断端嵌插辅助肩袖缝合与植骨重建肱骨近端内侧柱治疗老年肱骨近端骨折

邸晶磊，陈 涛，韩耀南
（六盘水市第二人民医院，贵州 六枝 553400）

［摘 要］**目的**：比较断端嵌插辅助肩袖缝合与植骨重建肱骨近端内侧柱治疗老年肱骨近端骨折的疗效。**方法**：行锁定钢板内固定治疗 2、3 部骨折伴有内侧柱缺损的老年肱骨近端骨折患者 51 例，分为嵌插组（$n=32$，行断端嵌插辅助肩袖缝合重建内侧柱）和植骨组（$n=19$，行自体髂骨植骨重建内侧柱）；比较 2 组患者手术时间、术中出血量、术中透视时间、骨折愈合时间、术后（6 个月和 12 月时）肩关节（Neer）评分优良率及术后 12 月并发症。**结果**：嵌插组患者手术时间、术中出血量、骨折愈合时间低于植骨组患者，术后 6 月的 Neer 评分优良率高于植骨组患者，差异有统计学意义（$P<0.05$）；术中透视时间、骨折不愈合、术后 12 月随访 Neer 评分优良率和并发症比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）；术后 12 月时，嵌插组有 3 例出现骨折延迟愈合、肱骨头螺钉拔出征象，其中 1 例肱骨头内翻、断端成角畸形，植骨组 1 例出现肱骨头坏死。**结论**：断端嵌插辅助肩袖缝合重建内侧柱术式治疗老年肱骨近端 2、3 部骨折伴内侧柱缺损的疗效优于自体髂骨植骨重建内侧柱术式。

［关键词］肱骨骨折；嵌插；植骨；骨折伴内侧柱缺损；老年
［中图分类号］R658.2 ［文献标识码］A ［文章编号］1000-2707（2017）11-1353-04
DOI：10.19367/j.cnki.1000-2707.2017.11.025

Treatment of Proximal Humeral Fractures in Elderly Patients with Broken End Insertion Assisted Rotator Cuff Suture and Reconstruction of Medial Column of Proximal Humeral with Bone Graft

DI Jinglei, CHEN Tao, HAN Yaonan
(*Second People's Hospital of Liupanshui City, Liuzhi 553400, Guizhou, China*)

［**Abstract**］**Objective**: To compare the curative effect of broken end insertion assisted rotator cuff suture and reconstruction of medial column of proximal humeral with bone graft in the treatment of proximal humeral fractures in elderly patients. **Methods**: 51 elderly patients with proximal humerus 2, 3 fracture with medial column defect accepting locking plate internal fixation treatment were divided into insertion group and bone graft group. Operation time, intraoperative blood loss, intraoperative fluoroscopy time, fracture healing time, complications in 12 months after surgery, excellent rate of shoulder joint score (Neer) in 6 months and 12 months after surgery in the two groups were compared. **Results**: Operation time, intraoperative blood loss, and fracture healing time in insertion group were lower than those in bone graft group. Excellent rate of Neer score in 6 months after surgery in insertion group were higher than that in bone graft group ($P<0.05$). The difference of intraoperative fluoroscopy time, fracture nonunion, excellent rate of Neer score in 12 months after surgery and complications between the two groups were not statistically significant ($P>0.05$). In 12 months after surgery, there were 3 cases of delayed union of fracture and 1 cases of humeral head screw pull out in the insertion group, among them, 1 cases had humeral head varus and broken end angulation deformity. 1 case had humeral

网络出版时间：2017－11－15 网络出版地址：http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20171115.2215.021.html

head necrosis in bone graft group. **Conclusion**: Broken end insertion assisted rotator cuff suture in the treatment of proximal humerus 2, 3 fracture with medial column defect in elderly patients is superior to reconstruction of medial column of proximal humeral with bone graft.

[**Key words**] proximal humerus fracture; insertion; bone graft; fracture with medial column defect; elderly

随着人口老龄化的加剧,肱骨近端骨折的老年患者逐渐增多[1],虽然锁定钢板内固定治疗伴有骨质疏松老年患者的肱骨近端 2、3 部骨折具有良好效果,但肱骨近端内侧皮质骨缺损和肱骨颈干角复位不佳会影响到手术疗效[2-3]。目前,手术重建内侧柱有多种术式,常用的有植骨支撑重建内侧柱和断端嵌插重建内侧柱[4-6]。本研究选取肱骨近端骨折伴内侧柱缺损的老年患者 51 例,在行切开复位锁定钢板内固定的同时采用断端嵌插辅助肩袖缝合或自体髂骨植骨支撑重建内侧柱的手术方式治疗,效果均良好,报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

