

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.10.011

腰背肌康复训练联合脊柱微调手法对腰椎间盘突出症患者功能康复、血液流变学和生活质量的影响 *

倪 蒙 张建涛 谢婉洁 陈远广 朱 建[△]

(东部战区空军医院康复医学科 江苏 南京 210002)

摘要 目的:探讨腰背肌康复训练联合脊柱微调手法对腰椎间盘突出症(LDH)患者功能康复、血液流变学和生活质量的影响。**方法:**采用随机数字表法,将我院2020年3月~2022年3月期间收治的120例LDH患者分为对照组(60例,腰背肌康复训练)和观察组(60例,腰背肌康复训练联合脊柱微调手法)。观察两组患者临床疗效、功能康复效果、血液流变学和生活质量。**结果:**观察组的临床总有效率高于对照组($P<0.05$)。观察组干预4周后日本骨科协会腰椎功能(JOA)评分高于对照组,Oswestry功能障碍指数(ODI)、视觉模拟评分法(VAS)评分低于对照组($P<0.05$)。观察组干预4周后腰部屈曲腰部活动范围(ROM)、伸展ROM、测屈ROM和屈肌肌力、伸肌肌力高于对照组($P<0.05$)。观察组干预4周后全血高切黏度、全血低切黏度、红细胞聚集指数低于对照组($P<0.05$)。观察组干预4周后躯体功能、精神健康、活力、躯体疼痛、社会功能、总体健康、情感职能、生理机能维度评分高于对照组($P<0.05$)。**结论:**腰背肌康复训练联合脊柱微调手法用于LDH患者干预中,可改善血液流变学,促进功能康复,有利于患者生活质量的提高。

关键词:腰背肌康复训练;脊柱微调手法;腰椎间盘突出症;功能康复;血液流变学;生活质量

中图分类号:R681.53 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2023)10-1866-05

Effects of Lumbar Dorsal Muscle Rehabilitation Training Combined with Spinal Fine Tuning Manipulation on Functional Rehabilitation, Hemorheology and Quality of Life of Patients with Lumbar Disc Herniation*

NI Meng, ZHANG Jian-tao, XIE Wan-jie, CHEN Yuan-guang, ZHU Jian[△]

(Department of Rehabilitation Medicine, Eastern Theater Air Force Hospital, Nanjing, Jiangsu, 210002, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effect of lumbar dorsal muscle rehabilitation training combined with spinal fine tuning manipulation on functional rehabilitation, hemorheology and quality of life of patients with lumbar disc herniation (LDH). **Methods:** Using the method of random number table, 120 patients with LDH who were admitted in our hospital from March 2020 to March 2022 were divided into the control group (60 cases, lumbar dorsal muscle rehabilitation training) and the observation group (60 cases, lumbar dorsal muscle rehabilitation training combined with spinal fine tuning manipulation). The clinical efficacy, functional rehabilitation effect, hemorheology and quality of life of the two groups were observed. **Results:** The total clinical effective rate of the observation group was higher than that of the control group ($P<0.05$). 4 weeks after intervention, the Japanese Orthopaedic Association lumbar function (JOA) score of the observation group was higher than that of the control group, and the Oswestry Disability index (ODI) and visual analogue scale (VAS) scores were lower than those of the control group ($P<0.05$). 4 weeks after intervention, the waist flexion range of motion (ROM), extension ROM, flexor ROM, flexor muscle strength and extensor muscle strength of the observation group were higher than those of the control group($P<0.05$). 4 weeks after intervention, the whole blood high-shear viscosity, whole blood low-shear viscosity and red blood cell aggregation index of the observation group were lower than those of the control group ($P<0.05$). 4 weeks after intervention, the scores of physical function, mental health, vitality, physical pain, social function, general health, emotional function and physiological function of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Lumbar dorsal muscle rehabilitation training combined with spinal fine tuning manipulation in the intervention of patients with LDH can improve hemorheology, promote functional rehabilitation, and help improve the quality of life of patients.

