

• 骨与关节修复重建 •

术前早期下地活动对老年髋部骨折患者术后生活自理能力的影响



刘佳鑫, 陈力, 段鑫, 项舟

四川大学华西医院骨科(成都 610041)

【摘要】 目的 探讨术前早期下地活动对老年髋部骨折疗效的影响。方法 回顾分析 2017 年 2 月—2018 年 4 月收治并符合选择标准的 16 例老年髋部骨折患者临床资料。男 8 例, 女 8 例; 年龄 69~90 岁, 平均 80.3 岁。骨折类型: 股骨转子间骨折 8 例, 股骨颈骨折 8 例。术前美国麻醉医师协会 (ASA) 评分为 (2.94±0.43) 分。合并心脑血管疾病 3 例, 原发性高血压 6 例, 呼吸系统疾病 5 例, 糖尿病 3 例, 其他系统疾病 2 例。受伤至入院时间为 4 h~14 d, 平均 39.5 h。入院当天或入院后第 1 天患者在充分镇痛治疗下开始下地活动, 采用闭合复位内固定 (9 例) 或人工髋关节置换术 (7 例)。入院至手术时间 4~25 d, 平均 7.4 d。患者入院时、术前第 1 次下地活动后、术后第 2 天、末次随访时, 按照 Barthel 量表评分评估患者生活自理能力, 计算入院后各时间点 Barthel 生活自理能力恢复有效性 (Barthel effectiveness, BE)。观察随访期间患者并发症发生情况。**结果** 16 例患者手术均顺利完成。住院时间 8~24 d, 平均 14.1 d。患者均获随访, 随访时间 2.5~16.0 个月, 平均 6.5 个月。1 例患者术后发生肺部感染; 其余患者均无手术相关并发症发生。随访期间无患者死亡。入院时 Barthel 量表评分为 (30.63±5.56) 分、术前第 1 次下地活动后为 (53.13±9.50) 分、术后第 2 天为 (60.63±6.09) 分、末次随访时为 (96.25±4.84) 分, 各时间点 Barthel 量表评分比较差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。术前第 1 次下地活动后、术后第 2 天、末次随访时 BE 分别为 0.23±0.06、0.30±0.04、0.66±0.06, 各时间点 BE 比较, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 对于术前等待时间较长的老年髋部骨折患者, 术前早期下地活动对术后患者恢复自理能力有积极影响。

【关键词】 髋部骨折; 术前下地活动; Barthel 量表评分; 老年患者

Effect of early preoperative mobilization on rehabilitation of the elderly patients with hip fractures after operation

LIU Jiaxin, CHEN Li, DUAN Xin, XIANG Zhou

Department of Orthopedics, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu Sichuan, 610041, P.R.China

Corresponding author: DUAN Xin, Email: dxbaal@hotmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of early preoperative mobilization on the rehabilitation of the elderly patients with hip fractures after operation. **Methods** The clinical data of 16 elderly patients with hip fractures between February 2017 and April 2018 who met the selection criteria was retrospectively analyzed. There were 8 males and 8 females, with an average age of 80.3 years (range, 69-90 years). There were 8 cases of intertrochanteric fracture and 8 cases of femoral neck fracture. The preoperative American Society of Anesthesiologists (ASA) scored 2.94±0.43. There were 3 cases of cardiovascular and cerebrovascular diseases, 6 cases of essential hypertension, 5 cases of respiratory diseases, 3 cases of diabetes, and 2 cases of other system diseases. The time from injury to admission was 4 hours to 14 days with an average of 39.5 hours. On the day of admission or on the first day after admission, the patient started to exercise on the floor underwent analgesia treatment. And the patients were treated with closed reduction (9 cases) or artificial hip arthroplasty (7 cases). The time from admission to operation was 4 to 25 days, with an average of 7.4 days. At the time of admission, after the first ground movement before operation, on the second day after operation, and at last follow-up, the Barthel Index was used to assess the patients' self-care ability, and Barthel effectiveness (BE) was calculated. The complications were observed and recorded during follow-up. **Results** All 16 patients underwent

