质激素治疗膝关节骨关节炎一直存在争议。严格限制糖皮质激素注射使用次数和时间,建议每年糖皮质激素注射次数不超过2~3次,注射间隔时间不应短于3~6个月[88]。有研究表明接受关节内注射糖皮质激素的患者短期(两周)好转者多于使用安慰剂的患者[89](证据等级:A;推荐强度:1)。

2. 玻璃酸钠关节内注射[90-92]

人体中正常的关节所分泌的润滑液其主要成分即为玻璃酸钠,在人体中主要发挥降低骨关节之间的摩擦力的效果。膝关节骨关节炎患者因膝关节内软骨退行性病变以及玻璃酸钠减少,致使关节液润滑性降低,不能有效缓冲应力,进而导致关节软骨受损,骨质出现增生硬化,最终损伤膝关节[93]。有研究指出,玻璃酸钠具有良好的黏弹性及仿形性,能有效预防感染、修复创伤,还可有效降低关节软组织压力,减小关节面摩擦力,降低疼痛程度,改善临床症状。已知玻璃酸钠在关节腔内的停留时间只有2~3 d,但注射后有持续数周的治疗效果[94]。

很多临床研究肯定了玻璃酸钠对早、中期膝关节骨关节炎患者的疗效[95],指出玻璃酸钠安全性高,可以改善关节功能、缓解疼痛,还可以减少镇痛药物用量[96]。临床多用治疗方案为,每周1次膝关

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003337ZX00

表6 骨关节炎口服药物治疗推荐

药物类别	代表性药物名称	推荐强度	证据等级	OA适用范围	注意事项
对乙酰氨基酚[32,47]	—	2	B	早中期各类OA,但指、趾关节、腕关节等小关节效果更好	1. 短期内过量服用对乙酰氨基酚(成人10~15 g)会引起肝毒性 2. 6个月以上长期服用易引起肝肾损伤
NSAIDs药物[48-49]	阿司匹林[49-50]	2	B	早中期各类OA;膝、髋、肩等大关节更常用	1. 不良反应与对COX-1抑制作用强弱有关,抑制作用越强其不良反应越大,应注意胃肠道功能保护 2. 选择性COX-2抑制剂如昔布类,增加心肌梗死、卒中和心血管死亡风险。且与剂量和疗程相关(1年以上连续服用)
	右酮洛芬氨丁三醇注射液	2	B		
	布洛芬[40,50-52]	1	A		
	昔布类[50,52]	1	A		
阿片类及其复方制剂	吗啡[47,53]	2	B	适用于NSAIDs无效或禁忌的,及重度疼痛的各类OA	注意成瘾性及不良反应,如呼吸抑制、心悸、恶心。复方制剂即复方阿片类镇痛药物可推荐首先选择
	羟考酮[47,53]	2	B		
	洛芬待因[54]	2	B		
5-羟色胺去甲肾上腺素再摄取抑制	度洛西汀[55]	1	B	伴随有焦虑抑郁的各类OA	低起始剂量,逐步加量,逐渐减量,注意停药反应,更换药物时需要至少2周的洗脱期来避免药物相互作用
	文拉法辛[56]	2	B		
	米那普林[56]	2	B		
新型抗炎药	汉方己甲素片[57-58]	2	B	各种OA,膝关节为主	联合NSAIDs治疗OA效果更好
中成药	风湿骨痛胶囊[59-64]	1	A	各种OA	"急则治其标、缓则治其本"的基本治则,多用补益肝肾、强筋健骨、益气养血等法治本,用舒筋活血、温经祛寒、通络止痛等法治标
	仙灵骨葆胶囊[65-67]	1	A		
	痹祺胶囊[68-69]	1	A		
	黑骨藤追风活络胶囊[64,70]	1	B		
关节软骨保护剂[71-73]	双醋瑞因[[56]	2	B	各种OA,膝关节为主	做为早、中期OA的治疗
	氨基葡萄糖[72-73]	2	B		
	软骨素[72-73]	2	B		

注:OA为骨关节炎,NSAIDs为非甾体类抗炎药

表7 骨关节炎物理治疗推荐

名称	主要生物物理学效应	证据等级	推荐强度
电疗法[74](低频、中频)	骨骼肌收缩、防止肌肉萎缩;调节自主神经功能;促进血液循环;软化瘢痕	B	1
体外冲击波治疗[75-76]	机械压力效应:松解粘连的病灶组织;修复受累的肌腱、韧带及周围组织;使P物质释放从而镇痛 局部能量压力波:刺激腰骶部神经末梢,使神经敏感性降低、传导功能阻滞,减轻疼痛	B	1
高能量激光[77-78]	增加红细胞、血红蛋白,促进血管的生长,加速愈合,能量可到达神经根炎症的部位,改善病变局部的血液循环,促进致痛物质代谢,缓解疼痛	B	1
肌内效贴[79-80]	肌内效贴贴扎技术是一种将肌内效贴布贴于身体皮肤表面,以达到保护和加强肌肉骨骼系统、稳定关节、促进肢体运动功能恢复,同时不妨碍身体正常活动	B	2
超声波治疗[81-82]	超声波治疗利用高频声波的生物效应,包括机械振动、热效应和空化作用,来促进组织的修复、减轻疼痛、改善血流等,从而实现治疗的效果	B	2
红外线治疗[83]	红光治疗KOA通过其热效应,起到消炎、消肿、解痉和镇痛作用;治疗KOA患者时,可以缓解局部疼痛、改善患膝关节功能,从而改善KOA患者的生活质量	B	2
超短波治疗[84]	主要是通过热效应与非热效应发生作用,重复的超短波治疗能够促进关节软骨损伤的修复,显著降低膝骨性关节炎患者滑膜囊厚度和膝关节疼痛	B	2

注:KOA为膝关节骨关节炎

节注射,一共注射4~5次(证据等级:A;推荐强度:1)。

3. 富血小板血浆注射[97-98]

很多研究发现富血小板血浆(platelet-rich plasma, PRP)中含有大量的活性生长因子,能够募集软骨源性细胞刺激软骨增生,并促进软骨基质合成;PRP会在一定程度上对退变软骨的局部滑囊等软组织炎症起到抑制作用,并调节膝关节局部环境;PRP可以调节膝关节骨关节炎患者炎症因子的水平,缓解疼痛症状[99],这是PRP治疗的重要机制之一。此外还可以促进干细胞增殖,这些都可以减轻患者疼痛。研究发现,关节内注射PRP可以改善膝

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

关节功能，延缓病情[100]（证据等级：A；推荐强度：1）。

4. 臭氧关节内注射治疗[101-103]

臭氧具有镇痛、抗炎、免疫调节等特性，可用于多种慢性肌肉骨骼疾病的治疗[104-105]。臭氧是通过作用于病变部位神经末梢、刺激抑制性神经元来发挥镇痛功效[106]。臭氧还可改善关节腔内环境，促进关节软骨的再生性修复，延缓软骨退变[107]。与玻璃酸钠关节内注射在疼痛控制、功能恢复及安全性等方面具有类似的积极结果[101, 107-108]。

臭氧注射的浓度及容量与治疗部位相关，目前临床上膝关节腔内注射多使用<30 μg/ml的医用臭氧10～20 ml，1～2次/周，2～4周1个疗程。有临床研究显示，25～30 μg/ml医用臭氧20～30 ml对改善患者疼痛的效果更好[109]。需要注意的是臭氧是一种不稳定的气体，室温下（20 ℃）半衰期为40 min，临床应用时需制备后立即使用[110]（证据等级：B；推荐强度：1）。

