

冲击波对不同类型腰椎间盘突出症的干预研究

向刚刚¹, 陈建琨², 黎太友³, 许 帅⁴, 高启龙^{2*}

1 宣汉县人民医院, 四川 宣汉 636150;

2 云南中医药大学第三附属医院, 云南 昆明 650051;

3 曲靖市中医医院, 云南 曲靖 655000;

4 云南中医药大学第一附属医院, 云南 昆明 650000

* 通信作者: 高启龙, E-mail: gq178@163.com

收稿日期: 2023-06-13; 接受日期: 2023-09-09

基金项目: 云南省中医(骨伤)临床医学中心建设项目(20210701)

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2024.01012

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



摘要 目的 探究冲击波(ESW)对不同类型腰椎间盘突出症(LDH)的干预情况。**方法** 选取2020年2月-2023年2月在云南中医药大学第三附属医院、云南中医药大学第一附属医院、曲靖市中医医院和宣汉县人民医院4家医院骨伤科收治的LDH患者3454例。根据患者椎间盘突出的不同类型进行分组,分为中央型组1231例、旁中央型组1081例、旁侧型组1142例,所有患者均接受ESW治疗和功能锻炼指导。比较3组患者治疗前、治疗后2d、治疗后6d、治疗结束后的疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、日本骨科协会评估(JOA)评分,以及治疗前、治疗结束后炎症指标(IL-6、TNF- α),综合评估ESW对3组患者的干预效果。**结果** 在一般资料方面,3组患者性别、年龄、病程、节段等比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。在VAS评分方面,3组患者在治疗后2、6d及治疗结束后,均较治疗前明显下降($P<0.05$);在治疗后2d,3组患者组间比较,中央型组明显低于旁中央型组、旁侧型组($P<0.05$);在治疗后6d及治疗结束后3组患者组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。在JOA评分方面,3组患者在治疗后2、6d及治疗结束后,均较治疗前明显上升($P<0.05$);在治疗后2d,3组患者组间比较,中央型组明显高于旁中央型组、旁侧型组($P<0.05$);在治疗后6d及治疗结束后,3组患者组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。炎症指标IL-6、TNF- α ,与治疗前比较,3组患者治疗结束后IL-6、TNF- α 含量均明显下降($P<0.05$);治疗结束后,3组患者组间比较,中央型组IL-6、TNF- α 含量明显低于旁中央型组、旁侧型组($P<0.05$)。**结论** ESW对中央型、旁中央型、旁侧型等3种类型LDH均有缓解疼痛、恢复腰椎功能、降低炎症因子等作用,且对中央型LDH表现最为优异,在临床工作中,对于中央型LDH,ESW治疗值得优先推荐。

关键词 冲击波;腰椎间盘突出症;不同类型;物理治疗;干预研究

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)作为21世纪脊柱外科常见疾病,其以反复发作、涉及人群广等特性而被骨科医师所重视^[1]。LDH的类型密切影响着临床症状,常见的类型有中央型、旁中央型、旁侧型等^[2-3];与此同时,不同突出类型,其临床疗效也存在明显差异^[4]。冲击波(extracorporeal shock wave, ESW)作为LDH的常用物理治疗方式之

一,因其安全、有效的特性,被骨科医师和患者所青睐^[5]。随着精准医学概念的推广,关于LDH的精准治疗研究,已有学者对椎间孔手术^[6]、中药制剂^[7]等治疗方式,筛选出其最佳适应类型LDH;关于ESW最佳适应类型LDH,相关研究尚处于空白状态。为探究ESW对LDH的最佳适应类型,本研究联合多家三级医院,采用回顾性分析方法,将符合纳入标准

引用格式:向刚刚,陈建琨,黎太友,等.冲击波对不同类型腰椎间盘突出症的干预研究[J].康复学报,2024,34(1):84-89.

XIANG G G, CHEN J K, LI T Y, et al. Effect of extracorporeal shock wave therapy on different types of lumbar disc herniation [J]. Rehabil Med, 2024, 34(1): 84-89.

