

微型外固定架联合有限内固定治疗中足骨折脱位的临床观察

周 维

(丹东市中心医院手足外科, 辽宁 丹东 118000)

摘要 目的:分析中足骨折脱位患者治疗需求,评价微型外固定架联合有限内固定治疗的可行性。**方法:**选择我院骨科 2018 年 3 月 -2019 年 5 月诊治的 80 例中足骨折脱位患者,以随机数字表法将 80 例患者分为对照组、观察组,各 40 例。对照组中足骨折脱位患者采取常规切开复位内固定术治疗,观察组中足骨折脱位患者采取微型外固定架联合有限内固定治疗。比较 2 组中足骨折脱位患者的手术治疗情况(手术指标、恢复用时、生活质量、康复效果、效果满意度、功能评分、疼痛评分)。**结果:**经不同手术方案治疗后,观察组患者的手术时间以及术后伤口愈合时间、住院时间均明显短于对照组(P 均 <0.05);组间术中出血量差异无显著性($P>0.05$);组间疾病恢复情况比较,观察组康复优良率、生活质量评分以及效果满意度均明显高于对照组($P<0.05$);组间功能评分、疼痛评分比较,观察组均优于对照组($P<0.05$)。**结论:**微型外固定架联合有限内固定治疗中足骨折脱位具有安全、有效价值,加速患者骨折愈合、功能康复。

关键词 微型外固定架;有限内固定;中足骨折脱位;切开复位内固定;手术指标;康复状况

Clinical Observation of Micro External Fixator Combined with Limited Internal Fixation in the Treatment of Foot Fracture and Dislocation

ZHOU Wei

(Department of hand and foot surgery, Dandong central hospital, Dandong, Liaoning 118000)

Abstract Objective: To analyze the treatment needs of patients with middle foot fracture and dislocation, and to evaluate the feasibility of micro external fixator combined with limited internal fixation. **Methods:** 80 patients with mid-foot fracture and dislocation diagnosed and treated in the department of Orthopedics of our hospital from March 2018 to May 2019 were selected, and 80 patients were divided into control group and observation group by random number table method, with 40 patients in each group. Patients with foot fracture and dislocation in the control group were treated with conventional open reduction and internal fixation, while patients with foot fracture and dislocation in the observation group were treated with micro-external fixator combined with limited internal fixation. The surgical treatment of foot fracture and dislocation patients in the two groups were compared (surgical indicators, recovery time, quality of life, rehabilitation effect, effect satisfaction, functional score, pain score). **Results:** After treatment by different surgical schemes, the operation time, postoperative wound healing time and hospitalization time of patients in the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$); There was no significant difference in intraoperative blood loss between groups ($P > 0.05$). The excellent rate of recovery, quality of life score and effect satisfaction of the observation group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). Comparison of functional scores and pain scores between groups showed that the observation group was better than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Micro-external fixator combined with limited internal fixation is safe and effective in the treatment of foot fracture and dislocation, and can accelerate fracture healing and functional rehabilitation.

Key words Micro external fixator; Limited internal fixation; Fracture and dislocation of the middle foot; Open reduction and internal fixation

中图分类号:R 684.7 文献标识码:A 文章编号:1673-6567(2022)09-0022-05 DOI 编码:10.13214/j.cnki.cjotadm.2022.09.006

临床工作中发现,骨科患病率持续递增。其中,中足骨折是严重代表,主要致病因素是直接暴力,包括高处坠落、冲击、车祸伤。多数中足骨折患者均会受到内、外因发生脱位现象,加重了病情,也增加了骨折治疗难度,影响患者生活质量,且患者情绪较差,影响家庭生活的幸福指数与和谐程度。所以,关于中足骨折脱位主张早诊断、早治疗。结合中足骨

折脱位治疗经验,既往多采取切开复位内固定术治疗手段。结合临床工作开展情况,发现此方法难以维持复位稳定性,甚至导致足永久性畸形、步态异常等功能障碍表现,影响患者的治疗预后状况,甚至严重影响患者的生活质量。所以,需进一步优化此类疾病的治疗工作。随着临床治疗工作的开展,发现微型外固定架联合有限内固定治疗中足骨折脱位效

