

外固定

关节内骨折加压外固定器的研制与应用

湖南医科大学一附院 (413000) 谢大志 李海平 陈晶晶* 李建*
 王建波* 刘进雄* 范凤杰* 贺宪尧* 曹建中* 夏海涛*
 臧小方* 卜国强* 郭立新*

摘要 本文介绍采用自行研制的关节内骨折加压骨外固定器治疗关节内骨折33例, 经5~9个月随访, 结果优良率达94%。观察认为该外固定器具有设计新颖, 用途广泛, 操作简便, 骨折愈合快, 功能恢复好等优点。

关键词 骨折外固定器 关节内骨折 皮质加压

实验研究和临床应用于12种关节内骨折和2种关节脱位, 证明疗效满意。现报告如下。

机械构造和力学测试

本外固定器由钛合金不锈钢制成, 量轻而质坚, 结构简单, 操作方便。分大、中、小、微型四种型号, 长度4~16cm, 重量3~60g, 各型的机械结构相同, 均包括下列部件:

1. 开槽套筒; 2. 左右旋结构螺杆; 3. 移动式多方位的持针柱; 4. 调节手柄; 5. 多种形状加压针。加压针可用克氏针、斯氏针预制, 其形状有对脚、三脚、四脚, 针尖有尖钩状、弧钩状、直角状、旗杆状。(图1)

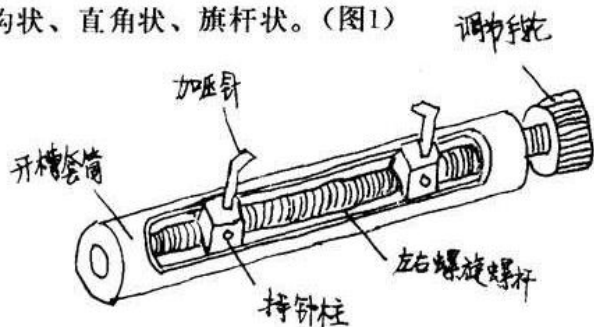


图1 关节内骨折加压骨外固定器

原理: 拧动调节手柄, 使套在左右旋结构螺杆上的持针柱在开槽套筒内作对向移动, 产生靠拢夹挤力。

用尸体骨做成尺骨鹰嘴骨折模型, 将外固定器夹持在骨折部位。根据作用力与反作用力相等的原理, 在电子拉力试验机上绘制力与张开位移的曲线(骨折截面的张开位移)。见图2。由此曲线判读出张开位移3mm及其加压针失效

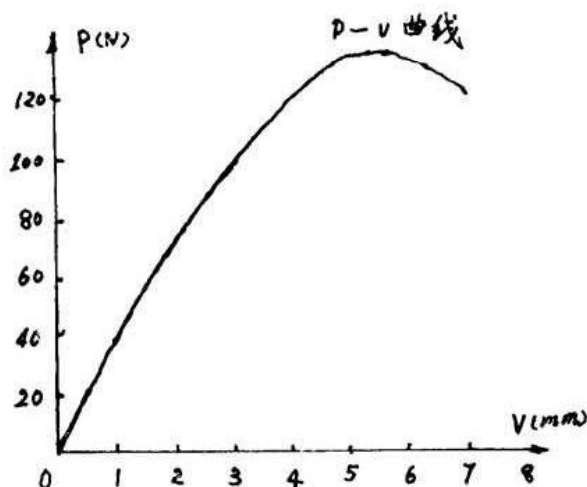


图2 力与张开位移曲线

时的抗力。对外固定器的加压针三点接触和二点接触均进行了测试, 其抗力测定结果见下表。

由此可见: 1. 关节内骨折加压外固定器夹持力与其骨折处张开移位成线性关系, 外固定器结构合理。2. 加压针三点接触夹持骨折处明显优于二点接触方式。3. 加压针伸出长度越短, 其抗力越大。

