

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.34.034

改良肩关节前上方入路结合锁定接骨板治疗肱骨近端骨折*

马驰蛟^{1,2} 郭 征^{1△} 王财儒¹ 吴智钢¹ 裴延军¹

(1 第四军医大学西京医院骨科 陕西 西安 710032; 2 陕西省安康市汉滨区第一医院 陕西 安康 725000)

摘要 目的:评价改良肩关节前上方入路结合肱骨近端锁定接骨板治疗肱骨近端骨折的优越性。**方法:**分别采取改良肩前上方入路(A组)、肩峰下外侧入路(B组)和肩关节前内侧入路(C组)结合锁定近端肱骨接骨板固定治疗72例肱骨近端骨折患者。比较各组患者手术时间、术中出血量及术后引流量,术后1周疼痛视觉模拟评分(Visual analogue scale, VAS),术后3月Constan-Murley评分和骨折愈合率之间的差异。**结果:**A组和B组手术时间无差异($P>0.05$),二者均大于C组($P<0.05$);A组和B组术中出血量、术后引流量及术后1周VAS评分无差异($P>0.05$),二者均小于C组($P>0.05$);术后3月,A组和B组Constan-Murley评分、骨折愈合率无差异($P>0.05$; $P>0.0125$),二者均大于C组($P<0.05$; $P<0.0125$)。**结论:**改良肩前上方入路治疗肱骨近端骨折具有创伤小的特点,同时具备术中改变切口扩大显露的灵活性,是一种治疗肱骨近端骨折安全有效的手术入路。

关键词:肱骨近端骨折;改良肩前上方入路;锁定接骨板;肩关节;疗效

中图分类号:R683.41 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)34-6726-06

Advanced Upper Anterioracromial Approach Combined with Locking Proximal Humeral Plate Fixation for the Treatment of Proximal Humeral Fractures*

MA Chi-jiao^{1,2}, GUO Zheng^{1△}, WANG Cai-ru¹, WU Zhi-gang¹, PEI Yan-jun¹

(1 Department of orthopedics, Xijing hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710032, China;

2 Hanbin First Hospital, Ankang, Shaanxi, 725000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the superiority of advanced upper anterioracromial approach combined with locking proximal humeral plate used for proximal humeral fractures. **Methods:** 72 proximal humeral fracture patients were treated with advanced upper anterioracromial approach (group A), deltoid-split approach (group B) and deltopectoral approach (group C) combined with locking proximal humeral plate (LPHP) fixation. The operation time, intraoperative bleeding volume, amount of postoperative drainage, visual analogue scale one week postoperatively, Constan-Murley scale and fracture healing rate 3 months after the operation were documented and statistically analyzed. **Results:** The operation time between group A and B had no statistical difference ($P>0.05$), which was higher than group C ($P<0.05$); Intraoperative bleeding volume, amount of postoperative drainage and visual analogue scale one week postoperatively between group A and B had no statistical difference ($P>0.05$), which was lower than group C ($P<0.05$); Three weeks after the operation, Constan-Murley scale and fracture healing rate between group A and B had no statistical difference ($P>0.05$ and $P>0.0125$ respectively), which was higher than group C ($P<0.05$ and $P<0.0125$ respectively). **Conclusion:** Using advanced upper anterioracromial approach for the treatment of proximal humeral fracture is minimally invasive. Meanwhile, surgeons can extend this approach easily when necessary. It is an ideal operative approach for proximal humeral fractures.

Key words: Proximal humeral fractures; Advanced upper anterioracromial approach; Locking plate; Shoulder joint; Effect

Chinese Library Classification (CLC): R683.41 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2013)34-6726-06

前言

肱骨近端骨折是常见的骨折类型, 占所有骨折类型的5%, 发生率为66/100,000^[1], 常见于老年人^[2]。肱骨近端常见的手术入路包括肩关节前内侧入路、肩峰下外侧入路及后侧入路^[3,4]。较之肩峰下外侧入路, 肩关节前内侧入路能够最大化提供术野显露, 特别适合肩关节成形术及钉板系统治疗肱骨近端骨折。

然而, 此入路需切断部分三角肌, 影响患者术后肩关节部分屈和外展功能, 且此入路有损伤旋肱前动脉的风险; 肩峰下外侧入路适用于肱骨近端两部分骨折或者其它适合缝线固定和/或髓内钉固定的肱骨近端骨折, 受腋神经走行的限制, 此入路术野显露有一定的局限性。因此, 内固定治疗肱骨近端骨折的最佳手术入路目前仍有争议^[5,6]。本研究采取改良肩前上方入路, LPHP(Locking Proximal Humeral Plate)解剖型锁定钢板固

