

· 临床研究 ·

切开复位锁定钢板内固定术和人工半肩关节置换术 治疗老年肱骨近端复杂骨折的对比研究

邢金明

(浙江省杭州市桐庐县中医院, 浙江 杭州 311500)

摘 要 **目的:**比较切开复位锁定钢板内固定术和人工半肩关节置换术治疗老年肱骨近端复杂骨折的临床疗效和安全性。**方法:**回顾性分析 2011 年 2 月至 2013 年 11 月收治的 47 例老年肱骨近端复杂骨折患者的病例资料,30 例采用切开复位锁定钢板内固定术治疗(锁定钢板组),其余 17 例采用人工半肩关节置换术治疗(关节置换组)。比较 2 组患者的手术时间、术中出血量、Constant-Murley 评分及并发症发生率。**结果:**2 组患者手术时间、术中出血量及 Constant-Murley 评分比较,组间差异均无统计学意义[(93.5 ± 10.2) min, (89.2 ± 8.4) min, $t = 1.476$, $P = 0.147$; (267.3 ± 20.6) mL, (261.9 ± 18.4) mL, $t = 1.023$, $P = 0.312$; (63.4 ± 4.2) 分, (65.2 ± 3.6) 分, $t = -0.558$, $P = 0.560$]。47 例患者均获随访,随访时间 12 ~ 18 个月,中位数 15 个月。术后锁定钢板组 5 例发生内固定松动或断裂、1 例发生股骨头坏死,至随访结束时关节置换组未发生相关并发症;2 组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P = 0.074$)。**结论:**切开复位锁定钢板内固定术和人工半肩关节置换术均为治疗老年肱骨近端复杂骨折的有效术式,二者的临床疗效和安全性相当。

关键词 肩骨折;肱骨骨折;骨折固定术,内;骨板;关节成形术,置换;治疗,临床研究性

A retrospective trial of open reduction and locking plate internal fixation versus artificial shoulder hemiarthroplasty for complicated proximal humeral fractures in old patients

XING Jinming

Traditional Chinese Medical Hospital of Tonglu county, Hangzhou 311500, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the clinical curative effects and safety of open reduction and locking plate internal fixation versus artificial shoulder hemiarthroplasty for complicated proximal humeral fractures in old patients. **Methods:** The medical records of 47 old patients with complicated proximal humeral fractures from February 2011 to November 2013 were analyzed retrospectively. Thirty patients (locking plate group) were treated with open reduction and locking plate internal fixation, while the others (hemiarthroplasty group) were treated with artificial shoulder hemiarthroplasty. Then the two groups were compared with each other in operative time, intraoperative blood loss, Constant-Murley scores and complication rates. **Results:** There was no statistical difference in the operative time, intraoperative blood loss and Constant-Murley scores between the 2 groups (93.5 ± 10.2 vs 89.2 ± 8.4 min, $t = 1.476$, $P = 0.147$; 267.3 ± 20.6 vs 261.9 ± 18.4 mL, $t = 1.023$, $P = 0.312$; 63.4 ± 4.2 vs 65.2 ± 3.6 points, $t = -0.558$, $P = 0.560$). All patients in the 2 groups were followed up for 12-18 months with a median of 15 months. Loosening or fragmentation of the internal fixators (5 cases) and humeral head necrosis (1 case) were found in the locking plate group after the surgery, while no related complications were found in hemiarthroplasty group during the follow-up period. There was no statistical difference in the complication rate between the 2 groups ($P = 0.074$). **Conclusion:** Open reduction and locking plate internal fixation is similar to artificial shoulder hemiarthroplasty in the curative effect and safety, and both of them are effective method for treatment of complicated proximal humeral fractures in old patients.

