doi:10.11659/jjssx.06E019062

·临床研究·

半肩关节置换术治疗肱骨近端复杂骨折的效果分析

田 鹏[1],袁成松[2],周兵华[2],陈 万[2],唐康来[2],陈雍华[2] (1.简阳市人民医院骨科,四川 简阳 641400;2.陆军军医大学第一附属医院骨科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 比较半肩关节置换术与切开复位内固定术治疗肱骨近端复杂骨折的临床效果,为临床术式选择提供参考。**方法** 回顾性分析2012年2月至2018年10月在陆军军医大学第一附属医院诊断为肱骨近端复杂骨折的50例患者的临床资料,按术式的不同分为切开复位内固定组28例(内固定组)与半肩关节置换组22例(置换组)。比较2组患者手术时间和肩关节前屈、外展、外旋及内旋角度,采用ASES、UCLA、SST、VAS评价2种术式的肩关节功能,分析手术并发症。**结果** 置换组患者手术时间和出血量均少于内固定组,差异有统计学意义($P<0.05$);术后1年,置换组与内固定组的前屈、外展、外旋及内旋角度分别为(108.37±12.16)°、(96.58±9.09)°、(33.42±3.89)°、(57.21±6.69)°与(95.24±10.32)°、(85.54±8.47)°、(28.35±3.77)°、(48.79±3.53)°,置换组患者各功能活动角度明显高于内固定组;ASES、UCLA、SST、VAS优于内固定组;置换组患者的并发症发生率也低于内固定组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 与切开复位内固定术比较,半肩关节置换术治疗肱骨近端复杂骨折的手术时间更短、手术创伤更小,术后肩关节功能活动度恢复满意,并发症发生率低,具有更好的临床治疗效果。

[关键词] 肱骨;近端骨折;内固定;肩关节;置换术;切开复位;假体置入;骨质疏松

[中图分类号] R687.4 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-06-12

Curative effect analysis of hemi arthroplasty of the shoulder for the treatment of complex proximal humeral fractures

TIAN Peng[1],YUAN Cheng-song[2],ZHOU Bing-hua[2],CHEN Wan[2],TANG Kang-lai[2],CHEN Yong-Hua[2] (1.Department of Orthopaedics,People's Hospital of Jianyang, Jianyang Sichuan 641400,China;2.Department of Orthopaedics, First Affiliated Hospital of the Army Medical University,Chongqing 400038,China)

Abstract: Objective To compare the clinical effects of hemi arthroplasty of the shoulder and open reduction and internal fixation in the treatment of complex proximal humeral fractures,and to provide a reference for the selection of clinical surgical methods. **Methods** The clinical data of 50 patients diagnosed as complex proximal humerus fractures in the first affiliated hospital of the Army Medical University from February 2012 to October 2018 were retrospectively analyzed. According to different surgical methods,the patients were divided into the open reduction and internal fixation group (internal fixation group,28 cases) and the hemihumeral joint replacement group (replacement group,22 cases). The operation time,forward flexion, abduction, outward rotation and inward rotation angles of the shoulder joint in the two groups were compared,and the shoulder joint functions of the two surgical methods were evaluated by ASES,UCLA,SST and VAS scores,and the surgical complications were analyzed. **Results** The operation time and blood loss in the replacement group were less than those in the internal fixation group with statistically significant difference ($P<0.05$). One year after surgery,the angles of anterior flexion,abduction,external rotation and internal rotation in the replacement group and the internal fixation group were (108.37±12.16)°,(96.58±9.09)°,(33.42±3.89)°,

[基金项目] 重庆市自然科学基金重点项目(CSTC2011BA5010)

[通信作者] 陈雍华,E-mail:36053162@qq.com

2018,24(2):161-169. doi:10.3748/wjg.v24.i2.161.

[21] Li C,Zhang J,Hu W. Comparison of efficacy and safety between drug-eluting beads transarterial chemoembolization and conventional transarterial chemoembolization in unresectable hepatocellular carcinoma patients:a retrospective cohort study[J]. J Vasc Interv Radiol,2018,29(4):S213. doi:10.3748/wjg.v24.i2.161.

[22] Shiozawa K,Watanabe M,Ikehara T,et al. Efficacy of intra-arterial contrast-enhanced ultrasonography during transarterial chemoembolization with drug-eluting beads for hepatocellular carcinoma[J]. World J Hepatol,2018,10(1):95-104. doi:10.4254/wjh.v10.i1.95.

