

· 基层工作 ·

肩关节脱位伴肱骨大结节骨折两种内固定比较

曹杨彬, 贺叶彬, 任一*

(黔南州中医医院黔南州骨科临床研究中心, 贵州都匀 558000)

摘要: [目的] 比较肱骨近端锁定钢板(locking proximal humeral plate, LPHP)与空心螺钉固定治疗肩关节脱位伴肱骨大结节骨折的临床效果。[方法] 2016年1月—2019年3月本院收治的76例肩关节脱位伴肱骨大结节骨折患者,根据手术指征,40例采用钢板固定,36例采用螺钉固定。比较两组临床及影像结果。[结果] 两组均顺利完成手术,无严重并发症。螺钉组手术时间、切口总长度、术中失血量显著优于钢板组($P<0.05$)。两组患者随访(18.84 ± 4.31)个月。与术后3个月相比,末次随访时两组患者VAS评分均显著减少($P<0.05$),肩关节外展上举ROM、Constant-Murley评分显著增加($P<0.05$)。术后3个月螺钉组VAS评分、外展上举ROM、Constant-Murley评分均显著优于钢板组($P<0.05$)。影像方面,螺钉组复位优秀率(61.11%)显著高于钢板组(52.50%)($P<0.05$)。两组骨折愈合时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。[结论] 两种方法对肩关节脱位伴肱骨大结节骨折均有较好疗效,空心螺钉固定治疗创伤小。

关键词: 肩关节脱位, 肱骨大结节骨折, 锁定钢板, 空心螺钉

中图分类号: R681.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478(2022)11-1050-04

Comparison of two kinds of internal fixation for glenohumeral dislocation accompanied with humeral greater tuberosity fracture // CAO Yang-bin, HE Ye-bin, REN Yi. Department of Traumatic Orthopedics and Joint Surgery, Qiannan State Hospital of Traditional Chinese Medicine, Duyun 558000, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical outcomes of locking proximal humeral plate (LPHP) versus cannulated screw (CS) fixation for the treatment of glenohumeral dislocation accompanied with humeral greater tuberosity fracture. [Methods] From January 2016 to March 2019, 76 patients received open reduction and internal fixation for treatment of glenohumeral dislocation accompanied with humeral greater tuberosity fracture in our hospital. According to the surgical indications, 40 patients were treated with LPHP, while the other 36 patients were with CS. The clinical and imaging consequences were compared between the two groups. [Results] All patients in both groups were operated on successfully without serious complications. The CS group proved significantly superior to LPHP group in terms of operative time, total incision length and intraoperative blood loss ($P<0.05$). All patients in both groups were followed up for (18.84 ± 4.31) months on an average. Compared with those 3 months after surgery, the VAS score significantly decreased ($P<0.05$), while the abduction and forward flexion range of motion (ROM), as well as Constant-Murley score significantly increased in both groups at the latest follow up ($P<0.05$), additionally, which in the CS group was significantly superior to the LPHP group at 3 months after the operation ($P<0.05$). Radiographically, the excellent reduction rate in the CS group (61.11%) was significantly higher than that in the LPHP group (52.50%) ($P<0.05$). However, there was no significant difference in the fracture healing time between the two groups ($P>0.05$). [Conclusion] Both the methods are effective treatment for glenohumeral dislocation accompanied with humeral greater tuberosity fractures, by comparison, the cannulated screw fixation has a benefit of minimizing iatrogenic trauma.

