

损伤,则定位诊断相对较困难、复杂,精确性不高。本研究的 649 例周围神经损伤患者中,神经干性损伤 415 例,脊神经根性损伤 234 例,L/T 曲线电诊断结果,干性损伤阳性率为 88.43%,根性损伤的阳性率为 77.78%;所作的 1 458 条 L/T 曲线,干性损伤的曲线为 1 011 条,阳性结果 852 条,占 84.27%,根性损伤的曲线为 447 条,阳性 234 条,占 52.35%,二者比较,差异具有统计学意义($P < 0.01$)。说明在周围神经损伤的 L/T 曲线评定中,神经干的阳性率明显高于脊神经根。

L/T 曲线在周围神经损伤的康复评定中具有重要的意义。对不同类型的周围神经损伤的检测中,神经干性损伤的阳性率要明显高于神经根性损伤。

参 考 文 献

- [1] 中国人民解放军总后勤部卫生部,编. 临床疾病诊断依据治愈好转标准. 2 版. 北京:人民军医出版社,1998:190,390-393.

- [2] 中国人民解放军总后勤部卫生部,编. 医疗护理技术操作常规. 4 版. 北京:人民军医出版社,1998:329-330.
- [3] 姜亦虹,叶春山. 强度-时间曲线测定周围神经损伤 72 例. 中国康复,1999,14:24-25.
- [4] 李筱雯,付桂敏,陈文霞. 周围性面神经麻痹的早期康复及强度-时间曲线测定. 中国康复理论与实践,2005,15:61-62.
- [5] 韩永珍,丁永利,张文例. 周围性面神经麻痹的强度-时间曲线测定及物理治疗. 安徽预防医学杂志,1999,5:230-231.
- [6] 陈银海,赖蕴珠,张盘德. 周围性面瘫的强度-时间曲线分析及其部分手术所见. 中华理疗杂志,1998,21:89-91.
- [7] 韩永珍,陈菊春,姚馥兰. 强度-时间曲线测定对周围性面神经麻痹的诊断和预后判断价值. 安徽医科大学学报,1998,33:321.
- [8] 汤国强,韩真. 强度-时间曲线检查在面神经炎中的应用. 江苏医药,1998,24:841.
- [9] 陈银海. 强度-时间曲线在腰椎间盘突出症诊断中的价值. 中国康复,2001,16:98-100.

(修回日期:2007-09-26)

(本文编辑:阮仕衡)

可调式肘关节矫形器的制作及临床应用

杨文福 庄淑美 王乃针 陈诗蓬 江澍 叶鸿

肘关节功能障碍多由肘关节及邻近部位外伤后长期制动或患者因疼痛制动等引发,病情易反复,临床治疗棘手。相关研究表明,肘部骨折后早期应用可调式肘关节矫形器,既不妨碍患者骨折愈合,又可早期活动患肘关节、预防肘关节僵硬,并且对肘关节功能障碍还具有辅助治疗作用^[1,2]。我院采用传统疗法及自制肘关节可调式屈伸矫形器联合治疗外伤性肘关节功能障碍患者,发现临床疗效满意。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

共选取 2003 年 7 月至 2005 年 12 月期间在我院门诊及住院治疗的外伤性肘关节功能障碍患者 120 例,将其随机分为治疗组及对照组。治疗组 50 例,其中男 40 例,女 10 例;年龄 5~65 岁,平均(42.2±9.5)岁;病程 3~6 周,平均(4.47±1.18)周;肱骨髁上骨折 21 例,肱骨外髁骨折 8 例,肱骨内上髁骨折及 Monteggia 骨折各 6 例,肱骨干骨折、尺桡骨双骨折及肘关节脱位各 3 例;经手术治疗 12 例,手法整复加夹板或石膏外固定 38 例。对照组 70 例,其中男 55 例,女 15 例;年龄 6~70 岁,平均(39.2±8.0)岁;病程 2~6 周,平均(4.50±1.20)周;肱骨髁上骨折 27 例,肱骨外髁骨折 13 例,肱骨内上髁骨折、Monteggia 骨折各 8 例,肱骨干骨折、尺桡骨双骨折各 4 例,肘关节脱位 6 例;经手术治疗 18 例,手法整复加夹板或石膏外固定 52 例。开始康复治疗前均进行 X 线检查,以确定患者病情是否稳定、骨折部位是否达到临床愈合且外固定物已拆除。2 组患者治疗前,其一般情况及病情经统计学分析,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

