

肌电图 H 反射对血瘀气滞型腰椎间盘突出症的评估价值

戚晴雪¹ 申秉炎¹ 刘航¹ 刘华¹ 赵环宇^{1△}

[摘要] 目的:分析胫神经 H 反射与血瘀气滞型腰椎间盘突出症(L₅S₁)患者 MRI 及临床表现的相关性,探讨其评估价值。方法:检测 57 名血瘀气滞型腰椎间盘突出症(L₅S₁)患者 H 反射,与对照组健康人群比较,观察其特征性表现;将 H 反射与患者 MRI 分级、JOA 评分及 VAS 评分进行相关性分析。结果:57 名患者中,未引出 H 反射 16 例,H 反射异常 30 例,正常 11 例,总异常率为 80.70%,显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。H 反射评分与患者腰椎 MRI 的分级呈负相关($OR = -0.455$, $P = 0.005$),与 VAS 评分呈负相关($OR = -0.356$, $P = 0.003$),与 JOA 评分呈正相关($OR = 0.439$, $P = 0.007$)。结论:H 反射对血瘀气滞型腰椎间盘突出症(L₅S₁)有一定诊断价值,能够用于评估患者病情变化。

[关键词] H 反射;腰椎间盘突出症;血瘀气滞;核磁共振分级;临床表现

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2021)06-0032-04

The Evaluation Value of H Reflex in Lumbar Disc Herniation with Blood Stasis and Qi Stagnation

QI Qingxue¹ SHEN Bingyan¹ LIU Hang¹ LIU Hua¹ ZHAO HuanYu^{1△}

¹ Huguosi Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China.

Abstract Objective: To analyze the correlation between tibial nerve H reflex and MRI and clinical manifestations in patients with blood stasis and Qi stagnation lumbar disc herniation (L₅S₁), and to explore its evaluation value. **Methods:** The H reflex of 57 patients with lumbar disc herniation with blood stasis and Qi stagnation(L₅S₁) were detected and compared with healthy subjects of blank control group to observe the characteristic manifestations. Correlation analysis between H reflex and MRI grading, JOA score and VAS score were conducted. **Results:** Among 57 patients, there were 16 cases without elicitation of H reflex, 30 cases with abnormal H reflex and 11 cases with normal H reflex, which showed with a total abnormal rate of 80.70%. It was significantly higher than the blank control group ($P < 0.01$). H reflex score was negatively correlated with the grading of lumbar MRI ($OR = -0.455$, $P = 0.005$). It was negatively correlated with VAS score ($OR = -0.356$, $P = 0.003$), and was positively correlated with JOA score ($OR = 0.439$, $P = 0.007$). **Conclusion:** H reflex has certain diagnostic value for blood stasis and Qi stagnation lumbar intervertebral disc herniation (L₅S₁). It can effectively assess the patient's condition change.

Keywords: H reflex; lumbar disc herniation; blood stasis and Qi stagnation; MRI grade; clinical manifestation

腰椎间盘突出症是骨伤科常见疾病,患者常出现下肢麻木、感觉异常甚至肌力下降,神经根受压后缺血及变性引起的电生理变化是其重要发病机制。对神经

电生理的评估主要依赖肌电图技术,目前常用胫神经 H 反射(H-reflex)作为 L₅S₁ 椎间盘突出症的电生理检查指标,能够对骶 1 神经根病变作出特异性诊断,具有良好的敏感性,通过评估神经功能状态,反映患者病情变化^[1]。血瘀气滞型腰椎间盘突出症患者临床尤为多见^[2-3],其下肢麻木和感觉变化较其他证型更为显著,严重影响患者生存质量。本研究通过检测血瘀气滞型腰椎间盘突出症(L₅S₁)患者 H 反射,观察与腰椎

基金项目:北京市首都临床特色应用研究与成果推广项目

(Z161100000516123)

¹ 北京中医药大学附属护国寺中医医院(北京,100029)

[△]通信作者 E-mail:taky163@aliyun.com

MRI 及临床表现的相关性,探讨其对该病的评估价值,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

观察组病例 57 例,来自于 2016 年 11 月至 2020 年 6 月本院骨科符合血瘀气滞型腰椎间盘突出症(L₅S₁)诊断的患者,对照组 15 例来自于健康志愿者。