* 基金项目: 国家高技术研究发展计划(863 计划) (2007AA03Z431)

作者简介: 马驰蛟(1980-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 主要研究方向: 骨与关节损伤的修复与重建,

电话: 18909154300, E-mail: nansetian@163.com

△ 通讯作者: 郭征, 电话: 029-84773411, E-mail: guozheng@fmmu.edu.cn

(收稿日期: 2014-08-20 接受日期: 2014-09-13)

定治疗肱骨近端骨折,以肩前内侧入路组及肩峰下外侧入路组作对照。通过回顾性分析手术时间(Mean operating time, MOT)、术中出血量(Mean bleeding volume, MBV)、术后引流量(Postoperative bleeding, PB)、视觉模拟评分(Visual analogue scale, VAS)评分和 Constant-Murley 评分等指标,评价验证此入路在治疗肱骨近端骨折过程中的优越性。

1 材料和方法

1.1 纳入排除标准

收集自 2009 年 1 月至 2013 年 2 月第四军医大学附属西京医院骨科医院,收治的肱骨近端骨折 72 例,均为单侧。纳入标准为:a. 符合肱骨近端骨折 Neer 分型标准,存在移位的两部分骨折和三部分及四部分骨折;b. 所选患者年龄范围为 20-80 岁;c. 血、尿、粪常规,肝、肾功能、血糖、电解质、术前感染四项、凝血全套等检验,心电图、胸部正位 X 线片结果正常,无手术

禁忌症;d. 不合并锁骨远端骨折、肩胛骨骨折及外伤前肩关节周围疾患。排除标准为:a. 病理性骨折患;b. 年龄 < 20 岁或 > 80 岁;c. 合并有严重的脑、心、肝、肾疾病及高血压、糖尿病、血液病患者,不能耐受手术治疗;d. 合并锁骨远端骨折、肩胛骨骨折等损伤及外伤前肩关节周围疾患;e. 合并精神疾病患者。

1.2 一般资料

回顾性分析收治肱骨近端骨折 72 例,男性 29 例,女性 43 例;年龄 43 至 78 岁,平均 65.1 岁,伤后 3 至 10 天接受手术治疗。按照采取的手术入路不同将 72 例患者分为:A 组(改良肩前上方入路组)(n=37);B 组(肩峰下外侧入路组)(n=22);C 组(肩前内侧入路组)(n=13)。各组性别、年龄、体重及 Neer 分型^[7]分布见表 1。

各组性别差异比较采取 χ^2 检验,年龄和体重的比较取多样本均数比较的方差分析,Neer 分型取秩和检验,具体 P 值见表 1,各组一般资料无统计学差异($P>0.05$)。

表 1 患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of general information between each group($\bar{x} \pm s$)

Group	n	Gender		Age	Weight	Fracture type in NEER classification		
		Female	Male			Two-part fracture	Three-part fracture	four-part fracture
A	37	15	22	64.2 $\pm$ 6.4	68.4 $\pm$ 4.7	12	22	3
B	22	8	14	65.5 $\pm$ 5.2	65.7 $\pm$ 5.6	8	12	2
C	13	6	7	63.4 $\pm$ 6.1	67.2 $\pm$ 6.3	2	10	1
P		0.849		0.139	0.1750	0.551		

1.3 手术方法

手术由高年资医师实施,所有患者均采用 LPHP 内固定。采用全麻或者臂丛神经阻滞麻醉,沙滩椅位,常规消毒铺单。A 组采用改良肩前上方入路,如图 1A 示,自肩峰外侧下 2 cm 处做一长约 6 cm 弧形切口,显露三角肌,钝性分离三角肌纤维,显露至肩袖,牵引复位骨折断端,克氏针临时固定,X 线透视证实复位满意后,自切口处在三角肌下层,沿肱骨骨干方向做一潜性通道,从切口向下插入接骨板,确定接骨板植入位置准确后,将接骨板近端和远端锁定螺钉打入,接骨板中段位置由于