DOI: 10.7507/1002-1892.201809098

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (81501879、31870961); 国家自然科学基金委员会中德科学基金 (GZ1219); 四川省科技厅资助项目 (2015HH0049、2017SZ0127)

通信作者: 段鑫, Email: dxbaal@hotmail.com

operation successfully. The hospital stay was 8 to 24 days, with an average of 14.1 days. All patients were followed up 2.5-16.0 months with an average of 6.5 months. One patient developed postoperative pulmonary infection; the remaining patients had no surgical-related complications. No patient died during the follow-up. The Barthel Index scored 30.63 ± 5.56 at admission, 53.13 ± 9.50 after the first ground movement before operation, 60.63 ± 6.09 on the second day after operation, and 96.25 ± 4.84 at last follow-up. There were significant differences in Barthel Index scores between different time points ($P < 0.05$). The BE was 0.23 ± 0.06 after the first ground movement before operation, 0.30 ± 0.04 on the second day after operation, and 0.66 ± 0.06 at last follow-up. There were significant differences in BE between different time points ($P < 0.05$).

Conclusion For elderly patients with hip fractures who have long waiting time before operation, early preoperative mobilization has a positive impact on patients' activities of daily living.

【Key words】 Hip fracture; preoperative mobilization; Barthel Index; elderly patient

Foundation items: National Natural Science Foundation of China (81501879, 31870961); Sino-German Center for Research Promotion (GZ1219); Funds from Science and Technology Department of Sichuan Province (2015HH0049, 2017SZ0127)

髋部骨折是常见老年骨折类型,目前手术是治疗老年髋部骨折首选方法。但文献报道与术后并发症相关的1年死亡率高达30%,术后患者日常生活自理能力降低,仅50%患者在术后1年能恢复至伤前水平^[1-4]。尽管大多数指南建议老年髋部骨折患者在入院后48 h内手术,但由于老年患者自身合并症较多以及医院手术室短缺等客观因素,常无法满足入院48 h内手术^[5-6]。对于不能及时手术的患者,入院至手术期间通常保持卧床或牵引状态,增加了老年骨折坠积性肺炎、下肢深静脉血栓形成、褥疮、胃肠功能下降等并发症发生风险^[7-8]。为了降低老年患者围术期并发症发生风险,并尽早恢复生活自理能力,我们提出对伤后不能及时手术的老年髋部骨折患者在术前应早期下地活动。现总结临床应用经验,分析术前早期下地活动对老年髋部骨折术后患者生活自理能力的影响。报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

纳入标准:①年龄 ≥ 65 岁;②单侧股骨颈骨折、股骨转子间骨折。排除标准:①多发骨折;②病理性骨折;③交通事故造成的髋部骨折;④不遵医嘱术前下地活动的患者。2017年2月-2018年4月,共16例老年髋部骨折患者纳入分析。本研究通过四川大学华西医院医学伦理委员会批准。

本组男8例,女8例;年龄69~90岁,平均80.3岁。髋部骨折均为摔倒、跌倒等低能量损伤造成。骨折类型:股骨转子间骨折8例(Evans I B型3例、II A型1例、II B型2例、III型2例),股骨颈骨折8例(Garden III型)。术前美国麻醉医师协会(ASA)评分为(2.94 ± 0.43)分(2例2分,13例3分,1例4分)。合并心脑血管疾病3例,原发性

高血压6例,呼吸系统疾病5例,糖尿病3例,其他系统疾病2例。受伤至入院时间为4 h~14 d,平均39.5 h;其中 ≥ 48 h者3例, < 48 h者13例。

1.2 术前处理

入院后行实验室检查、心肺功能评估,摄患侧髋关节X线片及CT三维重建明确骨折分型,彩色多普勒超声检查双下肢静脉。术前皮下注射低分子肝素钠预防血栓形成,每天1次,每次0.4 mL;合并心脏疾病患者予以曲马多镇痛治疗,其余患者均给予特耐镇痛治疗。同时,相关科室医师会诊治疗合并的内科疾病,达手术耐受范围。

