论著

DOI: 10.16016/j.1000-5404.201408104

90岁以上髋部骨折患者不同手术时机的术后疗效分析

路星辰,董晨辉,杜全印,王子明,王 雨,王爱民 (400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所骨科)

[摘要] **目的** 研究90岁以上髋部骨折患者不同手术时机对术后疗效的影响。**方法** 对2002年1月至2014年2月在我院骨科中心接受手术治疗的75例90岁以上髋部骨折患者进行回顾性研究。其中男性21例,女性54例,年龄90~99(92.35±2.60)岁。股骨颈骨折34例,股骨转子间骨折41例。将患者分为早期手术组(入院后48 h内手术,$n=27$)、延迟手术组(入院后48~72 h手术,$n=18$)、晚期手术组(入院后72 h以后手术,$n=30$)。入院后对患者进行全面评估后,身体条件好者早期手术治疗;身体条件差、基础疾病严重者适当延迟手术,给予损害控制。搜集并分析患者相关临床指标,包括术前评估情况、基础疾病、手术相关指标等,比较术后住院期间并发症情况、不同时期死亡率、生存曲线的异同。**结果** 早期、延迟和晚期手术组原发病数量分别为(3.04±1.91)、(4.06±1.59)、(4.13±1.61)种,晚期手术组多于早期手术组($P=0.019$);心源性基础疾病分别为6、4、15例,晚期手术组高于早期手术组和延迟手术组($P=0.044$);伤前生活能力评分(activities of daily living,ADL)分别为(68.89±8.70)、(67.50±8.95)、(62.83±7.73)分,晚期手术组明显低于早期手术组($P=0.008$)。晚期手术组住院时间多于早期手术组和延迟手术组($P<0.05$)。3组患者性别,年龄,ASA分级,骨折类型,麻醉方式,手术方式等一般情况以及术后住院期间并发症发生率,术后第1、3、6个月死亡率,生存曲线相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 对基础疾病严重、身体条件差的90岁以上髋部骨折患者适当推迟手术同时全面评估其风险、纠正机体紊乱是安全、有效的,其术后生存状况可达到与身体条件较好的早期手术患者等同的水平。

[关键词] 90岁以上;髋部骨折;手术时机;损害控制

[中图法分类号] R339.34;R681.605 [文献标志码] A

Timing of surgery for hip fracture and outcomes in nonagenarians

Lu Xingchen, Dong Chenhui, Du Quanyin, Wang Ziming, Wang Yu, Wang Aimin (Department of Orthopedics, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042, China)

[**Abstract**] **Objective** To study the influence of timing of surgery on postoperative curative effect in nonagenarians with hip fracture. **Methods** A total of 75 nonagenarians with hip fracture in our department from January 2002 to February 2014 were enrolled and retrospectively analyzed. There were 21 males and 54 females with a mean age of 92.35±2.60 (ranged from 90 to 99). There were 34 cases of femoral neck fracture and 41cases of intertrochanteric fracture. All the patients were divided into 3 groups: an early surgery group (operated within 48 h, $n=27$), a delayed surgery group (operated between 48 and 72 h, $n=18$) and a late surgery group (operated after 72 h, $n=30$). After admission, the relatively healthy nonagenarians received early surgery, while the fragile ones received appropriate postponement and damage control surgery. Clinical indicators such as preoperative assessments, comorbidities, operation related indexes, and so on were collected and analyzed. The mortalities, complications and survival curves during postoperative hospitalization were compared. **Results** The mean types of comorbidities in the early, delayed and late surgery groups were

[通信作者] 王爱民,电话:(023)68757935,E-mail:trauma2@163.com

[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140930.1156.008.html(2014-09-30)

3.04 ± 1.91, 4.06 ± 1.59, and 4.13 ± 1.61, respectively, and the number of the late surgery group was higher than that of the early surgery group ($P = 0.019$). The cardiac disease rate of the late surgery group (4 cases) was higher than that (3 cases) of the early surgery group and that (1 case) of the delayed surgery group ($P = 0.044$). The before-injury activities of daily living (ADL) scores of the early, delayed and late surgery groups were 68.89 ± 8.70, 67.50 ± 8.95, and 62.83 ± 7.73, respectively, and the scores of the late surgery group were lower than those of the early surgery group ($P = 0.008$). The patients in the late surgery group experienced relatively long hospitalization period ($P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the gender, age, American society of anesthesiologists (ASA) classification, type of hip fracture, anesthesia manner and operation manner among the three groups ($P > 0.05$). The incidences of complications and mortalities in 1, 3 and 6 months after surgery showed no significant differences among the 3 groups ($P > 0.05$), as well as the survival curves ($P = 0.253$). **Conclusion** Appropriate postponement and damage control surgery is safe and effective for alleviating major clinical abnormalities before surgery, by which the survival conditions of the fragile nonagenarians can reach the levels of the relatively healthy ones.