果显著,避免了传统术式效果的不足,患者接受度、满意度高,整体康复情况良好。为了详细了解不同术式的预后效果,本文就我院 2018 年 3 月-2019 年 5 月中足骨折脱位患者 80 例,进行分组对照研究。详细内容总结报告如下。

临床资料

1 一般资料:研究对象均为骨科患者,时间选自 2018 年 3 月-2019 年 5 月,均为经 CT 等影像学检查确诊的中足骨折脱位患者,总计 80 例。进行 80 例中足骨折脱位患者分组治疗,对照组 40 例、观察组 40 例。对照组:男性 30 例,女性 10 例;患者年龄最小 19 岁、最大 70 岁,平均年龄为(48.50 ± 6.60)岁;致伤原因:交通事故伤患者 30 例,砸伤患者 8 例,运动伤以及高处坠落伤患者各 1 例;开放伤患者 35 例,闭合伤患者 5 例;患者体质量 22-27kg/m²,平均体质量为(25.05 ± 2.02)kg/m²。观察组:男性 32 例,女性 8 例;患者年龄最小 19 岁、最大 68 岁,平均年龄为(49.50 ± 7.50)岁;致伤原因:交通事故伤患者 28 例,砸伤患者 7 例,运动伤患者 3 例,高处坠落伤患者 2 例;开放伤患者 37 例,闭合伤患者 3 例;患者体质量 22-28kg/m²,平均体质量(24.90 ± 2.15)kg/m²。对照组与观察组中足骨折脱位患者性别、年龄、致伤原因等一般资料具有比较意义, $P > 0.05$ 。(1)纳入标准:①获得医院伦理委员会审核;② > 18 岁成人患者;③手术治疗方案中足骨折脱位患者与家属知情同意;④一般资料完整;⑤此次治疗方案提前评估患者身体状况耐受;⑥顺利完成手术治疗。(2)排除标准:①合并其他骨折患者;②恶性肿瘤患者;③意识、沟通等障碍丧失有效配合能力患者;④精神病史患者;⑤血液类疾病以及传染类等疾病患者。

2 手术方法:对照组予以本组患者切开复位内固定术治疗。术前行消肿处理,手术按内-外向操作,足部消毒后切开骨折脱位处,矫正复位并行内固定,术中保护患者足背动脉。另外,手术严格执行无菌操作,以确保患者的安全性、预防感染等风险。观察组予以本组患者微型外固定架联合有限内固定治疗。辅助中足骨折脱位患者取仰卧位,进行硬膜外麻醉,以开放切口作手术入路,适当延长开口。术中视骨折患者情况进行骨折复位,以克氏针固定,以微型外固定架维持内、外侧柱长度,经 X 线机透视了解骨折患者复位情况。术后辅助骨折患者抬高患肢,指导并辅助患者进行踝关节、足趾主动活动,术后 12 周拆除外固定架评估患者疗效。同时,全部患者做好围术期准备工作,包括术前检查工作、手术评估工作、术中生命体征监测、术后抗感染用药、康复期间训练指导等工作,以确保患者手术顺利进行,促进患

者术后康复。

3 观察指标:2 组中足骨折脱位患者均顺利完成手术治疗,记录中足骨折脱位患者手术指标(手术时间、术中出血量)、恢复用时(术后伤口愈合时间、住院时间)、生活质量、康复效果以及术后效果满意度、功能评分、疼痛评分情况。

