

·骨质疏松·

加速康复模式下不同程度骨质疏松的老年粗隆间骨折患者180天术后比较研究

谭科 杨浩 杨林 聂海 王志晖

【摘要】 目的 研究快速康复模式在不同程度骨质疏松的老年粗隆间骨折患者术后180 d的治疗效果。**方法** 本研究回顾了2014年1月1日至2016年12月31日四川省人民医院骨科收治的70岁以上老年粗隆间骨折手术患者208例,并进行了180 d以上的随访,分为加速康复外科组与常规对照组,其中加速康复外科组102例,男性39(38.2%)例,年龄(74±4)岁;常规对照组106例,男性44(41.5%)例,年龄(73±5)岁。按照Singh指数评分分层方式分别比较了加速康复外科组与常规对照组在不同Singh分级下的围手术期各项临床和实验室指标差异以及术后180 d内的Harris评分。**结果** 208例患者获得随访,随访时间(311±54)d,加速康复外科组患者术中失血量($t=7.300, P=0.001$)、手术时间($t=21.600, P<0.001$)、切口长度($W=15.467, P<0.001$)均小于常规对照组,住院时间较常规对照组更短($W=9996.500, P<0.001$),术后患者部分负重时间更早($t=75.454, P<0.001$),且患者180 d预后的功能Harris评分显示,快速康复组在不同Singh分级下均优于常规对照组,不同Singh评分组的预后差异有统计学意义。**结论** 以围绕减少患者卧床时间为核心的快速康复模式具有更好的围手术期管理以及预后效果,是一种值得推广的模式。

【关键词】 快速康复外科; 骨质疏松症; 老年人; 髋骨折

A followed-up 180 days comparative study of elderly patients with intertrochanteric fracture between ERAS and conventional Surgery in different degrees of osteoporosis Tan Ke, Yang Hao, Yang Lin, Nie Hai, Wang Zhihui. Department of Orthopedic, Eastern Hospital, Sichuan Provincial Medical Sciences Academy & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610101, China
Corresponding author: Yang Lin, Email: 294252203@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of ERAS on the treatment of intertrochanteric fracture in elderly patients with different degrees of osteoporosis. **Methods** We enrolled 208 patients from January 1, 2014 to December 31, 2016 in our hospital orthopaedic, which were over 70 elderly patients with intertrochanteric fracture surgery and followed-up over 180 days. 102 patients with ERAS included enhanced recovery after surgery (ERAS) 39 (38.2%) males, aged 74±4 years and 106 patients with conventional control group included 44 (41.5%) males, aged 73±5 years. Then we compared the differences in perioperative clinical and laboratory indexes and Harris scores within 180 days after surgery. **Results** ERAS group showed less blood loss ($t=7.300, P<0.001$), less operative time ($t=21.600, P<0.001$), shorter incision length than the conventional control group ($W=15.467, P<0.001$), the length of admission is shorter than conventional control group ($W=9996.500, P<0.001$), postoperative patients with partial weight bearing time earlier ($t=75.454, P<0.05$), the Harris scores of patients with followed-up 180 days showed better than the conventional group under different Singh scores; and the prognosis of different Singh scores showed significant difference. **Conclusion** ERAS based on the shorter bedbound time of patients has better intraoperative management and better prognosis effect, and is a model worth popularizing.

【Key words】 ERAS; Osteoporosis; Aged; Hip Fractures

近年来随着社会发展,人平均寿命延长,我国已不可避免的进入老龄化社会,随之产生了一系列社

会学及医学问题。而老年髋部骨折作为老年人较为常见的疾病,因其高发病率和复杂病理生理学特征,

带来的救治困难逐渐成为老年医学领域的热门研究方向之一。老年髌部骨折手术治疗是当前主流的治疗手段,但仍需更多的临床研究来探讨导致术后高发的严重并发症甚至死亡的原因^[1-4]。