DOI: 10.3724/SP.J.1329.2024.01012

的患者,对治疗前、中、后的临床资料进行统计学分析,现报道如下。

1 临床资料

1.1 病例选择标准

1.1.1 诊断标准 参考胥少汀等主编的第4版《实用骨科学》^[8]中LDH的诊断标准:①腰痛,伴或不伴下肢麻木,且体征与腰椎CT或MRI等影像学资料符合;②LDH相关查体呈阳性,如直腿抬高、仰卧挺腹试验等;③伴有肌力、腱反射减弱或感觉异常等表现。

1.1.2 纳入标准 ①年龄18~55岁;②腰部皮肤无破溃、无红肿,满足ESW治疗的皮肤条件;③未合并影响本次研究的疾病,如腰椎椎管狭窄、脊柱侧弯、马尾综合征等;④相关临床资料记录完好;⑤患者及家属完成知情同意书签署。

1.1.3 排除标准 ①病情已达到手术指征,且有手术意愿的患者;②腰部皮肤条件不能满足ESW的治疗需求;③处于经期、孕期的妇女。

1.2 一般资料

选取2020年2月—2023年2月云南中医药大学第三附属医院、云南中医药大学第一附属医院、曲靖市中医医院、宣汉县人民医院等4家医院骨伤科收治的LDH患者3454例,根据患者椎间盘突出类型不同进行分组(由3个观察员独立对患者进行分型,如遇分歧时,交由具有高级职称的骨科医师裁决),分为中央型组1231例、旁中央型组1081例、旁侧型组1142例,3组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究已通过云南中医药大学第三附属医院,伦理委员会批准同意(审批号:SZ201904)。

表1 3组一般资料比较

Table 1 Comparison of general data in the three groups

组别	例数	性别		年龄/($\bar{x}\pm s$,岁)	病程/($\bar{x}\pm s$,月)	节段		
		男	女			L _{3/4}	L _{4/5}	L _{5/S₁}
中央型组	1231	607	624	38.61±11.17	9.36±4.50	471	448	312
旁中央型组	1081	538	543	39.41±10.32	10.63±5.04	429	389	263
旁侧型组	1142	566	576	37.82±11.37	9.86±4.64	448	402	292
χ^2/F 值		0.058		0.144	0.504	0.943		
P 值		0.971		0.866	0.606	0.918		

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 基础治疗 ①所有患者卧床休息3d,为治疗创造条件;②在治疗期间接受骨盆牵引治疗;③腰痛急性期过后,指导患者进行腰部功能锻炼;④必要时予以口服非甾体类药物,同时做好记录。

2.1.2 ESW治疗 在基础治疗的前提下,找到腰部压痛明显处,予以ESW治疗(珠海黑马生物科技有限公司的S2型ESW治疗仪),以频率为10~12 Hz,能量为1.6~2.0 bar,每次冲击次数为1500次,治疗过程中频率、能量根据患者自身感受合理适当调整,3d治疗1次,每次5~10 min,4次为1个疗程,整个治疗过程共计12d。在治疗前后做好相关记录。

2.2 评价指标

2.2.1 腰部疼痛改善程度调查问卷 采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)主要用于患者主观腰部疼痛量化评价,患者在0~10分进行主观选择,分值越高,疼痛程度越重。在治疗前、治疗

后2d、治疗后6d、治疗结束后做好评分记录。

2.2.2 腰部功能改善程度调查问卷 采用日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)评分,该评分主要对患者主观、临床症状和日常活动、膀胱功能等4个方面综合评价,该评分主要在0~29分。对患者进行综合评估,得分越高,表明腰部功能越好。在治疗前、治疗后2d、治疗后6d、治疗结束后做好评分记录。

2.2.3 细胞炎症指标 参与本次研究的所有患者进行白介素-6(Interleukin-6, IL-6)、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)检测,所有患者在治疗前后均进行抽取静脉血3~5 mL用于检测。

2.3 统计学方法

应用SPSS 26.0软件进行数据统计分析,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组内比较采用单因素方差分析,治疗前后比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验,组内多个时间点比较采用重复测量方差分析。计数资料用频数表示,采用 χ^2 检验或秩和检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3 结果