1.2 诊断标准

西医诊断标准参照第 4 版《实用骨科学》关于腰椎间盘突出症的诊断^[4]。

中医诊断标准参照 2012 年版《中医病证诊断疗效标准》^[5]。血瘀气滞型:近期腰部外伤史,腰腿痛痛有定处,刺痛或麻木,腰部僵硬,俯卧活动艰难,痛处拒按,舌质紫暗,或有瘀斑,舌苔薄白或薄黄,脉沉涩或脉弦。

1.3 纳入标准

1.3.1 观察组 1)符合血瘀气滞型腰椎间盘突出症诊断标准,病变节段为 L₅S₁;2)年龄 20~70 岁;3)下肢出现麻木、疼痛(或)伴皮肤感觉减退、肌力下降;4)同意参与本研究,签署知情同意书。

1.3.2 对照组 1)无腰腿痛,无下肢感觉异常及肢体功能障碍的健康志愿者,腰椎 MRI 分级为 I 级;2)年龄 20~70 岁;3)同意参与本研究,签署知情同意书。

1.4 排除标准

1)合并严重内科疾病,如心血管病、肝肾功能不全者;2)2 周内使用过神经营养药物或糖皮质激素者;3)孕妇、哺乳期妇女和精神病患者;4)观察组患者中存在糖尿病、神经病变等外周神经疾病或伴马尾神经受压需急诊手术者。

1.5 方法

入组成员均行 H 反射检测和腰椎 MRI 检查,记录 JOA 评分和 VAS 评分。

1.5.1 H 反射 应用肌电图仪(SUN JAVA WOND2000A)检测并记录入组成员 H 反射潜伏期时间及出现人次(观察组患者双下肢均受累,以严重者为研究样本)。室温保持在 20℃以上,待检人员平卧位,全身肌肉放松,皮肤温度 32℃以上。H 反射评分标准:未出现潜伏期 0 分,异常潜伏期 1 分,正常潜伏期 2 分。

1.5.2 MRI 分级 采用 Pfirrmann 等^[6]制定的 MRI 分级,以横断面所示突出间盘与神经根的位置关系分级:I 级,椎间盘未接触神经根;II 级,椎间盘与神经根接触但神经根无移位;III 级,椎间盘接触神经根使之向后移位;IV 级,椎间盘接触神经根并将神经根压至椎管后壁。

1.5.3 JOA 评分^[7] 该评分从患者主观症状、临床体征、日常生活受限程度和膀胱功能 4 个维度进行调查,能够较全面反映患者腰腿部功能变化,分数为 0~29 分,分数越低功能越差。

1.5.4 VAS 评分 即视觉模拟评分,能够反映患者腰腿痛的程度变化,0 分为无痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛。

1.6 统计学方法

采用 SPSS17.0 软件进行统计分析。所有的统计检验均采用双侧检验, $P<0.05$ 差异有统计学意义。计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 进行统计描述;采用单因素方差分析比较多组间差异; t 检验比较组内差异;采用 Spearman 秩相关检验进行相关性分析。

2 结果

2.1 一般资料

观察组 57 例,对照组 15 例,共 72 例入组人员完成筛选。两组人员年龄、性别符合正态分布,具有可比性。其中观察组患者病程 0.2~91.0 个月,平均(47.68±24.24)个月;单侧肢体患病 52 例,双侧 5 例。两组患者一般资料见表 1。

表 1 一般资料比较

组别	例数/例	性别/例		年龄/岁 ($\bar{x}\pm s$)
		男	女	
观察组	57	39	18	46.14±10.55
对照组	15	10	5	45.28±9.47
统计检验量		$\chi^2=0.230$		$t=1.639$
P		0.912		0.835

2.2 H 反射的临床特征表现

观察组 57 名患者中,未引出 H 反射 16 例,H 反射异常 30 例,正常 11 例,总异常率为 80.70%,H 反射异常的主要表现为潜伏期不同程度的延长;对照组 15 例中 H 反射未引出 2 例,异常 2 例,正常 11 例,总异常率为 26.67%,观察组异常率显著高于对照组($P<0.01$),见表 2。

表 2 H 反射异常率(例)

