

大转子延长截骨术在人工全髋关节翻修术中的临床应用进展

赵智越, 齐欣, 杨晨, 李叔强

(吉林大学白求恩第一医院骨关节外科, 吉林 长春 130000)

【摘要】 在人工全髋关节翻修术中, 怎样取出固定牢固的生物型或骨水泥型股骨假体, 以及完整取出股骨远端的残留骨水泥直接影响到股骨端的翻修效果。大转子延长截骨术具有较高的截骨处骨愈合率, 极佳的术中暴露效果, 以及外展肌张力调整等优点, 已被国外学者广泛运用到全髋关节翻修及复杂的初次人工全髋关节置换中。本文对该技术的适应证、禁忌证、并发症以及其优势作一综述, 以期待更深入的临床及实验研究。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; 外科手术; 综述文献

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.03.022

Progress of clinical application of ETO in rTHR ZHAO Zhi-yue, QI Xin, YANG Chen, and LI Shu-qiang. Department of Orthopaedics, the First Hospital Affiliated to Jilin University, Changchun 130000, Jilin, China

ABSTRACT How to remove the well fixed cement or cementless prosthesis and get a completely distal cement removal in the rTHR are critical to the outcome of revision. Because of higher rate of union, excellent intraoperative exposure, and adjustment of abductor tension, ETO has been widely applied to rTHR and complicated primary THR by foreign scholars. Furthermore, this technology has wide indications, very few contraindications, high cure rates, and low complications rate. ETO turns out to be a safe and effective revision technology. In the article, the indication, contraindication, complications and advantages of this technique were reviewed.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, hip; Surgical procedures, operative; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(3):286-290 www.zggszz.com

近年来, 随着人工全髋关节置换术数量不断增加, 因假体无菌性松动、关节不稳定、假体周围感染、假体周围骨折等原因而需人工全髋关节翻修术的数量随之增加。在人工全髋关节翻修术中, 完整取出固定牢固的股骨端生物型或骨水泥型假体, 彻底清除残留骨水泥, 纠正股骨近端畸形, 远端骨髓腔的精确处理往往是术者所面临的挑战, 而传统的器械翻修方式造成股骨穿孔、骨折的风险较大, 并且达不到股骨端翻修的要求。骨开窗技术、传统大转子截骨术及大转子滑移截骨在某种程度上解决了以上困难, 然而骨开窗技术会造成残留骨质的进一步丢失。由于滋养血管的损伤, 传统大转子截骨术有较高的骨不愈合发生率, 同时这两种技术对于股骨远端髓腔的暴露并不充分, 骨水泥残留, 远端股骨骨皮质穿孔, 股骨骨折等并发症发生率也较高, 不利于翻修柄的植入。由此可见, 远端髓腔的充分暴露极为重要。Younger 等^[1]于 1995 年首先描述了一种新的股骨大

转子截骨术, 即大转子延长截骨术 (extended trochanteric osteotomy, ETO)。该截骨术具有极佳的术野暴露, 能更容易取出残留假体以及骨水泥, 有利于纠正股骨近端畸形, 并且更加直接地对股骨远端髓腔进行处理。除此之外, 截骨块滋养动脉及附着肌肉的保留, 以及截骨块与骨床具有更大的接触面积, 使得截骨块更易于愈合, 这是其他截骨术所不具有的优势。然而国内学者对于此技术的临床应用并不广泛, 相关研究只在近年才逐渐增多^[2-8]。本文重点在 ETO 的优点、适应证、禁忌证及并发症等方面作一综述。

1 ETO 的主要优点

1.1 截骨处骨愈合率高

大转子处血运主要由旋股外动脉升支和降支提供, 传统大转子截骨术易损伤这些血管而造成较高的骨不愈合率。大转子延长截骨术无须广泛的软组织松解, 保留臀中肌、臀小肌及股外侧肌的完整性, 最大限度保留了截骨块的血供^[1,9-10]。同时, 截骨面呈一斜面, 骨接触面积较大也促进截骨处骨愈合^[1]。