3.1 3组VAS评分比较

与治疗前比较,3组治疗后2、6 d和治疗结束后腰痛VAS评分均明显下降($P < 0.05$)。3组治疗前

腰痛VAS评分组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);3组在治疗后6 d、治疗结束后腰痛VAS评分组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);但在治疗后2 d,3组患者组间腰痛VAS评分比较,中央型组明显低于旁中央型组、旁侧型组($P < 0.05$)。见表2。

表2 3组VAS评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of VAS score in three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后2 d	治疗后6 d	治疗结束后	F值	P值
中央型组	1 231	6.58±1.81	4.29±1.52 ¹⁾	2.03±0.91 ¹⁾²⁾	1.27±0.52 ¹⁾²⁾³⁾	32.104	0.004
旁中央型组	1 081	6.46±1.57	4.47±1.78 ¹⁾⁴⁾	1.98±0.87 ¹⁾²⁾	1.31±0.47 ¹⁾²⁾³⁾	33.275	0.002
旁侧型组	1 142	6.49±1.61	4.43±1.64 ¹⁾⁴⁾	2.04±0.68 ¹⁾²⁾	1.28±0.43 ¹⁾²⁾³⁾	31.887	0.005

注:与本组治疗前比较,1) $P < 0.05$;与本组治疗后2 d比较,2) $P < 0.05$;与本组治疗后6 d比较,3) $P < 0.05$;与中央型组比较,4) $P < 0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P < 0.05$; compared with two days after treatment in this groups, 2) $P < 0.05$; compared with six days after treatment in this groups, 3) $P < 0.05$; compared with the central group, 4) $P < 0.05$.

3.2 3组JOA评分比较

3组患者治疗后2、6 d、结束后JOA评分与治疗前比较,均明显下降,且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。3组患者治疗前JOA评分组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);3组患者在治疗后6 d、治疗

结束后JOA评分组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。但在治疗后2 d,3组患者组间JOA评分比较,中央型组明显高于旁中央型组、旁侧型组,且差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

表3 3组JOA评分比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of JOA scores in the three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后2 d	治疗后6 d	治疗结束后	F值	P值
中央型组	1 231	17.65±3.89	20.37±2.86 ¹⁾	22.75±2.24 ¹⁾²⁾	26.24±2.33 ¹⁾²⁾³⁾	67.351	<0.001
旁中央型组	1 081	17.39±4.67	19.94±3.18 ¹⁾⁴⁾	22.91±1.88 ¹⁾²⁾	26.09±2.14 ¹⁾²⁾³⁾	74.352	0.001
旁侧型组	1 142	17.47±3.61	19.99±3.07 ¹⁾⁴⁾	22.87±2.66 ¹⁾²⁾	26.17±2.77 ¹⁾²⁾³⁾	58.332	<0.001

注:与本组治疗前比较,1) $P < 0.05$;与本组治疗后2 d比较,2) $P < 0.05$;与本组治疗后6 d比较,3) $P < 0.05$;与中央型组比较,4) $P < 0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P < 0.05$; compared with two days after treatment in this groups, 2) $P < 0.05$; compared with six days after treatment in this groups, 3) $P < 0.05$; compared with the central group, 4) $P < 0.05$.

3.3 3组IL-6含量比较

3组治疗结束后与治疗前比较,IL-6含量均明显下降($P < 0.05$)。3组治疗前IL-6含量组间比较,

差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗结束后3组IL-6含量组间比较,中央型组明显低于旁中央型组、旁侧型组($P < 0.05$)。见表4。

表4 3组IL-6含量比较($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of IL-6 content in three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗结束后	t值	P值
中央型组	1 231	19.33±3.18	9.18±2.11 ¹⁾	93.314	0.00
旁中央型组	1 081	19.17±3.29	9.47±2.78 ¹⁾²⁾	74.043	0.00
旁侧型组	1 142	19.26±2.87	9.51±1.84 ¹⁾²⁾	96.647	0.00

注:与本组治疗前比较,1) $P < 0.05$;与中央型组比较,2) $P < 0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P < 0.05$; compared with the central group, 2) $P < 0.05$.

