腕关节韧带功能解剖在桡骨远端骨折复位中的意义

温纪林,杨 峻,刘江华,李晓松,沈云峰,杨 浩,刘世雄 (玉溪市中医院,云南中医学院第四附属医院骨伤科,云南 玉溪 653100)

[摘 要] **目的** 探讨腕关节韧带功能解剖在桡骨远端骨折复位中的意义。**方法** 2008年9月至2009年3月我科门诊收治46例桡骨远端骨折患者采用闭合复位小夹板外固定方法治疗,术后即进行手指、肩、肘关节活动,术后4~6周据骨折愈合情况拆除夹板,进行腕关节指导下的功能锻炼。**结果** 本组46例,有38例获得随访,其中有5例粉碎骨折1周复查时移位明显而改为切开复位内固定术,随访6~12个月。所有骨折伤后2.5~3.5个月愈合,平均3个月,参照Aro关于桡骨远端骨折复位后的功能评价标准,优26例,良8例,可4例,优良率89.5%。**结论** 将腕关节韧带的功能解剖与复位手法相结合加夹板外固定进行桡骨远端骨折复位,是一种治疗桡骨远端骨折的理想方法。

[关键词] 腕关节韧带;桡骨远端骨折;正骨手法
[中图分类号] R274.11;R323 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2010)03-0182-02

Role of carpal ligament for reduction of distal radius fracture

WEN Ji-lin, YANG Jun, LIU Jiang-hua, LI Xiao-song, SHEN Yun-feng, YANG Hao, LIU Shi-xiong (Department of Orthopaedics, Traditional Chinese Medical Hospital of Yuxi, Yuxi Yunnan 653100, China)

Abstract: Objective To investigate the role of carpal ligament for reduction of distal radius fracture. **Methods** Forty-six cases of distal radius fracture were treated with closed bone setting manipulation and splinting and early rehabilitation. The splints were taken after 4~6 weeks. **Results** Five cases were taken open reduction because of displacement after a week. Thirty eight cases were followed up for 6~12 months and obtained bony union after 2.5~3.5 months. According to the Apro's criteria, the results were excellent in 26 cases, good in 8 cases and fair in 4 cases. **Conclusion** It is an ideal method to treat distal radius fracture with closed bone setting manipulation and splinting according to anatomy of carpal ligament.

Keywords: carpal ligament; distal radius fracture; bone setting manipulation

桡骨远端骨折指桡骨远端3 cm范围内的骨折,为上肢最常见的骨折。腕关节周围韧带是一个高度分化的复杂连接体系,具有限制过度活动、稳定腕关节、传导应力、协调腕骨运动的功能[1]。手法复位小夹板或石膏外固定为桡骨远端骨折保守治疗的常用方法。据骨折移位方向的不同,有不同的复位手法。但无论何种手法,均离不开韧带整复的原理。2008年9月至2009年3月我科门诊收治46例桡骨远端骨折患者,采用腕关节韧带的功能解剖与复位手法相结合进行复位,取得满意效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组46例,男29例,女17例。年龄9~65岁,平均43.7岁。病程最短3 h,最长10 d,平均4 d。摔伤36例,压砸伤8例,其他损伤2例。双腕损伤2例(4腕)。闭合性骨折39例,开放性7例(均为Ⅰ型)。临床表现为腕部不同程度的肿痛、畸形及严重的关节功能障碍,均不伴腕部血管、神经及肌腱损伤。X线片显示伴尺骨茎突骨折20例,尺骨远端骨折5例,腕骨骨折3例。CT扫描显示下尺桡关节损伤12例,桡骨远端骨折线累及关节面22例。

1.2 治疗方法

1.2.1 复位方法 在臂丛阻滞麻醉或静脉全麻下,据骨折移位方向,先行拨伸牵引,时间约为2~3 min。如为背侧移位病例,则在牵引的基础上适当加大成角,利用韧带整复原理,使掌侧骨皮质在所附着韧带的牵引下先复位,后以复位的掌侧骨皮质为旋转点和支撑点,充分利用掌倾尺偏手法并配合拨伸牵引,使背侧骨皮质在掌背侧韧带的牵引下复位并纠正桡偏。以Colles夹板固定于掌倾尺偏位。掌侧移位时复位手法及固定与上述相反。

