

老年腰椎间盘突出症：特点与诊疗思路

宋宁静

湖北中医药大学针灸骨伤学院，湖北 武汉

收稿日期：2022年8月3日；录用日期：2022年9月2日；发布日期：2022年9月9日

摘 要

老年腰椎间盘突出症患者包括60岁以后发病的患者和在早期便诊断为腰椎间盘突出的老年患者，在患有腰椎间盘突出的病理基础上，病理性突出的椎间盘组织刺激或压迫到相应的马尾神经、神经根，所导致的一系列以腰背部疼痛、下肢放射痛、下肢麻木乏力、大小便功能障碍等为表现的临床综合征，严重影响老年患者生活质量。老年腰椎间盘突出患者往往具有多重用药、全身受累情况更加严重以及疗效差的特点。本文从发病机制、特点、治疗手段等方面对老年腰椎间盘突出症进行了一个简单的梳理，以期制定出为老年腰椎间盘突出症量身定制的临床实践方法，更进一步提高老年腰椎间盘突出症的诊疗效果，对提高老年患者的生活质量具有重大意义。

关键词

老年腰椎间盘突出症，机制，特点，治疗方案

Elderly Lumbar Disc Herniation: Characteristics and Diagnosis and Treatment Ideas

Ningjing Song

College of Acupuncture and Bone Injury, Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan Hubei

Received: Aug. 3rd, 2022; accepted: Sep. 2nd, 2022; published: Sep. 9th, 2022

Abstract

Elderly patients with lumbar disc herniation include patients after 60 years old and elderly patients diagnosed as lumbar disc herniation in the early stage. On the basis of pathology of lumbar disc herniation, pathological protrusion of the intervertebral disc tissue stimulates or compresses

文章引用: 宋宁静. 老年腰椎间盘突出症：特点与诊疗思路[J]. 中医学, 2022, 11(5): 819-825.

DOI: 10.12677/tcm.2022.115117

to the corresponding cauda equina nerve and nerve root, resulting in a series of clinical syndromes characterized by low back pain, lower limb radiation pain, lower limb numbness and fatigue, and urination dysfunction, which seriously affect the quality of life of elderly patients. Elderly patients with lumbar disc herniation often have multiple medications, more serious systemic involvement and poor efficacy. This paper briefly reviews the pathogenesis, characteristics and treatment of lumbar disc herniation in the elderly, in order to develop a customized clinical practice method for lumbar disc herniation in the elderly, and further improve the diagnosis and treatment effect of lumbar disc herniation in the elderly, which is of great significance to improve the quality of life of elderly patients.

Keywords

Elderly Lumbar Disc Herniation, Mechanism, Characteristics, Treatment Plan

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

腰椎间盘突出症(Lumbar disc herniation, LDH)是指腰椎间盘突出内髓核及软骨板等结构发生退行性改变后,以腰背部疼痛、坐骨神经痛、下肢放射性痛、马尾综合征等为主要临床表现的疾病,是当前导致患者丧失劳动力的一个重要危险因素,且难以有效根治,由于各种因素的影响很容易导致复发,而近年来该病的发生率也呈现出逐年升高且明显年轻化的趋势[1] [2] [3]。腰椎间盘突出症是老年人常见的脊柱疾病,在儿童和青少年中相对少见[4]。老年腰椎间盘突出症患者包括 60 岁以后发病的患者和在早期便诊断为腰椎间盘突出的老年患者[5] [6],在患有腰椎间盘突出的病理基础上,病理性突出的椎间盘组织刺激或压迫到相应的马尾神经、神经根,所导致的一系列以腰背部疼痛、下肢放射痛、下肢麻木乏力、大小便功能障碍等为表现的临床综合征[7] [8] [9]。我国腰椎间盘突出症患者发病年龄多在 30~50 岁,男性发病率高于女性,老年人发病率相对较低[10]。然而老年人随着年龄日渐增长,腰椎间盘突出退行性病变较年轻时期亦会逐渐加重,椎间盘膨出、突出、脱出以及纤维环裂隙的发生几率大大增加,严重影响老年患者生活质量[11] [12] [13],衰老过程不仅会影响先天免疫系统,同时也会影响获得性免疫系统,导致慢性炎症以及多种合并症的增加,在此种情况下,老年腰椎间盘突出患者往往具有多重用药、全身受累情况更加严重以及疗效差的特点。

