

· 临床研究 ·

Herbert 螺钉治疗 Pipkin 骨折的临床疗效分析

胡联英, 贾其余, 俞宇, 曹溢, 郑曙翹

(合肥市第二人民医院骨科, 安徽 合肥 230011)

【摘要】 目的: 探讨应用 Herbert 螺钉内固定治疗 Pipkin I、II 型股骨头骨折的效果。方法: 自 2008 年 1 月至 2012 年 12 月, 对 23 例 Pipkin I、II 型股骨头骨折患者采用 Kocher-Langenbeck 入路切开复位、Herbert 螺钉内固定进行治疗。其中男 18 例, 女 5 例; 年龄 18~52 岁, 平均 35.5 岁; 左侧 8 例, 右侧 15 例。均为股骨头骨折合并髋关节后脱位, 其中 Pipkin I 型股骨头骨折 5 例, Pipkin II 型股骨头骨折 18 例。入院后至手术时间 6~72 h, 平均 32 h。临床和影像学结果测量按 Thompson-Epstein 评分法评定, 采用髋关节 Harris 评分(HHS)量表对末次随访时的髋关节功能进行评定, 并与健侧对比。结果: 23 例均获随访, 时间 20~48 个月, 平均 30 个月, 按 Thompson-Epstein 评分法评定疗效: 优 12 例, 良 6 例, 中 4 例, 差 1 例。根据髋关节 Harris 评分(HHS)量表评分: 末次随访患侧评分 66~95 分, 平均(87.80±8.46)分; 健侧评分 72~98 分, 平均(90.10±6.35)分, 差异无统计学意义($t=1.044, P=0.302$)。术后无深部感染、深静脉血栓形成等并发症发生。4 例术后 3 年出现股骨头缺血性坏死, 1 例术后 1 年即出现髋关节行走后疼痛, 外伤后螺钉松动移位, 出现较严重的创伤性关节炎并发症, 均行全髋关节置换处理。结论: 采用 Kocher-Langenbeck 入路、Herbert 螺钉内固定治疗 Pipkin I、II 型股骨头骨折效果显著, 是一种可靠的值得推荐的治疗方法。但此类骨折术后可能会出现股骨头缺血性坏死及创伤性关节炎并发症, 在临床工作中应积极注意观察, 做好预防及治疗措施。

【关键词】 股骨骨折; 内固定器; Herbert 螺钉

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.02.016

Clinical effects of internal fixation with Herbert screws for the treatment of Pipkin femoral head fractures HU Lian-ying, JIA Qi-yu, YU Yu, CAO Yi, and ZHENG Shu-qiao. Department of Orthopaedics, the 2nd People's Hospital of Hefei, Hefei 230011, Anhui, China

ABSTRACT Objective: To explore the therapeutic effects of internal fixation with Herbert screws for the treatment of Pipkin type I and type II femoral head fractures. **Methods:** From January 2008 to December 2012, 23 patients with Pipkin type I and type II femoral head fractures were treated with open reduction and internal fixation by Herbert screws through Kocher-Langenbeck approach. Twenty-three patients (aged 18 to 52 years with a mean of 35.5 years, including 18 males and 5 females patients, 8 left hips and 15 right hips) with femoral head fractures and posterior hip dislocation. The fracture was classified according to Pipkin classification based on the radiographic findings, 5 patients had type I and 18 had type II fractures. The duration time from admission to the operation ranged from 6 to 72 h (averaged 32 h). The clinical and radiographic outcomes of the patients were measured using Thompson-Epstein scoring scale. The Harris hip score(HHS) was used to evaluate and compare hip functions at the latest follow-up between affected and healthy sides. **Results:** All the patients were followed up, and the duration ranged from 20 to 48 months(averaged 30 months). According to Thompson-Epstein system, 12 patients got an excellent result, 6 good, 4 fair and 1 poor. The average HHS at the final follow-up was 87.80±8.46 (ranged from 66 to 95), which is similar to that in the healthy side 90.10±6.35 (ranged from 72 to 98)($t=1.044, P=0.302$). The complications such as deep infection, and deep vein thrombosis were not found. At the 3rd year during follow-up, 4 patients had avascular necrosis of femoral head. At the 1st year of follow-up, 1 patient had hip pain after walking, screws loosening and shift after trauma, and serious complications of traumatic arthritis. All the 5 patients were treated with total hip arthroplasties. **Conclusion:** The treatment of internal fixation with Herbert screws through the Kocher-Langenbeck approach is effective for Pipkin type I and type II femoral head fracture. The method is reliable and valuable for recommendation. However, such fracture may have avascular necrosis of femoral head and complication of traumatic arthritis, which should be observed carefully in clinic with preparation of the prevention and treatment measures.