4 评价标准:(1)生活质量评分标准。参考生活质量综合评定问卷—74(成人用)(Generic Quality of Life Inventory-74, GQOL-74)评价中足骨折脱位患者的生活质量状况,全部患者配合参与。从中选取躯体功能、社会功能、心理功能、物质生活几个维度,每个维度评分为 0-100 分。分数与中足骨折脱位患者生活质量呈正比,评分越高,患者的生活质量恢复的情况越好^[1]。(2)康复效果评价标准。优:中足骨折脱位患者完全恢复,无痛感、活动受限情况。良:中足骨折脱位患者恢复快,合并轻微疼痛、活动受限。差:中足骨折脱位患者治疗后以上效果均未达到,患者术后恢复差,疼痛等并发症以及活动受限严重^[2]。总优良率计算,(优例数+良例数)/总例数 × 100.00%。(3)满意度情况评价标准。中足骨折脱位患者术后进行问卷调查,了解患者对手术效果的满意程度。评分总分为 100 分,依据评分情况划分满意度,全部有效收回,有效率 100.00%。满意度评分区间 95 分及以上,即非常满意;满意度评分区间 80-94 分,即满意;满意度评分区间 70-79 分,即一般;满意度评分区间 69 分及以下,即不满意。总满意度计算,(非常满意例数+满意例数)/总例数 × 100.00%^[3]。(4)功能评分标准。AOFAS 踝-后足评分系统(AOFAS Ankle Hindfoot Scale)评估,总分 100 分。其中涉及到疼痛、功能和自主活动与支撑情况、最大步行距离(街区数)、地面步行、反常步态、前后活动(屈曲加伸展)、后足活动(内翻加外翻)以及踝-后足稳定性(前后,内翻-外翻)、足部对线几个指标,对应总分分别为 40 分、10 分、5 分、5 分、8 分、8 分、6 分、8 分、10 分。评分越高,说明中足骨折脱位患者功能恢复状况越好,呈正比关系^[4]。(5)疼痛评分标准。参考视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale/Score, VAS)评估中足骨折脱位患者的术后疼痛感,总分 0-10 分之间。评分越高,说明骨折患者的疼痛感越明显,呈正比关系^[5]。

5 统计学分析:中足骨折脱位患者观察指标导入统计学软件-SPSS19.0 处理,计算机分析。其中,计数资料康复优良率、效果满意度占比以($n, %$)表示以及(χ^2)检验,计量资料手术指标、恢复用时、生活质量评分以及功能评分、疼痛评分均值以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)的形式描述以及(t)检验。相同指标结果若 $P < 0.05$,即具有统计学意义。

6 结果

6.1 2 组康复优良率比较:2 组中足骨折脱位患者的康复优良率情况分析,详细数据结果见表 1。观察组患者的康复优良率为 100.00%,对照组患者的康复优良率为 85.00%。中足骨折脱位患者组间康复效果经统计学计算, $\chi^2 = 6.4865, P < 0.05$ 。

表 1 2 组间康复优良率对比(n,%)

组别	例数	优	良	差	总优良率
观察组	40	33	7	0	40(100.00)
对照组	40	25	9	6	34(85.00)
χ^2 值					6.4865
P 值					0.0108

6.2 2 组康复效果满意度比较:2 组中足骨折脱位患者的康复效果满意度情况分析,详细数据结果见表 2。观察组患者的康复效果满意度为 97.50%,对照组患者的康复效果满意度为 80.00%。中足骨折脱位患者组间康复效果满意度经统计学计算, $\chi^2 =$

表 3 2 组手术相关与术后相关指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(ml)	术后伤口愈合时间(w)	住院时间(d)
观察组	40	72.50 ± 6.50	175.50 ± 45.50	9.10 ± 2.10	8.30 ± 1.50
对照组	40	103.50 ± 10.50	180.50 ± 48.50	14.50 ± 3.30	10.50 ± 2.20
t 值		15.8766	0.4755	8.7313	5.2255
P 值		0.0000	0.6357	0.0000	0.0000

6.4 2 组生活质量状况比较:2 组中足骨折脱位患者的术前生活质量评分情况比较,接近差异无显著性($P > 0.05$)。手术治疗后 3 个月,观察组中足骨折脱位患者的躯体功能、社会功能、心理功能、物质生活评分均明显高于治疗前以及对照组患者,经统计学计算,P 均 < 0.05 。详细指标评分变化情况分

表 4 2 组术前生活质量指标评分情况对比($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	躯体功能	社会功能	心理功能	物质生活
观察组	40	72.50 ± 3.50	75.50 ± 5.50	75.10 ± 3.10	73.30 ± 2.50
对照组	40	73.50 ± 4.50	75.50 ± 4.50	74.50 ± 3.30	72.50 ± 2.20
t 值		1.1094	0.0000	0.8381	1.5193
P 值		0.2707	1.0000	0.4045	0.1327