腋神经的存在,为避免损伤的风险,可不予植入螺钉,亦可达到坚强的内固定,详情见图 2;B 组采用肩峰下外侧入路,如图 1B 示,自肩峰纵行向下切一长约 4 cm 切口,钝性分离三角肌肌纤维,余手术经过同 A 组;C 组采用传统肩关节前内侧入路,自胸大肌、三角肌间隙进入,为满足肱骨头的显露,切断部分三角肌前束,将其与头静脉一并牵向外侧,直视下对骨折进行复位固定。术毕,三组均在三角肌下层放置 1 根直径 3 mm 负压引流管,术毕逐层关闭切口,皮内美容缝合。

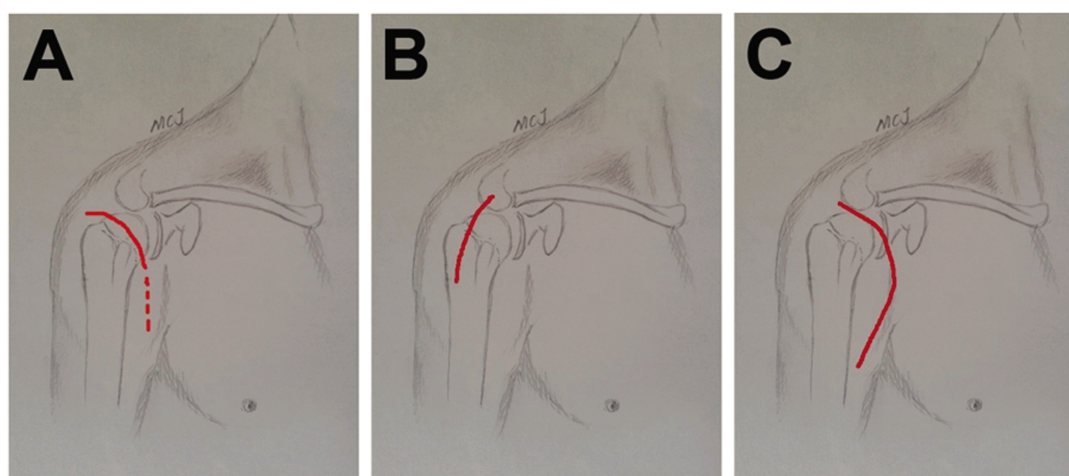


图 1 各组手术入路图示

注:A 改良肩前上方入路,B 肩峰下外侧入路,C 肩前内侧入路

Fig. 1 Illustration of each surgical approach

Note: A Advanced upper anterioracromial approach, B Deltoid-split approach, C Deltopectoral approach

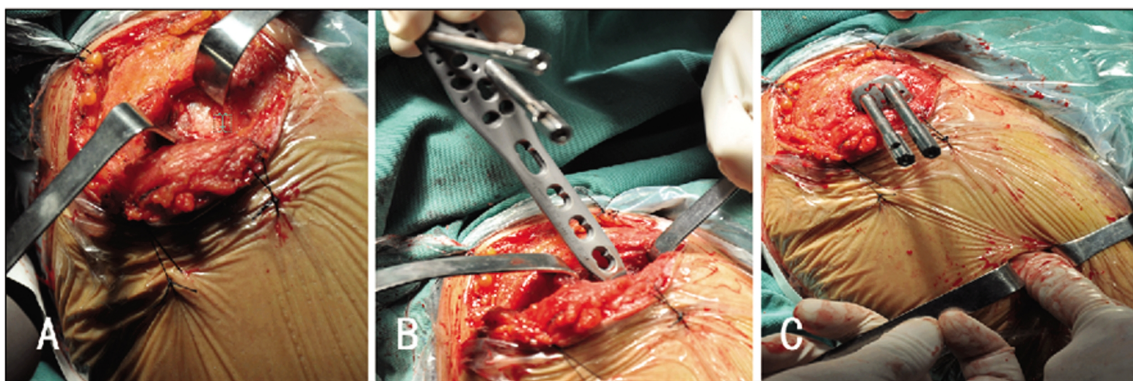


图2 A组手术显露及 LPHP 置入过程

Fig. 2 Surgical exposure and LPHP placement process in group A

A组1例患者术前X线片和CT检查均提示为肱骨近端三部分骨折(图3A、B),手术取肩前上方入路,C臂透视检查复位情况时证实肱骨头也存在劈裂为四部分骨折(图3C),由于骨折块较小,原有切口难以有效显露骨折情况,影响骨折复位及锁定钢板的合理放置,故将皮肤切口向前下方延长至腋前皱襞处,外展、外旋上肢使三角肌和腋神经均处于低紧张状态,显露三角肌和胸大肌间隙,将联合腱和三角肌前束分别牵开,自此通道向已有的工作通道,即三角肌前、中束劈开的通道处汇