Key words: glenohumeral dislocation, humeral greater tuberosity fracture, locking proximal humeral plate, cannulated screw

肩关节脱位是全身发病率最高的关节脱位,常合并肱骨大结节骨折、肩袖损伤等,肩关节脱位合并肱骨大结节骨折发生率为15%~30%,主要由摔伤、交通事故伤等导致^[1]。临床通常在肩关节手法复位后,对肢悬吊固定及功能锻炼治疗,但因复位效果不理想,使患者肩关节活动受限,影响康复进程,因此需

采取治疗效果好、安全性高的治疗方式^[2]。通过内固定手术进行复位,疗效较好,目前肱骨近端锁定钢板(locking proximal humerus plate, LPHP)和空心螺钉行骨折复位内固定应用较广泛^[3]。本研究采用前瞻性方法,以2016年1月—2019年3月本院收治的76例肩关节脱位合并肱骨大结节骨折患者为研究对象,分

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.11.21

作者简介:曹杨彬,副主任医师,研究方向:骨关节疾病、人工关节置换及翻修,(电话)15885438183,(电子信箱)1178897581@qq.com

*通信作者:任一,(电话)15285336008,(电子信箱)575653227@qq.com

别采取 LPHP 与空心螺钉固定，探究两种方法对患者骨折愈合及肩关节功能的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

2016年1月—2019年3月，本院收治的76例肩关节脱位合并肱骨大结节骨折患者，其中，男39例，女37例，年龄24~68岁，平均(43.13±10.67)岁。所有患者均为首次脱位，肱骨大结节骨折移位≥5mm，损伤至手术时间3周，并排除开放性、病理性骨折、膈并周围神经损伤和其他部位骨折。根据手术指征，40例采用开放复位钢板内固定，36例采用开放复位螺钉内固定。两组年龄、性别、致伤原因的差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会审批，患者均对研究知情且签署同意书。

1.2 手术方法

患者麻醉后行肩关节手法复位，C形臂X线机透视下进行手术。臂丛神经阻滞或全身麻醉，患者取沙滩椅位。

钢板组：胸大肌三角肌间入路，行5~10cm切口。暴露骨折部位，复位大结节骨折块，克氏针临时固定。选择大小合适的 LPHP 钢板，置于肱骨近端外前侧，覆盖于大结节。调整位置，逐一拧入螺钉固定，透视确认复位良好，骨折固定稳定。逐层闭合切口。

螺钉组：切口同上，复位大结节骨折块，克氏针临时固定。再沿克氏针拧入2枚空心螺钉，垂直于骨折线固定，尾部使用垫圈。检查见被动关节活度良

好，逐层缝合切口。

两组术后悬吊患肢，常规抗生素、活血化瘀等治疗。患者清醒后做握拳、腕关节主动功能锻炼，术后第3d始每日2~3次被动外旋、外展动作。术后1个月行肩关节主动功能锻炼。骨折愈合后可负重活动。

1.3 评价指标

记录围手术期资料，包括手术时间、切口总长度、术中失血量。采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)评分、外展上举活动度(range of motion, ROM)及Constant-Murley肩关节功能评分评价临床效果。行影像检查，评估骨折复位^[8]：优为骨折块解剖复位，良为骨折移位<3mm，差为骨折移位≥3mm。根据影像检查评估骨折愈合情况。

1.4 统计学方法

使用SPSS 20.0统计软件分析数据，计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，两组间比较采用独立样本t检验，组内两时间点比较采用配对T检验；资料呈非正态分布时，采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。等级资料两组比较采用Mann-whitney U检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

两组均顺利完成手术，无腋神经及重要血管损伤等并发症。两组患者临床资料见表1。钢板组的手术时间、切口总长度、术中失血量均显著大于螺钉组($P<0.05$)。所有患者术后切口愈合良好，无切口感染发生。

表1 两组患者临床结果($\bar{x} \pm s$)与比较

指标	时间点	钢板组 (n=40)	螺钉组 (n=36)	P 值
手术时间 (min)		56.25±10.39	36.15±10.25	<0.001
切口总长度 (cm)		6.87±0.81	4.15±0.69	<0.001
术中失血量 (ml)		75.69±16.23	41.28±17.82	<0.001
VAS 评分 (分)	术后3个月	3.87±1.22	3.01±0.99	<0.001
	末次随访	2.09±0.23	1.98±0.81	0.493
	P 值	<0.001	<0.001	
外展上举 ROM (°)	术后3个月	134.81±24.67	147.55±20.87	0.018
	末次随访	164.12±13.21	163.88±12.28	0.935
	P 值	<0.001	<0.001	
Constant-Murley 评分 (分)	术后3个月	45.81±4.33	49.44±4.38	<0.001
	末次随访	80.15±10.26	81.22±10.33	0.652
	P 值	<0.001	<0.001	