Key words: Lumbar dorsal muscle rehabilitation training; Spinal fine tuning manipulation; Lumbar disc herniation; Functional rehabilitation; Hemorheology; Quality of life

Chinese Library Classification(CLC): R681.53 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)10-1866-05

* 基金项目:江苏省省级临床重点专项科研项目计划项目(2017SYS01642)

作者简介:倪蒙(1989-),男,本科,住院医师,从事颈肩腰腿痛康复治疗方向的研究,E-mail: nimeng2580@126.com

[△] 通讯作者:朱建(1991),男,本科,主治医师,从事颈肩腰腿痛康复治疗方向的研究,E-mail: 473311640@qq.com

(收稿日期:2022-10-21 接受日期:2022-11-17)

前言

腰椎间盘突出症(LDH)是指腰椎间盘的纤维环破裂变性,导致髓核组织突出刺激马尾神经或神经根,表现出腰痛或下肢痛等症状的一种疾病^[1]。随着手机、电脑等电子产品的普及,人们工作强度的增加,LDH多发于长期久坐的青壮年人群,且发病率呈逐年升高现象^[2]。目前有关LDH的治疗以手术治疗和保守治疗为主,约有80%的患者经保守治疗即可获得治愈或缓解^[3]。但有关具体的保守治疗方案,临床尚未完全统一。运动疗法是干预腰痛的有效手段,腰背肌康复训练是LDH患者常用的康复训练方案,有助于缓解急慢性腰损伤并增强腰椎的稳定性,进而改善LDH患者的临床症状^[4]。但也有部分患者因身体素质存在差异、依从性差而导致改善效果一般^[5]。脊柱微调手法是通过小幅度运动病变节段带动突出的椎间盘释放受压的神经根,进而缓解腰痛、下肢痛等症状^[6,7]。故本次研究以此为切入点,观察脊柱微调手法联合腰背肌康复训练治疗LDH的应用价值,以期为临床治疗提供数据支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究方案获得我院伦理学委员会批准进行。采用随机数字表法,将我院2020年3月~2022年3月期间我院收治的120例LDH患者分为对照组(60例,腰背肌康复训练)和观察组(60例,腰背肌康复训练联合脊柱微调手法)。对照组女23例,男37例,病程8~19月,平均 (13.62 ± 2.49) 月;年龄21~59岁,平均年龄 (42.73 ± 4.61) 岁;体质量指数 $19 \sim 27 \text{ kg/m}^2$,平均 $(23.68 \pm 1.14) \text{ kg/m}^2$ 。观察组女21例,男39例,病程9~21月,平均 (13.96 ± 3.37) 月;年龄18~58岁,平均年龄 (43.52 ± 5.27) 岁;体质量指数 $20 \sim 27 \text{ kg/m}^2$,平均 $(23.46 \pm 1.08) \text{ kg/m}^2$ 。两组一般资料对比无差异($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入排除标准

纳入标准:(1)参考《实用骨科学》^[8],经电子计算机断层扫描(CT)或磁共振成像(MRI)检查确诊;(2)知情并自愿加入本试验者;(3)年龄在18~60之间。排除标准:(1)合并有神经类疾病、精神病史;(2)腰椎手术史或具有腰椎间盘突出症手术指征者;(3)合并下肢血栓及严重内科疾病;(4)合并认知功能障碍;(5)妊娠或哺乳期妇女;(6)入组前1个月内加入其他研究者;(7)合并椎体转移瘤、腰椎结核及椎管狭窄症者。

1.3 方法

对照组患者接受腰背肌康复训练,具体包括:(1)患者取下肢伸直仰卧位,双下肢交替做直腿抬高练习,可以从不负重情况下过渡至负重下循序进行练习。(2)患者仰卧位,双臂交叉放于胸前,头及双足用力,使躯干和下肢撑起抬离床面。(3)做腰背肌的过伸锻炼。患者取仰卧位,双足、双肘、头用力,躯干和下肢离开床面。(4)做腰背肌的背伸锻炼。患者取俯卧位,双上肢向后伸,双下肢及胸部同时抬离床面。(5)选空旷地带倒走30 min左右。观察组在对照组的基础上结合脊柱微调手法,具体为:(1)松筋理筋:俯卧位,沿脊柱两侧的夹脊穴、膀胱经进行点按等手法;再在棘间肌、竖脊肌、痛点周围肌群用滚法、拿法、肘尖点按深压、弹拨法等手法以松解筋结,约10 min。(2)微调整脊:

