

·专家共识·

脊柱小关节骨关节炎诊治专家共识

李锋^{1△} 宋跃明^{2△} 方忠^{1△} 李毅中^{3△} 熊伟^{1△} 马真胜^{4△} 周晓岗^{5△} 徐华梓^{6△}
 钱先^{7△} 刘文革^{8△} 孙宇^{9△} 孙嗣国^{7△} 杨惠林^{10△} 杨操^{11△} 罗卓荆^{4△} 高延征^{12△}
 梁伟^{4△} 黄霖^{13△} 曾建成^{2△} 沈慧勇^{13△} 郑召民^{14△} 林建华^{15△} 蒋电明^{16△} 戴闽^{17△}

【摘要】 骨关节炎的流行病学、基础和临床研究更多集中在四肢关节,脊柱疾病方面往往更关注的是椎间盘退变及相关神经损伤。临床工作中许多医生对脊柱小关节骨关节炎缺乏足够的认识和关注,从而导致部分脊柱小关节骨关节炎患者被误诊误治。通过查阅文献,遵循循证医学原则,经过全国专家组反复讨论,我们对脊柱小关节骨关节炎诊断和治疗问题达成共识,供广大医师在临床工作中参考应用。脊柱小关节骨关节炎的诊断需结合患者的病史、症状、体征和影像学检查,必要时进行选择性的阻滞术,还需要和多种脊柱疾患相鉴别。治疗手段包括基础治疗、药物治疗、介入治疗和手术治疗。在临床工作中,广大医生需对脊柱小关节骨关节炎加强重视、进行正确诊断和有效治疗。

【关键词】 脊柱小关节;骨关节炎;诊断;治疗

Expert consensus on clinical diagnosis and treatment of facet joint osteoarthritis. LI Feng^{1△}, SONG Yue-ming^{2△}, FANG Zhong^{1△}, LI Yi-zhong^{3△}, XIONG Wei^{1△}, MA Zhen-sheng^{4△}, ZHOU Xiao-gang^{5△}, XU Hua-zi^{6△}, QIAN Ji-xian^{7△}, LIU Wen-ge^{8△}, SUN Yu^{9△}, SUN Si-guo^{7△}, YANG Hui-lin^{10△}, YANG Cao^{11△}, LUO Zhuo-jing^{4△}, GAO Yan-zheng^{12△}, LIANG Wei^{4△}, HUANG Lin^{13△}, ZENG Jian-cheng^{2△}, SHEN Hui-yong^{13△}, ZHENG Zhao-min^{14△}, LIN Jian-hua^{15△}, JIANG Dian-ming^{16△}, DAI Min^{17△}. ¹Orthopaedics Department, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030; ²Orthopaedics Department, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041; ³Orthopaedics Department, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Quanzhou 362000; ⁴Orthopaedics Department, Xijing Hospital, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032; ⁵Orthopaedics Department, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032; ⁶Orthopaedics Department, the Second Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325027; ⁷Orthopaedics Department, Tangdu Hospital, Air Force Military Medical University, Xi'an, 710038; ⁸Orthopaedics Department, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001; ⁹Orthopaedics Department, Peking University Third Hospital, Beijing 100191; ¹⁰Orthopaedics Department, the First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215000; ¹¹Orthopaedic Department, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong Science and Technology University, Wuhan 430022; ¹²Orthopaedics Department, People's Hospital of Henan Province, Zhengzhou 450003; ¹³Orthopaedics Department, Sun Yat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120; ¹⁴Orthopaedics Department, the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080; ¹⁵Orthopaedics Department, First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350005; ¹⁶Orthopaedics Department, the Third Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing, 400016; ¹⁷Orthopaedics Department, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330000, China

Corresponding author: LI Feng, E-mail: lifengmd@hust.edu.cn; SONG Yue-ming, E-mail: hx_sym@163.com

【Abstract】 Previous epidemiological, basic and clinical researches of osteoarthritis have focused more on limb joints, in addition researches of spinal diseases tend to focus more on disc degeneration and related