[**Key words**] nonagenarians; hip fracture; timing of surgery; damage control

Corresponding author: Wang Aimin, Tel:86-23-68757935, E-mail: trauma2@163.com

我国已经步入人口老龄化社会,随着老龄人口比重的不断增加[1],长寿老人的髋部骨折越来越常见,并成为骨科医师面临的新挑战。老年人特别是90岁以上的高龄老人,身体机能衰退、基础疾病多而复杂,髋部骨折的打击对他们是致命的。目前老年髋部骨折的主流治疗方式是手术,但是手术时机的选择存在争议。有学者认为早期手术可以提高患者生存率[2],也有学者认为手术时机的选择与患者术后死亡率无关[3],甚至适当延迟手术对患者预后有利[4]。针对这种情况,我们对近十余年收治的90岁以上髋部骨折患者进行了回顾性研究,探讨手术时机的选择对术后疗效的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2002年1月至2014年2月在本院野战外科研究所骨科中心住院接受手术治疗的90岁以上髋部骨折患者。纳入标准:①年龄≥90岁;②低能量性髋部骨折(如摔伤等);③诊断为股骨颈骨折或股骨转子间骨折;④接受手术治疗。排除标准:①合并有其他部位的骨折;②开放性髋部骨折;③病理性骨折。本研究共纳入90岁以上髋部骨折手术患者75例,其中男性21例,女性54例,年龄90~99(92.35 ± 2.60)岁。本研究已通过大坪医院伦理委员会审批并在中国临床试验注册中心注册[伦理审查批号:医研伦审(2014)第02号;注册号:ChiCTR-TRC-14004315]。在随访过程中已将该研究计划告知患者,并取得了患者或家属的同意。

通过本院电子病历系统获取患者住院时详细诊疗信息,通过门诊或电话随访获取患者出院后院外生活状况。本研究搜集了患者以下信息:①性别、年龄;②入院评估情况:生理学和手术严重性评分(physiological and operative severity score for the enumeration of mortality and morbidity, POSSUM)、改良生理学和手术严重性评分(portsmouth-physiological and operative severity score for the enumeration of mortality and morbidity, P-POSSUM);②骨折类型;③原发疾病数量及种类;④美国麻醉医师协会(american society of anesthesiologists, ASA)分级;⑤伤前日常生活能力评分(activities of daily living, ADL);⑥手术相关指标:麻醉方式、术中出血量、手术时间、手术方式;⑦住院日:住院总天数、术后住院天数、ICU天数。将搜集的信息按照统一格式录入电子表格(Excel 2007),以备分析之用。

根据患者入院后手术时间,将患者分为早期手术组、延迟手术组和晚期手术组。早期手术组为入院后48 h内进行手术治疗,共27例;延迟手术组为入院后48~72 h内进行手术治疗,共18例;晚期手术组为入院后72 h后进行手术治疗,共30例。

1.2 治疗策略

入院后对患者进行全面评估,包括POSSUM和P-POSSUM评分、ASA评级、心肺功能评估、基础疾病种类及严重程度评估、完善实验室检查。手术时机由骨科专家组根据患者病情讨论决定。全身情况好的患者早期手术。基础疾病多、全身情况差的患者(特别是并存恶性高血压、低钾血症、凝血障碍、休克、脏器衰竭者),借鉴严重多发伤患者的骨科损害控制策略,术前积极治疗基础疾病,纠正各种代谢紊乱,增强患者耐手术打击能力;边治疗边评估,等待最佳手术时机;同时制定个性化的手术方案(一期或分期手术),尽量简化

手术,降低手术打击;术后根据患者情况进行ICU复苏,复苏成功后根据病情采取进一步治疗措施。为了区别严重多发伤的骨科损害控制,我们习惯称这种治疗策略为手术损害控制。