老年骨折主要为同平面跌倒的低能量损伤,即脆性骨折。作为跌倒损伤主要受创部位,髌部必然成为骨折高发部位^[5-8],其中又以股骨颈骨折和粗隆间骨折最为常见。这类骨折损伤严重,伤后需长时间卧床,同时老年患者常伴有多种基础性疾病,这将大大增加围手术期并发症发生率和术后病死率。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)近年来得到外科广泛的认可,其在减少患者围手术期并发症、提高患者术后生存质量、降低病死率方面有着明显的优势^[9]。但是,快康复模式在不同程度骨质疏松的老年髌部骨折患者术后效果中是否存在差异还少有循证评价。本文通过回顾性队列研究资料对比了加速康复外科与常规手术模式对不同程度骨质疏松老年髌部骨折治疗的效果收益,并尝试通过循证的方式探索加速康复外科模式适用于不同程度骨质疏松老年髌部骨折的证据。

资料与方法

一、病例纳入与排除标准

纳入标准:(1)老年患者,年龄 ≥ 70 岁;(2)Singh分级^[10] \leq V级;(3)有完整的住院检查和手术记录;(4)有明确的手术指征,且已签署知情同意书并愿意配合;(5)首次骨折的,且为闭合性骨折,排除病理性骨折、严重创伤多发伤等情况;(6)有1年以上术后随访记录的患者。

排除标准:(1)致伤机制为非低能量跌倒所致股

骨颈粗隆间骨折;(2)其他与闭合性股骨粗隆间骨折相关的代谢性疾病等。

二、一般资料

本研究回顾了从2014年1月1日至2016年12月31日在本院收治的骨质疏松导致的髌部骨折208例,其中Singh骨质疏松分级V级76例,Ⅳ级57例,Ⅲ级43例,Ⅱ级24例,Ⅰ级8例,纳入的研究样本基线分析显示,加速康复外科组共102例,常规对照组共106例,加速康复外科组中男性39例(38.2%),女性63例(61.8%),年龄 (74 ± 4) 岁;常规对照组男性44例(41.5%),女性62例(58.5%),年龄 (73 ± 5) 岁,且所有患者术后均完成了至少180 d以上随访。两组的人口学资料差异无统计学意义,且骨折AO分级、骨折部位及Singh骨质疏松分级差异均无统计学意义(表1)。

本研究通过本院伦理委员会审批(伦审(研)2020年第25号)及患者知情同意。

三、观察指标及分组

收集指标包括:患者的人口学资料、Singh分级、受伤部位;输血,手术时间,出血量,住院时间,切口长度;术后并发症,部分负重时间,骨不连;以及Harris评分^[11]。

目前骨质疏松主要通过双能X线吸收测定法(Dual-emission X-ray Absorptiometry, DXA)检测诊断和预测骨折,但对于已发生骨折患者及其骨折部位DXA检查存在技术难度,也不是常规检查项目。本研究纳入的样本均为同平面跌倒的低能量损伤脆性骨折患者,其骨质疏松诊断明确,Singh指数仅作为髌部特定部位骨质疏松程度的分级标准。本研究通过对患者入院后常规DR影像资料进行评估,按照Singh指数方法根据股骨近端骨小梁的形态,对入组患者髌部骨质疏松程度分级入组,共分为6个等级,VI

表1 两组髌部骨折患者治疗方法的基线情况

组别	例数	性别[例(%)]		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	AO/OTA[例(%)]			
		男	女		31A2.1	31A2.2	31A2.3	31A3
加速康复外科组	102	39(38.2)	63(61.8)	74 \pm 4	66(64.7)	18(17.6)	10(9.8)	8(7.9)
常规对照组	106	44(41.5)	62(58.5)	73 \pm 5	64(60.4)	22(20.8)	12(11.3)	8(7.5)
统计值		$\chi^2=0.218$		$t=1.224$	$\chi^2=10.365$			
P值		0.641		0.225	<0.05			

组别	例数	骨折部位[例(%)]		Singh分级[例(%)]				
		左侧	右侧	I	II	III	IV	V
加速康复外科组	102	57(55.9)	45(44.1)	4(3.9)	13(12.7)	21(20.6)	27(26.5)	37(36.3)
常规对照组	106	67(58.5)	39(41.5)	4(3.7)	11(10.4)	22(20.8)	30(28.3)	39(36.8)
统计值		$\chi^2=0.800$		$\chi^2=0.320$				
P值		0.371		0.990				