在入院当天或入院后第1天,医务人员指导并协助患者在床上坐起,为了防止患者头晕,先帮助患者移动患肢坐在床边5 min。然后患者持助行器用健侧肢体站立,患肢向上牵引不负重,进行平地行走锻炼。每天进行4次平地行走锻炼,每次15 min。本组2例患者因上肢肌力差,不能持助行器进行平地行走锻炼,改为在助行器保护下站立训练,每天4次,每次30 min。患者除下床锻炼外,要求在床上采取坐位。术前患肢均不进行牵引治疗。本组入院至手术时间4~25 d,平均7.4 d。

1.3 手术方法

所有患者手术均由同一术者完成。8例股骨转子间骨折行闭合复位、股骨近端防旋髓内钉固定。8例股骨颈骨折,其中7例采用髋关节人工双动股骨头置换术,1例采用导航下闭合复位、空心螺钉内固定。

1.4 术后处理及疗效评价指标

术后镇痛治疗方法同术前。患者于术后第2天开始下床功能锻炼,在助行器保护下患肢完全负重平地行走,每天4次,每次锻炼时长以患者能承受为准。

患者入院时、术前第1次下地活动后、术后第2天、末次随访时，按照 Barthel 量表评分评估患者生活自理能力，包括进食、转移、修饰（独立洗脸、梳头、刷牙、剃须）、如厕、洗澡、平地行走、上楼梯、穿衣、控制大便、控制小便 10 项内容，满分为 100 分，得分越高，生活自理能力越好^[9]。其中 0~20 分为功能严重障碍，日常生活完全依赖；21~40 分为生活需要很大帮助，属重度依赖；41~60 分为生活需要中等程度帮助；>60 分为生活大部分自理；100 分为基本生活独立自理，无需他人照顾。计算 Barthel 生活自理能力恢复有效性（Barthel effectiveness, BE），公式为：（入院后 Barthel 评分-入院时 Barthel 评分）/100。

1.5 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计软件进行分析。数据以均数±标准差表示，各时间点间比较采用重复测量方差分析，两两比较采用 Bonferroni 检验；检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

本组 16 例患者手术均顺利完成。住院时间 8~24 d，平均 14.1 d。患者均获随访，随访时间 2.5~16.0 个月，平均 6.5 个月。1 例（6.25%）合并慢

性阻塞性肺疾病患者术后发生肺部感染，经抗感染治疗后好转出院；其余患者均无手术相关并发症发生。随访期间无患者死亡。见图 1。

本组入院时 Barthel 量表评分为（30.63±5.56）分、术前第1次下地活动后为（53.13±9.50）分、术后第2天为（60.63±6.09）分、末次随访时为（96.25±4.84）分。各时间点 Barthel 量表评分比较，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。术前第1次下地活动后、术后第2天、末次随访时 BE 分别为 0.23±0.06、0.30±0.04、0.66±0.06，各时间点 BE 比较差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。患者手术前后 Barthel 量表评分以及 BE 详见表 1。

3 讨论

对于老年髋部骨折目前很多指南建议在入院 48 h 内手术^[10]。Cha 等^[8]总结了 1 290 例接受手术治疗的老年髋部骨折患者资料，其中 402 例伤后 48 h 内手术者其 30、60、90 d 和 1 年的死亡率分别是 0.7%、2.0%、3.0% 和 9.5%，888 例延迟手术（伤后 3~167 d，平均 7.5 d 手术）患者上述死亡率分别是 2.4%、4.5%、5.2% 和 14.5%。Poh 等^[11]总结了 242 例老年髋部骨折患者术后并发症发生率，结果显示手术延迟>48 h 患者（135 例）并发症发生风险较未延



图 1 患者，男，90 岁，右股骨转子间骨折（Evans | B 型） a. 术前 CT；b. 术前下地活动；c、d. 术后第 2 天 X 线片；e. 术后第 2 天下地活动；f、g. 术后 1 个月 X 线片；h. 术后 1 个月活动情况

Fig.1 A 90-year-old male patient with right intertrochanteric fracture (Evans type | B) a. Preoperative CT; b. Preoperative mobilization; c, d. X-ray films on the second day after operation; e. Mobilization on the second day after operation; f, g. X-ray films at 1 month after operation; h. Mobilization at 1 month after operation