2013 年北美脊柱学会(NASS)制定了《腰椎间盘突出症伴神经根病诊疗指南》,提出了腰椎间盘突出症伴神经根病的诊断和治疗方法。2013 年,我国卫生行业科研专项项目制定了《腰椎间盘突出症诊疗指南专家共识及临床路径》对我国腰椎间盘突出症的诊疗进行了相应的总结概括。2020 年,中华医学会骨科学分会脊柱外科学组和骨科康复学组共同制定了《腰椎间盘突出症诊疗指南》,对我国一般人群的腰椎间盘突出症的诊断治疗提供了可靠的临床理论依据和临床诊治路径。2021 年中华医学会骨科学分会骨科康复学组与中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会腰椎研究学组共同制定了《老年腰椎间盘突出症诊疗指南》,就患腰椎间盘突出症的老年人群的诊疗提供相应的临床指南。本文通过回顾相关文献,以进一步了解老年腰椎间盘突出特异的生物学特征,虽然还需要对老年腰椎间盘突出症患者进行更多的临床研究,但本综述试图提出一种能够在临床实践中适用的具有量身定制的解决方案,更进一步提高老年腰椎间盘突出症的诊疗效果,对提高老年患者的生活质量具有重大意义。

2. 检索来源

参照 2013 年 NASS 指南的文献检索原则,于中国知网(CNKI)、中国生物医学文献数据库(CBM)、万方数据知识服务平台数据库、PubMed 数据库中对中英文文献进行检索。检索式为“腰椎间盘突出(lumbar disc herniation or herniated lumbar disc, LDH)” and “老年(aged or geriatric or elderly)”, “老年腰椎间盘突出症(ALDH)” and “病机(Pathogenesis)”, “老年腰椎间盘突出症(ALDH)” and “诊断(diagnosis) or 症状(symptom)”, “老年腰椎间盘突出症(ALDH)” and “并发症(complication)”, “老年腰椎间盘突出症(ALDH)” and “康复(rehabilitation)”, 检索近五年的文献,共检索到 8763 篇英文文献,2372 篇中文文献。通过阅读文献标题、摘要进行筛选,最终纳入文献 42 篇,其中中文文献 28 篇、英文文献 14 篇。

3. 老年腰椎间盘突出症发病机制及特点

在影像学检查上来看,腰椎间盘突出是椎间盘受到挤压,外层纤维环破裂,髓核突出压迫到神经根、脊髓导致一系列症状,除此之外,腰椎间盘突出还与炎症因子以及介导的反应相关,髓核的病理性突出会导致血管扩张使其通透性增加,从而伴随着炎症因子增加而诱发各种信号转导[14][15][16]。老年的腰突是由椎间盘发生退行性改变导致。基础科学研究表明,椎间盘是一种无血管的组织,其中央髓核的基质富含蛋白聚糖。然而随着年龄的增长,蛋白多糖的物质明显减少,这被认为是椎间盘退变的关键因素,而老年人椎间盘退变以及椎间盘突出的发生率逐年增加[17]。学者们很早就开始研究椎间盘退变的机制,Maitre 指出细胞因子 IL-1 是椎间盘从退变,再到突出过程中的重要因素[18]。Podichetty [19]在其综述中提到多种炎症介质与椎间盘退变有关,包括一氧化氮(NO)、白细胞介素、基质金属蛋白酶(MMP)、前列腺素 E2 (PGE2) 等,肿瘤坏死因子 α (TNF- α) 和一组细胞因子。其中 MMPs、PGE2 和多种细胞因子已被证明在关键软骨的降解中起作用。赵长青[20]认为,椎间盘退变不是一种被动的磨损过程,而是一种细胞介导的异常反应,其发生的原因是老化和其他环境因素(如机械应力等)导致渐进性的结构破坏。椎间盘退变的这一定义简化了因果关系的问题:过度的机械负荷会破坏椎间盘的结构并引发一系列细胞介导的反应,导致进一步的破坏[21]。另外,腰突发生与遗传以及基因也有联系,如杨学军[22]的研究为中国汉族人群 rs7903209 和 rs4472827 基因多态性与腰突风险相关提供了依据。生物年龄反映了老年人的身体机能水平,在老年人群中差异较大。当生物年龄超过实际年龄时,就会发生不成功的衰老。造成这种差异的因素有很多,包括老年综合征、合并症、多重用药等,这便使得老年腰椎间盘突出症患者的治疗变得复杂,同时也更具风险,需要进一步观察。青少年腰突发病原因多为发育异常,遗传因素等,而老年腰突患者常合并有其他腰椎退行性改变的表现,例如坐骨神经痛,麻木,间歇性跛行等。老年人椎间盘高度的升高和关节突关节角度的增大时发生腰突的风险更高[23]。

