

高龄股骨粗隆间骨折患者的治疗研究进展

何永好¹, 李春亮^{2*}, 杜鑫¹, 蔺小洲¹, 赵建晨¹, 杨勇¹

¹青海大学研究生院, 青海 西宁

²青海省人民医院骨科一病区, 青海 西宁

收稿日期: 2024年2月19日; 录用日期: 2024年3月15日; 发布日期: 2024年3月22日

摘要

高龄股骨粗隆间骨折是在老年群体中非常常见的下肢骨折类型, 通常因直接或间接暴力导致骨折, 而老年患者最常见的骨折病因一般为摔倒所致。老年患者极易出现缺钙、骨质疏松等症状, 且往往合并多种内科疾病需要处理, 因此治疗高龄股骨粗隆间骨折是骨科医生在临床工作中所要面临的严峻挑战, 其治疗以手术为主。动力髋螺钉不适用于伴发骨质疏松的患者, Gamma钉虽经过主钉加长改进, 但用于伴发骨质疏松的高龄患者仍存在一定风险, 股骨近端防旋髓内钉(PFNA)、人工股骨头置换术具有各自的优缺点, 在无绝对手术禁忌证的情况下, 应选择手术治疗, 基于此, 本文就高龄股骨粗隆间骨折的治疗进行综述。

关键词

高龄, 股骨粗隆间骨折, 治疗

Advances in the Treatment of Elderly Patients with Femoral Intertrochanteric Fracture

Yonghao He¹, Chunliang Li^{2*}, Xin Du¹, Xiaozhou Lin¹, Jianchen Zhao¹, Yong Yang¹

¹Graduate School of Qinghai University, Xining Qinghai

²Department of Orthopaedics, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining Qinghai

Received: Feb. 19th, 2024; accepted: Mar. 15th, 2024; published: Mar. 22nd, 2024

Abstract

Intertrochanteric fracture of the femur is a very common type of lower limb fracture in the elder-

*通讯作者。

文章引用: 何永好, 李春亮, 杜鑫, 蔺小洲, 赵建晨, 杨勇. 高龄股骨粗隆间骨折患者的治疗研究进展[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(1): 123-128. DOI: 10.12677/jcpm.2024.31019

ly, which is usually caused by direct or indirect violence, while the most common cause of fracture in elderly patients is generally caused by falls. Elderly patients are prone to calcium deficiency, osteoporosis and other symptoms, and often combined with a variety of medical diseases need to be treated, so the treatment of elderly femoral intertrochanteric fracture is a serious challenge for orthopedic doctors in clinical work, and its treatment is mainly surgery. Dynamic hip screw is not suitable for patients with osteoporosis. Although Gamma nail has been improved by lengthening the main nail, there is still a certain risk in elderly patients with osteoporosis. Proximal femoral anti-rotation intramedullary nail (PFNA) and artificial femoral head replacement have their own advantages and disadvantages. In the absence of absolute surgical contraindications, surgical treatment should be selected. This article reviews the treatment of femoral intertrochanteric fracture in the elderly.

Keywords

Advanced Age, Intertrochanteric Fracture of Femur, Treatment

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

股骨粗隆间骨折(intertrochanteric fracture, ITF)是常见的股骨近端骨折,发生部位为股骨小粗隆和大粗隆之间,为关节囊外骨折,约占髋部骨折的 50%以上[1],因老年患者常具有骨质疏松、伴发多种基础原发病的特点,在发生股骨粗隆间骨折后易并发下肢深静脉血栓、坠积性肺炎、压疮、泌尿系感染等严重并发症,降低患者生活质量,并且有较高的病死率和致残率。随着我国人口老龄化的发展,髋部骨折的发病率呈不断上升的趋势,预计到 2025 年全球年均发病人数将达到 260~460 万[2],有研究显示老年髋部骨折患者合并内科疾病占 75.2%~82% [3],若老年股骨粗隆间骨折患者得不到及时有效的手术治疗,或者合并严重的内科系统疾病不能排除手术禁忌症,则需要长期卧床休息保守治疗,可能会导致患者进一步出现坠积性肺炎、下肢深静脉血栓形成以及泌尿系统感染等并发症危及患者生命[4],故目前多主张手术治疗[5]。目前随着医疗水平的不断提升,具备手术适应证及无绝对手术禁忌证的情况下,手术方式是治疗股骨粗隆间骨折的首选治疗方法,故本文对我国近年来高龄股骨粗隆间骨折患者的治疗进行综述。