表 1 患者临床资料
Tab.1 Patients' clinical data

病例 Case	性别 Gender	年龄 (岁) Age (years)	骨折类型 Type of fracture	随访时间 (月) Follow-up time (months)	入院时 At admission	Barthel 量表评分 Barthel Index score				BE	
						术前第 1 次 下地活动后 After the first ground movement before operation	术后第 2 天 The second day after operation	末次随访 The last follow-up	术前第 1 次 下地活动后 After the first ground movement before operation	术后第 2 天 The second day after operation	末次随访 The last follow-up
1	男	84	左股骨转子间骨折 (Evans I B 型)	5.0	20	45	45	100	0.25	0.25	0.80
2	女	87	左股骨转子间骨折 (Evans III 型)	3.0	30	55	60	95	0.25	0.30	0.65
3	女	79	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	5.0	30	50	60	90	0.20	0.30	0.60
4	女	79	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	4.5	30	55	60	95	0.25	0.30	0.65
5	男	70	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	4.5	30	70	65	100	0.40	0.35	0.70
6	女	78	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	4.0	30	50	60	90	0.20	0.30	0.60
7	男	82	左股骨颈骨折 (Garden III 型)	3.5	35	60	65	100	0.25	0.30	0.65
8	女	81	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	2.5	25	40	55	100	0.15	0.30	0.75
9	女	86	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	16.0	45	70	70	100	0.25	0.25	0.55
10	男	77	右股骨颈骨折 (Garden III 型)	12.5	35	55	65	100	0.20	0.30	0.65
11	男	90	右股骨转子间骨折 (Evans I B 型)	10.0	30	55	65	90	0.25	0.35	0.60
12	男	82	左股骨转子间骨折 (Evans II A 型)	9.5	30	55	65	100	0.25	0.35	0.70
13	男	81	左股骨转子间骨折 (Evans II B 型)	7.0	35	55	60	100	0.20	0.25	0.65
14	女	69	左股骨转子间骨折 (Evans I B 型)	7.0	25	40	60	85	0.15	0.35	0.60
15	男	72	左股骨转子间骨折 (Evans II B 型)	7.0	35	60	65	100	0.25	0.30	0.65
16	女	88	右股骨转子间骨折 (Evans III 型)	3.5	25	35	50	95	0.10	0.25	0.70

迟手术患者 (107 例) 高 1.8 倍。我们认为, 手术延迟对老年髋部骨折患者的负面影响主要在于延长了卧床时间, 因此术前早期下地活动有利于促使患者尽早脱离卧床状态。

此外, 虽然老年髋部骨折患者术后可以尽早下地活动, 但有 25% ~ 75% 患者在术后 4 个月至 1 年内日常活动能力不能恢复到伤前水平^[12-14]。Córcoles-Jiménez 等^[4]报道了 205 例老年髋部骨折患者, 仅 47.9% 患者生活自理能力恢复到伤前水平。目前研究认为, 老年髋部骨折患者围术期时体力活动水平非常低, 因此术后长时期内难以恢复日常生活所需的体能水平^[7, 15]。我们分析导致该现象的原因可能是患者围术期长时间卧床, 限制患肢功能锻炼, 显

著增加了患肢肌无力、关节僵硬及骨折愈合迟缓的发生率。而术前活动能有效改善患者术前功能状态和肌肉力量, 降低术后并发症发生风险。但目前尚无有关老年髋部骨折患者术前下地活动对于术后生活自理能力及并发症发生率影响的研究。

本组患者因各种原因均未能在入院后 48 h 内手术。入院当天或入院后第 1 天开始下地活动, 每天 4 次。患者于入院后平均 7.4 d 手术。按照 Barthel 量表评分评估患者生活自理能力, 术前下地后以及术后评分均较入院时明显提高, 末次随访时患者 Barthel 量表评分均超过 60 分 (生活大部分自理), 其中 9 例患者基本生活独立自理 (Barthel 评分 100 分)。评分未达到 100 分的患者其日常生活

中不能完全独立的项目主要集中在洗澡时需要家属监督帮助,在穿衣项中穿裤子时需要帮助,上楼梯时需要搀扶或日常生活中避免上楼梯。随访期间均无死亡病例,仅1例术前合并慢性阻塞性肺疾病患者术后发生肺部感染,经抗感染治疗后好转出院;其余患者均无手术相关并发症发生,并发症发生率为6.25%。