Key words shoulder fractures; humeral fractures; fracture fixation, internal; bone plates; arthroplasty, replacement; therapies, investigational

肱骨近端骨折约占全身骨折的 5%, 其发生率仅次于桡骨远端骨折和髌部骨折, 且其中约 20% 属于不稳定骨折^[1], 需手术治疗。老年人由于骨质疏松, 肱骨近端骨折的发生率更高, 但目前临床对于 Neer 分型中的三、四部分骨折等肱骨近端复杂骨折尚无标准的治疗方式。为此, 笔者通过回顾性分析对临床常

用的治疗老年肱骨近端复杂骨折的切开复位锁定钢板内固定术和人工半肩关节置换术进行了对比研究, 现总结报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患者共 47 例, 均为 2011 年 2 月至 2013 年 11 月在浙江省杭州市桐庐县中医

院住院治疗的患者,其中男 28 例、女 19 例;年龄 61 ~ 75 岁,中位数 68 岁;均为单侧损伤,左侧 20 例、右侧 27 例;滑倒跌伤 21 例,交通事故伤 17 例,高处坠落伤 8 例,其他原因致伤 1 例;按 Neer 分型,三部分骨折 29 例、四部分骨折 18 例。

1.2 诊断标准 采用《骨与关节损伤》中肱骨近端骨折的诊断标准^[2]。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②年龄 ≥ 60 岁;③闭合性骨折;④属 Neer 三、四部分骨折;⑤骨折前患者肩关节功能基本正常;⑥采用切开复位锁定钢板内固定术或人工半肩关节置换术治疗;⑦治疗及随

访资料完整。

1.4 排除标准 ①病理性骨折者;②合并肩关节神经、血管损伤者;③合并精神行为异常,可能对治疗及康复造成影响者。

2 方法

2.1 病例分组方法 按照手术方式将符合要求的 47 患者分为 2 组,30 例采用切开复位锁定钢板内固定术治疗者纳入锁定钢板组,其余 17 例采用人工半肩关节置换术治疗者纳入关节置换组。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组老年肱骨近端复杂骨折患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	损伤部位(例)		Neer 分型(例)	
		男	女		左侧	右侧	三部分骨折	四部分骨折
锁定钢板组	30	18	12	67.8 \pm 3.5	13	17	19	11
关节置换组	17	10	7	69.2 \pm 3.8	7	10	10	7
检验统计量		$\chi^2 = 0.006$		$t = -1.278$	$\chi^2 = 0.021$		$\chi^2 = 0.093$	
P 值		0.937		0.208	0.886		0.760	

2.2 手术方法

2.2.1 切开复位锁定钢板内固定术 患者仰卧,患肩垫高,行全身麻醉或臂丛神经阻滞麻醉。采用三角肌胸大肌间沟入路,切口始于喙突,分离并保护头静脉,连同胸大肌一起牵向内侧,将三角肌拉向外侧。查找肱骨大小结节及肱二头长头腱,钝性分离三角肌下滑囊,必要时可切断小部分三角肌前方锁骨部,以充分显露肱骨头。透视下复位骨折,以克氏针临时固定,恢复颈干角,骨质缺损者考虑植骨支撑。选择合适长度的锁定钢板固定,修复关节囊,合并肩袖损伤者予以修补。术后第 3 天开始患肩被动活动,3 周后在外力辅助下进行患肩侧方上举及主动前屈上举动作,4 ~ 6 周后开始逐渐恢复肩部正常活动。

2.2.2 人工半肩关节置换术 体位、麻醉方式及手术入路同锁定钢板组。切开关节囊,充分显露肱骨头及肱骨大小结节,尽可能留取肱骨大小结节碎骨片,同时对肩关节周围肌肉如肩胛下肌、冈上肌、冈下肌以及小圆肌在肱骨大小结节处的附着点予以保护。取出肱骨头,测量大小,扩髓,安装试模,保持肱骨颈干角及后倾角。安放假体,植骨填充肱骨干与大小结节之间,缝线捆扎大小结节,修补肩袖,关闭切口。术后处理同锁定钢板组。