1.2.2 手法复位术后处理 术后悬吊固定患肢,每日调整夹板松紧1~2次,注意观察病情,防压疮或前臂骨筋膜室综合征或腕管综合征的出现,肿胀严重者可配合中药汤剂和西药针剂消肿治疗,术后即可进行手指、肩、肘关节活动。术后4~6周,根据骨折愈合情况拆除夹板,进行医师指导下的腕关节功能锻炼,合并下尺桡关节损伤者适当推迟锻炼时间。

[作者简介] 温纪林(1970-),男,云南省元江县人,主治医师,本科,主要从事临床骨外科方面的工作。E-mail:yxwenjilin@sina.com

[收稿日期] 2010-02-20 [修回日期] 2010-03-15

2 结果

本组46例,有38例获得随访,时间6~12个月,其中有5例粉碎骨折1周复查时移位明显而改为切开复位内固定术。所有骨折伤后2.5~3.5个月愈合,平均3个月,无骨不连发生。参照Aro关于桡骨远端骨折复位后的功能评价标准,优26例,良8例,可4例,优良率89.5%。掌倾角8°~15°,平均11.5°;尺偏角15°~25°,平均20°。25例腕关节活动范围完全恢复,6例背伸接近正常,掌屈30°~40°;3例背伸达到正常的60%,2例活动度略差。2例创伤性关节炎,活动时疼痛。

3 讨论

腕关节由桡腕关节、腕中关节、腕掌关节和下尺桡关节组成。腕关节韧带据其所在空间位置分为腕关节掌侧韧带和背侧韧带、腕掌关节处掌骨近端韧带、桡尺远侧关节韧带;据其与腕关节的关系和解剖层次分为关节囊韧带和腕骨间韧带。在桡骨远端骨折手法复位中,以掌侧、背侧韧带和关节囊韧带最为重要。

腕关节掌侧韧带包括桡腕韧带、尺腕韧带和腕掌韧带。桡腕韧带包括桡舟韧带、桡舟头韧带(RSC)、长桡月韧带(LRL)、桡舟月韧带(RSL)、短桡月韧带(SRL)。尺腕韧带包括腕尺侧囊结构(有学者称其为尺侧副韧带)、尺三角韧带(UT)、尺月韧带(UL)、尺头韧带(UC),UC与RSC韧带的终末纤维相交织,形成弓形韧带。腕掌韧带由分别起止于大多角骨与第1掌骨,大、小多角骨与第2掌骨,头状骨与第3掌骨,头状骨、钩骨与第4掌骨,钩骨与第5掌骨间的数条坚韧短韧带,以及分别起自大多角骨和钩骨,止于第3掌骨基底呈倒"V"形的韧带及豆掌韧带构成。

腕背侧韧带主要包括:①桡腕背侧韧带(DRC),由Lister结节尺侧的桡骨面和三角纤维软骨背侧桡侧半发出,经月骨背面,止于三角骨背面近端。其为横跨桡腕关节背侧的唯一外在韧带,也为背侧韧带中最为粗大强韧者。②背侧桡三角韧带(DRT)。③背侧腕骨间韧带(DIC)。此三条韧带对桡腕关节和腕中关节的稳定起重要作用,在腕关节屈伸活动时,DRC和DIC之间的成角也发生变化,类似合页的开合,既有利于腕关节的运动,又有利于腕关节的稳定。

腕关节内在韧带包括近侧列腕骨内在韧带和远侧列腕骨内在韧带,分别又分为掌侧和背侧骨间韧带两部份。近侧列腕骨内在韧带包括舟月骨间韧带(SLI)、月三角骨间韧带(LTI)、豆三角韧带(PT)。此三条韧带的损伤、特别是前两条损伤可引起一系列的腕关节不稳。远侧列腕骨内在韧带包括大小多角骨间韧带(TTI)、小多角骨头状骨间韧带(TCI)和头钩骨间韧带(CHI)。远侧列三组骨间韧带将远侧列腕骨紧密相连,在远侧列腕骨和腕掌关节的稳定中具有强大的支撑作用。

掌侧腕中关节韧带包括舟骨大小多角骨韧带(STT)、舟头韧带(SC)、三角头韧带(TC)、三角钩韧带(TH)、豆钩韧带(PH)。掌侧腕中关节韧带呈两个"V"形分布,在平面图上,其整体形状如降落伞下挂一个吊篮,远排腕骨如伞体,近排腕骨如吊篮[2]。