组别	例数	未引出 H 反射	H 反射 异常	H 反射 正常	异常率/%
观察组	57	16	30	11	80.70
对照组	15	2	2	11	26.67
χ^2					4.897
P					<0.001

2.3 H 反射与 MRI 分级的关系

观察组 57 例患者中,MRI II 级 20 例,III 级 26 例,IV 级 11 例,对照组中 MRI I 级 15 例。与 I 级评分相比,II 级评分开始降低,差异有统计学意义($P<0.05$);III 级、IV 级评分均显著降低,差异有统计学意义($P<0.01$);H 反射评分与腰椎 MRI 的分级呈负相关

($OR=-0.356, P=0.003$), MRI 等级越高 H 反射评分越低, 见表 3。

表 3 H 反射与 MRI 分级关系($\bar{x}\pm s$)

MRI 分级	例数 /例	H 反射 评分/分	F	P
I 级	15	1.60±0.737	5.928	0.001
II 级	20	1.15±0.74 ¹⁾		
III 级	26	0.88±0.65 ²⁾		
IV 级	11	0.55±0.52 ³⁾		

注:与对照组相比:1) $P=0.021$;2) $P=0.002$;3) $P<0.01$ 。

2.4 H 反射与 VAS 评分的关系

观察组 57 例患者中, VAS 评分 1~3 分 11 例, 4~6 分 21 例, 7~10 分 25 例。对照组 0 分 15 例。与对照组相比, VAS 评分 1~3 分患者的 H 反射评分均降低, 差异有统计学意义($P<0.05$); 4~6 分及 7~10 分患者的 VAS 评分显著降低, 差异有统计学意义($P<0.01$)。H 反射评分与 VAS 评分呈负相关($OR=-0.356, P=0.003$), VAS 评分越高相对应 H 反射评分越低, 见表 4。

表 4 H 反射与 VAS 评分关系($\bar{x}\pm s$)

VAS 评分 /分	例数 /例	H 反射评分 /分	F	P
0	15	1.60±0.737	4.618	0.005
1~3	11	1.18±0.75 ¹⁾		
4~6	21	0.90±0.70 ²⁾		
7~10	25	0.80±0.64 ³⁾		

注:与对照组相比:1) $P=0.023$;2) $P=0.004$;3) $P=0.001$ 。

2.5 H 反射与 JOA 评分的关系

观察组 57 例患者中, JOA 评分 1~10 分 18 例, 11~20 分 30 例, 21~29 分 9 例; 对照组 29 分 15 例。与对照组相比, 观察组不同 JOA 评分的患者 H 反射评分均显著降低, 差异有统计学意义($P<0.01$); H 反射评分与 JOA 评分呈正相关($OR=0.439, P=0.007$), JOA 评分越高, 相对应 H 反射评分越高, 见表 5。

表 5 H 反射与 JOA 评分关系($\bar{x}\pm s$)

JOA 评分 /分	例数 /例	H 反射评分 /分	F	P
1~10	18	0.78±0.64 ³⁾	4.274	0.008
11~20	30	0.93±0.74 ²⁾		
21~29	9	1.11±0.60 ¹⁾		
29	15	1.60±0.74		

注:与对照组相比:1) $P=0.008$;2) $P=0.005$;3) $P=0.001$ 。

3 讨论

腰椎间盘突出症是骨伤科常见的腰腿痛疾病之一, 临床以 L₄₋₅ 和 L₅S₁ 节段最为常见, 有报道^[8]显示其发病率接近 95%, 可以引起下肢麻木及坐骨神经痛, 出现局部皮肤感觉和肌力变化, 严重影响患者生活

质量。对于该病典型临床表现, 中医学认为“不通则痛”, 血瘀气滞型腰椎间盘突出症在临床最为多见^[2-3], 可高达 39.3%^[9], 这类患者下肢麻木及感觉变化较其他证型更为显著, 严重影响患者生存质量; 另有研究^[10]发现在外周神经病变中, 血瘀气滞型患者的神经电生理变化尤为明显。或长期劳损, 或正气不足外感六淫邪气, 产生一系列病理产物困于腰腿部经络, 阻遏气机, 气不行血; 或腰部扭挫伤, 均可导致瘀血内停, 痹阻于局部, 引起麻木疼痛等症状, 临床常常表现为局部刺痛, 痛有定处伴皮肤麻木, 腰部僵硬, 痛处拒按等, 并导致多数患者出现不同程度的肢体功能障碍。正如《素问·痹论》中所描述:“痹在于骨则重, 在于脉则血凝而不流, 在于筋则屈不伸, 在于肉则不仁。”即很好地解释并描述了该病的发病机制及临床表现。