2. 非手术治疗

非手术治疗即保守治疗,主要适用于稳定型、骨折无明显移位的粗隆间骨折患者,因患者家庭经济条件差,合并有高血压、冠心病、糖尿病等基础原发性疾病且控制不理想,无法耐受手术创伤及麻醉打击的高龄患者,其治疗方法主要是通过牵引固定,包括股骨髁上骨牵引或下肢皮牵引。牵引时可将患肢置于托马斯支架上,同时嘱患者加强股四头肌功能锻炼、踝泵功能锻炼及膝关节的屈伸活动。牵引固定的时间常规为 8~12 周,患肢穿“丁”字鞋,运用 X 线摄片对患者进行定期复查,合理调整患肢的牵引角度、牵引方向、牵引重量,提高牵引质量。有学者[6]采用改良的布朗氏架对合并多种内科基础疾病不适宜手术治理的患者进行保守治疗,也得到较好的临床效果,且相对于传统的托马斯支架更易于护理。保守治疗有其优势:有效避免手术带来的其他并发症;保守治疗容易被患者接受,不会影响骨折断端周围的血运,利于骨折愈合;易于操作,适用性强。保守治疗虽有自己的优势,但是随着医疗技术的不断

发展, 目前对于股骨粗隆间骨折高危人群患者的手术风险在逐渐降低, 保守治疗已不再是常规治疗手段, 更多的学者推荐在保证患者安全的情况下实施手术, 以便更好地恢复患者的肢体功能[7]。

3. 手术治疗

当前针对股骨粗隆间骨折采取的治疗方法较多, 动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)、Gamma 钉、股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)、人工股骨头置换术等诸多手术方式应运而生, 这几种手术方式各有其独特的设计理念, 手术方法也大不相同。

3.1. 动力髋螺钉(Dynamic Hip Screw, DHS)

DHS 由 Schumpelik [8]于 1955 年最先在股骨粗隆间骨折治疗中使用, 是股骨近端骨折髓外固定的经典术式。DHS 的钢板设计理念充分考虑了股骨近端的生理形态, 于股骨外侧把股骨距以及头颈部的骨小梁进行良好固定, 并针对其特有的生物力学作用, 设计出了角度固定, 具有双重加压作用的钢板, 保证了骨折端在负重的条件下依然可以持续加压, 起到刺激骨组织愈合的作用, 并且因其滑动方向固定为轴向运动, 保证了骨折端的稳定性[9]。但由于其设计原理及特殊的应用方法, 钢板处于负重线外侧, 使得 DHS 所承受的剪切力较大, 因此对于粉碎性、不稳定骨折或骨质疏松患者不太适用[10]。此外股骨头受螺钉切割的风险较大, 易发生疲劳断裂以及髓内翻等不良并发症[11]。虽然 DHS 内固定术有效弥补了传统手术治疗方式的缺点, 但仍存在手术创伤大、出血量多、手术与骨折部位接近等不足之处, 加之内侧支撑较弱, 若术后遇到较大压力, 易导致钢板断裂, 引起新的骨折, 不利于髋关节功能改善, 影响患者术后恢复。DHS 是髓外固定系统中应用较为广泛的内固定物, 在股骨粗隆间骨折治疗中被广泛应用, 但长期临床随访观察研究发现术后远期疗效并不理想, 黄焱星[12]等纳入 92 例老年股骨近端骨折患者分为两组, 分别接受 PFNA 内固定术和 DHS 内固定术后, 比较两组手术时间、输血量、术后完全负重时间等指标。平均随访 12 个月, 对两组并发症、随访 Harris 髋关节功能评分、末次随访髋关节功能恢复优良率统计, 结果显示相比 DHS 内固定术 PFNA 更具有优势。DHS 主要的并发症为髓内翻、股骨头切割等, 因高龄患者多具有骨质疏松症, 且股骨、股骨距附近骨质强度显著下降[13], 常导致钉板骨界面接触稳定性差, 易出现股骨距塌陷或股骨颈缩短现象, 甚至严重时可能切割股骨头[14]。DHS 钉板系统因其设计力臂长、剪切力大, 固定不稳定股骨粗隆间骨折时应力无法正常传导, 易出现螺钉松动、内固定不稳, 严重者甚至钢板螺钉断裂、骨折再次移位, 骨折延迟愈合等[15], 因此有相关学者认为 DHS 在老龄股骨粗隆间骨折患者中应慎重使用[16][17]。