两组患者均获12~24个月随访，平均随访时间(18.84±4.31)个月。随访过程中，于术后3个月螺

钉组2例有肩关节疼痛现象；两组各有1例出现肩关节外旋受限，经对症口服药物处理、加强康复锻

炼后好转。与术后3个月相比，末次随访时两组患者VAS评分均显著减少 ($P < 0.05$)，肩关节外展上举ROM、Constant-Murley评分均显著增加 ($P < 0.05$)。术后3个月，钢板组VAS评分高于螺钉组，外展上举ROM和Constant-Murley评分显著低于螺钉组 ($P < 0.05$)，但是末次随访两组上述指标的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

2.2 影像评估

两组影像资料见表2，螺钉组复位优秀率为61.11% (22/36)，显著高于钢板组52.50% (21/40) ($P < 0.05$)。两组骨折愈合时间比较，差异无统计学

意义 ($P > 0.05$)。典型病例见图1、2。

表2 两组患者影像评估结果与比较

指标	钢板组 (n=40)	螺钉组 (n=36)	P值
骨折复位 [例 (%)]			<0.001
优	21 (52.50)	22 (61.11)	
良	16 (40.00)	13 (36.11)	
差	3 (7.5)	1 (2.78)	
骨折愈合 [例 (%)]			0.946
<8周	14 (35.00)	12 (33.33)	
8~12周	22 (55.00)	21 (58.33)	
>12周	4 (10.00)	3 (8.33)	



图1 患者，男，47岁 1a: 术前X线片示肱骨大结节向近端分离移位 1b: 术中采用LPHP固定治疗 1c: 术后3个月复查X线片示骨性愈合



图2 患者，女，36岁 2a: 术前X线片示肱骨大结节向近端分离移位 2b: 术中采用空心螺钉固定治疗 2c: 术后4个月X线片示肱骨大结节复位良好，达骨性愈合

3 讨论

肩关节脱位合并肱骨大结节骨折发生机制复杂，多因患肢受到外力使肱骨移位撞击于肩胛盂前下缘引起。治疗时先将脱位肩关节手法复位，手法治疗

时骨折块向近端回缩主要由肩袖的张力牵拉，而肩袖张力、伸缩力量降低将导致肩关节活动受限^[9]。经手法复位后，若肱骨大结节骨折移位 ≥ 5 mm则未达解剖复位，为避免造成肩关节不稳等并发症，需行内固定手术治疗，其中LPHP内固定与空心螺钉内固定应用广泛。

各种生物力学研究证明 LPHP 具有较大抗拉力, 能避免骨折发生再次移位, 适用于完整性肱骨大结节骨折、肱骨近端多部分骨折^[10]。但因体积过大, 放置位置较差时易发生肩峰下撞击综合征^[11]。肩峰下 6.33 cm 左右为腋神经, LPHP 内固定治疗时需向肱骨远端插入钢板, 易损伤腋神经, 且愈合后期需取出钢板, 但愈合后组织粘连, 不易辨清腋神经位置, 增加损伤风险^[12]。空心螺钉灵活、体积小, 放置垫圈可以增大接触面积、分散局部应力, 且螺钉螺纹能与骨质密切咬合, 内固定和复位效果较好, 适用于撕脱型肱骨大结节骨折。但有研究认为大结节处松质骨较多, 空心螺钉固定强度有限, 若患者为骨质较差的老年人, 空心螺钉内固定易使骨折块因肌肉牵拉发生再移位^[13]。

