

# 股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨粗隆间骨折对患者早期术后功能康复影响因素分析

陈宇军

(桂平市中医医院骨科, 广西 贵港 537200)

**【摘要】目的** 分析老年股骨粗隆间骨折应用股骨近端防旋髓内钉 (PFNA) 治疗对患者早期术后功能康复的影响因素, 为改善患者预后提供依据。**方法** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 3 月期间桂平市中医医院收治的 200 例老年股骨粗隆间骨折患者的临床资料, 根据术后 6 个月髋关节 Harris 评分将患者分为两组, 评分 <80 分为疗效不良组 (30 例),  $\geq 80$  分为疗效良好组 (170 例)。将两组患者一般资料进行单因素分析, 并将单因素分析中差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归分析, 筛选 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复的影响因素。**结果** 单因素分析显示, 疗效不良组中年龄 >80 岁、骨折分型为 A3 型、手术时机 >3 d、术中出血量  $\geq 400$  mL、血红蛋白异常、白蛋白异常患者占比均高于疗效良好组; 多因素 Logistic 回归分析结果显示, 年龄 >80 岁、手术时机 >3 d 均为影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复效果的危险因素 ( $OR=16.613$ 、 $3.730$ , 均  $P<0.05$ )。**结论** 年龄 >80 岁、手术时机 >3 d 均是影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复的危险因素, 故在临床实际操作过程中, 应根据患者实际情况与病情进展程度, 选择合适的手术时机, 以此提高临床疗效, 改善患者预后。

**【关键词】** 老年; 股骨粗隆间骨折; 术后功能康复; 股骨近端防旋髓内钉; 影响因素

**【中图分类号】** R683

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2096-3718.2024.05.0110.03

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3718.2024.05.036

股骨粗隆间骨折的发生主要与骨质疏松、跌倒等因素有关, 随着年龄的增长, 老年人的骨质逐渐疏松, 骨密度降低, 导致骨骼的强度和韧性下降, 这种情况下, 一旦受到外力冲击, 就容易发生骨折, 患者常表现为局部疼痛、肿胀、活动受限等症状, 若未采取及时有效的治疗措施, 会给患者自身健康造成影响。目前, 手术治疗针对保守治疗效果不佳及骨折程度严重的患者, 是最直接有效的治疗方法, 其中股骨近端防旋髓内钉 (PFNA) 因具有创伤小、失败率低及并发症少等优势被广泛应用于临床, PFNA 通过瞄准杆和螺旋刀片的微创置入, 适用于股骨近端各种类型的骨折<sup>[1]</sup>。目前已有大量研究证实, PFNA 对老年股骨粗隆间骨折患者具有较好的治疗效果, 且术中出血量较少, 术后并发症发生率较低<sup>[2-3]</sup>。但创伤性手术治疗后, 患者多因疼痛、躯体功能受限等导致术后功能恢复锻炼依从性不高, 早期康复效果欠佳, 会进一步增加并发症发生风险。故而进一步探讨股骨粗隆间骨折患者术后早期功能康复的影响因素, 对加速患者术后恢复及降低并发症风险意义重大, 但针对术后功能康复影响因素相关报道较少, 为了进一步探讨 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折术后功能康复的影响因素, 为临床提供更加切实的参考依据, 本研究选取了 200 例患

者为研究对象, 对其临床资料进行整理分析, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 3 月期间桂平市中医医院收治的 200 例老年股骨粗隆间骨折患者的临床资料。纳入标准: (1)符合《老年髋部骨折诊疗专家共识 (2017)》<sup>[4]</sup> 中股骨粗隆间骨折的诊断标准; (2)术前患肢功能活动正常; (3)入组患者均接受 PFNA 手术治疗, 并具有完整的病历资料。排除标准: (1)伴有心、肾等重要器官损伤; (2)伴多发伤、高能量损伤; (3)病理性骨折。本研究通过桂平市中医医院医学伦理委员会审核批准。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 手术方法** 手术开始前 30 min 将手术室温度、湿度设置恒温状态, 避免患者发生低体温事件影响手术顺利进行。协助患者取仰卧位, 硬膜外麻醉生效后, 数字移动式 C 形臂 X 射线机 (Philips Medical Systems N Nederland B.V., 型号: BV Libra) 透视下确定手术切口位置。活动患者肢体, 内收幅度以健侧  $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$  为宜。以股骨大粗隆顶点外向近端 5~8 cm 处作一 3~5 cm 切口, 钝性分离臀肌至

