·标准与规范·

脊柱退变性神经根疼痛治疗专家共识

中华医学会疼痛学分会

通信作者：张小梅，昆明 650000，昆明医科大学第一附属医院疼痛科，Email：xm6408@hotmail.com；刘延青，北京 100000，首都医科大学附属北京天坛医院疼痛科，Email：lyqttyy@126.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.15.003

脊柱退变性神经根疼痛是一种因神经根受外界因素侵袭而损伤，导致脊神经支配区域以疼痛为主要表现的疾病。临床上以颈、腰、背、四肢痛最为多见。据统计，颈椎病的发病率约为 3.8%～17.6%，另外约 67% 的成年人患有腰背痛，其中约有 56% 的患者表现为根性痛或坐骨神经痛。脊柱退变性神经根疼痛的病因主要是由于机械性因素（如压迫、畸形等）和化学性因素（包括无菌性和免疫性炎症）刺激脊神经根所致。常见疾病有：椎间盘突出、椎管狭窄、小关节和钩椎关节肥大、黄韧带肥厚等。脊神经根疼痛包括了一大类慢性脊柱退变性疾病，正确认识和理解脊神经根疼痛的发生机制、临床特点和疾病分类，有利于临床对脊神经根疼痛的诊断和治疗。

在大多数病例，仔细的询问病史、详细的神经系统和影像学及电生理检查将足以确定围绕脊神经根的解剖及生理功能正常与否。再次强调病史、体检、影像学及神经电生理检查将发现脊柱退变性神经根疼痛的病因，并提出适当处理这些患者的方法，进而避免不必要的附加检查或外科手术。本专家共识将对此类疾病的规范化诊疗提出建议和指导意见。

一、病因与发病机制

1. 病因：脊柱退变性神经根疼痛按部位分为神经根型颈椎病、神经根型胸椎病及神经根型腰骶椎疾病。随着年龄增长、椎间盘细胞外胶原及蛋白多糖降解、细胞代谢障碍，椎间盘出现不同程度的退变，由于退变的椎间盘力学性能下降，可在长期不良机械负荷或外力作用下发生纤维环破裂与髓核突出，或因髓核逐渐老化失去弹性萎缩或纤维环外膨而压迫神经根；且由于脊柱生物力学作用，慢性椎间盘退变增加机械应力，导致脊柱骨刺和骨赘形成以及周围结构的二次退行性改变，如韧带肥厚或钙化、椎体半脱位、椎间盘高度下降、关节病变等，这些都可能导致椎管或椎间孔狭窄，压迫神经根，引起与病变神经根相关的疼痛[1-7]。

2. 发病机制：脊柱退变过程中，可能通过机械压迫、炎症化学性刺激、自身免疫反应、神经根粘连及中枢或周围敏化等机制导致神经根性疼痛。其中机械压迫及炎症化学性刺激机制被认为是脊柱退变性神经根疼痛的重要致痛机制。压迫和（或）牵拉等机械因素对神经根的损害包括直接的机械效应和通过损害其血供而产生的间接效应。直接效应为对神经根的结构性损害包括郎飞结移位和结周脱髓鞘改变等。动静脉系统受突出椎间盘的刺激和压迫而回流受限，导致神经根局部功能性缺血、炎性水肿和酸性代谢产物积聚，致神经根传导功能下降，进而产生与病变神经根相关的临床症状；关于炎症介质致痛机制，目前认为主要与白细胞介素 1（IL-1）、白细胞介素 6（IL-6）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、一氧化氮（NO）、相关死亡结构域蛋白（Fas 蛋白）、环氧合酶-2（COX-2）、核因子 κB（NF-κB）、P38 丝裂原活化蛋白激酶（p38MAPK）等多个炎症因子或信号通路的调控有关[7-14]。

二、临床表现

脊柱退变性神经根疼痛的临床表现依照受累的单个或多个神经根水平而异。轻度症状只有神经根疼痛和节段性感觉功能障碍；中度则在疼痛、感觉功能障碍基础上，伴非进展性节段性运动无力和（或）反射改变；重度则在上述基础上有明显、日趋加重的运动障碍[15]。