级为正常, I级为主要张力骨小梁全部吸收消失, 主要压力骨小梁数目减少, 表示骨质疏松程度最严重。

四、治疗方法

入组快康复组患者须具备条件: 伤后2 h内入院; 能完成急诊手术检查及手术准备并在伤后48 h内能完成手术; 有具备完全民事行为能力的直系家属陪伴, 并能为患者是否手术做出决策; 患方能充分理解治疗风险; 对加速康复外科治疗策略认同; 能对是否进行急诊手术做出判断决策; 同意接受急诊手术, 按照加速康复策略对患者进行救治; 其他符合手术救治条件患者入组常规对照组。

快康复组主要技术特点: 采取骨科医生主导多学科共管模式负责患者诊疗, 对医疗小组成员开放电子病历系统处置权限, 医疗小组包含骨科, 麻醉科, 心血管内科, 呼吸内科, 康复科医生, 仔细询问评估获得的日常生活能力评分(daily living ability score, ADL评分), 评估心肺功能运动状态及智力水平, 急诊完成血生化, pro-BNP, 心肌损伤标志物, 颅脑、胸部CT, 髋关节CT及三维重建, 12导联常规心电图等检查, 启动急诊手术绿色通道, 48 h内完成手术。围手术期多学科管理评估风险, 处理并存病, 麻醉科早期介入, 超前镇痛多模式镇痛, 手术麻醉以椎管内麻醉为主要方式的复合麻醉方式完成患者麻醉, 减少插管机械通气全麻。对于抗凝治疗患者, 目前尚无证据表明单纯服用阿司匹林或氯吡格雷会增加椎管内麻醉时血肿的风险, 但对于联合应用阿司匹林和氯吡格雷的患者, 建议避免采用椎管内麻醉, 因为会增加椎管内血肿的风险。对于长期服用阿司匹林或氯吡格雷的患者无论是否做椎管内麻醉, 都没有必要延迟手术, 也不要停药。对无凝血功能障碍患者常规予以低分子肝素防治血栓。加强血液管理, 使用蔗糖铁及促红细胞生成素促进造血减少输血, 常规备血, 保持血红蛋白90 g/L以上; 睡眠管理, 避免睡眠倒错, 减少控制谵妄发生; 对术后无意识障碍患者鼓励早进食, 麻醉恢复即早期康复介入, 鼓励患者在陪护人员协助下使用康复支具床旁站立活动, 允许患肢负荷小于10 kg体重, 鼓励日间治疗多采取坐姿休息, 鼓励心肺训练, 练习咳嗽排痰。

常规对照组: 除常规术前检查外, 完善动态心电图, 心脏及双下肢深静脉超声等检查, 根据病情需要按常规会诊流程完善麻醉科、心血管内科、呼吸内等相关专科会诊评估手术风险及处理并存病。术前常规予以蔗糖铁, 促红细胞生成素促进血液生成, 鼓励半卧位或坐位休息, 鼓励心肺功能训练, 对无凝血功能障碍

患者常规予以低分子肝素治疗防治血栓。通常患者入院后5~7 d能完成术前准备予以骨折手术治疗。

术前处理: 患者入院后单纯行半卧位和患肢防旋制动不强制卧床牵引, 常规镇痛, 行呼吸训练、患肢肌肉等长收缩训练和健肢关节活动, 防治肺炎、肺不张和深静脉血栓。

麻醉方式: 纳入患者主要采用椎管内麻醉, 部分无法完成椎管内麻醉的患者采用全身麻醉。

手术方法: 骨科牵引床下股骨近端抗旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定手术。患者麻醉成功, 采取仰卧骨科牵引床体位, 患肢伸直牵引, 获得满意复位。部分患者通过顶压、克氏针或斯氏针翘拨旋转获得骨折复位, 克氏针临时固定。对部分骨折复位困难患者实施小切口切开复位, 术中C臂透视骨折复位情况, 经大粗隆顶点为进钉点, 切皮, 分离软组织, 保护臀中肌, 植入导针, C臂透视正、侧位, 确保导针进针点位置满意。沿导针扩髓, 置入合适的PFNA主钉, C臂正、侧位透视主钉位置和深度, 安装侧方瞄准器, 插入保护套筒, 直至股骨外侧皮质锁紧套筒, 沿导向器套筒置入头颈抗旋螺钉导针。C臂透视确保正位片导针位于股骨颈中下部, 侧位片导针位于股骨颈居中, 深度达到关节面下5 mm, 选择适长螺旋刀片, 扩孔, 打入螺旋刀片直至预定深度, TAD顶尖距约20~30 mm, 锁紧刀片。骨折远端锁钉根据骨折稳定度选择静态或动态锁定模式, 稳定性骨折一般予以动态锁定, 有利骨折断端加压骨折愈合, 不稳定、内侧皮质粉碎、合并股骨干骨折或髓腔宽大者通常采用静态锁定。固定位置及骨折复位经透视确认后, 止血, 逐层缝合关闭切口。

