

- rgie, 1987, 33: 166-168.
- 4 Lapras L, Mottolase C, Deruty R, et al. Percutaneous injection of methylmethacrylate in osteoporosis and severe vertebral osteolysis. *Ann Chir*, 1989, 43: 371-376.
 - 5 Wong X, Reileg MA, Garfin S. Vertebroplasty/kyphoplasty. *J Woman's Imaging*, 2000, 2: 117-124.
 - 6 Kim DH, Silber JS, Albert TJ. Osteoporotic vertebral compression fracture. *Instr Course Lect*, 2003, 52: 541-550.
 - 7 Garfin SR, Yuan HA. Kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fracture. *Spine*, 2002, 26: 1511-1515.
 - 8 Zoarski GH, Snow P, Olan WJ, et al. Percutaneous vertebroplasty for osteoporotic compression fractures: quantitative prospective evaluation of long-term outcomes. *J Vase Interv Radiol*, 2002, 13: 139-148.
 - 9 Bostrom MP, Lane JM. Future directions augmentation of osteoporotic vertebral bodies. *Spine*, 1997, 22: 389-425.
 - 10 Deramond H, Wright NT, Belkoff SM. Temperature elevation caused by bone cement polymerization during vetebroplasty. *Bone*, 1999, 25: 175-215.
 - 11 Lieberman H, Dudeney S, Reinhardt MK, et al. Initial outcome and efficacy of kyphoplasty in the treatment of painful osteoporotic vertebral compression fractures. *Spine*, 2001, 26: 1631-1638.
 - 12 童国海, 陈玮, 王毅, 等. 经皮椎体成形术常见并发症及其预防. *临床放射学杂志*, 2003, 22: 966-969.
- (收稿日期: 2006-06-20)
(本文编辑: 易 浩)

人工桡骨头置换术后的康复治疗

覃鼎文 蒋协远

【摘要】目的 探讨人工桡骨头置换术后的康复治疗方法。**方法** 2002 年 1 月至 2004 年 1 月共收治人工桡骨头置换患者 20 例, 所有患者均于术后第一天开始康复训练。康复内容包括: 肩、手预防性的功能锻炼; 关节活动度训练; 肌力训练; 日常生活运动能力训练。**结果** 经 4 个月的康复治疗, 应用 Morrey 和 Broberg 功能分级指数表进行评定, 其中优 8 例, 良 9 例, 可 3 例。优良率为 85%。随访平均 2 年, 所有病例均未出现并发症和假体松动。**结论** 对人工桡骨头置换术后患者进行早期系统的康复训练, 患者功能恢复满意, 且未见并发症和假体松动的发生。

【关键词】 人工桡骨头置换术; 康复

人工桡骨头置换手术是治疗桡骨头粉碎性骨折合并肘关节不稳的一种方法。随着人们对桡骨头生物力学作用的深入认识, 越来越倾向于保留完整的桡骨头, 人工桡骨头置换为治疗此类肘部严重损伤带来了优良的效果^[1]。人工桡骨头置换术后肘关节功能的恢复、并发症的出现以及假体松动是影响手术成功与否的关键。我们根据肘关节生物力学、康复医学技术、人工假体特点和手术的情况制定康复计划并进行临床观察, 取得了满意疗效。报道如下。

资料与方法

一、一般资料

2002 年 1 月至 2004 年 1 月我科共收治人工桡骨头置换术后患者 20 例, 其中男 18 例, 女 2 例; 年龄 31 ~ 46 岁, 平均 38 岁; 骨折部位左侧 16 例, 右侧 4 例; Mason III 型 3 例, Mason IV 型 17 例; 合并尺骨冠状骨折 4 例, 合并 Essex-Lopresti 损伤 2 例。假体使用美国 Wright 公司生产的 Swanson 钛制人工桡骨头 (Swanson titanium radial head implant)。

二、康复治疗方法

根据损伤特性、手术情况以及非骨水泥假体的特点, 将康复治疗分为 3 个阶段。第 1 阶段为手术后第 1 天至术后 4 周; 第 2 阶段术后第 5 ~ 10 周; 第 3 阶段为术后 11 ~ 16 周。

(一) 第一阶段

手术后第 1 天指导患者做握拳练习。用力握拳坚持 10 s, 用力伸指坚持 10 s, 一握一伸为 1 次完整的动作, 10 次动作为 1

组, 每日完成 6 组。术后第 3 天, 开始进行肩关节运动, 腰前屈, 患肢自然下垂, 健侧手托患肢肘部进行钟摆运动和圆周运动, 然后进行肩关节三个自由度的全范围主动运动, 每日练习两次。手术后第 1 天开始口服抗炎药吲哚美辛片, 每日 2 次, 每次 25 ~ 50 mg, 连续服用 2 ~ 3 周。

