

· 老年人骨质疏松骨折专栏 ·

微创内固定治疗老年骨盆脆性骨折

徐汉青, 罗政强*, 郑泽航, 徐飞, 王体沛, 张伟凯

(华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科, 武汉 430030)

【关键词】 老年人; 骨盆骨折; 微创内固定

【中图分类号】 R592; R68

【文献标志码】 B

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.07.121

随着人口老龄化的进展, 老年人因行动不便容易跌倒, 且常伴有骨量丢失^[1], 低暴力引起的老年骨盆脆性骨折发病率逐年上升^[2]。对于老年骨盆脆性骨折, 保守治疗往往需要长期卧床, 这就不可避免地增加了发生下肢深静脉血栓、坠积性肺炎、压疮等一系列严重并发症的风险^[2-5]。传统骨盆切开复位内固定手术治疗骨盆脆性骨折, 需要对骨盆深层结构广泛暴露, 对软组织损伤大、出血多、易损伤血管神经、手术时间长, 体质较差或患有基础疾病的老年患者大多不能耐受此种手术方式^[5]。微创内固定治疗老年骨盆脆性骨折具有创伤小、手术时间短、术中出血少等优点。笔者回顾了华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科收治的采用微创内固定治疗的 16 例患者的临床资料, 现将结果报告如下。

1 临床资料

回顾性分析 2014 年 3 月至 2018 年 7 月在我院接受微创内固定治疗的 16 例患者的临床资料, 年龄 62 ~ 76 (66.12±4.31) 岁, 其中男性 7 例, 女性 9 例。纳入标准: (1) 年龄 > 60 岁; (2) 术前骨盆 X 线片及 CT 三维重建检查确诊骨盆后环不稳定型骨折; (3) 经保守治疗无效; (4) 术前骨密度检查显示骨量减少或骨质疏松。排除标准: (1) 术前骨盆 X 线片及 CT 三维重建显示单纯骨盆前环骨折; (2) 精神疾病或治疗依从性较差。致伤原因: 跌倒 4 例, 车祸伤 12 例。骨盆脆性骨折 (fragility fractures of the pelvis, FFP) 分型: II 型 2 例; III 型 14 例。骨密度: 骨质疏松 11 例; 骨量减少 5 例。7 例有合并伤: 1 例第 5 腰椎骨折; 1 例髋关节假体周围骨折; 2 例侧股骨颈骨折; 1 例侧股骨转子间骨折; 2 例同侧桡骨远端骨折。合并高血压 3 例, 冠心病 3 例, 糖尿病 1 例, 强直性脊柱炎 1 例, 慢性阻塞性肺病 4 例, 泌尿系结石 2 例。2 例 FFP II 型患者因当地医院保守治疗 4 周后疼痛无明显缓解, 转至我院诊治。

所有患者依据骨盆 X 线及 CT 三维重建检查结果分析骨折情况及确定分型, 测量骶骨、耻骨支截面宽度, 初步拟定骨折复位固定方案及内固定物。对于后环移位不稳定的患者, 术前行股骨髁上牵引, 术中牵引、手法或采用简易 STARR

架纠正移位, 骨盆前环骨折内固定方式为经皮微创钢板固定或经皮逆行耻骨支螺钉固定, 后环骨折采用经皮骶髂螺钉固定或微创张力带钢板内固定。手术方法如下。(1) 经皮逆行耻骨支螺钉固定耻骨支骨折。患者仰卧位, 常规消毒铺巾, 在耻骨联合处作一小切口, 显露耻骨结节, 取耻骨结节外下方为进针点, 透视下将导针从进针点向髂前上棘下方打入, 骨盆入口位及闭孔出口位确认导针位置, 放置套管, 拧入合适长度空心螺钉。(2) 经皮微创钢板固定耻骨联合分离和(或)耻骨支骨折。患者仰卧位, 取耻骨联合上 2 cm 作横切口, 经皮下剥离腹外斜肌和腹直肌前方筋膜, 确定精索或子宫圆韧带, 可根据需要显露部分耻骨支, 复位后放置钢板固定; 若合并(或)耻骨支骨折, 由髂前上棘向后上髂棘方向作约 2 cm 切口, 显露髂骨内板, 沿髂白前壁、耻骨支表面同内侧切口间建立骨表面通道, 复位后放置桥接钢板固定。(3) 经皮微创张力带钢板固定骨盆后环骨折。取俯卧位, 沿两侧髂后上棘外侧作两处弧形切口各约 2 cm, 显露髂后上棘, 剥离显露髂骨外板, 两处切口间建立皮下隧道, 放置预弯的重建钢板桥接固定。(4) 经皮骶髂螺钉固定骨盆后环骨折。取仰卧位, 按术前规划, 在骨盆侧位透视下确定骶髂关节螺钉进针点, 通过透视骨盆入口位、出口位及侧位图像, 打入导针, 确认导针位置安全后, 拧入合适长度及直径的骶髂关节螺钉。记录术中失血量和手术时间。术后完善骨盆 X 线片和 CT 三维重建, 观察骨折复位、骨盆环稳定性及内固定物位置, 采用 Matta 标准评价骨折复位情况, Majeed 功能评分标准评价患者功能恢复情况。随访 6 个月以上。