4. 老年腰突目前的治疗手段有哪些?

4.1. 保守治疗方法

1) 卧床休息

对于腰突而言,卧床来使腰椎去重力位减轻椎间盘所受到的负荷无疑是保守治疗的第一步。对于老年腰突来说,其发病多半是因过多的弯腰负荷等引起的,早期给予适当的卧床休息十分有必要,或者在病程中安排比日常生活更多的卧床休息时间,也是减少对椎间盘的激惹时间,这是从病因方面来解决疼痛。

2) 药物治疗

非甾体类抗炎药是治疗腰背痛的一线药物。其他类如阿片类止痛药、糖皮质激素、肌肉松弛剂等也

有一定的效果但因其副作用较大并不推荐。对于老年腰突而言,此类药物也可以起到镇痛的作用,但是对伴有坐骨神经痛甚或是麻木症状的老年患者,并不能起到很好的改善作用。其中,非甾体抗炎药物在老年腰突中可作为一种辅助性的治疗手段。并且在手术治疗中非甾体抗炎药物也可以起到很好的辅助治疗作用[24]。对于在中国的绝大多数老年腰突患者,中药以及中成药治疗绝对是另一种更廉便,副作用更小的有效手段。孟魏魏等[25]通过研究收集发现加味补肾活血汤治疗老年腰突伴坐骨神经损害,能有效改善患者的神经损害症状,但不会改变神经电生理指标。许卢春等[26]证实了桃红四物汤能通过影响 AGE-RAGE、TNF、IL-17 等信号通路影响蛋白表达等生物学指标,能有效治疗腰突。徐睿华等[27]运用益痹汤联合针灸治疗腰突疗效确切;也有学者发现将中药西药联用,比单用其中一种效果更好[28]。

3) 中医特色治疗

中医在治疗腰椎间盘突出上较西医有其独到的优势,具有安全性高,副作用小,预后好的特点,并且其疗效已被广泛证实。如陆军[29]将针灸推拿联合牵引治疗与单用塞来昔布治疗老年腰突的效果进行对比,指出针灸推拿联合牵引能安全有效的缓解患者的临床症状,值得推广。李珂珂等[30]运用表明肌电分析了悬吊治疗老年腰突,虽腰椎双侧肌肉失衡在表面肌电上未有明显改变,但患者临床症状确有较大改善;任超等[31]在其研究中证实了针刺背俞穴和夹脊穴能有效减轻老年腰突患者疼痛程度,改善其腰背肌生物力学,有较高的临床应用价值;吴潇[10]证实温针灸治疗腰椎间盘突出性疼痛,疗效确切,安全性高;罗刚等[32]将中医特色的关节错缝术手法与中医针刺相结合治疗老年腰突,疗效甚佳;谢卓君等[33]运用中医特色治疗其中之一的刺血拔罐配合薄氏腹针治疗老年血瘀型腰椎间盘突出取得了良好的疗效;潘宣竹等[34]将仰卧牵抖法与针灸相结合治疗老年腰突,取得满意疗效;曹奔等[35]对运用中医中的4种导引功法来防治腰椎间盘突出进行了介绍,包括八段锦,五禽戏,易筋经,太极拳,这些中医导引功法与西医的现代康复锻炼有共同之处,都是增加腰椎的稳定性和腰部肌肉的平衡性,来治疗和预防腰突。