围手术期处置: 积极的营养支持, 提高白蛋白水平; 常规补充铁剂和促红细胞生成素EPO进行血液动员; 使用氨甲环酸减少失血, 减少输血; 术中及术后1 d预防性使用抗生素防治感染; 使用低分子肝素预防血栓; 术后采取多学科团队协作模式, 对患者进行全面评估和制订医疗计划, 减少住院时间; 设置专人指导患者进行康复训练。

五、术后随访

患者的基本信息及随访资料均记录在我们开发的随访数据库中, 数据库采用web+单机模式搭建, 实现语言为Java与MySQL。两名固定护士轮流进行随访数据维护工作, 对符合随访时间节点的患者首先进行电话随访, 并进行简要问卷形式录入随访结果(图1), 再安排患者到院进行复诊, 随访时间节

图1 随访数据库系统截图

点设置为术后第30 d、60 d、90 d、120 d、150 d、180 d及以后每年一次电话随访或门诊随访。到院随访患者均行正、侧位X线片,评估患者康复状态并进行相应的康复训练指导,在术后首次复诊时指导扶拐下地行走的正确步态,纠正不良行走方式及负重训练方式。

六、统计学处理

所有统计分析均在R-3.5.1软件(R Foundation for Statistical Computing, Austria)中完成。描述性统计分析,采用标准报告方式。对计量资料使用Shapiro-Wilk正态性检验,服从正态性的指标如年

龄、红细胞悬液、手术时间、切口长度、部分负重时间和骨折愈合时间则采用均值±标准差报告,以及student's T检验进行统计检验;不服从正态性的如住院时间则采用中位数(四分位间距)报告,采用Wilcoxon秩和检验进行统计检验;另外,计数资料采用 χ^2 检验如性别、AO/OTA、骨折部位、Singh分级和术后并发症。重复测量数据(Harris评分)采用重复测量设计的方差分析,存在交互作用后,进一步分析单独效应,多重比较采用Bonferroni矫正, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般情况

208例患者均获得完整随访,符合纳入排除标准的总纳入患者样本231例,随访率90.04%,随访时间304(240~360)d,平均(311±54)d。其中加速康复外科组随访时间307(240~360)d,平均(313±56)d;常规对照组随访时间301(240~360)d,平均(308±51)d。典型患者术前与术后X线片见图2~7。

二、总样本的基线分析

在手术中的临床指标中,加速康复外科组的红细胞悬液高于常规对照组,手术时间低于常规对照



图2~7 典型患者术前与术后X线片。图2~3 女性,69岁,左股骨粗隆间骨折术前及术后X线片;图4~5 女性,65岁,左股骨粗隆间骨折术前及术后X线片;图6~7 男性,60岁,右股骨粗隆间骨折术前及术后X线片

组,住院时间低于常规对照组,切口长度低于常规对照组。术后结果资料显示,加速康复外科组的部分负重时间显著低于常规对照组,并且术后并发症发生率和骨折愈合时间与常规对照组无统计学差异(表2)。

根据骨质疏松程度的 Singh 评分进行分层分析,发现 Singh 评分越低发生内固定失败的风险越高,且在相同的 Singh 评分下,加速康复外科组的内固定失败率低于常规对照组,说明加速康复措施可有效降低术后不良事件发生风险($\chi^2=3.912, P<0.05, \chi^2=3.912, P<0.05$, 图8)。

经重复测量设计的方差分析, Harris 评分在 Singh I 级分层中加速康复外科组与常规对照组之间存在统计学意义($F=6.574, P<0.05$),不同时间点间差别有统计学意义($F=67.157, P<0.05$),组别与时间点间存在交互作用($F=12.364, P<0.05$),进一步分析单独效应,各时间点两组差异均有统计学意义($P<0.05$),随着时间的延长,两组 Harris 评分出现了先升高后下降的趋势。

