

脉冲电磁场治疗骨折 53 例

浙江医科大学附属第二医院骨科
吴立东 范顺武 潘志军 杨迪生
黄宗坚 严世贵 徐少文 徐君平

摘要 本文采用 YTC-01 型脉冲电磁场骨折治疗仪治疗各种骨折 53 例, 52 例有明显促进骨折愈合作用, 1 例无效, 有效率 98%。本治疗仪具有使用简便, 疗效显著, 便于家庭治疗等优点。提出骨折经常规处理和治疗后加用本治疗仪可缩短骨折愈合时间, 提高骨折愈合率。

关键词 电磁场/治疗应用; 骨折/治疗

自 1971 年 Friedenbergl^[1]首次报道用电刺激治疗骨折不连以来, 电刺激成骨受到国内外许多骨科专家的关注和重视^[2]。脉冲电磁场由于不需体内植入电极、无损伤、无副作用、疗效好、使用方便, 尤为临床所首选。本科自 1992 年 10 月以来, 采用杭州亚太医疗器械公司生产的 YTC-01 型动磁骨折治疗仪治疗各种骨折及骨不连 53 例。现报告如下。

1 材料和方法

1.1 材料 YTC-01 型动磁骨折治疗仪是一种便携式脉冲电磁场仪, 由主机和治疗线圈两部分组成。外接 220 伏交流电, 经变压、整流、滤波、稳压成 6 伏直流电至脉冲发生器, 产生的脉冲电流输出至治疗线圈, 频率为 2.2 Hz, 占空比 24%, 磁场强度 6~8 Gs。采用单个圆形线圈, 直径 10 cm。磁力线方向与线圈垂直, 产生有效磁场范围直径为各 12 cm, 深度可达 7 cm。线圈有可塑性, 使用时可将线圈按骨折部位的形状弯成马鞍状后紧贴肢体。线圈的几何中心必须针对骨折中心, 使骨折部处于磁场最高强度区。

1.2 临床资料 本组 53 例中骨不连 7 例,

骨折延迟愈合 8 例, 陈旧性骨折 11 例, 新鲜骨折 27 例(表 1)。男 41 例, 女 12 例。年龄 17~74 岁, 平均 36 岁。骨折均先行复位、固定(内外固定不限)。本组使用磁疗前行切开复位、内固定者 35 例, 穿针外固定者 12 例, 植骨 13 例(带血管蒂骨移植 1 例, 自体髂骨游离移植 9 例, 植异体脱钙骨 3 例), 骨钉牵引治疗 3 例, 单纯石膏或小夹板固定 3 例。每天磁疗时间不少于 6~8 h, 或 2 次/日, 每次 4 h。骨临床愈合标准为: 骨折处无压痛及异常活动, 负重无痛, 不再需外固定物支持, X 线上骨折线模糊不清, 骨缺损处出现骨化, 此时停用治疗仪。

作者同时又统计了近几年来有随访结果的 216 例胫腓骨开放性骨折病例(包括清创、石膏外固定、清创内固定及清创外固定支架治疗者), 根据随访及放射学骨愈合标准, 该组骨愈合率 82%, 骨折愈合时间 3~6 月(表 2)。

1.3 随访结果 53 例中有 52 例获得骨性愈合, 骨折治愈率 98%。另一例治疗三月未愈, 经再次手术切开复位、内固定、植骨及本磁疗仪治疗又三月后愈合。本组骨折愈合时间 1~4 月, 平均愈合时间 2 个月另 10 天(表

3). 磁疗时间和愈合时间相同。

表 1 骨折分类及部位

部 位	骨折分类			
	骨不连	骨折延迟愈合	陈旧性骨折	新鲜骨折
肱骨干	1	2	4	2
尺桡骨	1(桡骨不连)		2	2
锁 骨	1			1
内外踝				1
股骨颈		1	2	1
股 骨	2	3	2	3
胫腓骨	2	2	1	17*