侧卧位,行腰部被动运动,运动的同时可矫正异常点,约10 min。(3)动能调整:运用拔伸牵抖法、拍法等手法以调整腰部及下肢肌肉能量,约10 min。两组患者均干预4周。

1.4 疗效判定标准

总有效率=治愈率+显效率+有效率。无效:治疗后腰痛或麻木症状和体征没有改善。有效:腰痛及下肢麻木疼痛有所好转,但仍存在活动受限情况。显效:直腿抬高试验接近70°,腰部疼痛或腿痛麻木症状改善显著。治愈:直腿抬高试验阴性,腰腿疼痛和麻木等临床症状完全消失^[9]。

1.5 观察指标

(1)干预前、干预4周后采用日本骨科协会腰椎功能(JOA)^[10]评分、Oswestry功能障碍指数(ODI)^[11]评分、视觉模拟评分法(VAS)^[12]评估两组患者的腰椎功能和疼痛情况。JOA包括临床体征、主观症状、膀胱功能、日常生活受限程度等方面,总计29分,分数越低则功能障碍越明显。ODI包括个人生活料理情况、睡眠状况、腰痛腿痛程度、提举重物情况、行走状况、旅行状况、站立状况、社会生活状况、坐立状况、性生活状况等进行评分,总分50分,分值越高,病情越严重。VAS根据患者自评疼痛程度,总分10分,分数越高,疼痛状况越严重。(2)干预前、干预4周后观察两组腰部活动范围(ROM)和屈伸肌肌力。腰部ROM使用倾角计(上海辉格科技发展有限公司生产)评估,包括屈曲、伸展和侧屈的主动ROM。腰部屈伸肌肌力则使用手持测力计(杭州清陶工业设备有限公司生产)测量,记录屈肌和伸肌用力。均测量3次,取平均值。(3)干预前、干预4周后抽取患者的空腹静脉血5 mL,经山东美林电子仪器有限公司采购的MEN-C90plus血液流变仪检测全血高切/低切黏度、红细胞聚集指数。(4)干预前、干预4周后采用简明健康状况调查表(SF-36)^[13]评估生活质量,SF-36包括情感职能、总体/精神健康、躯体疼痛、活力、躯体/社会功能、生理机能这8个维度,100分/个维度,分数越高,生活质量越好。

1.6 统计学方法

采用SPSS 24.00进行数据分析,正态分布的计量资料如SF-36各维度评分、血液流变学指标等以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,比较采用t检验。计数资料如疗效、性别比例等以n(%)表示,采用 χ^2 检验。 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

2 结果

2.1 疗效对比

相比于对照组,观察组临床总有效率升高($P < 0.05$),见表1。

2.2 JOA、ODI、VAS量表评分对比

两组干预前JOA、ODI、VAS量表评分对比无统计学差异($P > 0.05$),两组干预4周后JOA评分升高,ODI、VAS评分下降($P < 0.05$),观察组干预4周后ODI、VAS评分低于对照组,JOA评分高于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 腰部ROM和屈伸肌肌力对比

两组干预前腰部屈曲ROM、伸展ROM、侧屈ROM和屈肌肌力、伸肌肌力对比无统计学差异($P > 0.05$),两组干预4周后腰部屈曲ROM、伸展ROM、侧屈ROM和屈肌肌力、伸肌肌力升高($P < 0.05$),观察组干预4周后腰部屈曲ROM、伸展ROM、侧屈ROM和屈肌肌力、伸肌肌力高于对照组($P < 0.05$),见表3。

表 1 疗效对比 [例(%)]
Table 1 Comparison of efficacy [n(%)]

Groups	Cure	Effective	Valid	Invalid	Total effective rate
Control group(n=60)	7(11.67)	16(26.67)	22(36.66)	15(25.00)	45(75.00)
Observation group (n=60)	11(18.33)	24(40.00)	21(35.00)	4(6.67)	56(93.33)
χ^2					7.566
<i>P</i>					0.006

表 2 JOA、ODI、VAS 量表评分对比($\bar{x} \pm s$, 分)
Table 2 Comparison of JOA, ODI and VAS scale scores($\bar{x} \pm s$, scores)