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2018.06.001

△共同第一作者

作者单位: 1. 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科; 2. 610041 成都, 四川大学华西医院骨科; 3. 362000 福建泉州, 福建医科大学第二附属医院骨科; 4. 710032 西安, 空军军医大学西京医院骨科; 5. 200032 上海, 复旦大学附属中山医院骨科; 6. 325027 浙江温州, 温州医科大学附属第二医院骨科; 7. 710038 西安, 空军军医大学唐都医院骨科; 8. 350001 福州, 福建医科大学协和医院骨科; 9. 100191 北京, 北京大学第三医院骨科; 10. 215000 江苏苏州, 苏州大学附属第一医院骨科; 11. 430022 武汉, 华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科; 12. 450003 郑州, 河南省人民医院骨科; 13. 510120 广州, 中山大学孙逸仙纪念医院骨科; 14. 510080 广州, 中山大学附属第一医院骨科; 15. 350005 福州, 福建医科大学附属第一医院骨科; 16. 400016 重庆, 重庆医科大学第三附属医院骨科; 17. 330000 南昌, 南昌大学第一附属医院骨科

通信作者: 李锋, E-mail: lifengmd@hust.edu.cn; 宋跃明, E-mail: hx_sym@163.com

nerve injuries. Therefore, the lack of knowledge on facet joint osteoarthritis have led to many misdiagnoses and mistreatments of patients. Following the principle of evidence-based medicine, after literature review and repeated discussions among the national expert group, we have reached a consensus on the clinical diagnosis and treatment of facet joint osteoarthritis that can be applied on daily clinical management. The diagnosis of facet joint osteoarthritis requires a combination of medical history, symptoms, physical signs, imaging examinations and selective blocking if necessary. It also requires differential diagnosis with a variety of spinal disorders. Treatment includes basic therapy, drug therapy, interventional therapy and surgical treatment. In clinical work, doctors need to pay more attention to the facet joint osteoarthritis and perform patients correct diagnosis and effective treatment.

【Key words】 Facet joints; Osteoarthritis; Diagnosis; Therapy

脊柱小关节是由相邻椎体上下关节突及周围的软组织所构成,具有关节囊和滑膜,上下关节面覆盖有透明软骨,关节腔内有滑液。脊柱小关节在脊柱生物力学方面有着重要的作用,其特有的解剖学构造使小关节不仅承担了体重的作用力,还参与脊柱的活动功能。脊柱小关节骨关节炎是一种在40岁以上人群中高发的疾病,它是在多种因素作用下以脊柱小关节的滑膜、关节软骨、软骨下骨、关节间隙和附属组织等发生的系列退行性病理改变和临床特征为主的疾病。一些生理或病理因素均可导致脊柱小关节骨关节炎。脊柱小关节骨关节炎患者往往会有疼痛、活动障碍等不同程度的临床表现,显著影响患者的身心健康。

一、流行病学

目前的临床研究发现,脊柱小关节骨关节炎在成年人中很常见。脊柱小关节骨关节炎最常发生在腰椎。症状性、影像学 and 尸检发现的脊柱小关节骨关节炎的发生率在统计中有很大的差别。例如,一项以人群为基础的临床研究发现症状性的腰椎小关节骨关节炎患病率为7.4%^[1]。而另一项针对腰椎的尸体研究发现腰椎小关节骨关节炎的发生率为50%^[2]。

美国弗雷明汉研究基于社区人群的CT扫描结果显示<40岁、40~49岁、50~59岁、60~69岁、>70岁人群的腰椎小关节骨关节炎患病率分别为24.0%、44.7%、74.2%、89.2%和69.2%^[3]。一项瑞士研究的CT扫描结果显示脊柱小关节骨关节炎总体患病率为49.7%(≤40岁为27%,≥41岁为75%)^[4]。中国研究显示40岁以上人群X线诊断脊柱小关节骨关节炎患病率:腰椎为46.0%,颈椎为48.5%;通过症状和X线诊断的脊柱小关节骨关节炎患病率:腰椎为29.4%,颈椎为23.6%^[5,6]。脊柱小关节骨关节炎的发生率不仅存在年龄和地域的差别,还存在性别差异。Kalichman等^[7]的研究发现女性脊柱小关节骨关节炎的发病率高于男性。

尽管脊柱小关节骨关节炎有如此高的患病率,并且在全球范围内每年导致数十亿美元的医疗及误工等花费^[8],但是以往骨关节炎的流行病学、基础和临床研究更多集中在四肢关节病变,脊柱疾病方面往往更关注的是椎间盘退变及相关神经病变和后遗症,对脊柱小关节骨关节炎缺乏足够的认识 and 关注。

