

针刺疗法预防肱骨近端骨折内固定术后 肩关节功能障碍的临床研究

孙旗, 姜孟家, 王淑斌, 郑晨颖, 贾育松

(北京中医药大学东直门医院, 北京 100700)

摘要 **目的:**观察针刺疗法预防肱骨近端骨折内固定术后肩关节功能障碍的临床疗效。**方法:**将符合要求的 44 例肱骨近端骨折患者随机分为 2 组,行切开复位内固定术。自术后 1 d 起,指导患者进行肩关节功能锻炼。术后 2 周切口愈合后,在功能锻炼基础上分别采用针刺疗法(24 例)和中频电疗法(20 例)治疗,均每周治疗 3 次,连续治疗 12 周。分别于术后 1 周、12 周、24 周行 X 线检查,观察骨折愈合情况。比较 2 组患者术前及术后 1 周、4 周、12 周和 24 周的改良 Constant - Murley 肩关节功能评分,改良评分 = 健侧肩关节功能评分 - 患侧肩关节功能评分。**结果:**X 线检查显示,术后 1 周骨折复位及内固定满意;术后 12 周骨折线模糊,有骨痂形成;术后 24 周骨折均达到骨性愈合。手术前后不同时间点改良 Constant - Murley 评分比较,差异有统计学意义,存在时间效应 ($F = 3428.676, P = 0.000$);2 组患者改良 Constant - Murley 评分比较,组间差异有统计学意义,存在分组效应 ($F = -2.195, P = 0.029$);术前及术后 1 周 2 组患者的改良 Constant - Murley 评分比较,组间差异均无统计学意义 [(87.4 ± 6.8) 分, (89.1 ± 7.3) 分, $t = 0.799, P = 0.429$; (83.7 ± 4.7) 分, (81.2 ± 4.1) 分, $t = 1.842, P = 0.073$];术后 4 周、12 周和 24 周,针刺治疗组的改良 Constant - Murley 评分均低于中频电疗组 [(51.7 ± 4.9) 分, (65.4 ± 4.5) 分, $t = -9.611, P = 0.000$; (17.6 ± 2.0) 分, (34.7 ± 2.7) 分, $t = -24.281, P = 0.000$; (9.7 ± 1.5) 分, (17.9 ± 1.6) 分, $t = -17.514, P = 0.000$];时间因素和分组因素存在交互效应 ($F = 10.000, P = 0.001$)。**结论:**针刺疗法可以有效预防肱骨近端骨折内固定术后肩关节功能障碍,其效果优于中频电疗法,可以作为一种辅助方法进行推广应用。

关键词 肱骨骨折;肩骨折;针刺疗法;电刺激疗法;临床试验

A clinical study of acupuncture therapy for prevention of shoulder dysfunction after internal fixation of proximal humeral fractures

SUN Qi, JIANG Mengjia, WANG Shubin, ZHENG Chenying, JIA Yusong

Dongzhimen hospital of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100700, China

ABSTRACT **Objective:** To observe the preventative effect of acupuncture therapy on shoulder dysfunction after internal fixation of proximal humeral fractures. **Methods:** Forty - four patients with proximal humeral fractures enrolled in the study were randomly divided into 2 groups and were treated with open reduction internal fixation. Shoulder functional exercises were performed with guidance from doctors since 1 day after the treatment. Moreover, the patients were treated with acupuncture therapy (24 cases) and medium frequency electrotherapy (20 cases) respectively after the operative incision healing at 2 weeks after the surgery, 3 times a week for consecutive 12 weeks. The X-ray examination were performed at 1, 12 and 24 weeks after the surgery, and the fracture healing were observed. The improved Constant - Murley shoulder scores were compared between the 2 groups before the surgery and at 1, 4, 12 and 24 weeks after the surgery. The improved scores were equal to the difference of scores between uninjured shoulder and injured shoulder. **Results:** The X-ray examination showed (1) the fracture reduction and internal fixation were satisfactory at 1 week after the surgery; (2) the fracture lines were fuzzy and the bony callus were found at 12 weeks after the surgery; (3) the bone union were achieved at 24 weeks after the surgery. There was statistical difference in the improved Constant - Murley scores between different timepoints, in other words, there was time effect ($F = 3428.676, P = 0.000$). There was statistical difference in the improved Constant - Murley scores between the 2 groups, in other words, there was group effect ($F = -2.195, P = 0.029$). There was no statistical difference in the improved Constant - Murley scores between the 2 groups before the surgery and at 1 week after the surgery (87.4 ± 6.8 vs 89.1 ± 7.3 points, $t = 0.799, P = 0.429$; 83.7 ± 4.7 vs 81.2 ± 4.1 points, $t = 1.842, P = 0.073$). The improved Constant - Murley scores were lower in acupuncture therapy group compared to medium frequency electrotherapy group at 4, 12 and 24 weeks after the surgery (51.7 ± 4.9 vs 65.4 ± 4.5 points, $t = -9.611, P = 0.000$; 17.6 ± 2.0