Groups	JOA		ODI		VAS	
	Before intervention	4 weeks after intervention	Before intervention	4 weeks after intervention	Before intervention	4 weeks after intervention
Control group (n=60)	16.25 $\pm$ 3.90	19.65 $\pm$ 3.71 ^a	34.22 $\pm$ 4.21	27.64 $\pm$ 5.32 ^a	4.79 $\pm$ 0.65	2.57 $\pm$ 0.51 ^a
Observation group (n=60)	15.97 $\pm$ 3.34	23.24 $\pm$ 3.25 ^a	33.87 $\pm$ 3.47	19.85 $\pm$ 4.29 ^a	4.68 $\pm$ 0.52	1.62 $\pm$ 0.38 ^a
<i>t</i>	0.422	-5.638	0.497	8.829	1.024	11.570
<i>P</i>	0.674	0.000	0.620	0.000	0.308	0.000

Note: compared with before intervention in the group, ^a*P*<0.05.

表 3 腰部 ROM 和屈伸肌肌力对比($\bar{x} \pm s$)
Table 3 Comparison of lumbar ROM and flexor extensor muscle strength($\bar{x} \pm s$)

Dimension	Control group(n=60)		Observation group(n=60)	
	Before intervention	4 weeks after intervention	Before intervention	4 weeks after intervention
Flexion ROM(°)	68.43 $\pm$ 6.12	77.46 $\pm$ 7.83 ^a	67.83 $\pm$ 5.73	84.24 $\pm$ 6.38 ^{ab}
Extension ROM(°)	17.98 $\pm$ 3.27	22.59 $\pm$ 4.02 ^a	17.37 $\pm$ 4.34	27.02 $\pm$ 3.24 ^{ab}
Flexor ROM(°)	181.32 $\pm$ 16.12	197.89 $\pm$ 12.55 ^a	182.64 $\pm$ 14.87	219.83 $\pm$ 23.65 ^{ab}
Flexor muscle strength(N)	54.12 $\pm$ 5.44	60.21 $\pm$ 6.12 ^a	53.32 $\pm$ 6.83	68.01 $\pm$ 7.31 ^{ab}
Extensor muscle strength(N)	86.12 $\pm$ 9.84	97.98 $\pm$ 10.33 ^a	87.53 $\pm$ 10.62	108.22 $\pm$ 10.45 ^{ab}

Note: compared with before intervention in the group, ^a*P*<0.05. Compared with the control group at 4 weeks after intervention, ^b*P*<0.05.

2.4 血液流变学指标对比

两组干预前血液流变学指标对比无统计学差异(*P*>0.05), 数下降(*P*<0.05), 观察组干预 4 周后全血高切黏度、全血低切黏度、红细胞聚集指数低于对照组(*P*<0.05), 见表 4。

两组干预 4 周后全血高切黏度、全血低切黏度、红细胞聚集指

表 4 血液流变学指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of hemorheology indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Whole blood high-shear viscosity (mpa.s)		Whole blood low-shear viscosity (mpa.s)		Red blood cell aggregation index	
	Before intervention	4 weeks after intervention	Before intervention	4 weeks after intervention	Before intervention	4 weeks after intervention
Control group(n=60)	6.35 $\pm$ 0.69	4.47 $\pm$ 0.52 ^a	8.71 $\pm$ 1.48	5.98 $\pm$ 1.25 ^a	4.26 $\pm$ 0.41	2.32 $\pm$ 0.34 ^a
Observation group(n=60)	6.14 $\pm$ 0.72	2.91 $\pm$ 0.48 ^a	8.24 $\pm$ 1.26	3.31 $\pm$ 0.96 ^a	4.17 $\pm$ 0.39	1.67 $\pm$ 0.29 ^a
<i>t</i>	1.631	17.075	1.873	13.122	1.232	11.267
<i>P</i>	0.106	0.000	0.064	0.000	0.220	0.000

Note: Compared with before intervention in the group, ^a*P*<0.05.

