

肱骨近端四部分骨折内固定术后患者的康复疗效观察

高丽洁¹ 刘晓华¹ 李 蓐¹ 黄 强^{1,2} 郭险峰¹

肱骨近端骨折占全身骨折的4%—5%^[1],在老年人群中较易发生,随着我国人口老龄化进程的加剧,其发生率将不断增长^[2]。预计在今后几十年里,肱骨近端骨折的发生率将增加2倍^[1-3]。而四部分骨折占所有肱骨近端骨折的2%—10%,是最难处理的类型^[4]。四部分骨折常常为高能量损伤所导致,患者骨与关节周围软组织损伤严重,若不积极干预易遗留严重的肩关节功能障碍,给患者无论在身体上还是精神上都带来严重创伤,严重影响患者的工作及生活。国内对此类型骨折术后如何系统地进行康复治疗报道较少,本文通过对康复治疗组和对照组患者的肩关节功能恢复情况进行评估分析,探讨系统康复治疗对肱骨近端四部分骨折内固定术后康复的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:①X线片或CT确诊为肱骨近端四部分骨折;②行切开复位螺钉钢板内固定术;③固定牢固,手术医生允许患者术后3日内进行康复;④对患者充分告知签署知情同意书;⑤完整随访12个月以上。排除标准:①骨折前存在陈旧性肩关节功能障碍;②骨折合并巨大肩袖损伤;③骨折合并严重的臂丛神经损伤;④有严重的心脑血管疾病及认知障碍的患者;⑤癫痫的患者。

选取自2012年1月—2018年3月在北京积水潭医院创伤骨科及运动损伤科肱骨近端四部分骨折行螺钉钢板内固定术的患者80例。选择术后能够坚持来我院进行锻炼的患者为治疗组,仅住院期间和术后复查时接受定期康复指导然后回家自行锻炼的患者作为对照组,每组患者各40例。两组患者一般资料经统计学分析差异无显著性意义($P>0.05$),见表1。

1.2 治疗方法

术后常规抗生素1—3天,24h内根据疼痛程度给予从非甾体类到杜冷丁不同程度的镇痛治疗,患者术后佩戴肩吊带,摘除时间听从临床医生意见(一般6—8周)。治疗组的患者每周来康复科治疗3—5次,每个阶段治疗师按照以下方法给予患者康复治疗,同时对患者及其家属进行健康教

表1 患者的一般资料 (n=40)

组别 ^①	治疗组	对照组
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	47.8±13.3	49.2±16.1
性别(例)		
男	16	22
女	24	18
优势侧	29	26
损伤情况		
合并脱位	6	4
合并肩袖损伤	16	13
合并腋神经损伤	2	0
自体骨或异体骨植骨	3	4
平均治疗次数	40.6	5.2

①两组比较 $P>0.05$

育,安抚患者的情绪让其充分了解自己的病程,积极配合各阶段的康复治疗,指导患者家属辅助患者在家进行相应阶段的锻炼;对照组的患者在哪个时间点来复查,康复师就按照对应阶段的康复计划给予患者1次康复治疗及指导,同样对患者及家属进行健康教育,强调坚持康复的重要性及不积极康复可能带来的后果,嘱咐患者自己或在家属的帮助下认真康复。治疗计划分以下三个阶段:

1.2.1 第一阶段(术后0—6周):此阶段主要目的是消肿,预防相邻关节僵硬,增大关节活动度,预防肌肉萎缩。术后2—3天:手、腕、前臂及肘关节等相邻关节的主动运动;吊带保护下健手辅助患肢做被动前后、左右摆动及顺、逆时针画圈运动;“耸肩”“夹肩”主动活动肩胛骨,3次/天,5个/次;冷敷肩关节,3—6次/天,每次10min。术后3天—2周:肩关节被动前屈训练(不超过90°)、被动体侧外旋训练(不超过0°),3次/天,5个/次。术后2—6周:患者疼痛耐受范围内继续增加肩关节被动前屈及体侧外旋的ROM;增加肩关节被动外展、内收、外展位内旋外旋活动,3次/天,5个/次;三角肌前、中、后束的等长肌力训练,3次/天,10个/次,10秒/个。

1.2.2 第二阶段(术后7—12周):此阶段的主要目的是继续增加ROM和增加肌肉力量。术后7—10周:增加肩关节各个方向关节活动度被动训练的力度,增加肩胛胸壁关节的活动度;摘除吊带后利用滑轮、肩梯、体操棒等进行肩关节主动辅助运动;借助SET进行免重力位主动前屈及外展训练逐渐