对照组患者采用传统方法治疗,具体治疗措施包括:①中药

熏洗,选用透骨草、伸筋草、苏木、当归、三棱、鸡血藤等药物并随证加减,将药物加热后熏蒸患肘,待药物稍凉后浸洗患肘约 30 min,每日熏洗 1 剂药物,每日熏洗 1~2 次。②运动疗法,每次 30 min,每日 1~2 次,主要包括关节松动术及肌力训练,根据患者关节解剖结构及运动受限情况,对其肱尺、肱桡关节及桡尺近段关节进行长轴、分离牵引和侧方、前后向及后前向滑动等,持续 3~5 min;采用肌肉牵伸方法中的主动抑制收缩技术及被动牵伸技术进行治疗;对患者肘关节屈伸肌群进行徒手抗阻、主动屈伸及器械抗阻训练等。

治疗组患者除进行上述治疗外,还给予自制肘关节可调式屈伸矫形器辅助治疗。该矫形器(见图 1)采用聚乙烯热塑板材制成,其制作过程参照矫形器做法,按制作工艺先后顺序依次进行取型、修形、聚乙烯板热塑成型、试样和成品制作等。取型:首先让患儿贴身穿戴取型袜套,用记号笔标记肘关节骨性标志,将用水浸透的石膏绷带从桡骨茎突下开始缠绕至腋下,获取上、下臂形态特征,待石膏定型后立即从后部开口取下阴模。修形:将阴模用石膏条封闭后灌注石膏浆,待石膏固化后剥下阴模得到阳模,在阳模上运用多组三点矫正力对阳模进行修整、填补、切削,最后用砂网抛光。热塑成型:裁剪聚乙烯板材至合适尺寸,于平板加热器内加热(180℃)约 15 min,待板材完全软化透明时取出,置于干燥阳模上成型,待冷却后修剪、抛光。试样:嘱患者穿戴样品,检查其松紧度(如局部是否有压迫)并调整至最佳状态。成品制作:进一步抛光、打磨,安装可调金属屈伸轴及固定带等。治疗组患者于传统训练结束后穿戴该矫形器,于最大主动屈曲角度基础上增加 5~10°并维持该姿势 30~60 min,休息 10 min 后于最大主动伸直角度基础上增加 5~10°并维持该姿势 30~60 min,休息 10 min 后再进行屈曲位穿戴矫形器训练,如此反复进行,矫形器每天穿戴时间不少于 6 h,共治疗 9 周;也可将患肘先固定于伸直位进行训练,然后再固定于屈曲位进行训练,固定时须注意患者肘关节在屈曲位时的手部皮温及感觉

功能,以防出现神经血管卡压症状。

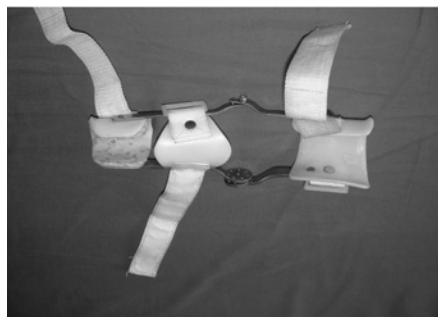


图1 自制肘关节可调式屈伸矫形器

三、疗效判定标准

2 组患者分别于治疗前、治疗后进行患肘关节活动功能评定,其评分标准参照文献[3],正常肘关节屈曲范围为 $0 \sim 140^\circ$,具体疗效判定标准如下:治愈——患部肿胀、疼痛消失,关节活动度恢复正常(肘关节活动度 $\geq 110^\circ$);显效——患部肿胀、疼痛基本消失,日常生活活动功能无明显受限,肘关节活动度为 $90 \sim 110^\circ$;好转——患部肿胀、疼痛程度减轻,日常生活活动功能轻度受限,肘关节活动度为 $60 \sim 90^\circ$;无效——患部肿胀、疼痛改善不明显,日常生活活动功能明显受限,肘关节活动度 $< 60^\circ$ 。

四、统计学分析

本研究所得数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,计量资料比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

2 组患者分别经 9 周连续治疗后,发现其肘关节活动度均有一定程度提高;进一步分析后发现,治疗组患者在第 3、6、9 周时的肘关节活动度均明显优于对照组 ($P < 0.01$),具体数据详见表 1。比较 2 组患者的临床疗效,发现治疗组患者在第 3、6、9 周时的治愈及显效人数均明显多于对照组 ($P < 0.01$),具体数据详见表 2。

表 1 2 组患者治疗前、后肘关节活动度变化情况比较 ($^\circ, \bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗 3 周	治疗 6 周	治疗 9 周
治疗组	50	25.5 ± 6.80	101.1 ± 13.9^a	115.6 ± 12.7^a	122.1 ± 6.5^a
对照组	70	24.5 ± 7.78	87.0 ± 12.8	100.9 ± 12.2	107.8 ± 7.5