vs 34.7 ± 2.7 points, $t = -24.281$, $P = 0.000$; 9.7 ± 1.5 vs 17.9 ± 1.6 points, $t = -17.514$, $P = 0.000$). There was interaction between time factor and grouping factor ($F = 10.000$, $P = 0.001$). **Conclusion:** The acupuncture therapy can effectively prevent shoulder dysfunction after internal fixation of proximal humeral fractures, and its curative effect is better than that of medium frequency electrotherapy, so it is worthy of popularizing in clinic as an auxiliary method.

Key words humeral fractures; shoulder fractures; acupuncture therapy; electric stimulation therapy; clinical trial

肱骨近端骨折临床较为常见,占全身骨折的 4% ~ 5%,其中 15% ~ 20% 为移位骨折,多需采用内固定等手术方法治疗^[1-2]。肱骨近端骨折内固定术后若未及时有效地进行干预,容易出现肩关节功能障碍,可严重影响患者的工作及生活。肱骨近端骨折术后早期进行功能锻炼不仅可以促进骨折愈合,而且有助于肩关节功能恢复^[3]。2013 年 1 月至 2015 年 6 月,我们在功能锻炼的基础上,分别采用针刺疗法和中频电疗法预防肱骨近端骨折内固定术后肩关节功能障碍,并对 2 种方法的疗效进行了比较,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者 44 例,男 14 例、女 30 例。年龄 53 ~ 79 岁,中位数 67 岁。均为北京中医药大学东直门医院的住院患者。均为闭合性损伤,其中左肩 21 例、右肩 23 例。按照 Neer 分型方法^[4]:二

部分骨折 23 例,三部分骨折 20 例,四部分骨折 1 例。试验方案经医院伦理委员会审核通过。

1.2 诊断标准 采用《骨与关节损伤》中肱骨近端骨折的诊断标准^[4]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②肱骨近端 Neer 二部分骨折、三部分骨折及移位不明显的四部分骨折;③同意参与本研究并签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①合并肱骨解剖颈骨折、小结节骨折及关节面骨折者;②合并严重的心脑血管、肝、肾及造血系统疾病者;③合并皮肤疾患不适合针刺治疗者;④依从性差,不能配合治疗者。

2 方法

2.1 分组方法 采用随机数字表将符合要求的患者随机分为 2 组,针刺治疗组 24 例,中频电疗组 20 例;2 组患者的基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组肱骨近端骨折患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	手术时间(min)	骨折分型(例)		
		男	女			二部分	三部分	四部分
针刺治疗组	24	8	16	68.9 ± 9.8	91 ± 14	12	11	1
中频电疗组	20	6	14	67.3 ± 8.2	87 ± 17	11	9	0
检验统计量		$\chi^2 = 0.056$		$t = 0.580$	$t = 0.856$			
P 值		0.813		0.565	0.397		0.561	

2.2 治疗方法 所有患者均由同一组医生行切开复位钛板内固定术,术后常规应用抗生素及抗凝药物。自术后 1 d 起,指导患者进行肩关节功能锻炼,术后 2 周切口愈合后,在功能锻炼基础上分别采用针刺疗法和中频电疗治疗。

