

## ·髋部骨折·

# PFNA与DHS治疗Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症的疗效比较

侯传勇 刘新晖 殷建

**【摘要】目的** 比较股骨近端髓内钉(PFNA)与动力髋螺钉(DHS)治疗 Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症手术的疗效。**方法** 回顾性分析2016年1月至2018年12月南京医科大学附属江宁医院骨科收治手术的 Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症患者52例。根据握力及骨骼肌指数(SMI)诊断肌少症。根据手术方式的不同分为PFNA组(28例)和DHS组(24例)。比较两组患者年龄、性别、受伤至手术时间、SMI值、切口长度、手术时间、术中出血量、透视次数、围手术期输血量、下肢完全负重时间、术后3个月和末次随访时的疼痛视觉模拟评分(VAS)和髋关节Harris功能评分,以及术后并发症情况。**结果** 所有患者均获得随访。两组患者年龄、性别、受伤至手术时间和SMI之间差异无统计学意义( $t=0.054, P=0.957; \chi^2=0.018, P=0.894; t=0.044, P=0.965; t=-1.298, P=0.200$ )。PFNA组手术切口长度、出血量和输血量少于DHS组,术中透视次数多于DHS组,差异具有统计学意义( $t=-13.016, P=0.000; t=-5.305, P=0.000; t=-2.505, P=0.016; t=9.293, P=0.000$ ),两组手术时间差异无统计学意义( $t=0.432, P=0.668$ )。PFNA组完全负重时间较早、术后3个月VAS评分较低,而Harris评分较高,差异具有统计学意义( $t=-3.874, P=0.000; z=-2.009, P=0.045; t=7.139, P=0.000$ ),但末次随访时两组VAS评分和Harris评分差异无统计学意义( $z=-1.166, P=0.243; t=0.733, P=0.468$ )。PFNA组1例发生内固定松动,并发症的发生率为3.57%,DHS组2例发生伤口感染,5例发生内固定松动,并发症的发生率为29.17%,差异具有统计学意义( $\chi^2=4.686, P=0.030$ )。**结论** PFNA和DHS均是治疗 Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症的有效方法,但PFNA手术切口短,出血量少,恢复较快,并发症发生率较低,可优先选择。

**【关键词】** 髋骨折; 肌少症; 髓内钉; 动力髋螺钉

**Comparative study of PFNA and DHS for the treatment of Seinsheimer V-type of femoral subtrochanteric fracture with sarcopenia** Hou Chuanyong, Liu Xinhui, Yin Jian. Department of Orthopedics, The Affiliated Jiangning Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing, 211100, China

Corresponding author: Yin Jian, Email: yinjiandoc@163.com

**【Abstract】 Objective** Comparison of the efficacy of proximal femoral nail antirotation (PFNA) and dynamic hip screw (DHS) in the treatment of seinsheimer v-type of subtrochanteric fracture with sarcopenia. **Methods** From January 2016 to December 2018, 52 patients with seinsheimer V-type subtrochanteric fracture complicated with sarcopenia were retrospectively analyzed. Sarcopenia was diagnosed by grip strength and skeletal muscle index (SMI). They were divided into PFNA group (28 cases) and DHS group (24 cases). The age, gender, injury to operation time, SMI value, incision length, operation time, intraoperative blood loss, fluoroscopy times, perioperative blood transfusion, lower limb full weight-bearing time, visual analogue scale (VAS) and Harris score at 3 months and the last follow-up were compared between the two groups, as well as the complications. **Results** All patients were followed up. There was no significant difference in age, gender, injury to operation time and SMI between the two groups ( $t=0.054, P=0.957, \chi^2=0.018, P=0.894, t=0.044, P=0.965, t=-1.298, P=0.200$ ). The incision length, blood loss and blood transfusion in PFNA group were less than those in DHS group, and the number of fluoroscopy in operation was more than that in DHS

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2021.05.005

基金项目:江苏省自然科学基金(SBK2019022658);南京医科大学康达学院科研发展基金(KD2019KYJJZD021);南京市卫健委科技发展资金(YKK19130)