1.3 统计学方法

采用SPSS 19.0统计软件。计量资料正态分布以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以百分率表示,计量资料比较行单因素方差分析,率的比较行 χ^2 检验。生存曲线比较采用Kaplan-Meier法。检验水准 $\alpha = 0.05$。

2 结果

2.1 一般情况及手术情况

3组75例患者随访时间为1~120(18.9±21.6)个月,全部成功随访。早期、延迟、晚期手术组受伤至入院时间相比,差异无统计学意义($F = 0.750$, $P = 0.476$)。3组患者原发病数量相比,差异有统计学意义($F = 3.331$, $P = 0.041$),其中晚期手术组明显多于早期手术组($P = 0.019$)。3组心源性基础疾病数量相比,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.250$, $P = 0.044$)。3组患者伤前生活能力评分相比,差异有统计学意义($F = 4.019$, $P = 0.022$),其中晚期手术组明显低于早期手术组($P = 0.008$)。3组患者POSSUM预计并发症发生率差异有统计学意义($F = 5.477$, $P = 0.006$),其中晚期手术组明显高于早期手术组和延迟手术组($P = 0.006$, $P = 0.040$)。早期手术组出血量明显高于晚期手术组($P = 0.018$)。3组患者POSSUM和P-POSSUM预计死亡率、年龄、性别、骨折类型、ASA分级、麻醉方式、手术方式等变量差异无统计学意义($P > 0.05$,表1)。

2.2 住院期间并发症

早期、延迟、晚期手术组住院时间相比,差异有统计学意义($F = 7.310$, $P = 0.001$),晚期手术组住院时间明显长于早期手术组和延迟手术组($P = 0.001$, $P = 0.004$),但是术后住院时间3组相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。住院期间并发症主要有肺部并发症、心源性并发症、泌尿系统并发症、消化系统并发症、褥疮、脑血管意外、下肢深静脉血栓。肺部并发症包括肺部感染、肺栓塞、呼吸衰竭,通过肺部X线片或CT检查、肺功能检查确诊;心源性并发症包括心肌梗死、心力衰竭、心律失常,通过心电图、心脏彩超确诊;泌尿系统并发症包括尿路感染、尿潴留,通过尿常规检查及患者症状体征确诊;消化系统并发症主要包括消化道出血、腹泻,通过大便常规、症状体征及内镜检查确诊;脑血管意外包括脑出血和脑梗死,通过CT及临床症状体征确诊。3组患者住院期间并发症发生率差异无统计学意义($P > 0.05$,表2)。

表1 75例90岁以上髋部骨折患者各手术时机一般情况及手术情况比较

组别	例数	男性[例(%)]	年龄(岁)	受伤至入院时间(h)	入院评估				骨折类型[例(%)]	
					POSSUM生理学评分	POSSUM预计并发症发生率	POSSUM预计死亡率	P-POSSUM预计死亡率	囊内骨折	囊外骨折
早期手术组	27	7(25.9)	92.93±2.84	173.96±403.25	26.59±4.78	0.806±0.851[b]	0.308±0.139	0.153±0.130	10(37.0)	17(63.0)
延迟手术组	18	5(27.8)	91.50±1.92	111.00±274.23	27.17±5.04	0.822±0.618[a]	0.316±0.139	0.158±0.162	6(33.3)	12(66.7)
晚期手术组	30	9(30.0)	92.33±2.67	299.13±744.81	29.27±3.93	0.866±0.605	0.377±0.120	0.203±0.120	18(60.0)	12(40.0)
χ^2或F值		0.070	1.651	0.750	2.712	5.477	2.270	1.129	4.400	
P值		0.966	0.199	0.476	0.073	0.006	0.111	0.329	0.111	

