

远红外热像图在腰椎间盘突出症评定中的价值

张建宏 范建中 彭楠

【摘要】 目的 探讨远红外热像图在腰椎间盘突出症的功能评定及疗效评定中的应用价值。**方法** 对 48 例腰椎间盘突出症患者康复治疗前、后行远红外热像图检查,用目测类比评分法(VAS)对疼痛进行评估,同时对症状、体征进行临床评定,分析腰椎间盘突出症患者的远红外热像图特点。**结果** 康复治疗后患者症状及体征均有明显改善,疗效优良率为 83.3%,疼痛明显减轻($P < 0.05$)。患者的远红外热像图表现为:腰骶部出现异常热区,呈菱形或梭形,可呈现为片状均匀红色,多以 L_{4-5} 及 $L_5 \sim S_1$ 部位较突出,热区范围扩大;异常热区中心温度多超过 34°C ,与周边温度差多超过 $3 \sim 4^\circ\text{C}$ 。治疗后远红外热像图改善主要表现为:热区范围减小和异常热区中心温度降低。**结论** 远红外热像图能直观反映腰椎间盘突出症异常热区的分布范围,可作为腰间盘突出症诊断及疗效评定的功能性指标。

【关键词】 腰椎间盘突出症; 远红外热像图; 评定

The value of far-infrared thermography in evaluation of lumbar disc herniation ZHANG Jianhong, FAN Jianzhong, PENG Nan. Department of Rehabilitation Medicine, Nanfang Hospital, The First Military Medical University, Guangzhou 510515, China

【Abstract】 Objective To evaluate the value of far-infrared thermography in the functional evaluation and outcome assessment of patient with lumbar disc herniation. **Methods** Forty-eight cases of lumbar disc herniation were examined with far-infrared thermograph and visual analogue scale (VAS) before and after the rehabilitation treatment. The characteristics of far-infrared thermogram of patient with lumbar disc herniation were analysed in addition to the clinical assessment. **Results** The symptoms and signs of the patients were improved after rehabilitation in 83.3% of the patients. The pain was relieved significantly ($P < 0.05$). The far-infrared thermogram of the patients presented as patch-shaped redness or rhombus-or shuttle-shaped abnormal hot section in the lumbosacral area. The temperature in center of the abnormal hot section exceeded 34°C and the difference between the center and the margin areas exceeded $3 \sim 4^\circ\text{C}$. The improvement after the treatment was the reduce of size of the hot area and the temperature in center of the abnormal hot section. **Conclusion** The far-infrared thermogram can reflect the distribution of the abnormal hot section in patient with lumbar disc herniation and be used as a functional criterion for the diagnosis and the evaluation of curative effect of lumbar disc herniation.

【Key words】 Lumbar disc herniation; Far-infrared thermography; Evaluation

腰椎间盘突出症是中青年的常见病,以腰痛及下肢放射痛为特点。CT、MRI 可对腰椎间盘突出症进行准确的定位。如何从功能角度对腰椎间盘突出症进行影像学评定是康复医学所面临的问题。我们对 48 例腰椎间盘突出症患者治疗前、后行远红外热像图检查,对照观察远红外热像图的特点,探讨其在功能评定及疗效评定方面的价值。

资料和方法

一、一般资料

48 例腰椎间盘突出症患者(疾病组)为 2001 年 2 月~2002 年 5 月在我院康复医学科住院就治者,其中男性 32 例,女性 16 例,年龄 $27 \sim 42$ 岁,平均 32.8

岁。参考国内相关研究拟定如下临床诊断标准:①突发腰痛伴下肢放射痛,活动受限,咳嗽及排便时疼痛加重;②有相应棘突及棘旁压痛,患侧直腿抬高试验及加强试验阳性,患侧下肢可有肌力、感觉及反射方面的异常;③腰椎 CT 或 MRI 结果提示相应椎间盘突出;④排除结核、肿瘤等因素造成的腰腿痛。48 例患者均行腰椎 CT 检查,突出部位在 L_{4-5} 者 28 例,在 $L_5 \sim S_1$ 者 20 例。

