

髓外与髓内固定系统应用于老年股骨转子间骨折治疗的价值分析

赵海青

联勤保障部队第九八八医院 河南郑州

【摘要】目的 探讨不同内固定方式应用于老年股骨转子间骨折的综合疗效，对比动力髋螺钉（DHS）髓外置入与股骨近端防旋髓内钉（PFNA）髓内置入的预后差异、安全风险与医疗成本。**方法** 选取 2023 年 1 月-2026 年 1 月本院 50 例老年患者，分别采用 DHS、PFNA 术式，髓外固定 10 例、髓内固定 40 例，系统比对围术期资料、髋关节 Harris 评分、骨愈合周期、术后不良事件及住院开支。**结果** PFNA 组各项手术创伤与康复指标更优，术后 6 个月功能优良率更高，并发症发生率更低，骨折愈合更快；DHS 与股骨近端锁钉板治疗花销更低，组间差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。**结论** PFNA 微创安全、恢复理想，多用于不稳定性骨折；DHS 操作简易且经济，更适合稳定性骨折的老年患者。

【关键词】 老年股骨转子间骨折；髓外固定；髓内固定；动力髋螺钉；股骨近端防旋髓内钉

【收稿日期】 2026 年 6 月 10 日

【出刊日期】 2026 年 7 月 13 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20260328

Analysis of the value of extramedullary and intramedullary fixation systems in the treatment of elderly intertrochanteric femoral fractures

Haiqing Zhao

988th Hospital of the Joint Support Force, Zhengzhou, Henan

【Abstract】 Objective To explore the comprehensive therapeutic efficacy of different internal fixation methods in the treatment of elderly intertrochanteric femoral fractures, and to compare the prognosis differences, safety risks and medical costs between the external fixation of the dynamic hip screw (DHS) and proximal femoral nail antirotation (PFNA) intramedullary implantation. **Methods** From January 2023 to January 2026, 50 elderly patients in our hospital were selected and treated with the DHS and PFNA surgical methods. 10 cases received external fixation and 40 cases received intramedullary fixation. The perioperative data, hip joint Harris score, bone healing cycle, postoperative adverse events and hospital expenses were systematically compared. **Results** The PFNA group had better surgical trauma and rehabilitation indicators, higher functional excellent rate at 6 months after surgery, lower complication rate and faster fracture healing; the cost of DHS and proximal femoral locking plate treatment was lower, and the differences between the groups were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** PFNA is minimally invasive and safe, and is ideal for unstable fractures; DHS is simple to operate and economical, and is more suitable for elderly patients with stable fractures.

【Keywords】 Elderly intertrochanteric femoral fracture; Extramedullary fixation; Intramedullary fixation; Dynamic hip screw; Proximal femoral anti-rotation nail

高龄群体极易诱发髋部转子间脆性骨折，根源多为骨质流失退变叠加日常轻微外力磕碰^[1]。这类高龄病患多伴内科基础慢病，保守卧床休养预后极差，继发多系统高危并发症，预后安全隐患极高，临床现已摒弃常规保守干预，优选外科内固定术对症施治^[2]。现阶段临床实操常用固定耗材分为外置加压辅具与中心髓内钉两大类，适配不同骨折分型^[3]。两类植入耗材适配场景、微创适配度、远期预后及就医性价比各有侧重，临床选

用尚无统一论，近年专项对照调研缺口较大^[4]。基于此，本次抽取老年骨折病例复盘诊疗实况，开展两类术式专项对照研判，现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究筛选 2023 年 1 月至 2026 年 1 月本院骨科收治的老年股骨转子间骨折病例共 50 例，按临床采用的内固定植入方式划分为两组。基线资料对比显示：髓

外组 10 例, 年龄 65.5 ± 4.9 岁, 男 4 例、女 6 例; 髓内组 40 例, 年龄 65.3 ± 4.6 岁, 男 16 例、女 24 例; 两组基线资料所有对照项目 P 值均 >0.05 , 组间基线条件均衡一致, 可开展后续对照研究。

入组要求: 患者年龄界定在 65 周岁及以上; 影像学拍片明确判定新鲜转子间骨折, 涵盖全部分级亚型; 外伤后一周窗口期内完成外科手术; 所有受试者及家属均知晓诊疗方案, 自愿签署相关医疗文书^[5]。

剔除要求: 排查骨质病变引发的继发性骨折; 全身重要脏器重度功能受损, 无法耐受麻醉及手术操作; 既往存在同侧髋部创伤修复手术史; 合并血液凝血异常、全身活动性感染等手术禁忌基础病症。