KEYWORDS Femoral fractures; Internal fixator; Herbert screws

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(2): 162-166 www.zggszz.com

通讯作者: 胡联英 E-mail: huliany8007@sina.com

Corresponding author: HU Lian-ying E-mail: huliany8007@sina.com

股骨头骨折合并髋关节脱位在临床上并不罕见, 且随着交通事故增多, 此类损伤越来越多见。由

于股骨头局部血供差、部位深、骨块较难复位和固定,因此术后易致骨不愈合、异位骨化、股骨头坏死、创伤性关节炎等严重并发症,给患者身心带来巨大伤害^[1-3]。1957年,Pipkin在对24例25个股骨头骨折合并髋关节后脱位随访1~18年的基础上,首次对该类损伤进行了分型。I型:髋关节后脱位伴股骨头凹下的股骨头骨折;II型:髋关节后脱位伴股骨头凹上的股骨头骨折;III型:I型或II型伴股骨颈骨折;IV型:I型或II型伴髋臼骨折。故股骨头骨折合并髋关节后脱位也被称作Pipkin骨折。其分型在临床上得到广泛的应用^[4-5]。文献报道髋关节后脱位中股骨头骨折的发生率为4%~17%^[6]。Lederer等^[7]经过多中心研究认为股骨头骨折的部位和大小直接影响患者预后,预后由好到差的顺序依次为I、II、IV、III型。2008年1月至2012年12月,笔者对23例Pipkin I、II型股骨头骨折患者进行手术治疗,临床随访20~48个月,疗效满意。

1 资料与方法

1.1 临床资料

病例资料入选标准为经本科2名具有副主任医师资格的医师对入院患者进行诊断,经物理检查,结合影像学检查证实为Pipkin I、II型股骨头骨折。所有股骨头骨折合并髋关节脱位的患者入院后经多学科会诊,需他科手术治疗抢救生命的病例予排除。无较为严重的合并损伤或经他科会诊可以保守治疗且无坐骨神经损伤表现的病例入选。入选病例23例,男18例,女5例;年龄18~52岁,平均35.5岁;左侧8例,右侧15例。车祸伤20例,高处坠落伤3例,均为股骨头骨折合并髋关节后脱位。其中Pipkin I型股骨头骨折5例,Pipkin II型股骨头骨折18例。患者受伤后至入院时间1~16 h,平均6.4 h;入院后至手术时间6~72 h,平均32 h。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前诊断 根据患者受伤病史,结合临床体征及影像学检查多能早期做出诊断。Pipkin骨折绝大多数是膝部直接受撞击,通过股骨干的传导,导致髋部间接受损伤,除行髋部检查外还应仔细检查膝关节,以防止漏诊。常规的髋关节正位X线片上对关节内游离骨块与软骨片显示多不清楚,且股骨头骨折块常与髋臼或股骨头的阴影重叠影响诊断,故所有患者入院后除常规拍摄骨盆平片外需行髋关节CT扫描三维重建检查,不仅可以明确骨折的诊断,还可以直观显示股骨头骨折块的大小、位置及明确是否合并髋臼骨折,明确关节腔中是否有游离骨块卡压,还可根据骨折块倾斜的方向制定合理有效的手术方案,同时可以避免漏诊带来不必要的麻烦。文

