

经皮微创接骨板内固定治疗肱骨近端骨折

张艳军, 陈朴涛, 钟胜初

(安吉洪氏骨伤医院, 浙江 安吉 313300)

摘要 **目的:**探讨经皮微创接骨板内固定治疗肱骨近端骨折的临床疗效与安全性。**方法:**2017 年 1 月至 2019 年 9 月,采用经皮微创接骨板内固定治疗肱骨近端骨折患者 43 例。男 29 例,女 14 例。年龄 21~69 岁,中位数 47 岁。根据 Neer 分型,3 部分骨折 28 例,4 部分骨折 15 例。受伤至手术时间 5~39 h,中位数 18 h。记录术中出血量、手术时间,测定白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇及去甲肾上腺素血清含量,采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评价患者肩关节疼痛程度,采用世界卫生组织生存质量测定量表简表(World Health Organization quality of life - bref, WHOQOL - BREF)评价患者生活质量。随访观察骨折愈合及并发症发生情况。**结果:**术中出血量(52.13 ± 9.89) mL,手术时间(90.23 ± 16.56) min。所有患者均获随访,随访时间 6~18 个月,中位数 12 个月。术前、术后第 1 天、术后第 3 天的白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇及去甲肾上腺素血清含量的差异均有统计学意义[(63.27 ± 9.49) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, (95.62 ± 13.41) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, (71.23 ± 6.87) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$, $F=115.591$, $P=0.000$; (9.23 ± 2.45) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, (25.48 ± 4.32) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, (13.25 ± 2.67) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, $F=290.642$, $P=0.000$; (115.81 ± 13.56) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, (172.25 ± 23.10) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, (134.35 ± 17.85) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, $F=103.040$, $P=0.000$; (74.65 ± 7.68) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, (97.92 ± 6.89) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, (85.45 ± 7.24) $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$, $F=110.108$, $P=0.000$]。术后第 1 天及第 3 天的白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇、去甲肾上腺素血清含量均高于术前(术后第 1 天: $t=12.913$, $P=0.000$; $t=4.455$, $P=0.000$; $t=21.456$, $P=0.000$; $t=7.275$, $P=0.000$; 术后第 3 天: $t=13.817$, $P=0.000$; $t=5.424$, $P=0.000$; $t=14.789$, $P=0.000$; $t=6.710$, $P=0.000$); 术后第 3 天的白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇、去甲肾上腺素血清含量均低于术后第 1 天($t=10.615$, $P=0.000$; $t=15.792$, $P=0.000$; $t=8.513$, $P=0.000$; $t=8.182$, $P=0.000$)。术前、术后 1 个月、术后 6 个月,肩关节疼痛 VAS 评分随时间呈下降趋势[(7.52 ± 1.09) 分, (3.25 ± 0.74) 分, (1.38 ± 0.45) 分, $F=659.237$, $P=0.000$], WHOQOL - BREF 评分随时间呈上升趋势[(37.85 ± 8.75) 分, (56.38 ± 9.94) 分, (70.32 ± 8.51) 分, $F=138.134$, $P=0.000$]。骨折端除 1 例延迟愈合外其余均正常愈合,愈合时间 12~30 周,中位数 16 周。所有患者均未出现切口感染、内固定物松动或断裂等并发症。**结论:**经皮微创接骨板内固定治疗肱骨近端骨折,术中出血量少、手术时间短,术后炎症反应及应激反应小,骨折愈合好,能显著减轻患者疼痛,改善患者生活质量,且并发症少。

关键词 肩骨折; 肱骨骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术, 微创性

肱骨近端骨折是一种常见的四肢骨折,占全身骨折的 4%~6%^[1-2]。目前,治疗肱骨近端骨折主要采用手术治疗,传统的切开复位接骨板内固定存在切口大、出血多、骨膜和软组织剥离多等缺点,且术后易发生肢体运动功能障碍^[3-4]。随着近年来微创技术的不断发展,经皮微创接骨板内固定逐渐应用于治疗多种骨折,具有操作方便、出血量少、并发症少等优点^[5]。2017 年 1 月至 2019 年 9 月,我们采用经皮微创接骨板内固定治疗肱骨近端骨折患者 43 例,并对其临床疗效和安全性进行了观察,现报告如下。