术中失血 20 ~ 165 (83.28±33.62) ml, 手术时间 60 ~ 117 (78.36±13.34) min。后环共置入直径为 6.5 mm 的骶髂螺钉 15 枚, 其中 S1 骶髂贯穿螺钉 7 枚, S2 骶髂贯穿螺钉 5 枚, S1 骶髂非贯穿螺钉 3 枚; 后环置入重建钢板 4 块。前环共置入逆行耻骨支螺钉 5 枚, 重建钢板 11 块。所有患者的手术切口均一期愈合, 术后无切口感染、血管神经损伤、下肢深静脉血栓等近期并发症发生。16 例患者均获随访, 随访 6 ~ 12 (10.0±2.4) 个月, 按 Matta 标准评价骨折复位情况均为优, 所有患者的骨折均在随访期内愈合, 愈合时间 11 ~ 20 (14.0±2.6) 周, 随访期间未见内固定失败、移位等并发症发

生。术后6个月随访时按Majeed功能评分系统评价,优11例,良5例,优良率100%。

1例FFP III型患者保守治疗5个月骨折不愈合,5个月后再次受伤致第5腰椎骨折(图1A~D);当地医院行腰椎融合术,术后骨盆脆性骨折保守治疗1个月,患者坐立时仍疼痛明显,不能站立,遂行骨盆前环切开复位钢板内固定术,术后第8天内固定失败(图1E);行陈旧性骨盆前环骨折内固定术后翻修术+骨盆后环经皮张力带钢板内固定术后2个月,疼痛明显减轻,可在床上坐起(图1F);术后4个月,骨痂形成,可拄拐下地行走(图1G)。

2 讨论

世界卫生组织将脆性骨折定义为“由不足以使正常骨骼断裂的损伤所引起的骨折”,这是骨骼压缩和(或)扭转强度降低的结果。脆性骨折包括应力性骨折、骨质疏松性骨折和功能不全性骨折^[6]。老年人骨盆脆性骨折多为骨质疏松骨折^[1],常由较低暴力引起,如站立位姿势的跌倒、日常生活中的各种活动、甚至许多患者根本没有外伤史^[4]。老年人骨盆脆性骨折多表现为会阴部、低腰部、骨盆后方疼痛,运动能力下降甚至因疼痛而长期卧床,少有内脏损伤及血流动



图1 典型患者影像学检查结果

Figure 1 Imaging examination results for one typical patient

A: pelvic orthopedic radiograph shows old fractures of the upper and lower pubic branches of the right side, the left sacral fracture line is unclear, and the fifth lumbar vertebrae is fractured; B: CT cross-section shows the old fracture of the left sacrum; C, D: CT three-dimensional reconstruction shows fractures of the right and left pubic branches and the left sacral fracture; E: 8 days after anterior pelvic ring reduction and internal fixation with plate; F: 2 months after revision; G: 4 months after revision.

力学不稳定的情况^[1]。另外,不同于高暴力损伤导致的骨盆骨折,老年人骨盆脆性骨折少有骨盆周围韧带完全断裂,多为骨盆环稳定型骨折^[7]。因此,目前临床常用的 Tile 分型或 Young-Burgessfen 分型对老年人骨盆脆性骨折的治疗指导欠佳。Rommens 等^[6]在 2013 年提出了针对骨盆脆性骨折的新分型,即 FFP 分型,该分型可以用来判断骨折的不稳定程度以及决定是否需要手术干预。

由于多数老年骨盆脆性骨折致伤暴力较轻甚至没有外伤史,其临床症状无明显特异性,在临床工作中易被忽视^[8]。仅凭 X 线片做出诊断可能会因肠气干扰等因素漏诊骨盆后环损伤,致使患者未能得到及时有效的治疗,延长卧床时间,增加深静脉血栓等并发症的风险,甚至进展为不稳定骨折,导致患者进一步丧失活动能力及生活自理能力^[9]。在本组典型病例中,初诊医院就存在对患者骨盆脆性骨折的认识不足,忽视了重建骨盆环稳定的重要性,错误地采取了保守治疗,后期又单纯对前环骨折进行固定,造成内固定失败。我们在对骨盆前环翻修的同时重建了后环的稳定性,患者术后 3 个月可以站立,4 个月即可下地行走,临床疗效满意,生活质量明显提高。由此可见,提高对老年骨盆脆性骨折的认识、做到早期正确诊断、决定是否手术干预疾病进展非常重要。