3.2. Gamma 钉固定

伽玛(Gamma)钉由拉力螺钉与髓内钉构成, 作用力明显可有效预防髓内翻, 随着医疗技术的不断进步, 应用 Gamma 钉存在的并发症逐渐减少[18]。由于 Gamma 钉的主钉位于髓腔内, 而且靠近髓腔内侧, 主钉力臂与股骨距更加接近, 使力学稳定性得以增加。Han 等[19]采用 Gamma 钉对股骨粗隆间骨折患者进行治疗分析, 最终获得了良好的临床疗效, 分析得出 Gamma 钉主钉更加接近中线, 有利于负荷的传导, 从临床上验证了 Gamma 钉的治疗原理。除此之外 Gamma 钉还具有较好的抗压、抗拉及控制旋转能力, 能够大大降低股骨粗隆间骨折患者髓内翻及短缩畸形并发症的发生率[20], 与其他内固定方法相比较, Gamma 钉的力学性能更好, 固定更加牢靠, 适用于所有类型的股骨粗隆间骨折患者, 尤其适用于高龄骨质疏松性不稳定型骨折患者[21]。虽然 Gamma 钉具备髓内固定的优势, 但是在不断地试验和临床应用中发现 Gamma 钉髓内固定抗旋转能力差、螺钉切割发生率高、股骨远端应力集中, 甚至对股骨颈血运也会造成影响, 增加术后股骨头坏死发生率。

3.3. 股骨近端防旋髓内钉(PFNA)

股骨近端髓内钉(PFN)具有力臂短、弯矩小、滑动加压的优点,同时还增加了防旋的髓螺钉,使股骨颈内双钉承重,大大增强了骨折段的防旋、抗拉及抗压能力。近年研究发现 PFN 近端双螺钉存在 Z 字效应,起承重作用的螺钉松动易造成退钉,或者起防旋作用的髓螺钉穿入关节内等,手术时对于股骨头颈部髓螺钉和颈螺钉位置要求较高,而且骨折复位要求也较高。2003 年, AO 学会在 PFN 的基础上研制出了 PFNA,使用螺旋刀片替代 2 枚股骨颈部螺钉。PFNA 不仅集中了 PFN 所有的特点,而且克服了 PFN 诸多技术上的不足:① PFNA 螺旋刀片芯的直径是逐渐增加的,从而确保填压骨质,当打入 PFNA 螺旋刀片时具有明显填压的过程,特别适合骨质疏松患者,同时刀片可自我锁定,显著提高抗切出力,生物力学实验证实,PFNA 螺旋刀片抗旋转稳定性和 2 枚螺钉系统相似。② PFNA 髓内钉主钉设计为比较长的尖端及凹槽设计,使插入更方便,达到与股骨髓腔的最佳匹配,无需扩髓可较易置入股骨髓腔。③ PFNA 有一定的滑动作用,能给予骨折断端加压以减少骨折,螺旋刀片可以锁定,能有效防止旋转,股骨头切割等,提高了内固定的稳定性[22]。

近年来髓内固定逐渐成为股骨粗隆间骨折的主流手术治疗方法,其中股骨近端防旋髓内钉(PFNA)因具有较强锚合力、较低切出率,在不稳定型股骨粗隆间骨折患者中的应用日益普及[22],张剑锋等[23]研究发现侧卧位手法牵引复位技术在辅助股骨近端防旋髓内钉固定不稳定型股骨粗隆间骨折的应用成效,侧卧位牵引复位技术具有操作简单、术中出血量少、手术时间短、复位效果好等特点,值得临床推广应用。杨程刚等[24]以术中出血量、愈合时间等作为疗效指标,对比了 PFNA、股骨近端锁定板和动力髓螺钉三种治疗方式的效果,结果发现 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折具有操作简便、切口小、出血少和固定牢靠等特点,认为三种治疗方法中 PFNA 的临床疗效最好,同样值得临床推广使用。应用 PFNA 治疗老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者的治疗效果显著优于传统髓内钉,用于治疗不稳定型骨质疏松性粗隆间骨折临床效果满意[25]。Daoud Makki, Hosam E. Mata 等[26]发现,PFNA 适用于大多数股骨粗隆间骨折,特别是老年骨质疏松性骨折,但是股骨近端防旋髓内钉内固定治疗股骨粗隆间骨折仍存在螺钉切割、退钉、髋关节内翻畸形等并发症,特别是在内侧壁不完整或复位不良的股骨粗隆间骨折患者中更为明显[27]。

3.4. 人工股骨头置换术

手术治疗需要结合患者实际情况而选择合适的手术治疗方式。动力性髓内钉是近几年来应用最为广泛的内固定材料,即便动力性髓内钉内固定术治疗取得令人满意的效果,但动力性髓内钉固定术仍然存在引发髋部疼痛、退钉、髋内翻畸形等各种并发症的可能性。为了降低并发症发生率、缩短住院时间,人工股骨头置换术治疗应运而生,所以学者们提出应用人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折[28]。人工股骨头置换术具有并发症少、关节功能恢复快及住院时间短等显著性特点。人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折能够获得良好的疗效,可获得即时稳定性,目前临床上多采用骨水泥型假体,通过髓腔容积填充和微内锁效应保证假体稳固牢靠,可以使术后患者进行早期负重以恢复髋关节功能,减少术后卧床时间,进而降低并发症发生率[29]。除此之外术中可使用生物型柄,可有效避免骨水泥在治疗中产生的毒性。另外,人工股骨头置换术无需二次手术取出内固定物,可缩短住院时间,加快康复进程,有助于提高患者的生活质量。孔德宏[30]采用人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折,提示此种治疗方法可有效提高高龄股骨粗隆间骨折患者的生活质量,较动力髓系统内螺钉固定术手术时间、住院时间短,术中出血量低,有利于减轻术后疼痛,值得在临床治疗中使用及推广。赵兴宇等[31]选择 60 例高龄股骨粗隆间骨折患者为研究对象,给予观察组人工股骨头置换术和对照组动力髓螺钉内固定术治疗,对比之间的治疗效果,亦发现人工股骨头置换术在高龄股骨粗隆间骨折患者的手术时长、出血量、恢复负

重及住院时间等手术指标均显著优于动力髋螺钉内固定治疗患者。经过大量临床数据分析发现,人工股骨头置换术在髋股骨粗隆间骨折患者的治疗中效果较为理想,但仍然需要严格掌握手术适应证。

4. 小结与展望

综上所述,股骨粗隆间骨折是临床上高龄患者比较常见的骨折类型,治疗方法很多,在没有绝对手术禁忌证的情况下,手术是目前治疗的首先方法。对于高龄股骨粗隆间骨折髓外固定与髓内固定而言,髓内固定作为一种有效的内固定方式越来越被认可接受。

根据不同类型的股骨粗隆间骨折、骨折的严重程度以及患者自身的耐受性和病情严重程度,可以选择适当的手术治疗方式,但无论哪种手术方式都各有优缺点,因此在治疗高龄股骨粗隆间骨折患者时应根据患者的病情程度及手术适应证谨慎而合理地选择手术方式,同时也应该兼顾到患者自身的家庭经济情况。随着医学的不断发展进步,手术治疗的适应性会更高,手术治疗能达到更加精准化,加快骨折的愈合,缩短术后恢复时间,提高患者生活质量。所以在将来,手术治疗会成为治疗高龄股骨粗隆间骨折的重要手段,与此同时临床科研和手术治疗技术的研究会不断完善,可以想象在未来的临床治疗中高龄股骨粗隆间骨折患者会享受到更好的医疗服务。

参考文献

- [1] 王立刚,陈晓东,朱俊峰,等.老年人股骨粗隆间骨折的治疗进展[J].临床与病理杂志,2016,36(5):695-701.
- [2] Leu, T.H., Chang, W.C., Lin, J.C., et al. (2016) Incidence and Excess Mortality of Hip Fracture in Young Adults: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **17**, Article No. 326. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1166-9>
- [3] 李亚东,刘长贵,王宝军,等.老年人股骨粗隆间骨折骨牵引治疗的临床分析[J].中国临床医生,2005,33(5):30-32.
- [4] 张志成.手术和保守治疗老年股骨粗隆间骨折的临床对比分析[J].中国卫生标准管理,2015,6(1):84-85.
- [5] 吴斌.闭合复位PFNA内固定术在股骨粗隆间骨折治疗中的应用[J].实用临床医学,2015,16(11):35-37.
- [6] 李虎,张军,曹吉烈.改良布朗氏架在股骨粗隆间骨折保守治疗中的应用[J].中外医学研究,2016,14(14):19-20.
- [7] 冯晓军.老年性股骨粗隆间骨折中西医治疗进展[J].内蒙古中医药,2017,36(16):138-139.
- [8] Schumpelick, W. and Jantzen, P.M. (1955) A New Principle in the Operative Treatment of Trochanteric Fractures of the Femur. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, **37**, 693-698. <https://doi.org/10.2106/00004623-195537040-00003>
- [9] 焦圣东,滕加文,魏传付.高龄患者股骨粗隆间骨折的治疗研究进展[J].世界最新医学信息文摘,2018,18(9):101-102.
- [10] Sehmisch, S., Rieckenberg, J. and Dresing, K. (2013) Osteosynthese von per- und subtrochantären Femurfrakturen mit dem proximalen Femurnagel [Stabilization of Unstable Intertrochanteric Fractures with the Proximal Femoral Nail]. *Operative Orthopädie und Traumatologie*, **25**, 63-83. <https://doi.org/10.1007/s00064-012-0226-z>
- [11] 吴树文,郭强.高龄患者股骨粗隆间骨折的临床治疗进展[J].医疗装备,2016,29(20):196-197.
- [12] 黄焱星,徐利军.动力髋螺钉与股骨近端髓内钉治疗老年股骨近端骨折临床疗效比较[J].西部医学,2016,28(8):1100-1103.
- [13] 陈定中,赵海.股骨近端解剖锁定板与动力髋螺钉治疗股骨近端骨折的疗效比较[J].中国基层医药,2014,21(1):29-30.
- [14] 谢逸波,李泽龙,徐慰凯.防旋型股骨近端髓内钉与动力髋螺钉治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效比较[J].广东医学,2013,34(13):2019-2021.
- [15] 文皓,丁雪勇,徐希彦.3种不同方式内固定治疗老年稳定型股骨粗隆间骨折的临床疗效观察[J].重庆医学,2015,44(23):3224-3226.
- [16] Gaddi, D., Piarulli, G., Angeloni, A., et al. (2014) Gotfried Percutaneous Compression Plating (PCCP) versus Dynamic Hip Screw (DHS) in Hip Fractures: Blood Loss and 1-Year Mortality. *Aging Clinical and Experimental Research*, **26**, 497-503. <https://doi.org/10.1007/s40520-014-0205-3>
- [17] 雷震,盘满华.高龄股骨粗隆间骨折168例治疗方法及疗效分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2010,25(8):

704-705.