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.07.016

1 北京积水潭医院康复医学科,北京市,100035;2 通讯作者

第一作者简介:高丽洁,女,主管技师;收稿日期:2019-10-20

过渡到抗重力位的主动前屈及外展训练,3次/天,10个/次,10s/个。进行日常生活动作训练(洗脸、刷牙、梳头、穿脱衣、洗澡、如厕等),注意患肢不能过渡负重(1kg以内),鼓励患者尽量用患肢进行日常生活活动。术后10—12周:利用桌子进行肩关节前屈和外展位外旋的被动牵拉训练,以疼痛耐受为准,3次/天,5个/次,30s/个。

1.2.3 第三阶段(术后12周以后):此阶段骨折基本愈合,主要目的是最大程度地恢复肩关节的关节活动度、肌力、耐力及本体感觉,增强肩关节的灵活性与协调性。除继续强化之前的训练之外,可利用门框、桌子进行肩关节各个活动方向的终末牵拉训练(强度可增加),3次/天,5个/次,30s/个。利用哑铃、Thera-Band弹力带等进行肩关节各个活动方向的肌力和耐力训练,3次/天,10个/次,5—10s/个。待肩关节各个单一动作能够很好地完成后开始肩关节的复合动作训练,如游泳、健身、球类运动等以恢复患侧上肢的灵活性和协调性,注意半年内不能进行竞技性运动,训练时所有动作在患者疼痛耐受范围内进行,此阶段患者在家自行锻炼。

1.3 评定方法

所有患者在术后2—3天首次进行康复治疗前、术后3个月、6个月、1年时使用Constant-Murley评分量表和美国加州大学(university of California at Los Angeles, UCLA)肩评分量表进行功能评估;利用VAS视觉模拟评分对患者的疼痛情况进行评估;同时测量肩关节前屈、外展及体侧外旋的关节活动度(术后首次测量为疼痛耐受范围内的被动角度,其余时间点为主动活动角度)。VAS疼痛评分0—10分,0分:无痛;3分以下(轻度):轻微疼痛患者能忍受;4—6分(中度):患者疼痛并影响睡眠,尚能忍受;7—10分(重度):患者有较强烈的疼痛,疼痛难忍,影响食欲及睡眠。各组患者疼痛评分按照由低到高的顺序排列,取中位数。

1.4 统计学分析

采用统计学软件SPSS17.0对系统治疗组和对照组数据进行统计学分析,所有数据采用均数±标准差表示,对数据进行单因素变量分析和 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示有显著性意义。

2 结果

所有患者术后12个月骨折均获得骨性愈合,术后3个月、6个月、1年UCLA及Constant-Murley评分治疗组均高于对照组;肩关节前屈、外展、体侧外旋的关节活动度治疗组均优于对照组;此外,两组三个时期的肩关节功能与各自术后首次康复治疗前相比,均获得有效改善;见表2—3。VAS疼痛评分在术后2—3天时治疗组和对照组中位数评分分别为6.5(4—9)和6(2—9),两组中重度疼痛比例分别为100%(重度50%)和97.5%(重度40%);术后3个月时治疗组和对照组的中位数评分分别为3(1—4)和5(1—7),中重度疼痛比例

分别为12.5%(重度0%)和57.5%(重度10%);术后6个月时治疗组和对照组的中位数评分分别为1.5(0—4)和2(0—5),中重度疼痛比例分别2.5%(无痛45%,重度0%)和22.5%(无痛20%,重度0%);术后1年时治疗组和对照组的中位数评分分别为0(0—1)和0.5(0—2),中重度疼痛比例分别为0%(无痛97.5%)和0%(无痛47.5%)。疼痛改善情况治疗组优于对照组。在术后1年复查时,治疗组中有1例患者肱骨头部分吸收,螺钉穿出,对照组有2例患者出现肱骨头缺血性坏死,1例患者出现了内翻畸形。

表2 UCLA肩评分和Constant-Murley评分($\bar{x}\pm s$, n=40, 分)