肘部肌肉力量练习: 术后第 3 天指导患者在石膏托内做肱二头肌、肱三头肌的等长收缩练习, 每次肌肉收缩坚持 10 s, 休息 10 s, 每组 10 次, 每日 7 ~ 8 组。术后 2 周伤口拆线, 可将石膏托换成低温板材的保护性支具, 每日 2 次打开支具行轻柔的主动屈伸肘关节练习, 以屈肘为主, 限制伸肘在 30° 位, 避免前臂旋前位屈肘, 治疗师帮患者被动旋转前臂, 在患者疼痛能耐受程度下, 旋前、旋后至最大范围, 手法一定要轻柔, 用力要缓慢, 每次主动和被动活动不超过 30 min, 每日 2 次。

第一阶段所有训练均延续至术后第 4 周。

(二) 第二阶段

1. 关节活动度练习: 术后第 5 周去除外固定, 开始肘关节主动功能锻炼, 功能锻炼前, 行关节松动术^[2], 治疗师一手固定肱骨远端内外髁, 另一手握住前臂下 1/3 尺侧, 屈肘 45° 长轴牵伸, 使用 2 级手法, 每次操作持续 45 ~ 60 s, 松动 3 ~ 5 次。关节松动术后, 患者坐于桌前, 肩前屈 90°, 肘后垫枕置桌上, 前臂旋后, 双手持训练棍与肩等宽, 主动屈肘至最大范围, 停留 10 s, 主动伸肘至最大范围, 停留 10 s, 由屈至伸为一次动作, 10 ~ 15 次为每组, 每日 2 ~ 3 组。练习完毕用化学冰袋包扎肘部 5 min, 以减轻肿胀和疼痛。

2. 前臂主动旋转练习: 患者坐位屈肘 90°, 上臂内侧紧贴胸壁, 双手握笔, 笔尖朝上, 缓慢用力将前臂从中立位分别做旋前、旋后运动, 旋至最大处维持 10 s, 每日练习 5 ~ 8 次。

3. 肘关节周围肌肉力量练习:主要练习肱肌、肱二头肌及肱三头肌,采用等长抗阻训练^[3],为了保障假体不松动,不可进行等张抗阻肌力训练。

4. 指浅屈肌肌力练习:可用握力器进行,每日练习多次,以次日手与前臂肌群疲劳酸胀感缓解为度。

5. 尺侧腕屈肌肌力练习:手腕部捆绑沙袋做腕关节桡尺偏练习。

第二阶段所有训练均延续至术后第 10 周。

(三) 第三阶段

从第 11 周开始,维持第一和第二阶段的主动运动训练,在原有基础上每日增加一组练习。开始等张抗阻肌力练习,可用橡皮筋作为阻力进行增强肌力练习,每组屈伸分别练习,各拉皮筋 20 次为一组,每日 3 组。12 周后可用墙壁拉力器分别进行肘部屈伸肌渐进抗阻肌力练习,每日 2 组。

三、康复评定方法

应用 Morrey/Broberg 功能评分^[4],分别对患者治疗前和治疗后功能进行评定。评定指标为患肢肘关节活动范围、稳定性、疼痛程度及肌力。评定标准为总分 100 分,95~100 分为优;80~94 分为良;60~79 分为可;0~59 分为差。

四、统计学分析

使用 SPSS 10.0 统计学软件包进行统计分析,评分值用($\bar{x} \pm s$)表示,用配对 t 检验进行康复治疗前、后的比较。

结 果

术后 4 个月应用 Morrey/Broberg 功能分级指数评分表对患者进行评定,患者治疗后与治疗前比较,在关节活动范围、肌力及疼痛方面差异具有统计学意义($P < 0.01$)。20 例患者中优 8 例,良 9 例,可 3 例,优良率 85%。所有病例随访 2 年,未发生并发症及假体松动,功能恢复满意。

表 1 患者治疗前、后 Morrey/Broberg 功能评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

评定时间	活动范围 评分	肌力评分	稳定性 评分	疼痛评分	总分
治疗前	16.5 ± 5.0	0	5	15.0 ± 3.4	36.5 ± 5.0
治疗后	31.9 ± 6.1 *	19.0 ± 2.6 *	5	31.9 ± 3.6 *	87.7 ± 10.3 *