1.2 极佳的术中暴露效果

虽然传统的大转子截骨、大转子滑移截骨股骨

通讯作者: 齐欣 E-mail: dr.qixin@jlu.edu.cn

Corresponding author: QI Xin E-mail: dr.qixin@jlu.edu.cn

侧皮质骨开窗, 以及术中透视辅助下清除骨水泥等技术均被应用于翻修术中取出稳定固定的股骨侧假体, 但这些操作方法除有较高的并发症发生率, 如股骨假体远端皮质骨穿孔、股骨近端的劈裂骨折以及手术创伤大、操作时间长等外, 暴露效果并不令人满意, 存在股骨柄远端的骨水泥不易取净、再次置入的假体位置不良等缺点^[10]。而在 ETO 中, 截骨块外侧皮质宽度约为股骨皮质的 1/3, 其长度据文献报道为 5.8~26 cm^[1, 11-16]。在术中可以非常直观地观察股骨远端髓腔、骨水泥残留状态, 可以在直视下进行相关操作, 减少了医源性损伤。由于截骨块的长度可调整, ETO 联合股骨近端内侧截骨还可以在一定程度上进行股骨近端畸形的矫正^[17]。

1.3 外展肌张力调整

由于大转子截骨完整保留了臀中肌、臀小肌及肌的附着, 可以在截骨块固定的同时进行外展肌张力的调整, 降低了术后脱位的发生率。此外, 由于截骨线的存在, 使其在使用非骨水泥股骨假体置入时, 吸收一部分的应力, 减小了因采用较长或较大股骨假体时股骨骨折的发生率^[10]。

2 手术入路

髋关节前外侧、后外侧及直接外侧入路都可以安全地进行 ETO, 而且通过 3 种入路进行的 ETO, 预后没有较大差异。但 MacDonald 等^[18]发现通过直接外侧入路进行的 ETO, 其截骨块骨愈合时间较其他入路时间略长, 可能是由于在直接外侧入路中提供滋养股骨远端部分的骨外侧肌被较多剥离的缘故。

3 ETO 截骨块的固定方式

大转子截骨后必须牢固地固定以促进截骨处的愈合以及保留外展装置的完整性, 大转子延长截骨后常采用的内固定有钢丝捆扎、钢缆绑扎、大转子钢板等多种方式, 对其效果及并发症评价存在争议。很多体外生物力学试验证实钢缆固定的截骨块要比钢丝固定的牢固。最近 Zhu 等^[9]通过体外生物力学试验发现在垂直张力测试中使用钢缆固定的大转子有 0.4 mm 的位移, 而钢丝固定的大转子则有 7.0 mm 的移动, 横向张力测试中钢缆固定大转子也要明显小于钢丝固定的大转子, 因此钢缆固定的效果明显优于钢丝固定的效果。那么, 是不是使用钢缆的数量越多越好, 事实并不是这样。Schwab 等^[19]通过体外生物力学试验证实 2 根或 3 根钢缆固定的截骨块在峰值力、牢固程度、角位移及轴向位移方面没有明显差别, 而且钢缆数量增多可能会增加感染的风险。大多数钢缆固定都是水平方向上的, 然而 Huffman 等^[20]采用了一种垂直钢缆联合水平钢缆的固定方式, 并取得了良好的固定效果。Barrack 等^[21]发现采用大粗

隆钢板固定截骨块较采用钢丝固定发生内固定物断裂、截骨不愈合及术后跛行的概率低。有国内学者^[8]认为在面临以下情况时推荐使用大粗隆钢板钢缆内固定系统: ①大转子部位骨质情况较差或存在碎裂; ②需要将截骨部分向远端移位以调节外展肌的张力; ③手术前就存在大转子畸形或大转子部位骨折不愈合, 需要更为坚强的固定; ④在大转子延长截骨的同时加用异体骨板的病例。除此之外, 国内有专家认为在面临以上情况时可以使用记忆合金骨卡环及环抱器固定系统进行截骨固定, 并取得了良好的临床效果^[7]。由于钢丝环扎术可能会压迫骨以及软组织, 对局部血液循环造成一定的影响。钢丝或钢缆还可能会出现断裂及松动。文献报道钢丝和钢缆系统可能存在磨损、排斥反应, 术中剪切可能会损伤术者。此外, 钢缆及大转子钢板钢缆系统比较昂贵, 费用高。因此, 一些非金属固定方式开始被一些学者采用, 如 Kuruvalli 等^[22]介绍了一种称为编织法的固定方式, 这种固定方式将截骨块直接固定在假体上以取得足够的固定, 并避免对局部血运产生不良影响, 其研究的 20 例翻修病例获得了良好的治疗效果。Ting 等^[23]使用了一种非金属钢缆, 随访 29 例术后效果良好。

