

- [10] 雷英,石捷,袁彦,等. 膝关节骨性关节炎的综合治疗. 中华物理医学与康复杂志,2004,26:95-96.
- [11] 蓝巍,杨伟伟. 儿童肱骨髁上骨折术后的综合治疗. 中国康复,2006,21:200.
- [12] 倪国新,威海平,吴宗耀. 兔膝挛缩韧带应力松弛及蠕变特性的研究. 中国康复医学杂志,1998,13:209-211.
- [13] 周士枋,范振华. 实用康复医学. 南京:东南大学出版社,1998:18-20.
- [14] 万里,王国新. 矫形器在骨折后肘关节功能障碍康复中的应用. 中国临床康复,2003,20:2872.
- [15] 万里,王国新,马国忠. 改良伸直型肘关节矫形器的应用. 中国临床康复,2004,31:7135.

(修回日期:2007-05-20)
(本文编辑:易 浩)

· 短篇论著 ·

远红外热像图在腰椎间盘突出症诊断中的临床应用研究

韩国栋 叶刚 施燕莉 杨卫明 马余鸿 石莉珺

腰椎间盘突出症是青壮年的常见病,以腰痛及下肢放射痛为特点。CT、MRI 检查可对腰椎间盘突出症进行准确定位。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。我科对 70 例腰椎间盘突出症患者在治疗前行远红外热像图检查,探讨腰椎间盘突出症患者的远红外热像图成像特点及远红外热像图在腰椎间盘突出症的诊断及功能评定方面的价值。

一、资料与方法

1. 临床资料:70 例腰椎间盘突出症患者为 2005 年 7 月至 2006 年 6 月在我科门诊就治者。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有相应棘突及椎旁压痛,胸腹垫枕试验阳性、胫神经弹拨试验阳性、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 检查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,排除糖尿病及下肢血管性疾病等因素造成的下肢疾患。70 例患者中,男 48 例,女 22 例;年龄 30~76 岁,平均 47.8 岁; L_{4-5} 突出 45 例, $L_5 \sim S_1$ 突出 20 例, L_{3-4} 突出 5 例。

2. 检查方法:采用重庆产 ATIR-M301B 型医用红外热像仪进行检测。仪器的测温范围为 $-40 \sim 2\ 000^\circ\text{C}$,热敏度为 0.02°C 。检测室温在 $22 \sim 26^\circ\text{C}$ 范围,相对湿度在 50%~60% 左右,室内空气无对流,无阳光直接照射,无强红外辐射存在,室内外环境隔离。受检者暴露被测试部位,在室内静坐 15~20 min,使皮肤温度与环境温度趋于相对平衡。然后呈解剖学姿势站立于红外热像仪前约 1.8 m 处。调节扫描焦距,采集正后位热像图,取像后,进行储存、编辑、图像处理及测温。

3. 测温方法:选择矩形区域的测量方式,分别记录双下肢的胫前、踝前、胫后、后跟的平均温度。

4. 统计学分析:采用 SPSS 13.0 版统计软件进行统计学处理,数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用配对 t 检验。

二、结果

70 例腰椎间盘突出症患者双下肢胫前、胫后、踝前及后跟区红外热像图温度见表 1。表 1 可见患侧下肢胫前、胫后、踝前、后跟平均温度明显低于健侧,差异有统计学意义($P < 0.01$)。

三、讨论

人体是一个自然的生物红外辐射源,不断地向周围空间散发红外辐射能。皮肤是人体温度的辐射器,是散热的最重要场

表 1 70 例患者双侧下肢胫前、胫后、踝前及后跟区红外热像图温度($^\circ\text{C}$, $\bar{x} \pm s$)

肢体	胫前	胫后	踝前	后跟
健侧下肢	32.35 ± 1.10	31.66 ± 1.11	29.72 ± 2.15	28.18 ± 2.00
患侧下肢	31.41 ± 1.23^a	30.86 ± 1.41^a	28.25 ± 2.20^a	26.76 ± 1.94^a

注:与健侧下肢比较,^a $P < 0.01$

所,皮肤血液循环的结构特点决定了皮肤血流量可以在很大范围内变动^[1]。在室温低于体温时,人体散热主要通过皮肤的热辐射;另一方面,深部组织的热量也可通过血液流动将热量带至体表,因此,浅层血管丰富的部位温度就高些。正常情况下,人体皮肤温度从头面到四肢,左右两侧是对称的。温度是反映人体生理病理状态的重要参数之一。而红外热像图检查正是应用了这一原理,将采集的人体红外信息经计算机智能化分析和图像处理形成红外热像图,以不同的色彩显示人体表面的温度分布,依据正常组织与异常组织的热辐射差,准确测量人体温度分布的变化程度,判断病灶位置及范围,从而达到诊断疾病的目的。

本研究中 70 例腰椎间盘突出症患者的红外热像图改变与临床表现及 CT、MRI 等影像学检查诊断有很高的符合率。腰椎间盘突出症患者的红外热像图特征性变化为:患肢皮肤温度较健侧低大约 $0.3 \sim 2.5^\circ\text{C}$,并向远端呈递减趋势,这与国内相关报道结果近似^[2]。分析机制可能是含有交感神经成份的周围神经受到刺激,在患肢表现为交感神经支配的血管收缩效应而导致肢体血流灌注减低产生皮肤温度降低,并且呈向远端递减趋势。

红外热像图检查是一项简便、实用的诊断腰椎间盘突出症的方法,与 CT、MRI 等结构性影像学检查相比,有着相近似的诊断符合率,而且,由于红外热像图反映的是局部循环、代谢变化导致的局部温度变化,因而具有功能影像检查的意义,对疗效的评定也有其独特的价值,不过,其诊断价值的特异性尚有待进一步深入探讨。

参 考 文 献

- [1] 姚泰. 生理学. 5 版. 北京:人民卫生出版社,1999:218-222.
- [2] 马绣林,何世明,汪燕,等. 红外热像图对腰椎间盘突出症的诊断价值. 武汉大学学报(医学版),2005,11:783-784.

(修回日期:2007-08-12)
(本文编辑:松 明)