5. 间充质干细胞关节内注射治疗[111-112]

间充质干细胞（mesenchymal stem cells, MSCs）可合成和释放代谢性细胞因子、直接分化为特定结缔组织，进而迁移到损伤部位、抑制促炎通路并最终促进组织修复，临床上对多种疾病具有治疗价值[113-115]。MSCs通过直接组织生长、分化为特定软骨细胞和促进组织修复等来治疗膝骨关节炎，并通过抗炎和免疫调节、旁分泌为关节修复创造了最佳环境[116-117]。多项临床试验显示，关节内MSCs注射可减少关节内炎症细胞、促进关节软骨生长并进一步改善患者的疼痛和功能[118-120]。目前的证据表明MSCs是治疗轻度至中度膝骨关节炎的潜在方法[120-123]（证据等级：B；推荐强度：2）。

五、微创介入治疗

微创介入治疗具有创伤小、操作安全、手术时间短、疗效显著、术后恢复快等优点，为传统保守治疗失败但不能或不愿接受手术治疗的患者提供了额外的选择。需严格把握治疗适应证，术前应通过X线、CT以及MRI检查为患者制定最适合的手术方案。

1. 射频技术[124-125]

(1) 射频热凝

射频热凝（continuous radiofrequency, CRF）多采用X线、超声影像、关节镜等可视引导下针对特定的神经进行靶点治疗，镇痛疗效确切[126-129]（证据等级：B；推荐强度：1）。但外周神经射频后，神经能够再生，神经再生后，疼痛会复发，需要多次治疗。

CRF技术适用于病变较为严重，且休息、非甾体药物口服、关节腔注射等保守治疗无效的OA患者，尤其身体条件差的老年患者。凝血功能异常、感染为该治疗的禁忌证。临床上多运用超声引导下膝周神经CRF术治疗老年膝骨关节炎患者（临床分期3～4期），隐神经CRF技术也可有效减轻膝关节疼痛[130]（证据等级：A；推荐强度：1），同时可联合关节腔注射（证据等级：A；推荐强度：1），在一定程度上能够改善膝关节功能。另外，合理运用CRF和臭氧技术（证据等级：A；推荐强度：1），也可靶向治疗髋关节骨关节炎[131]、肩袖损伤[132]、跟腱炎等[133]。

(2) 脉冲射频

脉冲射频（pulsed radiofrequency, PRF）适用于中重度病变、保守治疗无效以及术后慢性疼痛的OA患者[116]（证据等级：B；推荐强度：1）。临床研究证实超声引导下进行多次膝周神经（证据等级：A；推荐强度：1）、隐神经PRF调节（证据等级：A；推荐强度：1）治疗，无论是即时效果或是长期疗效都有可靠证据。目前关于PRF治疗关节痛的临床研究逐年增加[134]，包括肩关节内、肩胛上神经PRF治疗肩关节痛（证据等级：A；推荐强度：1）；膝神经、隐神经、坐骨神经PRF治疗膝关节痛（证据等级：A；推荐强度：1）；PRF治疗髋关节痛、踝关节（证据等级：A；推荐强度：1）等。

2. 关节镜

关节镜操作是一种结合诊断以及治疗的微创手术[135-138]，适用于保守治疗无效或关节活动受限的中期OA患者[139]。对于早期仅有疼痛症状的膝关节OA有短期疗效（证据等级：A；推荐强度：1）；对机械绞锁、半月板撕裂、游离体等可使用关节镜清理，可改善短期症状（证据等级：B；推荐强度：1）；对于严重OA患者，关节镜虽然可以清除关节内的碎片及修复半月板，但对已经磨损严重的软骨并没有好的解决办法，可能只能起到短暂的缓解。

3. 关节腔灌洗

超声引导下关节腔灌洗[138]，可以观察病变并治疗关节腔积液，相对于药物、理疗或注射治疗更彻底，可以明显地清除炎症物质，改善关节软骨及滑膜的炎症（证据等级：B；推荐强度：2）。在关节灌洗之后进行关节腔注射治疗，效果更佳。

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D2410140033327X00

适用于膝骨关节炎、滑膜炎、化脓性关节炎、半月板损伤等患者；禁用于穿刺部位皮肤破溃、感染，严重凝血功能障碍，麻醉药过敏的患者。

六、传统疗法

OA的传统治疗方式主要包括练功、中药内服外敷、艾灸，拔罐疗法、按摩，手法、针灸、针刀等。不同疗法对OA的疗效不同，“因病制宜”，针对不同患者采用不同的治疗方案能取得较好的疗效。

1. 医疗练功

医疗练功又称练功疗法（证据等级：C；推荐强度：2），对传统功法的推荐意见：对于缓解期、康复期的OA患者，选择太极拳，八段锦、五禽戏、易筋经，瑜伽，水中运动等传统功法，根据患者的病情、体质、对训练项目的了解程度和适应能力，以及训练反应等因素，制订个体化的运动方案[29, 140]。

2. 按摩、推拿、手法等治疗

对于疼痛，僵硬的OA患者可以较好的治疗和改善作用[141-143]（证据等级：C；推荐强度：2）。

3. 艾灸、火罐治疗

有研究表明艾灸[144-145]、火罐[146]对OA的疼痛、僵硬、功能障碍等有明显的改善作用（证据等级：C；推荐强度：2）。

4. 针灸、针刺、针刀等治疗

有研究表明针灸[47]、针刺、针刀[147]等可以治疗OA的疼痛、功能障碍等（证据等级：B；推荐强度：2）。

七、外科手术治疗

对于症状明显，采取基础治疗、药物治疗和微创介入治疗后效果依然不佳的患者，可以考虑进行外科手术治疗，主要分为修复性手术治疗和重建性手术治疗方式。

1. 修复性手术治疗

(1) 关节软骨修复术

关节软骨修复技术适用于早中期OA阶段出现的单独软骨或骨软骨损伤[148-152]（证据等级：B；推荐强度：2）。

(2) 关节镜清理术

关节镜清理术是一种治疗早中期OA的首选方案，通过去除关节内的炎症因子和机械刺激物来达到治疗目的。相比于传统手术，关节镜手术具有创伤小、并发症少、术后恢复快、治疗成本低等优势，特别适用于症状严重的患者[31, 136-138, 153-154]（证据等级：B；推荐强度：1）。

(3) 截骨术

截骨术可用于治疗OA单间室病变，目的在于矫正力线，使关节负重由病变的关节间隙转移至相对正常的关节间隙，其最大的特点就是保留了关节的解剖结构，具有本体感觉保存和关节功能功效快速恢复的优点，大大延缓了OA的进展。因此，截骨术更适合相对年轻和高需求的患者。主要分为胫骨高位截骨术（high tibial osteotomy, HTO）、腓骨近端截骨术（proximal fibular osteotomy, PFO）和股骨远端截骨术（distal femur osteotomy, DFO）[31, 47, 152, 154-156]（证据等级：B；推荐强度：2）。