通,两个手术通道配合,最终达到一个切口,两个工作通道的结果,有效的显露肱骨近端。有学者提出^[8]通过对联合腱的牵拉,很少有必要的暴露喙突而切开联合腱。切开肩关节囊并将大结节和小结节分离开,而后选择适合的肱骨端假体置入肱骨端,缝合大、小结节于肱骨头假体缝合孔上。修补关节囊,检查肩关节活动良好,冲洗术野,检查无活动性出血,放置直径3 mm 负压引流管1根,逐层关闭切口,无菌敷料包扎。

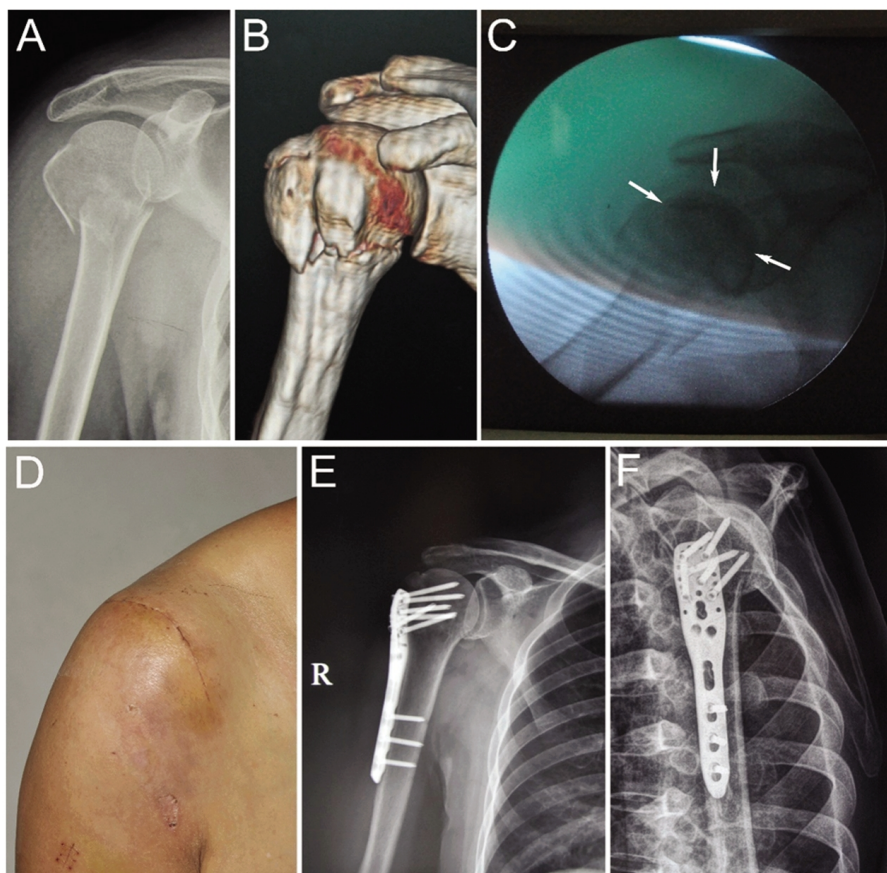


图3 改良肩前上方入路示例

注:A 右肱骨近端四部分骨折患者术前X线正位片,B术前CT三维重建图像,C术中牵引复位"C"臂透视片,D术后10天术侧皮肤外观照,E、F术后3个月肱骨近端正位、侧位X线片。

Fig.3 Acase for advanced upper anterioracromialapproach

Note: A Preoperative anterior-posterior X-ray film of a patient with four-part proximal humeral fracture, BPreoperative CT image 3D reconstruction, CIntraoperative X-ray examination after traction reduction, D Picture of the skin 10 days after the operation, E,Fanterior-posterior and lateral X-ray examination of proximal humerus 3 months after the operation.