作者单位:211100 南京,南京医科大学附属江宁医院骨科

通信作者:殷建, Email: yinjiandoc@163.com

group ( $t=-13.016$ ,  $P=0.000$ ,  $t=-5.305$ ,  $P=0.000$ ,  $t=-2.505$ ,  $P=0.016$ ,  $t=9.293$ ,  $P=0.000$ ). There was no significant difference in operation time between the two groups ( $t=0.432$ ,  $P=0.668$ ). In PFNA group, the time of complete weight-bearing was earlier, the VAS score was lower 3 months after operation, but the Harris score was higher, the difference was statistically significant ( $t=-3.874$ ,  $P=0.000$ ;  $z=-2.009$ ,  $P=0.045$ ;  $t=7.139$ ,  $P=0.000$ ), but there was no significant difference in VAS score and Harris score between the two groups at the last follow-up ( $z=-1.166$ ,  $P=0.243$ ;  $t=0.733$ ,  $P=0.468$ ). In PFNA group, 1 case had internal fixation loosening, and the incidence of complications was 3.57%. In DHS group, 2 cases had wound infection, and 5 cases had internal fixation loosening, and the incidence of complications was 29.17%. The difference was statistically significant ( $\chi^2=4.686$ ,  $P=0.030$ ). **Conclusions** PFNA and DHS are both effective methods in the treatment of seinsheimer V type subtrochanteric fracture with sarcopenia, but PFNA has shorter incision, less blood loss, faster recovery and lower incidence of complications, which can be preferred.

**【Key words】** Hip fractures; Sarcopenia; PFNA; DHS

股骨粗隆下骨折一般是指发生在股骨小粗隆下方 5cm 以内的骨折<sup>[1]</sup>, 约占股骨近端骨折的 5% 至 34%, 年轻人多为高能量损伤, 中老年人多为低能量损伤<sup>[2]</sup>。由于骨折部位应力较为集中, 复位后骨折端的维持较为困难, 骨不连等并发症发生率较高<sup>[3]</sup>。股骨粗隆下骨折 Seinsheimer 分型应用较为广泛, 其中 V 型是指骨折同时累及股骨粗隆下和股骨粗隆间<sup>[4]</sup>, 治疗难度较大, 由于骨折端不稳, 通常需内固定手术治疗<sup>[5]</sup>。

手术方式分为髓内固定和髓外固定, 尚无固定的标准。髓内固定是轴心固定, 可以提供良好的稳定性; 髓外固定为偏心固定, 多可直视下进行复位, 相对容易取得较好的骨折对位和对线。与髓外固定相比, 髓内钉固定手术出血少、切口短, 且内固定失败率及再手术率更低<sup>[6-7]</sup>。但也有学者认为股骨近端锁定钢板内固定更具优势, 尤其是治疗粉碎性骨折<sup>[8]</sup>。近年研究发现, 发生髋部脆性骨折的老年患者常伴有肌少症, 其功能恢复和生活质量较差<sup>[9]</sup>。肌少症定义为与增龄相关的骨骼肌质量减少, 同时伴有肌肉力量和/或躯体功能下降, 常导致跌倒、骨折不愈合及死亡风险增加<sup>[10]</sup>, 是临床骨科医生不可忽略的问题, 对疾病的转归, 尤其是对髋部骨折的预后有着重要的影响。

股骨近端防旋髓内钉 (proximal femoral nail anti-rotation, PFNA) 或动力髋螺钉 (dynamic hip screw, DHS) 治疗 Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折合并肌少症的手术疗效尚比较未有研究报道, 本研究基于握力值和胸部 CT 诊断肌少症, 回顾性分析 52 例 Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折合并肌少症患者, 比较两种内固定方式的疗效, 报告如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

回顾性分析南京医科大学附属江宁医院骨科 2016 年 1 月至 2018 年 12 月采用 PFNA 或 DHS 治疗的 Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折合并肌少症患者 52 例, 其中 PFNA 组 28 例, DHS 组 24 例, 其中男性 33 例, 女性 19 例, 年龄 50~83 岁, 平均 (65±9) 岁。