3.4 3组 TNF- α 含量比较

3组治疗结束后与治疗前比较, TNF- α 含量均明显下降($P < 0.05$)。3组治疗前 TNF- α 含量组间

比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 3组治疗结束后 TNF- α 含量组间比较, 中央型组明显低于旁中央型组、旁侧型组($P < 0.05$)。见表5。

表5 3组 TNF- α 含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗结束后	t 值	pg/mL
					pg/mL
中央型组	1 231	64.81 \pm 5.19	37.19 \pm 4.28 ¹⁾	144.053	0.00
旁中央型组	1 081	65.11 \pm 6.32	37.59 \pm 5.33 ¹⁾²⁾	109.443	0.00
旁侧型组	1 142	64.87 \pm 5.75	37.61 \pm 4.77 ¹⁾²⁾	123.305	0.00

注:与本组治疗前比较, 1) $P < 0.05$; 与中央型组比较, 2) $P < 0.05$ 。

Note: Compared with that before treatment, 1) $P < 0.05$; compared with the central group, 2) $P < 0.05$.

4 讨论

LDH的治疗方式不断丰富, 在临床中常使用的方案如非甾体类药物、中医药治疗、物理治疗、手术治疗等^[9]。随着生活质量不断提高, 患者对无痛化、便捷化的治疗方式有着更高的需求, 其中ESW作为一种安全、成熟、可靠的物理治疗方式之一, 近年

来在肌骨系统疾病的治疗方面有着规范、长足的发展^[10]。相关研究也表明, IL-6、TNF- α 与 LDH 存在密切关系, 尤其是与神经根炎症刺激呈正相关, 因此, 常被用于 LDH 的诊疗及评价^[11-12]。ESW 在 LDH 治疗机制方面的阐述, 主要集中在抗炎镇痛、中枢敏化调节、受损组织再生等方面^[13]。见图1。

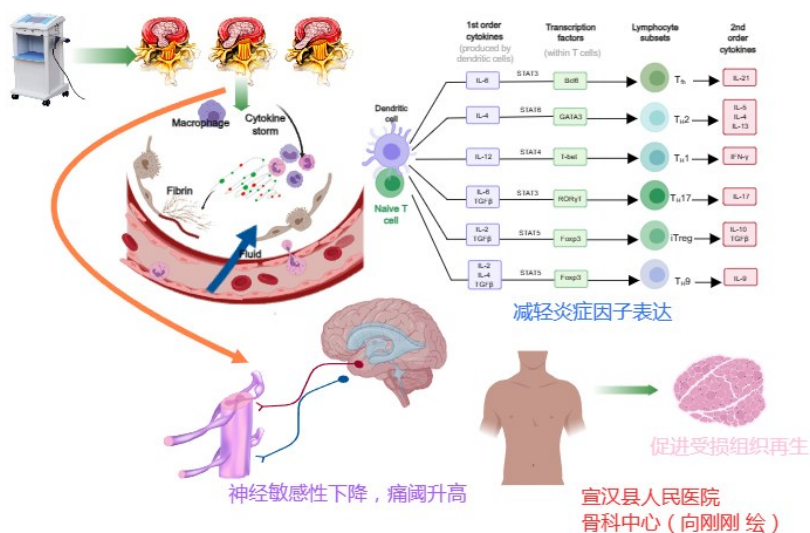


图1 ESW治疗LDH的作用机制

Figure 1 Action mechanism of ESW in treating LDH

本次研究病例来源方面, 采用分层设计的方法, 从省、市、县三级医疗单位, 4家单位入组病例, 为结果的可靠性提供了保证。本次研究结果显示, 在VAS评分方面, 3组患者在治疗后2、6 d、治疗结束后, 均较治疗前有明显下降, 且呈依次下降趋势, 表明ESW对3种类型LDH的疼痛改善均为有效, 这与沈向楠等^[14]研究结果相符合, 也侧面印证了该结果的正确性; 此外, 3组在治疗后2 d组间比较, 中央型组明显低于旁中央型组、旁侧型组, 差异具有统计学