[23] Cao G,Zhou G,Hu T,et al. Efficacy and safety of drug-eluting beads transarterial chemoembolization by CalliSpheres® in 275 hepatocellular carcinoma patients:a result from CTILC study[J]. J Vasc Interv Radiol,2018,29(4):S61. doi:10.1016/j.jvir.2018.01.153.

[24] Zhou G,Zhang Y,Zhou T,et al. Efficacy and safety profile of drug-eluting beads transarterial chemoembolization by CalliSpheres® beads in Chinese hepatocellular carcinoma patients[J]. J Vasc Interv Radiol,2018,29(4):S213-S214. doi:10.1186/s12885-018-4566-4.

(编辑:左艳芳)

(57.21 ±6.69)°and(95.24 ±10.32)°, (85.54 ±8.47)°,(28.35 ±3.77)°,(48.79 ±3.53)°,respectively. The angle of functional activity in the replacement group was significantly higher than that in the internal fixation group ($P<0.05$). ASES, UCLA, SST and VAS scores of the replacement group were better than those of the internal fixation group ($P<0.05$). The incidence of complications in the replacement group was also lower than that in the internal fixation group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with open reduction and fixation, hemihumeral joint replacement for complex proximal humeral fractures has a shorter operation time, less surgical trauma, more satisfied recovery of functional range of shoulder joint, lower incidence of complications, and better clinical treatment effect.

Keywords: humerus; proximal fracture; internal fixation; shoulder joint; replacement;open reduction;prosthesis implantation;osteoporosis

肱骨近端骨折是指肱骨外科颈及其以上部位的骨折,是较常见的骨折类型,占肱骨骨折的45%,其中20%以上的患者为不稳定性骨折[1]。肱骨近端骨折多合并骨质疏松,已成为中老年人的常见病和多发病[2-4]。该病治疗难度较大,特别是Neer 3、4部分骨折已成为难治性骨折的代表,临床上常采用切开复位内固定术和人工肩关节置换术治疗,但对该骨折手术使用锁定钢板内固定治疗还是行人工肩关节置换术治疗存在争议,部分术者认为锁定钢板内固定效果更好[5-7]。近年来随着肩关节假体材料的研发进步和手术技术的日趋成熟,肩关节置换术用于治疗肱骨近端复杂骨折,获得了良好的临床治疗效果[8-11]。本研究旨在比较半肩关节置换和切开复位锁定钢板内固定治疗肱骨近端复杂骨折的临床疗效,为临床术式选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2012年2月至2018年10月在陆军军医大学第一附属医院诊治的50例肱骨近端复杂骨折患者的临床资料,根据手术方式的不同分为半肩关节置换组(置换组)和切开复位内固定组(内固定组)。内固定组28例患者行切开复位锁定钢板内固定手术治疗,其中左肩13例,右肩15例;男10例,女18例;平均年龄(68.73 ±6.32)岁;Neer 3部分骨折10例,Neer 4部分骨折18例;合并盂肱关节脱位9例。置换组22例患者行人工肱骨头置换术治疗,其中左肩12例,右肩10例;男8例,女14例;平均年龄(69.52 ±5.98)岁;Neer 3部分骨折7例,Neer 4部分骨折15例;合并盂肱关节脱位7例。2组患者的性别、年龄、骨折类型等资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:①新鲜骨折;②Neer 3、4型骨折;③闭合性骨折。排除标准:①病理性骨折;②开放性骨折;③合并神经肌肉病变;④合并血管神经损伤;⑤合并活动感染;⑥合并严重基础疾病无法行手术治疗;⑦合并自身免疫性疾病及对人工关节和骨水泥产生严重过敏和排斥反应;⑧各种原因所致的无法配合功能练习。

1.2 手术方法

切开复位内固定组:采用沙滩椅位,肩关节前外侧入路,术中尽量保留肩关节软组织,将肱二头肌长头腱和大小结节作为骨折复位的参考标志,将锁定钢板置于肱骨近端前侧、前外侧或外侧固定,钢板近端置于大结节下方约5 mm处,如发现肱骨小结节骨折或肩袖损伤则用缝线固定于钢板小孔上,钻孔,置入合适长度的锁定螺钉,检查肩袖和关节囊,如发现有损伤则修补冲洗后关闭切口。

半肩关节置换组:手术体位和入路与切开复位内固定相同,术中注意保护好腋神经、肩袖组织,肱骨扩髓合适,安装肱骨头假体试模,确定好假体高度及肱骨头后倾角度,脉冲冲洗髓腔及创面后植入骨栓,用骨水泥固定肱骨假体,复位肱骨大结节及小结节并将其固定于假体翼孔,肩袖损伤者则给予修复,放置负压引流管1根,随后逐层关闭切口。