1.4 术后处理

术后,患者常规使用抗生素 24-48 小时,48 小时后拔出引流管,术后前 3 天采用贴胸、颈腕悬吊,后改为颈腕悬吊,术后第 3 天拍摄患侧肩关节正位、肩胛骨切线位 X 线片。术后 3 天~1 周被动肩关节前屈、后伸运动,1-2 周逐渐行关节内、外旋转运动,2 周后逐渐行外展、环转运动,根据患者伤情及耐受情况,逐步增加主动功能锻炼。

1.5 术后评价观察指标

1.5.1 一般状况患者精神状况、饮食、睡眠、大小便及生命体征情况,有无术后并发症等。

1.5.2 手术时间、出血量、术后引流量记录三组 MOT,单位为 min;记录 MBV,单位为 mL;记录 PB,单位为 mL。所有数值用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示。

1.5.3 VAS 评分分别于术前、术后 1 周、术后 3 个月,记录三组患者 VAS 评分,所有数值用 $\bar{x}\pm s$ 表示。

1.5.4 Constant-Murley 评分分别于术后 3、6、12 个月,记录三组患者 Constant-Murley 评分,所有数值用 $\bar{x}\pm s$ 表示。

1.5.5 影像学检查术后 3、6、12 个月行患侧肩关节正位、肩胛骨切线位 X 线片摄影,评估骨折愈合情况。见图 3E、F。

1.6 统计学分析

对三组患者 MOT、MBV、PB 行方差齐性检验和正态分布检验后,若方差齐且符合正态分布,行多样本均数两两比较的 SNK(Student-Newman-Keuls) q 检验, $P<0.05$ 时,认为有统计学差异;若方差不齐或不符合正态分布,取多样本均数比较的非参数检验。术后 3 个月,根据各组患者影像学资料判定骨折愈合情况,并对各组间骨折愈合率进行两两比较。由于各组病例数均小于 40 例,故采取 Fisher 精确概率法,检验水准取校正后的检验水准, $\alpha'=0.0125$, $P<0.0125$ 认为有统计学差别。以上数据分析使用的软件包为 SPSS16.0。

2 结果

2.1 一般状况

术后,所有患者精神尚好,饮食、睡眠、随术后疼痛减轻而增加和好转,大、小便正常。并发症情况详见后述。

2.2 MOT、MBV、PB 结果

各组 MOT、MBV、PB 见表 2。传统肩关节前内侧入路手术组手术用时较肩峰下入路组和改良肩关节前上方入路组少($P<0.05$),后两种入路在手术时间方面无统计学差异($P>0.05$);术中出血和术后引流量方面,传统肩关节前内侧入路多于其余两组($P<0.05$),其余两组之间无统计学差异($P>0.05$)。

表 2 三组手术时间(MOT)、术中出血(MBV)、术后引流量(PB)对比($n=72, \bar{x}\pm s$)

Table 2 MOT, MBV, PB in each group($n=72, \bar{x}\pm s$)			
Group	MOT (min)	MBV (mL)	PB (mL)
Advanced upper anterioracromial approach(A)	110.4 $\pm$ 10.1	192.9 $\pm$ 33.4	49.5 $\pm$ 6.5
Deltoid-splitapproach(B)	110.7 $\pm$ 9.8	190.9 $\pm$ 33.8	50.2 $\pm$ 8.5
Deltopectoralapproach(C)	85.3 $\pm$ 4.4	326.8 $\pm$ 70.7	111.5 $\pm$ 18.2

注: $P<0.05$ 与 C 组比较, $P<0.05$ 与 C 组比较。

Note: $P<0.05$ comparison between group A and group C, $P<0.05$ comparison between group B and group C.

2.3 VAS 评分(Visual analogue scale, VAS)

3 组术前、术后 1 周、术后 3 个月 VAS 评分见表 3。术前,三组患者 VAS 评分无统计学区别($P>0.05$);术后 1 周,改

良的肩前上方入路组和肩峰下外侧入路组 VAS 评分低于肩前内侧入路组($P<0.05$)统计学有意义,后 3 个月 VSA 评分($P>0.05$),统计学无意义。

表 3 术后 VAS 评分($n=72, \bar{x}\pm s$)
Table 3 Visual analogue scale ($n=72, \bar{x}\pm s$)

Group	Pre-operation	1 week after the operation	3 months after the operation
Advanced upper anterioracromial approach(A)	6.5 $\pm$ 0.5	4.5 $\pm$ 0.6	1.2 $\pm$ 0.4
Deltoid-splitapproach(B)	6.8 $\pm$ 0.7	4.9 $\pm$ 0.6	1.2 $\pm$ 0.4
Deltopectoralapproach(C)	7.0 $\pm$ 0.8	6.2 $\pm$ 0.8	2.2 $\pm$ 0.7

注: $P<0.05$ 与 C 组比较, $P<0.05$ 与 C 组比较。

Note: $P<0.05$ comparison between group A and group C, $P<0.05$ comparison between group B and group C.