对照组为 30 名健康体检者,年龄 $25 \sim 45$ 岁,平均 32.6 岁。此组资料统计分析的结果作为本研究的参考值。

二、治疗方法

康复治疗方法包括卧硬板床休息、手法复位、腰椎牵引、腰部超短波及中频电疗。腰椎牵引采用仰卧位,牵引重量为 $30 \sim 60$ kg,逐渐增加;超短波应用微热量,

腰、腹对置;中频电疗给予耐受量,腰背部并置。以上各治疗项目视患者具体情况使用,每日 1 次,15~20 次为 1 个疗程。手法复位方法包括侧卧斜扳法和腰后伸扳法。急性期患者可给予硬膜外注射治疗。硬膜外注射一般每周进行 1 次,视患者情况可给予 2~3 次。疗程观察为 3~4 周。

三、评估方法

治疗前、后应用目测类比评分法 (visual analogue scale, VAS) 对疼痛进行评估,线段长度为 10 cm,按 mm 定出刻度,让患者用笔根据自己的疼痛程度在线段上划上相应的点,不求十分准确,以能反映患者自觉的疼痛程度为准。对症状、体征进行临床评定,包括疼痛程度、活动能力、有无二便障碍、直腿抬高试验角度、腰椎及椎旁压痛以及有无下肢放射、下肢肌力、感觉及反射情况等;治疗后复查腰椎 CT,对突出部位进行比较。疗效标准根据改良的 Macnab 标准^[1]并参照 1993 年卫生部制定的《临床研究指导原则》的疗效标准自拟。优:疼痛消失,无运动功能障碍,直腿抬高试验 70° 阴性,恢复正常工作和活动;良:偶有疼痛,症状和体征基本消失,直腿抬高试验 50° 阴性,能做轻便工作;可:疼痛减轻,体征部分减轻,直腿抬高试验 30° 阴性,可生活自理但不能从事工作;差:临床症状和体征无改善或改善后近期又加重。

远红外热像图检查采用 WP-95 型医用远红外热像图仪。被检查者安静休息 15 min 后进行检查,检查室内温度为 24~26℃,检查距离 4~5 m。被检查者暴露腰骶及双下肢,调整焦距及探头方向,扫描腰背部及双下肢,远红外热像图通过显示不同颜色表示各部位的皮肤温度,调整温度窗至颜色对比合适后保存。热像图上由高温到低温的对应颜色依次为深红、红、浅红、黄、绿、浅蓝、深蓝和黑色。分析腰骶部及双下肢热区范围、测量异常热区中心温度及其与周边温度差。

四、统计学分析

计量资料采用配对 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有显著性意义。

结 果

48 例患者经康复治疗症状及体征均有明显改善,其中优为 45.8% (22 例),良为 37.5% (18 例);可为 12.5% (6 例);差为 4.2% (2 例),疗效优良率为 83.3%。治疗前 VAS 评分为 (8.4 ± 1.32) 分,治疗后 VAS 评分为 (1.2 ± 1.04) 分,显示治疗后疼痛明显减轻 ($t = 4.375, P < 0.05$)。腰椎 CT 复查主要表现为受压神经根周围水肿带缩小,较少出现突出椎间盘的还纳。