二、脊柱小关节骨关节炎的临床表现

影像学研究发现,脊柱小关节骨关节炎主要发生于腰椎及颈椎。其中腰椎小关节骨关节炎好发节段多位于下腰段L₄~L₅、L₅~S₁,其次为L₃~L₄;而颈椎小关节骨关节炎主要发生于中段颈椎C₃~C₅^[9]。胸椎小关节骨关节炎的报道较少,好发节段为中胸段T₅~T₆^[10]。

(一)症状

脊柱小关节骨关节炎早期表现为受累区域的隐痛、酸胀不适、颈部或腰部僵硬,卧床或弯腰缓解,伸展或旋转加重。后期可出现持续性酸胀或剧痛,活动受限,影响工作和入睡。该疼痛主要局限在颈部及腰部,同时可累及至上肢或下肢,即牵涉性疼痛。中下颈段的小关节骨关节炎常引起肩胛区疼痛并累及肩胛带区,而上颈段则引起枕后部疼痛,并可向上牵涉致头痛;腰椎小关节骨关节炎疼痛常牵涉臀部及大腿,很少至膝关节及以下位置^[11-13]。当然,牵涉性疼痛需与真正的根性疼痛相鉴别,根性疼痛常放射至肢体更远端,且常伴有运动或感觉异常,反射减弱等神经损伤表现。

此外,由于脊柱小关节骨关节炎引起的骨赘形成、关节增生肥大或小关节囊肿的形成,可能导致中央椎管、侧隐窝或椎间孔的狭窄,进而压迫相应位置的脊髓或脊神经根^[14];若小关节退变引起椎体不稳导致退变性椎体滑脱可进一步增加狭窄的程度,以上因素都可能引起脊髓损伤、严重的神经根性疼痛或神经源性跛行的发生。

(二)体征

对于脊柱小关节骨关节炎疼痛的判断,没有特

异性的体征和体格检查方法。但临床实践中常将颈腰椎过伸、伸展-旋转及屈曲位活动至中立位时疼痛加重等表现作为小关节骨关节炎性疼痛的提示性判断。研究发现,伸展-旋转检查诊断腰椎小关节骨关节炎的敏感性较高,但特异性不高,因此,该体征阴性可基本排除小关节骨关节炎^[15]。当然,还有如关节突局部压痛、腰部屈曲时疼痛缓解、单侧局限性腰痛、疼痛不放射至膝关节以下等特点亦常作为临床辅助判断^[16]。

三、脊柱小关节骨关节炎的诊断

脊柱小关节骨关节炎的诊断主要基于病史、症状、体征、影像学检查和诊断性阻滞术等^[17]。临床实践中可参考中国骨关节炎诊治指南(2018年版)诊断与评估流程^[18]。其常见的临床表现为颈肩部疼痛、下腰部疼痛,合并(或不合并)脊髓损伤、神经根性疼痛或间歇性跛行等症状。常见体征包括颈腰椎局部压痛,过伸、伸展-旋转及屈曲位活动至中立位时疼痛加重。典型的脊柱小关节骨关节炎影像学特点为小关节的退变与增生,包括关节间隙变窄、骨赘形成、关节突的增生和软骨下囊性变^[19]。影像学检查不仅可以帮助确诊脊柱小关节骨关节炎,而且有助于评估脊柱小关节损伤的严重程度,评价疾病进展性及对治疗的反应,及早发现疾病或相关的并发症。可用于评估脊柱小关节骨关节炎的常用影像学检查有X线、CT及MRI。对临床诊断存在困难的病例可行诊断性阻滞术。

(一)X线检查

X线是常规检查,放射学的特征性表现为关节间隙变窄、软骨下骨质硬化、骨赘形成及软骨下囊性变等,严重时关节变形及半脱位导致脊柱不稳定^[20,21]。

(二)CT及MRI检查

CT和MRI也是临床常用方法,可从多层面观察评估关节形态。与其他部位的骨关节炎诊断推荐有所区别的是,CT和MRI对脊柱小关节骨关节炎的诊断价值大于X线检查。CT除了能发现与X线相似的影像学特征外,还可以提供比X线检查更详细、立体的骨和关节病理改变信息,而MRI能更好地评估非骨性结构的病变特点,了解是否合并椎管狭窄、椎间盘突出和黄韧带肥厚,以及观察是否存在小关节内的积液及关节周围水肿^[13]。除常规的MRI序列检查外,使用压脂序列还能发现更多的小关节及周围组织结构信息。研究发现软骨下骨髓水肿样病变与小关节骨关节炎的疼痛及进展有关^[22,23]。