大转子顶点，完全暴露大转子尖，C 臂机下确定髓内针进针点位。扩髓后将 PFNA 主钉插入髓腔，透视主钉深度、角度满意后，采用克氏针钻入股骨颈，深度达到 5 mm 为宜，测深后将长度合适的螺旋刀片打入骨折部位，确保处于解锁状态，最终完成锁定工作。留置引流管，缝合切口。术后进行常规抗炎、消肿、补液、镇静止痛等对症治疗，并根据术后 6 个月髋关节 Harris 评分<sup>[5]</sup>（评估标准：总分为 100 分，差：<70 分；尚可：70~79 分；较好：80~89 分；优良：≥90 分）将患者分为两组，评分 <80 分为疗效不良组（30 例），≥80 分为疗效良好组（170 例）。

**1.2.2 资料收集方法** 收集所有患者一般资料，包括性别（男，女）、年龄（60~69 岁，70~80 岁，>80 岁）、骨折分型<sup>[6]</sup>（A1 型，A2 型，A3 型）、手术时机〔骨折至手术时间（>3 d，≤3 d）〕、手术时间（≥1 h，<1 h）、BMI（≥25 kg/m<sup>2</sup>，<25 kg/m<sup>2</sup>）、术中出血量（≥400 mL，<400 mL）、血红蛋白（正常，异常）、白蛋白（正常，异常）。通过全自动生化分析仪（美国贝克曼公司，型号：AU5800）测定血红蛋白和白蛋白指标。其中血红蛋白（正常：≥120 g/L 即可认为是正常范围；异常：<120 g/L）<sup>[7]</sup>。白蛋白（正常：≥35 g/L，异常：白蛋白 <35 g/L 即为低蛋白血症）<sup>[8]</sup>。

**1.3 观察指标** （1）单因素分析：统计两组患者一般资料并进行单因素分析。（2）多因素分析：采用多因素 Logistic 回归分析，筛选 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复的影响因素。

**1.4 统计学方法** 使用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析，计数资料以〔例（%）〕表示，采用  $\chi^2$  检验，等级资料分析采用秩和检验；通过多因素 Logistic 回归分析法分析 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复的影响因素。 $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

**2.1 影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折早期术后功能康复的单因素分析** 疗效不良组中年龄 >80 岁、骨折分型为 A3 型、手术时机 >3 d、术中出血量 ≥400 mL、血红蛋白异常、白蛋白异常患者占比均高于疗效良好组，差异均有统计学意义（均  $P<0.05$ ），见表 1。

**2.2 影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折早期术后功能康复的多因素 Logistic 回归分析** 将单因素分析中差异有统计学意义的指标作为自变量，PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复不良作为因变量，并进行赋值，即用“1”“2”“3”进行赋值，代表某一变量的不同水平，见表 2；纳入多因素 Logistic 回归分析显示，年龄 >80 岁、手术时机 >3 d 均为影响 PFNA 治疗老年股骨

