

环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜的临床疗效分析

王运仓 周小慧 任迎春 刘金锋 王 争 刘 强 王 强 田 勃 李建科

摘 要 **目的** 探讨环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜的临床疗效。**方法** 回顾性分析河北医科大学第一医院 2013 年 10 月 ~ 2015 年 5 月收治的 54 例经影像学诊断为连枷胸患者的临床资料, 分析比较患者在接受环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜治疗前后患者的心率、呼吸频率、血氧饱和度、肺功能、疼痛程度差异, 同时对患者进行 6 个月的随访, 观察患者的骨折愈合情况。**结果** 54 例患者均骨性愈合, 治疗后患者的心率、呼吸频率、血氧饱和度、肺功能及疼痛程度均较治疗前明显改善, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜临床疗效显著, 能显著改善患者的生活质量及肺功能, 值得临床推广。

关键词 环抱型肋骨接骨板 连枷胸 骨膜

中图分类号 R6

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.08.025

Clinical Efficacy of Encircling Rib Plate in Treating Flail Chest Combind with Periosteum Reserved Wang Yuncang, Zhou Xiaohui, Ren Yingchun, et al. The First Hospital of Medical University, Hebei 050031, China

Abstract **Objective** To investigate the clinical efficacy of encircling rib plate in treating flail chest combind with periosteum reserved. **Methods** A retrospective analysis of 54 flail chest patients clinical data from October 2013 to May 2015 in the First Hospital of Medical University that were dianosed by radiological was performed. The heart rate, respiratory rate, oxygen saturation, pulmonary function and the degree of patient's pain in flail chest surgery were compared before and after the patients treated with encircling rib plate combind with periosteum reserved. All of the patients were followed - up six months, and the fracture healing were observed. **Results** All of the patients healed, the heart rate, respiratory rate, oxygen saturation, pulmonary function and the degree of patient's pain were significant improved after treatment than treatment before. The difference was significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion** Encircling rib plate in treating flail chest combind with periosteum reserved significant improved the clinical effect, and significantly improved the patients' quality life and lung function, it would be worthy of promotion.

Key words Encircling rib plate; Flail chest; Periosteum

肋骨骨折属于胸部外伤中较为常见的的骨性损伤, 其占胸部外伤中的 50% 以上^[1]。其中胸部多处肋骨骨折形成一种胸部外科中比较特殊类型的创伤性骨折类型连枷胸。连枷胸是胸部外伤中一种较为常见的严重闭合性创伤, 如果治疗不及时, 患者的易出现反常呼吸运动, 导致吸气时受损伤区域胸壁内陷, 呼气时外突, 与正常人呼吸相反, 这将会严重影响患者的呼吸及循环功能, 严重者会出现呼吸及循环衰竭, 从而危及患者生命, 同时该疾病还可能同时并发血气胸、肺挫伤等, 其病死率高达 30% 以上^[2-4]。近年来随着胸外科医疗技术的不断发展, 骨折内固定

器械的不断更新, 肋骨骨折的内固定治疗也不断改进, 应用环抱型肋骨接骨板内固定治疗连枷胸是近年来临床应用比较多的方法, 该方法治疗效果明显, 得到越来越多的胸外科医生的认可^[5]。但该方法仍存在一定的缺陷, 即手术过程中需游离肋骨骨膜, 易损伤肋骨神经及血管^[6]。因此, 笔者医院在采用环抱型肋骨接骨板内固定治疗连枷胸时, 对肋骨骨膜进行保留, 尽量不损伤肋骨神经及血管, 取得较好的效果, 现对研究进行回顾性分析。

资料与方法

1. 资料来源: 选取河北医科大学第一医院 2013 年 10 月 ~ 2015 年 5 月收治的 54 例经影像学诊断为连枷胸患者的临床资料为研究对象, 其中男性患者 29 例, 女性患者 25 例, 所有患者肋骨骨折根数 ≥ 2 根, 其中 4 根以上 23 例, 骨折原因: 车祸 43 例, 暴力

基金项目: 河北省科技支撑计划项目 (132777274)

作者单位: 050031 石家庄, 河北医科大学第一医院胸外科

通讯作者: 李建科, 主任医师, 电子信箱: wangyedr@126.com

伤 5 例,坠落伤 4 例,挤压伤 2 例;合并血气胸 31 例,肺挫伤 16 例,胸壁严重塌陷畸形 21 例,严重呼吸困难 13 例,患者伤后到入院就诊时间 15min ~ 2.5h,平均年龄 31.9 ± 6.8 岁。

2. 纳入及排除标准:参考文献制定肋骨骨折诊断标准^[7]:胸部外伤史,且胸部疼痛明显伴有呼吸困难,胸廓挤压试验有明显的疼痛感及骨擦感,X 线及 CT 检查显示肋骨骨折,且骨折部位及骨折根数明显可见。排除合并休克症状、血氧饱和度 < 85% 的患者。所有患者在入院时均告知其本研究,并获得患者及家属同意,签署患者知情同意书。研究获得医院伦理委员会批准。

3. 治疗方法:采用环抱型肋骨接骨板内固定术对患者进行手术治疗,具体方法为:在电视胸腔镜引导下,首先对患者进行胸部探查,吸净胸腔内的积液和积血,同时对患者胸腔内的脏器损伤进行判断,及时修补损伤部位,并对出血部位进行止血,在通过对患者骨折部位的观察后确定手术的切口。切开后游离骨折断端,在游离骨折断端时不游离骨膜,首先进行骨折复位,然后选择合适的环抱型肋骨接骨板,预设接骨板侧翼穿过肋间肌环抱肋骨的位置,自骨膜外行隧道式穿透肋间肌绕道肋骨内侧面胸膜外,肋骨下缘注意保护肋间血管和神经,安置接骨板,对侧翼进行加压塑形,完成患者胸廓重塑固定。

4. 观察指标:分析比较患者在接受环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜治疗前后患者的心率、呼吸频率、血氧饱和度、呼吸功能、疼痛程

度差异。

5. 统计学方法:所有数据采用 SPSS 20.0 软件进行分析,计数资料以例数或率表示,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,分类变量采用 χ^2 检验,连续变量采用 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

1. 患者治疗前后心率、呼吸频率、血氧饱和度及疼痛程度的比较:54 例患者无 1 例出现死亡,患者治疗前后心率、呼吸频率、血氧饱和度及疼痛程度的比较见表 1。治疗后,患者的心率较治疗前明显下降,呼吸频率明显改善,血样饱和度明显上升,疼痛评分较治疗前显著降低,差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 治疗前后心率、呼吸频率、血氧饱和度及疼痛程度的比较

分组	心率 (r/min)	呼吸频率 (r/min)	血氧 饱和度(%)	疼痛程度
治疗前	103.2 ± 13.27	29.8 ± 6.52	87.42 ± 2.11	8.93 ± 2.29
治疗后	85.1 ± 9.41	20.2 ± 2.27	96.52 ± 6.85	2.39 ± 1.11
<i>t</i>	8.176	10.218	9.329	18.884
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000

2. 患者治疗后呼吸功能与治疗前比较:患者治疗后呼吸功能与治疗前比较结果见表 2。术后患者的肺顺应性明显升高,且患者的肺活量、最大通气量、1s 用力呼气量均显著高于术前,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 治疗前后肺顺应性及呼吸功能的比较

分组	肺顺应性(ml/cmH ₂ O)	肺活量(ml)	最大通气量(L/min)	1s 用力呼气量(%)
治疗前	34.51 ± 10.76	1922.49 ± 229.15	61.04 ± 7.89	60.91 ± 6.01
治疗后	56.83 ± 13.25	2863.28 ± 320.19	90.01 ± 12.07	89.92 ± 8.68
<i>t</i>	9.609	17.558	14.763	20.192
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000

3. 环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜安全性:63 例患者在接受环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸手术时保留骨膜均未并发严重并发症,其中 1 例患者因出现肺部感染而延迟出院,其余患者均健康出院,随访 6 个月后的结果显示所有患者均骨性愈合,且胸廓及胸壁解剖结构恢复良好。

讨 论

近年来,随着建筑业的快速发展和汽车保有量的不断升高,由于外伤导致的胸部伤害越来越多。在胸

部外伤中,肋骨因其解剖部位的特殊性,最易受到累及,而且在通常情况下,多数患者会出现多根多处肋骨骨折及连枷胸^[8]。研究表明,连枷胸极易造成患者出现血气胸及胸壁不稳定,呼吸时易出现胸壁塌陷、骨折的肋骨易反向移位造成肋骨神经、血管的损伤,同时骨折的肋骨还易造成肺部的挫伤,如果患者不采取及时的救治,极易造成患者呼吸功能障碍,进而引发低氧血症、回心血流量减少、静脉压增高等导致患者循环功能受损,出现呼吸循环衰竭而死

亡^[9, 10]。研究表明,连枷胸患者病死率高达20%^[10]。因此,积极地对患者骨折部位进行复位,恢复患者胸壁的正常结构,纠正患者反常的呼吸方式,改善肺部功能,纠正患者的低氧血症,防止患者出现呼吸循环衰竭而死亡成为治疗连枷胸的关键。