注:与对照组相应数据比较, $^a P < 0.01$

讨 论

解剖学发现人体肘关节仅有一个关节腔,但肘关节却具有 2 种完全不同的活动功能,即沿前臂纵轴方向旋前、旋后及屈伸

方向绞链活动,这 2 种运动往往协同进行并发挥复杂生物力学效应^[4,5]。由于肘关节上述特点,故其骨折类型较为复杂,临床处理也比较棘手。肢体制动一直是骨折损伤后的主要治疗手段,但由于制动本身往往造成机体关节囊、韧带、肌肉等组织发生形态结构、生物化学及生物力学等方面的病理改变,故肢体制动后其骨关节易发生活动功能障碍^[6,7]。

本研究选用中药对患部进行熏洗,具有活血化瘀、疏通经络、温经散寒、消肿止痛、通利关节等功效^[8];而被动运动训练可防止关节内、外组织粘连,促进局部血液循环,有利于代谢产物吸收及静脉回流^[9,10],从而发挥促进水肿消除及止痛疗效,有利于关节运动功能恢复,增加关节活动范围;同时关节功能训练还能促进患肢运动条件反射功能恢复,使肌肉收缩力及关节灵活性增加,从而有效预防废用性肌萎缩发生^[11]。

可调式屈伸矫形器对机体的持续应力作用可使纤维组织胶原分子间或分子内横键裂解^[12,13],相邻大分子胶原间相互滑移,并于新的位置上形成横键,使纤维组织被动延长从而产生塑性延长,而不仅仅局限于弹性延长^[14]。倪国新等^[12]研究发现,矫形器在挛缩关节康复治疗中的有效性是利用了软组织的粘弹特性,即应力松弛和蠕变特性。可调式屈伸矫形器的静力作用使挛缩关节周围软组织发生应力松弛,而连续塑性固定使挛缩关节周围软组织发生具有时间依赖特性的伸长变形,随着时间延长,关节活动范围不断改善。另外,可调式屈伸矫形器还能根据患肘关节障碍度变化而随时调整作用角度,从而使患肘在康复治疗过程中得到充分牵张,促使纤维组织产生理想的塑性延长^[15]。

综上所述,2 组患者经相应治疗后,其肘关节活动度均有明显改善,并且治疗组患者在不同观察时间点的疗效均明显优于对照组,表明自制可调式屈伸矫形器不仅能显著提高肘关节功能障碍患者的临床疗效,还能明显缩短治疗时间。

参 考 文 献

- [1] 陈少贞,黄东锋,丁建新,等.自制肘关节矫形器对肱骨髁间骨折术后肘关节活动功能恢复的影响.中国临床康复,2004,35:80-91.
- [2] 李兆青,苏培基,伍中庆,等.可调式膝关节支具在胫骨平台骨折术后康复应用的临床观察.中国中医骨伤科杂志,2005,13:40-41.
- [3] 王玉龙,主编.康复评定.北京:人民卫生出版社,2000:128-129.
- [4] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学.北京:人民军医出版社,2000:426.
- [5] 毛宾尧.肘关节外科学.上海:上海科学技术出版社,2002:43-49.
- [6] 倪国新.制动对骨骼肌的影响.中华物理医学与康复杂志,2000,22:125-126.
- [7] 张长杰,吴宗耀,成海平.制动对兔膝外侧韧带生物力学与形态学的影响.中华物理医学与康复杂志,2000,22:97-99.
- [8] 庄淑美,宋林,郑家鼎,等.运动疗法结合中药治疗膝关节僵直的临床报道.中华物理医学与康复杂志,2004,26:692-693.
- [9] 黄涛,黄昌林.不同运动方式对骨性关节炎关节功能障碍的防治.中国康复,1999,14:6-8.

表 2 2 组患者治疗不同时间后疗效比较(例)

组 例	例数	治疗 3 周					治疗 6 周					治疗 9 周				
		治愈	显效	有效	无效	优良率(%)	治愈	显效	有效	无效	优良率(%)	治愈	显效	有效	无效	优良率(%)
治疗组	50	21	18	11	0	78.00 ^a	38	12	0	0	100 ^a	46	4	0	0	100 ^a
对照组	70	6	38	26	0	62.86	21	36	13	0	81.43	40	21	9	0	87.14

注:与对照组比较, $^a P < 0.01$;优良率 = 治愈率 + 显效率

- [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)