1.3 评价指标和方法

术中准确记录2组患者的手术时间、出血量以及术后并发症。患者术后1、2、3、6、9、12个月来院复查,12个月后每6个月来院复查1次,复查时行肩关节正侧位以及腋位X射线片检查,了解骨折愈合情况、内固定位置情况以及假体有无松动和肱骨头有无缺血坏死等并发症,测量肩关节前屈、外展、外旋及内旋等角度,并采用各类评分系统对患者肩关节情况进行评价。美国加州大学肩关节评分系统(UCLA):总分为35分,其中疼痛10分,功能10分,活动度10分,满意度5分,得分越高,功能越好;美国肩与肘协会评分系统(ASES):满分100分,包括疼痛36分、稳定36分和功能28分,得分越高,功能越好;简明肩关节功能测试(SST)评分:通过12个疼痛和功能活动的问题进行评分,肯定答案为1分,否定答案为0分,满分12分,得分越高,功能越好;视觉模拟评分法(VAS):总分10分,其中无痛为0分;疼痛较轻微则在3分以下,疼痛能忍受则为4~6分,疼痛强烈,严重影响日常生活则为7~10分。对2组患者术后功能活动恢复情况进行评价。

1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0统计软件进行数据分析,计量资

料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用配对 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者术中、术后基本情况及并发症比较

置换组患者的手术时间、出血量均少于内固定组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。2组均无死亡病例,常规出院后均随访12~60个月。置换组术后发生神经损伤1例、关节僵硬2例,假体松动位置异常1例;内固定组术后发生感染1例,关节僵硬3例,内固定异常1例,再发骨折1例,股骨头坏死4例,置换组的并发症发生率低于内固定组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 2组患者手术时间及出血量情况比较

组别	n	手术时间(min)	出血量(mL)	并发症[例(%)]
置换组	28	81.24±5.13	136.58±33.43	4(14.29)
内固定组	22	99.76±6.21	203.08±47.59	10(45.45)
t/χ^2		3.863	5.081	3.527
P		0.003 1	0.001 5	0.040 0

2.2 临床治疗效果

术后1年随访时,置换组患者的前屈上举、外展、外旋、内旋角度明显大于内固定组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表2;置换组ASES、UCLA、SST高于内固定组,VAS低于内固定组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表2 2组患者术后1年关节功能指标比较($\bar{x}\pm s$,°)

组别	前屈上举	外展	外旋	内旋
置换组	108.37±12.16	96.58±9.09	33.42±3.89	57.21±6.69
内固定组	95.24±10.32	85.54±8.47	28.35±3.77	48.79±3.53
t	4.13	3.81	4.95	3.92
P	0.002 8	0.003 2	0.001 7	0.003 1

表3 2组患者术后1年功能评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	ASES	UCLA	SST	VAS
置换组	80.42±12.21	32.58±4.92	9.36±1.09	1.26±1.23
内固定组	70.74±10.69	25.98±4.37	6.99±1.14	3.45±1.08
t	4.36	3.27	3.19	2.98
P	0.002 3	0.003 7	0.003 9	0.004 4

3 讨论

肱骨近端骨折占所有骨折的3%~5%,其中60岁以上的患者占70%,多数患者因骨质疏松导致骨质量和强度明显降低而发病,从而导致内固定失效发生率较高,明显影响患者的术后功能恢复。肱骨近端复杂骨折合并骨质疏松的老年患者常常导致肱骨头血供严重破坏,产生内固定术后骨折不愈合和肱骨头坏死,如一期行内固定手术治疗成功率较低,将明显影响二期行人工肱骨头置换术效果以及后期肩关节功能恢复,不利于减轻患肩的疼痛、保持肩关节的稳定性和保证患肩关节的最大功能活动范围,达不到治疗目的[12]。