4 ETO 的适应证

4.1 人工全髋关节翻修术

4.1.1 骨水泥型、生物型髋关节假体翻修及股骨畸形翻修 骨水泥型假体骨水泥与骨质紧密结合在一起, 远端髓腔含有较多的骨水泥; 生物型髋关节假体置换后具有明确的骨长入或牢固的纤维连接; 股骨近端的畸形或弯曲不利于远端骨水泥的取出及精确的远端扩髓。面临以上情况, 传统方法难以取出假体及完整清除残留骨水泥, 并且可能造成股骨裂缝骨折及骨皮质穿孔。国外文献有较多报道采用 ETO 取得了良好的治疗效果^[1, 11-13, 24-26]。

4.1.2 人工髋关节置换术后假体周围感染 I 期或 II 期翻修 国内外关于这方面的临床研究比较少, 目前只检索到 5 篇相关临床研究^[3, 6, 14, 27-28]。Morshed 等^[27]对 13 例假体周围感染患者进行了 II 期翻修, 并且在翻修过程中运用了 ETO, 术后感染根除率为 77%, 并且截骨块的愈合率为 100%。Levine 等^[14]报道了 23 例接受 ETO 翻修的假体周围感染的患者, 术后感染根治率为 80%, 截骨块愈合率为 96%。但是假体周围感染患者是否适宜于 ETO 并未得到解答, 直到 Lim 等^[28]报道了对 23 例髋关节假体周围感染及 46 例非假体周围感染患者的临床对比研究, 此研究中所有患者进行了 ETO, 发现感染组及非感染组在术后 Harris 评分、截骨块愈合率、假体的稳定性

及并发症发生率等方面无较大差异,其中感染根治率为 96%,截骨块愈合率为 100%。由此可见,ETO 可以安全有效地应用于髋关节假体周围感染患者的翻修术中。不同于 Morshed 等^[27]的研究,Levine 等^[14]和 Lim 等^[28]报道在 II 期翻修中,大转子截骨块在第 1 次放置占位器的手术中就已固定,以此降低骨不愈合的发生率,而 Morshed 等^[27]并没有在第 1 次手术中固定截骨块。但 3 篇报道的骨愈合率差别不大。国内学者许超等^[3]将 ETO 应用到 THR 术后感染 I 期翻修中,治疗 30 例,感染控制率为 100%,截骨块愈合良好。

4.1.3 假体周围 Vancouver B2 或 B3 型骨折 对于 B2 或 B3 型骨折,传统治疗方法是骨折固定及更换股骨假体,其中可供选择的翻修假体包括骨水泥型股骨柄、近端固定生物型股骨柄、远端固定的全多孔涂层股骨柄、远端固定多空锥形槽股骨柄,以及 APC 和 PFA 翻修假体。ETO 具有良好的暴露,有利于翻修中精准处理股骨,并且假体周围骨折的断端也可以看作 ETO 的截骨线,因此一些国外学者将 ETO 应用到 B2 或 B3 假体周围骨折的翻修术中,而国内还未见到相关临床研究。最近, Drexler 等^[15]对 34 例施行了 ETO,根据术后 Harris 评分 23 例术后效果非常好,7 例术后效果较好,4 例愈后不佳,尽管 ETO 可能会增加术中骨折块的数量,但是 ETO 中截骨块具有较大的接骨面积,术中保留了截骨块的滋养血管,为骨折愈合提供了良好的条件,所有骨折都达到了愈合。可见,ETO 可以作为 B2 或 B3 型假体周围骨折翻修的选择方案之一。

4.1.4 传统截骨后骨量缺失 有学者认为当传统截骨后股骨大转子因骨溶解或骨质缺损导致没有足够的骨量支持钢丝或钢缆固定时,也可以选择应用 ETO^[11]。

4.2 复杂的初次人工全髋关节置换术

Della Valle 等^[17]报道了 6 例复杂的初次人工全髋关节置换术,所有患者进行了 ETO,包括 2 例股骨畸形,导致不能使用全多孔涂层直柄股骨假体,2 例需要移除骨内固定物,1 例股骨畸形合并骨内固定物残留,1 例 Crowe IV 型髋关节发育不良;其中 5 例达到了骨愈合,1 例发生了骨不愈合,骨不愈合病例可能是因为该患者经过多次手术影响了截骨处的血供所致。虽然与其他传统手术方式进行复杂初次人工全髋关节置换术相比,ETO 增加了并发症的种类,但 ETO 更有利于对畸形的股骨进行重建^[17,26]。