1 临床资料

本组 43 例,均为在安吉洪氏骨伤医院住院治疗的肱骨近端骨折患者。男 29 例,女 14 例。年龄 21~69 岁,中位数 47 岁。根据 Neer 分型:3 部分骨折

28 例,4 部分骨折 15 例。受伤至手术时间 5~39 h,中位数 18 h。

2 方法

2.1 手术方法 采用全身麻醉,患者平卧,上半身抬高 30°,患肩稍垫高。首先在 C 形臂 X 线机透视下行手法复位。复位后,采用肩峰下前外侧“T”形切口入路。于肩关节前外侧肩峰下 2 cm 做长约 3 cm 的横形切口。分离三角肌,显露肱骨大结节,使用骨膜剥离器沿肱骨干向远端剥离推挤软组织,建立软组织通道,注意避免损伤腋神经。撬拨、牵拉使骨折端达到解剖复位,以克氏针临时固定。C 形臂 X 线机透视,确认复位满意后,选择大小合适的接骨板。由近端向远端贴骨面插入接骨板,于大结节外侧,以克氏针临时固定。C 形臂 X 线机透视下,调整接骨板位置满意后,先于肱骨近端置入螺钉固定。以相同接骨板对比,于接骨板远端螺钉位点做长 2~3 cm 的纵形切

口,置入远端螺钉固定。再次透视确认无螺钉过长、肩关节向各方向活动均无撞击和卡顿。冲洗切口,放置引流管,逐层缝合。

2.2 疗效及安全性评价方法 记录术中出血量、手术时间。分别于术前、术后第 1 天和第 3 天,测定患者血液中白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇及去甲肾上腺素的含量。术前、术后 1 个月和 6 个月,采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评价肩关节疼痛程度,采用世界卫生组织生存质量测定量表简表(World Health Organization quality of life - bref, WHOQOL - BREF)^[6]评价生活质量。WHOQOL - BREF 包括 4 个方面,分别为生理功能、环境功能、社会功能和心理功能,每项 20 分,总分 80 分,评分越高生活质量越好。随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

2.3 数据统计方法 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据统计分析。手术前后不同时间点的白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇、去甲肾上腺素血清含量和疼痛 VAS 评分、WHOQOL - BEFF 评分的总体比较采用单因素方差分析,不同时间点间的两两比较采用 LSD - *t* 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

本组 43 例,术中出血量(52.13 ± 9.89) mL,手术时间(90.23 ± 16.56) min。所有患者均获随访,随访时间 6 ~ 18 个月,中位数 12 个月。术前、术后第 1 天、术后第 3 天的白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇、去甲肾上腺素血清含量以及疼痛 VAS 评分、WHOQOL - BEFF 评分的差异有统计学意义。术后第 1 天及第 3 天的白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇、去甲肾上腺素血清含量均高于术前(术后第 1 天: $t = 12.913, P = 0.000; t = 4.455, P = 0.000; t = 21.456, P = 0.000; t = 7.275, P = 0.000$;术后第 3 天: $t = 13.817, P = 0.000; t = 5.424, P = 0.000; t = 14.789, P = 0.000; t = 6.710, P = 0.000$);术后第 3 天的白细

胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇、去甲肾上腺素血清含量均低于术后第 1 天($t = 10.615, P = 0.000; t = 15.792, P = 0.000; t = 8.513, P = 0.000; t = 8.182, P = 0.000$)。见表 1。术前、术后 1 个月、术后 6 个月,肩关节疼痛 VAS 评分随时间呈下降趋势[(7.52 ± 1.09)分, (3.25 ± 0.74)分, (1.38 ± 0.45)分, $F = 659.237, P = 0.000$], WHOQOL - BEFF 评分随时间呈上升趋势[(37.85 ± 8.75)分, (56.38 ± 9.94)分, (70.32 ± 8.51)分, $F = 138.134, P = 0.000$]。骨折端除 1 例延迟愈合外其余均正常愈合,愈合时间 12 ~ 30 周,中位数 16 周。所有患者均未出现切口感染、内固定物松动或断裂等并发症。典型病例图片见图 1。