表 1 影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折早期术后功能康复的单因素分析〔例（%）〕

因素	疗效不良组 (30 例)	疗效良好组 (170 例)	$\chi^2/Z$ 值	$P$ 值
性别			0.010	>0.05
男	14(46.67)	81(47.65)		
女	16(53.33)	89(52.35)		
年龄			43.794	<0.05
60~69 岁	9(30.00)	98(57.65)		
70~80 岁	8(26.67)	65(38.24)		
>80 岁	13(43.33)	7(4.11)		
骨折分型			6.605	<0.05
A1 型骨折	11(36.67)	102(60.00)		
A2 型骨折	15(50.00)	59(34.71)		
A3 型骨折	4(13.33)	9(5.29)		
手术时机			10.811	<0.05
>3 d	23(76.67)	75(44.12)		
≤3 d	7(23.33)	95(55.88)		
手术时间			1.795	>0.05
≥1 h	15(50.00)	63(37.06)		
<1 h	15(50.00)	107(62.94)		
体质量			0.053	>0.05
≥25 kg/m <sup>2</sup>	6(20.00)	31(18.24)		
<25 kg/m <sup>2</sup>	24(80.00)	139(81.76)		
术中出血量			26.592	<0.05
≥400 mL	19(63.33)	32(18.82)		
<400 mL	11(36.67)	138(81.18)		
血红蛋白			39.501	<0.05
正常	9(30.00)	142(83.53)		
异常	21(70.00)	28(16.47)		
白蛋白			21.206	<0.05
正常	12(40.00)	136(80.00)		
异常	18(60.00)	34(20.00)		

注：PFNA：股骨近端防旋髓内钉。

粗隆间骨折患者早期术后功能康复效果的危险因素，效应值均有统计学意义（ $OR=16.613、3.730$ ，均  $P<0.05$ ），见表 3。

表 2 变量赋值表

变量	赋值
年龄	60~69 岁 =1；70~80 岁 =2；>80 岁 =3
手术时机	≤3 d=1；>3 d=2
骨折分型	A1 型 =1；A2 型 =2；A3 型 =3

3 讨论

在骨科领域，股骨粗隆间骨折是一种常见的骨折类型，通常发生在股骨颈和股骨粗隆间的交界区域。PFNA 治疗

表 3 影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折早期术后功能康复的多因素 Logistic 回归分析

影响因素	$\beta$ 值	SE 值	Wald $\chi^2$ 值	OR 值	95%CI 值	P 值
年龄 >80 岁	2.810	0.626	20.131	16.613	4.868~56.701	<0.05
骨折分型 A2/A3 型	0.524	-0.322	2.646	1.688	0.898~3.174	>0.05
手术时机 >3 d	1.316	0.515	6.544	3.730	1.360~10.225	<0.05

注：PFNA：股骨近端防旋髓内钉。  
是一种广泛应用于骨科手术的先进技术，其原理是基于生物力学的原理和患者的个体需求，通过一种改良的防旋髓内钉（PFN）系统来帮助恢复骨骼结构并维持其稳定性。相关研究显示，PFNA 治疗股骨粗隆间骨折术后功能康复的影响因素包括年龄、体位、手术时机等<sup>[9]</sup>，但目前临床对于老年群体的研究相对较少，因此展开研究。

本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示，年龄 >80 岁、手术时机 >3 d 均为影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复效果的危险因素。分析原因为，老年患者的身体机能普遍下降，各系统功能退化性减退，耐受手术和康复训练的能力相对较弱，尤其是高龄患者，身体机能下降更为明显。一方面，高龄患者往往伴有骨质疏松、高血压、糖尿病等基础疾病，增加了手术风险和术后并发症的发生率；另一方面，高龄患者对疼痛的耐受能力较差，康复训练的强度和时间需要更加谨慎地控制，以免加重疼痛或引发其他不适<sup>[10]</sup>。因此，对于老年股骨粗隆间骨折患者，尤其是高龄患者，应根据患者的具体情况制定个体化的治疗方案，尽可能降低手术风险和术后并发症的发生率。同时，还需为患者制定更加有针对性、切实可行的康复方案，并叮嘱家属配合，确保高龄患者能够掌握康复训练方法。另外，嘱咐患者家属多给予患者陪伴与关心，陪同患者一起做康复训练，提升其依从性。此外，对于高龄患者，还应注意营养情况调整，术前对患者进行必要的营养支持能够提高患者抵抗力，补充其体内所需的微量元素，同时也可以及时纠正患者贫血、低蛋白血症等情况，为术后恢复打下坚实基础，促进患者术后快速康复。