	治疗组	对照组	P
UCLA			
术后2—3天	8.4±3.3 ^①	8.7±2.9	0.392
术后3个月	23.7±5.4 ^{②③}	12.7±3.4 ^③	0.000
术后6个月	30.1±3.5 ^{②③}	18.2±3.1 ^③	0.000
术后1年	32.2±2.9 ^{②③}	21.9±3.4 ^③	0.000
Constant-Murley			
术后2—3天	24.8±8.3 ^①	26.0±6.9	0.334
术后3个月	64.5±13.1 ^{②③}	47.9±11.2 ^③	0.000
术后6个月	83.6±15.8 ^{②③}	59.4±8.9 ^③	0.000
术后1年	88.0±11.9 ^{②③}	67.9±13.5 ^③	0.000

①与对照组比较 $P>0.05$;②与对照组比较 $P<0.05$;③与术后2—3天比较 $P<0.05$

表3 肩关节活动度* ($\bar{x}\pm s$, n=40, °)

	治疗组	对照组	P
前屈 ROM			
术后2—3天	51.2±22.7 ^①	53.8±26.2	0.392
术后3个月	138.5±18.7 ^{②③}	78.5±15.7 ^③	0.000
术后6个月	151.6±11.4 ^{②③}	106.8±12.3 ^③	0.000
术后1年	157.2±10.0 ^{②③}	123.2±16.9 ^③	0.000
外展 ROM			
术后2—3天	36.5±20.2 ^①	38.0±18.6	0.339
术后3个月	114.5±21.1 ^{②③}	58.0±19.2 ^③	0.000
术后6个月	155.3±15.8 ^{②③}	101.3±12.9 ^③	0.000
术后1年	159.8±10.1 ^{②③}	121.1±23.6 ^③	0.000
体侧外旋 ROM			
术后2—3天	3.3±6.8 ^①	3.9±5.1	0.372
术后3个月	56.8±16.2 ^{②③}	22.3±18.4 ^③	0.000
术后6个月	64.7±12.5 ^{②③}	35.7±14.0 ^③	0.000
术后1年	66.1±10.8 ^{②③}	41.9±11.1 ^③	0.000

*注:术后2—3天被动;其余主动。①与对照组比较 $P>0.05$;②与对照组比较 $P<0.05$;③与术后2—3天时比较 $P<0.05$

3 讨论

肱骨近端四部分骨折指大结节、小结节、肱骨头、肱骨干发生的移位性骨折^[5]。治疗方法有保守治疗^[6]、切开复位内固定^[7]、半肩置换^[8]、反肩置换^[9]等。对于较稳定的四部分骨折切开复位内固定术是主要治疗方式,其优势是尽可能的达到解剖复位,有更高的治疗价值^[10]。肩关节功能的恢复不仅与内固定方式的选择有关,更与术后康复密不可分。

肱骨近端骨折合并肩袖损伤在40岁以上的患者中是比较常见的^[11],不同于关节镜下单纯修补肩袖的双排缝合与缝线桥技术^[12],合并肱骨近端骨折的肩袖撕裂的缝合是直视下切开,用不可吸收缝线将断裂的肩袖肌腱部分缝合固定于钢板边缘侧孔,非常牢固,患者术后早期就可进行功能锻炼^[11-12]。术后6周内患者需佩戴肩吊带制动,势必造成肌肉萎缩和肩关节粘连。为了减少肿胀,术后应多次对肩关节进行冷敷,嘱咐患者主动活动手、腕、肘等相邻关节,适当被动活动肩关节。为了减少肌肉萎缩,术后2周后开始进行三角肌的前、中、后束的等长肌力训练。此阶段以被动活动为主,训练以少量多次、循序渐进为原则。

术后7—12周,解除吊带制动,肩关节出现不同程度的萎缩。运动疗法是预防和治疗肌肉萎缩的重要方法^[13],此时肩关节还不能承受较大应力,可先借助滑轮、肩梯、体操棒等进行肩关节辅助主动活动。对于肌力很差或合并腋神经损伤的患者,可借助SET先进行免重力的肌力训练,逐渐过渡到抗重力的肌力训练。患者上举或外展肩关节时常伴随耸肩,有研究显示在肩关节的疾病或者损伤中发生肩胛骨动力学障碍的几率高达66.04%^[14]。因此肩胛胸壁关节的运动也是不可忽略的重要环节。肩关节上举时,伴随着肩胛骨的上旋、外旋和后倾^[15-16],要充分活动肩胛骨在几个方向的活动度,同时通过牵伸紧张部位和强化肌力薄弱的肌肉,使肩胛部的力量和活动达到平衡可有效地改善肩胛骨动力学。