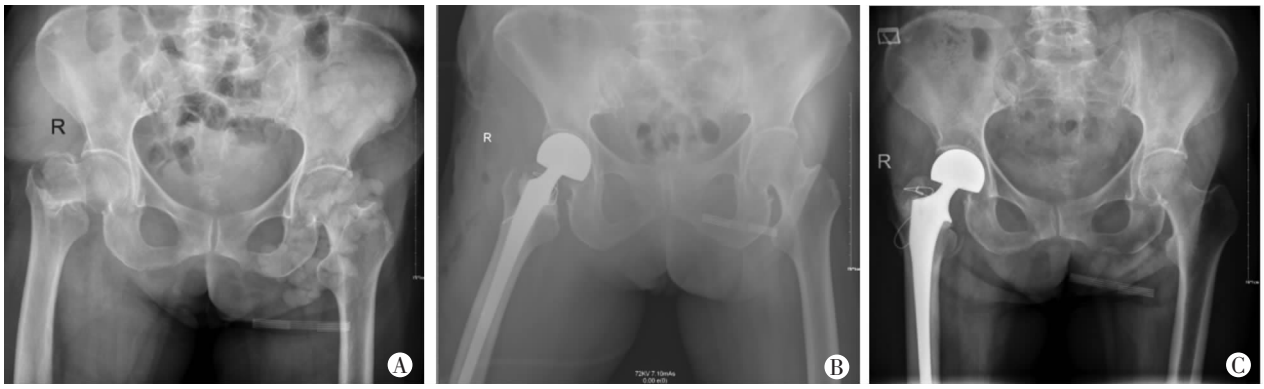
组别	原发疾病[例(%)]				原发病数量(种)	ASA分级[例(%)]		伤前ADL评分($\bar{x} \pm s$,分)	麻醉方式[例(%)]		
	高血压	呼吸系统疾病	心源性疾病	糖尿病		Ⅰ&Ⅱ级	Ⅲ&Ⅳ级		全身麻醉	椎管内麻醉	神经阻滞麻醉
早期手术组	11(40.7)	7(25.9)	6(22.2)	4(14.8)	3.04±1.91[a]	9(33.3)	18(66.7)	68.89±8.70[b]	2(7.4)	7(25.9)	18(66.7)
延迟手术组	9(50.0)	7(38.9)	4(22.2)	3(16.7)	4.06±1.59	6(33.3)	12(66.7)	67.50±8.95	1(5.6)	2(11.1)	15(83.3)
晚期手术组	12(40.0)	13(43.3)	15(50.0)	4(13.3)	4.13±1.61	12(40.0)	18(60.0)	62.83±7.73	2(6.7)	9(30.0)	19(63.3)
χ^2或F值	0.524	1.955	6.250	0.100	3.331	0.347		4.019	2.740		
P值	0.770	0.376	0.044	0.951	0.041	0.841		0.022	0.602		

组别	手术相关指标		手术方式[例(%)]		住院时间(d)		
	手术时间(min)	术中出血量(mL)	内固定	髋关节置换	住院总时间	术后住院时间	ICU住院时间
早期手术组	111.85±26.13	362.59±276.96[a]	9(33.3)	18(66.7)	13.93±5.64[b]	12.07±5.73	1.15±2.23
延迟手术组	117.78±37.97	266.67±210.74	3(16.7)	15(83.3)	14.00±4.91[b]	11.00±4.91	0.44±1.04
晚期手术组	105.67±33.21	228.33±118.67	5(16.7)	25(83.3)	19.57±7.32	13.67±6.73	1.10±2.07
χ^2或F值	0.823	3.020	2.738		7.310	1.202	0.836
P值	0.443	0.055	0.254		0.001	0.307	0.438

a: $P < 0.05$, b: $P < 0.01$,与晚期手术组比较

表 2　75 例 90 岁以上髋部骨折患者住院期间并发症发生情况［例(%)］

组别	例数	肺部并发症(n=11)	心源性并发症(n=8)	泌尿系统并发症(n=6)	消化系统并发症(n=6)	褥疮(n=7)	脑血管意外(n=0)	下肢深静脉血栓(n=0)
早期手术组	27	6(22.2)	3(11.1)	1(3.7)	2(7.4)	3(11.1)	0	0
延迟手术组	18	1(5.6)	1(5.6)	2(11.1)	1(5.6)	1(5.6)	0	0
晚期手术组	30	4(13.3)	4(13.3)	3(10.0)	3(10.0)	3(10.0)	0	0
χ^2值		2.644	0.802	1.198	0.327	0.461		
P值		0.267	0.670	0.549	0.849	0.794		



A:术前;B:术后即刻;C:术后 1 年

图 2　90 岁以上髋部骨折患者手术前后 X 线片表现

2.3　不同时期死亡率及生存曲线比较

90 岁以上髋部骨折患者早期、延迟、晚期手术组术后 1、3、6 个月时死亡率相比,差异无统计学意义(P>0.05,表 3)。3 组患者生存曲线分布差异亦无统计学意义(χ^2=2.748,P=0.253,图 1)。