手术时机也是影响老年股骨粗隆间骨折术后功能康复的重要因素，有报道称，入院后超 48 h 手术患者的 30 d 病死率比 48 h 内手术患者死亡率增加 40% 左右，且早期手术治疗还可降低肺炎、褥疮等并发症风险，特别是在老年患者中，早期手术治疗获益更佳<sup>[11]</sup>。一般而言，骨折早期复位固定能够快速减轻疼痛、预防畸形愈合，提高临床疗效，有利于早期进行康复训练。同时，早期进行手术治疗避免了延迟手术断端复位困难造成手术时机延迟，减少不良事件的发生风险，能够使患者获得早期快速康复<sup>[12]</sup>。因此，临床应早期快速评估患者病情，结合实际病情进展情况，当患者生命体征稳定、局部肿胀不明显时，尽早选择合适的手术治疗

方案并加以落实，为患者争取更多的治疗和康复时间。  
综上，年龄 >80 岁及手术时机 >3 d 均是影响 PFNA 治疗老年股骨粗隆间骨折患者早期术后功能康复的影响因素，故在临床实际操作过程中，应根据患者实际情况及病情进展程度，选择合适的手术时机，以此提高临床疗效，减少术后并发症发生情况。但由于本次研究样本数量与术后随访观察周期有限，可能会对研究结果产生偏倚性，为了减少研究误差，为临床提供更加可靠的参考依据，可进一步开展相关研究，明确相关因素对患者术后功能恢复的影响，以增强患者手术治疗的安全性。

参考文献

[1] 甘琨生,王现海,荣绍远,等.老年股骨粗隆间骨折内固定术后并发症及手术失败影响因素分析[J].临床军医杂志,2020,48(1): 105-107.

[2] 王煜,李志君,郑玉鹏,等.PFNA 内固定治疗老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折的疗效分析[J].生物骨科材料与临床研究,2017,14(4): 20-23.

[3] 季航宇,吕巍,周欣,等.PFNA 和 DHS 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效对比[J].中国临床医学,2017,24(5): 778-781.

[4] 中国老年医学学会骨与关节分会创伤骨科学术工作委员会.老年髋部骨折诊疗专家共识(2017)[J].中华创伤骨科杂志,2017,19(11): 921-927.

[5] 闫江涛,李纯,冯凯,等.影响老年股骨粗隆间骨折患者术后髋关节功能评分的相关因素探讨[J].中国临床保健杂志,2021,24(5): 667-670.

[6] 王少林,蒋电明,谭祖键,等.股骨粗隆间骨折新分型及其在人工关节置换术中的应用[J].中国骨与关节损伤杂志,2011,26(10): 884-886.

[7] 王香.探究围术期血红蛋白测量方法的差异及临床意义[D].乌鲁木齐:新疆医科大学,2022.

[8] 朱亚军.老年髋部骨折患者营养状况及预后分析[D].南京:东南大学,2016.

[9] 张昌军,戴磊,王宪卫.PFNA 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折术后 5 年随访结果分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(12): 1285-1287.

[10] 侯永洋,庞施义,薛伟美,等.高龄股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定术后早期并发症分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2017,32(3): 323-325.

[11] 汪大明,胡靖,宋峰,等.股骨近端防旋髓内钉不同手术时机治疗股骨粗隆间骨折临床疗效[J].临床军医杂志,2022,50(4): 382-385.

[12] 银晓永,吴希瑞,刘晓宁,等.老年煤矿工人骨质疏松性股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定术后早期疗效影响因素分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,31(12): 1250-1253.