临床研究 文章编号:0253-3626(2010)04-0613-04

金属对金属髋关节置换治疗髋臼骨折后创伤性关节炎

周爱国,张 健,安 洪,倪卫东,郭书权
(重庆医科大学附属第一医院骨科,重庆 400016)

【摘 要】目的:探讨金属对金属髋关节置换治疗髋臼骨折后创伤性关节炎的临床疗效。方法:从 2003 年 9 月 ~2007 年 4 月,共收治髋臼骨折行切开复位内固定术后发生创伤性关节炎 11 例,男 9 例,女 2 例 年龄 31~55 岁,平均年龄 43.2 岁,体重指数 20.3~29.2,平均 24 ± 2.3。车祸伤 8 例,高处坠落伤 2 例,重物砸伤 1 例,按 letournel 分类,后壁加后柱骨折 3 例,后壁骨折伴股骨头后脱位 2 例,横行伴后壁骨折 2 例,双柱骨折 2 例(其中 1 例伴股骨头中心性脱位),横行骨折 1 例,后壁骨折 1 例。所有病例前次及本次手术前均行 X 线片、三维重建 CT 分别了解骨折及骨质缺损情况。本次手术术前和术后 2 年均行 Harris 评分评估髋关节功能情况。结果:术后手术切口均一期愈合,无脱位、神经或血管损伤发生。11 例均获得随访,随访时间 24~67 个月,平均随访 38.5 ± 9.5 个月。术后 2 年患髋 Harris 评分优 2 例,良 8 例,一般 1 例,优良率 90.1%。结论:金属对金属髋关节置换治疗髋臼骨折后创伤性关节炎具有患髋功能保存好、并发症少、病患满意等优点,值得临床推广。

【关键词】创伤性关节炎;髋臼骨折;髋关节置换
【中国图书分类法分类号】R683.3 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-10-23

Metal on metal hip replacement for the traumatic arthritis developed from fracture of acetabulum

ZHOU Ai-guo, et al
(*Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: to explore the clinical curative effect of treatment for the traumatic arthritis developed from fracture of acetabulum with metal on metal hip replacement. *Methods*: a total of 11 cases (aged from 31~55, averaged 43.2 and the mean body mass index was 24 ± 2.3, with a range between 20.3 and 29.2) of traumatic arthritis developed from open reduction and internal fixation for the fracture of acetabulum were admitted from September 2003~ April 2007, among which 9 cases were male, 2 female, and the aetiology of the acetabular fractures could be classified as follows: traffic accident trauma in 8 cases were , high falling injury in 2 cases, heavy pound in 1 case. According to the Letournel classification, there are 3 cases of posterior column accompanied with posterior wall fracture, 2 cases of posterior wall accompanied with posterior dislocation, 2 cases of transverse accompanied with posterior wall, 2 cases of both column, one cases of posterior wall and one cases of transverse fracture. All the cases were examined before the former and this operation respectively by X-ray and 3D CT to evaluate the fracture configuration and the bone defect. The involved hip function was evaluated according to the Harris score pre- and 2 years postoperatively. *Results*: All the incisions healed by first intension, and no complications like dislocation, nerve and blood vessel injury were developed. All the 11 cases were followed up, time ranged from 24 to 67 months, and averaged 38.5 ± 9.5 months. According to the Harris score system, the involved hip function showed excellent result in 2 cases, satisfactory in 8 cases, poor in one case, and the excellent and the satisfactory cases accounted for 90.1%. *Conclusion*: Metal on metal hip replacement for the traumatic arthritis developed from fracture of acetabulum could preserve the hip function with less complications, which makes the patients satisfied and deserves clinical expansion.

