

脉冲电磁场治疗骨折后肿胀疼痛和骨愈合的临床观察

谢财忠,丁勤能,刘蓓蓓,周清,丁志清,刘燕

【摘要】 目的:观察脉冲电磁场治疗骨折后肢体肿胀疼痛和骨愈合的临床疗效。方法:选取骨折患者36例,分为观察组20例和对照组16例;对照组采用骨折后常规治疗方法,观察组加用脉冲电磁场治疗。结果:治疗4周后,2组患肢肿胀度均较治疗前显著降低($P<0.01$),且观察组更低于对照组($P<0.01$);2组VAS评分均较治疗前明显降低($P<0.01, 0.05$),且观察组更低于对照组($P<0.05$)。观察组骨痂出现时间明显早于对照组($\chi^2=8.325, P<0.05$)。结论:脉冲电磁场可快速消除肿胀疼痛,加速骨的重建和修复。

【关键词】 脉冲电磁场;骨折;肿胀疼痛;骨愈合

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2014.02.021

骨折是骨科常见的损伤,临幊上主要采取复位和固定治疗。骨折复位固定术后常伴有肢体肿胀疼痛,不仅给患者带来巨大的痛苦,严重者可影响静脉回流,甚至动脉供血,导致神经肌肉缺血性坏死等严重后果,造成骨折不愈合或愈合不良^[1-2]。文献报道^[3-4],脉冲电磁场能消除骨折后肢体肿胀和疼痛,改善骨骼、肌肉和其它系统的许多病理状态,促进骨折愈合。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012年1月~2013年12月对我科收治的骨折后肢体肿胀患者36例进行回顾性总结,分为2组。
①观察组20例:男14例,女6例;年龄(38.5±11.5)岁;病程(16.9±6.0)d;骨折类型,股骨4例,胫骨平台3例,胫腓骨干4例,胫骨干4例,腓骨干3例,跟骨2例。
②对照组16例:男11例,女5例;年龄(37.8±11.5)岁;病程(16.6±6.4)d;骨折类型,股骨2例,胫骨平台3例,胫腓骨干4例,胫骨干3例,腓骨干2例,跟骨2例。2组患者一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 在闭合复位或手术内固定的基础上,对照组采用骨折后常规治疗方法,观察组加用脉冲电磁场治疗,采用HP400型脉冲电磁场治疗仪,骨折复位手术后即可开始治疗,且不受骨固定方式影响。将电磁耦合器弹力带固定于创伤处,选定张角,使治疗区在聚焦磁场范围内,电磁耦合器放置应注意与患肢骨轴向垂直,使感应电流顺骨轴向流动。治疗时创伤处须覆三层纱布,或给予相应厚度的衣物覆盖,避免耦合器直接接触皮肤,对肿胀疼痛明显者[视觉模拟评分(visual

analogue scale, VAS)≥4分],先选择聚焦式磁场,频率12~14Hz,强度41~44mT;疼痛减轻后选择顺磁式磁场,频率8~10Hz,强度36~44mT;对肿胀疼痛不明显者(VAS<4分)直接选用顺磁式磁场及参数。每周5次,每次30min,共4周。

1.3 评定标准 ①肿胀程度:以患肢周径最肿的部位作为测量点,用龙胆紫做醒目标记,并在健肢相同位置做好标记。用皮尺通过标记点分别测量患肢与健肢周径,两者之差即肿胀度。②疼痛强度:采用VAS记录患者的疼痛强度^[5],0~10分,分数越高,疼痛越重。③骨折愈合标准^[6]:以X线片显示骨折线模糊,有骨痂通过骨折线为骨痂出现标准。

1.4 统计学方法 采用SPSS 11.5统计软件进行分析,计数资料用百分率表示,秩和检验;计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,t检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗4周后,2组肿胀度均较治疗前显著降低($P<0.01$),且观察组更低于对照组($P<0.01$);2组VAS评分均较治疗前明显降低($P<0.01, 0.05$),且观察组更低于对照组($P<0.05$)。见表1。

2组骨痂出现时间比较,观察组第2周出现骨痂5例,第3周9例,第4周5例,第5周1例,对照组分别为1、3、7、5例,观察组骨痂出现时间明显早于对照组($\chi^2=8.325, P<0.05$)。

表1 2组肢体肿胀度及VAS评分治疗前后比较 $\bar{x}\pm s$

组别	n	肢体肿胀度(cm)		VAS(分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	20	4.8±0.6	1.5±0.5 ^{ac}	5.6±1.9	2.0±1.3 ^{ad}
对照组	16	4.9±0.7	2.7±0.6 ^a	5.6±1.6	3.2±2.2 ^b