对于需要手术治疗的老年骨盆脆性骨折患者,由于传统手术创伤大、手术时间长,患者多不能耐受^[4],目前推荐使用微创方法^[6]。骨盆脆性骨折手术固定方法多种多样,对于前环骨折的固定,包括经皮逆行耻骨支螺钉、钢板固定、内固定器(Infix)、外固定等;对于后环骨折的固定,常用的有经皮骶髂螺钉、经皮骶椎成形术、经皮钢板固定、骶髂螺钉骨水泥强化技术、经皮骶骨钉、骶髂钉棒系统、腰骶椎固定术等。在本组病例中,对于没有移位或移位很小且远离耻骨联合的耻骨支骨折,我们采用经皮逆行耻骨支螺钉固定;而对于移位较明显或靠近耻骨联合的耻骨支骨折和耻骨联合分离,我们采用微创经皮钢板接骨(minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO)技术固定骨盆前环骨折。上述两种前环固定方式都具有创伤小、失血少的优点。MIPPO 技术固定骨盆后环骨折是十分经典的方法,手术操作简便,不需要复杂的器械,适合在基层医院推广。经皮骶髂螺钉在生物力学上具有重建骨盆后环骨折稳定性的优点,适用于骶骨翼骨折、经骶孔骨折、单侧或双侧骶髂关节(半)脱位等骨盆后环损伤,但其操作较为复杂,不仅要求术者有丰富的经验,还有赖于术前细致的规划^[10]。本组中 12 例患者的骨盆后环骨折经过术前评估可行经皮骶髂螺钉固定,我们在术前均根据每个患者骨盆的解剖学特点及骨折情况制定了个体化的手术方案,采用不同的螺钉组合,置入的 15 枚骶髂螺钉无一穿出骨质,固定牢靠,未发现血管神经损伤、内固定物移位失败等并发症,临床效果满意。

综上,老年骨盆脆性骨折患者有逐年增多的趋势,仅仅依靠 X 线进行诊断的漏诊率较高,且其合并症及并发症较常

见,应该得到临床医师的重视。我们建议:(1)对于 X 线片提示有耻骨支骨折,尤其是有耻骨上、下支骨折的患者,应常规做 CT 平扫加三维重建;(2)应用 FFP 分型系统评价老年骨盆脆性骨折损伤,这对指导治疗及术前规划有着重要的临床意义。本组病例的微创治疗方法取得了较满意的临床疗效,但本研究病例数较少,仍需进一步扩大样本及长期随访,从而更好地指导治疗。

【参考文献】

- [1] Wagner D, Kamer L, Rommens PM, *et al.* 3D statistical modeling techniques to investigate the anatomy of the sacrum, its bone mass distribution, and the trans-sacral corridors[J]. 2014, 32(11): 1543-1548. DOI: 10.1002/jor.22667.
- [2] Oberkircher L, Ruchholtz S, Rommens PM, *et al.* Osteoporotic pelvic fractures[J]. 2018, 115(5): 70-80. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0070.
- [3] 张恒林, 谢文凯, 羊才丰, 等. 老年创伤骨折患者伤情特点及血栓形成的危险因素[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2017, 16(9): 677-681. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.09.159. Zhang HL, Xie WK, Yang CF, *et al.* Injury characteristics and risk factors of thrombosis in elderly patients with traumatic fracture[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2017, 16(9): 677-681. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.09.159.
- [4] Kuper MA, Trulson A, Stuby FM, *et al.* Pelvic ring fractures in the elderly[J]. 2019, 4(6): 313-320. DOI: 10.1302/2058-5241.4.180062.
- [5] Rommens PM, Wagner D, Hofmann A. Minimal invasive surgical treatment of fragility fractures of the pelvis[J]. 2017, 112(5): 524-537. DOI: 10.21614/chirurgia.112.5.524.
- [6] Rommens PM, Hofmann A. Comprehensive classification of fragility fractures of the pelvic ring: recommendations for surgical treatment[J]. 2013, 44(12): 1733-1744. DOI: 10.1016/j.injury.2013.06.023.
- [7] Breuil V, Roux CH, Carle GF. Pelvic fractures: epidemiology, consequences, and medical management[J]. 2016, 28(4): 442-447. DOI: 10.1097/bor.0000000000000293.
- [8] Arduini M, Saturnino L, Piperno A, *et al.* Fragility fractures of the pelvis: treatment and preliminary results[J]. 2015, 27: S61-S67. DOI: 10.1007/s40520-015-0430-4.
- [9] Rommens PM, Arand C, Hopf JC, *et al.* Progress of instability in fragility fractures of the pelvis: an observational study[J]. 2019, 50(11): 1966-1973. DOI: 10.1016/j.injury.2019.08.038.
- [10] Hollensteiner M, Sandriesser S, Bliven E, *et al.* Biomechanics of osteoporotic fracture fixation[J]. Curr Osteoporos Rep, 2019, 17(6): 363-374. DOI: 10.1007/s11914-019-00535-9.

(编辑: 吕青远)