

## 骨折经皮复位内固定疗法发展史

Developmental history of the reductive treatment of fractures with internal fixation, passing through skin

李盛华<sup>1</sup> 潘文<sup>2</sup>

LI Shenghua, PAN Wen

【关键词】 骨折； 骨折固定术，内； 医学史 【Key words】 Fractures； Fracture fixation, internal； History of medicine

骨折经皮复位内固定疗法已有 60 余年的历史，它是建立在中医传统正骨手法、西医内固定疗法、X 线诊疗技术和解剖学的基础上发展起来的，其发展历史可大体分为 3 个阶段，现浅论如下。

### 1 内固定疗法的形成阶段

翻开医学历史的画卷，可以看到骨科内固定疗法是这样形成的。1827 年美国医生 Kearney Rodgers 采用切开骨折端、银线缝合法治疗肱骨假关节，开创了内固定治疗骨折的先河。1870 年 Berenger Ferand 介绍了骨缝合、骨铆接和骨钻孔术等 3 种方法治疗骨折。1897 年 Nilolaysn 最先用穿针的方法治疗股骨颈骨折。1910 年北美骨科医生 Lilienthal 采用铝制髓内针治疗股骨干骨折。1913 年 Schone 用银制髓内针治疗前臂骨折。1916 年英国 Hey Groves 从事战伤研究，将金属髓内钉应用于枪伤骨折并改进了手术方法，经过对不同材料的研究，他认为骨和象牙非常脆，容易折断，金属则是内固定的最佳材料。1925 年 Smith 创用三翼钉和斯氏钢针治疗股骨颈骨折。1937 年美国 Leslis V Rush 和 H Lowry Rush 兄弟二人对严重开放性粉碎性 Monteggia 骨折采用斯氏钢针固定，手术获得成功，随后他们改进钢针的形状而应用于股骨近端骨折。上述先驱者的工作为内固定治疗骨折奠定了基础，但是限于当时的金属材料相容性差，容易发生电解、蚀损，造成内固定物松动，难以达到固定作用，使这项技术的发展受到限制。

1895 年德国的科学家伦琴发现的 X 线，逐步应用于医学领域，才使人们能清楚地了解到金属内固定物在骨骼上的位置、大小、方向等。从此，骨科的诊断与治疗进入了一个新时代。

1930 年德国著名的骨科医生 Kuntscher 发明了髓腔内放置钢制固定材料治疗早期骨折的方法。如设计了 V 型的髓内钉，用于治疗股骨干骨折；用多根钢针内固定治疗股骨颈骨折，均取得了良好效果。随后这一髓内固定技术进一步得到推广使用。我国于 1946 年开始应用钢针内固定技术。由于发明了用不锈钢及钴铬合金的金属针作骨折的内固定物，以及相应的器械的改进，骨科内固定疗法才真正得以形成。

### 2 经皮复位内固定疗法的形成阶段

骨科内固定疗法形成后，特别是 X 线诊疗技术广泛用于临床后，医生们就试图用不切开组织的方法，经皮将固定物穿入骨折部达到牢固固定的目的。于 20 世纪 40 年代初期相继出现了 Kuntscher, Linsmager, Wittmoser 等人的应用研究。Böhler 主张应在病人一般状况良好的早期非急诊情况下，积极采用闭合复位穿钉法，以降低手术并发症的发生率。1961 年我国学者孙本修教授，探索和改进手术操作方法，采用闭合复位、钢针内固定治疗四肢长管状骨骨折，取得令人欣喜的效果；1968 年开始用撬拨复位法治疗肱骨内、外髁骨折，获得成功。以后不断改进其方法和扩大其适用范围。1972 年上海马元璋教授采用钢针撬拨复位内固定治疗关节内骨折，取得成功，并通过不断探索、实践，总结发展成为经皮撬拨复位、内固定和缝合等系统方法，他们为经皮复位内固定疗法的形成开了先河。之后 1979 年李同生教授报道采用金针拨骨法，整复掌指关节脱位和手腕关节脱位。同时期国外学者也在进行这方面的研究。1974 年 Decoulx 报道用钢针撬拨复位治疗胫骨平台骨折。Flymn Fowtes 报道用手法复位和钢针经皮内固定治疗肱骨髁上骨折。1975 年 Rockwood 主张手法复位跗跖关节脱位或骨折脱位后，对不稳定者，可采用钢针经皮内固定。1976 年 Aaron 报道用钢针撬拨并内固定治疗跟骨骨折等等。大量的研究成果如雨后春笋，使经皮复位内固定疗法得以形成。

### 3 经皮复位内固定疗法的发展阶段

进入 20 世纪 60 年代末，由于现代工业的高速发展和科技水平的不断提高，固定器械工艺的不断改进，内固定器材的强度、性能更接近和符合人体骨骼肌肉生物力学的要求，特别是电视 X 线监视系统的普及应用，为骨科经皮复位内固定疗法的迅速发展增添了翅膀，大量的新技术新方法不断涌现。

1977 年，中国学者吴岳嵩教授研制出弹性矩形髓内针，他根据胫骨的解剖特点，结合各种类型髓内针的优缺点设计而成。术时将胫骨结节两侧各打入 1 根针，使针体在髓腔内呈倒“V”字形，紧嵌髓腔中，其纵剖面呈“X”型，构成四点固定，两端近似工字梁的两翼，因此可以有效地控制旋转、成角和侧向移位。术后不用外固定，膝关节功能不受影响，骨折愈合时间明显缩短。

1. 甘肃省中医院,甘肃 兰州 730050; 2. 甘肃省中医药研究院

1979 年加拿大 Mccron 公司研制了一种用高强度 316 L 不锈钢制成的空心螺钉(分松质骨、皮质骨两种类型),采用闭合穿针顺导针套上空心螺钉经皮拧入固定治疗尺骨鹰嘴骨折、股骨颈骨折、肱部髁部骨折、胫骨上或下端骨折、肩锁关节脱位等,具有操作简便、加压固定、早期活动等优点。

1982 年洛阳学者张传礼教授研制了鳞纹针,经皮复位内固定治疗股骨颈骨折。他认为鳞纹针呈三棱形,一根针 3 个面,3 根针 9 个面,呈三点分布,构成三角几何体,故非常稳定,针体的鳞纹如倒刺一般,可防止退针。

1970 年,美国吉达公司(Davis-Geck)研制出可吸收性缝合线 DEXON I,一举解决了过去羊肠线低张力,高组织反应性所带来的困扰与并发症。1991 年该公司在不断改进的基础上,推出了全能合成吸收缝合线 DEXON II,具有张力强韧、组织反应低、手感柔顺、固定牢靠(体内维持张力 6~8 周)、水解吸收(吸收速率 180 d)等特点。1995 年李盛华将其用作内固定物经皮缝合固定治疗髌骨骨折、尺骨鹰嘴骨折、肩锁关节脱位及内踝骨折等,取得了满意效果。

1984 年,芬兰的 Pertti Tomala 博士和 Pentti Rokkanen 博士,经过 7 年的材料研究及上千例的动物实验,研究出了自身增强可吸收骨折内固定物(螺钉、棒),并首先成功的应用于踝关节骨折内固定中。它具有无金属刺激、无磁性影像、组织反应低、感染率小、固定可靠、水解吸收等特点。固定后,允许骨折部位有微小活动,更符合骨的生物学特点,有利于骨折愈合。

1989 年法国教授 Grosse 等人设计出 Gamma 钉,闭合穿钉治疗股骨粗隆间及粗隆下骨折。1990 年新奥尔良的第 57

次 AAOS 会议上,由 Grosse 和 Taglamg 首先报告。此钉是在股骨髓内钉基础上加上平行于股骨轴线的拉力螺钉研制而成,其突出特点是使股骨干与股骨头、颈在髓内连成一体,通过髓腔固定,缩短了力臂,减少了弯矩,有力地对抗短缩和旋转,确保术后早期功能锻炼,减少卧床的并发症,该钉形似希腊字母  $\gamma$  符号,故称为 Gamma 钉,此内固定装置特别适合于股骨粗隆间及粗隆下各种类型骨折的内固定。