Harris 评分在 Singh II 级分层中加速康复外科组与常规对照组之间,差异存在统计学意义($F=7.415, P<0.05$),不同时间点间差异有统计学意义($F=48.297, P<0.05$),组别与时间点间存在交互

作用($F=15.921, P<0.05$),进一步分析单独效应,除在术后 30 d 的加速康复外科组与常规对照组间差异无统计学意义($P>0.05$),其余各时间点两组差异均有统计学意义($P<0.05$),随着时间的延长,两组 Harris 评分出现了先升高后下降的趋势。

Harris 评分在 Singh III 级分层中加速康复外科组与常规对照组之间,差异存在统计学意义($F=9.534, P<0.05$),不同时间点间差异有统计学意义($F=87.193, P<0.05$),组别与时间点间存在交互作用($F=20.285, P<0.05$),进一步分析单独效应,各时间点两组差异均有统计学意义($P<0.05$),随着时间的延长,两组 Harris 评分出现了先升高后下降的趋势。

Harris 评分在 Singh IV 级分层中加速康复外科组与常规对照组之间,差异存在统计学意义($F=7.966, P<0.05$),不同时间点间差异有统计学意义($F=66.274, P<0.05$),组别与时间点间存在交互作用($F=11.947, P<0.05$),进一步分析单独效应,各时间点两组差异均有统计学意义($P<0.05$),随着时间的延长,两组 Harris 评分出现了先升高后下降的趋势。

Harris 评分在 Singh V 级分层中加速康复外科组与常规对照组之间,差异存在统计学意义($F=6.345, P<0.05$),不同时间点间差异有统计学意义

表2 两组髋部骨折患者术中情况及预后比较

组别	例数	红细胞悬液 (U, $\bar{x} \pm s$)	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	住院时间 [d, M (IQR)]	切口长度 (mm, $\bar{x} \pm s$)	部分负重时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	术后并发症[例(%)]			骨折愈合时间 (d, $\bar{x} \pm s$)
							无	早期	晚期	
加速康复外科组	102	3.5 \pm 1.5	53 \pm 8	8(7~10)	6.47 \pm 2.2	7.0 \pm 1.3	92(90.2)	7(6.9)	3(2.9)	11.3 \pm 2.3
常规对照组	106	2.3 \pm 1.2	82 \pm 11	12(10~15)	8.42 \pm 2.4	15.0 \pm 5.5	86(81.1)	12(11.3)	8(7.5)	12.9 \pm 2.8
统计值		$t=7.300$	$t=21.600$	$W=9996.5$	$t=15.467$	$t=75.454$		$\chi^2=0.293$		$t=-1.584$
P值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		0.589		0.115

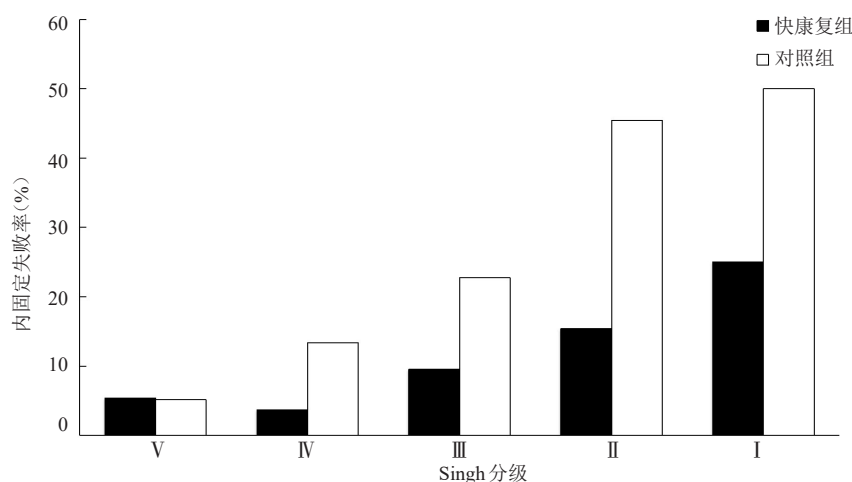


图8 加速康复外科组与常规对照组在不同骨质疏松程度的内固定失败率对比图

($F=34.857, P<0.05$), 组别与时间点间存在交互作用($F=10.956, P<0.05$), 进一步分析单独效应, 各时间点两组差异均有统计学意义($P<0.05$), 随着时间的延长, 两组 Harris 评分先升高后下降(表3)。