1. 颈椎退变性神经根疼痛：颈神经根受压可引起颈肩背部轴性疼痛为主，亦可放射至头部、枕部或肩背部。疼痛性质多为酸痛、胀痛。偶可为针刺

万方数据

医脉通 指南 guide.medlive.cn

样、烧灼样或刀割样疼痛。疼痛和体位有关，常伴肌肉紧张和痉挛，活动受限[16]。长期受压可有单侧或双侧上肢麻木、疼痛、无力、肌肉萎缩现象。疼痛区域与受压颈神经根支配区域一致。

2. 胸椎退变性神经根疼痛：胸神经根受压主要症状为疼痛，以胸背部多见，其次为腰腹部，早期可表现为束带感，并呈进行性加重。上胸段神经根受压可放射性引起肋间神经痛、上肢及掌指麻木、疼痛。低位胸神经根受累可伴有下腹部、腹股沟甚至下肢疼痛和感觉异常，偶可见腹壁肌无力和腹疝[17]。

3. 腰椎、骶部退变性神经根疼痛：腰、骶神经根受累初期表现为腰背部疼痛，随病情发展疼痛可从腰臀部放射至股后侧、小腿外侧和足跟，伴麻木。腹压增大时（咳嗽、排便等）可加重疼痛。神经根长时间受压可引起相应肌肉肌力减退、感觉异常[18]。椎管狭窄患者可有间歇性跛行，疼痛随行走距离增加而加重。

骶神经根受累多表现为骶部和单侧臀部的疼痛，沿大腿后侧面向下放射至足或放射至会阴部，肌肉无力症状极轻，可能伴有大小便失禁和性功能障碍。

三、辅助检查

影像学检查是诊断脊柱退变性神经根痛的重要方法，包括X线、MRI、CT和脊髓造影，可确定退变脊椎节段、范围与神经根受压部位，评估病变程度，同时有助于鉴别非退变性神经根痛，应根据患者情况合理选择影像检查。

1. X线：脊椎正位、侧位、斜位、屈伸位等不同角度X线检查，可判断椎间隙高度、椎体或小关节突增生与骨赘、椎间孔形态大小、脊椎稳定性等退变及严重程度[19-20]，而上关节突尖端骨赘则是很重要的神经根压迫因素[21]。

2. MRI与CT：可多平面显示椎间盘退变突出，神经根受压部位，椎管、侧隐窝、椎间孔狭窄与脊椎移位[22]，结合患者临床表现可确定责任节段[23]。MRI可区分神经根水肿，CT则可提供骨性解剖细节，多角度显示椎间孔形状、压迫神经根的骨赘及相邻解剖结构。有研究认为斜矢状位MRI能更早期、更灵敏显示椎间孔狭窄程度[24-25]，过伸位CT及MRI平扫更易发现责任节段[26]，脊髓造影也可明确神经根受压情况[27]。

3. 其他：肌电图、神经传导、体感诱发电位等电生理检查在评估神经根病变中起着至关重要的作用[28-29]，但临床也存在体格检查、影像学表现及电生理结果不一致，需根据患者病情综合分析[30]。红外热像检查在颈椎间盘突出压迫神经根定位中也有一定意义[31]。

四、诊断

1. 存在定位性神经根性压迫表现，典型的根性症状和体征，且范围与脊神经根所支配的区域一致。

2. 神经根分布区域表现为肌肉萎缩、肌力减弱、感觉异常和反射改变4种神经障碍体征中的至少两种。

3. 神经根张力试验，如：上肢臂丛牵拉试验、下肢股神经牵拉试验、直腿抬高试验阳性等。

4. 影像学检查：包括X线、CT、MRI或特殊造影的异常征象与临床表现一致。

5. 诊断性神经根阻滞治疗有效。

五、鉴别诊断

1. 脊柱结核：既往不明原因发热、盗汗、乏力病史，体重下降等中毒症状，夜间疼痛或持续性疼痛明显，影像学检查可见椎间破坏为主要表现，可形成后凸畸形或颈椎病变节段序列差。