2.3 手术指标、临床疗效及安全性对比方法 比较 2 组患者的手术时间、术中出血量、Constant - Murley 评分^[3]及并发症发生率。Constant - Murley 评分从疼痛、肩关节活动范围、日常活动以及肌力 4 个方面对疗效进行评价,总分为 100 分,得分越高表示疗效越好。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS19.0 软件进行数据统计分析,2 组患者性别、病变部位、Neer 分型的组间比较采用 χ^2 检验,并发症发生率的组间比较采用 Fisher 确切概率法,年龄、手术时间、术中出血量、Constant - Murley 评分的组间比较采用 t 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

2 组患者手术时间、术中出血量及 Constant - Murley 评分比较,组间差异均无统计学意义(表 2)。47 例患者均获随访,随访时间 12 ~ 18 个月,中位数 15 个月。术后锁定钢板组 5 例发生内固定松动或断裂,1 例发生肱骨头坏死,至随访结束时关节置换组未发生相关并发症;2 组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P = 0.074$)。典型病例 X 线片见图 1、图 2。

表 2 2 组老年肱骨近端复杂骨折患者手术相关指标及 Constant - Murley 评分比较

组别	例数	手术时间($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量($\bar{x} \pm s$, mL)	Constant - Murley 评分($\bar{x} \pm s$, 分)
锁定钢板组	30	93.5 \pm 10.2	267.3 \pm 20.6	63.4 \pm 4.2
关节置换组	17	89.2 \pm 8.4	261.9 \pm 18.4	65.2 \pm 3.6
<i>t</i> 值		1.476	1.023	-0.558
<i>P</i> 值		0.147	0.312	0.560



(1)术前X线片



(2)术后X线片

图 1 Neer 三部分骨折切开复位锁定钢板内固定术治疗前后 X 线片

患者,女,71 岁,左侧肱骨近端 Neer 三部分骨折,采用切开复位锁定钢板内固定术治疗



(1)术前X线片



(2)术后3个月X线片

图 2 Neer 三部分骨折人工半肩关节置换术治疗前后 X 线片

患者,女,68 岁,右侧肱骨近端 Neer 三部分骨折,采用人工半肩关节置换术治疗

4 讨 论

肱骨近端骨折是临床常见的骨折类型,多为间接暴力引起^[4],常见致伤原因为平地滑跌,此时若上肢处于过伸位或外展、外旋位则可导致肱骨近端骨折。部分患者的骨折也可由直接暴力引起,且多为粉碎性。此外,从解剖结构来看,肩关节前下方关节囊松弛,肌肉较少,此处关节稳固性最差,向后跌倒时上肢着地易发生肩关节前脱位,进而造成肱骨近端累及大小结节的骨折。老年患者行动能力较差,且大多合并骨质疏松,是肱骨近端骨折的高发人群^[5-7],且多为 Neer 分型中的三、四部分骨折,治疗较为棘手^[8-9]。

肱骨近端骨折治疗的目的是复位骨折端,解除局部疼痛,基本或完全恢复肩关节功能^[10]。人工半肩关节置换和肱骨近端锁定钢板内固定是近年来治疗肱骨近端复杂骨折的常用术式。肱骨近端锁定钢板属解剖型锁定钢板,不需预弯,且钢板较窄,对局部血供破坏小^[11-13],特别是对患有骨质疏松的患者,其锁钉设计可增加稳定性。章军辉等^[14]认为,对于合并骨质疏松的 Neer 三、四部分骨折,实施切开复位锁定钢板内固定是绝对适应证。近年来随着切开复位锁定板内固定术的广泛应用,其疗效也已得到一定认可^[15]。

对于复杂肱骨近端骨折,由于骨折块较多,常规切开复位锁定钢板固定术后常发生内固定松动或断裂,且由于破坏了局部血供,增加了发生肱骨头坏死的风险^[16-18]。因此,Scott 等^[19]认为对于复杂肱骨近端骨折,早期采取关节置换术治疗可避免相关手术并发症,从而获得更好的治疗效果。本研究中锁定钢板组 6 例出现相关并发症,对患者肩关节功能影响较大,关节置换组未见明显手术并发症,但 2 组的并发症发生率比较,差异无统计学意义,这可能与本研究的样本量较小及随访时间较短有关。

本研究的结果提示,切开复位锁定钢板内固定术和人工半肩关节置换术均为治疗老年肱骨近端复杂骨折的有效术式,二者的临床疗效和安全性相当。由于本研究为回顾性研究,加之样本量小、随访时间短,所得结论有待于进一步的临床研究来证实。

5 参考文献

[1] Kumar GN, Sharma G, Sharma V, et al. Surgical treatment of proximal humerus fractures using PHILOS plate[J]. Chin J Traumatol, 2014, 17(5): 279-284.