腰椎小关节骨关节炎影像学分级建议采用Weishaupt分级(表1)。不同程度脊柱小关节骨关节炎在CT及MRI中的表现参考该分级系统^[24],典型病例的CT和MRI图像详见图1。

表1 腰椎小关节骨关节炎 Weishaupt 分级

分级	影像学表现
0级	正常小关节间隙(2~4 mm)
I级	小关节间隙狭窄(<2 mm)和/或小骨赘和/或轻度关节增生
II级	小关节间隙狭窄(<2 mm)和/或中度骨赘和/或中度关节增生和/或轻度关节面骨侵蚀
III级	小关节间隙狭窄(<2 mm)和/或大骨赘和/或重度关节增生和/或重度关节面骨侵蚀和/或软骨下囊肿

(三)诊断性阻滞术

疑似脊柱小关节骨关节炎的患者,在X线、CT或超声引导下进行诊断性阻滞术有利于脊柱小关节骨关节炎的诊断。症状小关节内的注射或症状节段

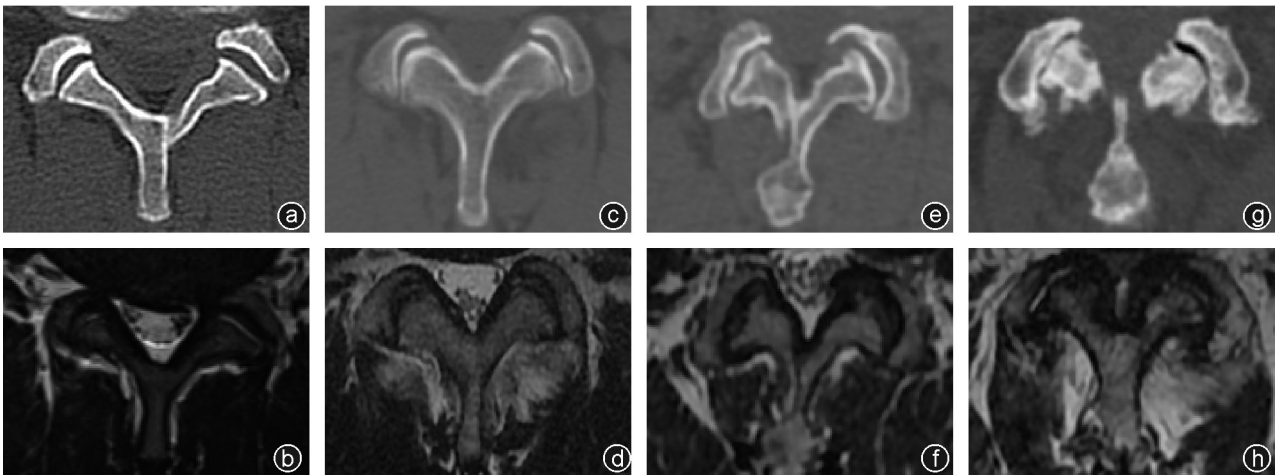


图1 腰椎小关节骨关节炎 Weishaupt 分级典型病例CT和MRI图像 a、b为0级,c、d为I级,e、f为II级,g、h为III级

小关节的脊神经后内侧支选择性阻断后,若疼痛显著降低,提示该疼痛为小关节源性疼痛^[17]。小关节内的注射和后内侧支阻滞在临床应用时被认为是等效的。研究发现单次注射存在较高的假阳性率(15%~40%)^[25],因此推荐诊断时使用多次注射进行评估判断。此外,由于脊神经后内侧支存在分叉会导致诊断性阻滞定位的偏差,从而出现一定的假阳性率(15%~40%)和假阴性率(11%)^[26]。

四、脊柱小关节骨关节炎的鉴别诊断

脊柱小关节骨关节炎常见的临床症状是颈部和腰背部疼痛,临床上除了脊柱小关节骨关节炎外,可能引起疼痛的疾病还包括盘源性疼痛、椎管狭窄症、椎间盘突出症、慢性肌肉劳损、骨质疏松症等,还有少数是由椎体骨折、脊柱感染、肿瘤、类风湿性关节炎、脊柱关节病引起^[13]。临床工作中结合患者的病史、症状、体征、影像学及实验室检查等有助于鉴别诊断。