表 3　不同时期 3 组患者死亡率比较［例(%)］

组别	例数	术后 1 个月[a]	术后 3 个月	术后 6 个月
早期手术组	27	5(18.5)	6(22.2)	7(25.9)
延迟手术组	18	1(5.6)	1(5.6)	3(16.7)
晚期手术组	30	4(13.3)	5(16.7)	5(16.7)
χ^2值		1.742	2.589	0.926
P值		0.419	0.274	0.629

a:术后 1 个月死亡病例数包括了住院期间术后死亡患者

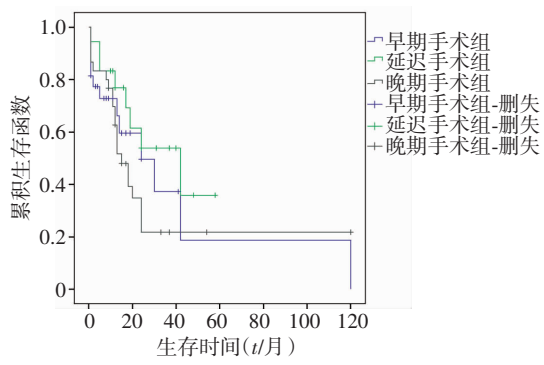


图 1　90 岁以上髋部骨折手术患者生存曲线比较

2.4　典型病例

患者,女性,93 岁,因跌倒导致右髋关节疼痛伴活动障碍 1 d 入院,诊断为右股骨转子间骨折(图 2A)、高血压 2 级极高危组、冠状动脉粥样硬化性心脏病、2 型糖尿病、中度贫血、重度骨质疏松症。术前评估:POSSUM 生理学评分 30 分,预计并发症发生率 89.3%,预计死亡率 39.7%;P-POSSUM 预计死亡率 20.5%;ASA 3 级;心功能 3 级。患者身体情况差,决定延迟手术。术前给予简易手术(右下肢牵引术),药物镇痛,请高血压内分泌科协助降压、降血糖,同时输血,加强营养,通便等。入院 3 d 后血压 145/90 mmHg 左右,血红蛋白 95 g/L,血糖 10 mmol/L 左右,无水电解质紊乱。经专家组商讨,认为手术时机已到。入院后第 4 天在神经阻滞麻醉下行右侧人工双动头置换术(图 2B)。术后 ICU 观察复苏 2 d 后,转回骨科普通病房,术后 10 d 平安出院。术后 1 年患者无特殊不适,生活基本自理,骨盆 X 线片提示关节假体在位良好(图 2C)。

3　讨论

随着我国老龄化进程的加快,老年人的髋部骨折不断增加[5]。因其手术治疗的日益普及,手术时机的选择也成了一个亟待解决的现实问题。国内外学者对这个问题有 3 种观点:①越早手术越好;②晚期手术好;③根据患者身体状况区别对待,“合适的”早手术,

“不合适的”延迟手术。

2009年,Khan等[6]分析了52篇相关报道,包括29万余例髋部骨折患者,认为争论主要在延迟手术对预后的影响方面。Khan等[6]认为,早期手术(入院后48h内)能够减少患者住院时间,降低并发症发生率和死亡率。延迟手术不会影响患者死亡率,但是能够增加并发症发生率、褥疮发生率,延长住院时间,增加患者痛苦。不过在Khan等[6]的报道中,延迟手术和术后并发症的关系并不明确,他们在没有对此进行分析的基础上就得出了以上结论,有研究者认为不妥[7]。本研究也发现晚期手术组住院时间明显长于早期手术组和延迟手术组,但是3组术后住院日无统计学差异,我们认为晚期手术没有增加患者术后住院时间。Lefaivre等[8]认为延迟手术不会增加住院期间患者死亡率,但是会增加并发症发生率,若手术延迟超过24 h会增加术后轻微并发症的发生风险,若手术延迟超过48 h,则严重并发症、轻微并发症以及褥疮的发生风险都会增加至少2倍。Pioli等[9]做的一项前瞻性多通道队列研究表明,延迟手术对伤前活动能力不佳的患者而言是造成死亡的独立危险因素,对伤前活动能力较好的患者无影响。1篇包含25万余例患者的Meta分析认为,48 h以后手术可导致术后30 d、1年的死亡风险分别增加41%和32%,任何不恰当的延迟手术都可能对患者造成不利影响[10]。在本研究中,延迟手术没有增加患者住院期间并发症发生率及术后半年内的死亡率。