5 ETO 的禁忌证

Younger 等^[1]认为 ETO 并没有绝对禁忌证,其相对禁忌证也仅仅是股骨假体固定不牢固,在这种情

况下使用传统方法可以顺利取出假体而不会造成骨折穿孔等并发症。但也有学者认为如果翻修需要应用骨水泥型股骨翻修假体以及同种异体骨植入,则不应该使用 ETO,因为骨水泥可能会渗入到截骨块和股骨干之间的缝隙中,从而影响截骨块的愈合,同种异体骨植入则会造成较高的骨不愈合率^[29-30]。然而最近 Charity 等^[31]报道 18 例接受了 ETO,所有患者使用了骨水泥型翻修假体联合应用同种异体骨植入技术,截骨愈合率达到了 100%。关于 ETO 是否可以联合应用同种异体骨还有待进一步的临床研究。

6 ETO 的并发症

ETO 的并发症及并发症发生率文献报道不一,常见的并发症有截骨处不愈合(0%~3%),截骨块术中术后骨折(4%~20%),截骨块移位(0%~12%),感染(1%~3%)^[1,11-13,18,30]。最早 Younger 等^[1]报道 20 例应用 ETO 进行翻修的患者骨不愈合率为 0%,3 例发生与截骨无关的关节脱位。Chen 等^[11]报道骨不愈合发生率为 2%(1/45),2 例发生了骨折(4%),这 2 例骨折的患者并没有接受进一步治疗;5 例(11%)发生髋关节脱位,其中 1 例脱位原因可能是上述截骨处骨不愈合,截骨块发生移位造成;2 例(4%)发生了大转子滑囊炎,1 例(2%)坐骨神经损伤,1 例(2%)深部感染,总的再手术率为 7%(3/45)。同时 Chen 等^[11]还发现 ETO 与同种异体骨植入同时使用的病例组截骨处达到骨愈合的时间比只用 ETO 的病例组长,骨愈合的时间与钢缆使用的数量、术前骨皮质厚度、术前大转子松质骨的质量并无明显相关。Miner 等^[12]对 166 例的随访调查发现(这是目前为止关于 ETO 最大的样本随访),截骨处骨不愈合率为 1.2%(2/166),其中 1 例虽然有明显的骨不愈合,但是疼痛程度较低,并没有接受进一步手术治疗;另 1 例虽然术后又进行了 1 次翻修并运用了同种异体骨植入,但最后随访仍未达到骨愈合程度。166 例中 1 例(0.6%)出现了畸形愈合,截骨块愈合位置向前方移位,最终导致了术后脱位,该患者接受了另 1 次翻修并取得了良好的效果。骨折发生率为 2.4%(4/166),其中 2 例术中骨折,并在术中应用同种异体骨做了加固,另 2 例术后骨折患者接受了限制负重等保守治疗,在最后 1 次随访时,所有骨折患者治愈。该研究中并发症还包括 17 例(10.2%)脱位,1 例(0.6%)假体松动,4 例(2.4%)切口感染,3 例(1.8%)坐骨神经损伤,3 例(1.8%)血肿,1 例(0.6%)股骨柄断裂。最近的 1 篇关于假体周围骨折应用 ETO 翻修的文献中^[15],术中截骨处骨折发生率为 2.9%(1/34),晚期并发症包括股骨柄下沉 5.9%(2/34)、术后感染 2.9%(1/34)和髋关节脱位 2.9%(1/34)。国内可能因为

应用该技术的患者量相对较少, 1 篇文献报道 2 例术后股骨假体下沉, 另外 1 篇文献报道了 2 例术中骨折^[5,20]。因此, 总体来看 ETO 的并发症相对较少, 发病率较低。

有学者^[29]认为大转子远端与外展肌结节之间是术中骨折的常见部位, 为了降低术中骨折发生率, 术中应松解前方关节囊及附着于大转子的瘢痕组织, 并且在用拉钩暴露髋臼时应避免过度用力。一旦发生骨折, 术中应该采用大转子钢板系统固定截骨块, 或应用同种异体骨板加固。另外, 在用钢丝或钢缆固定时应尽量在肌层下, 避免损伤截骨处的滋养血管, 同时沿从后向前的方向捆扎以避免损伤坐骨神经。