(4) 关节融合术

关节融合术是指让关节两端的骨骼通过骨面进行接触（骨面应具有活性；脊椎间的融合除外，大多数情况下直接固定即可），使骨骼间的骨质再生并连接、融合为一体，同时去除关节囊及无用组织、清除关节附近的病灶及隐患，使关节在功能位固定的一种外科手术。关节融合术的目的：对关节病变进行姑息性治疗，彻底消灭顽固性病灶，对残缺的主要功能进行舍弃，以换取更多次要功能[152, 157-159]（证据等级：B；推荐强度：2）。

2. 重建性手术治疗

在关节严重受损，保守治疗和常规手术治疗无效且影响患者日常生活的情况下可选择关节置换术[148, 156, 160-161]，它是OA阶梯化治疗的最终阶梯，具备着为前面治疗方式托底的能力（证据等级：A；推荐强度：1）。随着科技的发展，借助导航和机器人辅助技术，可获得更优的假体安装位置和力线对准。约80%的患者可以使用人工全膝关节假体超过25年，这是颇为可观的临床结果。

八、预防与康复

OA的预防[162-163]和康复需要综合性的治疗策略，包括改变生活方式、适当运动、保持良好姿势、饮食调理、康复治疗、物理治疗和心理治疗等多种方法的综合应用。其他康复手段包括以下几方面[164-165]。

1. 康复运动：定制适合个体的康复运动计划，有助于恢复关节功能和力量。

2. 使用辅助器具：可以减轻关节负担，提供支持和稳定性。

3. 营养调理：均衡饮食有助于骨骼健康和关节修复。

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D2410140033ZX00

4.应对心理压力:心理疏导和心理支持有助于减轻关节疼痛的感受和提高康复效果。

利益冲突 所有作者均声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] Molnar V, Matišić V, Kodvanj I, et al. Cytokines and chemokines involved in osteoarthritis pathogenesis[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(17): 9208. DOI: 10.3390/ijms22179208.

[2] Katz JN, Arant KR, Loeser RF. Diagnosis and treatment of hip and knee osteoarthritis: a review[J]. JAMA, 2021, 325(6): 568-578. DOI: 10.1001/jama.2020.22171.

[3] 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): 11. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-2352.2018.12.001.

[4] Hawker GA, King LK. The burden of osteoarthritis in older adults[J]. Clin Geriatr Med, 2022, 38(2): 181-192. DOI: 10.1016/j.cger.2021.11.005.

[5] Hawker GA. Osteoarthritis is a serious disease[J]. Clin Exp Rheumatol, 2019, 37(Suppl 120): 3-6.

[6] Minnig MCC, Golightly YM, Nelson AE. Epidemiology of osteoarthritis: literature update 2022-2023[J]. Curr Opin Rheumatol, 2024, 36(2): 108-112. DOI: 10.1097/BOR.0000000000000985.

[7] O'neill TW, Felson DT. Mechanisms of osteoarthritis (OA) pain[J]. Curr Osteoporos Rep, 2018, 16(5): 611-616. DOI: 10.1007/s11914-018-0477-1.

[8] Yunus MHM, Nordin A, Kamal H. Pathophysiological perspective of osteoarthritis[J]. Medicina (Kaunas), 2020, 56(11). DOI: 10.3390/medicina56110614.

[9] Loeser RF, Collins JA, Diekman BO. Ageing and the pathogenesis of osteoarthritis[J]. Nat Rev Rheumatol, 2016, 12(7): 412-420. DOI: 10.1038/nrrheum.2016.65.

[10] Sellam J, Berenbaum F. Is osteoarthritis a metabolic disease?[J]. Joint bone spine, 2013, 80(6): 568-573. DOI: 10.1016/j.jbspin.2013.09.007.

[11] Kiełbowski K, Herian M, Bakinowska E, et al. The role of genetics and epigenetic regulation in the pathogenesis of osteoarthritis[J]. International journal of molecular sciences, 2023, 24(14): 11655. DOI: 10.3390/ijms241411655.

[12] Wood MJ, Miller RE, Malfait AM. The genesis of pain in osteoarthritis: inflammation as a mediator of osteoarthritis pain[J]. Clinics in geriatric medicine, 2022, 38(2): 221-238. DOI: 10.1016/j.cger.2021.11.013.

[13] Giorgino R, Albano D, Fusco S, et al. Knee osteoarthritis: epidemiology, pathogenesis, and mesenchymal stem cells: what else is new? An update[J]. Int J Mol Sci, 2023, 24(7): 6405. DOI: 10.3390/ijms24076405.

[14] Biver E, Berenbaum F, Valdes AM, et al. Gut microbiota and osteoarthritis management: an expert consensus of the European society for clinical and economic aspects of osteoporosis, osteoarthritis and musculoskeletal diseases (ESCEO)[J]. Ageing Res Rev, 2019, 55: 100946. DOI: 10.1016/j.arr.2019.100946.

[15] Marshall M, Watt FE, Vincent TL, et al. Hand osteoarthritis: clinical phenotypes, molecular mechanisms and disease management[J]. Nat Rev Rheumatol, 2018, 14(11): 641-656. DOI: 10.1038/s41584-018-0095-4.

[16] Stanborough RO, Bestic JM, Peterson JJ. Shoulder osteoarthritis[J]. Radiol Clin North Am, 2022, 60(4): 593-603. DOI: 10.1016/j.rcl.2022.03.003.

[17] Hartnett DA, Milner JD, Defroda SF. Osteoarthritis in the upper extremity[J]. Am J Med, 2023, 136(5): 415-421. DOI: 10.1016/j.amjmed.2023.01.025.

[18] Khlopas H, Khlopas A, Samuel LT, et al. Current concepts in osteoarthritis of the ankle: review[J]. Surg Technol Int, 2019, 35: 280-294.

[19] Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip[J]. Arthritis Rheum, 2010, 34(5): 505-514.

[20] Yamamoto N, Szymski D, Voss A, et al. Non-operative management of shoulder osteoarthritis: current concepts[J]. J ISAKOS, 2023, 8(5): 289-295. DOI: 10.1016/j.jisako.2023.06.002.

[21] Demetriades L, Strauss E, Gallina J. Osteoarthritis of the ankle[J]. Clin Orthop Relat Res, 1998, (349): 28-42. DOI: 10.1097/00003086-199804000-00005.

[22] Zhang W, Doherty M, Leeb BF, et al. EULAR evidence-based recommendations for diagnosis of hand osteoarthritis: report of a task force of ESCISIT[J]. Ann Rheum Dis, 2008, 68(1): 8-17. DOI: 10.1136/ard.2007.084772.

[23] Zhang W, Doherty M, Peat G, et al. EULAR evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis[J]. BMA, 2010, 69(3): 483-489. DOI: 10.1136/ard.2009.113100.

[24] Sharma L. Osteoarthritis of the Knee[J]. N Engl J Med, 2021, 384(1): 51-59. DOI: 10.1056/NEJMcp1903768.

[25] 陈百成,张静.骨关节炎[M].2版.北京:人民卫生出版社, 2014.

[26] Park HJ, Kim SS, Lee SY, et al. A practical MRI grading system for osteoarthritis of the knee: association with Kellgren - Lawrence radiographic scores[J]. Eur J Radiol, 2013, 82(1): 112-117. DOI: 10.1016/j.ejrad.2012.02.023.

[27] Noyes FR, Stabler CL. A system for grading articular cartilage lesions at arthroscopy[J]. Am J Sports Med, 1989, 17(4): 505-513. DOI: 10.1177/036354658901700410.