关于早期手术的优点目前也存在一些分歧。王晓伟等[11]认为,早期手术(48 h内)的老年患者术后早期(出院时、术后6个月)日常生活能力较晚期手术者(48 h以后)恢复好。Moja等[12]做了一项包含19万例患者、时间跨度60余年的Meta分析,结果显示早期手术(24 h或48 h内)可以降低患者死亡和褥疮的发生风险。Uzoigwe等[2]认为早期手术可以提高髋部骨折患者的生存率,12 h以内手术患者住院期间死亡率明显低于12 h以后手术者,每延迟24 h,死亡风险增加1.1倍。2004年以色列卫生部出台了一项鼓励髋部骨折早期手术的政策,Peleg等[13]对比了政策出台前后的10 900例患者,发现早期手术对患者生存情况产生了积极影响,其远期死亡率明显降低。Leung等[14]回顾分析了1984年6月至2009年7月42篇关于髋部骨折手术时机的文献,则认为目前没有有力证据证明早期手术能够降低死亡率,但是却有很多证据证明早期手术能够降低并发症发生率、褥疮发生率,减少住院时间,更好地缓解疼痛。Yonezawa等[15]对536例60岁以上髋部骨折手术患者进行了研究分析,并以24 h为分界点将患者分为早期手术组和晚期手术组,他们发现两组患者的住院时间、死亡率没有差别,但是早期手术能够改善患者活动能力,增加受伤时身体条件不良患者的死亡风险。我们发现这项研究存在两方面的不足:①只对入院和出院时独立活动患者比例做了比较,并未考虑患者活动能力的改善程度;②统计数据仅说明早期手术组男性、有基础疾病、痴呆、实验室检查异常患者的死亡率更高,他们在未对混杂因素进行校正处理的基础上得出以上结论缺乏说服力。

也有一部分学者认为延迟手术对患者是有利的。Adie等[4]认为术前对患者并存疾病进行适当治疗虽然会使手术延迟(增加术前住院日),但是术后30 d死亡率从4.4%降到了1.9%,因手术室占用而导致的手术取消率、业余时间手术率明显降低。这对医护双方是有利的。Kondo等[16]回顾分析了日本3所医院的216例髋部骨折患者和美国2所医院的276例髋部骨折患者,发现手术时间的选择和术后1年内的死亡率没有关系,但是手术延迟5 d或5 d以上时,患者生存情况更好。这项研究的不足之处是,两个国家的医疗体制、患者体质以及医疗水平存在差异,这些差异可能会对患者预后产生影响,而Kondo等[16]并没有将这些因素考虑在内。

本研究表明,身体条件好的患者早期手术,身体条件差的患者适当推迟手术给予手术损害控制后,住院期间并发症发生率、术后半年内不同时期死亡率、生存曲线无统计学差异。苏格兰校际指南网络(scottish intercollegiate guidelines network,SIGN)指南[17]指出,对于合适的患者应该在入院后24 h内手术,对于自身条件差的患者,短暂的延迟手术有利于纠正低钾或高钾血症、心力衰竭、糖尿病以及明显的贫血。Librero等[3]认为,延迟手术的患者多有较严重的基础疾病,并且手术时间不对死亡率造成影响。Holt等[18]进行了一项包含18 817例髋部骨折患者的回顾性研究,在综合考虑了年龄、性别、ASA分级、骨折类型、住宅情况、伤前活动能力等因素后,对其进行了校正,结果显示,入院后手术时间的选择与术后死亡率无明显关联。随后他们又对4 284例髋部骨折患者进行了回顾性研究[19],发现术前对严重基础疾病进行干预治疗,可以提高患者生存率;若单是延迟手术而不对基础疾病进行干预治疗则会大大降低生存率。但是推迟手术无疑会增加患者痛苦时间,术前应充分权衡早期或延迟手术的利弊及其对术后并发症的影响。对于“合适”的患者应早期手术[6],而对于“不合适”的患者则应该适当延迟手术,以便更好地分析病情,将患者调整到最佳状态[7]。这和我们对90岁以上髋部骨折患者的救治理念是一致的。但是现实中,很大一部分患者并没有

在受伤后的第一时间入院治疗,我们对3组患者受伤至入院的时间进行了比较,发现其差异无统计学意义,因此可以排除此因素对预后的影响。在本研究中,身体条件较差的晚期手术患者的死亡率、住院期间并发症发生率、生存曲线能够达到与早期组、延迟组无统计学差异的水平,所以我们认为手术损害控制策略起到了不可忽视的作用。