2014 年 1 月 ~2015 年 12 月需手术治疗的肱骨近端骨折老年患者 51 例,根据重建内侧柱的手术方式随机分为嵌插组(n = 32)和植骨组(n = 19)。纳入年龄≥60 岁,经证实为肱骨近端 2、3 部骨折伴内侧柱缺损,闭合性、新鲜骨折,单纯性肱骨近端外伤性骨折、采用锁定钢板内固定患者。排除术前确诊有肩关节相关疾病、合并严重器质性病变、医从性较差患者,排除病理性骨折患者。

1.2　手术方法

手术前期参考文献[4 - 6],患者臂丛神经阻滞或全身麻醉,露骨折端部位,以肱骨结节间沟及大小结节为复位标志,用缝线标记肩袖肌腱,关节囊外操作;牵拉辅助大小结节复位,透视下确认恢复盂肱关节对合、肱骨颈干角和后倾角[4-6]。嵌插组:将远侧骨折端稍许嵌插借以恢复断端内侧柱结构,选择合适长度肱骨近端锁定钢板,在钢板近端前、上、后方小孔分别预置不可吸收缝线,将钢板置于关节囊外、结节间沟外侧 5 mm、大结节下 0.5 ~ 1.0 cm;先于钢板滑动孔置入 1 枚拉力螺钉,使钢板与骨皮质服帖,利用滑动孔可对嵌插程度或钢板位置上下微调,再分别交替固定骨折远近端;肱骨头尽可能用 4 ~5 枚长度合适螺钉固定,距关节软骨面 5 mm 为佳;骨折远端用 2 ~3 枚螺钉双皮质固定;最后将钢板近端预留缝线分别向前、上、后方缩紧缝合于肩胛下肌、岗上肌、岗下肌和小园肌肌腱附丽点稍上方,修复肩袖和关节囊。植骨组:复位后,锁定钢板内固定方法同嵌插组,取自体髂骨植入内侧骨缺损处,达到支撑、重建内侧柱目的;确认肩关节被动活动可,骨折端稳定;切口用以罗哌卡因为主复合注射液封闭镇痛,置入氨甲环酸 0.5 g,皮片或引流管引流,术后前臂上肢吊带固定。术后根据患者骨质情况和日常生活对肩关节要求的特点制定功能锻炼方案。

1.3　观察指标

比较 2 组患者性别构成、年龄、优势肢体及术前病程,根据术前肩关节(Neer)评分进行 Neer 分型;比较 2 组患者手术时间、术中出血量、术中透视时间、骨折愈合时间、术后(6 个月和 12 月时)肩关节(Neer)评分优良率及术后 12 月并发症。Neer 的肩关节百分制功能评分[4]:疼痛 35 分,功能 30 分,活动范围 25 分,解剖复位 10 分;≥90 分为优,80 ~89 分为良,70 ~79 分为可,<70 分为差,优良率 = (优 + 良)例数/总例数 ×100%。

1.4　统计学处理

数据采用 SPSS 13.0 统计学软件进行分析,计量资料以均数($\bar{x} \pm s$)表示,数据比较采用 t 检验;计数资料以 n(%)表示,数据比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　一般情况

2 组患者性别构成、年龄、优势肢体、术前 Neer 分型及术前病程比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2　治疗效果

嵌插组患者手术时间、术中出血量、骨折愈合时间低于植骨组患者,术后 6 月的 Neer 评分优良率高于植骨组患者,差异有统计学意义($P < 0.05$);术中透视时间、骨折不愈合和术后 12 月的 Neer 评分优良率比较,差异无统计学意义($P >$

0.05)；见表 2。术后 12 月时，嵌插组患者 29 例、植骨组 18 例骨折完全愈合(图 1)；嵌插组有 3 例出现骨折延迟愈合、肱骨头螺钉拔出征象，其中 1 例采用肩外展架固定后 Neer 评分 >80 分，1 例遗肩关节功能位僵直，Neer 评分 <70 分；1 例肱骨头内翻，断端成角畸形(图 1)，患者拒绝再次手术，Neer 评分 <70 分；植骨组出现 1 例肱骨头坏死(图 1)，患肩活动受限、疼痛、不需服止痛药，生活基本自理，Neer 评分 <70，患者未要求再进一步处理。

表 1　两组患者术前一般资料比较

Tab. 1　Comparison of general data of two groups before operation

指标	嵌插组 (n=32 例)	植骨组 (n=19 例)	P
性别(n,%)			
男	14(43.75)	11(57.89)	>0.05
女	18(56.25)	8(42.11)	
年龄(岁)	71.4±10.1	70.1±10.9	>0.05
优势肢体(n,%)			
左	12(37.5)	6(31.58)	>0.05
右	20(62.5)	13(68.42)	
Neer 分型(n,%)			
2 部骨折	17(53.13)	8(42.11)	>0.05
3 部骨折	15(46.87)	11(57.89)	
术前病程(h)	51.0±56.0	57.0±67.0	>0.05