2.5 生活质量评分对比

两组干预前生活质量各维度评分对比无统计学差异($P>0.05$),两组干预4周后躯体功能、活力、情感职能、社会功能、总体/精神健康、躯体疼痛、生理机能维度评分升高($P<0.05$),观

察组干预4周后躯体功能、活力、情感职能、社会功能、总体/精神健康、躯体疼痛、生理机能维度评分高于对照组($P<0.05$),见表5。

表5 生活质量评分对比($\bar{x}\pm s$,分)
Table 5 Comparison of quality of life scores($\bar{x}\pm s$, scores)

Dimension	Control group(n=60)		Observation group(n=60)	
	Before intervention	4 weeks after intervention	Before intervention	4 weeks after intervention
Physical function	67.22 $\pm$ 5.19	75.67 $\pm$ 6.36 ^a	68.22 $\pm$ 6.73	83.32 $\pm$ 6.41 ^{ab}
Physical pain	61.29 $\pm$ 4.26	73.13 $\pm$ 5.39 ^a	60.17 $\pm$ 5.64	80.58 $\pm$ 5.23 ^{ab}
General health	63.06 $\pm$ 4.09	74.27 $\pm$ 5.75 ^a	62.98 $\pm$ 7.69	82.07 $\pm$ 5.83 ^{ab}
Vitality	64.34 $\pm$ 6.11	72.92 $\pm$ 4.83 ^a	63.28 $\pm$ 6.45	81.26 $\pm$ 6.52 ^{ab}
Social function	62.31 $\pm$ 4.72	75.72 $\pm$ 5.69 ^a	61.91 $\pm$ 7.28	82.91 $\pm$ 6.57 ^{ab}
Mental health	62.26 $\pm$ 5.60	78.13 $\pm$ 4.51 ^a	63.05 $\pm$ 6.36	85.18 $\pm$ 5.66 ^{ab}
Emotional function	61.92 $\pm$ 5.67	77.92 $\pm$ 5.63 ^a	62.29 $\pm$ 7.19	84.67 $\pm$ 5.36 ^{ab}
Physiological function	64.35 $\pm$ 6.02	79.39 $\pm$ 6.21 ^a	63.27 $\pm$ 8.26	87.13 $\pm$ 8.37 ^{ab}

Note: compared with before intervention in the group, ^a $P<0.05$. Compared with the control group at 4 weeks after intervention, ^b $P<0.05$.

3 讨论

LDH是腰椎的退行性病变,患者发病后可形成不对称的小关节,导致局部椎体不稳定,影响腰椎功能^[14]。手术治疗LDH虽有效,但术后存在一定创伤,而非手术治疗种类多样,而且简便易行、安全、疗效确切,故而成为不少LDH患者的首选治疗方案^[15]。但目前临床应用的非手术疗法众多,而各种疗法的适用范围、应用时机及操作技巧没有严格的规范化,故而一直未能形成统一的干预方案。近年来,腰背肌康复训练治疗LDH在临床中运用十分普遍,腰背肌康复训练用于LDH患者可增强腰腹部肌肉的稳定性;松懈肌肉组织和神经粘连,缓解神经根的压迫;改善局部的血液循环,促进炎症的消除^[16,17]。彭全成等^[18]学者的研究显示对腰痛患者进行腰背肌功能锻炼,可以明显地减轻患者的疼痛,帮助腰椎功能改善。但也有学者报道证实^[19],单一的训练效果有限,将腰背肌功能锻炼与其他治疗方法联合应用,可获得比单一训练更好的疗效。脊柱微调手法是作用于皮肤与肌肉、肌肉与骨骼的深部按摩,为掌之推摩与指之滑按的结合^[20]。

本次研究结果显示,与单用腰背肌康复训练患者相比,结合脊柱微调手法的患者疼痛症状得到有效控制,腰椎功能ROM、屈伸肌肌力均明显升高,进一步提高临床治疗效果。脊柱微调手法的着力点集中在病变节段上下椎体的横突和棘突上,通过循序运用多种手法,可松动病变部位的上下关节突,纠正紊乱的小关节,恢复小关节的咬合,松懈粘连,缓解神经根压迫,减轻腰痛、下肢痛等疼痛症状^[21,22]。另外,脊柱微调手法着重微调,操作者不需使用大力,可有效控制按摩力度,不会增加额外的身体负担^[23]。相关研究也证实脊柱微调手法能够调整病变阶段小关节的紊乱和错位,改善突出物与神经根的位置关系,从而减轻腰部疼痛,改善腰椎屈伸功能障碍^[24]。既往研究显示^[25],血瘀是LDH发病之本,而血瘀是指血液凝聚、稠、浓、黏等异常