4.2. 手术及微创治疗

目前的手术治疗大多都是针对病情较为严重的患者,随着显微外科微创技术的不断发展,开放性的手术渐渐都被微创型手术代替。经皮椎间孔镜是目前较为流行有效的微创手术之一,该手术方式能减少对腰部肌肉的牵拉,对关节突及椎板等组织的创伤小,适合大部分类型的腰突患者[36]。左传[37]研究后指出,经皮椎间孔镜可作为青壮年腰突的优先选择,相比之下中老年的疗效较差,但也可避免开放性手术带来的创伤等风险,也可作为治疗选择之一。陈海等[38]建议综合考虑老年腰突患者的年龄,病程,退变程度等指标,及早干预治疗,提高患者术后恢复效果。

5. 诊疗建议

老年性腰突因其发病原因以及老年人群的特殊性,在治疗时我们要更多的去考虑其并发症以及预后问题,并且评估风险,这些因素例如腰椎滑脱、骨质疏松、骨质增生或骨刺骨赘骨桥形成,以及压缩性骨折等等,都需要我们去具体的评估与排除。在确诊以及评估过后,未达到手术指征的患者可进行保守治疗,将药物与物理治疗以及中医特色的手法治疗相结合,联合运用的治疗方案往往比单一的治疗手段效果更好[39],在症状得到改善之后,运用中医导引等功法加强患者自身的主被动活动,来起到巩固疗效,提高预后的作用。达到手术指征的患者评估手术风险后可采取微创的办法减轻手术带来的伤害同时减轻患者痛苦改善病情。尽管选择手术治疗,但对于老年患者往往症状并不能根除,在手术后将中医治疗或是药物治疗加以介入疗效势必会更好。另外将中医特色的延续护理加入到老年腰突患者的治疗方案中,如中医辨证施护以及中药热敷,离子导入等物理因子治疗方法[3],使其贯穿患者病程始终,势必将达到更好的治疗效果[40]。现将治疗流程(见图1)和高风险因素临床诊疗建议(见表1)总结如下。