总之, 在全髋关节翻修术中 ETO 是非常有效和安全的翻修技术, 具有较低的并发症发生率和较高的治愈率, 应作为髋关节翻修的常规术式。

参考文献

- [1] Younger TI, Bradford MS, Magnus RE, et al. Extended proximal femoral osteotomy. A new technique for femoral revision arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 1995, 10(3): 329-338.
- [2] Chassin EP, Silverton CD, Berzins A, et al. Implant stability in revision total hip arthroplasty: allograft bone packing following extended proximal femoral osteotomy[J]. J Arthroplasty, 1997, 12(8): 863-868.
- [3] 许超, 郭永园, 孙鹏飞, 等. 大转子延长截骨在 THR 术后感染 I 期翻修中的临床应用[J]. 医学与哲学, 2013, 34(24): 49-68.
Xu C, Guo YY, Sun PF, et al. The clinical application of extended trochanteric osteotomy in one-stage revision for infected total hip arthroplasty[J]. Yi Xue Yu Zhe Xue, 2013, 34(24): 49-68. Chinese.
- [4] 沈彬, 裴福兴, 杨静, 等. 大转子延长截骨在股骨柄翻修术中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(6): 350-353.
Shen B, Pei FX, Yang J, et al. The application of extended greater trochanteric osteotomy in artificial femoral component revision[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2001, 21(6): 350-353. Chinese.
- [5] 周卫, 刘东海, 徐振伟, 等. 大转子延长截骨结合生物型加长柄翻修人工髋关节[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(40): 6419-6424.
Zhou W, Liu DH, Xu ZW, et al. Extended trochanteric osteotomy combined with long-stem cementless prosthesis in hip revision[J]. Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu, 2014, 18(40): 6419-6424. Chinese.
- [6] 郝立波, 王岩, 陈继营, 等. 粗隆延长截骨在髋关节假体感染治疗中应用的初步经验[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(15): 1252-1257.
Hao LB, Wang Y, Chen JY, et al. Initial experience in use of extended trochanteric osteotomy in treating prosthetic hip infection[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2011, 19(15): 1252-1257. Chinese.
- [7] 樊立宏, 王坤正, 党晓谦, 等. 大粗隆延长截骨结合记忆合金内固定在股骨柄翻修术中的应用[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2011, 15(1): 40-44.
Fan LH, Wang KZ, Dang XQ, et al. The application of extended trochanteric osteotomy combining with shape memory alloy fixator in hip joint revision[J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi; Dian Zi Ban, 2011, 15(1): 40-44. Chinese.
- [8] 邵宏翔, 刘忠军, 周一新, 等. 大粗隆延长截骨在髋关节翻修手术中的运用[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(13): 970-972.
Shao HY, Liu ZJ, Zhou YX, et al. Application of extended trochanteric osteotomy in hip joint revision[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2009, 17(13): 970-972. Chinese.
- [9] Zhu Z, Ding H, Shao H, et al. An in-vitro biomechanical study of different fixation techniques for the extended trochanteric osteotomy in revision THA[J]. J Orthop Surg Res, 2013, 8: 7.
- [10] Noble AR, Branham DB, Willis MC, et al. Mechanical effects of the extended trochanteric osteotomy[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(3): 521-529.
- [11] Chen WM, McAuley JP, Engh CA Jr, et al. Extended slide trochanteric osteotomy for revision total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(9): 1215-1219.
- [12] Miner TM, Momberger NG, Chong D, et al. The extended trochanteric osteotomy in revision hip arthroplasty: a critical review of 166 cases at mean 3-year, 9-month follow-up[J]. J Arthroplasty, 2001, 16(8 Suppl 1): 188-194.
- [13] Mardones R, Gonzalez C, Cabanela ME, et al. Extended femoral osteotomy for revision of hip arthroplasty: results and complications[J]. J Arthroplasty, 2005, 20(1): 79-83.
- [14] Levine BR, Della Valle CJ, Hamming M, et al. Use of the extended trochanteric osteotomy in treating prosthetic hip infection[J]. J Arthroplasty, 2009, 24(1): 49-55.
- [15] Drexler M, Dwyer T, Chakraverty R, et al. The outcome of modified extended trochanteric osteotomy in revision THA for Vancouver B2/B3 periprosthetic fractures of the femur[J]. J Arthroplasty, 2014, 29(8): 1598-1604.
- [16] Lakstein D, Kosashvili Y, Backstein D, et al. The long modified extended sliding trochanteric osteotomy[J]. Int Orthop, 2011, 35(1): 13-17.
- [17] Della Valle CJ, Berger RA, Rosenberg AG, et al. Extended trochanteric osteotomy in complex primary total hip arthroplasty. A brief note[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85(12): 2385-2390.
- [18] MacDonald SJ, Cole C, Guerin J, et al. Extended trochanteric osteotomy via the direct lateral approach in revision hip arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, (417): 210-216.
- [19] Schwab JH, Camacho J, Kaufman K, et al. Optimal fixation for the extended trochanteric osteotomy: a pilot study comparing 3 cables vs 2 cables[J]. J Arthroplasty, 2008, 23(4): 534-538.
- [20] Huffman GR, Ries MD. Combined vertical and horizontal cable fixation of an extended trochanteric osteotomy site[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85(2): 273-277.
- [21] Barrack RL, Butler RA. Current status of trochanteric reattachment in complex total hip arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 441: 237-242.
- [22] Kuruvalli RR, Landsmeer R, Debnath UK, et al. A new technique to reattach an extended trochanteric osteotomy in revision THA using suture cord[J]. Clin Orthop Relat Res, 2008, 466(6): 1444-1448.
- [23] Ting NT, Wera GD, Levine BR, et al. Early experience with a novel nonmetallic cable in reconstructive hip surgery[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(9): 2382-2386.
- [24] Park YS, Moon YW, Lim SJ. Revision total hip arthroplasty using a