【Key words】Traumatic arthritis; Acetabular fracture; Hip arthroplasty

髋臼骨折处理较为棘手,一直以来都是创伤骨科的一大难题。近年由于内固定物的迅猛发展和手术技术的不断改进,手术解剖复位、坚强内固定和早期功能锻炼获得了较好的治疗效果,甚至有学者认为切开复位内固定是髋臼骨折治疗的金标准[1]。但即使采取手术治疗,术后发生创伤性关节炎的可能性仍较大,文献报道高达 12%~57%[2-4],究其原因主要为复位不良[5]。全髋置换被认为是治疗髋臼骨折后髋关节创伤性关节炎的有效方法之一。近几年报道的随访结果表明,采用生物固定型假体治疗预后更佳[6],但尚未见应用金属对金属(Metal-on-metal, MoM)治疗髋臼骨折后创伤性骨关节炎的专门报道。我科自 2003 年 9 月 ~2007 年 4 月,共采用MoM

作者介绍:周爱国(1971-),男,主治医师,博士,
研究方向:关节外科。
通讯作者:安 洪,男,教授,E-mail: anhong1106@sohu.com。

髋关节假体治疗髋臼骨折后创伤性关节炎患者 11 例，效果良好，现报道如下。

1 资料及方法

1.1 一般资料

髋臼骨折切开复位内固定术后创伤性关节炎患者 11 例，男 9 例，女 2 例。年龄 31~55 岁，平均年龄 43.2 岁，体重 51~81 kg，平均（64.1 ± 5.1）kg，身高 156~179 cm，平均（168 ± 4.7）cm，体重指数（Body mass index，BMI）为 20.3~29.2，平均 24 ± 2.3。其中车祸伤 8 例，高处坠落伤 2 例，重物砸伤 1 例。按 Letournel 分类，后壁加后柱骨折 3 例，后壁骨折伴股骨头后脱位 2 例，横行伴后壁骨折 2 例，双柱骨折 2 例（其中 1 例伴股骨头中心性脱位），横行骨折 1 例，后壁骨折 1 例。所有病例第 1 次手术前均行 X 线片、三维重建 CT 了解骨折情况，并在受伤后 1 月内行切开复位内固定术。在前次手术后 14~71 月（平均 39.7 月）内，所有患者因出现疼痛、跛行等症状就医，经影像学检查证实为创伤性骨关节炎。术前肢体不等长 1 例，短缩 3.4 cm。本次手术前亦行 X 线片、CT 及三维重建等检查，明确骨折基本愈合后，所有患者均采用后外侧入路用美国强生公司 XL-ASR+Corail 髋关节假体行全髋关节置换术。所有患者术前均须除外全身或关节感染，及严重残疾致行走功能障碍者。

1.2 术后处理

术后患肢予丁字鞋外展中立位固定，术后 48 h 常规应用抗生素预防感染。根据引流量 24 h 后拔除引流管。常规使用低分子肝素 10~14 d。若术中发现髋臼骨折完全愈合，假体固定牢固，术后 2~3 d 可以早期下床部分负重锻炼，术后 4 周开始逐渐增加力度及开始力量训练，并加强各个方向的主、被动训练强度。若术中进行了较大量的植骨，术后 4 周行部分负重功能锻炼或根据植骨愈合情况决定功能功能锻炼的时间。术后 1、2、3、6、12 月定期随访，以后每年随访 1 次。

1.3 临床评定

包括术前和术后 2 年随访时髋关节功能 Harris 评分和 SF-12 评分。髋关节 Harris 评分总分为 100 分，90~100 分为优，80~89 分为良，70~79 分为可，70 分以下为差。SF-12 评分分为躯体量表评分和心理量表评分。

1.4 术后并发症评估

包括大腿疼痛、深静脉血栓、神经损伤、深部感染、脱位、假体周围骨折、下肢不等长等。髋部疼痛缓解疗效按照 WHO 制定的疗效标准进行评估[7]。完全缓解：无痛；明显缓解：疼痛较术前减轻，睡眠不受干扰，能正常生活；部分缓解：疼痛较术前减轻，但明显疼痛，睡眠受干扰；无效：与术前比较无减轻；并采用视觉模拟评分法（Visual analogue scale，VAS）进行量化评估，0 分完全无痛，1~4 分轻度疼痛，5~7 分重度疼痛，8~10 分无法忍受的剧痛。下肢长度（髂前上嵴至内踝尖）通过软尺测量，双下肢长度差≥1.5 cm 定义为下肢不等长。其余并发症通过临床表现和相应检查结果综合判定。