2. 脊柱肿瘤：颈部疼痛，呈持续性、渐进性加重表现，可伴有运动、感觉障碍。影像学检查可见椎体骨质破坏，肿瘤组织可压迫入椎管内等。

3. 进行性肌萎缩：具有进行性、对称性、以近端为主的弛缓性瘫痪和肌肉萎缩为特征的下运动神经元疾病，且具一定的遗传性；肌肉萎缩多自手的小肌肉开始，腱反射消失，可伴诱发性背部“肌肉震颤”表现，但无感觉障碍；肌电图有助诊断。

4. 椎管内肿瘤：也可表现为根性疼痛，但通常为烧灼样，而且疼痛非常剧烈。脊柱增强MRI有助于诊断。

5. 肌筋膜炎：主要表现为局部或弥漫性界限不清的疼痛；局限性软组织压痛；软组织痛性结节或条索感。

6. 代谢性疾病：最常见的是骨质疏松症，原发性骨质疏松症多发生于女性绝经期后和老年人，常见的临床症状表现为背部广泛的慢性深部钝痛，常常伴有腰腿乏力、弯腰、翻身下蹲、行走等活动困难或受限制，老年人可有身高变矮，驼背畸形，轻微外力可引起骨折，但很少有根性神经痛。

7. 脊柱骨折：有明显外伤史，局部压痛、叩击痛，影像学检查可显示椎体骨折。

六、治疗

万方数据　医脉通 指南 guide.medlive.cn

1. 一般治疗：避免受凉受潮，改变生活工作中的不良姿势和习惯。颈神经根疼痛可使用颈托以限制颈部的运动避免颈部损伤加重，腰部神经根疼痛要尽量卧床休息，有利于局部炎症及神经根水肿的消退。可根据病情选用颈椎牵引或骨盆牵引。

2. 药物治疗：(1)非甾体消炎镇痛药：脊柱退变性神经根疼痛多数情况下以炎性痛为主要类型，在无禁忌证情况下，首先考虑非甾体类消炎镇痛药物。如布洛芬、双氯芬酸、美洛昔康、塞来昔布等。(2)肌肉松弛药：伴有反应性肌肉痉挛者，可以使用肌肉松弛药，如氯唑沙宗、氟吡汀、替扎尼定等。(3)抗惊厥类药物：伴有明显的神经病理性疼痛时，可使用抗惊厥类药物，如加巴喷丁、普瑞巴林等。(4)阿片类药物：中重度疼痛在其他药物效果不佳时可考虑使用阿片类药物。(5)脱水剂：考虑存在神经水肿时可使用脱水剂，如甘露醇等。(6)糖皮质激素：无禁忌证时，可短期使用糖皮质激素类药物，神经阻滞推荐使用地塞米松棕榈酸酯(多力生)、甲泼尼龙等。

作用机制不同的药物可联合使用。

3. 神经阻滞治疗：临床上治疗脊柱退变性神经根疼痛的阻滞手段主要为硬膜外注射治疗：包括经椎间孔、经椎板间及经骶管硬膜外注射，通过将糖皮质激素类药物注射至神经根附近起到消炎镇痛作用。对于短期内缓解颈腰椎退变性根性痛，改善躯体功能和生活质量具有良好的效果，可作为药物治疗效果不佳时的选择之一[32-35]。

阻滞药物选择以糖皮质激素与局部麻醉药为主，糖皮质激素推荐地塞米松棕榈酸酯等，常规局麻药配合糖皮质激素类药物使用，经椎间孔及经椎板间硬膜外注射治疗均能达到良好的治疗效果，但颈段的椎板间硬膜外穿刺风险较高，实施时需权衡治疗获益与手术风险。为提高治疗的精准性和安全性，推荐在影像引导下经椎间孔及经椎板间硬膜外注射治疗。

经骶管硬膜外注射药物可用于缓解腰椎退变性神经根疼痛。

常用配伍及疗程：(1)颈胸段硬膜外腔及选择性颈、胸神经根阻滞：配伍：0.5% 利多卡因或 0.15% 罗哌卡因+地塞米松棕榈酸酯 1 ml 或甲泼尼龙 40～80 mg；容量：2～6 ml；疗程：1 次/2～4 周，不超过 3 次。(2)腰段硬膜外腔及选择性腰神经根阻滞：配伍：0.5% 利多卡因或 0.2% 罗哌卡因+地塞米松棕榈酸酯 1 ml 或复方倍他米松 1 ml；容量：2～10 ml；疗程：1 次/2～4 周，不超过 3 次。(3)骶管注射：配伍：0.5% 利多卡因或 0.1% 罗哌卡因+地塞米松棕榈酸酯 1 ml 或复方倍他米松 1 ml；容量：10～30 ml；疗程：1 次/2～4 周，不超过 3 次。