[28] Stoller DW. Magnetic resonance imaging in orthopaedics and sports medicine[M]. Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

[29] 詹红生,潘富伟.膝骨关节炎治疗中不可或缺的基础治疗—《膝骨关节炎中医诊疗指南(2020年版)》解读[J].中医正骨, 2021, 33(8): 6. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6015.2021.08.001.

[30] 中华医学会运动医疗分会,中国医师协会骨科医师分会运动医学学组,中国医师协会骨科医师分会关节镜学组.骨关节炎临床药物治疗专家共识[J].中国医学前沿杂志:电子版, 2021,

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

13(7): 12. DOI: 10.12037/YXQY.2021.07-07.

[31] 徐浩然, 赵洪波, 王志强. 膝骨关节炎手术治疗的研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2021, (8): 4. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2021.08.055.

[32] Honvo G, Leclercq V, Geerinck A, et al. Safety of topical non-steroidal anti-inflammatory drugs in osteoarthritis: outcomes of a systematic review and meta-analysis[J]. Drugs Aging, 2019, 36(Suppl 1): 45-64. DOI: 10.1007/s40266-019-00661-0.

[33] Persson M, Stocks J, Walsh DA, et al. The relative efficacy of topical non-steroidal anti-inflammatory drugs and capsaicin in osteoarthritis: a network meta-analysis of randomised controlled trials[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2018, 26(12): 1575-1582. DOI: 10.1016/j.joca.2018.08.008.

[34] Meng Z, Huang R. Topical treatment of degenerative knee osteoarthritis[J]. Am J Med Sci, 2018, 355(1): 6-12. DOI: 10.1016/j.amjms.2017.06.006.

[35] Chen Y, Bian X, Wang J, et al. Efficacy and safety of loxoprofen sodium hydrogel patch in patients with chronic inflammatory pain: a 4-week real-world study[J]. J Pain Res, 2024, 17: 535-541. DOI: 10.2147/JPR.S437462.

[36] Li D, Cheng Y, Yuan P, et al. Efficacy and safety of flurbiprofen cataplasms versus loxoprofen sodium cataplasms in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial[J]. Chin Med J (Engl), 2023, 136(18): 2187-2194. DOI: 10.1097/CM9.0000000000002797.

[37] Zhao D, Chen Z, Hu S, et al. Efficacy and safety of loxoprofen hydrogel transdermal patch versus loxoprofen tablet in Chinese patients with myalgia: a double-blind, double-dummy, parallel-group, randomized, controlled, non-inferiority trial[J]. Clin Drug Investig, 2019, 39(4): 369-377. DOI: 10.1007/s40261-019-00756-x.

[38] Ramadhani DA, Harahap Y, Sagita E, et al. Transdermal delivery of ketoprofen for osteoarthritis treatment and management: a literature review on current progression [J]. Pharmaceutical Sciences and Research, 2024, 11(1): 18-26. https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1355&context=psr.

[39] Adachi H, Ioppolo F, Paoloni M, et al. Physical characteristics, pharmacological properties and clinical efficacy of the ketoprofen patch: a new patch formulation[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2011, 15(7): 823-830. PMID: 21780552.

[40] Wolff DG, Christophersen C, Brown SM, et al. Topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis [J]. Phys Sportsmed, 2021, 49(4): 381-391. DOI: 10.1080/00913847.2021.1886573.

[41] Tshering G, Posadzki P, Kongkaew C. Efficacy and safety of topical capsaicin in the treatment of osteoarthritis pain: a systematic review and meta-analysis[J]. Phytother Res, 2024, 38(7): 3695-3705. DOI: 10.1002/ptr.8223.

[42] Zeng L, Zhou G, Yang W, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of knee osteoarthritis with integrative medicine based on traditional Chinese medicine[J]. Front Med (Lausanne), 2023, 10: 1260943. DOI: 10.3389/fmed.2023.1260943.

[43] 马晓林, 杨光静, 杨婵娟. 中药离子导入对膝骨关节炎疗效的Meta分析[J]. 护理研究, 2018, 32(22): 3585-3589. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2018.22.025.

[44] 许金海, 王国栋, 等. 骨通贴膏配合运动疗法治疗膝骨关节炎的随机对照临床研究[J]. 中国医药导刊, 2015, (12): 1265-1269. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0959.2015.12.030.

[45] Wang Y, Li D, Lv Z, et al. Efficacy and safety of Gutong Patch compared with NSAIDs for knee osteoarthritis: a real-world multicenter, prospective cohort study in China[J]. Pharmacol Res, 2023, 197: 106954. DOI: 10.1016/j.phrs.2023.106954.

[46] 刘镇源. 虎力散胶囊联合通络骨质宁膏治疗膝关节骨性关节炎80例临床观察[J]. 中国民族民间医药, 2015, (10): 71-71,74. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8517.2015.10.zgmzmjyyzz201510041.

[47] 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, 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 等. 中国骨关节炎诊疗指南(2021年版)[J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(18): 1291-1314. DOI: 10.3760/cma.j.cn121113-20210624-00424.

[48] da Costa BR, Pereira TV, Saadat P, et al. Effectiveness and safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs and opioid treatment for knee and hip osteoarthritis: network meta-analysis[J]. BMJ, 2021, 375: n2321. DOI: 10.1136/bmj.n2321.

[49] Lapane KL, Yang S, Driban JB, et al. Effects of prescription nonsteroidal antiinflammatory drugs on symptoms and disease progression among patients with knee osteoarthritis[J]. Arthritis Rheumatol, 2015, 67(3): 724-732. DOI: 10.1002/art.38933.

[50] Magni A, Agostoni P, Bonezzi C, et al. Management of osteoarthritis: expert opinion on NSAIDs[J]. Pain Ther, 2021, 10(2): 783-808. DOI: 10.1007/s40122-021-00260-1.

[51] Hawthorn C. A narrative review: the Use of the topical NSAID ibuprofen for the treatment of knee osteoarthritis. Supporting clinician decision-making in the first-Line treatment of osteoarthritis [J]. Rehabil Process Outcome, 2020, 9: 1179572720914945. DOI: 10.1177/1179572720914945.

[52] Richard MJ, Driban JB, McAlindon TE. Pharmaceutical treatment of osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2023, 31(4): 458-466. DOI: 10.1016/j.joca.2022.11.005.

[53] Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, et al. 2019 American college of rheumatology/Arthritis foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2020, 72(2): 149-162. DOI: 10.1002/acr.24131.

[54] Jenkin DE, Naylor JM, Descallar J, et al. Effectiveness of oxycodone hydrochloride (Strong Opioid) vs combination acetaminophen and codeine (Mild Opioid) for subacute pain after fractures managed surgically: a randomized clinical trial [J]. JAMA Netw Open, 2021, 4(11): e2134988. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.34988.

[55] Chen B, Duan J, Wen S, et al. An updated systematic review and

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003332X00

meta-analysis of duloxetine for knee osteoarthritis pain[J]. Clin J Pain, 2021, 37(11): 852-862. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000975.

[56] Robinson C, Dalal S, Chitneni A, et al. A look at commonly utilized serotonin noradrenaline reuptake inhibitors (SNRIs) in chronic pain[J]. Health Psychol Res, 2022, 10(3): 32309. DOI: 10.52965/001c.32309.

[57] 魏巍,朱盈俊,高国东.汉防己甲素片联合双氯芬酸钠片治疗骨关节炎的疗效及安全性对照研究[J].中国基层医药,2018,25(13):1724-1728. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-6706.2018.13.024.