传统的连枷胸治疗主要是采取胸壁加压包扎固定法和牵引法,该方法由于不能使塌陷的胸壁及时恢复正常解剖结构,导致患者易出现严重的并发症^[11]。随着胸部外科的发展,肋骨骨折的内固定术由于能够迅速复位骨折,使患者的胸部解剖结构恢复正常,同时能够降低骨折的肋骨断端对患者肺部的机械损伤,从而能够快速改善患者呼吸功能,提升患者血氧浓度,降低病死率^[12]。在肋骨骨折的内固定治疗术中,克氏针内固定、斯氏针内、多孔成形钢板内固定、可吸收肋骨钉这些方法都能达到以上治疗效果,但又都存在一定的局限性,导致这些内固定手术的使用也逐渐被临床胸外科医生放弃^[13]。

在电视胸腔镜引导下应用环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸是近年来治疗连枷胸的一种新方法,特别是对合并血气胸的连枷胸患者。该方法具有手术方法简便、创伤小、恢复快、住院时间短等,且已经在众多医院被开展^[14]。然而,该手术方法仍然存在一定的缺陷,由于在手术时对骨折断端的骨膜分离,势必会造成附着于骨膜的肋间肌处于游离状态,骨膜血运受到损伤的同时,肋间神经也将会受到一定程度的损伤,这将会导致患者骨折部位的胸壁变得僵硬,呼吸动度减弱甚至消失,患者的呼吸机能受损,从而影响患者呼吸及循环功能,延缓患者的康复^[15]。

近年来,随着患者对手术后生活质量的要求越来越高,因此如何能更好地减少创伤,最大限度地恢复患者的呼吸功能,提高患者术后生活质量成为胸部外科在治疗连枷胸时必须面对的问题。为此,本研究在治疗连枷胸患者时,优化了环抱型肋骨接骨板治疗手术方式,在置入环抱型肋骨接骨板复位时避免游离骨膜,减少手术对血管及肋间神经的损伤,最大限度的保证骨折部位的血运通畅以及肋间肌不受损伤,以证实该方法在治疗连枷胸时是安全有效的。本研究结果显示,优化后的手术方法能够迅速恢复患者的胸壁解剖结构,改善患者的呼吸循环功能,促进骨折部位的

血运循环,同时能够显著改善患者入院时的疼痛,提高患者术后的生活质量。

综上所述,环抱型肋骨接骨板治疗连枷胸患者手术时保留骨膜,能够减少对肋间神经及血管的损伤,促进患者胸壁解剖结构的恢复,同时能改善患者的呼吸及循环功能。该方法安全可行,值得在临床胸外科连枷胸的治疗中推广应用。

参考文献

- 1 Paydar S. Appropriate management of flail chest needs proper injury classification[J]. J Am Coll Surg, 2012, 215(5): 743-747
- 2 Vana PG, Neubauer DC, Luchette FA. Contemporary management of flail chest[J]. Am Surg, 2014, 80(6): 527-535
- 3 Poirier WJ, Vacca VJ. Flail chest[J]. Nursing, 2013, 43(12): 10-11
- 4 王庆淮. 创伤性连枷胸伴肺挫伤早期手术综合治疗的临床研究[J]. 中华肺部疾病杂志:电子版, 2015, 8(5): 638-640
- 5 汪治臻, 向小勇. 连枷胸的诊治进展[J]. 创伤外科杂志, 2014, 16(3): 286-289
- 6 刘伯夫. 连枷胸合并肺挫伤研究进展[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2015, 22(11): 1056-1059
- 7 Marasco S. Analysis of bone healing in flail chest injury: do we need to fix both fractures per rib[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2014, 77(3): 452-460
- 8 Kilic D. Factors affecting morbidity and mortality in flail chest: comparison of anterior and lateral location[J]. Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 59(1): 45-48
- 9 Dehghan N. Flail chest injuries: a review of outcomes and treatment practices from the National Trauma Data Bank[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2014, 76(2): 462-470
- 10 Cannon RM. Flail chest injury: are we making any progress? [J]. Am Surg, 2012, 78(4): 398-402
- 11 滕继平. 重症连枷胸手术与非手术治疗的临床对比研究[J]. 创伤外科杂志, 2014, 16(02): 104-108
- 12 赵会平. 外科手术治疗连枷胸的临床研究[J]. 宁夏医科大学学报, 2015, 37(1): 103-105
- 13 张媛, 王瑞兰. 连枷胸合并肺挫伤的诊治进展[J]. 中华肺部疾病杂志:电子版, 2014, 7(1): 98-100
- 14 谢孔伦. 环抱式肋骨接骨器治疗连枷胸 90 例[J]. 四川医学, 2013, 34(6): 878-880
- 15 Fowler TT. Surgical treatment of flail chest and rib fractures[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2014, 22(12): 751-760

(收稿日期:2015-12-09)

(修回日期:2015-12-15)