目前肱骨近端骨折的治疗有保守治疗与手术治疗,保守治疗固定时间长,不利于早期的康复功能训练,容易导致骨折不愈合或畸形愈合,使肩关节功能活动受限,后期发生肱骨头坏死可能性较大,对骨质疏松的老年患者来说,固定程度较低,容易出现松动,难以达到早期功能康复训练的要求[13]。手术治疗方法较多,如切开复位钢板内固定、肩关节置换、髓内钉内固定等,但临床对于手术方式的选择仍存在分歧[14-15]。其中切开复位锁定钢板内固定是临床上治疗肱骨近端复杂骨折的常用方法,可达到稳定固定及早期功能康复训练的要求,但对肩关节的血运破坏较大,导致骨折不愈合及肱骨头坏死率高,且对要求二期行内固定物取出的患者又将增加一次手术治疗,明显增加了患者的医疗费用和痛苦,尤其对于老年患者,将严重影响其恢复。半肩关节置换术能明显减少患者术后关节疼痛,能够最大程度恢复肩关节功能活动度,提高生活质量。随着假体的设计水平以及材料合成技术的明显提高,较多的临床工作者都推荐使用肩关节置换术治疗肱骨近端复杂骨折,该术式可以明显减少老年患者术后肱骨头缺血坏死以及骨折不愈合的可能,避免骨折愈合较差导致的局部死骨形成,有利于早期功能锻炼,最快恢复肩关节的功能[16-19]。本研究结果显示,与内固定组比较,置换组患者的术中出血量更少,手术时间更短,手术后肩关节功能活动度及术后肩关节评分都更优,这说明半肩关节置换治疗肱骨近端复杂骨折,术中风险更低,术后患者肩关节功能活动度恢复更好,疼痛感更低,生活质量更高,临床治疗效果明显,能够达到满意的疗效,这与张波等[20]的研究结果一致。

两种治疗方式都有各自并发症,半肩关节置换术并发症的产生通常与手术适应证没有恰当掌握、手术技术不佳等有关,而肱骨头缺血性坏死是内固定治疗最常见的并发症,常导致肩关节活动受限及疼痛,其发生的原因与患者骨折的类型密切相关,比如骨质疏松患者的骨折伴脱位、Neer 3、Neer 4部分骨折等,还与手术创伤大、出血量大、骨软组织剥离较多、手术时间较长以及内固定失效等有关[21-22]。本研究结果显示,行半肩关节置换术的患者并发症发生率明显低于行切开复位内固定的患者,说明复杂肱骨近端骨折患者行半肩关节置换术对患者的影响更小,临床治疗效果更好,有利于患者术后康复,究其原因主要与两种手术方式的选择有巨大关系,因为肱骨近端骨折患者常合并严重骨质疏松,其骨质量及骨强度都较差,采用切开复位内固定治疗内固定的牢固程度会明显降低,且该术

式对肱骨近端软组织剥离范围大,对局部血液循环损伤大,骨折延迟愈合或不愈合的机率大大增加,将导致其骨折再移位、内固定失效、肱骨头坏死发生率等明显升高,而采用半肩关节置换就能在一定程度上很好地解决这一问题;与此同时,术者对手术适应证的把握和自身手术技术水平的高低对并发症的产生也有明显影响,比如在关节置换中对假体角度、位置的安放是否恰当,能否修复软组织达到平衡,对肩袖损伤的修复固定能否达到良好的要求等都是影响患者术后能否较好恢复的因素。

综上所述,切开复位锁定钢板内固定术和半肩关节置换术对肱骨近端复杂骨折均具有较好的临床治疗效果,但半肩关节置换术在手术时间、术中出血量以及术后功能恢复等方面优于切开复位锁定钢板内固定术,治疗的并发症发生率也更低,表明半肩关节置换术在临床治疗中创伤小,手术简单,并发症少,具有更好的应用效果,但更远期的临床效果仍需进一步研究。

[参考文献]

[1] 蔡 云. 人工肩关节置换术治疗复杂肱骨近端骨折的临床分析[J]. 中外医疗,2016,12(1):104 - 108. doi:10.16662/j.cnki.1674 - 0742.2016.01.104.

[2] Bergdahl C, Ekholm C, Wennergren D, et al. Epidemiology and pathoanatomical pattern of 2011 humeral fractures: data from the Swedish Fracture Register[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2016, 17(12): 1 - 10. doi:10.1186/s12891 - 016 - 1009 - 8.

[3] Beks RB, Ochen Y, Frima H, et al. Operative versus nonoperative treatment of proximal humeral fractures: a systematic review, meta-analysis, and comparison of observational studies and randomized controlled trials [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2018, 27(8): 1526-1534. doi:10.1016/j.jse.2018.03.009.

[4] Passaretti D, Candela V, Sessa P, et al. Epidemiology of proximal humeral fractures: a detailed survey of 711 patients in a metropolitan area[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2017, 26 (12): 2117 - 2124. doi:10.1016/j.jse.2017.05.029.

[5] Du S, Ye J, Chen H, et al. Interventions for treating 3-or 4-part proximal humeral fractures in elderly patient: a network meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Int J Surg, 2017, 48: 240 - 246. doi:10.1016/j.ijsu.2017.09.002.

[6] Gavaskar AS, Karthik BB, Tummala NC, et al. Second generation locked plating for complex proximal humerus fractures in very elderly patients[J]. Injury, 2016, 47(11): 2534 - 2538. doi:10.1016/j.injury.2016.08.010.