正常人腰及下肢的远红外热像图特点:腰部多为

均匀冷区,尤其是体形较胖者,腰椎及骶椎位置可有浅红色热区,但温度不超过 34℃,热区范围符合腰骶椎正常解剖结构,无热区范围扩大的现象。

腰椎间盘突出症远红外热像图的特点表现为:腰骶部出现异常热区,呈菱形或梭形,可表现为片状均匀红色,多以 $L_4 \sim L_5$ 及 $L_5 \sim S_1$ 部位较突出,热区范围扩大,有时在红色热区内可出现深红色热区,且多偏向患侧。异常热区中心温度多超过 34℃,与周边温度差多超过 3~4℃。下肢有两种表现,一是低温表现,占大多数,健肢多呈绿色,患肢可为浅蓝色或蓝色,患肢股后部皮温可较健侧偏低;二是高温表现,有 5 例患者,双下肢均为浅红色,患侧皮温略高于健侧。与对照组比较,疾病组腰椎热区中心温度明显增高,中心温度与周边温度差明显增高。下肢为低温表现者,患侧下肢股后部温度低于健侧,但两者比较无统计学差异。治疗后远红外热像图改善的主要表现为:热区范围减小以及异常热区中心温度降低,异常热区中心温度多低于 34℃,与周边温度差多未超过 3~4℃ (表 1)。

表 1 腰椎间盘突出症患者治疗前、后远红外热像温度检测结果 (℃, $\bar{x} \pm s$)

项 目	对照组 ($n = 30$)	疾病组 ($n = 48$)	
		治疗前	治疗后
腰椎热区中心温度	30.9 ± 1.76	$34.8 \pm 1.17^*$	$32.6 \pm 1.84^{\#}$
中心温度与周边温差	0.8 ± 0.22	$3.8 \pm 0.74^*$	$2.6 \pm 0.77^{\#}$
健侧下肢股后部温度	29.8 ± 1.08	29.3 ± 1.06	29.4 ± 1.11
患侧下肢股后部温度		29.8 ± 0.97	29.8 ± 1.04

注: * 疾病组与对照组 t 检验, $P < 0.05$; $\#$ 治疗前、后配对 t 检验, $P < 0.05$

讨 论

医用远红外热像图仪主要的成像原理是接收人体发出的红外辐射,可精确测定体表温度,并将各点温度以二维温度场,即热像图的形式表现出来。其温度分辨率达 0.05℃,图像空间分辨率超过 1.5 毫弧度,可敏感反映人体体表温度的改变及其分布特点。如果体内病变引起了体表温度的改变,远红外热像图仪就可通过热像图反映出来。腰椎间盘突出症是椎间盘在外伤或退行性变的基础上,对脊髓或神经根造成刺激或压迫,引起相应症状,主要是腰部及患侧下肢疼痛。产生疼痛的机理一般认为是由于椎间盘变性,纤维环破裂后自髓核释出的糖蛋白和 β 蛋白对神经根产生强烈的化学性刺激所致^[2]。除髓核刺激引起神经根症状外,椎管内脂肪结缔组织、韧带劳损产生的无菌性炎症反应,释放的化学物质积聚使神经根发生炎症也可引起疼痛^[3]。腰椎间盘突出症可在病变相应体表出现温度改变,远红外热像图仪可反映这种温度改变并从功能角度对病变程度进行评定。国内有报

道^[4]对 100 例正常人和 66 例腰椎间盘突出症的远红外热像图表现进行对比分析,腰椎间盘突出症患者的腰骶部菱形窝呈现高温热区,而患侧下肢的温度低于健侧。

本组资料显示,腰椎间盘突出症的远红外热像图表现为腰骶部出现异常热区,呈菱形或梭形,可表现为片状均匀红色,有时在红色热区内可出现深红色热区,且多偏向患侧。原因考虑为间盘突出引起神经根及其周围组织无菌性炎症,局部炎性物质浸润、微血管扩张、血流速度增快,局部温度增高,引起相应节段皮肤区域温度增高^[5]。另外,局部炎性物质刺激及神经根受压引起疼痛,可造成局部肌肉紧张、痉挛,代谢增强,亦可使体表温度增高。腰椎间盘突出症的远红外热像图表现与腰椎间盘突出症的解剖学特征相对应。热区范围越广泛,局部温度越高,说明突出的椎间盘引起的炎性改变越重,也就说明对神经根的影响程度越严重。

患肢远红外热像图多表现为低温区,有时较健侧温度低,考虑为患侧神经根受压、影响供应相应肢体的血管的收缩功能而导致肢体血流灌注减低所致。但亦有少部分患者出现双下肢股后部皮肤温度增高,考虑可能是由于疼痛刺激引起局部皮肤血管扩张、代谢增强所致。本研究病例中,下肢低温表现的患者多诉下