表 2　2 种内侧柱重建方式术前病程、术中及术后观察指标

Tab. 2　Indexes of 2 groups during and after operation

指标	嵌插组 (n=32)	植骨组 (n=19)	P
手术时间(min)	48.25±14.43	78.3±23.54	<0.05
术中出血量(mL)	63.48±24.52	148.5±29.51	<0.05
骨折愈合时间(周)	12.04±2.48	15.08±3.59	<0.05
Neer 评分优良率(n,%)			
术后 6 月	23(71.88)	8(42.11)	<0.05
术后 12 月	30(93.75)	18(94.74)	>0.05
术中透视时间(s)	26.6±5.1	27.8±5.0	>0.05
并发症(n,%)	3(9.38)	1(5.26)	>0.05

3　讨论

老年肱骨近端骨折患者因粉碎性骨折和骨质疏松，骨折复位后易出现断端骨质缺损、难以维持断端稳定。恢复肱骨头颈下内侧皮质的完整性、连续性，能够为断端提供最佳的生物力学稳定性能[5-6]。目前常用的重建内侧柱术式有常用的有植骨支撑重建内侧柱和断端嵌插重建内侧柱[7-8]，与异体骨、骨替代物比较，他们具有不存在免疫排斥反应、生物相容性好、骨诱导及成骨作用强大的优点；但自体骨移植需额外手术切口，增加患者手术创伤和手术时间，术后可出现供骨区并发症，患者心理负担重。本研究术后随访 12 个月时植骨组有 1 例出现肱骨头坏死，分析原因可能与原始损伤肱骨头血供有关。断端嵌插重建肱骨近端内侧柱是通过将肱骨骨折远端内移嵌入肱骨头内或直接将骨折端相互嵌入，借以消除肱骨近端内侧皮质缺损，从而实现内侧柱支撑[9]。本研究显示 2 组在骨折愈合时间有差异，结合患者实际情况，提示嵌插后肱骨长度改变应力 <2 cm 时不适用内侧皮质缺损范围较大的患者。本研究嵌插组有 3 例患者出现骨折延迟愈合、螺钉松动现象，可能与断端缺损较大，嵌插后仍存在骨缺损，达不到对肱骨头有效支撑有关。为减少嵌插后对肩周肌群力臂和肌肉的张力影响，本研究术中将肩袖缩紧缝合，同时术中牵拉肩袖缝合线可辅助肱骨大小结节复位，减少骨膜剥离及软组织损伤。结果发现肩袖的收缩力会对肱骨头产生持续的内翻应力，长期内翻应力会导致肱骨头内翻塌陷和随后的螺钉拔出。。有学者发现锁定钢板内固定后，肩袖是否缝合至钢板对内侧柱完整的肱骨近端骨折术后均可取得满意疗效；肩袖缝合至钢板对内侧柱不完整的肱骨近端骨折，可通过中和肩袖的内翻应力作用，维持术后骨折复位、减少并发症、提高肩关节功能[11]。本研究结果显示 2 组患者手术时间，术中出血量、骨折愈合时间和术后 6 月随访 Neer 评分优良率比较，差异有统计学意义(P<0.05)；在术中透视时间、骨折不愈合和术后 12 月随访 Neer 评分优良率比较，差异无统计学意义(P>0.05)。

综上，断端嵌插与自体髂骨植骨重建内侧柱支撑方式相比，因不需要额外供骨区手术切口，可以缩短手术时间，减少手术创伤和术中出血量，降低手术费用，对老年患者有利，患者和家属易于接受。