五、治疗措施

脊柱小关节骨关节炎的治疗目的在于控制疼痛、减少功能障碍、延缓疾病进展、提高生活质量。治疗原则是基础治疗、药物治疗、介入治疗以及必要时手术治疗的阶梯化治疗方案,早期干预,提前预防,多种治疗相结合。具体治疗流程可以参照图2。

(一)基础治疗

1. 健康宣教 健康宣教是所有治疗的基础,医务工作者应该建议患者改变不良的工作和生活习惯,避免长时间的站和坐,改正不正确的站姿和坐姿,同时减轻体重。

2. 运动治疗 脊柱小关节骨关节炎的运动治疗主要为腰背肌锻炼,腰背肌力量的增强可以改善关节的稳定性,从而减轻症状。常用方法:深蹲、平躺拉伸和四点支撑等。运动治疗适用于早期预防或症状较轻的患者以及其他治疗的辅助治疗。运动治疗应循序渐进、由慢到快、由少到多。

3. 物理治疗 物理治疗主要包括低剂量激光治疗、经皮神经电刺激、牵引治疗、热疗与冷疗、体外冲击波治疗、按摩及针灸等。各类治疗都不是脊柱小关节骨关节炎的特效治疗,且多方报道的相关有效性并非一致,这就要求医师根据患者的特点选择合适的治疗手段,并且为了弥补单一治疗手段的不足之处,应尝试各种治疗方法的联合应用^[27]。物理治疗因其副作用较小,适用于早期较局限的疼痛以及高龄或合并症较多的患者,也可以联合药物治疗应用。

(二)药物治疗

考虑到外用药物对脊柱小关节骨关节炎炎症症状控制的效果不够理想,脊柱小关节骨关节炎药物干预以口服药物为主,与外周骨关节炎常用口服药物一致^[17]。在病因治疗手段有限的现状下,在疾病发展至需手术治疗前,以缓解症状为主的对症治疗对于提高脊柱小关节骨关节炎患者的生活质量尤为重要^[28]。

1. 非甾体类抗炎药(NSAIDs) NSAIDs能有效缓解疼痛,是治疗脊柱小关节骨关节炎的常用药物。其作用机制主要为抑制体内环氧酶活性,减少局部组织前列腺素的生物合成,使局部痛觉感受