献亦报道CT三维重建能更加直观、清楚显示X线片所不能显示的变化,对骨折分类、手术方案的设计及术后复查等具有较高的诊断价值^[8]。

1.2.2 手术方式 入院后急诊全麻下手法复位纠正髋关节后脱位,并予股骨髁上骨牵引固定患肢。完善术前常规检查,排除手术禁忌证。所有病例手术为同一组手术医生完成。全麻下,患者侧卧位,Kocher-Langenbeck入路显露髋关节,脱出股骨头,检查是否合并有髋臼骨折,游离于髋臼内的细小碎骨块预计无法完成固定则取出,解剖复位股骨头骨块后,较大骨块多采用2~3枚螺钉固定,可以避免骨块旋转移位,较小骨块采用1枚螺钉居中固定。术中操作时需保证钻孔方向与骨折面垂直,且攻丝方向与钻孔方向一致,避免拧入螺钉时导致骨块碎裂,垂直骨折面钻孔可以保证骨折端最大面积接触,固定更牢固,且易于愈合。髋关节复位后置入负压引流管1根,修补关节囊及后外侧组织,依层关闭切口。术后患肢继续骨牵引4周,4周后去除骨牵引,扶双拐下地,3个月后患肢部分负重行走,6个月后可完全负重行走。术后1、3、6、12个月定期门诊随访复查,以后每隔半年复查1次,直到术后2~4年。

1.3 疗效评价

根据Thompson-Epstein^[9]评分法对患者临床表现及X线片进行疗效评价。优:髋关节活动不受限,无疼痛,X线片示髋关节间隙正常,无关节融合、骨赘、软组织骨化;良:无疼痛,轻度跛行,髋关节活动至少保留正常的75%,X线片示髋关节位置良好,关节间隙狭窄,骨量丢失,骨赘形成,关节囊钙化均较轻;可:髋关节疼痛,活动受限,X线片示股骨头与髋臼关系正常,股骨头斑片状阴影,有一定程度的骨赘形成、中等程度的软组织钙化、股骨头的软骨下骨塌陷;差:患肢髋关节疼痛及功能障碍,髋关节内收挛缩,可出现再脱位,X线片示髋关节间隙明显狭窄,股骨头密度增加,软骨下囊性变,股骨头畸形,骨赘增生明显,髋臼硬化。采用髋关节Harris^[10]评分(Harris hip score, HHS)量表对患者髋关节功能进行评定,内容包括疼痛(44分)、功能(47分)、关节活动度(5分)和畸形(4分)4个方面,总分>90分为优,80~90分为良,70~79分为中,<70分为差。并比较末次随访时的患侧与健侧髋关节功能。

1.4 统计学处理

应用SPSS 13.0统计学软件,末次随访时患侧与健侧的HHS评分采用配对设计定量资料的 t 检验进行比较。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

23例均获随访,时间20~48个月,平均30个



图 1 患者,男,42 岁,车祸伤,右侧髋关节后脱位伴股骨头骨折 1a. 术前 X 线片 1b. 复位后 X 线片 1c. 术前三维重建片 1d. 术后 X 线片 1e. 术后 23 个月 X 线片

Fig.1 Male, 42-years-old, a car accident injury, right side femoral head fractures and posterior hip dislocation 1a. Preoperative X-ray 1b. X-ray film after restoration 1c. Preoperative three-dimensional (3D) CT image 1d. Postoperative X-ray film 1e. X-ray film at 23 months after operation

月,全部病例股骨头骨折获骨性愈合,术后切口均甲级愈合,无感染及深静脉血栓形成等并发症发生。随访内容包括是否存在髋关节疼痛,功能状况,畸形情况,行走是否存在跛行步态,髋关节活动度、负重情况、髋关节间隙情况,股骨头坏死、塌陷情况及异位骨化情况。根据 Thompson-Epstein 评分法对患者临床表现及 X 线片进行疗效评价,优 12 例,良 6 例,中 4 例,差 1 例。髋关节 HHS 量表评分:末次随访患侧评分为 66~95 分,平均(87.80±8.46)分;健侧评分为 72~98 分,平均(90.10±6.35)分,差异无统计学意义($t=1.044, P=0.302$)。23 例患者末次随访时 HHS 评分中疼痛 25~44 分,平均(40.50±3.42)分;功能 35~47 分,平均(42.40±4.26)分;活动度 3~5 分,平均(4.10±0.56)分;畸形 3~4 分,平均(3.20±0.76)分。4 例术后 3 年随访时出现髋关节疼痛,行走跛行,休息并口服塞来昔布后症状可缓解,但再次负重活动时疼痛仍较明显,分别于术后 38~48 个月行全髋关节置换治疗。1 例功能评定较差的患者为女性,52 岁,体态较胖,左侧股骨头骨折术后 12 个月出现左髋疼痛,伴行走跛行,予休息、减少活动并口服塞