1.5 术后影像学评定

对比术后 2 周和术后 2 年随访所摄 X 线平片，观察有无假体周围的透亮线、骨溶解、假体松动、下沉等。透亮线定义为假体周围出现的进行性线形透亮区，直径 <2 mm。骨溶解定义为假体周围出现的进行性非线形透亮区，最宽处直径≥ 2 mm。骨溶解及骨透亮线出现的区域在髋臼根据 Delee 和 Charnley 的方法进行描述[9]，在股骨根据 Gruen 的描述方法确定[10]。髋臼松动定义为髋臼位置的变化或移动、表面颗粒的脱落以及髋臼严重磨损造成的复发性髋关节脱位。股骨假体的松动定义为假体 - 骨界面 100%透亮线形成。术后 2 周 X 线平片与术后 2 年随访 X 线平片相比，若股骨小转子中点和股骨假体肩部的距离减少超过 2 mm，认为存在股骨假体下沉。异位骨化按 Brooker 法[11]测量。

1.6 统计学分析

采用 SPASS12.0 统计分析软件行统计学分析，计量资料以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，采用 t 检验。$P \leq 0.05$ 为统计学有显著性差异。

2 结 果

11 例患者手术均顺利完成。时间 68~118 min，平均（101 ± 12）min。

所有患者术后切口均Ⅰ期愈合。11 例均获得随访，随访时间 24~67 个月，平均随访（38.5 ± 9.5）月。术中未发现髋臼骨折不愈合现象，有 3 例患者术中进行了植骨。

11 例患者术前髋关节 Harris 评分 30~51 分，平均（44.1 ± 5.73）分。术后 2 年 Harris 评分 79~91 分，其中 80 分以上的患者有 10 名，优良率达 90.1%，平均（88.6 ± 5.63）分，与术前相比，存在显著性差异（$P<0.05$）；术前 SF-12 躯体量表评分 27.3~36.5，平均（30.5 ± 4.3）分，术前 SF-12 心理量表评分 26.5~33.7，平均（30.1 ± 4.8）分，术后 2 年 SF-12 躯体量表评分 44.6~52.8，平均（48.3 ± 3.1）分；术后 2 年 SF-12 心理量表评分 45.3~54.6，平均 49.5 ± 4.6 分。经统计学处理，术前、术后 2 年躯体量表评分和心理量表评分均有统计学差异（P 均 <0.05）。见表 1。

术前 VAS 评分 4~8 分，平均（5.1 ± 1.1）分，术后遗留髋部疼痛患者 1 例，为轻度疼痛，按 WHO 标准，与术前相比明显缓解，VAS 评分 1~2 分，无需药物镇痛或外科处理；出现小腿深静脉血栓患者 1 例，B 超提示为周围型，程度较轻，对症处理后症状基本消失；未出现大腿疼痛、神经损伤、深部感染、脱位、假体周围骨折、严重下肢不等长等并发症。

术后 X 平片显示 11 例患者中有 1 例患者髋臼侧出现透亮线，但缺乏假体松动的相应临床症状，髋关节功能良好，未作特殊处理。其余病人均无假体周围的透亮线、骨溶解、脱位、假体松动、下沉及断裂的影像学表现，亦未见明显异位骨化发生。随访无假体需翻修。典型病例见图 1。