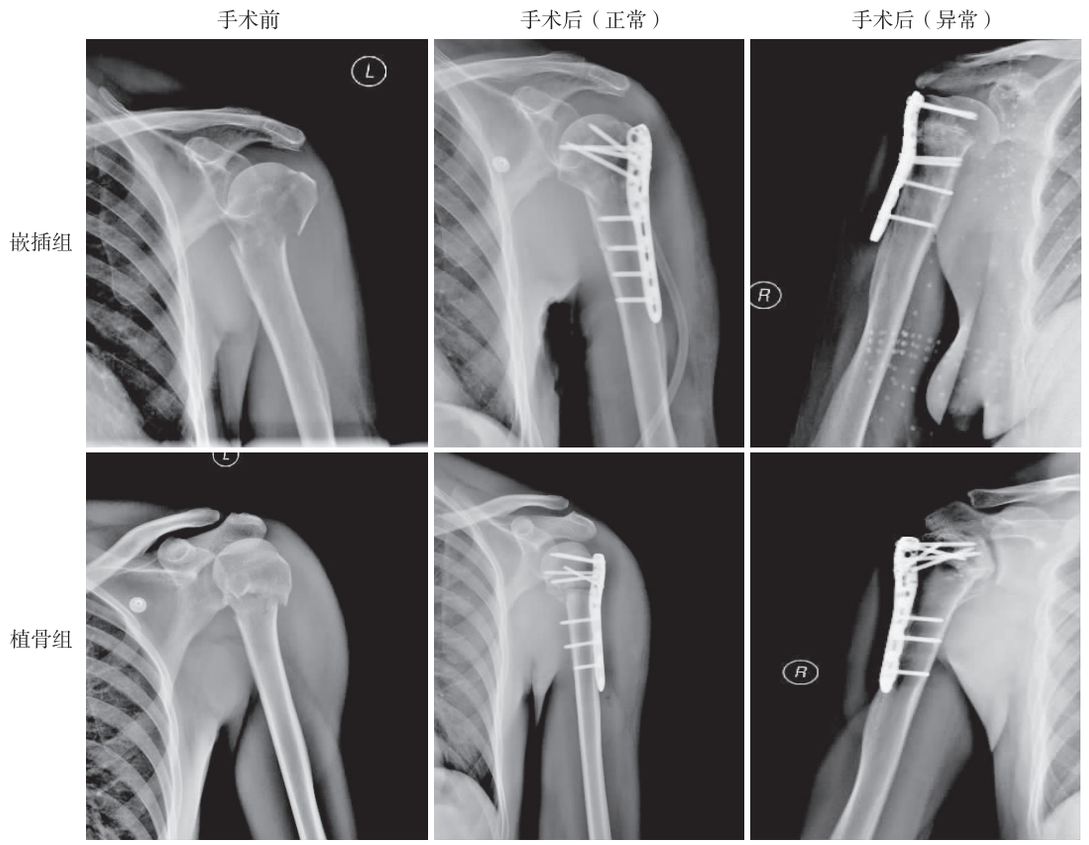


图 1　2 种内侧柱重建方式典型病例手术前及术后 12 月时的 X 线片表现

Fig. 1　X-ray findings of 2 groups before and after operation

4　参考文献

[1] 姜保国,张殿英,付中国,等. 肱骨近端骨折的治疗的建议[J]. 中华创伤骨科杂志,2011(1):55 – 59.

[2]朱乃锋,陈云丰. 肱骨近端骨折内固定物稳定性的生物力学分析[J]. 中国修复重建外科杂志,2010(12):1459 – 1462.

[3]韦盛旺,赵友明,杨杰,等. 锁定钢板治疗肱骨近端骨折术后并发症的相关因素分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2012(1):15 – 17.

[4] Neer CS. Displaced proximal humeral feactural. Part I. Classification and evaluation[J]. J Bone Joint Surg,1970(6):1077 – 1089.

[5]明玉祥,樊嵘,唐可,等. 肱骨距对肱骨近端骨折稳定性影响的生物力学研究[J]. 中国矫形外科杂志,2014(14):1300 – 1303.

[6]向成浩,王诗波,明玉祥. 内侧柱支撑重建结合锁定钢板内固定治疗老年肱骨近端骨折的临床疗效[J]. 中国矫形外科杂志,2015(4):40 – 47.

[7]孙琦,巩金鹏,聂小兰,等. 内侧支撑辅助固定肱骨近端骨折策略[J]. 中华创伤杂志,2016(7):641 – 644.

[8]郭伟军,赵友明,王新华,等. 锁定钢板治疗肱骨近端骨折内侧柱支撑螺钉数量与其疗效的相关性研究[J]. 中华骨科杂志,2015(1):55 – 59.

[9]Week CA,Begum F,Beaupre LA,et al. Looking plate fixation of proximal humeral fractures with impaction of fracture site to restore medial column support:a biomechanical study[J]. J Shoulder Elbow Surg,2013(11):1552 – 1557.

[10]郭秀武,樊健,袁锋,等. 肩袖是否缝合对肱骨近端骨折锁定钢板固定术后疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志,20015(14):1258 – 1263.

[11]金涛,向选平,许维亚,等. 锁定钢板辅助肩袖缝合固定对老年性肱骨近端骨折的疗效探讨[J]. 中国矫形外科杂志,20015(18):1643 – 1648.

(2017–08–23 收稿,2017–11–03 修回)

中文编辑: 吴昌学; 英文编辑: 周　凌