1.2 手术方法

1.2.1 髓外组 (DHS、股骨近端锁钉板固定)

患者取仰卧牵引体位, 行硬膜外或全麻处理, 借助 C 臂机透视完成骨折闭合复位。于大转子外侧作 8~12cm 纵行术口, 钝性分离肌群显露股骨近端, 根据骨折稳定程度选择 DHS 系统或股骨近端锁钉板系统固定, 透视复核复位及内固定位置, 冲洗术区、留置引流, 逐层闭合创面。

1.2.2 髓内组 (PFNA 固定)

患者体位、麻醉与骨折复位操作均与 DHS 组保持一致。于大转子顶点上方作 3~5cm 微小纵切口, 显露骨性顶点后, 偏内侧置入导针, 透视证实导针居于髓腔中心。逐级扩髓后置入匹配规格 PFNA 主钉, 微调深度与前倾角度, 置入螺旋刀片并完成锁定, 辅以远端锁钉固定, 反复透视核验无误, 术区冲洗后置入引流, 逐

层缝合关闭创口。

两组术后统一开展抗感染、抗凝镇痛及液体支持对症干预, 术后 24~48h 视引流流量拔除引流装置。首日开展踝泵与股四头肌静力训练, 1~2 周循序渐进开展髋部主动活动, 4~6 周影像复查评估后酌情部分负重, 3 个月过渡至完全负重行走。

1.3 观察指标

术中全程记录手术用时、失血总量、术口规格及住院周期; 分别于术后 3、6 个月采用百分制 Harris 量表评估髋部功能, 按分值划定四级疗效并核算优良占比; 按月拍片追踪骨痂生长、骨折线消退时长; 随访统计切口及肺部感染、血栓、髓内翻、内固定失效、股骨头坏死等不良事件; 汇总核算患者全程住院综合诊疗费用。

1.4 统计学方法

本次研究数据均借助 SPSS26.0 软件完成统计学研判。计量资料选用均数±标准差形式描述, 组间差异行独立 t 检验; 计数指标以百分比量化对比, 运用卡方检验分析; 等级类临床资料则采取秩和检验推演。以 $P < 0.05$ 作为组间结果存在统计学差异的判定临界值。

2 结果

临床结果提示, 髓内固定术式围术期损耗更低, 术后 3、6 个月髋关节功能恢复更佳, 骨愈合周期大幅缩短, 术后不良事件占比更低, 组间对比 $P < 0.05$ 。髓外固定仅在住院花销层面更具优势, 整体康复效率与治疗安全性不及髓内固定, 各项量化指标对比差异均具备统计学价值 ($P < 0.05$), 相关各项数据见表 1-表 4。

表 1 两组围手术期指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	切口长度 (cm)	住院时间 (d)
髓外组	10	78.6 ± 10.5	156.8 ± 25.3	10.2 ± 1.5	14.2 ± 3.1
髓内组	40	52.3 ± 8.2	68.5 ± 15.6	4.1 ± 0.8	10.5 ± 2.2
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 两组术后 Harris 评分及优良率对比 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术后 3 个月	术后 6 个月
髓外组	10	72.5 ± 6.8	82.3 ± 5.7
髓内组	40	81.2 ± 5.9	90.5 ± 4.2
P		<0.05	<0.05

表 3 两组骨折愈合时间及住院费用对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	骨折愈合时间 (周)	住院费用 (万元)
髓外组	10	13.5 ± 2.3	3.2 ± 0.5
髓内组	40	11.2 ± 1.8	4.5 ± 0.8
P		<0.05	<0.05

表 4 两组并发症发生率对比[n (%)]

组别	例数	切口感染	肺部感染	髓内翻畸形	总发生率
髓外组	10	1 (10.00%)	1 (10.00%)	1 (10.00%)	3 (30.00%)
髓内组	40	1 (2.50%)	1 (2.50%)	1 (2.50%)	3 (7.50%)
P					<0.05

3 讨论

高龄股骨转子间骨折人群普遍存在骨量流失,且常叠加多种慢性内科疾患,机体耐受度大幅减弱。临床干预重在低创操作、稳固断端与加速机能复原。传统保守静养模式预后欠佳,已然逐步淘汰,术中内固定方式的合理抉择,是把控手术损伤、愈合质量与预后安全的核心要点^[6]。