2.2.1 功能锻炼 术后 2 周内以肩关节被动活动为主进行锻炼,注意循序渐进增加锻炼强度;术后 3 ~ 4 周进行肩关节主动锻炼;术后 6 周进行肩关节抗阻力锻炼;每日 3 ~ 4 次,每次 20 min^[4]。

2.2.2 针刺治疗 向患者说明针刺治疗的必要性,使其积极配合。患者取健侧卧位,于患侧选取肩髃穴、臂臑穴、巨骨穴、肩髃穴、臑会穴、肩贞穴、肩前穴、天府穴、大杼穴、阳陵泉穴、膈俞穴、足三里穴、合谷穴

及阿是穴。采用直径为 0.35 mm 的针灸针,局部常规消毒后,向肱骨近端方向进针,针刺得气后行平补平泻手法加强刺激,留针 30 min,隔日 1 次,每周 3 次,连续治疗 12 周。

2.2.3 中频电疗 将 2 块 20 cm × 10 cm 的电极置于患侧肩关节,调制中频频率为 4000 Hz,电流强度以患者能耐受为度,每次 20 min,隔日 1 次,每周 3 次,连续治疗 12 周。

2.3 疗效评价方法 分别于术后 1 周、12 周、24 周行 X 线检查,观察骨折愈合情况。采用改良 Constant - Murley 肩关节功能评分标准^[5-6]评定疗效,改良评分 = 健侧肩关节功能评分 - 患侧肩关节功能评分。

2.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件对所得

数据进行统计学分析,2 组患者性别的组间比较采用 χ^2 检验,骨折分型的组间比较采用确切概率法,年龄、手术时间的组间比较采用 t 检验,改良 Constant - Murley 评分的比较采用重复测量资料的方差分析,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

X 线检查显示:术后 1 周,骨折复位良好,内固定钛板及螺钉位置满意;术后 12 周,骨折线模糊,有骨痂形成,骨折局部疼痛缓解,患肢无纵向叩击痛;术后

24 周,骨折均达到骨性愈合。手术前后不同时间点改良 Constant - Murley 评分比较,差异有统计学意义,存在时间效应;2 组患者改良 Constant - Murley 评分比较,组间差异有统计学意义,存在分组效应;术前及术后 1 周 2 组患者的改良 Constant - Murley 评分比较,组间差异均无统计学意义;术后 4 周、12 周和 24 周,针刺治疗组的改良 Constant - Murley 评分均低于中频电疗组;时间因素和分组因素存在交互效应(表 2)。

表 2 2 组肱骨近端骨折患者改良 Constant - Murley 评分比较 $\bar{x} \pm s$, 分

组别	例数	改良 Constant - Murley 评分						F 值	P 值
		术前	术后 1 周	术后 4 周	术后 12 周	术后 24 周	合计		
针刺治疗组	24	87.4 ± 6.8	83.7 ± 4.7	51.7 ± 4.9	17.6 ± 2.0	9.7 ± 1.5	40.7 ± 29.8	2161.606	0.000
中频电疗组	20	89.1 ± 7.3	81.2 ± 4.1	65.4 ± 4.5	34.7 ± 2.7	17.9 ± 1.6	49.8 ± 25.3	1396.867	0.000
合计	44	88.3 ± 6.9	82.6 ± 4.6	57.9 ± 8.3	25.3 ± 8.9	13.4 ± 4.4	44.8 ± 28.1	3428.676*	0.000*
t 值		0.799	1.842	-9.611	-24.281	-17.514	-2.195*	$F = 10.000^{\#}$,	
P 值		0.429	0.073	0.000	0.000	0.000	0.029*	$P = 0.001^{\#}$	