### 二、纳入及排除标准

纳入标准: (1) 符合肌少症诊断标准; (2) Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折; (3) 低能量损伤, 患者年龄 ≥50 岁; (4) 接受 PFNA 或 DHS 手术; (5) 术后随访时间在 14~18 个月之间。所有患者已签署知情同意书。

排除标准: (1) 合并其他部位骨折或脏器损伤; (2) 合并严重的基础疾病, 影响患者生活; (3) 既往下肢功能障碍或下肢手术史; (4) 围手术期因下肢静脉血栓需放置滤器; (5) 病理性骨折; (6) 开放性骨折; (7) 存在影响骨折愈合的外在因素, 如长期酗酒或使用激素等; (8) 近三年内使用过唑来膦酸盐等抗骨质疏松治疗所引起的非典型骨折。

### 三、肌少症的诊断标准

入院后使用握力器检测患者优势手握力, 共测量三次, 取平均值。优势手握力诊断界值: 男性 < 28.0 kg, 女性 < 18.0 kg。当满足握力诊断界值时, 再根据胸部 CT 计算出骨骼肌指数 (skeletal muscle index, SMI): 以肌肉面积所测量的总和除以患者身高的平方 (cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)。肌肉面积计算方法为: 在胸 12 椎体椎弓根水平层面 CT 图像上, 测量包括竖脊肌、背阔肌、内斜肌、外斜肌、腹直肌、肋间外肌和肋间肌在

内的肌肉面积。使用PACS 3.6软件对图像进行分析。采用Nemec等<sup>[11]</sup>提出的胸12水平SMI诊断界值:低于 $42.6\text{ cm}^2/\text{m}^2$ (男性)和 $30.6\text{ cm}^2/\text{m}^2$ (女性)诊断为肌少症。符合肌少症诊断标准的患者纳入本研究。

#### 四、手术治疗方式

1、PFNA组:全身麻醉,取仰卧位,牵引床持续牵引患肢行闭合复位,C型臂透视直至骨折复位满意,常规消毒铺巾后于股骨大粗隆近端作2~3 cm纵形切口,触及股骨大粗隆顶点,并向内0.5 cm处开口,按步骤插入PFNA主钉,调整主钉方向和深度后按要求打入螺旋刀片和远端锁定。螺旋刀片尽可能位于股骨颈中下1/3,尖顶距 $<15\text{ mm}$ 。再次透视确认骨折复位情况及内固定位置。髓内钉系统由华森公司提供。典型病例见图1~3。

2、DHS组:全身麻醉,取仰卧位,牵引床持续牵引患肢行闭合复位,常规消毒铺巾,自大粗隆顶点向下作长约10 cm纵行切口,暴露患者的股骨上端和

粗隆部,将患肢外展并且内旋,直视下复位骨折端,在C形臂透视下,调整至理想的位置后并维持,克氏针临时固定骨折端,以 $135^\circ$ 定位器置于大粗隆下方约2 cm处,打入定位针,透视见定位针位置良好,依次钻孔、测深和攻丝,拧入鹅头钉,放置钢板,螺钉固定,再在大粗隆部用一枚空心钉固定,再次透视确认骨折复位情况及内固定位置。DHS系统由德迈公司提供。典型病例见图4~6。

所有患者术后予以预防感染、预防静脉血栓、止痛等对症支持治疗。指导患者行股四头肌等长收缩功能锻炼和下肢关节功能锻炼。出院后门诊定期随访,复查X线,指导康复锻炼。

#### 五、观察指标

比较两组患者的一般情况,包括年龄、性别、受伤至手术时间和SMI值等,比较两组患者手术切口总长度、手术时间(闭合复位开始至手术结束)、术中出血量、透视次数,围手术期输血量、下肢完全负重



图1~3 男性,56岁,诊断为股骨粗隆下骨折合并肌少症,行PFNA手术。图1 术前X线正位片;图2 术后第二天复查X线正位片;图3 末次随访时复查X线正位片 图4~6 女性,72岁,诊断为股骨粗隆下骨折合并肌少症,行DHS手术。图4 术前X线正位片;图5 术后第二天复查X线正位片;图6 末次随访时复查X线正位片