3 讨 论

3.1 概述

复杂髋臼骨折，如粉碎、移位严重，波及关节面的髋臼骨折或合并髋关节脱位的骨折，治疗效果往往不佳，晚期容易发生髋关节的创伤性关节炎，治疗上只有选择关节融合或人

工关节置换。虽然学术界对存在髋臼骨折史的患者施行全髋置换术是否会影响人工假体的寿命仍存在争论[12,13]。但近年来，随着人工关节假体材料和技术的迅猛发展，人工关节越来越趋向成熟。越来越多的患者和医生选择全关节置换治疗髋关节创伤性关节炎。

MoM 髋关节假体早在 20 世纪 60 年代和 70 年代就发展起来，但由于当时制造工艺和设计均存在的明显缺陷，以及摩擦、扭矩、感染、假体周围应力改变和疲劳骨折等种种严重问题，最终被弃用。近年随着工艺的改进，第二代 MoM 假体设计上作了很大改进[14]：①体液润滑：全金属关节有 0.15~0.2 mm 间隙（公差带），允许体液随股骨头活动进入关节间隙，能起到良好的润滑作用；②大直径的球头、较细的股骨颈假体能减小磨损、降低脱位率。③高碳钴铬金或钴铬钼合金的金属成份能使结构更均匀，表面光洁度更高；④臼杯内径稍大于股骨头直径，减小接触面磨擦力及磨损，这是关节负载的最佳方式。

MoM 髋关节的主要适应症为：年轻患者、术后活动量需求较大、骨质条件较好或估计生存时间较长的患者。主要禁忌症为：①肾功能不佳；②金属过敏体质；③孕妇或哺乳期妇女；④严重骨质疏松；⑤髋臼严重发育不良、变形致无法支撑金属界面髋臼的患者。本组患者均不存在上述禁忌症，而且均为中青年患者，故选择 MoM 人工髋关节假体较为合适。

3.2 手术指征及手术时机

髋臼骨折术后全髋关节置换的手术时机一般应在骨折愈合、出现创伤性骨关节炎、髋关节功能障碍后，很少在髋臼骨折的早期即刻行全髋关节置换。David 等研究已发表的髋臼骨折病例资料，发现早期行切开复位内固定或全髋关节置换疗效相近[15]，而且早期骨折未愈台，较难获得一个稳定的髋关节，特别对于 MoM 髋关节假体髋臼为压配型假体，更需要良好的骨床提供其早期稳定性。本组 11 例患者均在第一次切开复位内固定术后 14～71 个月出现创伤性关节炎后才行 MoM 全髋关节置换术，术后随访至少 2 年发现骨折已经愈合，假体无松动，无患者需要翻修。

3.3 手术入路

手术人路的选择主要根据前次手术入路，是否需要取出内固定物，有无异位骨化及程度、部位，有无坐骨神经损伤、髋臼骨缺损情况及有无软组织挛缩等情况决定，一般有前外侧和后外侧入路 2 种。若后方瘢痕和异位骨化严重、伤后伴有坐骨神经损伤时，为避免后外侧人路时显露困难，损伤坐骨神经，可选用 Hardinge 切口、改良 Hardinge 切口或前外侧

表 1 术前和术后 2 年 Harris 评分和 SF-12 量表评分结果及统计学处理结果

评分类型	术前	术后 2 年	*P* 值
Harris 评分	44.1 ± 5.73	88.6 ± 5.63	<0.05
SF-12 躯体量表评分	30.5 ± 4.3	48.3 ± 3.1	<0.05
SF-12 心理量表评分	30.1 ± 4.8	49.5 ± 4.6	<0.05