讨 论

一、骨质疏松严重程度是影响骨折术后内固定成功的重要因素

本研究发现, 骨质疏松程度越重, 内固定效果越

差, 越易出现不良事件和并发症, 病死率增加。该结论也符合周钰卓等^[12]提出的骨质疏松程度是老年股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定失败的重要危险因素。

二、加速康复外科可有效提高预后质量

加速康复外科是近年来外科领域针对围手术期患者管理的一种全新理念, 采用多学科协作模式, 由骨科、心血管内科及老年科等多学科团队共同管理患者; 麻醉科、康复科早期介入患者治疗。该模式可以有效改善患者的预后, 降低不良事件发生风险及住院费用, 明显缩短髋部骨折患者的住院时间^[12-14, 18-19]。研究发

表3 两组髋部骨折患者在不同Singh分级与随访时间下的预后Harris评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	Singh I级Harris评分						F值	P值
	术后30 d	术后60 d	术后90 d	术后120 d	术后150 d	术后180 d		
加速康复外科组	57±5	61±5*	67±7**	70±6**	63±6*■	60±4*	47.522	<0.05
常规对照组	52±4	54±5*	56±6*	57±6*	53±6	50±5	36.771	<0.05
F值	4.854	18.482	68.865	91.584	50.797	29.531		
P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
组别	Singh II级Harris评分						F值	P值
	术后30 d	术后60 d	术后90 d	术后120 d	术后150 d	术后180 d		
加速康复外科组	70±5	75±7*	79±7**	84±7**&	82±7**	80±7**	21.668	<0.05
常规对照组	69±5	70±7	72±7	77±7**&	73±7	73±7	12.105	<0.05
F值	0.072	3.6775	23.074	28.428	37.487	32.117		
P值	0.791	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
组别	Singh III级Harris评分						F值	P值
	术后30 d	术后60 d	术后90 d	术后120 d	术后150 d	术后180 d		
加速康复外科组	64±5	68±6*	75±7**	79±6**	74±7**	72±7*	34.953	<0.05
常规对照组	60±5	63±6	67±7*	69±7**	65±7*	61±7	29.558	<0.05
F值	9.908	16.221	23.781	33.232	46.975	60.507		
P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
组别	Singh IV级Harris评分						F值	P值
	术后30 d	术后60 d	术后90 d	术后120 d	术后150 d	术后180 d		
加速康复外科组	60±4	66±5*	73±6**	75±7**	70±6*	71±7*	41.711	<0.05
常规对照组	56±4	58±5	61±6*	60±7	62±6*	62±6*	34.452	<0.05
F值	4.986	31.756	76.658	86.725	29.347	45.791		
P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
组别	Singh V级Harris评分						F值	P值
	术后30 d	术后60 d	术后90 d	术后120 d	术后150 d	术后180 d		
加速康复外科组	75±7	81±7*	84±8*	92±8**&	85±8*■	83±7*	21.382	<0.05
常规对照组	74±7	77±7	80±7*	84±8**	81±7*	79±6*	24.953	<0.05
F值	3.683	5.762	6.626	19.570	6.988	4.067		
P值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.045		

注: “*”表示与第30 d比较 $P<0.05$; “&”表示与第60 d比较 $P<0.05$; “*”表示与第90 d比较 $P<0.05$; “■”表示与第120 d比较 $P<0.05$

现,在不同Singh指数分级患者,快速康复模式均表现出良好的治疗效果,尤其是在Singh指数分级更差的重度骨质疏松患者中,加速康复外科组的Harris评分高于常规对照组,且术后不良事件发生率也低于常规对照组。因此采用加速康复外科策略对重度骨质疏松患者的救治更具有优势。