[58] Gao P, Rao ZW, Li M, et al. Tetrandrine represses inflammation and attenuates osteoarthritis by selective inhibition of COX-2[J]. Curr Med Sci, 2023, 43(3): 505-513. DOI: 10.1007/s11596-023-2725-6.

[59] 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心疼痛病诊疗专项能力培训项目专家组.中成药治疗慢性肌肉骨骼疼痛病中国指南(2023版)[J].中华疼痛学杂志,2023,19(1):6-12. DOI: 10.3760/cma.j.cn101658-20230213-00019.

[60] 董亚炜,李述文,贾雁,等.《中国骨关节炎诊疗指南(2021版)》中医药相关内容解读[J].世界中医药,2023,18(16):2377-2381. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2023.16.021.

[61]《中成药治疗优势病种临床应用指南》标准化项目组.中成药治疗膝骨关节炎临床应用指南(2020年)[J].中国中西医结合杂志,2021,41(5):522-533. DOI: 10.7661/j.cjim.20210225.104.

[62] 李华波.风湿骨痛胶囊治疗膝骨性关节炎的临床研究[J].东方食疗与保健,2017,(3):197. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5018.2017.03.188.

[63] 贾晔.风湿骨痛胶囊结合康复锻炼治疗早期骨关节炎的临床疗效[J].生物技术世界,2015,(6):127-128.

[64] 中医康复临床实践指南·膝骨关节炎制定工作组,王尚全,朱立国,等.中医康复临床实践指南·膝骨关节炎[J].康复学报,2020,30(3):177-182. DOI: 10.3724/SP.J.1329.2020.03003.

[65] 韩国栋,蒋再轶,谭洁,等.仙灵骨葆胶囊联合盐酸氨基葡萄糖片治疗膝骨性关节炎[J].中国实验方剂学杂志,2011,17(17):263-265. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9903.2011.17.078.

[66] 程良礼,桂光明.仙灵骨葆胶囊治疗膝骨性关节炎临床研究[J].中医学报,2015,30(5):737-738,739. DOI: 10.16368/j.issn.1674-8999.2015.05.254.

[67] 闫乾,陈锋,孙海林,等.仙灵骨葆胶囊治疗膝骨性关节炎的有效性和安全性系统评价[J].中国药房,2014,25(35):3333-3338. DOI: 10.6039/i.issn.1001-0408.2014.35.23.

[68] 姚树源.痹祺胶囊治疗膝骨性关节炎的临床观察[J].天津中医药,2004,21(4):285-286. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1519.2004.04.007.

[69] 牟明威.痹祺胶囊治疗膝骨关节炎临床观察[J].中华中医药杂志,2013,28(4):1151-1152. DOI: CNKI:SUN:BXYY.0.2013-04-082.

[70] 陈大琳,梁江,刘卓枫,等.黑骨藤追风活络胶囊治疗寒痹证膝骨关节炎的短期疗效预测模型构建研究[J].亚太传统医药,2023,19(4):60-64. DOI: 10.11954/ytctyy.202304013.

[71] Shrestha R, Tamrakar S, Koju P, et al. Investigating the efficacy and safety of diacerein in the management of knee osteoarthritis with reference to its conventional management[J]. J Nepal Health Res Counc, 2023, 20(4): 942-946. DOI: 10.33314/jnhrc.v20i4.4323.

[72] Meng Z, Liu J, Zhou N. Efficacy and safety of the combination of glucosamine and chondroitin for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2023, 143(1): 409-421. DOI: 10.1007/s00402-021-04326-9.

[73] Wang Z, Wang R, Yao H, et al. Clinical efficacy and safety of chondroitin combined with glucosamine in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Comput Math Methods Med, 2022, 2022: 5285244. DOI: 10.1155/2022/5285244.

[74] Shamsi S, Al-shehri A, Al Amoudi KO, et al. Effectiveness of physiotherapy management in knee osteoarthritis: a systematic review[J]. Indian J Med Specialities, 2020, 11(4): 185-191. DOI: 10.4103/INJMS.INJMS_96_20.

[75] Avendaño-Coy J, Comino-Suárez N, Grande-Muñoz J, et al. Extracorporeal shockwave therapy improves pain and function in subjects with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials[J]. Int J Surg, 2020, 82: 64-75. DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.07.055.

[76] Ma H, Zhang W, Shi J, et al. The efficacy and safety of extracorporeal shockwave therapy in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Surg, 2020, 75: 24-34. DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.01.017.

[77] Akaltun MS, Altindag O, Turan N, et al. Efficacy of high intensity laser therapy in knee osteoarthritis: a double-blind controlled randomized study[J]. Clin Rheumatol, 2021, 40(5): 1989-1995. DOI: 10.1007/s10067-020-05469-7.

[78] Wu M, Luan L, Pranata A, et al. Is high intensity laser therapy more effective than other physical therapy modalities for treating knee osteoarthritis? a systematic review and network meta-analysis[J]. Front Med (Lausanne), 2022, 9: 956188. DOI: 10.3389/fmed.2022.956188.

[79] 余波,冯能,祁奇,等.肌内效贴短期缓解膝关节骨性关节炎症状的疗效研究[J].中国康复医学杂志,2012,27(1):56-58. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2012.01.015.

[80] 纪任欣,余波,何霏,等.中西医结合改良肌内效贴对膝骨性关节炎影响的临床研究[J].上海中医药杂志,2018,52(2):71-74,108. DOI: 10.16305/j.1007-1334.2018.02.017.

[81] 谭显春,李智,李欣,等.低强度脉冲聚焦超声治疗对膝骨关节炎患者疼痛和关节功能的改善作用及其安全性[J].临床和实验医学杂志,2020,19(5):541-544. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2020.05.028.

[82] Liao Q, Li BJ, Li Y, et al. Low-intensity pulsed ultrasound promotes osteoarthritic cartilage regeneration by BMSC-derived exosomes via modulating the NF-κB signaling pathway[J]. Int Immunopharmacol, 2021, 97: 107824. DOI: 10.1016/j.intimp.2021.107824.

[83] 张建君,孙枚.针刺联合红外线照射治疗膝骨性关节炎疗效观察[J].当代医学,2017,23(31):7-9. DOI: 10.3969/j.issn.1009-

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

4393.2017.31.003.

[84] 梁锋. 中药熏洗结合短波治疗膝关节骨性关节炎效果观察[J]. 中医临床研究, 2017, 9(22): 74-75. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2017.22.034.

[85] Jüni P, Hari R, Rutjes AW, et al. Intra-articular corticosteroid for knee osteoarthritis[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 2015 (10): CD005328. DOI: 10.1002/14651858.CD005328.pub3.

[86] Najm A, Alunno A, Gwinnutt JM, et al. Efficacy of intra-articular corticosteroid injections in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Joint Bone Spine, 2021, 88(4): 105198. DOI: 10.1016/j.jbspin.2021.105198.

[87] 胡元一, 张启栋. 糖皮质激素在骨关节炎中的研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(19): 1779-1782. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.19.12.

[88] 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.

[89] 罗丹. 综述:关节腔内注射皮质激素改善膝关节骨关节炎症状疗效优于安慰剂[J]. 英国医学杂志中文版, 2005, 8(3): 180-181. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-9742.2005.03.122.