时间、术后3个月及末次随访时疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)和髋关节Harris功能评分以及术后并发症情况(包括感染、内固定失效和骨不连等)。

## 六、统计学方法

应用SPSS 22.0(IBM, 美国)软件进行统计分析。计量资料采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,符合正态分布的以平均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,当方差齐时,组间比较采用 $t$ 检验(年龄、受伤至手术时间、SMI值、切口长度、手术时间、术中出血量、透视次数、围手术期输血量、下肢完全负重时间、Harris评分);方差不齐时,采用秩和检验。计数资料采用卡方检验(性别),等级资料采用Mann-Whitney U检验(VAS评分)。检验水准 $\alpha$ 值取双侧0.05。

## 结 果

### 一、一般情况比较

共52例Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症患者符合纳入及排除标准,并完成随访。其中PFNA组共28例,其中男性18例,女性10例,平均年龄( $65 \pm 8$ )岁,从受伤至手术时间为( $3.4 \pm 1.6$ )d, SMI平均值为( $28 \pm 6$ ) $\text{cm}^2/\text{m}^2$ ; DHS组共24例,其中男性15例,女性9例,平均年龄( $65 \pm 10$ )岁,从受伤至手术时间为( $3.4 \pm 1.3$ )d, SMI平均值为( $31 \pm 7$ ) $\text{cm}^2/\text{m}^2$ 。两组间年龄( $t=0.054$ ,  $P=0.957$ )、性别组成( $\chi^2=$

$0.018$ ,  $P=0.894$ )、受伤至手术时间( $t=0.044$ ,  $P=0.965$ )和SMI值( $t=-1.298$ ,  $P=0.200$ )等方面差异均无统计学意义,见表1。

### 二、手术相关指标比较

PFNA组手术切口总长度为( $6.5 \pm 0.9$ )cm,术中出血量为( $172 \pm 118$ )ml,围手术期输血量( $214 \pm 224$ )ml,术中透视次数为( $19.1 \pm 6.5$ )次,手术时间为( $93 \pm 37$ )min; DHS组手术切口总长度为( $11.0 \pm 1.5$ )cm,术中出血量为( $418 \pm 200$ )ml,围手术期输血量( $375 \pm 238$ )ml,术中透视次数为( $6.8 \pm 2.4$ )次,手术时间为( $88 \pm 44$ )min。与DHS组相比,PFNA组手术切口较短( $t=-13.016$ ,  $P<0.01$ ),出血量( $t=-5.305$ ,  $P=0.000$ )和输血量( $t=-2.505$ ,  $P=0.016$ )较少,但术中透视次数( $t=9.293$ ,  $P<0.01$ )较多,差异具有统计学意义,两组手术时间差异无统计学意义( $t=0.432$ ,  $P=0.668$ )。见表2。

### 三、术后骨折愈合情况及髋关节功能比较

PFNA组下肢完全负重时间为( $14.7 \pm 2.2$ )w,术后3个月时VAS评分为1.00(0.25, 3.00), Harris评分为( $79.8 \pm 4.4$ )分,末次随访时VAS评分为0.00(0.00, 1.00), Harris评分为( $87.8 \pm 3.2$ )分; DHS组下肢完全负重时间为( $18.2 \pm 3.9$ )w,术后3个月时VAS评分为2.00(1.00, 4.00), Harris评分为( $72.9 \pm 2.5$ )分,末次随访时VAS评分为0.50(0.00, 1.00), Harris评分为( $87.0 \pm 4.4$ )分。与DHS组相比,PFNA组术后负重时间较早( $t=-3.874$ ,  $P<0.01$ ),术后3个月VAS评分较低( $z=-2.009$ ,  $P=0.045$ ), Harris评分较高( $t=7.139$ ,