来昔布处理,患者疼痛症状明显缓解;术后 15 个月患者再次发生车祸而来院,摄片提示右侧股骨粗隆间骨折,左侧股骨头内螺钉松动,切除股骨头软骨,摩擦髋臼,建议双侧同期手术治疗,患者拒绝行左侧髋部手术,仅行右侧股骨粗隆间骨折闭合复位伽玛钉内固定处理;术后 20 个月患者左髋疼痛加重伴活动受限而再次入院,摄片提示左髋关节间隙狭窄,髋臼硬化,股骨头变形,符合创伤性关节炎表现,再次手术行全髋关节置换处理,患者术后恢复良好。典型病例图片见图 1。

3 讨论

Pipkin 骨折临床分型取决于受伤时所处的姿势及暴力大小、作用方向等因素。临床上髋关节后脱位较前脱位常见。髋关节脱位必须于入院后尽早得到纠正,多于全麻下手法复位,如复位不成功应立即完善急诊术前检查,急诊行切开复位内固定处理。有文献报道在脱位后 6 h 内,6~24 h 及第 2~3 天复位,股骨头坏死率分别为 5%、8%和 16%^[1]。这就强调早期复位的必要性。复位后行股骨髁上骨牵引在临床上无异议,但股骨头骨折内固定手术后是否需要牵引,

目前仍无明确的指南或专家共识。El-Adl 等^[12]认为骨折内固定术后无须使用牵引。但笔者认为骨牵引可以稳定髋关节,降低关节囊内压力,避免患者术后早期过度活动影响关节囊的修复,有助于股骨头循环血供的建立,还可以防止髋关节再脱位。故笔者在骨折内固定术后常规骨牵引 4 周。对手术入路的选择,目前争议较大^[13-14]。临床常用的 Smith-Peterson 入路和 Kocher-Langenbeck 入路各有利弊,主张后侧入路的学者认为股骨头脱位大多为后脱位,脱位时后关节囊撕裂,旋股内侧动脉经后关节囊营养股骨头的血供受到破坏,此时若采取前侧入路,势必要切开前关节囊,使旋股外侧动脉升支的血供也遭到破坏,进一步破坏了营养股骨头的血供。且有研究显示行前侧入路时过度牵拉而损伤阔筋膜张肌,导致异位骨化的发生率较后侧入路高^[11]。而后侧入路则可保护未受损伤的前方关节囊,同时修复后方关节囊^[15]。主张前侧入路的学者认为,采用后侧入路时即使极度内旋股骨,也难以显露、复位和固定位于股骨头前内下部的骨折块,为此需要扩大手术范围,这一操作可能会增加关节囊的损伤,从而影响到营养股骨头的血供。Ganz 等^[16]报道改良的 Kocher-Langenbeck 入路,其优点是显露充分而不破坏股骨头血供,能够在接近 360°范围内显露股骨头和髋臼,有助于完全取出关节内游离体,诊断和修复损伤的髋臼唇,同时能够显露髋臼后部和股骨头,避免了前后双切口显露的风险。在处理 Pipkin I、II 型骨折中,笔者均选择 Kocher-Langenbeck 后侧入路。笔者认为该切口的优势在于:术中解剖清楚,已从受损伤的髋关节后关节囊进入,不破坏前方的血供,术中助手配合下能使术野得到良好的显露,可直视下彻底清除关节腔内的细小碎骨块,解剖复位并固定较大的骨块。髋关节复位后容易修补后方破裂的关节囊。