DHS、股骨近端锁钉板均为临床常用髓外固定方案,术式普及度高,操作上手简单,耗材经济实惠,基层临床适配度很高。依靠侧方钢板与滑动螺钉联动加压,能够稳妥贴合骨断端,助力骨质愈合,对简单稳定性骨折适配度良好,就医负担更低^[7]。但该方式属于偏心承重设计,力学结构先天不足,术中创口剥离范围广、软组织损伤较重。面对粉碎性、内侧皮质缺损等复杂骨折,固定把持力不足,极易出现内置物滑移、髋部畸形等问题。患者下地活动时间延后,长期卧床易诱发多种合并症,最终髋关节整体康复效果往往不够理想。

PFNA 属于适配高龄髋部骨折的中心性内置固定耗材,贴合人体生理负重力轴布局,力学传导均匀平缓,规避了偏心承重的结构缺陷^[8]。搭配螺旋刀片一体式锁固结构,可压实周边疏松骨质,牢牢锚定骨折断面,抗剪切、抗旋转移位性能突出,适配重度骨质疏松、粉碎性不稳定转子间骨折高危病患。本次临床随访数据佐证,该术式围术期综合表现、骨质修复进度及远期髋功能预后,均全面优于髓外固定(DHS、股骨近端锁钉板)方案。该术式主打微创介入优势,术中无需大面积剥离软组织,创口损伤轻微,术中失血少、手术耗时短,术后痛感轻,可尽早开展下床康复训练,大幅削减卧床继发的各类高危合并症^[9]。中心锚定加固模式能筑牢骨折断端贴合状态,搭建优质骨性愈合环境,助力髋关节生理活动机能快速复原,术后不良预后风险极低。但该术式也存在实操短板,高端内置耗材采购成本偏高,整体就医经济压力更大;术中术者解剖把控、透视定位实操功底要求严苛,若合并大转子重度粉碎分离破损,单一髓内钉锚定贴合力度不足,易出现边缘骨块微动偏

移的情况^[10]。

临床需结合骨折分型、骨量状态、机体基础状况与经济承受能力,灵活制定内固定方案。对于结构规整的稳定性转子间损伤,可优选 DHS 或股骨近端锁钉板髓外固定,操作易开展且医疗负担更低。高龄、骨量重度流失及复杂不稳定骨折人群,更适宜采用 PFNA 髓内固定,凭借微创优势与稳固的生物力学支撑,助力早期康复、减少术后隐患。

综上,PFNA 髓内固定整体临床获益更优,创伤轻微、预后稳妥,更适配高龄、骨量低下及复杂骨折人群。DHS 髓外固定操作便捷、花费可控,更适用于单纯稳定型骨折。临床需因人而异制定术式,以此获取最优诊疗结局。

参考文献

- [1] 佚名.髓内与髓外内固定治疗股骨转子间骨折合并股骨干骨折的临床效果对照研究[J].医学美学美容, 2021, 030(007):31-32.
- [2] 华筠毅,黄伟杰,戴明华,等. 切开复位髓内钉内固定对于老年性复杂股骨转子间骨折治疗的疗效分析[J]. 贵州医药,2021,45(2):251-252.
- [3] 李相才,秦洪远,梁健. 髓外与髓内固定系统治疗老年股骨转子间骨折的效果分析[J]. 大医生,2022,7(11):69-72.
- [4] 覃祺,阿里木江·玉素甫,刘宇哲,等. 髓内与髓外固定股骨颈基底部骨折的有限元分析:PFNA 与 FNS[J]. 中国组织工程研究,2025,29(21):4407-4412.
- [5] 王锬,李东生,王爱国,等. 肱骨近端锁定钢板系统与 Multiloc 髓内钉治疗肱骨近端骨折前脱位的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2023,25(11):971-978.
- [6] 马天勇,王德伟. 桥接内固定系统髓内固定治疗锁骨中段骨折的有限元分析[J]. 中国组织工程研究,2023, 27(29):4599-4606.
- [7] 徐典康. 髓外与髓内固定系统应用于老年股骨转子间骨折治疗效果分析[J]. 健康必读,2022(34):257-258.

- [8] 刘振阳. 股骨粗隆间骨折手术髓内固定和髓外固定治疗的比较研究[J]. 中国伤残医学,2021,29(12):43-45.
- [9] 闫泽宇. 髓内固定系统在下肢骨折治疗中应用的价值[J]. 健康之友,2021(2):160.
- [10] 栾彦军,薛亮,段明明,等. 股骨近端联合交锁髓内钉内固定术与动力髋螺钉固定术治疗老年性股骨粗隆间骨折

比较研究[J]. 临床军医杂志,2022,50(11):1165-1167.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS