

《股骨粗隆间骨折治疗研究进展综述》

陈亚翔¹ 李志强² (通讯作者)

1.承德医学院 河北 承德 067000

2.沧州市人民医院 河北 沧州 061000

【摘要】：股骨粗隆间骨折是老年人常见的髋部骨折类型，随着人口老龄化加剧，其发病率逐年上升。本文综述了股骨粗隆间骨折的治疗进展，包括流行病学特征、解剖学基础、分型系统、非手术治疗与手术治疗的适应证及技术要点，以及术后康复和并发症防治策略。重点分析了内固定术（如动力髋螺钉、髓内钉系统）和人工关节置换术的优缺点及适应证选择。通过系统回顾相关文献，旨在为临床医师提供治疗决策参考，改善患者预后。

【关键词】：股骨粗隆间骨折；内固定；髓内钉；动力髋螺钉；人工关节置换；康复治疗

DOI:10.12417/2705-098X.26.05.017

引言

股骨粗隆间骨折是指发生在股骨颈基底至小粗隆下缘区域的骨折，是老年人髋部骨折的主要类型之一。随着全球人口老龄化进程加速，股骨粗隆间骨折的发病率呈显著上升趋势。据统计，65岁以上人群中，股骨粗隆间骨折的年发病率约为每10万人中50-100例，且随着年龄增长而急剧增加。这类骨折不仅严重影响患者的生活质量，还可能导致严重的并发症甚至死亡，给家庭和社会带来沉重的负担。

股骨粗隆间骨折的治疗经历了从保守治疗到手术治疗的演变过程。20世纪中叶以前，由于手术技术、麻醉条件和内固定材料的限制，此类骨折主要采用牵引等保守治疗方法，但长期卧床导致的并发症发生率和死亡率居高不下。随着内固定技术的发展，特别是动力髋螺钉（DHS）和髓内钉系统的出现，手术治疗逐渐成为主流。近年来，人工关节置换术在某些特定类型的粗隆间骨折治疗中也显示出独特优势。

本文旨在系统回顾股骨粗隆间骨折的治疗进展，通过分析不同治疗方法的适应证、技术要点和临床效果，为临床医师提供治疗决策的参考依据，以期改善患者预后，提高生活质量。

1 股骨粗隆间骨折的解剖学基础与分型

股骨粗隆间区域位于股骨近端，解剖结构复杂。大粗隆为臀中肌、臀小肌和梨状肌的附着点，小粗隆为髂腰肌的止点。两粗隆之间的区域富含松质骨，血供丰富，这为骨折愈合提供了有利条件，但也使得该区域在遭受外力时容易发生骨折。股骨距是位于小粗隆下方的致密骨板，对维持股骨近端的力学稳定性起着关键作用。

股骨粗隆间骨折的分型对治疗方案选择和预后评估具有重要意义。目前临床上常用的分型系统包括Evans分型、AO/OTA分型和Jensen改良Evans分型等。Evans分型将骨折分为稳定型（I型）和不稳定型（II型），其中I型又分为IA（无移位）和IB（有移位但复位后稳定）；II型则包括反向斜行骨折（IIA）和粗隆间粉碎性骨折（IIB）。AO/OTA分型更

为细致，将骨折分为31-A1（简单两部分骨折）、31-A2（多块骨折伴小粗隆分离）和31-A3（反向斜行或横行骨折）三个亚型，每个亚型又进一步细分。

骨折稳定性的评估是选择治疗方案的关键因素。稳定型骨折（如Evans IA型或AO/OTA 31-A1型）通常指骨折线从大粗隆斜向内下至小粗隆上方，内侧皮质完整或复位后可获得稳定接触；而不稳定型骨折（如Evans II型或AO/OTA 31-A2、A3型）则表现为内侧皮质粉碎、反向斜行骨折线或粗隆部严重粉碎，复位后难以维持稳定。准确判断骨折类型和稳定性有助于选择合适的内固定方式，提高治疗效果。

2 非手术治疗方法

非手术治疗在股骨粗隆间骨折中的应用已大幅减少，但在特定情况下仍是一种选择。非手术治疗的适应证主要包括：全身情况极差无法耐受麻醉和手术的患者；合并严重内科疾病预期寿命较短者；长期卧床的痴呆患者无明显疼痛症状；以及拒绝手术治疗的患者。相对适应证还包括无移位或轻微移位的稳定型骨折（Evans IA型），但需注意即使是这类骨折，手术治疗在减少并发症和早期活动方面仍具有明显优势。

传统的非手术治疗方法主要包括骨牵引和石膏固定。骨牵引通常采用胫骨结节或股骨髁上牵引，重量约体重的1/7-1/10，维持8-12周。牵引期间需定期X线检查骨折对位情况，待骨折初步愈合后改为皮肤牵引或支具保护。石膏固定多采用髋人字石膏，适用于身体状况较好但不宜手术的稳定型骨折患者。然而，这些方法需要长期卧床，易导致肺炎、深静脉血栓、压疮等并发症，死亡率高达15-30%。