与治疗前比较,^a $P<0.01$,^b $P<0.05$;与对照组比较,^c $P<0.01$,

^d $P<0.05$

收稿日期:2013-11-12

作者单位:南京军区南京总医院康复医学科,南京 210002

作者简介:谢财忠(1971-),男,主治医师,主要从事骨科和神经科康复方面的研究。

3 讨论

近期有学者利用脉冲电磁场治疗骨折,取得了可喜的效果,脉冲电磁场在临床中应用日愈广泛^[7]。本研究应用的 HP400 型脉冲电磁场治疗仪是以磁生物学和临床理疗学为基础,采用磁刺激技术,利用微电子技术产生与人体生物电活动相适应的脉冲磁场,通过特制的电磁偶合器,输出调频或调幅、聚焦式或顺磁式的交变电磁场,穿透患者骨折或扭伤部位外部的固定物(如钢板、石膏)及衣物,作用于骨骼、肌肉、软组织等,产生一系列磁生物效应,实现对骨折部位和软组织损伤的治疗作用。国内外研究认为^[8-9],脉冲电磁场可以使局部的血管扩张,血流加快,改善局部的血液循环及营养状态,促进渗出物的吸收与消散,产生消除肿胀、缓解或消除疼痛的作用;脉冲电磁场还能抑制炎症介质的致炎作用,增加通透性,促进水肿吸收,降低神经末梢反应性,对中枢神经有镇痛作用。本研究结果发现,脉冲电磁场治疗 4 周后,观察组患者的肿胀、疼痛程度明显轻于对照组。

关于电磁场的成骨机理,有学者认为脉冲电磁场在人体内产生感应电流^[9],感应电流对钙、磷活动产生动力学影响,促进钙盐向阴极侧泳动沉着,加速纤维软骨钙化,对骨折的治疗起重要作用。另有学者认为^[10],电磁场的成骨机制是电磁场可以激活骨细胞内的各种酶系统,然后由酶系统激活骨与软骨细胞产生特殊的生理作用。本研究结果显示观察组骨痂出现时间早于对照组,证实脉冲电磁场能促进骨折愈合,加速骨的重建和修复。

综上所述,使用脉冲电磁场对骨折处进行治疗,可

有效减轻肢体疼痛和肿胀,促进骨折愈合。脉冲电磁场治疗操作简便,患者舒适,无组织损伤的危险,值得在临床推广应用。

【参考文献】

- [1] 戚晓红,余卫平. 病理生理学[M]. 北京:科学出版社, 2001,53-55.
- [2] 陈孝平. 外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2004,922-922.
- [3] 何柏云,方剑波. 骨科创伤及术后下肢肿胀防治研究[J]. 中外医疗, 2012,10(31):124-125.
- [4] 刘纪涛,陶军. 2Hz 极低频脉冲电磁场可促进金属植入物内固定四肢新鲜骨折的愈合[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011,15(52):9709-9712.
- [5] 林朗,王仁忠,杨健. 玻璃酸钠在髌骨骨折术后早期功能锻炼中的应用[J]. 药物研究, 2009,18(17):7-8.
- [6] 励建安. 康复医学[M]. 北京:科学出版社, 2008,209-209.
- [7] Bashardoust Tajali S, Houghton P, MacDermid JC, et al. Effects of low-intensity pulsed ultrasound therapy on fracture healing: a systematic review and meta-analysis [J]. Am-J-Phys-Med-Rehabil, 2012,91(4):349-367.
- [8] Kumagai K, Takeuchi R, Ishikawa H, et al. Low-intensity pulsed ultrasound accelerates fracture healing by stimulation of recruitment of both local and circulating osteogenic progenitors[J]. J Orthop Res, 2012,30(9):1516-1521.
- [9] 许伟东,刘家富,钱红,等. 脉冲电磁场治疗骨延迟愈合的临床分析[J]. 中国康复医学杂志, 2006,21(5):440-441.
- [10] 朱晓璐,陈鹏,田京. 脉冲电磁场对成骨和破骨代谢的影响[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2012,16(1):736-740.

作者·读者·编者

重要启示

为方便编辑部与作者建立及时、有效的沟通,建立快速审稿、用稿的通道,请各位作者在投稿时一定留下自己的手机号、E-mail 或其它详细联系方式,以便您的稿件能及时刊登。

《中国康复》投稿网址 <http://www.zgkfzz.com>; E-mail: kfk@tjh.tjmu.edu.cn; 联系电话:027—83662686。