* 主效应的 F 值和 P 值;#交互效应的 F 值和 P 值。

4 讨论

肱骨近端骨折内固定术后应重视肩关节功能的恢复,避免出现肌肉萎缩及关节黏连,防止肩关节功能障碍,改善患者的生活质量,提高其满意度^[7]。淤血、肿胀及疼痛是造成术后肩关节功能障碍的主要原因。肱骨近端骨折内固定术后,肩关节由于存在周围软组织损伤,容易出现胶原纤维沉积,最终机化成为纤维组织,可引起肌肉纤维化,导致关节僵硬^[8]。肩关节局部软组织在愈合过程中可形成大量瘢痕组织,也会影响肩关节功能恢复^[9]。而肩关节僵硬或周围组织黏连可加重局部血液循环及淋巴回流障碍,加剧疼痛等症状^[10]。肱骨近端骨折内固定术后,肩关节连续制动 3 d 即可出现关节黏连,因此术后应早期、循序渐进进行康复锻炼,由肩关节被动运动过渡到主动运动,并逐渐扩大关节活动范围^[11-14]。虽然康复锻炼有一定效果,但由于其实际操作性不高,患者容易因为疼痛等原因而无法坚持有效锻炼。因此,我们在康复锻炼的基础上采用针刺疗法预防肩关节功能障碍,以便促进其功能恢复。

肱骨近端骨折内固定术后,虽然骨折已经有效复位,但是筋伤仍然未愈,局部经络气血瘀滞不通,故而局部软组织疼痛明显,属于中医学“筋痹”的范畴。《灵枢·官针》载“恢刺者,直刺傍之,举之前后,恢筋急,以治筋痹也”。针刺能够提高运动神经的兴奋性,

促进肌肉的血液循环,延缓肌肉萎缩,有利于受损神经的再生和传导功能恢复^[15-16]。研究表明,针刺治疗具有良好的活血化瘀、消肿止痛功效,能够改善血液循环,促进神经再生,影响成骨细胞的增殖与分化,有利于损伤软组织的修复,可以促进骨折愈合及肢体功能恢复^[17-18]。

针刺选穴以手三阳经经穴为主,其中尤以手阳明大肠经经穴为重,并配以足阳明经经穴。阳明经为多气多血之经,而筋痹病与阳明经关系密切,通过调理阳明经经气,使筋脉得以濡养,肢体功能得以恢复。大杼穴为八会穴之骨会,主治一切骨病,具有接骨续断、强骨生髓的作用;膈俞穴为八会穴之血会,具有调血活血、祛瘀生新的作用;阳陵泉穴为八会穴之筋会,主治一切经筋病变。合谷穴是手阳明大肠经的原穴,位于关口,具有调气活血、通经止痛的作用。骨折后针刺相应穴位可以加快损伤组织的修复和水肿的吸收,能够缓解疼痛症状,有助于坚持进行功能锻炼,可以有效促进关节功能恢复。

本研究结果提示,针刺疗法可以有效预防肱骨近端骨折内固定术后肩关节功能障碍,其效果优于中频电疗法,可以作为一种辅助方法进行推广应用。

5 参考文献

- [1] Bell JE, Leung BC, Spratt KF, et al. Trends and variation in incidence, surgical treatment, and repeat surgery of proximal