本研究的局限性:第一,这是一项回顾性观察研究,不如随机性前瞻研究有说服力(在临床工作中随机性前瞻研究的操作难度非常大,不仅涉及了治疗者对某种治疗方式的偏好,还涉及了诸多伦理问题);第二,该研究共75例患者,样本量偏小;第三,不可否认,极个别手术的延迟是患者或家属对手术的迟疑造成的。

总之,对基础疾病严重、身体条件差的90岁以上髋部骨折患者适当推迟手术同时全面评估其风险、纠正机体紊乱是安全、有效的,其术后生存状况可达到与身体条件较好的早期手术患者等同的水平。因此,手术时机的选择应当充分分析患者的身体状况、手术耐受力,权衡其利弊。

参考文献:

[1] 中华人民共和国国家统计局. 2010年第六次全国人口普查主要数据公报(第1号)[EB/OL]. (2011-4-28) http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rkpcgb/qgrkpcgb/201104/t20110428_30327.html.

[2] Uzoigwe C E, Burnand H G, Cheesman C L, *et al*. Early and ultra-early surgery in hip fracture patients improves survival [J]. Injury, 2013, 44(6): 726-729.

[3] Librero J, Peiro S, Leutscher E, *et al*. Timing of surgery for hip fracture and in-hospital mortality: a retrospective population-based cohort study in the Spanish National Health System [J]. BMC Health Serv Res, 2012, 12: 15.

[4] Adie S, Harris I A, Thorn L, *et al*. Non-emergency management of hip fractures in older patients [J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2009, 17(3): 301-304.

[5] Xia W B, He S L, Xu L, *et al*. Rapidly increasing rates of hip fracture in Beijing, China[J]. J Bone Miner Res, 2012, 27(1): 125-129.

[6] Khan S K, Kalra S, Khanna A, *et al*. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291, 413 patients [J]. Injury, 2009, 40(7): 692-697.

[7] Matharu G S, Porter K M. Timing of surgery for hip fractures [J]. Injury, 2011, 42(2): 223-224.

[8] Lefaivre K A, Macadam S A, Davidson D J, *et al*. Length of stay, mortality, morbidity and delay to surgery in hip fractures [J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91(7): 922-927.

[9] Pioli G, Lauretani F, Davoli M L, *et al*. Older people with hip fracture and IADL disability require earlier surgery[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2012, 67(11): 1272-1277.

[10] Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression[J]. Can J Anaesth, 2008, 55(3): 146-154.

[11] 王晓伟, 孙天胜, 刘树清, 等. 老年髋部骨折手术时机选择与术后疗效分析[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(12): 1171-1174.

[12] Moja L, Piatti A, Pecoraro V, *et al*. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190, 000 patients[J]. PLoS One, 2012, 7(10): e46175.

[13] Peleg K, Rozenfeld M, Radomislensky I, *et al*. Policy encouraging earlier hip fracture surgery can decrease the long-term mortality of elderly patients[J]. Injury, 2014, 45(7): 1085-1090.

[14] Leung F, Lau T W, Kwan K, *et al*. Does timing of surgery matter in fragility hip fractures? [J]. Osteoporos Int, 2010, 21(Suppl 4): S529-S534.

[15] Yonezawa T, Yamazaki K, Atsumi T, *et al*. Influence of the timing of surgery on mortality and activity of hip fracture in elderly patients[J]. J Orthop Sci, 2009, 14(5): 566-573.

[16] Kondo A, Zierler B K, Hagino H. The timing of hip fracture surgery and mortality within 1 year: a comparison between the United States and Japan[J]. Orthop Nurs, 2011, 30(1): 54-61.

[17] Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of hip fracture in older people: A national clinical guideline. SIGN guidelines no. 111[EB/OL]. (2009-6) http://www.sign.ac.uk/pdf/sign111.pdf.

[18] Holt G, Smith R, Duncan K, *et al*. Early mortality after surgical fixation of hip fractures in the elderly: an analysis of data from the scottish hip fracture audit[J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(10): 1357-1363.

[19] Holt G, Smith R, Duncan K, *et al*. Does delay to theatre for medical reasons affect the peri-operative mortality in patients with a fracture of the hip? [J]. J Bone Joint Surg Br, 2010, 92(6): 835-841.

(收稿:2014-08-15;修回:2014-09-04)

(编辑 王 红)