- [18] 覃欢, 蓝海宏, 胡宗, 等. 股骨粗隆间骨折的研究进展[J]. 中外医学研究, 2019, 17(15): 186-188.
- [19] Han, L., Liu, J.J., Hu, Y.G., *et al.* (2018) Controlled Study on γ Nail and Proximal Femoral Locking Plate for Unstable Intertrochanteric Femoral Fractures with Broken Lateral Wall. *Scientific Reports*, **8**, Article No. 11114. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28898-6>
- [20] Shu, W.B., Zhang, X.B., Lu, H.Y., *et al.* (2018) Comparison of Effects of Four Treatment Methods for Unstable Intertrochanteric Fractures: A Network Meta-Analysis. *International Journal of Surgery*, **60**, 173-181. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.11.011>
- [21] Arirachakaran, A., Amphansap, T., Thanindrarn, P., *et al.* (2017) Comparative Outcome of PFNA, γ Nails, PCCP, Medoff Plate, LISS and Dynamic Hip Screws for Fixation in Elderly Trochanteric Fractures: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, **27**, 937-952. <https://doi.org/10.1007/s00590-017-1964-2>
- [22] 杨建伟, 唐坚, 孙月华, 等. 股骨近端防旋髓内钉和 Gamma 钉治疗老年不稳定型股骨转子间骨折疗效比较[J]. 临床骨科杂志, 2014, 17(5): 566-568, 571.
- [23] Sahin, E.K., Imerci, A., Kimik, H., *et al.* (2014) Comparison of Proximal Femoral Nail Antirotation (PFNA) with AO Dynamic Condylar Screws (DCS) for the Treatment for Unstable Peritrochanteric Femoral Fractures. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, **24**, 347-352. <https://doi.org/10.1007/s00590-013-1195-0>
- [24] 张剑锋, 杨伟臻, 李文琴, 等. 侧卧位手法牵引复位技术在股骨近端防旋髓内钉治疗不稳定型股骨转子间骨折中的应用[J]. 中国医学创新, 2017, 14(4): 64-68.
- [25] 杨程刚, 刘耀明, 贺云飞, 等. LCP、DHS 和 PFNA 治疗股骨粗隆间骨折临床研究[J]. 海南医学, 2012, 23(3): 44-47.
- [26] 钱晋宇, 郑军, 仇万兴. 股骨粗隆间骨折手术方式的演变及进展[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(57): 11281-11283.
- [27] Makki, D., Matar, H.E., Jacob, N., *et al.* (2015) Comparison of the Reconstruction Trochanteric Antigrade Nail (TAN) with the Proximal Femoral Nail Antirotation (PFNA) in the Management of Reverse Oblique Intertrochanteric Hip Fractures. *Injury*, **46**, 2389-2393. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.09.038>
- [28] 刘家伦, 张英泽, 郑占乐. 股骨粗隆间骨折手术内固定方法的研究进展[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(12): 1337-1340.
- [29] 孔德宏. 人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折的临床疗效分析[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2018, 2(17): 41-42.
- [30] 许永峰, 高春林, 姜虹. InterTan 内固定与人工股骨头置换术治疗高龄股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(10): 1059-1061.
- [31] 赵兴宇. 人工股骨头置换术在高龄股骨粗隆间骨折中的应用[J]. 航空航天医学志, 2016, 27(4): 475-476.