4 讨论

随着交通运输及建筑业的快速发展,肱骨近端骨折的发生率呈逐年上升趋势^[7]。治疗肱骨近端骨折主要采用手术治疗,常用的手术方法有切开复位接骨板内固定和经皮微创接骨板内固定^[8-11]。经皮微创接骨板内固定采用先间接复位骨折端,再于骨折端两侧做小切口,钝性分离肌肉等软组织,接骨板于肌肉下跨越骨折端进行固定;且接骨板采用有限接触的方式固定骨折端,能够保护骨折端血运,提高骨折愈合率^[12-15]。相较于切开复位接骨板内固定,经皮微创接骨板内固定具有切口小、出血少、手术时间短及并发症少等优点,能够最大限度地保护肱骨头及骨折端的血运^[16-18]。

炎症反应是机体对致炎因子的一种防御机制。手术作为一种创伤性操作,会导致大量炎症因子进入血液^[19-20]。C 反应蛋白是机体受到微生物入侵或组织损伤等刺激时,由肝细胞合成并在血液中急剧上升的一种蛋白。白细胞介素-6 是一种多功能促炎性细胞因子,可激活中性粒细胞,促进炎症介质产生;在机体出现创伤或感染时,白细胞介素-6 被迅速释放,进入血液循环系统。血液中 C 反应蛋白和白细胞介素-6 的水平能够反应机体的创伤和炎症程度。

表 1 手术前后白细胞介素-6、C 反应蛋白、皮质醇及去甲肾上腺素的血清含量

检测时间	样本量 (例)	检测项目($\bar{x} \pm s$)			
		白细胞介素-6($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	C 反应蛋白($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	皮质醇($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)	去甲肾上腺素($\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$)
术前	43	63.27 ± 9.49	9.23 ± 2.45	115.81 ± 13.56	74.65 ± 7.68
术后第 1 天	43	95.62 ± 13.41	25.48 ± 4.32	172.25 ± 23.10	97.92 ± 6.89
术后第 3 天	43	71.23 ± 6.87	13.25 ± 2.67	134.35 ± 17.85	85.45 ± 7.24
<i>F</i> 值		115.591	290.642	103.040	110.108
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000