fluted and tapered modular distal fixation stem with and without extended trochanteric osteotomy[J]. J Arthroplasty, 2007, 22(7): 993-999.

[25] Lerch M, von Lewinski G, Windhagen H, et al. Revision of total hip arthroplasty: clinical outcome of extended trochanteric osteotomy and intraoperative femoral fracture[J]. Technol Health Care, 2008, 16(4): 293-300.

[26] Wieser K, Zingg P, Dora C. Trochanteric osteotomy in primary and revision total hip arthroplasty: risk factors for non-union[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(5): 711-717.

[27] Morshed S, Huffman GR, Ries MD. Extended trochanteric osteotomy for 2-stage revision of infected total hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2005, 20(3): 294-301.

[28] Lim SJ, Moon YW, Park YS. Is extended trochanteric osteotomy safe for use in 2-stage revision of periprosthetic hip infection[J]. J Arthroplasty, 2011, 26(7): 1067-1071.

[29] Archibeck MJ, Rosenberg AG, Berger RA, et al. Trochanteric osteotomy and fixation during total hip arthroplasty[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2003, 11(3): 163-173.

[30] Hellman EJ, Capello WN, Feinberg JR. Nonunion of extended trochanteric osteotomies in impaction grafting femoral revisions[J]. J Arthroplasty, 1998, 13(8): 945-949.

[31] Charity J, Tsiridis E, Gusmao D, et al. Extended trochanteric osteotomy followed by cemented impaction allografting in revision hip arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2013, 28(1): 154-160.

(收稿日期: 2014-12-26 本文编辑: 连智华)

·读者·作者·编者·

本刊关于参考文献著录的要求

本刊参考文献按 GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》采用顺序编码著录, 依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出, 并将序号置于方括号中, 排列于文后。中文参考文献要求用英汉双语著录; 用英文著录时, 作者姓名用缩写形式(姓全拼, 名为各自的首字母); 刊名用汉语拼音拼写。参考文献中的作者, 1~3 名全部列出, 3 名以上只列前 3 名, 后加“等”。题名后标注文献类型标志对电子文献是必选著录项目, 文献类型和电子文献载体标志代码参照 GB 3469《文献类型与文献载体代码》。外文期刊名称用缩写, 以 Index Medicus 中的格式为准; 中文期刊用全名。每条参考文献均须著录起止页。每年连续编码的期刊可以不著录期号。①期刊: [序号]作者.题名[J].刊名, 年, 卷(期): 起止页码。②专著: [序号]作者.书名[M].出版地: 出版者, 出版年: 起止页码。③论文集集中析出文献: [序号]作者.题名[C].//编者.文集名.出版地: 出版者, 出版年.起止页码。④学位论文: [序号]作者.题名[D].授予学位地: 授予学位单位, 出版年。⑤电子文献: [序号]作者.题名[EB/OL].(发表或更新日期).[引用日期].网址。

本刊关于作者姓名排序的声明

凡投稿本刊的论文, 其作者姓名及排序一旦在投稿时确定, 在编排过程中不再作改动, 特此告知。

《中国骨伤》杂志社