非手术治疗的效果评估显示，虽然部分骨折可以愈合，但畸形愈合率高达50%，患肢短缩和髓内翻畸形常见，严重影响功能恢复。与手术治疗相比，非手术治疗的住院时间更长，并发症发生率更高，6个月死亡率显著增加。现代观点认为，除非有绝对禁忌证，否则应尽可能选择手术治疗，即使是高龄患者，在充分术前评估和准备下，手术治疗仍能获得更好预后。

3 手术治疗方法

手术治疗已成为股骨粗隆间骨折的主流治疗方法,可显著降低并发症发生率和死亡率,允许患者早期活动。手术治疗的绝对适应证包括所有移位的粗隆间骨折(Evans IB型及以上),相对适应证包括无移位的稳定型骨折(Evans IA型)但患者有早期活动需求者。手术时机建议在患者全身情况稳定后尽早进行,一般在伤后24-48小时内为佳,可减少并发症风险。

内固定术是治疗股骨粗隆间骨折的主要手术方式,包括髓外固定和髓内固定两大类。髓外固定的代表是动力髌螺钉(DHS)^[1],其优点是技术成熟、费用较低、滑动加压促进骨折愈合,特别适用于稳定型骨折(AO/OTA 31-A1和部分A2型)。DHS的缺点是抗旋转能力差,对不稳定型骨折固定效果欠佳。手术技术要点包括:准确放置导针于股骨头中心偏下位置,确保颈干角135°时尖端距关节面10mm以内,加压螺钉长度应达股骨头软骨下骨。

髓内固定系统如股骨近端髓内钉(PFN)、Gamma钉和InterTan钉等,因其生物力学优势成为当前治疗粗隆间骨折的主要选择,尤其适用于不稳定型骨折(AO/OTA 31-A2、A3型)。髓内钉^[2-3]的中心位固定可减少力臂,承受更大负荷,抗旋转性能好。技术要点包括:准确选择入钉点(大粗隆顶点或稍偏内),注意前弓匹配避免远端前方皮质穿孔,控制颈干角防止内翻,螺旋刀片或螺钉应位于股骨头中心偏下位置。InterTan钉独特的双螺钉设计可提供更好的加压和抗旋转稳定性^[4-5]。

人工关节置换术在股骨粗隆间骨折治疗中有特定适应证,主要用于严重骨质疏松、骨折极不稳定内固定难以获得稳定、或内固定失败的患者^[6-7]。置换术式可选择双极头半髌置换或全髌置换,前者更为常用。技术关键在于正确处理大粗隆骨折块,使用钢丝或钢缆牢固固定,选择适当长度的股骨假体,确保肢体长度和偏心距恢复。关节置换的优势是允许早期完全负重^[8-9],避免骨折不愈合和内固定失效风险,但手术创伤较大,费用较高。

微创技术如经皮内固定和导航辅助手术正在发展中。经皮内固定可减少软组织损伤,降低感染风险,但要求术者经验丰富。导航和机器人辅助手术可提高置钉精确度,减少辐射暴露,但设备成本高,手术时间延长。这些新技术的确切临床价值尚需更多高质量研究验证。

4 术后康复与并发症防治

股骨粗隆间骨折术后的系统康复对功能恢复至关重要。康复计划应根据骨折类型、固定稳定性和患者情况个体化制定。基本原则是早期活动、渐进负重和全面康复。对于稳定骨折行内固定者,术后1-2天即可开始床上活动和坐起,1周内助行器辅助非负重行走,4-6周后逐步增加负重;不稳定骨折或骨质疏松严重者,需延长非负重时间至6-8周。关节置换患者一

般术后3天即可完全负重行走。康复训练包括肌力训练(特别是髋外展肌)、关节活动度训练和平衡训练,持续3-6个月。

常见并发症的预防与处理需要特别关注。深静脉血栓和肺栓塞是致命性并发症,预防措施包括机械加压(弹力袜、间歇充气加压装置)和药物抗凝(低分子肝素、利伐沙班等),持续4-6周。感染分为浅表和深部感染,前者通过抗生素和伤口处理多可控制,后者可能需清创、灌洗甚至移除内植物。内固定失效表现为切割、断裂或松动,与骨质疏松、复位不良或过早负重有关,严重者需翻修手术。骨折不愈合多见于不稳定骨折固定不牢者,可考虑植骨加强固定或转为关节置换。髓内翻畸形多因内侧支撑不足或固定失效,轻度可观察,重度影响功能需截骨矫正。

特殊人群的治疗策略需特别注意。高龄患者(>80岁)手术风险高但非手术死亡率更高,应尽量选择创伤小、手术时间短的内固定方式,如髓内钉。严重骨质疏松患者需优化内固定(如使用螺旋刀片)、考虑骨水泥增强或直接关节置换,术后抗骨质疏松治疗^[10]。合并多种内科疾病者需多学科协作,优化术前状态,选择合适麻醉方式(优先考虑椎管内麻醉),加强围术期管理。