[90] Brandt KD, Block JA, Michalski JP, et al. Efficacy and safety of intraarticular sodium hyaluronate in knee osteoarthritis. ORTHOVISC Study Group[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001 (385): 130-143. DOI: 10.1097/00003086-200104000-00021.

[91] He WW, Kuang MJ, Zhao J, et al. Efficacy and safety of intraarticular hyaluronic acid and corticosteroid for knee osteoarthritis: a meta-analysis[J]. Int J Surg, 2017, 39: 95-103. DOI: 10.1016/j.ijsu.2017.01.087.

[92] Bhandari M, Bannuru RR, Babins EM, et al. Intra-articular hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: a Canadian evidence-based perspective[J]. Ther Adv Musculoskelet Dis, 2017, 9(9): 231-246. DOI: 10.1177/1759720X17729641.

[93] 杨榕, 陈雨婷, 张小玲. 针灸联合玻璃酸钠腔内注射对老年退行性膝关节骨性关节炎临床疗效及对疼痛程度的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2020, (5): 78-80. DOI: 10.3969/j.issn.1008-987x.2020.05.21.

[94] Altman RD, Manjoo A, Fierlinger A, et al. The mechanism of action for hyaluronic acid treatment in the osteoarthritic knee: a systematic review[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2015, 16: 321. DOI: 10.1186/s12891-015-0775-z.

[95] Nelson AE, Allen KD, Golightly YM, et al. A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: the chronic osteoarthritis management initiative of the U.S. bone and joint initiative[J]. Semin Arthritis Rheum, 2014, 43(6): 701-712. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2013.11.012.

[96] 王弘德, 李升, 陈伟, 等.《骨关节炎诊疗指南(2018年版)》膝关节骨关节炎部分的更新与解读[J]. 河北医科大学学报, 2019, 40 (9): 993-995, 1000. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3205.2019.09.001.

[97] Gato-Calvo L, Magalhaes J, Ruiz-Romero C, et al. Platelet-rich plasma in osteoarthritis treatment: review of current evidence[J]. Ther Adv Chronic Dis, 2019, 10: 2040622319825567. DOI: 10.1177/2040622319825567.

[98] Costa L, Lenza M, Irrgang JJ, et al. How does platelet-rich plasma compare clinically to other therapies in the treatment of knee osteoarthritis? a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Sports Med, 2023, 51(4): 1074-1086. DOI: 10.1177/0363546521 1062243.

[99] 宿显良, 娄秋华, 秦方园, 等. 自体富血小板血浆治疗膝关节炎的初步结果[J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29(17): 1601-1604. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.17.14.

[100] Gokçe Kutuk S, Gökçe G, Arslan M, et al. Clinical and radiological comparison of effects of platelet-rich plasma, hyaluronic acid, and corticosteroid injections on temporomandibular joint osteoarthritis[J]. J Craniofac Surg, 2019, 30(4): 1144-1148. DOI: 10.1097/SCS.0000000000005211.

[101] Sconza C, Di Matteo B, Queirazza P, et al. Ozone therapy versus hyaluronic acid injections for pain relief in patients with knee osteoarthritis: preliminary findings on molecular and clinical outcomes from a randomized controlled trial[J]. Int J Mol Sci, 2023, 24(10): 8788. DOI: 10.3390/ijms24108788.

[102] Sconza C, Respizzi S, Virelli L, et al. Oxygen-ozone therapy for the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review of randomized controlled trials[J]. Arthroscopy, 2020, 36(1): 277-286. DOI: 10.1016/j.arthro.2019.05.043.

[103] Lino V, Marinho DS, Rodrigues N, et al. Efficacy and safety of ozone therapy for knee osteoarthritis: an umbrella review of systematic reviews[J]. Front Physiol, 2024, 15: 1348028. DOI: 10.3389/fphys.2024.1348028.

[104] Elvis AM, Ekta JS. Ozone therapy: a clinical review[J]. J Nat Sci Biol Med, 2011, 2(1): 66-70. DOI: 10.4103/0976-9668.82319.

[105] Latini E, Nusca SM, Curci ER, et al. Intramuscular paravertebral oxygen-ozone therapy for chronic neck pain and low back pain: evaluation of 6-month clinical outcomes[J]. Med Gas Res, 2024, 14(1): 6-11. DOI: 10.4103/2045-9912.374388.

[106] 姜鹏, 傅志俭. 医用臭氧治疗膝骨性关节炎相关机制的研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2015, 21(7): 532-535. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2015.07.012.

[107] 董亚蓉. 臭氧疗法在膝关节骨性关节炎慢性疼痛患者治疗中的效果及作用机制[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(16): 63-65. DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202016024.

[108] de Sire A, Stagno D, Minetto MA, et al. Long-term effects of intra-articular oxygen-ozone therapy versus hyaluronic acid in older people affected by knee osteoarthritis: a randomized single-blind extension study[J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2020, 33 (3): 347-354. DOI: 10.3233/BMR-181294.

[109] 罗少勇, 郑玉劲, 吴庆德, 等. 不同浓度医用臭氧联合玻璃酸钠关节腔内注射治疗膝关节骨关节炎的效果[J]. 海南医学, 2022, 33(3): 331-334. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2022.03.016.

[110] Bocci VA. Scientific and medical aspects of ozone therapy. state of the art[J]. Arch Med Res, 2006, 37(4): 425-435. DOI: 10.1016/j.arcmed.2005.08.006.

[111] Freitag J, Wickham J, Shah K, et al. Real-world evidence of

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

mesenchymal stem cell therapy in knee osteoarthritis: a large prospective two-year case series[J]. Regen Med, 2022, 17(6): 355-373. DOI: 10.2217/rme-2022-0002.

[112] Lopa S, Colombini A, Moretti M, et al. Injective mesenchymal stem cell-based treatments for knee osteoarthritis: from mechanisms of action to current clinical evidences[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2019, 27(6): 2003-2020. DOI: 10.1007/s00167-018-5118-9.

[113] Saeedi P, Halabian R, Imani Fooladi AA. A revealing review of mesenchymal stem cells therapy, clinical perspectives and Modification strategies[J]. Stem Cell Investig, 2019, 6: 34. DOI: 10.21037/sci.2019.08.11.

[114] Freitag J, Bates D, Boyd R, et al. Mesenchymal stem cell therapy in the treatment of osteoarthritis: reparative pathways, safety and efficacy - a review[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2016, 17: 230. DOI: 10.1186/s12891-016-1085-9.

[115] Ranganath SH, Levy O, Inamdar MS, et al. Harnessing the mesenchymal stem cell secretome for the treatment of cardiovascular disease[J]. Cell Stem Cell, 2012, 10(3): 244-258. DOI: 10.1016/j.stem.2012.02.005.

[116] Gupta A, Huettner DP, Dukewich M. Comparative effectiveness review of cooled versus pulsed radiofrequency ablation for the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review[J]. Pain Physician, 2017, 20(3): 155-171.

[117] 杨文华, 李娟红. 干细胞治疗骨关节炎的研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2023, 29(8): 565-571. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2023.08.002.

[118] Ha CW, Park YB, Kim SH, et al. Intra-articular mesenchymal stem cells in osteoarthritis of the knee: a systematic review of clinical outcomes and evidence of cartilage repair[J]. Arthroscopy, 2019, 35(1): 277-288.e2. DOI: 10.1016/j.arthro.2018.07.028.