目前治疗股骨头骨折的内固定物主要分为生物可吸收螺钉及不可吸收金属螺钉,可吸收螺钉的优点是无须二次手术,不妨碍 MR 检查,具备良好的组织相容性,能吸收降解,其弹性模量与松质骨接近,早期可提供足够强度,随着不断降解,其应力逐渐转移到愈合的骨面上,允许骨折断端局部产生微小活动,利于骨折愈合,且有利于减少应力遮挡,减少发生骨质疏松的危险。缺点是对抗剪切能力较差,容易出现断钉,且其在骨内的拉力不够,对骨折复位要求高,其在骨内随时间延长而固定力量下降,对骨折延迟愈合的患者缺乏固定强度,可能导致骨折不愈合。在操作中需要埋头器械辅助,对股骨头软骨存在较大磨损。普通空心螺钉有较强的拉力作用,可以使骨折断端加压,满足骨折愈合需要。但因为空心螺钉尾

部较大,手术时需要将钉尾埋入股骨头,加大了股骨头损伤,且无法固定较小骨块。由于 Pipkin I、II 型骨折均为较小骨片,故选择空心螺钉并不是最佳选择。Herbert 螺钉具有双固定加压作用,直径小,可完全置入骨内,无须埋头,适用于固定各种关节内骨折。术中可见 Herbert 螺钉主体通过骨折块后即产生加压作用,增加骨折断端接触面积,使骨折尽量达到解剖复位,从而减少骨折断面渗血,降低术后异位骨化可能性,促进骨折早期愈合。且 Herbert 螺钉可以整体完全置于股骨头内,无须二次手术取出内固定。但 Herbert 螺钉缺点也同样明显,其金属材质与骨之间的强度差异较大,螺钉周围的骨质因应力差存在可能产生微骨折,从而引起螺钉松动移位,退出股骨头软骨,摩擦髋臼,导致髋关节退变加速,继而出现髋关节继发性创伤性关节炎。目前国内大多数医院仍以使用可吸收螺钉为主,也是基于其优点考虑以及医师自身的操作习惯。笔者认为,排除地域差异及医师自身习惯,Herbert 螺钉及可吸收螺钉固定股骨头骨折各有利弊,本组 23 例均采用 Herbert 螺钉来固定股骨头骨块,提高了固定强度,降低了骨折不愈合率,但 1 例术后出现螺钉松动移位,虽然和外伤关系较大,但不能排除金属螺钉与骨质之间的应力差异存在导致微骨折,继发股骨头骨质疏松,髋关节疼痛,最终导致创伤性关节炎。

Pipkin 骨折晚期并发症主要为股骨头缺血性坏死、创伤性关节炎。为减少并发症,笔者认为在临床工作中需做到以下几点:(1)入院后应有详细的体格检查,确定有无膝关节损伤及坐骨神经损伤;尽早纠正髋关节脱位,无法手法复位应及时急诊手术切开复位,避免股骨头长时间处于脱位状态而破坏血供。(2)手法复位后及时行骨牵引稳定复位,且建议内固定手术后继续维持骨牵引。(3)术中注意减少副损伤,尽可能保护髋关节周围残存血运,股骨头部太小的骨折块无法固定时必须彻底清除,可以固定的骨块必须固定,尤其是圆韧带周围的骨块。固定骨块时其钻孔方向应与骨折面垂直,这样可以保证最大面积接触,固定更牢固,且易于愈合。(4)术后应早期锻炼,防止髋关节粘连;晚下地负重,减轻股骨头的压力,防止其形变。(5)股骨头缺血性坏死常发生在术后 1 年以后,故随访时间应较一般骨折时间长,建议术后每隔 3~6 个月随访并行 X 线检查,并追踪随访至术后 2~4 年。

参考文献

- [1] Oransky M, Martinelli N, Sanzarello I, et al. Fractures of the femoral head: a long-term follow-up study [J]. *Musculoskelet Surg*, 2012, 96 (2): 95-99.
- [2] Giannoudis PV, Kontakis G, Christoforakis Z, et al. Management,

complications and clinical results of femoral head fractures[J]. Injury, 2009, 40(12): 1245-1251.

[3] 陈农,董健,潘福根. Pipkin 骨折的治疗及并发症的防治[J]. 中国骨伤, 2009, 22(3): 229-230.

Chen N, Dong J, Pan FG. Treatment of Pipkin fractures and prevention of its complications[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(3): 229-230. Chinese.

[4] Thannheimer A, Gutsfeld P, Bühren V. Current therapy options for fractures of the femoral head[J]. Chirurg, 2009, 80(12): 1140-1146.