表1 两组股骨粗隆下骨折患者一般情况比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	性别 (例, 男/女)	受伤至手术时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	SMI ( $\text{cm}^2/\text{m}^2$ , $\bar{x} \pm s$ )
PFNA组	28	$65 \pm 8$	18/10	$3.4 \pm 1.6$	$28 \pm 6$
DSH组	24	$65 \pm 10$	15/9	$3.4 \pm 1.3$	$31 \pm 7$
统计值		0.054	0.018	0.044	-1.298
P值		0.957	0.894	0.965	0.200

表2 两组股骨粗隆下骨折患者手术相关指标的比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	切口长度(cm)	出血量(ml)	输血量(ml)	透视次数(次)	手术时间(min)
PFNA组	$6.5 \pm 0.9$	$172 \pm 118$	$214 \pm 224$	$19.1 \pm 6.5$	$93 \pm 37$
DSH组	$11.0 \pm 1.5$	$418 \pm 200$	$375 \pm 238$	$6.8 \pm 2.4$	$88 \pm 44$
统计值	-13.016	-5.305	-2.505	9.293	0.432
P值	<0.01	<0.01	0.016	<0.01	0.668



$P<0.01$ ), 差异具有统计学意义。但末次随访时两组 VAS 评分 ( $z=-1.166$ ,  $P=0.243$ ) 和 Harris 评分 ( $t=0.733$ ,  $P=0.468$ ) 差异无统计学意义; 两组术后三个月及末次随访时的 VAS 评分差异均具有统计学意义 ( $t=-4.091$ ,  $P<0.01$ ;  $t=-4.146$ ,  $P<0.01$ ), 两组术后三个月及末次随访时的 Harris 评分差异均具有统计学意义 ( $t=-29.933$ ,  $P<0.01$ ;  $t=-30.744$ ,  $P<0.01$ ), 见表 3。

并发症发生情况: PFNA 组 1 例发生内固定松动, 并发症的发生率为 3.57%; 2 例发生伤口感染, 5 例发生内固定松动, 并发症的发生率为 29.17%, 差异具有统计学意义 ( $\chi^2=4.686$ ,  $P=0.030$ ), 见表 3。

## 讨 论

一、股骨粗隆下骨折的治疗是临床的难点, 尚无统一的标准

股骨粗隆下骨折最常见于中老年患者, 股骨粗隆下区域是松质骨到皮质骨的过渡区, 局部应力集中, 由于内侧的骨皮质承担了较大的内翻应力及垂直的压力, 加之周围肌肉较为发达, 骨折发生后, 股骨近端受髂腰肌及外旋肌的牵拉, 近折端出现屈曲、外展、外旋移位, 远折端因内收肌群的牵拉出现内收并向近侧移位, 所以骨折极不稳定, 复位困难, 下肢力线亦被破坏。Seinsheimer V 型骨折是股骨粗隆下骨折同时伴有粗隆间骨折, 不仅骨折常为粉碎性, 而且骨折线较长, 难以有效的维持复位, 通常需手术治疗<sup>[12]</sup>。研究显示, 股骨粗隆下骨折不愈合率约为 4%~5%<sup>[13-14]</sup>。和股骨粗隆间骨折治疗方案不完全相同<sup>[15-16]</sup>, 股骨粗隆下骨折的手术治疗方式以髓内固定、髓外固定或二者结合最为常用。髓内固定方式

有 PFNA、InterTan 和 Gamma 3 等, 髓外固定方式有 DHS (Richards 钉) 和股骨近端解剖钢板等<sup>[17]</sup>, 目前手术治疗的方式尚没有统一的标准。