注:与治疗前比较, * $P < 0.01$

讨 论

肩、手各关节的预防性功能锻炼在人工桡骨头置换术后的康复治疗中有重要的临床意义。临床医生常关注人工桡骨头置换术后患者伤口是否感染,关节是否稳定,假体的解剖位置是否正确,而忽略了未损伤关节的功能锻炼,其后果将导致肩关节周围肌肉萎缩,关节囊和韧带的挛缩与关节粘连,关节活动受限等。患者手术后因肢体肿胀,可引起手部各关节僵硬,术后即刻开始手部的功能锻炼有利于肿胀消退,同时可以保持手部各关节的关节活动度和前臂屈伸指肌的肌力。术后早期进行肩、手各关节的预防性功能锻炼可有效防止肩、手各关节的功能受限。

桡骨头的生物力学特点是肘关节受到轴向、成角及旋转应力时,桡骨头对维持肘关节的稳定有重要作用。肘关节可以承受高达 3 倍体重的负荷,其中 60% 的应力通过肱桡关节传导^[5],并

且前臂旋前时通过的应力增大,旋后时通过的应力减小。当肘主动屈伸运动时,患者前臂应作旋后位的康复训练,这样可以减小肱桡关节应力,保护植入的假体。桡骨头是对抗外翻成角的骨性稳定结构,当内侧副韧带(medial collateral ligament, MCL)完整时桡骨头对抗外翻作用不明显,但当 MCL 薄弱或撕裂时桡骨头的作用就变得非常重要^[6]。桡骨头严重粉碎性骨折都伴有 MCL 的损伤,人工桡骨头置换利于 MCL 的修复^[7],术后早期进行肘关节屈伸练习并不会增加 MCL 的应力负担,影响 MCL 愈合。早期进行肘关节主动屈伸功能锻炼,可防止肘关节僵直,肘关节长期制动是造成关节僵直的原因之一。有学者报道,超过 2 周的石膏制动将会造成肘关节周围的软组织明显挛缩,功能恢复缓慢,残存后遗症^[8]。人工桡骨头置换恢复了肘关节的解剖形态,确保了关节的稳定性,康复治疗与术前治疗前关节的稳定性评分没有变化,这表明假体未松动,关节周围韧带已愈合。

目前金属假体,特别是钛制假体已替代硅胶假体广泛应用于临床^[9]。本研究中,20 例人工桡骨头假体均为钛制整体型非骨水泥假体,在早期康复治疗中,为了避免假体松动,4 周内前臂旋转以被动活动为主,8 周后才进行前臂抗阻旋转练习。

桡骨头置换术后影响功能的并发症是异位骨化,预防异位骨化主要应做好三方面的工作:手术中尽量冲洗干净开髓遗留的骨屑,术后引流充分;术后服用抗炎药 2~3 周;康复治疗中手法要轻柔,用力要缓慢,随时监测肘关节皮温,每次训练完毕坚持冷敷。肘关节屈曲 30~130°和前臂旋转 100°(旋前、旋后各 50°)范围就可满足日常生活大多数功能^[10]。20 例患者尽管日常生活不受影响,但多少存在一些伸直受限。肘关节损伤后伸肘受限是一个普遍存在的问题,尽管伸肘受限小于 30°不严重影响日常生活和工作,但患者往往难以接受,特别是女性患者。这是值得以后深入研究并加以解决的问题。

参 考 文 献

- Judet T. A floating prosthesis for radial-head fractures. J Bone Joint Surg Br, 1996, 78: 244-249.
- 燕铁斌,主编. 现代康复治疗技术. 安徽:安徽科学技术出版社, 1994. 32-35.
- 纪树荣,主编. 康复医学. 北京:北京高等教育出版社, 2004. 96-97.
- 蒋协远,主编. 骨科临床疗效评价标准. 北京:人民卫生出版社, 2005. 52.
- 李庭,蒋协远,荣国威,等. Essex-Lopresti 损伤. 中华骨科杂志, 2003, 23: 736-738.
- Morrey BF, Askew LJ, An KN, et al. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. J Bone Joint Surg Am, 1985, 67: 418-421.
- Popovic N, Gillet p, Rodriguez A, et al. Fracture of the radial head with associated elbow dislocation; results of treatment using a floating radial head prosthesis. J Orthop Trauma, 2000, 14: 171-177.
- Protzman RR. Dislocation of the elbow joint. J Bone Joint Surg Am, 1978, 60: 539-541.
- Moro JK, Werier J, MacDermid JC, et al. Arthroplasty with a metal radial head for unreconstructible fractures of the radial head. J Bone Surg Am, 2001, 83: 1201-1211.
- Morrey BF, Askew LJ, Chao EY, et al. A biomechanical study of normal functional elbow motion. J Bone Joint Surg Am, 1981, 63: 872-877.

(收稿日期:2006-10-11)

(本文编辑:阮仕衡)