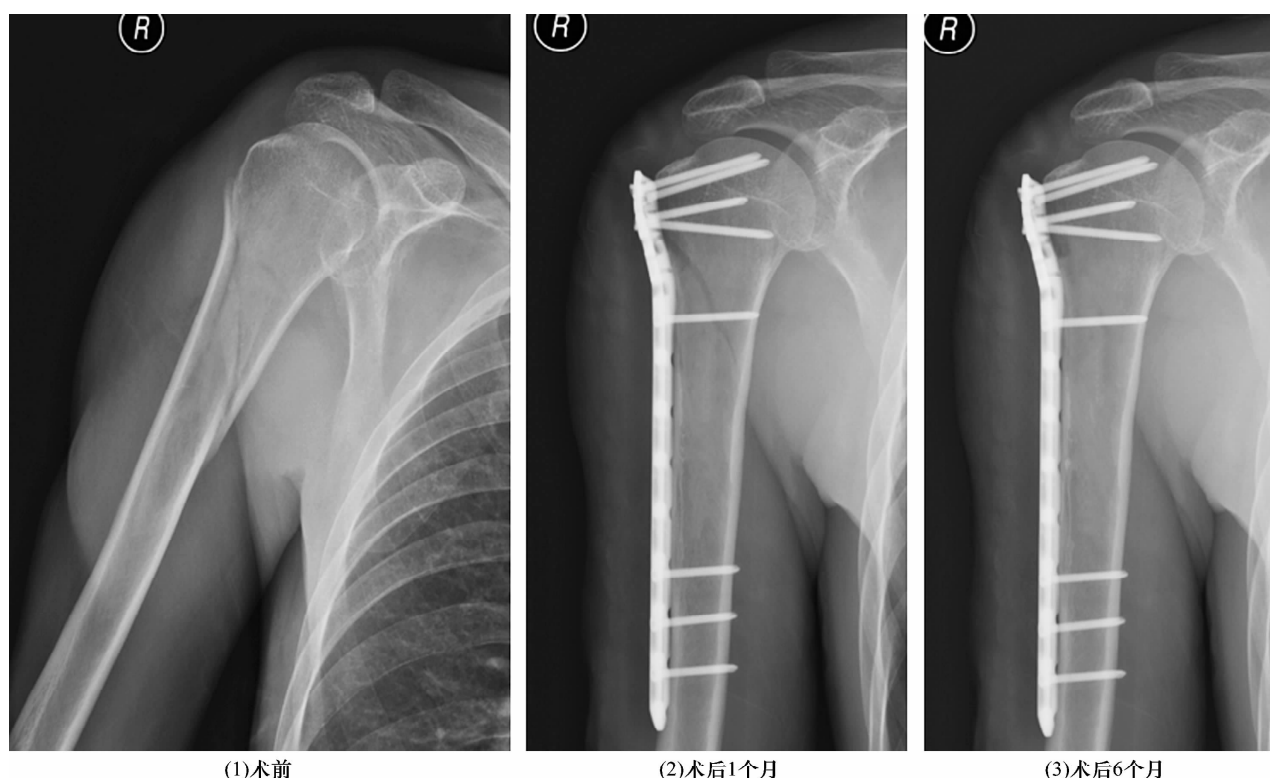


图 1 肱骨近端骨折经皮微创接骨板内固定手术前后正位 X 线片

本组患者在术后第 1 天, C 反应蛋白和白细胞介素 - 6 升高, 在术后第 3 天显著降低, 表明经皮微创接骨板内固定对患者造成的创伤较小, 术后常规抗感染治疗可迅速控制炎症反应。应激反应指机体受各种因素刺激而产生的非特异性反应, 包括生理反应和心理反应。血液中皮质醇和去甲肾上腺素的水平是评价应激反应的主要指标。手术操作会导致机体发生强烈的应激反应, 造成血液中皮质醇和去甲肾上腺素水平升高。本组患者皮质醇和去甲肾上腺素在术后第 1 天升高, 在术后第 3 天显著降低, 表明经皮微创接骨板内固定对患者造成的应激反应较小, 且恢复较快。

本组患者治疗结果显示, 经皮微创接骨板内固定治疗肱骨近端骨折, 术中出血量少、手术时间短, 术后炎症反应及应激反应小, 骨折愈合好, 能显著减轻患者疼痛, 改善患者生活质量, 且并发症少。

参考文献

[1] 莫雄革, 马爱国, 石展英, 等. 肱骨近端锁定钢板内固定治疗老年骨质疏松性肱骨近端骨折的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(15): 3246 - 3249.

[2] VAUDREUIL N J, FOURMAN M S, WUKICH D K. Limb salvage after failed initial operative management of bimalleolar ankle fractures in diabetic neuropathy[J]. Foot Ankle

Int, 2017, 38(3): 248 - 254.

[3] 黄明, 汪国栋, 刘曦明. 四肢骨折术后的康复治疗[J]. 创伤外科杂志, 2019, 21(9): 718 - 721.

[4] 吴荣光, 刘艳辉, 靳宝青, 等. PHILOS 钢板 + MIPPO 技术经肱骨近端前外侧微创入路治疗肱骨近端骨折[J]. 创伤外科杂志, 2020, 22(6): 474 - 475.

[5] 罗斌, 沈鹏, 李炜, 等. 经皮微创接骨板内固定术对老年四肢骨折患者血清 C 反应蛋白和肿瘤坏死因子 - α 水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(14): 3020 - 3022.

[6] 郝元涛, 方积乾, POWER M J, 等. WHO 生存质量评估简表的等价性评价[J]. 中国心理卫生杂志, 2006, 20(2): 71 - 75.

[7] 刘磊, 邵佳申, 郭家良, 等. 2010 年至 2011 年中国东部和西部地区成人肱骨近端骨折的流行病学对比分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(1): 70 - 74.

[8] 连霄, 曾云记. 微创经皮钢板接骨术与切开复位内固定术治疗肱骨近端骨折的疗效比较[J]. 浙江临床医学, 2016, 18(12): 2237 - 2239.

[9] 崔晓春, 王操金, 罗静涛, 等. 肱骨近端骨折患者微创锁定接骨板与传统切开复位治疗的临床疗效对比[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(8): 599 - 603.

[10] 陈鹏, 田晓滨. 切开复位内固定与微创经皮钢板接骨术治疗复杂肱骨近端骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(7): 592 - 596.

(下转第 68 页)