通过本组患者治疗,我们认为术前下地活动能提高老年髌部骨折患者术后生活自理能力,降低并发症发生风险。主要作用机制有以下四方面:第一,术前下地活动可以有效锻炼呼吸功能,降低肺部并发症发生率。第二,卧床制动是造成患者肌肉失用性萎缩最主要原因,术前下地活动可有效预防肌肉力量减弱和残疾的发生。第三,术前下地活动可以使患者能更快适应术后康复训练,从而加快功能康复,提高生活自理能力。第四,早期下地活动可预防卧床引起的胃肠功能下降、骨质疏松,以及长期卧床制动所造成的坠积性肺炎、下肢深静脉血栓形成、褥疮等卧床并发症。

综上所述,术前早期下地活动可有效促进老年髌部骨折患者术后生活自理能力的恢复,减少并发症的发生。但本研究为回顾性病例系列研究,收集病例数较少,未设置对照组,随访时间较短,研究结论有待扩大样本量长期随访观察,并设置同期非干预组进行对照分析。

参考文献

- 1 孙家元,张英泽.老年髌部骨折围手术期处理.国际骨科学杂志,2013,34(1):11-14.
- 2 Haentjens P, Magaziner J, Colón-Emeric CS, *et al.* Meta-analysis: excess mortality after hip fracture among older women and men. *Ann Intern Med*, 2010, 152(6): 380-390.
- 3 LeBlanc ES, Hillier TA, Pedula KL, *et al.* Hip fracture and increased short-term but not long-term mortality in healthy older women. *Arch Intern Med*, 2011, 171(20): 1831-1837.
- 4 Córcoles-Jiménez MP, Villada-Munera A, Del Egido-Fernández Má, *et al.* Recovery of activities of daily living among older people one year after hip fracture. *Clin Nurs Res*, 2015, 24(6): 604-623.
- 5 Ryan DJ, Yoshihara H, Yoneoka D, *et al.* Delay in hip fracture surgery: An analysis of patient-specific and hospital-specific risk factors. *J Orthop Trauma*, 2015, 29(8): 343-348.
- 6 Sanz-Reig J, Salvador Marín J, Ferrández Martínez J, *et al.* Risk-factors for surgical delay following hip fracture. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*, 2017, 61(3): 162-169.
- 7 Davenport SJ, Arnold M, Hua C, *et al.* Physical activity levels during acute inpatient admission after hip fracture are very low. *Physiother Res Int*, 2015, 20(3): 174-181.
- 8 Cha YH, Ha YC, Yoo JI, *et al.* Effect of causes of surgical delay on early and late mortality in patients with proximal hip fracture. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2017, 137(5): 625-630.
- 9 Sainsbury A, Seebass G, Bansal A, *et al.* Reliability of the Barthel Index when used with older people. *Age Ageing*, 2005, 34(3): 228-232.
- 10 Anthony CA, Duchman KR, Bedard NA, *et al.* Hip fractures: appropriate timing to operative intervention. *J Arthroplasty*, 2017, 32(11): 3314-3318.
- 11 Poh KS, Lingaraj K. Complications and their risk factors following hip fracture surgery. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2013, 21(2): 154-157.
- 12 谢添,马彬彬,李荣娟,等.加速康复外科在老年髌部骨折的研究现状.中国修复重建外科杂志,2018,32(8):1038-1046.
- 13 龙也,李浪,王通,等.老年转子间骨折术后早期功能锻炼的效果研究.华西医学,2018,33(9):1124-1127.
- 14 Hershkovitz A, Pulatov I, Brill S, *et al.* Can hip-fractured elderly patients maintain their rehabilitation achievements after 1 year? *Disabil Rehabil*, 2012, 34(4): 304-310.
- 15 Sawaguchi A, Momosaki R, Hasebe K, *et al.* Effectiveness of preoperative physical therapy for older patients with hip fracture. *Geriatr Gerontol Int*, 2018, 18(7): 1003-1008.

收稿日期:2018-09-20 修回日期:2019-01-14

本文编辑:刘丹