本研究结果显示, 螺钉组手术时间、切口总长度、术中失血量明显优于钢板组。这是因为与空心螺钉相比, LPHP 体积较大, 进行内固定需更长切口, 易对肱骨周围血管造成损伤, 使出血量增多, 手术时间延长。术后 3 个月螺钉组 VAS 评分、外展上举 ROM 和 Constant-Murley 评分显著优于钢板组, 说明与使用 LPHP 相比, 使用空心螺钉对患者肩功能改善效果更好, 可能因为空心螺钉对骨组织损伤小, 减轻疼痛感, 术后早期关节功能恢复较好。末次随访时, 影像学评估两组骨折愈合时间差异无统计学意义, 但螺钉组复位优秀率为高于钢板组, 说明空心螺钉固定治疗骨折愈合效果较好。

综上所述, 两种手术方法对肩关节脱位合并肱骨大结节骨折患者均有较好疗效, 空心螺钉固定治疗创伤小, 可较好改善患者肩功能, 且骨折愈合效果较好, 值得临床推广。

参考文献

- [1] Guo J, Liu Y, Jin L, et al. Size of greater tuberosity fragment: a risk of iatrogenic injury during shoulder dislocation reduction [J]. *Int Orthop*, 2019, 43 (5): 1215-1222.
- [2] 韩超, 郑联合, 张弘韬, 等. 足蹬法治疗肩关节脱位合并肱骨大结节骨折的效果观察及对患者关节功能的影响 [J]. *河北医学*, 2018, 268 (10): 84-88.
- [3] Patel SP, Nuelle CW, Hartzler RU. Arthroscopic reduction and internal fixation of proximal humerus greater tuberosity fracture [J]. *Arthrosc Tech*, 2020, 9 (9): 1363-1367.
- [4] 曾浪清, 蒋煜文, 曾路路, 等. 新型解剖型锁定钢板治疗劈裂型肱骨大结节骨折 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2018, 20 (9): 743-749.
- [5] 杜喜峰, 顾振坤, 王帅印, 等. 克氏针联合空心螺钉内固定与单纯克氏针内固定治疗儿童新鲜肱骨外髁骨折的疗效比较 [J]. *中华生物医学工程杂志*, 2018, 24 (2): 130-134.
- [6] Thong ISK, Jensen MP, Miró J, et al. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure [J]. *Scand J Pain*, 2018, 18 (1): 99-107.
- [7] Ranebo MC, Björnsson Hallgren HC, Holmgren T, et al. Surgery and physiotherapy were both successful in the treatment of small, acute, traumatic rotator cuff tears: a prospective randomized trial [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2020, 29 (3): 459-470.
- [8] 帅永明, 曾凡辉, 涂淑强. 两种固定方式治疗粉碎性肱骨大结节骨折的对比 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (2): 159-164.
- [9] 王林亮, 燕树义, 褚秀成, 等. 初次肩关节脱位伴肱骨大结节骨折的关节镜治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (8): 762-766.
- [10] Majed A, Thangarajah T, Southgate DF, et al. The biomechanics of proximal humeral fractures: injury mechanism and cortical morphology [J]. *Shoulder Elbow*, 2019, 11 (4): 247-255.
- [11] Consigliere P, Haddo O, Levy O, et al. Subacromial impingement syndrome: management challenges [J]. *Orthop Res Rev*, 2018, 23 (10): 83-91.
- [12] Parnes N, Ciani MJ, DeFranco MJ. Risk of Iatrogenic axillary nerve injury during acromioclavicular joint reconstruction [J]. *Orthopedics*, 2021, 44 (1): 68-72.
- [13] 范国明, 陈刚, 李金, 等. 关节镜缝合桥技术治疗老年骨质疏松患者肱骨大结节陈旧性骨折的疗效分析 [J]. *中国内镜杂志*, 2019, 25 (11): 57-60.

(收稿:2021-08-01 修回:2021-12-06)

(同行评议专家: 臧建成)

(本文编辑: 闫承杰)