通过我们已建立的患者随访信息管理系统对患者进行跟踪随访,管理患者来院复诊资料,建立了长时段患者观察体系,为快速康复外科策略的效果评估提供循证依据。

三、骨质疏松程度的Singh指数分级反映患者自身病理生理的基础状态

骨质疏松是老年髌部骨折的主要原因之一,且该类骨折往往是由跌倒等低暴力致伤,而此类老年患者常伴有基础疾病,导致临床管理困难,手术难度增加及预后效果差^[13-14,20]。老年髌部骨折后需要较长时间的卧床,又会导致进一步骨量流失,加重骨质疏松,增加并发症发生风险。因此,减少患者卧床时间,使患者能够及早下床进行康复训练将是提高老年髌部骨折治疗效果的关键^[15-17]。本研究表明,围绕以减少患者卧床时间为核心的快速康复模式具有更好的预后效果,是一种值得推广的模式。

老年髌部骨折患者病理生理状态是多因素影响的复杂整体。单一因素突变,如血栓性事件、再跌倒、肿瘤等严重疾病均可能改变单个个体患者的最终结局。对于单个患者的评估极其困难,但本研究结果提示,对不同骨质疏松程度的群体是否进行快速康复医疗措施对患者功能结局、术后并发症及病死率存在统计学相关性。通过评估患者股骨近端骨质疏松程度及是否有效实施加速康复外科策略这两个主要因素,可以对于老年髌部骨折这一高发病率骨折手术患者预后做出有效评估,并能评估患者可能达到的功能状态。

本研究依据Singh指数分级将患者按骨质疏松程度分组,不同骨质疏松患者预后明显不同,显示出随骨质疏松程度加重预后变差、功能评分降低的特点。相同骨质疏松程度组患者,加速康复外科组的预后及Harris评分明显优于常规治疗组。由此我们认为,面对存在复杂合并症的老年髌部骨折患者,仅采用共病指数(Carlson comorbidity index, CCI)难以反应患者受伤前的病理生理基础状态,而评估患者髌部骨质疏松程度的Singh指数却能反应其伤前较长时期内运动生活、体力情况。因为骨质疏松程度与患者日常生活能力及每日运动量密切相关,这是

客观评估患者心肺功能的重要指标,并能直接将其与问卷评估获得的ADL评分相互关联以减少通过主观问诊问卷产生的判断偏倚。同时避免因部分高龄患者直接交流障碍,社区养老患者家属难以描述真实生活状态而难以准确得出患者ADL评分给术前风险评估带来的困难。骨质疏松程度越重,运动能力越差,运动量愈少,心肺功能储备下降愈多,耐受创伤、麻醉及手术打击能力愈差,能耐受的长期卧床时间更短,患者可能更易发生各种不良事件。患者的Singh指数所反应出的是其长期不动少动的生活状态,可以预估存在各方面身体机能下降,可能处于长期宅家生活状态,过少外出和与人交流,患者智力认知能力进一步下降,这比仅通过记录共病指数更能反映患者伤前较长一段时期病理生理的基础状态。所以我们认为老年髌部骨折患者可以依据股骨近端骨质疏松的Singh指数来作为独立因素客观评估患者当前身体实际情况。下一步,可通过扩大样本数量得出对预后影响的贡献程度,建立基于伤后完全卧床状态持续时间、并存病指数、Singh指数、ADL评分等指标的预后预测模型。

四、研究不足之处

有文献报道建议采用椎管内麻醉降低术后急性认知障碍发生率,减少术后并发症,改善预后。因此本研究中多数患者采用了椎管内麻醉方式,因此纳入病例中全麻患者数量较少,难以对Singh指数分级下不同麻醉方式患者结局变化进行分析。在后续的研究中,需扩大样本数量并将麻醉方式纳入到分析中。此外,术者技术水平差别必然影响患者预后,但本研究为单中心研究,临床诊疗条件和质控相对接近,我们未对手术人员进行严格的异质性评估。本研究入组患者手术时长均为正常时间内完成手术,能够反映手术开展情况顺利,希望能减少手术质量对结论的影响,后续考虑采用前瞻性的随机对照研究设计,在实验前做好手术等质控管理。

五、未来研究计划

计划纳入更大患者样本群,利用微信群、数据库系统实现患者病程的随访全记录,完整记录患者从入院、手术、出院到随访3年的所有诊疗信息和其他重要的相关信息。该老年髌部骨折患者的大队列将为今后的真实世界研究提供重要的基础数据。