腰椎间盘突出症中突出间盘与神经根相接触, 对神经根产生不同程度的挤压, 初期引起神经根急性应激反应, 日久则引起局部缺血, 再由此可引发神经纤维损伤变性与神经功能缺失, 最终导致该病的形成。这一系列病理变化是腰椎间盘突出症的重要发生机制, 同样也是引起患者腰腿痛及下肢功能障碍的根本原因。目前临床常用 MRI 和 CT 作为诊断腰椎间盘突出症的重要手段, 此类检查能够明确患者受累节段, 明确突出的椎间盘与神经根的解剖位置关系, 但对于受累神经根所支配区域的神经功能状态难以做出准确的评估^[11], 对患者病情变化的评估存在一定偏差性, 不能解释时常存在的“影像与临床表现不符”的现象。肌电图的应用很好地补充了传统影像检查的不足, 此类检查对根性神经的电生理变化敏感, 能够很好地反映神经受损程度, 进而对患者病情作出更为切实的判断^[12]。胫神经 H 反射是胫神经的脊髓单突触反射, 能够对骶 1 神经根病变作出特异性评估^[13], 而对其他节段根性病变无诊断意义, 与其他电生理指标相比, 能够不受相邻节段病变的干扰, 由于其对该神经根病变有良好的敏感性, 因此可以评估其神经功能状态, 一定程度反映患者病情变化^[1], 很好地弥补了传统影像学检查的不足。本研究中应用 H 反射进行检测, 发现其血瘀气滞型腰椎间盘突出症患者中的异常率达到 80.70%, 这与最近的研究^[14]中关于 MRI 诊断的准确率(90.90%)相差不多。除此之外, 骶 1 神经根受压后可导致胫神经的脱髓鞘变化, 而患者在短期的失神经电位后, 较大的、再生的运动单位电位与募集减少, 表现为 H 反射的潜伏期延长甚至无法引出, 这也与本研究相符。57 例患者中 H 反射异常多表现为潜伏期不同程度的延长, 具有一定特征性表现; 而对照组的健康人群中由于中老年人中正常的神经退化, 也可出现少数 H 反射异常, 但其异常率远低于观察组患者。说

明 H 反射检测对于该病的诊断具有一定的价值,其应用能够降低临床误诊率。

由 Pfirrmann 等制定的腰椎间盘突出 MRI 分级是临床研究中常用的方法,主要通过横断面上突出间盘与受累神经根的位置关系作为分级标准,随着级别的增加其椎间盘退变的程度也逐渐加重^[15],可以反映出患者病情的变化。由于 H 反射的潜伏期主要反映胫神经单突触反射的传导通路变化,因此可以反映出 L₅ 神经根的神经功能状态。本研究通过相关性分析,发现 H 反射的变化与患者 MRI 分级呈负相关($OR = -0.356, P = 0.003$),与对照组的 I 级评分相比,II、III、IV 级患者的评分呈递进式减少,说明 H 反射尤其是潜伏期的检测能够辅助诊断血瘀气滞型腰椎间盘突出症,间接反映出椎间盘的退变程度。

血瘀气滞型腰椎间盘突出症患者在辨证分型以实证居多,患者的肢体疼痛、麻木及皮肤感觉的变化程度也往往较重,在 L₅S₁ 椎间盘突出症患者中,难以缓解的坐骨神经痛及肢体功能障碍是导致患者生活质量差的最主要原因。临床上常选择 VAS 评分和 JOA 评分作为判定患者疼痛与肢体功能变化的工具^[16-17],这两个评分可以直观地反映患者的临床表现,对于病情的评估具有重要价值。在相关性分析中,笔者发现与对照组相比,观察组轻、中、重 3 组患者的 H 反射评分逐步下降,H 反射评分与 VAS 评分有负相关性($OR = -0.356, P = 0.003$),VAS 评分越高患者疼痛越重,相对应 H 反射评分越低。腰椎 JOA 评分为 0~29 分,基本涵盖了腰椎间盘突出症患者的临床表现,评分越高病情越轻。本研究中发现观察组中 1~10 分、11~20 分及 21~29 分的患者 H 反射评分均显著低于对照组的正常人群($P < 0.01$),相关性分析显示 H 反射评分与腰椎 JOA 评分呈正相关($OR = 0.439, P = 0.007$),即 JOA 评分越高患者临床表现越轻,H 反射评分也越高,说明 H 反射对血瘀气滞型腰椎间盘突出症患者的病情具有肯定的评估价值。