2.4 Constant-Murley 肩关节功能评分

分别测试 3 个月、6 个月、12 个月 Constant-Murley 肩关节功能评分,详见表 4。术后 3 月,改良前上方入路组和肩峰下入路组评分优于肩前内侧入路组($P<0.05$);术后 6 和 12 月,三组评分无统计学差异($P>0.05$)。

2.5 骨折愈合时间

术后 3 月,肩峰下外侧入路组和改良肩前上方入路组骨折

愈合率优于肩前内侧入路组($P<0.0125$),二者骨折愈合率无差异($P>0.0125$)。见表 5。

2.6 并发症

2.6.1 骨不连 C 组 1 例患者,女,66 岁,术后 6 月随访时,肩关节正位 X 线片提示骨折线明显,无明显骨痂形成,继续指导患者肩关节康复功能锻炼,并同时给予口服阿仑膦酸钠片 70 mg/次/周,阿法骨化醇软胶囊 0.5 μ g/次/日,经治疗,术后 12

个月再次复查肩关节正位 X 线片,提示原骨折线清晰可见,边缘出现硬化缘,提示骨不连(见图 4)。由于患者肩关节功能恢复较好,能够适应日常生活,故建议不再做进一步治疗。

表 4 术后 Constant-Murley 肩关节功能评分($n=72, \bar{x} \pm s$)

Table 4 Constant-Murley score after the operation($n=72, \bar{x} \pm s$)

Group	3 months	6 months	12 months
Advanced upper anterioracromial approach(A)	54.2 $\pm$ 2.5	64.0 $\pm$ 3.7	79.7 $\pm$ 6.4
Deltoid-splitapproach(B)	54.6 $\pm$ 3.1	64.2 $\pm$ 3.4	79.7 $\pm$ 6.8
Deltopectoralapproach(C)	41.5 $\pm$ 6.7	64.6 $\pm$ 5.0	82.5 $\pm$ 5.2

注: $P<0.05$ 与 C 组比较, $P<0.05$ 与 C 组比较。

Note: $P<0.05$ comparison between group A and group C, $P<0.05$ comparison between group B and group C.

表 5 术后 3 个月骨折愈合率的两两比较

Table 5 Comparison of fracture healing rate between each two groups three months after the operation

Group	Healed	Unhealed	Total	Fisher probability	P
Advanced upper anterioracromial approach	32	5	37	0.698	>0.0125
Deltoid-splitapproach	20	2	22		
Total	52	7	59		
Advanced upper anterioracromial approach	31	5	36	0.008	<0.0125
Deltopectoralapproach	6	7	13		
Total	37	12	49		
Deltoid-split approach	20	2	22	0.006	<0.0125
Deltopectoralapproach	6	7	13		
Total	26	9	35		



图 4 C 组并发骨不连患者术后 1 年 X 线片

Fig.4 X ray examination of a patient in group C complicated with nonunion one year after the operation

2.6.2 腋神经损伤 B 组 1 例患者,女,62 岁,术后肩部和臂外侧区上 1/3 部的皮肤感觉减退,考虑腋神经损伤,及时给与口服甲钴胺 0.5 mg/次/日,鼠神经生长因子注射液 30 μ g/次/日,肌注,术后 1 月肩部和臂外侧区上 1/3 部的皮肤感觉逐渐恢复正常,肩关节外展活动幅度同其他手术组无明显差别。分析原因,由于患者肥胖(身高 160 cm,体重 85 kg,BMI=33.20),该入路不易充分暴露术野,牵拉三角肌力量过大,造成腋神经 III 型损伤,通过积极的治疗,患者得到了及时回复,未造成严重的不良后果。

3 讨论

以往多数医生采用 C 组入路治疗肱骨近端骨折,该入路的优点是较大范围行软组织剥离,以达到最大程度的术野显露。采取此入路治疗时,患者肩关节外展、前屈功能常部分受限,甚至部分骨折显露时引起旋肱前动脉损伤,造成肱骨头缺血性坏死,需要行二期肱骨头置换术。本研究采取 C 组入路治疗肱骨近端骨折时,术中出血及术后引流量均明显高于其他两组。术后 3 月,C 组骨折愈合率平均为 46.15%,低于 B 组的 90.91% 和 A 组的 86.11%,统计学分析 $P<0.0125$ 。

B 组入路取肩峰下纵行切口,此切口不符合人体 langer 皮纹线,切口线垂直于 langer 皮纹线,损伤较多的真皮内血管,术末采用传统缝合后由于周围软组织张力较大,皮缘间隙靠纤维蛋白填充,造成愈合后较多瘢痕形成。真皮层血管破坏造成局部血运不良,也是导致局部感染易发的因素之一。瘢痕的产生对肩关节活动产生也有一定影响,且对肩部美观影响较大。