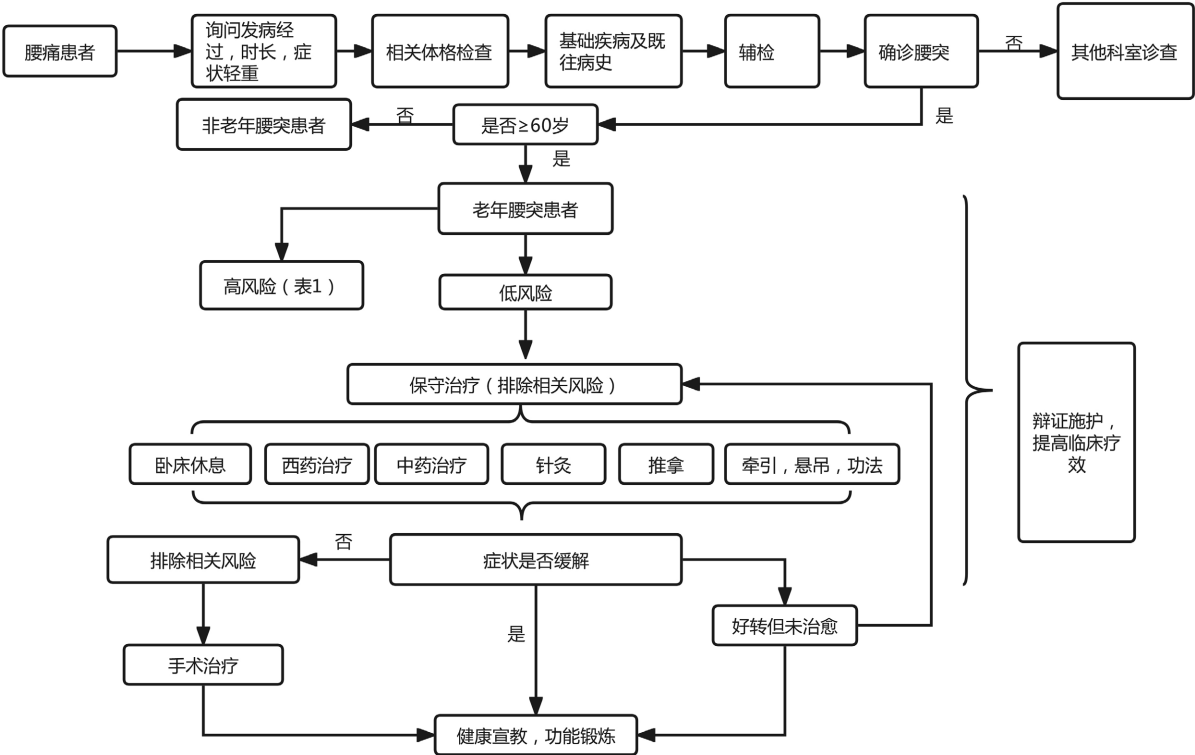


Figure 1. Diagnosis and treatment process
图 1. 诊疗流程

Table 1. Suggestions for clinical diagnosis and treatment of high risk factors
表 1. 高风险因素临床诊疗建议

高风险可能因素	建议	备注
① 心脑血管疾病	高血压患者禁用悬吊治疗；心脏起搏器携带者禁用电疗	俯卧位治疗时注意患者卧位时长，不间断询问患者主观感受
② 内分泌系统疾病	糖尿病患者禁用糖皮质激素治疗；监测患者血糖及其他项内分泌指标	糖尿病患者症状改善较慢，应循序渐进
③ 骨折及压缩性骨折或序列不稳。滑脱	判断骨折及压缩性骨折与患者主诉的关系，新旧伤，慎用整复及牵引悬吊疗法等	推拿疗法可酌情适当轻手法使用
④ 神经系统疾病	评估患者感觉系统是否存在障碍	不同人对疼痛及温度等指标敏感度有差异
⑤ 癌性疼痛	一般为无效治疗且疼痛较剧；联合用药效果不显，需进一步检查排除	排除感觉异常患者
⑥ 精神疾病	重度精神疾病首诊可鉴别；轻度的需注意患者言行举止，必要时联合用药(中药或西药)	更年期遗留心理疾病以及轻度抑郁的老年女性需留意。

6. 总结

现代医学目前对于腰椎间盘突出症的治疗其主要目标是缓解症状、降低患者痛苦、防止病情恶化，多使用非甾体抗炎药或手术治疗等方法，但长期服务非甾体抗炎药易产生不良反应，手术治疗也具有一

定的风险。目前对老年腰突患者的治疗总体而言是安全而有效的,但由于老年患者腰椎的韧带、肌肉、腰椎关节和椎间盘组织较青少年而言存在更加广泛的退行性病变,老年腰椎间盘突出症的治疗则更加复杂也更加具有挑战性,其治疗方法必须与老年患者的风险状况相平衡,并需要仔细选择药物、调整剂量和定期监测。本文对老年腰椎间盘突出症进行了粗略的分析,以期制定出更加适用于老年人群的相应治疗方案,进一步提高疗效和患者生活质量。