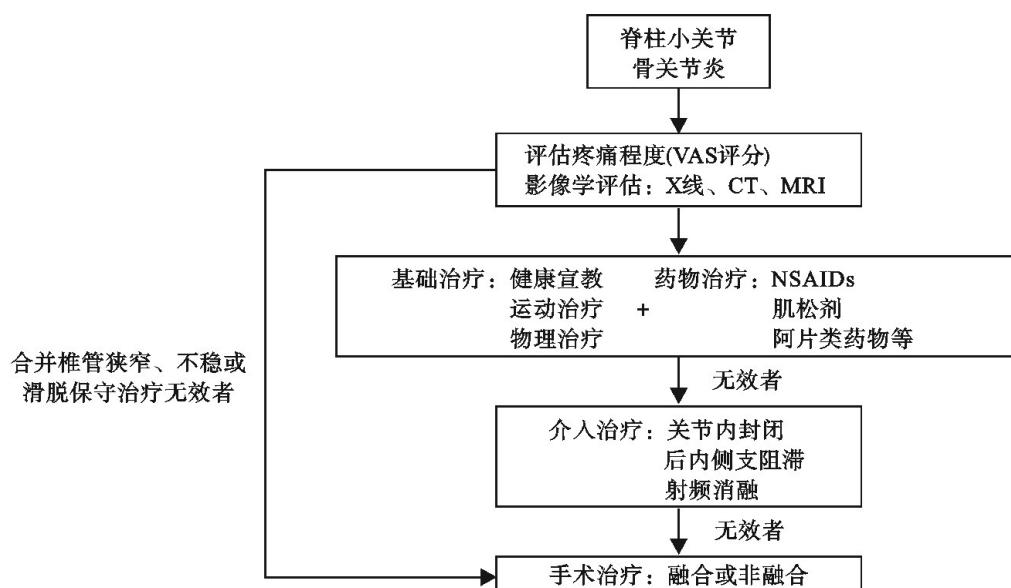


图2 脊柱小关节骨关节炎治疗推荐流程图

器对缓激肽等痛觉物质引起的痛觉敏感性降低。非选择性NSAIDs具有与其阻断环氧化酶-2(COX-2)相关的抗炎和镇痛特性,同时也阻断环氧化酶-1(COX-1),有较强的抗炎镇痛效果,也有较明显的胃肠道副作用^[29]。而选择性的COX-2抑制剂(如依托考昔等)能显著减少胃肠道不良反应的发生。需要指出的是,有许多因素可能导致NSAIDs相关的严重上消化道不良事件(胃肠穿孔、溃疡或出血)风险增加,在临床工作中需加以注意。这些因素包括严重上消化道不良事件或溃疡病史、NSAIDs相关胃肠道不良事件的既往史、伴随使用华法林或其他抗凝剂、高龄、使用口服皮质类固醇和高剂量NSAIDs等^[30]。

2. 肌松剂 肌松剂,即骨骼肌松弛剂,一般用于治疗痉挛或肌肉骨骼相关疾病。包括苯二氮草类药物和非苯二氮草类药物。肌松剂适用于单独使用NSAIDs类药物效果不理想或合并肌肉痉挛的患者,临床以非苯二氮草类较常用^[29]。由于不良反应发生率高,因此不推荐其作为一线用药。

3. 阿片类药物 包括弱阿片类药物(如曲马多、可待因等)和强阿片类药物(如吗啡、羟考酮、氢化吗啡酮、芬太尼等)。通常在其他治疗方法无效时推荐使用阿片类药物。为降低药物蓄积风险,优先选择缓慢释放的弱阿片类药物^[31]。虽然阿片类药物被认为是最有效的一类镇痛药,但可能会引起呼吸抑制以及与其滥用和成瘾可能有关的危害,因此使用阿片类药物仍存在争议^[29]。

4. 抗抑郁药物 某些抗抑郁药也被认为具有疼痛调节特性,特别是三环类抗抑郁药^[29]。慢性腰背痛患者的焦虑和抑郁较常见,因此在这种情况下可以联合使用抗抑郁药物^[32]。

5. 缓解症状的慢作用药物 该类药物包括氨基葡萄糖、双醋瑞因等。有研究认为这些药物能够缓解脊柱小关节的疼痛,改善生活质量,延缓病程进展^[33],但也有些研究发现这些药物并不能缓解患者疼痛^[34]。所以该类药物在脊柱小关节骨关节炎的应用还存在争议^[35]。

6. 中药 一些含有人工虎骨粉、金铁锁等有效成分的药物对骨关节炎的疼痛有一定疗效^[36,37]。现有的一些研究表明,中药可以缓解骨关节炎引起的疼痛,对于延缓炎症的进展也有一定疗效,但作用机制还需要更进一步的研究^[38,39]。

(三)介入治疗

脊柱小关节骨关节炎的介入治疗适用于口服药物无效或不能耐受口服药的患者,包括封闭治疗和

去神经疗法。

1. 封闭治疗 脊柱小关节骨关节炎封闭治疗的方法包括关节突关节封闭、脊神经后内侧支封闭等。关节突关节封闭和脊神经后内侧支封闭是将局麻药与类固醇激素注入关节囊内和神经支周围。有些学者认为,关节内注射类固醇激素和局麻药短期内能改善局部血液循环,促进炎性物质的吸收,减轻滑膜、关节囊的充血水肿,松弛痉挛或挛缩的肌肉^[40]。

2. 去神经疗法 射频消融去神经化是使用最广泛的去神经疗法,通过对脊神经后内侧支的破坏,阻断了小关节源性痛觉的传导,以达到长期缓解疼痛的目的。该方法可以缓解患者疼痛,减少药物使用和改善腰椎功能。

(四)手术治疗

脊柱小关节骨关节炎的手术治疗通常是经过适当保守治疗无效后的选择,单纯的脊柱小关节骨关节炎的手术应慎重。手术方式有多种,分为融合技术和非融合技术。

脊柱融合术根据手术入路的不同分为很多种,如经椎间孔椎体间融合术(TLIF)、后路椎体间融合术(PLIF)、前路腰椎椎间融合术(ALIF)、斜外侧腰椎椎间融合术(OLIF)等。TLIF手术对小关节直接进行切除,能从根源上有效缓解脊柱小关节骨关节炎所产生的疼痛。而其他非去除小关节的融合术,能对脊柱小关节间接进行固定,减轻小关节的负荷,从而间接缓解小关节源性疼痛。需要注意的是,对于单纯的脊柱小关节骨关节炎患者,脊柱融合术应慎重。对于合并有椎管狭窄、脊柱不稳等情况的患者,可以考虑行脊柱融合术。脊柱小关节非融合技术包括腰椎小关节置换及腰椎棘突间动态稳定术等。目前脊柱小关节非融合技术应用较少,疗效尚有争议。