二、PFNS 治疗 Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折合并肌少症优缺点

PFNS 治疗 Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折合并肌少症具有创伤小、恢复快等优势, 但也存在复位较困难、透视较多等问题。肌少症定义为以骨骼肌质量和力量进行性和普遍性丧失为特征的综合征, 其与手术干预后患者预后不良有关, 常见于中老年患者<sup>[18]</sup>。随着患者年龄的增长, 骨科医生应认识到肌少症相关的临床表现及其风险, 已有研究发现肌少症患者发生髌部骨折后不良结局的风险会增加<sup>[18-19]</sup>。我们既往研究发现肌少症能够延缓老年髌部骨折患者术后康复进程, 引起较高的并发症发生率及远期死亡率<sup>[20-21]</sup>。股骨粗隆下骨折是髌部骨折的特殊类型, 治疗更为困难, 尽管髓外固定和髓内钉固定均是治疗股骨粗隆下骨折的有效方法, 但既往研究均未考虑肌少症对患者骨折预后的影响。故本研究纳入的患者均患有肌少症, 且骨折分型均为 Seinsheimer V 型, 分别采用 PFNA 或 DHS 手术方式, 两组患者在年龄、性别、受伤至手术时间及 SMI 值之间的差异无统计学意义。通过进一步分析比较两组手术及预后相关指标, 我们发现 PFNA 组手术切口长度、出血量及输血量均小于 DHS 组, 但术中透视次数 PFNA 组较多, 差异具有统计学意义, 主要是因为 PFNA 行闭合复位时需多次透视调整骨折位置。相较于 DHS 需切开复位, PFNA 具有微创性, 手术创伤较小, 术中出血量少。手术时间的计算方式是按照闭合复位开始的时间算, 虽然 PFNA 置钉时间较短, 但复位透视时间较长, 因此两组患者手术时间的差

表3 两组股骨粗隆下骨折患者骨折愈合情况及髋关节功能比较

组别	负重时间(月)	术后3个月VAS(分)	末次随访时VAS(分)	统计值	P值
PFNA组	14.7±2.2	1.00(0.25, 3.00)	0.00(0.00, 1.00)	-4.091	<0.01
DSH组	18.2±3.9	2.00(1.00, 4.00)	0.50(0.00, 1.00)	-4.146	<0.01
统计值	-3.874	-2.009	-1.166		
P值	<0.01	0.045	0.243		
组别	术后3个月Harris(分)	末次随访时Harris(分)	统计值	P值	并发症(例)(%)
PFNA组	79.8±4.4	87.8±3.2	-29.933	<0.01	1(3.57%)
DSH组	72.9±2.5	87.0±4.4	-30.744	<0.01	7(29.17%)
统计值	7.139	0.733			4.686
P值	<0.01	0.468			0.030

异无统计学意义。PFNA组下地负重时间和术后3个月VAS评分均少于DHS组,术后三个月髋关节Harris评分高于DHS组,差异具有统计学意义,这说明PFNA组患者恢复较快,关节功能恢复较好。但末次随访时两组VAS评分和Harris评分差异无统计学意义,骨折最终愈合后两种手术方式均可取得较为满意的临床疗效。然而DHS组患者并发症的发生率也较高,可能是因为DHS组需切开复位,创伤相对较大,对骨折端血运破坏较多,进一步减少了肌少症患者伤处生长因子及营养物质的供应。加上肌少症患者常患有骨质疏松症,而且DHS属于偏心固定,应力集中可能导致内固定失效、骨折畸形愈合或不愈合<sup>[22-23]</sup>。但对于骨折移位明显,难以闭合复位的骨折,切开复位能够较好的复位,从而提供稳定的固定。此外,需注意股骨近端的内侧骨质的支撑和恢复下肢力线,防止发生髋内翻畸形。

根据研究结果,PFNA和DHS均是治疗Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症的有效方法,PFNA具有创伤较小、恢复较快等优点,且带来骨折端的微动可以进一步促进骨痂的生长和塑形,利于骨折愈合<sup>[24]</sup>。但闭合复位手术有时较为困难,术中透视较多,对手术医生的经验要求较高。