H 反射对血瘀气滞型腰椎间盘突出症所致的 L₅ 神经根性病变具有独特的优势,能够补充传统影像学在诊断上的不足,降低误诊率。由于其与 MRI 分级、VAS 评分和 JOA 评分有一定的相关性,因此能够对患者的病情变化作出评估;针对腰椎间盘突出症的治疗仍以非手术疗法为主^[18],在影像学指标无明显变化的情况下,H 反射检测可以配合各类常用评分为患者进行更好的病情评估,从而指导临床的治疗与康复工作。但 L₅S₁ 椎间盘突出症的神经电生理变化不仅局限于 H 反射的变化,还包括 F 波、外周神经传导速度及神经诱发电位等多项指标的变化^[19-20],后续笔者将应用多指标对不同证型腰椎间盘突出症患者进行检

测,以期发现其规律并辅助用于临床工作。

参考文献

- [1] 黄菲,王爱民.神经肌电图在腰椎间盘突出症诊断中的应用价值分析[J].中国现代手术学杂志,2019,23(2):122-125.
- [2] HU X L,LIU Q S. Image analysis of TCM syndrome of LIDP[J]. Chinese Imaging Journal of Integrated Traditional and Western Medicine,2007,5(3):215-218.
- [3] 吴致力,郭辉,支满霞.侧隐窝入路硬膜外注射脉络宁复合液治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].世界中西医结合杂志,2017,12(7):1005-1008.
- [4] 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,2012:1687-1712.
- [5] 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,2012:214.
- [6] PFIRRMANN C W,METZDORF A,ZANETTI M,et al. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration[J]. Spine (Phila Pa 1976),2001,26(17):1873-1878.
- [7] LAGUERRE D,AVWASSEUR T,VITAL J M,et al. A disabling cervical compressive myelopathy with normal JOA score[J]. Clinical Neurology and Neurosurgery,2013,115(7):1147-1149.
- [8] 张卉.肌电图 F 波检查对腰骶神经根病辅助诊断的临床使用[J].检验医学与临床,2013,10(15):2231-2232.
- [9] 钟广伟,李炜,王素娥,等.湖南地区腰椎间盘突出症中医证候学及辨证分型的初步调查[J].湖南中医学院学报,2005,25(4):50-52.
- [10] 刘敏.糖尿病患者周围神经电生理改变与中医证型的关系探讨[J].中国中医药信息杂志,2004,11(2):132-134.
- [11] 王茜茜.肌电图检查在腰椎间盘突出症临床诊断中应用价值分析[J].现代诊断与治疗,2017,28(9):1712-1713.
- [12] 张磊,王心刚,李旭芬.腰椎间盘突出症致坐骨神经痛康复前后肌电图分析[J].中国康复,2001,16(3):143-144.
- [13] 党静霞.肌电图诊断与临床应用[M].北京:人民卫生出版社,2005:321.
- [14] 赵一龙,张培,张旭.腰椎间盘突出 MRI 与 CT 诊断的应用的价值研究[J].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(32):102-103.
- [15] 徐永立,赵小华,洪晓锋. ADC 及 FA 值对腰椎间盘突出程度的评估价值[J].中国中西医结合影像学杂志,2019,17(6):566-569.
- [16] 尹帅子,蔡阁,陈红宇,等.骨盆矫正法治疗腰椎间盘突出症骨盆倾斜的临床疗效[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(3):11-14.
- [17] 江育明,余长江,靖泽友,等.内热针配合独活寄生汤加减治疗腰椎间盘突出症的临床观察[J].中医临床研究,2020,12(2):103-106.