[7] Fattoretto D, Borgo A, Iacobellis C. The treatment of complex proximal humeral fractures: analysis of the results of 55 cases treated with PHILOS plate[J]. Musculoskelet Surg, 2016, 100(2): 1 - 6. doi:10.1007/s12306 - 015 - 0395 - 7.

[8] Vander Merwe M, Boyle MJ, Frampton CMA, et al. Reverse shoulder arthroplasty compared with hemiarthroplasty in the treatment of acute proximal fractures [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2017, 26(9): 1539 - 1545. doi:10.1016/j.jse.2017.02.005.

[9] Repetto I, Alessio-Mazzola M, Cerruti P, et al. Surgical management of complex proximal humeral fractures: pinning, locked plate and arthroplasty [J]. Musculoskelet surg, 2017, 101 (2): 153 - 158. doi:10.1007/s 12306 - 017 - 0451 - 6.

[10] Rosas S, Law TY, Kurowicki J, et al. Trends in surgical management of proximal humeral fractures in the medicare population: a nationwide study of records from 2009 to 2012[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2016, 25(4): 608 - 613. doi:10.1016/j.jse.2015.08.011.

[11] 姚 强,袁成松,陶 旭,等. 人工半肩关节置换术治疗肱骨头坏死的临床疗效[J]. 局解手术学杂志,2019,28(1):46 - 50. doi:10.11659/jjssx.10E018001.

[12] Bethel M, Buzková P, Fink HA, et al. Soluble CD14 and fracture risk [J]. Osteoporos Int, 2016, 27(5): 1755 - 1763. doi:10.1007/s00198 - 015 - 3439 - 9.

[13] Ikram A, Singh J, Jagarnauth S, et al. The humelock hemiarthoplasty device for both primary and failed management of proximal humerus fractures: a case series[J]. Open Orthop J, 2015, 9: 1 - 6. doi:10.2174/ 1874325001509010001.

[14] Rabi S, Evaniew N, Sprague SA, et al. Operative vs non-operative management of displaced proximal humeral fractures in the elderly: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. World J Orthop, 2015, 6(10): 838 - 846. doi:10.5312/wjo.v6.i10.838.

[15] Slobogean GP, Johal H, Lefaivre KA, et al. A scoping review of the proximal humerus fracture literature[J]. Bmc Musculoskelet Disord, 2015, 16(1): 112. doi:10.1186/s12891 - 015 - 0564 - 8.

[16] Bonnevialle N, Tournier C, Clavert P, et al. Hemiarthroplasty versus reverse shoulder arthroplasty in 4-part displaced fractures of the proximal humerus: multicenter retrospective study[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2016, 102(5): 569 - 573. doi:10.1016/j.otsr.2016.02.014.

[17] Andrés-Cano P, Galán A, Arenas J, et al. Results of uncemented hemiarthroplasty as primary treatment of severe proximal humerus fractures in the elderly[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2015, 25(2): 273 - 280. doi:10.1007/s00590 - 014 - 1487 - z.

[18] Park YK, Kim SH, Oh JH. Intermediate-term outcome of hemiarthroplasty for the comminuted proximal humerus fractures[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2017, 26(1): 85 - 91. doi:10.1016/j.jse.2016.05.008.

[19] Sebastiáforcada E, Cebriángómez R, Lizaurutrilla A, et al. Reverse shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty for acute proximal humeral fractures. A blinded, randomized, controlled, prospective study[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014, 23(10): 1419 - 1426. doi:10.1016/j.jse.2014.06.035.

[20] 张 波,韦冰丹,甘坤宁,等. 人工半肩关节置换和钢板置入修复老年复杂肱骨近端骨折:肩关节功能比较[J]. 中国组织工程研究,2015,19(26):4153 - 4157. doi:10.3969/j.issn.2095 - 4344.2015.26.011.

[21] Aguado HJ, Mingo J, Torres M, et al. Minimally invasive polyaxial locking plate osteosynthesis for 3-4 part proximal humeral fractures: our institutional experience [J]. Injury, 2016, 47: S22 - S28. doi:10.1016/S0020 - 1383 (16)30602 - 7.

[22] Ortmaier R, Filzmaier V, Hitzl W, et al. Comparison between minimally invasive, percutaneous osteosynthesis and locking plate osteosynthesis in 3-and 4-part proximal humerus fractures[J]. Bmc Musculoskelet Disord, 2015, 16(1): 297. doi:10.1186/s12891 - 015 - 0770 - 4.

(编辑:刘 艺)