三、临床医生需认识到肌少症对髋部骨折预后的影响

肌少症在中老年患者发病率较高,其与骨质疏松症一起,对老年人的生活质量有着重要的影响,骨科医生需引起重视。Xu等<sup>[25]</sup>通过系统分析指出,手握力和身体虚弱程度是髋部骨折预后的新兴预测因素。Choi等<sup>[26]</sup>研究发现在老年肌少症患者中,骨骼肌的丢失会对髋部骨骼强度指数产生负面影响,实施提高SMI的策略可能有助于减少髋部的脆性骨折。肌肉组织通过内分泌因素和营养因素等方式和骨骼相互调节,二者具有很多共同的信号通路和作用靶点<sup>[27]</sup>。Testa等<sup>[28]</sup>通过系统性分析也发现肌少症是髋部骨折的重要危险因素,对髋部骨折合并肌少症患者的治疗是一个多学科的挑战,要求临床医生不仅仅对本身的疾病进行治疗,同时需重视对肌少症的治疗。Avola等<sup>[29]</sup>分析认为体育康复锻炼及饮食补充是肌少症基本的治疗方案,使用促红细胞生成素和双膦酸盐可能是一种有效的补充方式。肌肉组织为骨折的愈合提供营养物质,而肌肉的舒缩运动对骨折的愈合亦有促进作用,但是肌少症患者的这一有利作用减弱,所以在手术方式的选择上尽可

能选择对肌肉组织破坏较小的操作。因此治疗Seinsheimer V型股骨粗隆下骨折合并肌少症的患者,PFNA等髓内固定更具有优势。

#### 四、本研究的不足及展望

本研究选择了统一的分型,以降低选择偏倚。此外,还排除了使用双膦酸盐所引起的股骨粗隆下非典型骨折<sup>[30]</sup>。本研究也存在一定的局限性,如样本量相对较小、且为单中心研究。随访时间相对较短,未分析对患者死亡率等远期并发症的影响。肌少症的诊断标准较多,不同的诊断方法也会对结果带来一定的影响。

#### 参 考 文 献

- 1 Trafton PG. Subtrochanteric-intertrochanteric femoral fractures [J]. Orthop Clin North Am, 1987, 18(1): 59-71.
- 2 Medda S, Reeves RA, Pilson H, et al. Subtrochanteric femur fractures [J]. Orthop Clin North Am, 2004, 35(4): 473-483.
- 3 Derogatis MJ, Kanakamedala AC, Egol KA. Management of subtrochanteric femoral fracture nonunions [J]. JBJS Rev, 2020, 8(6): e1900143.
- 4 Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur [J]. J Bone Joint Surg Br, 1978, 60(3): 300-306.
- 5 Giannoudis PV. Surgical priorities in damage control in polytrauma [J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(4): 478-483.
- 6 Xie H, Xie L, Wang J, et al. Intramedullary versus extramedullary fixation for the treatment of subtrochanteric fracture: A systematic review and meta-analysis [J]. Int J Surg, 2019, 63: 43-57.
- 7 Kuzyk PR, Bhandari M, Mckee MD, et al. Intramedullary versus extramedullary fixation for subtrochanteric femur fractures [J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(6): 465-470.
- 8 Saini P, Kumar R, Shekhawat V, et al. Biological fixation of comminuted subtrochanteric fractures with proximal femur locking compression plate [J]. Injury, 2013, 44(2): 226-231.
- 9 Laubscher C, Burger M, Conradie M, et al. Prevalence of Sarcopenia in Older South African Patients Following Surgery for Fragility Fractures of the Hip [J]. Geriatr Orthop Surg Rehabil, 2020, 11: 2151459320971560.
- 10 姜珊, 康琳, 刘晓红. 2019亚洲肌少症诊断及治疗共识解读 [J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(04): 373-376.
- 11 Nemec U, Heidinger B, Sokas C, et al. Diagnosing sarcopenia on thoracic computed tomography: quantitative assessment of skeletal muscle mass in patients undergoing transcatheter aortic valve replacement [J]. Acad Radiol, 2017, 24(9): 1154-1161.
- 12 Accredited XP, Cipollaro L, Aicale R, et al. Single- versus double-integrated screws in intramedullary nailing systems for surgical management of extracapsular hip fractures in the elderly: a systematic review [J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2019, 33(2 Suppl. 1): 175-182.
- 13 Prasarn ML, Ahn J, Helfet DL, et al. Bisphosphonate-associated femur fractures have high complication rates with operative fixation [J]. Clin Orthop Relat Res, 2012, 470(8): 2295-2301.
- 14 De Vries JS, Kloen P, Borens O, et al. Treatment of subtrochanteric