- [2] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 756-768.
- [3] Spross C, Platz A, Rufibach K, et al. The PHILOS plate for proximal humeral fractures - risk factors for complications at one year[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(3): 783-792.
- [4] Thanasis C, Kontakis G, Angoules A, et al. Treatment of proximal humerus fractures with locking plates: a systematic review[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2009, 18(6): 837-844.
- [5] 高益斌, 童松林, 潘方, 等. 劳氏正骨手法复位经皮锁定钢板内固定治疗老年肱骨近端骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(11): 52-53.
- [6] 喻永新, 尚如国. 切开复位锁定钢板内固定治疗肱骨近端骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(9): 39-40, 41.
- [7] 陆军, 李永刚, 吴小涛, 等. 肩锁钩钢板内固定对肩关节功能的影响[J]. 中华损伤与修复杂志: 电子版, 2013, 8(1): 23-26.
- [8] Königshausen M, Thierbach A, Kübler L, et al. Die polyaxial-winkelstabile Platte in der Versorgung von 3- und 4-Fragment - Frakturen des Humeruskopfs: objektive Ergebnisse und Patientenzufriedenheit [J]. Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie, 2015, 153(1): 51-58.
- [9] Tan E, Lie D, Wong MK. Early outcomes of proximal humerus fracture fixation with locking plate and intramedullary fibular strut graft [J]. Orthopedics, 2014, 37(9): e822-e827.
- [10] 陈康乐, 郑康伟, 陈凯. 人工肱骨头置换术治疗肱骨近端 Neer 四部分骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(6): 57-59.
- [11] Spross C, Platz A, Erschbamer M, et al. Surgical treatment of Neer Group VI proximal humeral fractures: retrospective comparison of PHILOS® and hemiarthroplasty [J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(7): 2035-2042.
- [12] Olerud P, Tidermark J, Ponzer S, et al. Responsiveness of the EQ-5D in patients with proximal humeral fractures [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(8): 1200-1206.
- [13] Tepass A, Blumenstock G, Weise K, et al. Current strategies for the treatment of proximal humeral fractures: an analysis of a survey carried out at 348 hospitals in Germany, Austria, and Switzerland [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2013, 22(1): e8-14.
- [14] 章军辉, 狄正林, 何志勇, 等. 老年 3 部分与 4 部分肱骨近端骨折人工肱骨头置换与内固定治疗的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2010, 23(6): 435-439.

(下转第 17 页)

动脉终末背侧皮支岛状皮瓣的血供较为丰富,切取安全,可以任意一侧的血管为蒂进行设计。

指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣由法国医生 Kwang 于 2001 年首先报道,并明确了该皮瓣含有的血管蒂源于远侧指间关节水平的指固有动脉向指背发出的终末皮支^[12]。但他应用该皮瓣时没有吻合神经,皮瓣的感觉恢复依赖周边神经残端缓慢长入形成,多数能恢复保护性感觉,但时间长且恢复程度低,尤其是两点辨别觉恢复不佳,会给患者生活和工作带来不同程度的障碍。我们所设计的皮瓣均携带指固有神经背侧支并与受区创面指神经残端吻合,术后大部分患者两点辨别觉恢复满意,可达 4~6 mm。笔者认为该术式具有以下优点:①操作简单、安全,不损伤指固有动脉和神经主干;②术后不需要特殊体位固定,指间关节活动不受影响,皮瓣感觉恢复满意;③血管蒂较长,逆行转位后可修复手指末节掌、背侧任意一侧的软组织缺损,应用范围较宽泛。但在术中需注意以下几个方面:①由于该皮支直径仅 0.1~0.2 mm,最好在显微镜解剖暴露蒂部血管;②游离皮瓣时,其解剖层面应在伸肌腱周围组织浅面,以便接受游离植皮,不能暴露肌腱纤维;③切取皮瓣时至少应带 5 mm 宽的筋膜蒂,并携带 3~4 mm 宽的皮肤蒂,采用明道转移,以防皮瓣转位后血管蒂受到卡压,危及皮瓣血运;④术后注意加强皮瓣换药及护理,以便及时发现^[13]。