参考文献

- [1] 杨勇,王雷生,周友龙. 国内腰椎间盘突出症误诊的文献计量学分析[J]. 中国疼痛医学杂志, 2020, 26(7): 549-552.
- [2] 周谋望,岳寿伟,何成奇,等. “腰椎间盘突出症的康复治疗”中国专家共识[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(2): 129-135.
- [3] 黄裕,林桂杏,姚文凤. 腰椎间盘突出症患者中医护理研究进展[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(5): 32-34.
- [4] Karademir, M., Olcay, E. and Ergün, K. (2017) Adolescent Lumbar Disc Herniation: Impact, Diagnosis, and Treatment. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, **30**, 347-352. <https://doi.org/10.3233/BMR-160572>
- [5] Beard, J.R., et al. (2016) The World Report on Ageing and Health: A Policy Framework for Healthy Ageing. *The Lancet*, **387**, 2145-2154. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4)
- [6] 马远征,王以朋,刘强,等. 中国老年骨质疏松诊疗指南(2018) [J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(11): 2557-2575.
- [7] 中华医学会骨科学分会脊柱外科学组, 中华医学会骨科学分会骨科康复学组. 腰椎间盘突出症诊疗指南[J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(8): 477-487.
- [8] Kreiner, D.-S., Hwang, S.-W., Easa, J.-E., et al. (2014) An Evidence-Based Clinical Guideline for the Diagnosis and Treatment of Lumbar Disc Herniation with Radiculopathy. *The Spine Journal*, **14**, 180-191. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.08.003>
- [9] 王岩,相宏飞,海涌,等. 老年腰椎间盘突出症诊疗指南[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(3): 132-139.
- [10] 吴潇. 温针灸治疗腰椎间盘突出性疼痛 90 例[J]. 江西中医药, 2020, 51(8): 53-55.
- [11] Ho-Pham, L.-T., Lai, T.-Q., Mai, L.-D., et al. (2015) Prevalence and Pattern of Radiographic Intervertebral Disc Degeneration in Vietnamese: A Population-Based Study. *Calcified Tissue International*, **96**, 510-517. <https://doi.org/10.1007/s00223-015-9986-4>
- [12] Brinjikji, W., Luetmer, P.-H., Comstock, B., et al. (2015) Systematic Literature Review of Imaging Features of Spinal Degeneration in Asymptomatic Populations. *American Journal of Neuroradiology*, **36**, 811-816. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4173>
- [13] Björnsdóttir, G., Benonisdóttir, S., Sveinbjörnsson, G., et al. (2017) Sequence Variant at 8q24.21 Associates with Sciatica Caused By Lumbar Disc Herniation. *Nature Communications*, **8**, Article No. 14265. <https://doi.org/10.1038/ncomms14265>
- [14] Palada, V., Ahmed, A.-S., Finn, A., et al. (2019) Characterization of Neuroinflammation and Periphery-to-CNS Inflammatory Cross-Talk in Patients with Disc Herniation and Degenerative Disc Disease. *Brain, Behavior, and Immunity*, **75**, 60-71. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2018.09.010>
- [15] Cunha, C., Silva, A.-J., Pereira, P., et al. (2018) The Inflammatory Response in the Regression of Lumbar Disc Herniation. *Arthritis Research & Therapy*, **20**, 251. <https://doi.org/10.1186/s13075-018-1743-4>
- [16] Hasvik, E., Schjøberg, T., Jacobsen, D., et al. (2019) Up-Regulation of Circulating microRNA-17 Is Associated with Lumbar Radicular Pain Following Disc Herniation. *Arthritis Research & Therapy*, **21**, 186. <https://doi.org/10.1186/s13075-019-1967-y>
- [17] Boden, S.-D., Davis, D.-O., Dina, T.-S., et al. (1990) Abnormal Magnetic-Resonance Scans of the Lumbar Spine in Asymptomatic Subjects. A Prospective Investigation. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, **72**, 403-408. <https://doi.org/10.2106/0004623-199072030-00013>
- [18] Le Maitre, C.-L., Freemont, A.-J. and Hoyland, J.-A. (2005) The Role of Interleukin-1 in the Pathogenesis of Human Intervertebral Disc Degeneration. *Arthritis Research & Therapy*, **7**, R732-R745. <https://doi.org/10.1186/ar1732>
- [19] Podichetty, V.-K. (2007) The Aging Spine: The Role of Inflammatory Mediators in Intervertebral Disc Degeneration. *Cellular and Molecular Biology (Noisy-le-Grand)*, **53**, 4-18.
- [20] Zhao, C.-Q., Wang, L.-M., Jiang, L.-S., et al. (2007) The Cell Biology of Intervertebral Disc Aging and Degeneration. *Ageing Research Reviews*, **6**, 247-261. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2007.08.001>