参 考 文 献

- 1 Wáng YXJ, Lentle BC. Radiographic osteoporotic vertebral fractures in elderly men: a brief review focusing on differences between the

- sexes [J]. Quant Imaging Med Surg, 2020, 10(9): 1863-1876.
- 2 Amiri HR, Safari S, Makarem J, et al. Comparison of combined femoral nerve block and spinal anesthesia with lumbar plexus block for postoperative analgesia in intertrochanteric fracture surgery [J]. Anesthesiology Pain Med, 2012, 2(1): 32-35.
- 3 Tamimi I, Cortes ARG, Sánchez-Siles JM, et al. Composition and characteristics of trabecular bone in osteoporosis and osteoarthritis [J]. Bone, 2020, 140: 115558..
- 4 唐佩福. 股骨粗隆间骨折的治疗进展与策略 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(2): 93-94.
- 5 Jacques B, Judith CB, KhiamiFrédéric, et al. Postoperative admission to a dedicated geriatric unit decreases mortality in elderly patients with hip fracture [J]. PLoS One, 2014, 9(1): e83795.
- 6 Kaplan K, Miyamoto R, Levine BR, et al. Surgical management of hip fractures:an evidence based review of the literature.II:intertrochanteric fractures [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2008, 16(11): 665-673.
- 7 吴啸波, 裴宝瑞. 老年髋部骨折围手术期相关问题的研究进展 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2016, 2(2): 114-118.
- 8 Tile L, Cheung AM. Atypical femur fractures: current understanding and approach to management [J]. Ther Adv Musculoskelet Dis, 2020, 12: 1759720X20916983.
- 9 季斌, 刘师良, 杨东方, 等. 老年骨质疏松粗隆间骨折的快速康复外科治疗 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(20): 1845-1849.
- 10 Heneghan JP, Kirke PN, Murphy BL, et al. Evaluation of quantitative CT vertebral bone mineral density measurement and the Singh index in elderly females with hip fractures--a case control study [J]. Br J Radiol, 1997, 70(837): 923-928.
- 11 Liang C, Yang F, Lin W, et al. Efficacies of surgical treatments based on Harris hip score in elderly patients with femoral neck fracture [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8(5): 6784-6793.
- 12 周钰卓, 齐宇新, 马腾洋, 等. 老年股骨粗隆间骨折 PFNA 失败的危险因素分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(4): 292-296.
- 13 Sharma A, Mahajan A, John B. A Comparison of the Clinico-Radiological Outcomes with Proximal Femoral Nail (PFN) and Proximal Femoral Nail Antirotation (PFNA) in Fixation of Unstable Intertrochanteric Fractures [J]. J Clin Diagn Res, 2017, 11(7): RC05-RC09.
- 14 尹自飞, 钱平康, 吴晓峰, 等. 加速康复外科在老年髋部骨折围手术期中的应用 [J]. 中国血液流变学杂志, 2019, 29(3): 319-321, 347.
- 15 Papaioannou A, Ioannidis G, McArthur C, et al. Preventing Fractures in Long-Term Care: Translating Recommendations to Clinical Practice [J] J Am Med Dir Assoc, 2020, S1525-8610(20)30592-2.
- 16 Mohd-Tahir N, Li SC. Economic burden of osteoporosis-related hip fracture in Asia:a systematic review [J]. Osteoporos Int, 2017, 28(7): 2035-2044.
- 17 Kang Y, Liu J, Chen H, et al. Enhanced recovery after surgery(ERAS) in elective intertrochanteric fracture patients result in reduced length of hospital stay(LOS)without compromising functional outcome [J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14(1): 209.
- 18 Kirk B, Zanker J, Duque G. Osteosarcopenia: epidemiology, diagnosis, and treatment-facts and numbers [J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2020, 11(3): 609-618.
- 19 张英泽. 老年股骨颈骨折诊治中的重要问题 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2015, 1(1): 6-8.
- 20 梁伟, 吴斗, 赵恩哲, 等. 皮质厚度在骨质疏松性髋部骨折中的应用研究 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(3): 184-188.

(收稿日期:2020-05-11)

(本文编辑:吕红芝)

谭科, 杨浩, 杨林, 等. 加速康复模式下不同程度骨质疏松的老年粗隆间骨折患者 180 天术后比较研究 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(4): 207-214.