肢乏力及感觉减退,而 5 例高温表现的患者均以下肢疼痛为主要症状。下肢远红外热像图的分析应根据患者的具体情况具体分析,并要考虑其他影响皮肤温度改变的因素,如关节炎、关节退行性变等。

观察结果表明,远红外热像图检查具有早期诊断、无创及方便等特点,可直观反映腰椎间盘突出症异常热区的分布范围及定量检测异常热区的温度变化,因此可作为腰椎间盘突出症诊断及疗效评定的功能性指标。

参 考 文 献

- 1 Macnab I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve root involvement in 68 patients. J Bone Joint Surg (Am), 1979, 53: 891-895.
- 2 胡有谷. 腰椎间盘突出症. 北京:人民卫生出版社, 1985. 129-130, 214-221.
- 3 宣蛰人. 椎管外软组织松解术治疗腰椎间盘突出切除术失败病例的临床报告. 中华骨科杂志, 1981, 1:89-91.
- 4 李自立, 赵敏, 高安危, 等. 用远红外热像图诊断腰椎间盘突出症的探讨. 中国骨伤, 2001, 14:539-540.
- 5 李炜, 邓干初, 陈文红. 红外热像仪诊断腰椎间盘突出症的价值. 中国医学影像学杂志, 1998, 6:13-15.

(收稿日期:2002-08-19)

(本文编辑:郭正成)

· 经验交流 ·

神经促通技术对中风后肩痛治疗效果的研究

刘珊珊 尚翠侠 侯海涛

为了探讨神经促通技术治疗中风后肩痛的疗效,我们将 26 例中风后肩痛患者随机分为实验组(13 例)和对照组(13 例)进行治疗,取得了满意的疗效。报道如下。

资料和方法

一、一般资料

中风后单纯性肩痛患者(患肩疼痛,不伴有手部肿痛)26 例,就诊前均未进行过正规的康复治疗。全部病例均经临床诊断和 CT 检查,符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议通过的诊断标准^[1]。随机将这 26 例患者分为实验组和对照组:实验组 13 例,男性 9 例、女性 4 例;平均年龄 61.1 ± 6.2 岁;发病时间为中风后 24 d~10 周;脑出血 6 例、脑梗死 7 例;对照组 13 例,男性 8 例、女性 5 例;平均年龄 60.5 ± 5.4 岁;发病时间为中风后 21 d~12 周;脑出血 5 例、脑梗死 8 例。两组患者病种、性别和年龄无显著性差异。

二、治疗方法

实验组采用神经促通技术及物理治疗的综合治疗方法:①由治疗师对患者进行神经促通技术的康复治疗,注意纠正肩胛骨的下沉、后缩及肱骨的内旋、内收,以减轻肩带肌的痉挛。②使用频率为 13.56 MHz,输出功率为 300 W 的短波电疗机,电容电极对置于患肩前后,间隙 2~3 cm,剂量为温热量,每次治疗 20 min。③使用 K8832-T 型电脑中频电疗机。输出调制中频电流,其调制波频率为 1~150 Hz,被调制波频率为 2 kHz,调制波波形为尖波、指数波、三角波交替出现。使用大号电极在患肩前后对置,每次治疗 20 min,剂量以有舒适的震颤感为宜。④由治疗师对患侧上肢进行被动活动,每次 10~15 min。以上治疗每日 1 次,20 次为 1 个疗程,治疗 1 个疗程后,休息 7~10 d 继续进行。对照组不做神经促通技术治疗,其它方法与实验组相同。

三、评估方法

根据 Fugl-Meyer 评估方法^[2],分别对两组患者在治疗前、后进行患肩关节活动评分和疼痛评分;同时,根据简式 Fugl-Meyer 运动量表^[3]进行治疗前、后患侧上肢的运动功能评定。

四、统计学分析

应用 SPSS10.0 统计软件,分别对两组患肩关节治疗前、后