第2~5腕掌关节处掌骨近端包含有背侧掌骨韧带、掌侧掌骨韧带和两种不同方向排列的"V"形骨间韧带共4种。"V"形骨间韧带将相邻的掌骨紧紧相连,最为强韧。

桡尺远侧关节韧带分为下部、掌侧和背侧3个部分。下部与掌背侧两部分连续,有骨间膜纤维加入外部,非常强韧。掌侧部分为适应尺桡骨远端旋转和尺骨远端背向横移的需要而较薄,松弛,有囊袋。背侧部分得到斜行纤维及背侧小指伸肌腱鞘加强,有利于限制尺骨远端的前后移位[2]。

在掌侧移位的桡骨远端骨折中,前述三组掌侧韧带和骨膜成为掌侧软组织绞链的主成份,而骨折远端向背侧移位时,腕背侧三条韧带和骨膜成为背侧软组织绞链的主成份,它们及腕关节内在韧带、掌侧腕中关节韧带、桡尺远侧关节韧带一起成为手法整复骨折时术者充分利用各种手法的解剖基础。临床上,我们应据外伤原因、暴力的大小及性质、伤情的严重程度、骨折的类型、骨折端移位的方向和大小来判断软组织绞链的位置所在及损伤程度。上述韧带本身和附着点的损伤和断裂将影响骨折的整复效果。粉碎性骨折时,碎骨块的游离和骨折本身的不稳定性使复位手法的力量对骨折的整复作用大大削弱。当然,在临床实践中,手法整复时屈肌和伸肌腱的间接挤压作用也对骨折的复位起到了积极的作用。

桡骨远端骨折是临床上最常见的骨折,约占全身骨折的20%[3]。对桡骨远端稳定性骨折或老年骨质疏松性、低能量骨折,通过闭合复位石膏或夹板外固定即可获得良好的治疗效果[3-4]。对于不稳定的桡骨远端骨折,尤其是累及桡骨关节面、合并下尺桡关节分离脱位,闭合复位石膏外固定治疗预后甚差[5]。桡骨远端骨折分为伸直型骨折(Colles骨折)、屈曲型骨折(Smith骨折)、背侧缘劈裂型骨折(Barton骨折)、掌侧缘劈裂型骨折(反Barton骨折)四种类型,也有文献把后两种统一称为Barton骨折。复位时据不同类型采用相应手法复位。常用手法有手摸心会、拔伸牵引、提

(下转第187页)

[2] 王建娜,贺利民,马 磊,等.组织内化疗结合电化学治疗原发性巨块型肝癌的临床观察[J].现代肿瘤医学,2003,11(3):193-195.
[3] Nilsson E, von Euler H, Berendson J, et al. Electrochemical treatment of tumours[J]. Bioelectrochemistry, 2000,51(1):1-11.
[4] Vijh AK. Electrochemical treatment (ECT) of cancerous tumours: necrosis involving hydrogen cavitation, chlorine bleaching, pH changes, electroosmosis[J]. Int J Hydrogen Energy, 2004,29(6):663-665.
[5] von Euler H, Soderstedt A, Thorne A, et al. Cellular toxicity induced by different pH levels on the R3230AC rat mammary tumour cell line. An in vitro model for investigation of the tumour destructive properties of electrochemical treatment of tumours[J]. Bioelectrochemistry, 2002, 58(2):163-170.
[6] Nilsson E, Fontes E. Mathematical modelling of physicochemical reactions and transport processes occurring around a platinum cathode during the electrochemical treatment of tumours[J]. Bioelectrochemistry, 2001,53(2):213-224.
[7] von Euler H, Olsson JM, Hultenby K, et al. Animal models for treatment of unresectable liver tumours: a histopathologic and ultra-structural study of cellular toxic changes after electrochemical treatment in rat and dog liver[J]. Bioelectrochemistry, 2003,59(1-2):89-98.
[8] Nomikou N, McHale AP. Electrokinetic dispersion of a cancer chemotherapeutic drug for the treatment of solid tumours[J]. Cancer Lett, 2009,279(2):202-208.
[9] Colombo L, Gonzalez G, Marshall G, et al. Ion transport in tumors under electrochemical treatment: in vivo, in vitro and in silico modeling [J]. Bioelectrochemistry, 2007,71(2):223-232.
[10] Aguilera AR, Cabrales LEB, Ciria HMC, et al. Distributions of the potential and electric field of an electrode elliptic array used in tumor electrotherapy: Analytical and numerical solutions[J]. Mathematics and Computers in Simulation, 2009,79(7):2091-2105.