4. 射频治疗：射频治疗技术是通过特定穿刺针精确输出超高频无线电波(射频电)，使针尖周围的局部组织产生高温，再利用这种热凝固或电流场作用治疗疾病[36]。射频最早于 2000 年 7 月被 FDA 批准用于治疗腰椎间盘突出症[37]，后来适应证逐步扩展至脊柱源性疼痛的治疗。常用的射频治疗模式为标准射频(即射频热凝毁损术)和脉冲射频。可在 C 臂、DSA、CT 或超声的精确定位下进行操作，实时监测。

当病变为椎间盘退行性改变时，可选择椎间盘标准射频[38]。脉冲射频亦可有效治疗慢性神经根性疼痛[39-42]。

此外，射频还可联合选择性神经阻滞[43]、胶原酶[44]、臭氧[45]等对脊柱退变性相关疼痛进行治疗。

射频治疗技术具有微创、快速镇痛等特点，但部分患者可能复发，如果复发可选择再次射频治疗。如果多次重复后疼痛仍然存在，则需要考虑进一步手术治疗。

5. 神经调控治疗：脊髓电刺激术(spinal cord stimulation，SCS)[46]，主要用于药物及手术治疗无效的、顽固性神经根病导致的疼痛[47]。

6. 内镜及手术治疗：对于脊柱退变性神经根疼痛手术方式及入路的选择要因患者而异，术前需要充分的影像学评估辅助制定手术方案。可优先考虑内镜手术，必要时选择外科手术。

7. 预防：保持良好的生活习惯，注意保暖，规律运动，营养均衡，控制体重在标准范围内。适当规律正确的颈肩、腰背肌锻炼增强肌肉力量和伸展拉紧的脊柱伸肌，可预防性服用一些抗骨质疏松药物。

执笔者：张小梅(昆明医科大学第一附属医院疼痛科)；刘延青(首都医科大学附属北京天坛医院疼痛科)；黄东(中南大学湘雅三院麻醉疼痛科)；刘慧(四川大学华西医院疼痛科)；马柯(上海交通大学附属新华医院疼痛科)；吴大胜(吉林省人民医院疼痛科)；杨晓秋(重庆医科大学附属医院疼痛科)；刘庆(四川医科大学附属中医院疼痛科)；刘广召(河北医科大学第二医院疼痛科)；陆丽娟(南京鼓楼医院疼痛科)；宋涛(中国医科大学附属第一附属医院疼痛科)；陶蔚(首都医科大学宣武医院疼痛科)；刘堂华(宜宾市第三人民医院李庄同济医院疼痛科)；赵凯洋(昆明医科大学第一附属医院疼痛科)

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

万方数据

脉通指南 guide.medlive.cn

参 考 文 献

[1] Goel A. Degenerative cervical spondylosis-is instability the primary point of pathogenesis? [J]. J Spine, 2015, 4(6): 271-272. DOI: 10.4172/2165-7939.1000271.

[2] Vergroesen PP, Kingma I, Emanuel KS, et al. Mechanics and biology in intervertebral disc degeneration: a vicious circle[J]. Osteoarthritis Cartilage,2015,23(7):1057-1070. DOI: 10.1016/j.joca.2015.03.028.

[3] Butler JS, Öner FC, Poynton AR, et al. Degenerative cervical spondylosis: natural history, pathogenesis, and current management strategies[J]. Adv Orthop, 2012, 2012(294): 916987. DOI: 10.1155/2012/916987.

[4] Schoenfeld AJ, George AA, Bader JO, et al. Incidence and epidemiology of cervical radiculopathy in the United States military: 2000 to 2009[J]. J Spinal Disord Tech, 2012, 25(1): 17-22. DOI:10.1097/BSD.0b013e31820d77ea.