本组患者的治疗结果提示,应用指固有动脉终末背侧皮支岛状皮瓣修复手指末节软组织缺损合并骨质外露,操作简单、创伤小、皮瓣成活率高、患指感觉及外形恢复满意,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 袁新文,巨积辉,蒋国栋. 微型皮瓣修复手指指腹缺损[J]. 中国美容医学, 2012, 21(2): 205-208.
- [2] 卢忠存,余金良,彭伟华,等. 重建感觉的指动脉终末背侧支逆行岛状皮瓣修复指端缺损的近期疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(9): 1033-1035.
- [3] 王道明,柯建华,林乐发,等. 指动脉背侧支逆行岛状皮瓣修复手指中末节软组织缺损[J]. 实用手外科杂志, 2012, 26(4): 311-314.
- [4] 顾玉东,王澍寰,侍德. 手外科手术学[M]. 2 版. 上海: 复旦大学出版社, 2010: 170-172.
- [5] 潘达德,顾玉东,侍德,等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. 中华手外科杂志, 2000, 16(3): 4-9.
- [6] Berish S, Vasconez LO, Hall - Findlay EJ, et al. 格莱比皮瓣百科全书: 上肢部分[M]. 3 版. 张世民, 译. 北京: 科学出版社, 2013: 2.
- [7] 王澍寰. 手外科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 112-115.
- [8] 谢松林,唐举玉,陶克奇,等. 指固有动脉背侧支为蒂的逆行掌指背筋膜皮瓣的应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 2010, 28(1): 97-100.
- [9] 侯春林,顾玉东. 皮瓣外科学[M]. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2013: 536.
- [10] Bene MD, Petrolati M, Raimondi P, et al. Reverse dorsal digital island flap[J]. Plast Reconstr Surg, 1994, 93(3): 552-557.
- [11] Pelissier P, Casoli V, Bakhach J, et al. Reverse dorsal digital and metacarpal flaps: a review of 27 cases[J]. Plast Reconstr Surg, 1999, 103(1): 159-165.
- [12] Kim KS, Yoo SI, Kim DY, et al. Fingertip Reconstruction using a volar flap based on the transverse palmar branch of the digital artery[J]. Ann Plast Surg, 2001, 47(3): 263-268.
- [13] 沈英飞. 舒适护理在游离皮瓣移植修复四肢软组织缺损围手术期的应用[J]. 中医正骨, 2014, 26(7): 76.

(2015-04-22 收稿 2015-06-26 修回)

(上接第 14 页)

- [15] 王德利,阮狄克,殷琦,等. 复杂肱骨近端骨折的手术治疗策略及疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(11): 985-987.
- [16] 周立建,王树金,邱锡定,等. PHILOS 钢板有限切开治疗肱骨近端骨折[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(13): 2374-2376.
- [17] 赵亮,王义隽,金大地,等. 关节镜下锚钉固定治疗肩关节 Bankart 损伤[J]. 中国内镜杂志, 2013, 19(12): 1304-1307.
- [18] 郑晓勇,任昕宇,赵东升,等. 肱骨外科颈骨折合并肩关节脱位的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(24): 2471-2474.
- [19] Guitton TG, Zurakowski D, van Dijk NC, et al. Incidence and risk factors for the development of radiographic arthrosis after traumatic elbow injuries[J]. J Hand Surg Am, 2010, 35(12): 1976-1980.

(2015-05-18 收稿 2015-06-11 修回)