(编辑:余汇洋)

(上接第183页)

按捺正、端挤捺正、扣挤捏合、顺骨捋筋等几种。伸直型骨折时,骨折远端向桡侧和背侧移位,掌倾角减小或负角,尺偏减小或完全消失,甚至负角,有的伴有短缩移位。

整复手法有:前臂旋前一人整复法、牵抖复位法、提按复位法[6]。复位时,先仔细阅片,结合手摸心会详细了解骨折情况,后行拨伸牵引,纠正嵌插或短缩移位,充分利用由DRC、DIC等背侧韧带和关节囊及骨膜组成的背侧软组织绞链和桡舟韧带和关节囊及骨膜组成的桡侧软组织绞链的内夹板作用,采用端挤捺正和/或扣挤捏合手法并配合尺偏和适当旋后牵引纠正桡偏移位,再采用提按捺正和/或扣挤捏合手法,并配合掌倾牵引即可使骨折复位。DRC韧带坚韧,为背侧主要韧带,其与DIC呈"Z"形分布,牵引时二者之间的夹角增大,可使牵引力量缓冲而不能使背侧软组织绞链充分紧张而影响复位,这在复位中应充分注意。

屈曲型骨折相对少见,骨折线由背侧下方斜向掌侧上方,骨折平面同伸直型骨折,但移位方向相反。整复手法有:三人复位法、一人复位法等几种[6]。复位时,在阅片、手摸心会基础上拨伸牵引,纠正嵌插移位,并在此基础上进行下一步整复。桡偏整复类似伸直型。腕关节韧带掌侧较背侧密集强韧,数量较多,总体结构呈双"V"形结构,由RSC韧带和UC韧带共同构成的弓形韧带作为稳定腕掌侧的重要结构的,与其他韧带一起成为掌侧的主要软组织绞链。牵引时,在此强大的软组织绞链的整复作用下,短缩及嵌插移位得以纠正,再结合端挤捺正和/或扣挤捏合手法并配合尺偏牵引进一步纠正桡偏移位,采用提按捺正和/或扣挤捏合手法,并配合背伸牵引即可使骨折复位。掌背侧移位和桡侧移位纠正顺序视具体情况而定,一般先纠正桡侧移位,后纠正掌背侧移位。背侧缘劈裂型骨折、掌侧缘劈裂型骨折复位类似前二者。

韧带的正常解剖和生理功能,保证了腕关节稳定性和功能的正常行使,也奠定了桡骨远端骨折手法复位治疗的解剖基础。但保守治疗的施行,应结合骨折的分型和严重性而确定入选标准。恰当的适应证,才能带来预期的治疗结果。对开放性骨折,骨折移位大、稳定性较差且累及关节面范围较广、对功能要求较高的骨折,手术治疗也许是更好的选择[4-7]。

[参考文献]

[1] 徐永清,钟世镇,徐达传,等.腕关节韧带的解剖学研究[J].创伤外科杂志,2006,8(1):52-54.
[2] 熊 革,王澍寰.腕关节检查图解[M].北京:人民军医出版社,2005.16.
[3] Blatter G, Magerl F, Bartonicek J. Conservative treatment of classical radius fractures[J]. Schweiz Rundsch Med Prax,1990,79(34):961-966.
[4] 李绍良,贡小英.对保守治疗桡骨远端骨折稳定性的评价[J].中华医学杂志,2006,86(11):759-762.
[5] 贡小英,荣国威,安贵生,等.桡骨远端不稳定骨折掌侧或背侧内固定的选择[J].中华外科杂志,2003,41(6):436-40.
[6] 孙树椿,孙之镐.临床骨伤科学[M].北京:人民卫生出版社,2006.75.
[7] Prommersberger KJ, Ring D, Pino JG, et al. Corrective osteotomy for intra articular malunion of the distal part of the radius[J]. J Bone Joint Surg Am,2006,88(1):202-211.

(编辑:左艳芳)