术后12周,此阶段的重点是恢复肩关节全范围的活动度、肌力和耐力、以及灵活性及协调性。对于尚未达到全范围动作可进行终末端的牵拉训练。肌力和耐力训练上,利用哑铃或弹力带进行各方向的抗阻肌力训练,以低负荷重复抗阻锻炼为主。最后进行复合型运动如游泳、球类等以增强肩关节的协调性和灵活性。

从研究结果可见,系统康复治疗组和对对照组对改善肩关节功能均有效,但治疗组在术后3个月、6个月和1年的各种评价指标均优于对照组。因为治疗组接受的是更专业的康复治疗,可加速康复进程。而对对照组仅复查时接受短暂的康复指导,此外由于疼痛和对创伤的恐惧以及“伤筋动骨静养100天”的错误思想常导致患者过分保护患肢。患者进步效率最高的时段在术后半年内,尤其是术后3个月内,所以要叮嘱患者尽早到医院等专业康复机构接受系统康复治疗。

在术后1年复查时治疗组有1例61岁男性患者出现了肱骨头部分吸收,螺钉穿出,为加压钢板结合异体腓骨植骨治疗的患者;对照组中有1例男性54岁患者和1例女性62岁患者出现了肱骨头坏死,两者均为锁定钢板内固定患者。对照组中还有1例65岁男性患者出现了肱骨头内翻畸形,术前合并前脱位。这4例患者年龄均偏大,合并不同程度的骨质疏松,损伤严重。

参考文献

- [1] Horak J, Nilsson BE. Epidemiology of fracture of the upper end of humerus[J]. Clin Orthop Relat Res, 1975, (112): 250—253.
- [2] Bahrs C, Stojicevic T, Blumenstock G, et al. Trends in epidemiology and patho-anatomical pattern of proximal humeral fractures[J]. Int Orthop, 2014, 38(8): 1697—1704.
- [3] Palvanen M, Kannus P, Niemi S, et al. Update in the epidemiology of proximal humeral fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 442: 87—92.
- [4] Court-Brown CM, Garg A, McQueen MM. The epidemiology of proximal humeral fractures[J]. Acta Orthop Scand, 2001, 72(4): 365—371.
- [5] Neer CS 2nd. Displaced proximal humeral fractures. Part I. Classification and evaluation. By Charles S. Neer, I, 1970[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (223): 3—10.
- [6] Bouchet R, Block D, D'ollonne T, et al. Non-operative treatment of four-part fractures of the proximal end of the humerus: results of a prospective and retrospective multicentric study[J]. Int Orthop, 2016, 40(8): 1669—1674.
- [7] Kim SH, Lee YH, Chung SW, et al. Outcomes for four-part proximal humerus fractures treated with a locking compression plate and an autologous iliac bone impaction graft[J]. Injury, 2012, 43(10): 1724—1731.
- [8] Boons HW, Goosen JH, Van Grinsven S, et al. Hemiarthroplasty for humeral four-part fractures for patients 65 years and older: a randomized controlled trial[J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(12): 3483—3491.
- [9] Savin DD, Zamfirova I, Iannotti J, et al. Survey study suggests that reverse total shoulder arthroplasty is becoming the treatment of choice for four-part fractures of the humeral head in the elderly[J]. Int Orthop, 2016, 40(9): 1919—1925.
- [10] 汪林, 陈晓, 曹烈虎, 等. 肱骨近端四部分骨折治疗进展[J/OL]. 中华肩肘外科, 2017, 5(1): 69—72.
- [11] 张玉富, 米萌, 张健, 等. 肱骨近端骨折合并肩袖损伤情况初步调查[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(11): 975—979.
- [12] Millett PJ, Hussain ZB, Fritz EM, et al. Rotator cuff tears at the musculotendinous junction: classification and surgical options for repair and reconstruction[J]. Arthrosc Tech, 2017, 6(4): 1075—1085.
- [13] 周永战, 陈佩杰, 郑莉芳, 等. 废用性肌萎缩的发生机制及治疗策略[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(11): 1307—1313.
- [14] 陈康, 邓思敏, 何岚娟, 等. 影响肩胛骨动力学障碍的相关因素研究[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(4): 430—433.
- [15] Yusen RD. Evolution of the GOLD documents for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Controversies and questions[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 188(1): 4—5.
- [16] 王月霞, 莫家赐, 成东海, 等. 太极拳运动对慢性阻塞性肺疾病患者生存质量和BOOE指数的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(8): 745—747.