- nonunions [J]. Injury, 2006, 37(2): 203-211.
- 15 曲磊, 李计东, 李博, 等. 双反牵引复位结合 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折的初步临床应用 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(2): 94-98.
- 16 赵清斌, 肖伟, 阿布都艾尼·热吾提, 等. 空心螺钉捆绑带结合半髋关节置换治疗高龄粗隆间骨折的近期疗效 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020 (2): 88-93.
- 17 喻鑫罡, 郭彦杰, 高悠水, 等. 多轴锁定钢板倒置与髓内钉治疗老年股骨粗隆下骨折的疗效分析 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 5(3): 20-24.
- 18 Paloma BB, Sagrario MA, José CJA, et al. Peripheral IL-6 Levels but not Sarcopenia Are Predictive of 1-Year Mortality After Hip Fracture in Older Patients [J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2020, 75(10): 130-137.
- 19 Laubscher CV, Burger MC, Conradie MM, et al. Prevalence of Sarcopenia in Older South African Patients Following Surgery for Fragility Fractures of the Hip [J]. Geriatr Orthop Surg Rehabil, 2020, 26(11): 2151459320971560.
- 20 侯传勇, 刘新晖, 张海龙, 等. 肌少症对老年患者髋部骨折术后远近期死亡率的影响 [J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 06(3): 136-141.
- 21 贡歌, 万文辉, 王斌, 等. 肌少症对老年股骨颈骨折患者手术疗效的影响. 中华老年医学杂志, 2019, 38(2): 191-195.
- 22 Colón C, Molina-Vicenty IL, Frontera-Rodríguez M, et al. Muscle and bone mass loss in the elderly population: advances in diagnosis and treatment [J]. J Biomed (Syd), 2018, 3: 40-49.
- 23 Bahia MT, Hecke MB, Mercuri E. Image-based anatomical Reconstruction and pharmaco-mediated bone remodeling model applied to a femur with subtrochanteric fracture: A subject-specific finite element study [J]. Med Eng Phys, 2019, 69: 58-71.
- 24 Parker MJ, Bowers TR, Pryor GA. Sliding hip screw versus the Targan PF nail in the treatment of trochanteric fractures of the hip [J]. J Bone Joint Surg Br Vol, 2012, 94(3): 391-397.
- 25 Xu BY, Yan S, Low LL, et al. Predictors of poor functional outcomes and mortality in patients with hip fracture: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 2019, 20(1):568
- 26 Choi H, Yoo J I. Sarcopenia and Hip-Structure-Analysis Variables in Korean Elderly Population [J]. Journal of Clinical Densitometry [J]. Journal of Clinical Densitometry, 2020, 23(3): 482-489.
- 27 Girgis CM. Integrated therapies for osteoporosis and sarcopenia: from signaling pathways to clinical trials [J]. Calcif Tissue Int, 2015, 96(3): 243-255.
- 28 Testa G, Vescio A, Zuccalà D, et al. Diagnosis, treatment and prevention of sarcopenia in hip fractured patients: where we are and where we are going: a systematic review [J]. J Clin Med, 2020, 9(9): 2997.
- 29 Avola M, Testa G, Mangano S, et al. Clinical Medicine Rehabilitation Strategies for Patients with Femoral Neck Fractures in Sarcopenia: A Narrative Review [J]. Journal of Clinical Medicine, 2020, 9(10): 3115.
- 30 Odvina CV, Zerwekh JE, Rao DS, et al. Severely suppressed bone turnover: a potential complication of alendronate therapy [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2005, 90(3): 1294-1301.

(收稿日期: 2021-01-13)

(本文编辑: 吕红芝)

侯传勇, 刘新晖, 殷建. PFNA 与 DHS 治疗 Seinsheimer V 型股骨粗隆下骨折合并肌少症的疗效比较 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2021, 7(5): 277-283.