意义($P < 0.05$), 表明ESW在LDH的疼痛方面, 对中央型表现最为突出。在JOA评分方面, 3组在治疗后2、6 d及治疗结束后, 均较治疗前有明显上升, 且呈逐渐上升的趋势, 表明ESW对3种类型LDH的腰椎功能改善均为有效; 同时, 在治疗后2 d组间比较, 中央型组明显优于旁中央型组、旁侧型组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 表明ESW在LDH患者的腰椎功能方面, 以中央型为疗效最佳。在炎症指标方面, 治疗结束后IL-6、TNF- α 含量均明显下降,

与治疗前比较,差异具有统计学意义($P<0.05$),表明ESW对能有效地降低LDH患者的炎症反应,这与喻加东等^[15]研究结果相似,也侧面印证了该结果的正确性;此外,3组患者在治疗结束后,组间比较,中央型组IL-6、TNF- α 含量均明显低于旁中央型组、旁侧型组,表明ESW对LDH患者的炎症因子降低方面,以中央型表现为疗效最佳。

结合其他相关研究,对本次研究结果作如下推测:①腰椎功能与腰部疼痛密切相关,患者常由疼痛而致腰椎功能活动受限,因此腰部疼痛缓解之后,则腰椎功能常得以恢复。②针对不同类型的LDH,其炎性细胞浸润程度可能存在差异^[16],结合本次研究结果,在治疗结束后中央型LDH的炎症因子下降最为明显,可能与中央型的纤维环破裂;局部炎症反应明显等因素密切相关;其次,降低炎症反应、缓解局部组织水肿则是ESW的作用机制之一,故而,ESW在中央型LDH表现最为优异。③ESW能松解组织粘连^[17],这是其缓解下肢麻痛等神经症状的作用机制之一,尤其是对神经根周围粘连组织所导致的症状。

综上,ESW对各类型的LDH均为有效,尤其是在疼痛缓解、功能恢复、炎症因子降低等方面。然而,本次研究中ESW对中央型LDH的干预,在各项评价指标中表现最为优异,因此,针对中央型LDH,以ESW治疗值得优先推荐。但本次研究仍有不足之处,如未能进行双盲、前瞻性设计,难以避免地出现人为造成的研究结果偏差,此外,未能深入阐释ESW对LDH最为适应的客观原因。因此,如何进行双盲、前瞻性研究工作,以及通过动物模型进行客观验证本次的研究结果,可作为今后研究工作的重心。

参考文献

[1] 沈毅弘,朱立,吴子健,等. 中药熏蒸联合体外ESW治疗气滞血瘀型LDH的临床疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2021, 41(7):801-805.
SHEN Y H, ZHU L, WU Z J, et al. Clinical observation on the treatment of lumbar disc herniation with qi stagnation and blood stasis by fumigation with traditional Chinese medicine combined with extracorporeal shock wave [J]. Chin J Integr Tradit West Med, 2021, 41(7):801-805.

[2] PAVLOVIĆ T, ŠTEFANČIĆ K, ROŽANKOVIĆ M, et al. Ventrolateral disc herniation causes psoas muscle compression: a case report [J]. Radiol Case Rep, 2019, 15(2):136-140.

[3] 陈树东,李永津,苏国义,等. 基于腰椎间盘突出不同类型及节段探讨经皮椎间孔镜的术前规划[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2023, 31(1):84-88.

CHEN S D, LI Y J, SU G Y, et al. Discussion on preoperative planning of percutaneous intervertebral foramen mirror based on different types and segments of lumbar disc herniation [J]. Chin J Tradit Med Traumatol Orthop, 2023, 31(1):84-88.

[4] 窦志刚,李志强. 臭氧消融术治疗不同突出类型LDH的疗效比较[J]. 中医正骨, 2015, 27(1):23-26.
DOU Z G, LI Z Q. Comparison of therapeutic effects of ozone ablation on different types of lumbar disc herniation [J]. J Tradit Chin Orthop Traumatol, 2015, 27(1):23-26.

[5] 李鑫,王楚怀. 慢性腰痛的物理治疗新进展[J]. 中国康复医学杂志, 2021, 36(6):738-742.
LI X, WANG C H. New progress in physical therapy of chronic low back pain [J]. Chin J Rehabil Med, 2021, 36(6):738-742.