脊柱小关节骨关节炎的发病率较高,严重影响患者的生活和工作。临床表现的非特异性为临床诊断和治疗带来了一定困难。在治疗过程中,应根据患者的疼痛情况以及是否合并有椎管狭窄、脊柱不稳等情况而采取基础治疗、药物治疗、介入治疗和手术治疗相结合的阶梯治疗方案。从而达到控制疼痛、减少功能障碍、延缓疾病进展、提高生活质量的治疗目的。

参 考 文 献

[1] Tian W, Lv Y, Liu Y, et al. The high prevalence of symptomatic de-

- generative lumbar osteoarthritis in Chinese adults: a population-based study[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2014, 39(16): 1301-1310.
- [2] Eubanks JD, Lee MJ, Cassinelli E, et al. Prevalence of lumbar facet arthrosis and its relationship to age, sex, and race: an anatomic study of cadaveric specimens[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2007, 32(19): 2058-2062.
 - [3] Kalichman L, Li L, Kim DH, et al. Facet joint osteoarthritis and low back pain in the community-based population[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33(23): 2560-2565.
 - [4] Jentzsch T, Geiger J, Zimmermann SM, et al. Lumbar facet joint arthritis is associated with more coronal orientation of the facet joints at the upper lumbar spine[J]. *Radiol Res Prac*, 2013(1): 693971.
 - [5] 李宁华, 张耀南, 张毅, 等. 中国六城市中老年人X射线腰椎骨关节炎流行病学分析[J]. *中国临床康复*, 2006, 10(40): 12-14.
 - [6] 李宁华, 薛庆云, 张毅, 等. 中国六城市中老年人腰椎骨关节炎患病危险因素地区调查:6128名资料分析[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2007, 11(47): 9508-9512.
 - [7] Kalichman L, Guermazi A, Li L, et al. Association between age, sex, BMI and CT - evaluated spinal degeneration features [J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2009, 22(4): 189-195.
 - [8] Clement B. The Dartmouth Atlas of musculoskeletal health care[J]. *J Bone Joint Surg*, 2001, 83(7): 1129-1130.
 - [9] Lee MJ, Riew KD. The prevalence cervical facet arthrosis: an osseous study in a cadveric population. [J]. *Spine J*, 2009, 9(9): 711-714.
 - [10] Jarraya M, Guermazi A, Lörbergs AL, et al. A longitudinal study of disc height narrowing and facet joint osteoarthritis at the thoracic and lumbar spine, evaluated by computed tomography: the framingham study [J]. *Spine J*, 2018, S1529 - 9430(18)30164 - 5. doi: 10.1016/j.spinee.2018.04.010. [Epub ahead of print]
 - [11] Aprill C, Dwyer A, Bogduk N. Cervical zygapophyseal joint pain patterns. II: A clinical evaluation [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1990, 15(6): 458-461.
 - [12] Fukui S, Ohseto K, Shiotani M, et al. Distribution of referred pain from the lumbar zygapophyseal joints and dorsal rami [J]. *Clin J Pain*, 1997, 13(4): 303-307.
 - [13] Gellhorn AC, Katz JN, Suri P. Osteoarthritis of the spine: the facet joints[J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2013, 9(4): 216-224.
 - [14] Suri P, Rainville J, Kalichman L, et al. Does this older adult with lower extremity pain have the clinical syndrome of lumbar spinal stenosis? [J]. *JAMA*, 2010, 304(23): 2628-2636.
 - [15] Laslett M, McDonald B, Aprill CN, et al. Clinical predictors of screening lumbar zygapophyseal joint blocks: development of clinical prediction rules[J]. *Spine J*, 2006, 6(4): 370-379.
 - [16] Wilde VE, Ford JJ, Mcmeeken JM. Indicators of lumbar zygapophyseal joint pain: survey of an expert panel with the Delphi technique[J]. *Phys Ther*, 2007, 87(10): 1348-1361.
 - [17] Kapoor M, Mahomed NN. Osteoarthritis[M]. Springer International Publishing, 2015.
 - [18] 中华医学会骨科分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J]. *中华骨科杂志*, 2018, 38(12): 705-715.