* 均为开放性,一例未愈

表 2 开放性胫腓骨骨折磁疗组与未磁疗组对比

分组(例数)	骨折愈合例数	愈合率(%)	平均愈合时间(月)
磁疗组(17)	16	94	2.5
未磁疗组(216)	171	82	4

表 3 骨折愈合时间

骨折分类(例数)	磁疗前时间(天)	骨折愈合时间(天)
骨不连(7)	270(200~390)	100(70~135)
骨折延迟愈合(8)	141(105~198)	75(60~120)
陈旧性骨折(11)	38(26~82)	65(56~90)
新鲜骨折(27)	21(1~24)	62(35~90)

2 讨 论

本组骨折总治愈率 98%,对愈合力差的胫腓骨开放性骨折,其治愈率也达到 94%,高于本院未使用磁疗的同类骨折者(表 3)。较常规治疗的骨折愈合时间缩短约 1/3。本治疗仪有较明显的促进骨折愈合作用,与下列因素有关:①本仪机械性能稳定可靠,占空比 24%,骨折部位体表磁场强度大于 6Gs。②设计选用 2.2 Hz 的脉冲电磁场,与人体活动所产生的压电频率 2 Hz 左右相一致,符合

生理最佳压电效应,且不会引起内固定的金属发热。③采用可塑性单线圈,使用简便,不妨碍患者室内活动。上下肢骨折可使用同样大小的线圈,但下肢骨折治疗时间应相对长一些。

本仪促进骨折愈合的治疗机理可能有以下几方面:①产生的脉冲电磁场使受疗骨组织中的成骨细胞受到刺激而活跃、增殖,通过激活细胞内的 cAMP 系统而完成愈合过程^[4]。此种骨折愈合通过内骨痂连接。②电磁场对钙盐产生生物学影响,促进钙盐沉着,加速钙化过程^[5,6]。加速骨痂的形成与改建。③亦有促进骨折处血循环重建,使骨折处生理性关闭的微血管开放,局部血供增加,加速骨愈合^[7]。

根据临床应用的初步体会,使用时应注意:①骨折必须妥善复位及固定,并有足够的固定时间。本组一例胫腓骨骨折,因当时病情不允许,未作切开复位,仅使用单臂穿针外固定支架大致固定。术后摄片示骨折端复位不良,断端分离大于 1.5 cm。在使用本仪治疗三月后,X 线片复查示断端有多量骨痂生长,但骨折间隙仍不连。经再次手术复位、内固定及自体髂骨植骨后加用本仪治疗三月,骨折愈合。故当骨折复位不理想或间隙较大者,应首先予手术复位并妥善固定,然后再使用本治疗仪。②对于明确骨不连患者(X 线片表现骨断端吸收、硬化或骨质有缺损),应手术清理骨断端,加强固定物及植骨,再加用本磁疗仪联合治疗。这样成功率高,且可缩短骨愈合时间。此与 Bassett^[3,7]观点相同。本组 7 例骨不连患者经此联合治疗全部愈合。③对于骨折延迟愈合,如对位对线尚可,骨无缺损,在适当的固定下可用本仪治疗,效果较好,可以免除患者再次手术的痛苦。④国外报道磁场治疗主要用于骨不连及骨折延迟愈合。本组对新鲜骨折 27 例亦使用了磁疗。其中胫腓骨开放骨折 17 例,平均愈合时间 2.5 月,愈合率 94%,似略高于常规治疗,而且愈合时间

似也有所缩短(表 2)。⑤治疗线圈的安放应以骨折处为中心,并尽量贴紧肢体。必要时可将线圈埋于石膏内紧贴肢体使用,使骨折部处于有效磁场内。⑥局部有创面或感染时,本仪可照常使用。开放性骨折清创术后可立即应用本仪,必要时可用塑料纸保护,以防渗出液污染线圈。本组 18 例开放性骨折术后均使用本仪,创面及感染处无不良反应,骨愈合顺利。