在肱骨近端骨折的诊断中,约 40% 的隐匿性骨折类型会被漏诊^[9],这便是肱骨解剖颈骨折和/或肱骨头骨折,这样的病例常常需要行人工肩关节置换。此种情况下,采取肩峰下外侧入路在由于切口为纵向切口皮肤,向前切开会造成皮肤角度过小,易造成皮肤坏死,向下切开难以回避腋神经的存在。故可以认为此种入路皮肤切口在术中灵活扩大方面是有相当的局限性,在治疗肱骨近端四部分骨折需行人工关节置换时,将难以满足手术充分显露并一定程度较小软组织损伤的需求。

基于 B 组入路难以扩展切口情况,我们采用 A 组入路结合 LPHP 锁定接骨板治疗肱骨近端骨折。目前,验证该手术入路的文献报道较为少见^[10-12]。本研究回顾性研究了 A 组入

路、B组入路及C组入路用于开放复位内固定治疗肱骨近端骨折的效果。此次研究发现A组入路,在肩前上方肩峰下2 cm,作一长约6-8 cm弧形切口(图1A示),沿皮肤langer分裂线走形,此手术入路的优点是在继承原有肩峰下外侧入路手术软组织损伤小、出血少、术后功能锻炼早、骨折延迟愈合或不愈合发生几率少、肱骨头坏死几率少的同时,减少真皮血管的损伤,提高切口抗感染的能力,而且减少了皮肤瘢痕形成的几率,术后采用减张皮内缝合也提高了术后肩部外观的美观程度(图3F)。

虽然目前CT、MRI等检查手段的日趋完善以及新兴的诊断手段用于临床,我们在术前可对肱骨近端骨折进行明确诊断并准确分型,但是,目前仍有部分隐匿型肱骨近端骨折较难发现^[13-15]。这就需要在术中对照骨折类型进行再判断,并灵活改变手术方式,以期达到满意疗效。

本研究在术中发现1例肱骨近端骨折患者,术前X线片和CT检查(图3A、B)显示肱骨大结节、肱骨头及肱骨干骨连续性中断、分离移位,诊断为肱骨近端四部分骨折。在手术过程中因骨折情况较术前预计严重,难以达到理想的复位及固定,需延长切口,我们在不切断三角肌前、中束,顺三角肌和胸大肌间隙从前方向后打开另一入路,同时配合顺三角肌前、中束肌纤维钝性分离的入路,相互协同完成手术,达到一个切口两个入路的效果,从而完成了有效显露,又避免了传统肩关节前内侧入路对软组织的损伤和肩峰下外侧入路难以灵活延长切口的弊端。

在手术时间比较方面,传统的肩前内侧手术入路手术时间相对较短平均(85.3 ± 4.4 min),其原因是手术显露充分,骨折复位是在直视下进行,减少术中透视所需的时间,且在内固定置入时也相对简易。而改良肩前上方入路组(110.4 ± 10.1 min)和肩峰下外侧入路组(110.7 ± 9.8 min)是通过小切口、有限显露间接骨折复位,术中透视次数增加也增加了手术时间;术中出血和术后引流量方面,肩关节前内侧入路为(326.8 ± 70.7 mL, 111.5 ± 18.2 mL)多于肩峰下外侧入路组(190.9 ± 33.8 mL, 50.2 ± 8.5 mL)和改良肩前上方入路组(192.9 ± 33.4 mL, 49.5 ± 6.5 mL),可能的原因为前者术中暴露软组织多,损伤旋肱前动脉和周围小动静脉,而后两种入路在手术显露和操作时,则最大程度减少了对软组织的干扰和破坏。

疼痛比较方面,术前、术后1周和术后3个月的VAS评分显示,术前各类型骨折无明显差异,而术后1周改良肩前上方入路组(4.5 ± 0.6)和肩峰下外侧入路组(4.9 ± 0.6)VAS评分低于肩前内侧入路组,由于疼痛减轻,患者从主观上愿意进行早期功能锻炼。术后3个月、6个月和12个月的Constant-Murley肩关节功能评分证实了上述结果。