状态,表现为全血高切黏度、全血低切黏度、红细胞聚集指数等血液流变学指标异常升高。本研究发现,腰背肌康复训练联合脊柱微调手法可有效下调血液流变学指标水平,改善机体的血液流动状况,这可能也是患者症状改善的原因之一,与恢复患处正常血供有关^[26]。脊柱微调手法在按摩过程中定向牵拉脊柱、骨盆,其产生的负压向内吸引突出的椎间盘组织,使椎体间隙拉大,释放受压、被刺激的神经根,修复了受损的腰椎组织,有利于患处血液循环的正常运行,进而改善血液的黏、浓、稠、凝聚等异常状态^[27,28]。而观察两组生活质量可知,腰背肌康复训练联合脊柱微调手法可更好的改善患者的生活质量,可能与疼痛症状有效减轻,腰椎功能恢复效果更佳有关,身体所受疾病的干扰作用大大降低,有利于患者进行正常的日常生活,生活质量得到明显提升^[29,30]。

综上所述,腰背肌康复训练联合脊柱微调手法用于LDH患者,可有效缓解疼痛症状,促进腰椎功能恢复,同时还可改善患者的血液流变学,有利于提高患者的生活质量。

参考文献(References)

- [1] Rogerson A, Aidlen J, Jenis LG. Persistent radiculopathy after surgical treatment for lumbar disc herniation: causes and treatment options[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 969-973
- [2] Demirel A, Yorubulut M, Ergun N. Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial [J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2017, 30(5): 1015-1022
- [3] Cunha C, Silva AJ, Pereira P, et al. The inflammatory response in the regression of lumbar disc herniation [J]. Arthritis Res Ther, 2018, 20(1): 251
- [4] 曹柏龙, 苗桂珍, 杜启明, 等. 贺氏管针疗法联合腰背肌康复训练治疗腰椎间盘突出症[J]. 吉林中医药, 2021, 41(6): 817-820
- [5] 全敬月. 平乐理筋手法联合腰部核心肌力训练对腰椎间盘突出症