5 治疗效果的评估与比较

不同治疗方法的临床效果比较研究为治疗选择提供了重要依据。多项随机对照研究和meta分析显示,对于稳定型骨折(AO/OTA 31-A1),DHS和髓内钉的疗效相当,但DHS手术时间短、费用低;而对于不稳定型骨折(AO/OTA 31-A2、A3),髓内钉在减少内固定失效、缩短愈合时间方面更具优势。关节置换与内固定比较研究表明,对于极高龄、严重骨质疏松的不稳定骨折患者,关节置换可允许更早完全负重,减少二次手术率,但术中出血量较大,远期假体相关并发症需关注。

影响治疗效果的关键因素包括:骨折类型(稳定性)、复位质量、内固定位置、骨质疏松程度和患者依从性。理想复位标准为颈干角正常(130°-135°)、内侧皮质接触良好、前后皮质对齐。内固定位置不佳如螺钉切出(tip-apex距离>25mm)是固定失败的主要原因。骨质疏松严重影响固定强度,术前评估骨密度,必要时进行药物干预很重要。

长期随访研究显示,成功治疗的股骨粗隆间骨折患者约60-70%可恢复伤前活动水平,但约20-30%患者会遗留显著功能障碍。死亡率研究显示,术后1年死亡率约15-30%,与患者年龄、术前健康状况密切相关。功能评估常用Harris髌关节评分和Parker-Palmer活动能力评分,优良率在70-85%之间。生活质量评估显示,即使骨折愈合,很多老年患者的独立生活能力也难以完全恢复,凸显了预防跌倒和骨质疏松的重要性。

6 结论

股骨粗隆间骨折的治疗已取得显著进展,从过去的保守治

疗为主发展为现在的精准手术治疗。治疗选择应基于骨折类型、患者特点和医疗条件个体化决策。稳定型骨折可选用 DHS 或髓内钉,不稳定型骨折首选髓内钉固定,特定情况下考虑关节置换。微创技术和导航辅助手术是未来发展方向,但需更多临床验证。

当前研究存在的不足包括:缺乏统一的功能评估标准,长期随访研究不足,特殊人群(如超高龄、严重痴呆患者)的治

疗策略证据有限。未来研究应关注:新型内植物设计(如角度稳定钢板、骨水泥增强系统)、生物治疗(如骨形态发生蛋白)促进骨折愈合、以及多模式康复方案的优化。

对临床实践的建议:建立多学科协作团队,优化围术期管理;加强骨质疏松诊断和治疗;重视康复治疗的重要性;开展患者教育预防跌倒。通过综合治疗策略,提高股骨粗隆间骨折的治疗效果,改善患者生活质量。

参考文献:

- [1] 姚志鹏.股骨近端螺旋刀片抗旋髓内钉与动力髋螺钉内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的效果比较[J].中外医药研究,2025,4(15):16-18.
- [2] Tu DP,Liu Z,Yu YK,Xu C,Shi XL.Internal Fixation versus Hemiarthroplasty in the Treatment of Unstable Intertrochanteric Fractures in the Elderly:A Systematic Review and Meta-Analysis.Orthop Surg.2020 Aug;12(4):1053-1064.
- [3] 范晓妍,胡淑英,俞乐乐,等.老年骨质疏松股骨粗隆间骨折的股骨髓内钉固定手术的临床效果评价[J].浙江创伤外科,2023,28(12):2239-2242.
- [4] Mu W,Zhou J.PFNA-II Internal Fixation Helps Hip Joint Recovery and Improves Quality of Life of Patients with Lateral-Wall Dangerous Type of Intertrochanteric Fracture.Biomed Res Int.2021 Nov 23;2021:5911868.
- [5] 肖丰伟,徐加振,徐晓东,等.防旋股骨近端髓内钉与 InterTan 髓内钉在老年股骨粗隆间骨折中的应用[J].世界复合医学(中英文),2025,11(02):95-98.
- [6] Zhang W,Antony Xavier RP,Decruz J,Chen YD,Park DH.Risk factors for mechanical failure of intertrochanteric fractures after fixation with proximal femoral nail antirotation(PFNA II):a study in a Southeast Asian population.Arch Orthop Trauma Surg.2021 Apr;141(4):569-575.
- [7] Liu D,Zang K,Zhang M,Wang J,Zhang W.Efficacy and Related Factors of Artificial Femoral Head Replacement for Femoral Intertrochanteric Fracture and Nonunion:A Systematic Review and Meta-Analysis.Altern Ther Health Med.2023 Nov;29(8):836-839.
- [8] 李宁.人工关节置换术与内固定术治疗骨质疏松性不稳定股骨粗隆间骨折的效果观察[J].中外医药研究,2024,3(21):13-15.
- [9] 张心亮.半髋关节置换术治疗高龄不稳定型股骨粗隆间骨折的临床疗效分析[J].中国药物与临床,2020,20(08):1306-1308.
- [10] 徐杨俊,花萍,朱京津,等.地舒单抗在骨质疏松性股骨粗隆间骨折股骨近端防旋髓内钉术后患者中的应用[J].中国卫生标准管理,2025,16(05):151-155.