治疗方法与结果

无菌条件下, 一般采用局麻, 先行骨折手法复位或撬拨复位, 个别难整复病例或开放性损伤可采用开放复位。根据骨折不同部位选好适当型号的外固定器和不同形状、规格的加压针, 先在骨折断面上、下或左、右对称部位(或邻近骨)用摇钻钻入骨皮质2~4mm(不穿透骨皮质), 然后将针尾插入持针柱固定孔内, 顺时针方向拧动调节手柄, 随着持针柱的移动加压针可起到夹挤作用。X线透视如见骨折对位满意, 将螺杆紧固帽拧紧即可。以后如出现

表 夹持抗力测定结果

试样固定 方式及编号	力值 (N)	针伸出长度 (mm)	5		10		15		20	
			张开 3mm 时	针失效 时	张开 3mm 时	针失效 时	张开 3mm 时	针失效 时	张开 3mm 时	针失效 时
			三点接触	1	94	134	78	126	69	102
	2	85	129	77	119	64	100	57	72	
二点接触	1	49	64	41	54	37	50	29	36	
	2	45	67	39	56	38	58	27	31	

注：表中N为牛顿，1kg=9.81N

松动，可随时拧动调节手柄控制加压力度。拆除外固定器时，只需拧动手柄，将加压针顺皮肤针孔方向拔出。

我院自1991年2月至8月临床应用33例，其中男性21例，女性12例；年龄最大64岁，最小3岁；肱骨内、外髁骨折5例，肱骨髁间骨折3例，尺骨鹰嘴骨折4例，孟氏骨折2例，盖氏骨折2例，肩锁关节脱位2例，髌骨骨折5例，胫骨平台骨折2例，双踝骨折4例，跟骨骨折2例，股骨髁间骨折2例。复位方法：单纯手法整复18例，手法加撬拨9例，切开复位6例。固定失败改其他方法者2例。优良率94%（优：骨折近解剖复位，关节功能完全恢复；良：关节面错位3mm以内，关节功能恢复80%以上）。

典型病例

李××，男，60岁，住院号：18645，因坠落伤致后跟骨结节水平骨折，骨折块移位2.5cm，于1991年3月21日在局麻下行撬拨复位、加压外固定器固定（使用三脚钩状加压针）。术后X片示骨折解剖对位。当日即可扶拐下床活动（患足不着地），4周拆除外固定器，8周后弃拐步行，半年后X片示骨折线消失，跟骨无变形，贝氏角正常。

讨 论

关节内骨折损伤机制多见于两种情况：韧带、肌腱、关节囊过度牵拉致骨折后骨块分离或翻转；邻近骨端的直接撞击，造成关节面塌陷或劈开。这种骨折在复位后由于韧带、肌腱保持一定的张力而有分离倾向，并且可因早期活动而增加^[1]。根据这一特点，关节内骨折加压外固定器利用加压针在金属螺杆上的对向运动有效夹挤，克服骨折块分离倾向，使之转化

为压缩力，并根据张力带原理^[2]，将其安放在骨的张力侧，如髌前，尺骨鹰嘴后侧；特制的针尖呈三棱状，具有一定的把持力和抗扭曲力，由于加压针不穿透髓腔（卡在骨皮质内），使骨折断面无异物干扰，又能获得持续、稳定的加压，尤其对于儿童关节内骨折（骨骺损伤），非穿透性固定能避免对骺块及骨化中心的再损伤。这些都有助于骨折愈合，也正是本外固定器的一大特点。在临床实践中，我们发现应用本外固定器后，骨折愈合时间缩短。X片上不显现外骨痂，这符合关节端的松质骨无外骨膜，不显现外骨痂，骨折后骨折缘的骨细胞不发生坏死这一特点^[3]。但也不能排除加压固定下的骨折I期愈合。

用途广泛是本固定器的又一特点。可用于肱骨内、外髁骨折、肱骨髁间骨折、尺骨鹰嘴骨折、孟氏骨折、盖氏骨折、髌骨骨折、胫骨平台骨折、双踝骨折、跟骨骨折、下尺桡关节脱位及肩锁关节脱位。对于髌骨和鹰嘴骨折，从闭合复位到上好外固定器只需30分钟；盖氏骨折把桡骨下段撬拨复位后，再夹紧下尺桡关节，骨折就相当稳定；对肩锁关节脱位，使用二脚针分别勾住锁骨肩峰端和肩胛冈骨皮质，如同“1”型体外骑缝钉样作用；肱骨髁间骨折，我们采用切开复位、三脚加压针固定，其上脚插入鹰嘴窝上方骨质，左右下脚分别勾住内、外上髁，拧紧加压后骨折对合紧密；肱骨内、外髁间骨折和双踝骨折，都利用对称部位骨质为支点；股骨髁间骨折，因大腿肌肉丰厚，应用2例均失败，只得改用其他方法。33例中，有2例发生针道感染，拆除外固定器后未经特殊处理很快愈合。

本外固定器用于关节内骨折,充分利用了肘、腕、膝、踝关节的解剖特点。这些部位骨骼浅表位于皮下,骨表面钻孔容易掌握,损伤小。本外固定器轻巧,患者在自主功能锻炼中无累赘感,易于接受。上外固定器后,肘、腕关节当日即可进行功能锻炼,膝关节一般于第二周锻炼屈伸。这不仅加速骨折愈合,且有利于关节面的“模造”,充分体现了动静结合治疗骨折的原则。

本外固定器的应用,要求术者具备一定的

临床实践经验(如手法、撬拨等)。若配备有X线影像增强器,则为治疗提供了更多的方便,也将为本外固定器的应用带来更广阔的前景。

参 考 文 献

1. 戴尅戎,等. 形状记忆合金骑缝钉治疗关节内骨折. 中华创伤杂志 1990; 6(3):129.
2. 王亦璁,等. 骨与关节损伤. 第二版. 北京:人民卫生出版社 1990; 36
3. Miiler ME. Compression as an aid in orthopaedics surgery. Recent Advances Orthopaedics. led, London: Churchill 1969:79

上举位复位固定法治疗肱骨外科颈骨折

西安市红十字会医院 (710054) 刘百科 薛 军 阎玉光

我科从1988年至1991年10月,采用上举位复位固定法治疗肱骨外科颈骨折53例,疗效满意,现报告如下。

复位固定方法

1. 病人仰卧位,顺骨折畸形对抗牵引逐渐矫正骨折端重叠成角畸形。2. 行推挤手法,矫正内外侧方或成角移位。3. 内收型骨折,外展牵引。外展型固定,内收牵引。采用过顶复位法矫正骨折端前成角或向前移位,将伤肢置于上举位。4. 行上下石膏夹固定于上举位。复位后的骨折固定体位和其类型区别不大。5. 2~3周后除石膏夹换超关节夹板固定并将肢体回落至中立位。

临 床 资 料

本组53例中男性33例,女性20例;最小年龄为8岁,最大年龄为73岁;内收型骨折25例,外展型骨折28例;受伤日至复位日,最早为2天,最晚为11天,平均3.5天;横型骨折14例,斜型29例,粉碎型10例;住院日最短27天,最长38天,平均29天;上举位固定最短13天,最长25天,平均19.3天改为中立位夹板固定、行合理的功能锻炼。

骨折对位标准

优:解剖或近解剖对位,近解剖对位指侧方移位不超过0.5cm,成角在5°之内。良:功能对位,指侧方移位1cm之内,成角在10°之

内。差:不及功能对位者。

治 疗 效 果

两个类型骨折共53例,骨折对位优良者达100%。其中优者为47例,占总数的88.6%,良者为6例,占总数的11.3%,无对位差的病例。经8个月随访的28例中:肩关节功能恢复、骨折愈合、肌肉力量完全恢复者为26例。2例患者虽已恢复正常工作四个月,但伤肢和健肢相比,伤肢背伸手摸背部功能受限,其他功能恢复满意。

讨 论

1. 由于肱骨上端解剖颈向上延伸形成135°至140°的内倾角及20°至30°的后伸角。加之跌倒时伤肢的体位与旋转应力的作用,肱骨外科颈骨折不论外展型和内收型大多伴有向前成角或骨折远端向前移位的情况。因此复位中纠正骨折远端向前移位和骨折端向前成角成为治疗中要解决的主要问题之一。

2. 肱骨外科颈骨折的复位必须克服肌肉的收缩力,并设法控制骨折近端肱骨头的旋转移动,才可能使骨折远端对准骨折近端,达到骨折复位的目的。上举位后,骑跨于肩关节的肌肉相对松弛,并使肩肱关节囊扭曲紧张,同时由于关节盂的阻挡,骨折近端的肱骨头能比较实在的、不再旋转的抵在关节腔内,从而造成骨折近端相对稳定。在此基础上,以骨折远端为支点,利用上肢上举过顶复位法所产生的

Abstracts of Original Articles

Experimental study of ox skin powder on anti-inflammatory action

Wang Shu-yun(王淑云), Li Xiu-lan (李秀兰), Yang Bao-shu(杨宝树) Li Chang-xin (李长信)

Institute of Orthopaedics of Tianjin Hospital (300211)

In this paper, via animal experiments, mouse abdominal macrophages were served as an objective parameter and found that ox skin powder could alleviate mouse earlobe inflammation induced by xylol on foreign body macrophagic and digestive function and rats through embedding cotton ball induced hyperplasia of granulosia as a chronic inflammatory action. It was found that anti-inflammatory action of ox skin powder had no significant difference with that of the elephant skin powder.

Key words Sheng Ji Xiang Pi Paste, elephant skin, ox skin, antiinflammatory action, experimental study

(Original article on page 5)

Observation on the influence of fibroblasts in the experimental fracture treated by two therapeutic principles

Chen Jun (陈俊), ShiQi (施杞) et al

Affiliated Longhua Hospital of Shanghai Traditional Chinese Medicinal College (200032)

In this article, it is introduced that application of supplement the vital energy eliminating stasis and supplement the vital energy eliminating stasis and invigorating the Kidney two therapeutic principles were treated on SD rats fracture models, and via observation of the fibroblasts on the fractured ends with electron-microscope. The results indicated that the former bears enhancing immunomacrophagic action of the organism and improving micro-circulation as well as improving the nutritional state of the cells, and the later the action was more facilitate in fracture repairing with the fibroblastic changes. So, clinically, in TCM, treatment of fracture of different stages was based on determination of treatment based in the differentiation of symptoms and signs.

Key words Traditional Chinese medicinal therapy, fracture, experimental study
(Original article on page 7)

Clinical experience in treating mal-healing with closed osteoclasia by prof. Fan Chun-zhou

Fan Jing-bo (樊景博), Zhang Li-guang (张丽光)

Traditional Chinese Medical College of Helongjiang (150040)

In this article, clinical experience of Prof. Fan Chun-zhou in treating mal-

healing with closed osteoclasia is introduced. Seventy cases with complete data were concluded. The therapeutic results were excellent in 31 cases (44%); good, 29(42%); fair, 7 (10%); ineffective, 3 (4%)

Key words Fracture, traditional Chinese medicinal therapy, experimental introduction

(Original article on page 9)

Development and application of enhanced external fixator in treating intra-articular fracture

Xie Da-zhi (谢大志) et al.

First Affiliated Hospital of Institution of Medical Science of Hunan (413000)

Thirty-three cases of intraarticular fracture were treated with self-developed enhanced external fixator of intraarticular fracture via a follow-up of 5-9 months, the rate of excellent and good was 94%. It was realized that the instrument had the advantage of new style, broadening in usage, easy to be operated, faster in fracture healing and better restoration of functions.

Key words External fixator of fracture, intraarticular fracture, exertion of pressure on cortex

(Original article on page 21)

Observation on the therapeutic effects of Cervical Huo Xue Tablet in the treatment of cervical spondylosis

Ding E (丁锴)

Affiliated Hospital of Traditional Chinese Medical College of Anhui(230031)

Cervical Huo Xue Tablet has been used in treating various types of cervical spondylosis of more than 10 years. 313 cases had long-term follow-up. Among them, 130 cases(41.5%) were markedly effective; 162 (51.8%), effective; 21(6.7%), ineffective. The rate of markedly effective and effective was 292 cases(93.3%). The results indicated that there were definite therapeutic effectiveness in radicular vertebral, sympathetic and mixed types. The mode of action was mainly alleviation and improvement of the clinical symptoms of cervical spondylosis. There was no prominent improvement of degenerative changes of cervical spine in X-ray films.

Key words Cervical spondylosis, traditional Chinese medicinal therapy, Cervical Huo Xue Tablet

(Original article on page 28)