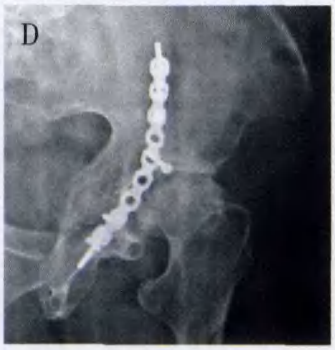
A.切开复位内固定术前 X 片示髋臼后壁粉碎性骨折伴股骨头向后上方脱位



B. 切开复位内固定术前 CT 二维重建片示髋臼后壁骨折伴股骨头向后上方脱位



C. 切开复位内固定术前 CT 二维重建片示髋臼后壁骨折呈粉碎性



D. 切开复位内固定术后 29 个月 X 片出现创伤性关节炎



E. 切开复位内固定术后 29 个月 CT 二维重建片示骨折愈合，创伤性关节炎严重



F. 应用 MoM 行全髋置换术后 X 片示假体位置良好

图 1 患者，男，43 岁，髋臼后壁粉碎性骨折术前术后片

入路。髋臼侧需要广泛显露时用转子间切骨可充分显露,便于植骨重建髋臼。髋臼后方的内固定物需要取出时用 Koe-her- Langenbeck 切口较为方便。本组 11 例患者后方瘢痕组织及异位骨化均不严重,故均采用后外侧切口,手术显露较充分,无 1 例引起坐骨神经损伤。国外对这类病例多数采用 Hardinge 切口,可能与国外病例前次手术后异位骨化发生率高,瘢痕重,再次手术时选用后外侧切口显露困难,易引起坐骨神经损伤有关。

3.4 是否取出内固定物

是否取出内固定物应根据骨折类型,融合情况等作综合考虑。一般如果内固定物不影响髋臼打磨及假体植入可以不予取出。试图取出髋臼周围所有的内固定物势必导致术中广泛剥离软组织,增加手术时间及手术出血量,容易发生坐骨神经损伤, 尤其是后外侧入路时刻意去取前方的内固定物,前外侧入路刻意去取后方的内固定物。如果内固定物影响术中假体置入但取出又很困难时可以用磨钻从髋臼内壁打磨内固定物,甚至有学者通过骨移植填埋内固定物以减少手术风险。如果不得已要从后方取出内固定物时应在术中用体感诱发电位监测坐骨神经有无损伤[16,17]。本组 11 例患者有 3 例内固定物取出困难,1 例螺钉突出髋臼底面约 3 mm,予以打磨平整后覆以少量松质骨颗粒,1 例伴随轻度空腔型骨缺损,予颗粒骨植骨填埋,5 例不影响假体植入,未予取尽内固定物,术后随访不影响假体固定及髋关节功能。

3.5 髋臼骨缺损处理

髋臼骨折后全髋关节置换髋臼侧骨缺损或畸形愈合是术中常见的问题。MoM 髋关节假体髋臼侧为压配型假体,故要求髋臼侧骨缺损不能太严重。如果髋臼缺损为空腔型缺损而前后柱完整,缺损直径小于 2.5 cm 可以用松质骨粒植骨修补。若缺损直径大于 2.5 cm,应用大块松质骨植骨。但是上述骨缺损大部分都应位于髋臼窝内,对臼杯的压配稳定没有大的影响,否则极易导致假体早期松动。如果髋臼缺损为节段型缺损,特别是位于髋臼顶或负重面,或者大的后柱及后壁缺损,则不宜用 XL-ASR+Corail 髋关节假体行全髋关节置换术。本组 11 例患者髋臼侧骨折均已愈合,2 例患者髋臼窝内存在直径约 1 cm 的空腔型骨缺损,取股骨头内松质骨颗粒移植打压填充,另 1 例患者髋臼窝底偏后方存在直径约 2.5 cm 骨缺损,累及髋臼后壁约 0.8 cm,予修整股骨头至合适大小和合适形状,整块填充植入缺损处,再予适当打磨髋臼后植入髋臼假体,随访见植骨融合,髋臼假体无松动。其余病例均无大的骨缺损,手术顺利,术后随访假体亦未见松动。因此术前根据影像学结果仔细检查骨缺损及骨折愈合的情况,准确判断通过植骨能否使髋臼获得初始的牢固固定,在防止臼杯松动,特别是应用像 XL-ASR+Corail 等压配型髋臼假体时具有极其重要的作用。