表 5 2 组术后生活质量指标评分情况对比($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	躯体功能	社会功能	心理功能	物质生活
观察组	40	89.50 ± 6.50 *	88.60 ± 5.60 *	89.10 ± 5.10 *	89.30 ± 5.50 *
对照组	40	80.50 ± 5.50 *	80.05 ± 4.50 *	80.50 ± 4.30 *	80.50 ± 4.20 *
t 值		6.6850	7.5271	8.1536	8.0425
P 值		0.0000	0.6357	0.0000	0.0000

注:* 比较治疗前生活质量评分,P 均 < 0.05

6.5 2 组术后功能与疼痛评分比较:2 组中足骨

6.1346、 $P < 0.05$ 。

表 2 2 组康复效果满意度情况对比(n,%)

组别	例数	非常满意	满意	一般	不满意	总满意度
观察组	40	29	10	1	0	39(97.50)
对照组	40	20	12	6	2	32(80.00)
χ^2 值						6.1346
P 值						0.0132

6.3 2 组手术与术后指标比较:2 组中足骨折脱位患者的手术时间、术中出血量手术指标以及术后伤口愈合时间、住院时间 术后指标情况分析,详细数据结果见表 2。观察组患者的平均手术时间短于对照组、术后伤口愈合与住院时间均明显短于对照组。中足骨折脱位患者组间手术与术后指标经统计学计算, $t = 15.8766, 8.7313, 5.2255, P$ 均 < 0.05 。术中出血量比较均衡,经统计学计算, $t = 0.4755, P > 0.05$ 。

析,见表 4 以及表 5。观察组躯体功能评分为(89.50 ± 6.50)分、社会功能评分为(88.60 ± 5.60)分。对照组躯体功能评分为(80.50 ± 5.50)分、社会功能评分为(80.05 ± 4.50)分。中足骨折脱位患者组间以上观察指标均值经统计学计算, $\chi^2 = 6.6850, 7.5271, P = 0.0000, 0.0000$ 。

折脱位患者术后功能与疼痛评分情况分析,详细数

据结果见表 6。观察组患者的术后功能评分明显高于对照组,疼痛评分明显低于对照组。经统计学计算, $t = 16.0000$ 、 16.0548 , P 均 < 0.05 。

表 6 2 组术后相关指标评分对比($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	功能评分	疼痛评分
观察组	40	83.50 ± 6.50	2.20 ± 0.50
对照组	40	63.50 ± 4.50	5.50 ± 1.20
t 值		16.0000	16.0548
P 值		0.0000	0.0000

讨 论

基于交通等行业的发展,导致骨折患病率递增表现。其中,中足骨折情况明显,中足骨折脱位属于严重骨科疾病。分析原因,主要是内因以及外因作用所致的脱位,加重了患者骨折的严重程度,增加了治疗难度,需积极治疗,以提升患者的生活质量^[6]。治疗方面,常规非切开复位保守治疗,很难达到治疗的预期目标^[7]。所以,关于此类骨折多采取手术治疗手段。既往治疗中,多采取传统复位内固定术治疗,但是手术切口大,手术流程繁琐,内固定不稳,且患者感染风险较高,加上固定后关节功能位置变化,会影响手术的预期效果,且延长了患者的手术时间以及术后恢复时间,影响患者术后康复效果^[9]。另外,未达到患者预期的手术效果,所以增加了患者的身体甚至心理方面的负担,影响患者的生活质量状况^[10]。还会影响医患、护患关系,影响到患者对医院的感官与信任感^[11]。近年来,微型外固定架联合有限内固定手术开始广泛应用,分析手术治疗经验,操作更加规范、系统,减少了术中突发状况,缩短了手术时间。手术操作中,在保障患者骨头处于功能位的情况下,协助患者进行韧带修复,以多点固定方式提高了断端足部稳定程度,符合生物固定学原则,进一步提高了脱位矫正、固定效果。同时,由于手术中合理地减少了对患者骨膜的破坏,保护了骨折端局部血运,合理地缩短了患者的术后恢复时间,减少了患者的疼痛,满足患者的治疗需求^[12-13]。另外,手术创伤小,所以患者的术后瘢痕小,满足患者的美观需求,尤其是年轻男性、女性患者的需求^[14]。