[5] Savva C, Giakas G. The effect of cervical traction combined with neural mobilization on pain and disability in cervical radiculopathy.A case report[J]. Man Ther,2013,18(5): 443-446. DOI: 10.1016/j.math.2012.06.012.

[6] Furman MB. Cervical disc disease clinical presentation[EB/OL]. (2018-03-21) [2018-4-20]. https://emedicine. medscape. com/article/305720-clinical.

[7] Christine H, Joshua H. Epidemiology and pathophysiology of cervical disc herniation[J]. Semin Spine Surg, 2016, 28(2): 64-67.DOI: 10.1053/j.semss.2015.11.009.

[8] Otoshi K, Kikuchi S, Konno S, et al. The reactions of glial cells and endoneurial macrophages in the dorsal root ganglion and their contribution to pain-related behavior after application of nucleus pulposus onto the nerve root in rats[J]. Spine, 2010, 35(3):264-271.DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181b8b04f.

[9] Kobayashi S, Kokubo Y, Uchida K, et al. Effect of lumbar nerve root compression on primary sensory neurons and their central branches: changes in the nociceptive neuropeptides substance P and somatostatin [J]. Spine, 2005, 30(3): 276-282. DOI: 10.1097/01.brs.0000152377.72468.f4.

[10] Murata Y, Onda A, Rydevik B, et al. Changes in pain behavior and histologic changes caused by application of tumor necrosis factor-alpha to the dorsal root ganglion in rats [J]. Spine, 2006, 31(5):530-535.DOI: 10.1097/01.brs.0000201260.10082.23.

[11] Virri J, Grönblad M, Seitsalo S, et al. Comparison of the prevalence of inflammatory cells in subtypes of disc herniations and associations with straight leg raising[J]. Spine, 2001, 26(21):2311-2315.DOI: 10.1097/00007632-200111010-00004.

[12] Kirita T, Takebayashi T, Mizuno S, et al. Electrophysiologic changes in dorsal root ganglion neurons and behavioral changes in a lumbar radiculopathy model[J]. Spine, 2007, 32(2):65-72. DOI: 10.1097/01.brs.0000252202.85377.96.

[13] Lee SJ, Han TR, Hyun JK, et al. Electromyographic findings in nucleus pulposus-induced radiculopathy in the rat[J]. Spine, 2006, 31(18): 2053-2058. DOI: 10.1097 / 01.brs.0000231741.66134.8e.

[14] Lotz JC, Chin JR. Intervertebral disc cell death is dependent on the magnitude and duration of spinal loading[J]. Spine, 2000, 25(12):1477-1483.DOI: 10.1097/00007632-200006150-00005.

[15] Tarulli AW, Raynor EM. Lumbosacral radiculopathy [J]. Neurol Clin, 2007, 25(2):387-405.DOI: 10.1016/B978-0-323-03938-3.50220-7.

[16] Iyer S, Kim HJ. Cervical radiculopathy [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2016, 9(3): 272-280. DOI: 10.1007 / s12178-016-9349-4.

[17] Oaklander AL, Long DM, Larvie M, et al. Case records of the massachusetts general hospital. Case 7-2013. A 77-year-old woman with long-standing unilateral thoracic pain and incontinence[J]. N Engl J Med, 2013, 368(9): 853-861. DOI: 10.1056/NEJMcpc1114034.

[18] 刘延青,崔健君.实用疼痛学[M].北京:人民卫生出版社,2013.

[19] 赵连奎.246例颈椎病X线诊断体会[J].辽宁医学杂志,2012,26(1):51-52.DOI: 10.3969/j.issn.1001-1722.2012.01.026.

[20] 陈佩祥,芮炳峰,刘明清,等.国人颈椎间孔及孔内颈神经根应用解剖学观测[J].第三军医大学学报,2010,32(22):2448-2450.DOI: 10.3724/SP.J.1008.2010.01239.

[21] 朱庆三,顾锐.神经根型颈椎病的定位诊断与治疗方法[J].中国脊柱脊髓杂志,2007,17(2):93-95. DOI: 10.3969/j.issn.1004-406X.2007.02.006.