1990 年,Smith & Nephew Richards 公司介绍了 GSH 髓内钉(是 Green, Seligson, Henry 三人设计的)用闭合穿针技术治疗股骨髁上骨折,使用时极度屈曲膝关节,在股骨髁间凹正中偏上 2 cm 处用骨锥扩孔引道,然后,插钉并锁钉。其设计从理论和实践上扩大了髓内钉的适用范围,经皮复位及闭合穿钉降低了对骨折周围软组织及骨膜的损伤程度,有利于促进骨折愈合。髓内钉的位置比侧方钢板更接近下肢力线,从生物力学方面为骨折部位提供了坚强的固定。

国际上,20 世纪 80 年代后期,带锁髓内钉的应用更加广泛,其技术要求更加精确。90 年代出现了激光定位器的闭合穿钉技术,其准确率可达 97% 以上。同时超声波也成为定位的一种新手段,用这些方法替代 X 线影像增强设备,经皮复位内固定疗法将变得更加完善及安全。

经皮复位内固定疗法已有约 60 年的发展历史,相信随着生物力学的发展,无伤害性定位技术的应用,可吸收性内固定材料的出现和各项技术与设备的改进完善,经皮复位内固定疗法在 21 世纪将有更美好的前景。

(收稿:2003-03-04 编辑:王宏)

## · 短篇报道 ·

# 脉冲电针治疗仪配合频谱治疗腰椎间盘突出症 48 例

潘玉龙<sup>1</sup> 胡丽芳<sup>2</sup>

(1. 包头市第七医院,内蒙古 包头 014030; 2. 包头市青山区中医院)

采用上海医疗器械高新技术公司生产的 6805-2 型脉冲电针治疗仪配合频谱仪治疗腰椎间盘突出症取得较好疗效,现报道如下。

### 1 临床资料

本组 48 例,男 20 例,女 28 例;年龄 22~68 岁,平均 38 岁。单侧型(椎间盘突出和神经根受压限于一侧,出现一侧腰腿疼痛症状)36 例;双侧型(椎间盘突出自后纵韧带向两侧突出,两侧均有坐骨神经痛症状)10 例;中央型(椎间盘向中央部突出,症状多为鞍区麻痹和大小便功能障碍)2 例。48 例患者直腿抬高试验均为阳性。

### 2 治疗方法

根据腰及腿痛症状常选用相应的双侧腰椎的夹背穴,臀部的环跳穴作为主穴使用。用 28 号 2.5~3.5 寸的针灸针,急性期常用泻法,慢性期常用补法,刺入针后,等病人感觉腰部及下肢酸麻胀痛即可。然后将脉冲电针治疗仪的正极接在双侧夹背穴的针柄上,负极接在一侧或双侧环跳穴针柄上,调整脉冲电针的频率波长。急性期常采用疏密波,慢性期常采

用连续波,然后调整电流强度旋钮直至产生较强针感并伴有局部肌肉轻度颤动而无明显疼痛为止,行针 30 min。同时将频谱调至中度或强度直接照射于腰部。每日 1 次,10 次为 1 个疗程。

### 3 治疗结果

治愈(症状与体征消失)16 例;显效(症状与体征大部分消失)16 例;好转(症状稍有好转)12 例;无效 4 例,其中 2 例为双侧型,2 例为中央型。治疗时间为 2~5 个疗程。治愈者随访 1 年无复发。

### 4 讨论

脉冲电针治疗可使病变区的肌肉有节律舒张和收缩,从而能加强血液循环和淋巴循环以及离子运转,改善微循环。频谱发生器释放的频谱可激发人体内的基本离子谐振,在病变部位产生“内热效应”和生化反应促进组织的恢复再生。两者配合使用治疗作用相得益彰,促进了机体对神经根的充血、水肿、炎症变化的吸收改变,有利于腰椎间盘突出症的治疗。

(收稿:2002-07-01 修回:2003-01-20 编辑:李为农)