[6] 何玉宝,徐执扬,王洁颖,等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗不同类型LDH的效果分析[J]. 科学技术与工程, 2020, 20(24):9810-9815.
HE Y B, XU Z Y, WANG J Y, et al. Analysis of clinical outcome of different types of lumbar disc herniation treated by percutaneous endoscopic lumbar discectomy [J]. Sci Technol Eng, 2020, 20(24):9810-9815.

[7] 李治骑,向刚刚,童猛,等. 泽兰合剂治疗不同突出位置类型的血瘀型LDH的临床研究[J]. 山西中医药大学学报, 2023, 24(4):450-455.
LI Z Q, XIANG G G, TONG M, et al. Clinical study on the treatment of lumbar disc herniation with different types of protruding locations caused by blood stasis with Zelan Mixture [J]. J Shanxi Univ Chin Med, 2023, 24(4):450-455.

[8] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 4版. 北京:人民军医出版社, 2012:324-326.
XU S T, GE B F, XU Y K. Practical orthopedics [M]. 4th edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2012:324-326.

[9] 于亚东,刘孟军. 中药辅助微创椎间孔镜技术治疗LDH的疗效及对血浆hs-CRP、CPK、IL-6水平的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2020, 26(4):662-665.
YU Y D, LIU M J. Effect of traditional Chinese medicine assisted minimally invasive percutaneous endoscopic technique in treatment of lumbar disc herniation and its effect on plasma factor hs-CRP, CPK and IL-6 [J]. Chin J Surg Integr Tradit West Med, 2020, 26(4):662-665.

[10] 邢更彦,张浩冲,刘水涛,等. 中国骨肌疾病体外ESW疗法指南(2019年版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(4):1-10.
XING G Y, ZHANG H C, LIU S T, et al. Guideline to extracorporeal shock wave therapy for skeletal muscle disease in China (2019 version) [J]. Chin J Front Med Sci Electron Version, 2019, 11(4):1-10.

[11] 阴建华,肇慧. 保守治疗腰间盘突出症432例疗效观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(8):201-204.

[12] YIN J H, ZHAO H. Clinical observation on 432 cases of lumbar disc herniation treated conservatively [J]. J Liaoning Univ Tradit Chin Med, 2019, 21(8):201-204.

[12] 许正寅. 针刺八髎穴配合推拿治疗L₅-S₁椎间盘突出症的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2018, 37(8):941-945.
XU Z Y. Observation on therapeutic effect of acupuncture at

- Baliao point combined with massage on L₅-S₁ disc herniation [J]. Shanghai J Acupunct Moxibustion, 2018, 37(8): 941-945.
- [13] 凡勇福, 苏凯奇, 袁洁, 等. 体外ESW对非特异性下腰痛的影响和机制研究进展[J]. 中国医药导报, 2022, 19(19): 66-69.
- FAN Y F, SU K Q, YUAN J, et al. Research progress on the effect and mechanism of extracorporeal shock wave on nonspecific low back pain [J]. China Med Her, 2022, 19(19): 66-69.
- [14] 沈向楠, 李革飞, 王鹏, 等. 放散式ESW联合中药外敷治疗LDH椎间孔镜术后残余腰骶部疼痛46例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28(05): 48-50.
- SHEN X N, LI G F, WANG P, et al. Treatment of 46 cases of residual lumbosacral pain after intervertebral foramen endoscope for lumbar disc herniation by radiation shock wave combined with external application of traditional Chinese medicine [J]. Chin J Tradit Med Traumatol Orthop, 2020, 28(5): 48-50.
- [15] 喻加东, 陈家平, 马翔, 等. 中医综合疗法对肾虚血瘀型LDH患者疗效及血清PGE₂、5-HT、SOD水平的影响[J]. 广州中医药大学学报, 2022, 39(4): 787-793.
- YU J D, CHEN J P, MA X, et al. Effects of traditional Chinese medicine comprehensive therapy on the curative effect in patients with lumbar disc herniation of kidney deficiency and blood stasis type and on levels of serum PGE₂, 5-HT and SOD [J]. J Guangzhou Univ Tradit Chin Med, 2022, 39(4): 787-793.
- [16] 殷乐, 元虎. 不同病变类型的腰椎髓核CD68表达及其与临床意义[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(3): 252-255.
- YIN L, YUAN H. Expression of CD68 in lumbar nucleus pulposus of different lesion types and its clinical significance [J]. Orthopa J Chin Surg, 2018, 26(3): 252-255.
- [17] 梁海, 钱丽丽, 王洪申, 等. 体外ESW治疗LDH的临床观察[J]. 临床医学工程, 2012, 19(6): 861-862.
- LIANG H, QIAN L L, WANG H S, et al. Clinical observation of *in vitro* ESW treatment of LDH [J]. Clin Med Eng, 2012, 19(6): 861-862.