- 康复期患者的影响[J]. 中医药信息, 2020, 37(2): 103-106
- [6] 周鑫, 朱清广, 孔令军, 等. 脊柱微调手法联合传统功法治疗腰椎间盘突出症方案的专家调查研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2021, 36(4): 443-447
- [7] 朱妹妹, 盛海兵. 脊柱微调手法结合神经根封闭治疗腰椎间盘突出症临床观察[J]. 海南医学, 2019, 30(20): 2650-2653
- [8] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学 [J]. 北京: 人民军医出版社, 2005: 1697-1698
- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 72
- [10] Fujimori T, Okuda S, Iwasaki M, et al. Validity of the Japanese Orthopaedic Association scoring system based on patient-reported improvement after posterior lumbar interbody fusion [J]. Spine J, 2016, 16(6): 728-736
- [11] Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2000, 25(22): 2940-2952
- [12] Faiz KW. VAS--visual analog scale [J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2014, 134(3): 323
- [13] Hays RD, Sherbourne CD, Mazel RM. The RAND 36-Item Health Survey 1.0[J]. Health Econ, 1993, 2(3): 217-227
- [14] Paulsen RT, Rasmussen J, Carreon LY, et al. Return to work after surgery for lumbar disc herniation, secondary analyses from a randomized controlled trial comparing supervised rehabilitation versus home exercises[J]. Spine J, 2020, 20(1): 41-47
- [15] Xu J, Ding X, Wu J, et al. A randomized controlled study for the treatment of middle-aged and old-aged lumbar disc herniation by Shis spine balance manipulation combined with bone and muscle guidance [J]. Medicine (Baltimore), 2020, 99(51): e23812
- [16] 胡广倩. 核心肌群训练在腰椎间盘突出症患者术后康复中的应用价值分析[J]. 山西医药杂志, 2022, 51(8): 945-947
- [17] 沈雷. 腰背部肌力训练结合牵引治疗腰椎间盘突出症 [J]. 中国康复, 2013, 28(1): 33-34
- [18] 彭全成, 何敬敏, 乐绍银, 等. 腰背肌稳定性训练治疗微创术后腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(3): 221-223
- [19] 朱林贞, 余列道. 腰部核心肌群训练联合骶管注射治疗腰椎间盘突出症的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(6): 460-462
- [20] 周楠, 房敏, 朱清广, 等. 脊柱微调手法治疗腰椎间盘突出症的腰背肌生物力学性能评价 [J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27(2): 115-119
- [21] 严振, 孙武权, 朱清广, 等. 脊柱微调手法治疗腰椎间盘突出症的多中心临床研究[J]. 四川中医, 2021, 39(8): 198-200
- [22] 李建华, 朱清广, 房敏, 等. 脊柱微调手法联合导引功法治疗腰椎间盘突出症临床观察[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(2): 999-1001
- [23] 朱国华, 田小武, 张亚峰, 等. 臭氧消融联合脊柱微调手法治疗腰椎间盘突出症[J]. 天津医药, 2010, 38(7): 614-615
- [24] 郑秀华, 张挺, 徐海红. 腰椎牵引配合短杠杆微调手法治疗腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2013, 25(6): 51, 53
- [25] 李齐, 符碧峰, 张熙南, 等. 气滞血瘀型腰椎间盘突出症患者 MRI 表现与疼痛程度、腰椎功能、中医症状积分的相关性分析[J]. 天津中医药, 2022, 39(2): 166-170
- [26] 陈志伟, 张钰敏, 占超, 等. 脊柱微调手法结合四维牵引调曲治疗腰椎间盘突出症 100 例[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(2): 358-359
- [27] 宣守松, 陶善平, 段希栋, 等. 脊柱微调手法治疗骨盆旋转征 74 例临床观察[J]. 河北中医, 2012, 34(12): 1845-1847
- [28] 裴建中, 王臻, 农鲁明, 等. 以推拿为主综合治疗腰椎间盘突出术后复发的疗效[J]. 江苏医药, 2014, 40(24): 3033-3035
- [29] 张昊, 孙武权, 沈国权, 等. 脊柱微调手法治疗颈椎病关键参数研究[J]. 山东中医杂志, 2021, 40(6): 589-593
- [30] 孙文琳, 苏晓勇, 刘洋, 等. 温针灸联合腰部核心肌力训练对腰椎间盘突出症患者康复效果、生活质量以及血清炎症因子的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(22): 4307-4310, 4400

(上接第 1888 页)

- [25] Coste A, A Fr  rou, Raute A, et al. The Extend of Aspergillosis in Critically Ill Patients With Severe Influenza Pneumonia: A Multicenter Cohort Study[J]. Crit Care Med, 2021, 49(6): 934-942
- [26] Song S, Jia Q, Chen X, et al. Serum suPAR associated with disease severity and mortality in elderly patients with community-acquired pneumonia[J]. Scand J Clin Lab Invest, 2020, 80(6): 515-522
- [27] 李成, 王丽, 李建红, 等. 血清甘油三酯与 IL-6 及 APACHE II 评分对重症急性胰腺炎患者感染及预后的预测价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(20): 3125-3129
- [28] 杨惠邻, 钱红, 沈锋, 等. 小剂量低分子肝素可改善老年重症肺炎患者预后: 一项 1 173 例患者的 Meta 分析[J]. 中华危重病急救医学, 2020, 32(1): 26-32
- [29] 张维维, 何泽燕, 任顺安, 等. 重症肺炎患者支气管肺泡灌洗液病原菌分布, 耐药情况及预后的影响因素分析 [J]. 武警后勤学院学报: 医学版, 2021, 30(10): 98-100
- [30] 王惠霞, 贾汝臻, 魏胜全. 影响广泛耐药鲍曼不动杆菌感染重症肺炎患者预后的危险因素分析 [J]. 国际呼吸杂志, 2020, 40(21): 1620-1624