参 考 文 献

1. Friedenber ZB, et al. J Trauma, 1971, 11(10) : 883
2. 许克斌, 等. 中华骨科杂志, 1988, 8(2) : 82
3. Bassett CAL, et al. JAMA, 1982, 247(5) : 623
4. Norton LA, et al. Clin Orthop, 1977, 124(May) : 59
5. Bassett CAL, et al. Clin Orthop, 1977, 124(May) : 128
6. Connolly, JF. Clin Orthop, 1977, 124(May) : 97
7. Bassett CAL, et al. J Bone Joint Surg (Am), 1982, 64(8) : 1214

(1993 年 9 月 20 日收稿, 1994 年 6 月 15 日修回)

眼前节切除后异体全角膜联巩膜移植一例

嘉兴市第二医院 王作先 杨连华

1 病例摘要

张××, 女性, 59 岁, 农民。左眼红痛视物模糊, 逐渐加重, 外地治疗两个月无进步。症状加剧, 视物不见 5 天, 于 1993 年 1 月 1 日入院。体检: 一般情况尚可。T 37℃, P 80, BP 14/9 kPa, 心肺无殊。眼部情况: 左眼视力手动/30 cm, 混合性充血++, 角膜大片状浸润伴表面脓苔, 仅上方角膜缘约 2 mm 处存留透明区, 前房积脓 1/3, 虹膜、瞳孔不易窥清, 眼底不能窥入, 眼压 T+1。右眼视力 0.5, 余正常。诊断: 左霉菌性角膜溃疡(深在型)并前房积脓。给予抗霉菌抗细菌性治疗。1 月 2 日角膜刮片报告: 霉菌阳性。1 月 5 日细菌培养报告为阴性。1 月 6 日左眼剧痛, 视力微弱光感, 角膜呈白色干酪样坏死, 面积达 2/3, 似有穿破迹象。患者要求摘除眼球。1 月 7 日在局麻下行左眼前节(全部角膜、3 mm 板层巩膜、虹膜、晶状体及前部少许玻璃体切除)。术前肌注鲁米那、安络血针。术中切除角膜后, 见晶状体呈轻微浮起状, 此时用林格氏液(30 ml 内含庆大霉素 1 万 u, 地塞米松 0.05 mg, 肾上腺素 4 滴)冲洗去脓性分泌物, 然后用棉纤粘起虹膜逐一剪除之, 在助手用林格氏液缓慢冲洗下完整摘除晶状体, 再以棉纤粘起少许玻璃体, 并用虹膜剪剪除粘

起玻璃体的最下端, 继之将新鲜采取的异体全角膜联 3 mm 板层巩膜移植在植床上。术后继续予先锋 VI、少量激素(地塞米松 2 mg)、里素芬等药物治疗。术后 8 天左眼角巩膜伤口处有密集纤细血管生长, 角膜轻微水肿、透明, 玻璃体点状混浊, 视力距 1.5 米处试片+11.00 DS=0.12。因经济问题, 术后 10 天出院。随访 10 个月, 外观角膜略外凸、半透明, 角巩膜生长愈合良好。视力手动/25 cm, 镜片不能矫正, 患者感觉无何不适。

2 讨 论

霉菌性角膜溃疡是一种顽固的化脓性角膜炎症, 本例依据病史、体征、角膜刮片, 诊断成立, 经异体全角膜联巩膜的移植获得治愈。提示二点。1、此手术创伤性大, 但在有条件的情况下仍不失为一种有效的治疗方法, 至少可以免去摘除眼球毁容之苦。2、前房积脓会波及邻近组织, 故手术时宜考虑将其可能受到影响的组织全部切除, 这是因为霉菌性角膜溃疡存在复发的可能。其菌丝能穿透后弹力膜, 故板层角膜移植是禁忌的(申尊茂, 等. 眼科新编. 北京: 人民卫生出版社, 第 1 版, 1991 : 225)。

(1994 年 11 月 8 日收稿, 同年 12 月 16 日修回)