4 结 论

从本组病例结果看,金属对金属髋关节置换治疗髋臼骨折后创伤性关节炎具有患髋功能保存好、并发症少、病患满意等优点,但因为病例数量较少,随访时间短,虽然近期疗效满意,但其远期预后有待进一步积累病例及长时间随访。而且金属离子及金属颗粒的释放[18],仍是 MoM 假体目前无法解决的难题,虽然尚无证据显示血、尿离子浓度升高是否会引起肾脏损害、致癌、致畸,但人们对它安全性的担忧短期内仍无法消除。故严格把握适应症,谨慎选择患者至关重要。

参 考 文 献

[1] Mohanty K, Taha W, Powell J N. Non-union of acetabular fractures [J]. Injury, 2004, 35(8): 787-790.

[2] Mears D C, Velyvis J H. Primary total hip arthroplasty after acetabular fracture[J]. Instr Course Lect, 2001, 50(3): 335-354.

[3] Matta J M. Fractures of the acetabulum: accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury[J]. J Bone Joint Surg Am, 1996, 78(11): 1632-1645.

[4] Bellabarba C, Berger R A, Bentley C D, et al. Cementless acetabular reconstruction after acetabular fracture[J]. J Bone Joint Surg Am, 2001, 83(6): 868-876.

[5] 杨效宁, 杨 静, 沈 彬, 等. 髋臼骨折术后创伤性骨关节炎的治疗[J]. 中华骨科杂志, 2005, 25(12): 721-724.

[6] Berry D J, Halasy M. Uncemented acetabular components for arthritis after acetabular fracture[J]. Clin Orthop Relat Res, 2002, 39(405): 164-167.

[7] World Health Organization. Cancer pain relief and palliative care. Report of a WHO Expert Committee[J]. World Health Organ Tech Rep Ser. 1990, 804(5): 1-75.

[8] Mulroy W F, Estok D M, Harris W H. Total hip arthroplasty with use of so-called second-generation cementing techniques: A fifteen-year-average follow-up study[J]. J Bone Joint Surg, 1995, 77(12): 1845-1852.

[9] Delee J G, Chamley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement[J]. Clin orthop, 1976, 14(121): 20-32.

[10] Gruen T A, McNeice G M, Amstutz. Modes of failure of cemented stem-type femoral components: A radiographic analysis of loosening [J]. Clin Ortho, 1979, 141(7): 17.

[11] Brooker A F, Bowerman J W, Robinson R A, et al. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classication[J]. J Bone Joint Surg Am, 1973, 55(6): 1629-1632.

[12] Romness D W, Lewallen D G. Total hip arthroplasty after fracture of the acetabulum[J]. J Bone Joint Surg, 1990, 72(7): 761-764.

[13] Bellabarba C, Berger R A, Bentley Ch D, et al. Cementless acetabular reconstruction after acetabular fracture[J]. J Bone Joint Surg, 2001, 83(6): 868-876.

[14] Jalali-Vahid D, jagatia M, Jin Z M, et al. Prediction of lubricating film thickness in UHMWPE hip joint replacements[J]. J Biomech, 2001, 34(2): 261-266.

[15] David R, Rodrigo F, Pesantez B K. 髋臼骨折 - 开放复位内固定与全髋关节置换的比较[J]. 中华创伤骨伤杂志, 2005, 6(3): 266-267.

[16] Jimenez M L, Tile M, Schenk R S. Total hip replacement after acetabular fracture[J]. Orthop Clin North Am, 1997, 28(3): 435-446.

[17] Berry D J. Total hip arthroplasty following acetabular fracture [J]. Orthopedics, 1999, 22(9): 837-839.

[18] Witzlab W C, Zegler J, Krummenauer F, et al. Exposure to chromium, cobalt and molybdenum from metal-on-metal total hip replacement and hip resurfacing arthroplasty[J]. Acta Orthop, 2006, 77(5): 697-705.

(责任编辑:冉明会)