- [21] Adams, M.-A. and Roughley, P.-J. (2006) What Is Intervertebral Disc Degeneration, and What Causes It? *Spine (Phila Pa 1976)*, **31**, 2151-2161. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000231761.73859.2c>
- [22] Yang, X., Li, F., Xin, D., et al. (2020) Investigation of the STOX1 Polymorphism on Lumbar Disc Herniation. *Molecular Genetics & Genomic Medicine*, **8**, e1038. <https://doi.org/10.1002/mgg3.1038>
- [23] 谭环宇. 老年患者腰椎间盘突出症(L4/5)影像学危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2021.
- [24] 汪昌林, 左传宏. 非甾体类消炎镇痛药对老年腰椎间盘突出症后路开放减压融合内固定治疗效果的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(7): 1446-1448.
- [25] 孟魏魏, 龚政. 加味补肾活血汤治疗老年腰椎间盘突出症后遗坐骨神经损害 60 例[J]. 河南中医, 2021, 41(10): 1559-1563.
- [26] 许卢春, 王建军, 李华南. 桃红四物汤治疗腰椎间盘突出症的网络药理学机制探讨[J]. 世界中医药, 2021, 17(1): 37-42.
- [27] 徐睿华, 马艳, 王小云, 等. 益痹汤联合针灸治疗腰椎间盘突出症临床价值研究[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(3): 244-247.
- [28] 马长远. 腰痛宁联合塞来昔布治疗老年腰椎间盘突出症的临床疗效[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(7): 1074-1076.
- [29] 陆军. 针灸推拿联合牵引治疗老年腰椎间盘突出症患者的疗效及对炎症因子的影响[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(24): 4120-4122.
- [30] 李珂珂, 李艳, 汤莉, 等. 运用表面肌电分析悬吊治疗老年腰椎间盘突出症患者双侧肌肉失衡的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(23): 4987-4990.
- [31] 任超, 鞠露, 陈士炯, 等. 针刺背俞穴、夹脊穴治疗老年腰椎间盘突出症的临床观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2021, 16(6): 1147-1150.
- [32] 罗刚, 钟卓泰, 李丽霞. 关节镜缝合术配合针刺治疗老年腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 广州中医药大学学报, 2020, 37(9): 1707-1711.
- [33] 谢卓君, 付丽珊, 王婉飞. 刺血拔罐联合薄氏腹针治疗老年血瘀型腰椎间盘突出症疼痛及腰椎功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(4): 793-796.
- [34] 潘宣竹, 吕立江, 陈家正, 等. 仰卧牵抖法联合针灸治疗老年腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中国现代医生, 2020, 58(34): 137-140.
- [35] 曹奔, 郭光听, 朱清广, 等. 导引功法防治腰椎间盘突出症研究进展[J]. 世界中医药, 2021, 16(10): 1633-1637.
- [36] 郑璘喆, 李伍建, 赵金龙, 等. 经椎间孔入路与椎板间入路脊柱内镜下治疗老年椎间盘突出症疗效及对 VAS、JOA 评分的影响[J]. 解放军医药杂志, 2020, 32(7): 72-75.
- [37] 左传, 杨卫良. 经皮椎间孔镜间盘摘除术治疗青壮年与中老年腰椎间盘突出症的短期疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(7): 740-742.
- [38] 陈海, 谌洪宇, 刘勇, 等. 经皮椎间孔镜下微创技术治疗老年腰椎间盘突出症术后恢复的影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(7): 1424-1427.
- [39] 汪雄伟, 杨克新, 孙凯, 等. 神经阻滞联合中医治疗腰椎间盘突出症网状 Meta 分析[J/OL]. 海南医学院学报, 1-17. <https://doi.org/10.13210/j.cnki.jhmu.20210906.002>, 2022-09-05.
- [40] 谢芳, 蔡英莲, 唐钰莹, 等. 中医延续护理在腰椎间盘突出症患者中的应用新进展[J]. 中国医药科学, 2021, 11(14): 26-30.