 - [19] Suri P, Miyakoshi A, Hunter DJ, et al. Does lumbar spinal degeneration begin with the anterior structures? A study of the observed epidemiology in a community-based population[J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2011, 12: 202.
 - [20] Pathria M, Sartoris DJ, Resnick D. Osteoarthritis of the facet joints: accuracy of oblique radiographic assessment[J]. *Radiology*, 1987, 164(1): 227-230.
 - [21] 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.
 - [22] Czervionke LF, Fenton DS. Fat-saturated MR imaging in the detection of inflammatory facet arthropathy (facet synovitis) in the lumbar spine[J]. *Pain Med*, 2008, 9(4): 400-406.
 - [23] Suri P, Dharamsi AS, Gaviola G, et al. Are facet joint bone marrow lesions and other facet joint features associated with low back pain? A pilot study[J]. *PMR*, 2013, 5(3): 194-200.
 - [24] Weishaupt D, Zanetti M, Boos N, et al. MR imaging and CT in osteoarthritis of the lumbar facet joints[J]. *Skeletal Radiol*, 1999, 28(4): 215-219.
 - [25] Marks RC, Houston T, Thulbourne T. Facet joint injection and facet nerve block: a randomised comparison in 86 patients with chronic low back pain[J]. *Pain*, 1992, 49(3): 325-328.
 - [26] van Kleef M, Vanelderen P, Cohen SP, et al. Pain originating from the lumbar facet joints[J]. *Pain Practice*, 2010, 10(5): 459-469.
 - [27] 冯雨桐, 高峰, 李建军. 非特异性腰背痛的非手术治疗[J]. *中国康复医学杂志*, 2017, 32(2): 240-244.
 - [28] McCarberg B, Tenzer P. Complexities in the pharmacologic management of osteoarthritis pain [J]. *Curr Med Res Opin*, 2013, 29(5): 539-548.
 - [29] Chou R. Pharmacological management of low back pain[J]. *Drugs*, 2010, 70(4): 387-402.
 - [30] April KT, Jandu MB, Paterson G, et al. Clinical practice guidelines for osteoarthritis/Addressing Unmet Needs in Osteoarthritis [M]. 2013: 122-138.
 - [31] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会专家组. 中国急/慢性非特异性腰痛诊疗专家共识[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2016, 26(12): 1134-1138.
 - [32] Bannwarth B, Kostine M, Shipley E. Nonspecific low back pain: assessment of available medications [J]. *Joint Bone Spine*, 2012, 79(2): 134-136.
 - [33] Tant L, Gillard B, Appelboom T. Open -label, randomized, controlled pilot study of the effects of a glucosamine complex on low back pain[J]. *Curr Ther Res Clin Exp*, 2005, 66(6): 511-521.
 - [34] Wilkens P, Scheel IB, Grundnes O, et al. Effect of glucosamine on pain-related disability in patients with chronic low back pain and degenerative lumbar osteoarthritis: a randomized controlled trial[J]. *JAMA*, 2010, 304(1): 45-52.
 - [35] Sodha R, Sivanadarajah N, Alam M. The use of glucosamine for chronic low back pain: a systematic review of randomised control trials[J]. *BMJ Open*, 2013, 3(6): e001167.
 - [36] 曹建刚, 王天仪, 王磊等. 金天格胶囊治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2015, 21(1): 84-87.
 - [37] 阮海军, 赵冬梅, 刘锋卫. 金骨莲胶囊治疗骨关节炎40例[J]. *中医临床研究*, 2016, 8(21): 68-69.
 - [38] Wang X, Wei S, Liu T, et al. Effectiveness, medication patterns, and adverse events of traditional Chinese herbal patches for osteoarthritis: a systematic review[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014: 343176.
 - [39] Li L, Liu H, Shi W, et al. Insights into the action mechanisms of traditional Chinese medicine in osteoarthritis[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2017: 5190986.
 - [40] 沈毅弘, 陈鲁峰, 王庆敏. 腰椎关节突关节炎源性腰痛的研究现状[J]. *风湿病与关节炎*, 2014, 3(10): 67-71.

(收稿日期: 2018-09-30)