[119] Yubo M, Yanyan L, Li L, et al. Clinical efficacy and safety of mesenchymal stem cell transplantation for osteoarthritis treatment: a meta-analysis[J]. PLoS One, 2017, 12(4): e0175449. DOI: 10.1371/journal.pone.0175449.

[120] Shegos CJ, Chaudhry AF. A narrative review of mesenchymal stem cells effect on osteoarthritis[J]. Ann Jt, 2022, 7: 26. DOI: 10.21037/aoj-21-16.

[121] Wang PF, Xing J. The clinical outcomes of intra-articular injection of human umbilical cord blood-derived mesenchymal stem cells vs. bone marrow aspirate concentrate in cartilage regeneration: a systematic review[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2023, 27(16): 7533-7543. DOI: 10.26355/eurrev_202308_33405.

[122] Zhao D, Pan JK, Yang WY, et al. Intra-articular injections of platelet-rich plasma, adipose mesenchymal stem cells, and bone marrow mesenchymal stem cells associated with better outcomes than hyaluronic acid and saline in knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis[J]. Arthroscopy, 2021, 37(7): 2298-2314. e10. DOI: 10.1016/j.arthro.2021.02.045.

[123] Huang Z, Zhang S, Cao M, et al. What is the optimal dose of adipose-derived mesenchymal stem cells treatment for knee osteoarthritis? a conventional and network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Stem Cell Res Ther, 2023, 14(1): 245. DOI: 10.1186/s13287-023-03475-5.

[124] Hong T, Li G, Han Z, et al. Comparing the safety and effectiveness of radiofrequency thermocoagulation on genicular nerve, intraarticular pulsed radiofrequency with steroid injection in the pain management of knee osteoarthritis[J]. Pain Physician, 2020, 23(4S): S295-S304.

[125] Ajrawat P, Radomski L, Bhatia A, et al. Radiofrequency procedures for the treatment of symptomatic knee osteoarthritis: a systematic review[J]. Pain Med, 2020, 21(2): 333-348. DOI: 10.1093/pm/pnz241.

[126] Li G, Zhang Y, Tian L, et al. Radiofrequency ablation reduces pain for knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int J Surg, 2021, 91: 105951. DOI: 10.1016/j.ijsu.2021.105951.

[127] Conger A, Gililland J, Anderson L, et al. Genicular nerve radiofrequency ablation for the treatment of painful knee osteoarthritis: current evidence and future directions[J]. Pain Med, 2021, 22(Suppl 1): S20-S23. DOI: 10.1093/pm/pnab129.

[128] Swanson JL. Genicular nerve radiofrequency ablation: an option for knee osteoarthritis pain[J]. JAAPA, 2023, 36(3): 32-36. DOI: 10.1097/01.JAA.0000911236.85923.d2.

[129] Chen AF, Mullen K, Casambre F, et al. Thermal nerve radiofrequency ablation for the nonsurgical treatment of knee osteoarthritis: a systematic literature review[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2021, 29(9): 387-396. DOI: 10.5435/JAAOS-D-20-00522.

[130] 刘军超, 谢平, 候念果, 等. B超引导下隐神经射频热凝术治疗膝骨关节炎的疗效观察[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(10): 792-794. DOI: 10.3969/i.issn.1006-9852.2019.10.014.

[131] Karaoğlu SŞ, Sari S, Ekin Y, et al. The effect of conventional radiofrequency thermocoagulation of femoral and obturator nerves' articular branches on chronic hip pain: a prospective clinical study[J]. Pain med, 2024, 25(7): 444-450. DOI: 10.1093/pm/pnae016.

[132] 方文, 眭杰, 刘红书, 等. 射频热凝治疗轻中度肩袖损伤[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(7): 670-671. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2013.07.030.

[133] 姚洁, 董博, 袁普卫, 等. 小针刀疗法配合射频热凝术治疗顽固性老年性跟腱炎108例[J]. 中国老年学杂志, 2015, (24): 7219-7220. DOI: 10.3969/i.issn.1005-9202.2015.24.119.

[134] 陈征, 罗芳. 经皮穿刺脉冲射频治疗关节痛的临床应用进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2020, 26(7): 484-489. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2020.07.002.

[135] Khan M, Khanna V, Adili A, et al. Knee osteoarthritis: when arthroscopy can help[J]. Pol Arch Intern Med, 2018, 128(2): 121-125. DOI: 10.20452/pamw.4186.

[136] Siparsky P, Ryzewicz M, Peterson B, et al. Arthroscopic treatment of osteoarthritis of the knee: are there any evidence-based indications?[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 455: 107-112. DOI:

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

10.1097/BLO.0b013e31802fc18c.

[137] Felson DT. Arthroscopy as a treatment for knee osteoarthritis[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2010, 24(1): 47-50. DOI: 10.1016/j.berh.2009.08.002.

[138] Palmer JS, Monk AP, Hopewell S, et al. Surgical interventions for symptomatic mild to moderate knee osteoarthritis [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 7(7): CD012128. DOI: 10.1002/14651858.CD012128.pub2.

[139] Rotini M, Papalia G, Setaro N, et al. Arthroscopic surgery or exercise therapy for degenerative meniscal lesions: a systematic review of systematic reviews[J]. Musculoskelet Surg, 2023, 107(2): 127-141. DOI: 10.1007/s12306-022-00760-z.

[140] 许学猛, 刘文刚, 许树柴, 等. 膝骨关节炎(膝痹)中西医结合临床实践指南[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(22): 2827-2833. DOI: 10.3969/j.issn.1006.

[141] 王少伟, 李伟居, 黄桂忠. 中药熏洗配合手法按摩治疗膝关节骨性关节炎100例疗效观察[J]. 新中医, 2007, 39(1): 28-29. DOI: 10.3969/j.issn.0256-7415.2007.01.014.

[142] 孙钢. 膝关节骨性关节炎的手法治疗[J]. 中国骨伤, 2002, 15(5): 318-320. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2002.05.046.

[143] 张永民, 张立妍. 膝关节骨性关节炎的手法治疗[J]. 中华中医药杂志, 2006, 21(3): 191. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2002.05.046.

[144] 任秀梅, 曹锦瑾, 沈雪勇, 等. 艾灸治疗膝骨性关节炎:随机对照研究[J]. 中国针灸, 2011, 31(12): 1057-1061. DOI: 10.13703/j.0255-2930.2011.12.003.

[145] 苏佳灿, 曹烈虎, 陈维华, 等. 艾灸联合手法治疗膝骨性关节炎临床疗效观察[J]. 同济大学学报: 医学版, 2009, 30(5): 79-82.

[146] 罗惠平, 曾振秀. 针灸火罐并用治疗膝关节退行性骨关节炎120例[J]. 中华中医药学刊, 2002, 20(2): 235-235. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7717.2002.02.059.

[147] 中华中医药学会针刀医学分会制定工作组. 膝骨关节炎针刀临床诊疗指南[J]. 康复学报, 2023, 33(3): 193-201. DOI: 10.3724/SP.J.1329.2023.03001.

[148] 关振鹏. 立足阶梯化手术治疗理念,助力膝骨关节炎外科管理[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2022, 16(10): 919-924. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2022.10.001.

[149] Abramoff B, Caldera FE. Osteoarthritis: pathology, diagnosis, and treatment options[J]. Med Clin North Am, 2020, 104(2): 293-311. DOI: 10.1016/j.mcna.2019.10.007.