- humeral fractures in the elderly[J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(2):121-131.
- [2] Kannus P, Palvanen M, Niemi S, et al. Rate of proximal humeral fractures in older finnish women between 1970 and 2007[J]. Bone, 2009, 44(4):656-659.
- [3] 张作君, 王俊, 牛素玲, 等. 585 例肱骨近端骨折临床疗效回顾性研究[J]. 中医正骨, 2012, 24(9):15-19.
- [4] 王亦惠. 骨与关节损伤[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007:756-768.
- [5] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (214):160-164.
- [6] Fabre T, Piton C, Leclouerec G, et al. Entrapment of the suprascapular nerve[J]. J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(3):414-419.
- [7] 张作君. 对肱骨近端骨折治疗的几点看法[J]. 中医正骨, 2011, 23(10):30-33.
- [8] Trsek D, Cicak N, Zunac M, et al. Functional results and patient satisfaction after arthroscopic capsular release of idiopathic and post-traumatic stiff shoulder[J]. Int Orthop, 2014, 38(6):1205-1211.
- [9] Yian E, Zhou H, Schreiber A, et al. Early Hospital Readmission and Mortality Risk after Surgical Treatment of Proximal Humerus Fractures in a Community-Based Health Care Organization[J]. Perm J, 2016, 20(1):47-52.
- [10] 张伟, 王宇阳. 肱骨近端骨折的治疗与康复[J]. 中国实用医药, 2011, 6(28):245-246.
- [11] 张跃萍, 王和平, 胡洁玫. 埋管法联合康复干预治疗外伤性肩周炎的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(8):625-626.
- [12] Ecker ML, Lotke PA. Postoperative care of the total knee patient[J]. Orthop Clin North Am, 1989, 20(1):55-62.
- [13] 石恩东, 张凯, 林永杰, 等. 康复治疗对肱骨近端骨折患者内固定术后肩关节功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(1):59-61.
- [14] Goldhahn S, Kralinger F, Rikli D, et al. Does osteoporosis increase complication risk in surgical fracture treatment? A protocol combining new endpoints for two prospective multi-centre open cohort studies[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2010, 11:256.
- [15] 郭永明, 郭义, 石田寅夫, 等. 不同频率电针对周围神经再生与修复影响的临床与实验研究[J]. 天津中医药大学学报, 2006, 25(3):177-181.
- [16] 罗开民, 侯志, 杨琳. 电针治疗骨折术后肩关节活动功能障碍疗效观察[J]. 中国针灸, 2008, 28(10):727-729.
- [17] 熊芳丽, 肖亚平, 姬锋养. 针灸大杼、膈俞、肾俞及断端局部穴位促进骨折愈合疗效观察[J]. 四川中医, 2005, 23(11):100-101.
- [18] 周淑华, 张敏, 黄琴, 等. 早期康复训练并物理因子治疗对创伤性周围神经损伤后手功能恢复的影响[J]. 中国康复, 2009, 24(4):246-247.

(2016-02-01 收稿 2016-03-14 修回)

(上接第 28 页)

- [3] 张容超, 徐卫国, 万春友, 等. 手法整复小夹板固定治疗桡骨远端骨折 168 例[J]. 中医正骨, 2015, 27(11):61-64.
- [4] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002:37-38.
- [5] Green DP, O'Brien ET. Open reduction of carpal dislocations: indications and operative techniques[J]. J Hand Surg Am, 1978, 3(3):250-265.
- [6] 中华中医药学会. 中医骨伤科常见病诊疗指南[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012:94-99.
- [7] Lalone E A, Grewal R, King GJW, et al. A structured review addressing the use of radiographic measures of alignment and the definition of acceptability in patients with distal radius fractures[J]. Hand (NY), 2015, 10(4):621-638.
- [8] 黄晓楠. 老年桡骨远端 AO C 型骨折修复: 闭合复位外固定支架的生物学优势[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(35):5684-5690.
- [9] Padegimas EM, Ilyas AM. Distal radius fractures emergency department evaluation and management[J]. Orthopedic Clinics of North America, 2015, 46(2):259.
- [10] 王兴凯, 杨付晋, 苏晓龙. 手法整复小夹板外固定治疗桡骨远端骨折的临床观察[J]. 中国骨伤, 2010, 23(8):573-574.
- [11] 彭利平, 辜志昌, 何庆建. 折顶挤扣法配合中药外用治疗老年桡骨远端骨折[J]. 中国骨伤, 2010, 23(8):569-570.
- [12] 刘欣, 刘文刚, 吴淮, 等. 3 种方法治疗 C 型桡骨远端骨折的对比研究[J]. 中医正骨, 2015, 27(5):12-16.
- [13] 刘光明, 陈建华. Colles 骨折的非手术疗法研究进展[J]. 中医正骨, 2011, 23(12):66-68.
- [14] Kumbaraci M, Kucuk L, Karapinar L, et al. Retrospective comparison of external fixation versus volar locking plate in the treatment of unstable intra-articular distal radius fractures[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(2):173-178.
- [15] Brogan DM, Richard MJ, Ruch D, et al. Management of severely comminuted distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2015, 40(9):1905-1914.
- [16] 吴良金, 柴君雷. 手法整复杉树皮夹板外固定结合中药治疗老年桡骨远端骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(11):57-58.
- [17] 贾浙西. 手法整复夹板外固定治疗桡骨远端伸直型粉碎性骨折 68 例[J]. 中医正骨, 2010, 22(6):59-60.

(2016-01-11 收稿 2016-03-18 修回)