Effect of Extracorporeal Shock Wave Therapy on Different Types of Lumbar Disc Herniation

XIANG Ganggang¹, CHEN Jiankun², LI Taiyou³, XU Shuai⁴, GAO Qilong^{2*}

¹ Xuanhan County People's Hospital, Xuanhan, Sichuan 636150, China;

² The Third Affiliated Hospital of Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming, Yunnan 650051, China;

³ Qujing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Qujing, Yunnan 655000, China;

⁴ The First Affiliated Hospital of Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Kunming, Yunnan 650000, China

*Correspondence: GAO Qilong, E-mail: gq178@163.com

ABSTRACT Objective To explore the effect of extracorporeal shock wave (ESW) therapy on different types of lumbar disc herniation (LDH). **Methods** A total of 3,454 patients with LDH admitted to the Department of Orthopedics and Traumatology of the Third Affiliated Hospital of Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, the First Affiliated Hospital of Yunnan University of Traditional Chinese Medicine, Qujing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xuanhan County People's Hospital from February 2020 to February 2023 were selected. According to the different types of LDH, the patients were divided into the central disc herniation group (1,231 cases), the paracentral disc herniation group (1,081 cases) and the lateral disc herniation group (1,142 cases). All patients received ESW therapy and functional exercise guidance. The visual analogue scale (VAS) and Japanese Orthopaedic Association (JOA) scores were compared among the three groups before treatment, on the 2nd and 6th day of treatment, and at the end of treatment. The inflammatory markers (IL-6, TNF- α) were evaluated before and after treatment, and the intervention effects of ESW in the three groups were comprehensively evaluated. **Results** There was no significant difference in gender, age, course of disease and stage among the three groups ($P>0.05$). The VAS score of the three groups after 2 and 6 days of treatment and at the end of the treatment period were all significantly lower than those before treatment ($P<0.05$). After 2 days of treatment, the central disc herniation group had significantly lower score than the paracentral disc herniation group and the lateral disc herniation group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). However, there was no significant difference among the three groups after 6 days of treatment and at the end of the treatment period ($P>0.05$). In terms of JOA score, all the three groups showed a significantly higher score after 2 days, 6 days, and at the end of the treatment period, than those before treatment and the differences were statistically significant ($P<0.05$). After 2 days of treatment, the central disc herniation group had significantly higher score than the paracentral disc herniation group and the lateral disc herniation group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). There was no significant differences among the three groups after 6 days of treatment and at the end of treatment period ($P>0.05$). In terms of inflammatory markers (IL-6, TNF- α), the level of IL-6 and TNF- α in the three groups after treatment were significantly lower than those before treatment, and the differences were statistically significant ($P<0.05$); after treatment, the level of IL-6 and TNF- α in the central disc herniation group were significantly lower than those in the paracentral disc herniation group and the lateral disc herniation group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** ESW therapy can relieve pain, restore lumbar function and reduce inflammatory markers in three types of LDH, which are central disc herniation type, paracentral disc herniation type and lateral disc herniation type. It has the most remarkable effect for central LDH. In clinical work, ESW therapy is recommended as a priority for central LDH.

KEY WORDS extracorporeal shock wave; lumbar disc herniation; different types; physical therapy; intervention study

DOI:10.3724/SP.J.1329.2024.01012