[5] Tripathy SK, Sen RK, Goyal T. Conservative versus surgical management of Pipkin type I fractures associated with posterior dislocation of the hip: a randomised controlled trial[J]. Int Orthop, 2011, 35(12): 1907-1908.

[6] Henle P, Kloen P, Siebenrock KA. Femoral head injuries; which treatment strategy can be recommended[J]. Injury, 2007, 38(4): 478-488.

[7] Lederer S, Tauber M, Karpik S, et al. Fractures of femoral head. A multicenter study[J]. Unfallchirurg, 2007, 110(6): 513-520.

[8] Uzel AP, Mazzola C, Lebreton G, et al. Hip subluxation associated with Pipkin II fracture; an injury to look for before reduction[J]. Chir Organi Mov, 2009, 93(1): 33-35.

[9] Thompson VP, Epstein HC. Traumatic dislocation of the hip; a survey of two hundred and four cases covering a period of twenty-one years[J]. J Bone Joint Surg Am, 1951, 33(3): 746-778.

[10] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.

[11] Guo JJ, Tang N, Yang HL, et al. Impact of surgical approach on postoperative heterotopic ossification and avascular necrosis in femoral head fractures; a systematic review[J]. Int Orthop, 2010, 34(3): 319-322.

[12] El-Adl G, Mostafa MF, Khalil MA, et al. Titanium elastic nail fixation for paediatric femoral and tibial fractures[J]. Acta Orthop Belg, 2009, 75(4): 512-520.

[13] Uzel AP, Laflamme GY, Rouvillain JL. Irreducible Pipkin II femoral head fractures; is transgluteal approach the best strategy[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2010, 96(6): 695-701.

[14] Chen ZW, Lin B, Zhai WL, et al. Conservative versus surgical management of Pipkin type I fractures associated with posterior dislocation of the hip; a randomised controlled trial[J]. Int Orthop, 2011, 35(7): 1077-1081.

[15] Siebenrock KA, Gautier E, Ziran BH, et al. Trochanteric flip osteotomy for cranial extension and muscle protection in acetabular fracture fixation using a Kocher-Langenbeck approach[J]. J Orthop Trauma, 2006, 20(1 Suppl): S52-56.

[16] Ganz R, Gill TJ, Gautier E, et al. Surgical dislocation of the adult hip; a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis[J]. J Bone Joint Surg Br, 2001, 83(8): 1119-1124.

(收稿日期: 2015-05-18 本文编辑: 连智华)

中国中医科学院望京医院骨伤科和风湿科 进修招生通知

中国中医科学院望京医院(中国中医科学院骨伤科研究所)为全国中医骨伤专科医疗中心和全国重点骨伤学科单位。全院共有床位近 800 张,其中骨伤科床位近 350 张。骨伤科高级专业技术职称人员 50 余名,博士生导师 13 名,硕士生导师 30 名,具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力,是全国骨伤科医师培训基地。开设创伤、脊柱、骨关节、关节镜及推拿等专科,在颈椎病、腰椎间盘突出症、骨关节病、创伤骨折、拇外翻等专病方面的治疗独具特色。每周三安排知名专家授课,为中西医骨科医师培训提供充裕的理论学习与临床实践的机会。

风湿免疫科为风湿病重点专病单位,具有较深厚的风湿病研究基础及先进的研究设施,治疗风湿类疾病有独特疗效。

我院每年 3、9 月招收两期进修生(要求具有执业医师资格),每期半年或 1 年(进修费 6 000 元/年)。欢迎全国各地中西医师来我院进修学习。望京医院网址: <http://www.wjhospital.com.cn>; 电子邮箱: sinani@139.com。地址:北京市朝阳区花家地街中国中医科学院望京医院医务处 邮编:100102 电话(010)64721263 联系人:徐春艳 乘车路线:404、416、420、701、707、952、,运通 101、107、201、104 路等到望京医院(花家地街)下车。北京站:乘 420 路公共汽车直达;乘 403 至丽都饭店换 404 路望京医院(花家地街)下车。北京西客站:823 路公共汽车至东直门换 404 路至望京医院。