结合此次的研究结果:经过手术治疗后,观察组与对照组中足骨折脱位患者的康复优良率比较为 100.00% vs 85.00%。组间数据差异显著, $P < 0.05$ 。由此说明,微型外固定架联合有限内固定治疗的疗效更为理想。观察组与对照组患者的康复效果满意度比较为 97.50% vs 80.00%。组间数据差异显著, $P < 0.05$ 。由此说明,微型外固定架联合有限内固定治疗的效果满足患者的预期要求,患者的满意度更高。另外,观察组与对照组中足骨折脱位患者手术

时间比较分别为 (72.50 ± 6.50) 分钟、 (103.50 ± 10.50) 分钟,术后伤口愈合时间分别为 (9.10 ± 2.10) 天、 (14.50 ± 3.30) 周,住院时间分别为 (8.30 ± 1.50) 天、 (10.50 ± 2.20) 天。组间数据差异显著, $P < 0.05$ 。由此说明,微型外固定架联合有限内固定治疗后具有手术用时短以及术后恢复快等特点,手术微创优势突出。另外,2 组患者的各项生活质量指标评分、术后功能与疼痛评分比较,观察组疼痛评分低于对照组,其余指标评分均明显高于对照组。由此说明,微型外固定架联合有限内固定治疗后,减轻了患者术后痛感,促进患者功能恢复,大大提升了患者的生活质量,是优选术式。本文研究结果与林凯^[15]研究内容与结果接近,其选取了 35 例足骨折脱位患者作观察组,32 例患者作对照组,分别进行有限内固定联合微型双边外固定支架术、切开复位内固定术治疗。治疗后,观察组患者的平均手术、住院以及术后的伤口愈合时间均明显短于对照组,活动受限情况少于对照组,临床总优良率高于对照组。观察指标对比差异显著, $P < 0.05$ 。

综上所述,足骨折发病率一直较高,若脱位情况下进一步加重了患者的病情与治疗难度。所以,为了提高患者的生活质量、恢复功能位,需尽早进行合理治疗。而对比较常规切开复位内固定术治疗的不足,微型外固定架联合有限内固定治疗中足骨折脱位效果非常明显,具有手术时间短、术后恢复快以及康复效果好等特点,满足了患者对手术治疗的需求,是优选术式,具有推广应用价值。

参考文献

- [1] 王志伟,张彩顺. 克氏针固定治疗尺骨远端骨折合并下尺桡关节脱位[J]. 中国基层医药,2020,27(10): 1246-1248.
- [2] 黄硕,徐明义,闫栋,等. 后外侧、后内侧入路手术治疗三踝骨折伴踝关节脱位的临床疗效分析[J]. 中国实用医药,2020,15(5): 7-10.
- [3] 侍朋举,孙柏山,张瑞杰,等. 1 期内外联合固定结合早期穿支血管蒂皮瓣治疗 Gustilo III 型踝关节骨折脱位伴软组织缺损的疗效[J]. 中国医师杂志,2020,22(9): 1365-1369.
- [4] 欧阳崇志,郑晓辉,杨达文,等. 外展外旋自主复位法与手牵足蹬法治疗肩关节前脱位的疗效比较[J]. 广州中医药大学学报,2020,37(9): 1716-1719.
- [5] 张擎柱,尹雪莲,金宇,等. 髌骨关节外粉碎性骨折合并髌股关节脱位 1 例报告[J]. 中国矫形外科杂志,2020,28(8): 764-765.
- [6] 姚晓克,李建华,顾祖超,等. 三柱理论对中足复杂骨折脱位手术治疗的指导意义[J]. 解放军医学院学报,2019,40(2): 156-161.
- [7] 王小鹤. 手法整复加经皮空心钉内固定配合中药熏洗治疗足内侧楔骨骨折合并舟楔关节半脱位 12 例[J]. 中国民间疗法,2019,27(6): 28-30.