[22] Kuijper B, Beelen A, van der Kallen BF, et al. Interobserver agreement on MRI evaluation of patients with cervical radiculopathy[J].Clin Radiol,2011,66(1): 25-29.DOI: 10.1016/j.crad.2010.07.010.

[23] Kuijper B,Tans JT, Kallen BF,et al. Root compression on MRI compared with clinical findings in patients with recent onset cervical radiculopathy[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatr,2011, 82(5): 561-563.DOI: 10.1136/jnnp.2010.217182.

[24] 张晓林.早期神经根型颈椎病定位诊断的斜矢状MR检查应用[J].中国矫形外科杂志,2012,20(9): 806 -809. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2012.09.11.

[25] Birchall D,Connelly D,Walker L,et al. Evaluation of magnetic resonance myelography in the investigation of cervical spondylotic radiculopathy[J]. Br J Radiol, 2003, 76(908): 525-531.DOI: 10.1259/bjr/99259611.

[26] Bartlett RJ,Hill CA,Rigby AS,et al. MRI of the cervical spine with neck extension: is it useful[J].Br J Radiol,2012,85(1016): 1044-1051.DOI: 10.1259/bjr/94315429.

[27] Yoon SH. Cervical radiculopathy[J].Physic Med Rehabil Clin N Am,2011,22(3): 439-446.DOI: 10.1016/j.pmr.2011.02.013.

[28] Alrawi MF, Khalil NM, Mitchell P, et al. The value of neurophysiological and imaging studies in predicting outcome in the surgical treatment of cervical radiculopathy[J]. Eur Spine J, 2007, 16(4): 495-500. DOI: 10.1007/s00586-006-0189-6.

[29] 王莹,董丽娜,钟志伟,等.肌电图在颈椎病诊断中的临床价值[J].中国实验诊断学,2018,22(4): 746-748.DOI: 10.3969/j.issn.1007-4287.2018.04.069.

[30] Nicotra A, Khalil NM, O'Neill K. Cervical radiculopathy: discrepancy or concordance between electromyography and magnetic resonance imaging? [J]. Br J Neurosurg, 2011, 25(6): 789-790.DOI: 10.3109/02688697.2011.594189.

[31] Dillingham TR. Evaluating the patient with suspected radiculopathy[J]. PM R, 2013, 5(5): 41-49. DOI: 10.1016 / j.pmrj.2013.03.015.

[32] MacVicar J, King W, Landers MH, et al.The effectiveness of lumbar transforaminal injection of steroids: a comprehensive review with systematic analysis of the published data[J]. Pain Med, 2013, 14(1): 14-28. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2012.01508.x. Epub 2012 Oct 30.

[33] Engel A, King W, MacVicar J,et al. Standards division of the

万方数据

脉通指南 guide.medlive.cn

international spine intervention society. The effectiveness and risks of fluoroscopically guided cervical transforaminal injections of steroids: a systematic review with comprehensive analysis of the published data[J]. Pain Med, 2014, 15(3): 386-402. DOI: 10.1111/pme.12304.

[34] Candido KD, Knezevic N. Cervical epidural steroid injections for the treatment of cervical spinal (neck) pain[J]. Curr Pain Headache Rep, 2013, 17(2):314.DOI: 10.1007/s11916-012-0314-7.

[35] Manchikanti L, Nampiaparampil DE, Candido KD, et al. Do cervical epidural injections provide long-term relief in neck and upper extremity pain? A systematic review [J]. Pain Physician, 2015, 18(1): 39-60. DOI: 10.4172/2165-7939.1000177.

[36] 张云,陈辉,熊源长.射频介入治疗神经根型颈椎病的进展[J].中国疼痛医学杂志,2018,24(3):215-217.DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2018.03.011.

[37] Chen YC, Lee SH, Chen D. Intradiscal pressure study of percutaneous disc decompression with nucleoplasty in human cadavers[J]. Spine, 2003, 28(7): 661-665. DOI: 10.1097/01.brs.0000051920.45671.88.

[38] Reddy AS, Loh S, Cutts J, et al. New approach to the management of acute disc herniation[J]. Pain physician, 2015, 8(4):385-390.

[39] Chua NH, Vissers KC, SIuijter ME. Pulsed radiofrequency treatment in interventional pain management: mechanisms and potential indications-a review[J]. Acta Neurochir(Wien), 2011, 153(4): 763-771.DOI: 10.1007/s00701-010-0881-5.