我们采用Constant~Murley肩关节功能评分,术后3个月改良肩前上方入路组平均 54.2 ± 2.5 、肩峰下外侧入路组 54.6 ± 3.1 、肩前内侧入路组 41.5 ± 6.7 ,改良肩前上方入路组、肩峰下入路组和肩关节前内侧入路组进行统计学分析($P < 0.05$),认为前两者功能恢复是优于后者的。较之肩关节前内侧入路,改良肩前上方入路治疗肱骨近端骨折术中出血及术后引流量少,术后VAS评分及Constant-Murley评分均有明显优势。

在治疗严重的肱骨近端三部分和四部分骨折时,通过大量的文献回顾^[16,17]我们可以明确的一个概念是:如果希望获得一个较好的肩关节功能,应当选择手术,尤其是较为年轻的患者;

对于内固定的选择问题方面,诸如LPHP钢板、PHILOS钢板、三叶草型钢板、肱骨近端髓内钉等等已不是影响治疗最终效果的关键所在,最终的治疗效果取决于是否对肩关节周围软组织的损伤情况,因此微创经皮骨折内固定技术(MIPPO)的出现,使得肱骨近端骨折的治疗达到一个新的高度,然而原有肩峰下外侧入路在治疗复杂肱骨近端骨折,尤其是三部分或四部分骨折显露时就捉襟见肘了。所以笔者提出一种改良肩关节前上方入路,既能满足微创切口且可以根据术中所见灵活扩大切口,不失为治疗肱骨近端骨折的一种新的方法。

参考文献(References)

- [1] Namdari S, Voleti PB, Mehta S. Evaluation of the osteoporotic proximal humeral fracture and strategies for structural augmentation during surgical treatment[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2012, 21(12): 1787-1795
- [2] Brunner F, Sommer C, Bahrs C, et al. Open reduction and internal fixation of proximal humerus fractures using a proximal humeral locked plate: a prospective multicenter analysis [J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(3): 163-172
- [3] Sperling JW, Cuomo F, Hill JD, et al. The difficult proximal humerus fracture: tips and techniques to avoid complications and improve results[J]. Instr Course Lect, 2007, 56: 45-57
- [4] Zlotolow DA, Catalano LR, Barron OA, et al. Surgical exposures of the humerus[J]. J Am AcadOrthopSurg, 2006, 14(13): 754-765
- [5] Buecking B, Mohr J, Bockmann B, et al. Deltoid-split or Deltopectoral Approaches for the Treatment of Displaced Proximal Humeral Fractures[J]. ClinOrthopRelat Res, 2014, 472(5):1576-1585
- [6] Cai JF, Yuan F, Ma M, et al. Anterolateral acromial approach in locking plate fixation of proximal humerus fractures in elderly patients [J]. ActaOrthopBelg, 2013, 79(5): 502-508
- [7] Neer CN. Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(6): 1077-1089
- [8] Canale ST, Beaty JH. Campbell's operative orthopaedics [M]. 11 edition. Elsevier: 2008
- [9] Haapamaki VV, Kiuru MJ, Koskinen SK. Multidetector CT in shoulder fractures[J]. EmergRadiol, 2004, 11(2): 89-94
- [10] Hepp P, Theopold J, Voigt C, et al. The surgical approach for locking plate osteosynthesis of displaced proximal humeral fractures influences the functional outcome[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2008, 17(1): 21-28
- [11] Roderer G, Erhardt J, Kuster M, et al. Second generation locked plating of proximal humerus fractures--a prospective multicentre observational study[J]. IntOrthop, 2011, 35(3): 425-432
- [12] Wu CH, Ma CH, Yeh J J, et al. Locked plating for proximal humeral fractures: differences between the deltopectoral and deltoid~splitting approaches[J]. J Trauma, 2011, 71(5): 1364-1370
- [13] Rutten MJ, Jager GJ, de Waal MM, et al. Double line sign: a helpful sonographic sign to detect occult fractures of the proximal humerus [J]. EurRadiol, 2007, 17(3): 762-767
- [14] Gumina S, Carbone S, Postacchini F. Occult fractures of the greater tuberosity of the humerus[J]. IntOrthop, 2009, 33(1): 171-174
- [15] Park SE, Ji JH, Shafi M, et al. Arthroscopic management of occult greater tuberosity fracture of the shoulder [J]. Eur J OrthopSurgTraumatol, 2014, 24(4):475-482
- [16] Konrad GG, Mehlhorn A, Kuhle J, et al. Proximal humerus fractures current treatment options[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2008, 75(6):413-421
- [17] Maier D, Jaeger M, Izadpanah K, et al. Proximal humeral fracture treatment in adults[J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(3):251-261