- [8] 奚辉峰, 苏燕. 选择性中足关节融合治疗创伤性平足症的手术方法和中短期疗效观察[J]. 浙江创伤外科, 2019, 24(1): 89-91.
- [9] 施剑烽, 干旻峰, 姜华亮. 桥接钢板与经关节螺钉治疗 Lisfranc 骨折脱位的疗效比较[J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47(7): 846-848.
- [10] 郭友福, 贡保海, 张希柱, 等. 人工血管在骨折脱位血管损伤中的应用[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2019, 14(7): 688-689.
- [11] 王磊, 张鹏. 整体治疗理念处理严重闭合性踝关节骨折及脱位[J]. 中国伤残医学, 2019, 27(9): 2-5.
- [12] 陈永健, 周义波, 岑波, 等. 不同方式手术治疗足部 Lisfranc 骨折脱位疗效比较[J]. 大连医科大学学报, 2020, 42(5): 431-435.
- [13] 刘俊峰, 陈友义. 空心钉辅助克氏针结合经皮钢板内固定治疗 Lisfranc 骨折脱位患者效果及并发症分析[J]. 实用医技杂志, 2020, 27(5): 641-643.
- [14] 韩伟, 陈前永. DR 与 MSCT 对足踝部骨折及关节脱位的诊断价值对比分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2020, 18(7): 165-167.
- [15] 林凯. 有限内固定联合微型双边外固定支架术治疗中足骨折脱位的疗效[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(33): 118-120.

收稿日期: 2020-07-24

MIPPO 和切开复位固定术对肱骨外科颈骨折的疗效及骨折愈合时间差异的研究

欧锐金 谭文乐 黄东博 谭建基

(罗定市人民医院外二科, 广东 罗定 527200)

摘要 **目的:**探讨经皮微创钢板内固定术(MIPPO)和切开复位固定术对肱骨外科颈骨折的疗效及骨折愈合时间差异。**方法:**选择我院于2014年4月-2019年4月接诊的肱骨外科颈骨折病人80例,按随机数字表法分为2组。观察组40例均实施MIPPO,对照组40例均实施切开复位固定术。记录并对比2组病人的围术期指标、术后肩关节恢复情况以及并发症发生率。其中围术期指标包括术中出血量、手术切口长度、手术时间及住院时间;术后肩关节恢复情况包括骨折愈合时间、出院时VAS疼痛评分情况以及Neer肩关节功能评分。**结果:**观察组病人术中出血量、手术切口长度、手术时间及住院时间均较对照组低,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。观察组病人骨折愈合时间、出院时VAS疼痛评分均低于对照组,而Neer肩关节功能评分高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。2组病人均未出现深部感染、肱骨头坏死、钢板断裂,仅对照组出现1例骨折延迟愈合、1例关节活动受限,2组数据比较,差异不具有统计学意义($P > 0.05$)。**结论:**和切开复位固定术相比,MIPPO在治疗肱骨外科颈骨折方面能够改善病人围术期指标,加速其术后肩关节恢复,值得临床推广应用。

关键词 经皮微创钢板内固定术;切开复位固定术;肱骨外科颈骨折;疗效;骨折愈合时间

Study on the Effect of MIPPO and Open Reduction and Fixation on Humeral Surgical Neck Fracture and the Difference of Fracture Healing Time

OU Rui-jin, TAN Wen-le, HUANG Dong-bo, et al.

(Department of surgery, the People's hospital of Luoding city, Guangdong province 527200)

Abstract Objective: To investigate the effect of minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis (MIPPO) and open reduction and fixation in the treatment of humeral surgical neck fracture and the difference of fracture healing time. **Methods:** 80 patients with humeral surgical neck fracture treated in our hospital from April 2014 to April 2019 were selected and randomly divided into two groups. The study group was treated with MIPPO, and the control group was treated with open reduction and fixation. The perioperative indexes, postoperative shoulder joint recovery and complication rate of the two groups were recorded and compared. The perioperative indicators included intraoperative blood loss, incision length, operation time and hospital stay; postoperative shoulder joint recovery included fracture healing time, VAS pain score at discharge and Neer shoulder function score. **Results:** The intraoperative blood loss, incision length, operation time and hospital stay in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The fracture healing time and VAS pain score at discharge of the study group were lower than those of the control group, while Neer shoulder function score was higher than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no deep infection, humeral head necrosis and plate fracture in the two groups. Only 1 case of delayed union of fracture and 1 case of limited joint activity occurred in the control group. The differ-