[40] Liem L, van Dongen E, Huygen FJ, et al. The dorsal root ganglion as a therapeutic target for chronic pain[J]. Reg Anesth Pain Med, 2016, 41(4): 511-519. DOI: 10.1097/AAP.0000000000000408.

[41] Chua NHL, Vissers KC, Sluijter ME. Pulsed radio-frequency treatment in interventional pain management: mechanisms and potential indications-a review[J]. Acta Neurochir (Wien), 2011, 153(4):763-771.DOI: 10.1007/s00701-010-0881-5.

[42] Park HW, Ahn SH, Son JY, et al. Pulsed radiofrequency application reduced mechanical hypersensitivity and microglial expression in neuropathic pain model [J].Pain Med, 2012, 13(9): 1227-1234. DOI: 10.1111/j.1526-4637.2012.01453.x.

[43] 李杰,肖礼祖,闫栋,等.后路法行神经根阻滞或脉冲射频术治疗神经根型颈椎病的临床探索[J].中国疼痛医学杂志,2014, 20(11):790-794. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2014.11.004.

[44] 王礼彬,胡琴琴,温朋程,等.椎间盘内射频联合胶原酶溶解术治疗脱垂型腰椎间盘突出症[J].中国疼痛医学杂志,2015, 21(2):149-151. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2015.02.018.

[45] 王修怀.臭氧联合射频消融治疗神经根型颈椎病临床观察[J].中国社区医师,2017,33(7): 52-53. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2017.7.31.

[46] Shealy CN, Mortimer JT, Reswick JB. Electric inhibition of pain by stimulating of the dorsal columns: preliminary clinical report[J]. Anesth Analg, 1967, 46(4): 489-491. DOI: 10.1213/00000539-196707000-00025.

[47] Kumar K, Nath R, Wyant GM. Treatment of chronic pain by epidural spinal cord stimulation: a 10-year experience[J]. J Neurosurg, 1991, 75(3):402-407.DOI: 10.3171/jns.1991.75.3.0402.

（收稿日期：2018-10-29）
（本文编辑：张媛）

第十四届全国幽门螺杆菌及消化疾病诊治临床论坛暨第三届全国幽门螺杆菌与胃肠生态中西医整合高峰论坛通知

由中国幽门螺杆菌信息中心主办，北京医学会学术支持，北京健康教育协会、中华医学会《中华医学杂志》、北京大学第一医院以及中国医促会中西医结合消化病分会共同主办的第十四届全国幽门螺杆菌及消化疾病诊治临床论坛暨第三届全国幽门螺杆菌与胃肠生态中西医整合高峰论坛将于2019年8月30日至9月1日在苏州隆重召开。

本届论坛主要围绕“全国中西医整合治疗幽门螺杆菌相关病-证共识”的验证和落实、“幽门螺杆菌治疗新路径”的跟进和实践、幽门螺杆菌与胃肠生态、消化道肿瘤研究进展等方面展开全面剖析和讨论，并将安排“抗生素合理应用——大家说”和“2019青年论坛——青年说”，将以讲座、专题讨论和病例分享等多种形式进行交流。

诚挚邀请消化界同道、中西医专家及幽门螺杆菌学者参与本次论坛。为方便更多同道参与交流，相关信息已通过中国幽门螺杆菌信息中心网站（www.hpylori.cn 和 www.diagoso.net）发布。

会议时间：2019年8月30日至9月1日

会议地点：苏州市苏州皇家金煦酒店

注册费：1000元/人（2019年7月30日前注册并缴费的代表900元/人）

注册办法：（1）登录中国幽门螺杆菌信息中心网站（www.hpylori.cn 或 www.diagoso.net）了解会议信息；（2）联系论坛会议服务：周晓炜（电话：13911780625，Email：showellz@163.com）、胡寒梅（电话：13901104260，Email：huhanmei9@163.com）

会议官方微信服务号：幽门螺杆菌消化健康中心（ymlgj5）

请登录网站或关注微信服务号，获取会议相关最新信息。

万方数据
医脉通 指南 guide.medlive.cn