[150] Gomoll AH, Filardo G, Almqvist FK, et al. Surgical treatment for early osteoarthritis. Part II: allografts and concurrent procedures [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2012, 20(3): 468-486. DOI: 10.1007/s00167-011-1714-7.

[151] Clar C, Cummins E, McIntyre L, et al. Clinical and cost-effectiveness of autologous chondrocyte implantation for cartilage defects in knee joints: systematic review and economic evaluation [J]. Health Technol Assess, 2005, 9(7): iii-iv, ix-x, 1-82. DOI: 10.3310/hta9470.

[152] Madry H. Surgical therapy in osteoarthritis [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2022, 30(8): 1019-1034. DOI: 10.1016/j. joca. 2022.01.012.

[153] Michael JW, Schlüter-Brust KU, Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee[J]. Dtsch Arztebl Int, 2010, 107(9): 152-162. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0152.

[154] 钟群杰, 林剑浩, 关振鹏. 膝骨关节炎外科治疗方式的选择[J]. 中国临床医生, 2010, 38(7): 10-12. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1089.2010.07.003.

[155] Peng H, Ou A, Huang X, et al. Osteotomy around the knee: the surgical treatment of osteoarthritis[J]. Orthop Surg, 2021, 13(5): 1465-1473. DOI: 10.1111/os.13021.

[156] McGrory BJ, Weber KL, Jevsevar DS, et al. Surgical management of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2016, 24(8): e87-e93. DOI: 10.5435/jaaos-d-16-00159.

[157] 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.

[158] Yamamoto M, Chung KC. Joint fusion and arthroplasty in the hand [J]. Clin Plast Surg, 2019, 46(3): 479-488. DOI: 10.1016/j. cps. 2019.03.008.

[159] Brage ME, Mathews CS. Ankle and tibiotalocalcaneal fusion[J]. Foot Ankle Clin, 2022, 27(2): 343-353. DOI: 10.1016/j.fcl.2021.11.020.

[160] Arshi A, Sekimura T, Kelley BV, et al. Navigated and robot-assisted technology in total knee arthroplasty: do outcome differences achieve minimal clinically important difference?[J]. J Arthroplasty, 2022, 37(8): 1562-1569. DOI: 10.1016/j.arth.2022.03.075.

[161] Evans JT, Walker RW, Evans JP, et al. How long does a knee replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up[J]. Lancet, 2019, 393(10172): 655-663. DOI: 10.1016/s0140-6736(18)32531-5.

[162] Roos EM, Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis[J]. Nat Rev Rheumatol, 2016, 12(2): 92-101. DOI: 10.1038/nrrheum.2015.135.

[163] Whittaker JL, Runhaar J, Bierma-Zeinstra S, et al. A lifespan approach to osteoarthritis prevention[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2021, 29(12): 1638-1653. DOI: 10.1016/j.joca.2021.06.015.

[164] Whittaker JL, Truong LK, Dhiman K, et al. Osteoarthritis year in review 2020: rehabilitation and outcomes [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2021, 29(2): 190-207. DOI: 10.1016/j.joca.2020.10.005.

[165] Nguyen C, Lefèvre-Colau MM, Poiraudeau S, et al. Rehabilitation (exercise and strength training) and osteoarthritis: a critical narrative review [J]. Ann Phys Rehabil Med, 2016, 59(3): 190-195. DOI: 10.1016/j.rehab.2016.02.010.

(收稿日期:2024-06-16)

(本文编辑:吴振华,张立生)

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00

执笔者简介

黄东，男，1966年1月出生，主任医师/教授，博士生导师，现任中南大学湘雅三医院疼痛科主任，中南大学疼痛医学研究所所长；专业特长与研究方向：疑难性疼痛疾病的诊治；社会学术职务：湖南省医师协会疼痛科医师分会会长，中华疼痛学会及中国医师协会疼痛科医师分会常委，中华疼痛学会肌骨关节痛学组组长，中国老年保健协会疼痛病学分会副会长；科研与论文发表情况：获得国家自然科学基金、教育部博士点基金年等国家及省部级课题近20项，发表研究论文80余篇，获湖南省卫生科技进步一等奖1项；荣誉称号：2019年获人民网组织的“国之名医——卓越建树”称号。

通信作者简介

刘延青，男，1957年10月出生，硕士，主任医师、教授，现任全国疼痛病学继续教育培训学院院长。中华医学会疼痛学分会前任主任委员，中国老年保健协会疼痛病学分会会长，《中华疼痛学杂志》副总编，《中国疼痛医学杂志》副主编，国家卫健委疼痛病诊疗专项能力培训项目专家组组长，全国继续医学教育委员会专家组成员。2017年获得人民网组织评选的“国家名医——卓越建树”称号。从事慢性疼痛病诊疗工作30余年；主编人卫版《实用疼痛学》《疼痛病学诊疗手册》系列丛书，参编专著11本，发表论文90余篇，获省部级科技进步奖2项，局级科技奖7项。1999年被评为北京市卫生系统先进个人；2002年荣获“首都五一劳动奖章”。

本文引用格式

中国骨关节炎诊疗指南专家组，中国老年保健协会疼痛病学分会. 中国骨关节炎诊疗指南(2024版)[J]. 中华疼痛学杂志, 2024, 20(3): 323-338. DOI: 10.760/cma.j.cn101658-20240618-00074.

·读者·作者·编者·

本刊关于论文附表的注意事项

1. 依据国标一律采用通行的三线表，即顶线、表头线、底线。

2. 表格构成元素包括如下内容

(1) 表序，每表均要有序号，且按在文内出现先后顺序依次排序；(2) 表题，应简洁、准确、有自明性；(3) 表头，主语(分组标志)纵标目+谓语(统计指标)纵标目；(4) 表注，需要对表做附加说明时使用(如有统计学意义的数据时应对其进行解释，表中出现的英文缩写应注明其中文全称等)；(5) 表内数字，采用阿拉伯数字且与正文描述一致，数字分组界限明确，未做或未获得数据可填入符号“—”，并在表下注释，同一指标有效数字应一致；(6) 有效数字的确定(保留一位估计数字)，同一指标的多个数据，可按最小标准差的1/3来定位数(均数±标准差)的有效位数，除取决于测量仪器精密度外，还决定于样本内个体差异的变异，一般按最小标准差的1/3来定。

3. 制表注意事项

(1) 表格的主语如分组一般在表的左侧，谓语如统计指标在表的右侧；尽量避免主、谓语倒置；观察指标较多时，可将主谓语互换，例数可在分组下的括号内注明；(2) 表内数据的单位相同时，计量单位在表题后注明；表内计量单位不相同时，计量单位应标在该统计指标后；(3) 表头互换时，例数可在分组下的括号内注明(n=?)；(4) 标目分层一般不超过三层，注意一级纵标目中的计量单位必须是该栏中参数的共用计量单位；(5) 表是正文的一部分，标目排序应与正文中文字叙述一致；(6) 表在文中的位置是先见文字再见表，即表随其文，必须按照序号依次出现；(7) 表不出现在讨论中；(8) 如遇有合计和统计学处理内容(如t值、P值等)，在底线上面加一条分界横线进行说明；(9) 表格中表示有统计学差异的数据角标，按在表中出现的顺序分别用小写英文字母：“a, b, c, ……”表示。

版权所有(c)国家科技图书文献中心 D241014003333ZX00