

钻孔减压治疗塌陷期股骨头坏死的临床观察

魏民, 王志刚, 刘玉杰, 李众利
(中国人民解放军总医院骨科, 北京 100853)

【摘要】 目的: 探讨钻孔减压治疗塌陷期股骨头坏死的临床疗效并作生存分析。**方法:** 收集自 2006 年 3 月至 2009 年 2 月期间治疗的 22 例双侧股骨头坏死病例, 其中男 20 例, 女 2 例; 平均年龄 38.4 岁(24~52 岁)。所有病例一侧为 Ficat III 期, 另一侧为 Ficat I 期或 II 期。采用钻孔减压进行治疗, 平均随访 5.4 年(1~8 年)。以严重的髋关节疼痛(VAS≥7 分)、髋关节功能障碍(Harris 评分≤70 分)、X 线显示病变进展到 Ficat IV 期以及髋关节置换作为终点进行生存分析。**结果:** 以严重的髋关节疼痛为终点, Ficat III 期最终有 13 例 VAS<7 分, 而 Ficat I 期或 II 期有 18 例($P>0.05$); 以髋关节功能障碍为终点, Ficat III 期最终有 6 例 Harris 评分>70 分, 而 Ficat I 期或 II 期组有 18 例($P<0.05$); 以 X 线显示病变进展到 Ficat IV 期为终点, Ficat III 期最终有 2 例未进展到 Ficat IV 期, 而 Ficat I 期或 II 期组有 18 例 ($P<0.05$); 以髋关节置换为终点, Ficat III 期最终有 13 例未行髋关节置换, 而 Ficat I 期或 II 期有 18 例($P>0.05$)。**结论:** 钻孔减压可以有效地延缓 Ficat III 期的病情发展, 降低关节置换的比例。

【关键词】 股骨头坏死; 减压术, 外科; 髋关节

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2015.06.019

Drilling decompression for femoral head necrosis at collapse stage WEI Min, WANG Zhi-gang, LIU Yu-jie, and LI Zhong-li. General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

ABSTRACT Objective: To explore clinical effects of drilling decompression for femoral head necrosis at collapse stage. **Methods:** Totally 22 patients with femoral head necrosis on both side were analyzed from March 2006 to February 2009. Among them, there were 20 males and 2 females aged from 24 to 52 years old with an average of 38.4 years old. All patients were Ficat III on one side and Ficat I or II on another side. Drilling decompression were performed on all patients. The average followed-up period was 5.4 years (ranged, 1 to 8 years). The endpoint of severe pain (VAS≥7), severe dysfunction (Harris≤70), radiographic progression on Ficat IV and total hip arthroplasty (THA) was used for survivorship analysis. **Results:** Severe pain as an endpoint, 13 cases were survived on Ficat III and 18 cases on Ficat I or II ($P>0.05$). Severe dysfunction as an endpoint, 6 cases were survived on Ficat III and 18 on Ficat I or II ($P<0.05$). Radiographic progression on Ficat IV as an endpoint, 2 cases were survived on Ficat III and 18 on Ficat I or II ($P<0.05$). THA as an endpoint, 13 cases were survived on Ficat III and 18 cases on Ficat I or II ($P>0.05$). **Conclusion:** Femoral head necrosis with Ficat III treated with drilling decompression could prolong progression of disease, decrease percentage of THA.

KEYWORDS Femoral head necrosis; Decompression, surgical; Hip joint

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(6):562-566 www.zggszz.com

股骨头坏死是临床常见疾病, 如不能有效控制可导致髋关节功能障碍, 最终只能进行关节置换^[1-2]。目前治疗股骨头坏死的方法很多, 其中髓芯减压术作为治疗股骨头坏死的有效方法已存在多年^[3-6]。笔者采用细针多孔道扇形减压治疗早期股骨头坏死, 可准确地进行骨内减压, 从而有效减轻疼痛; 并且对髋关节力学强度影响小, 可有效预防股骨头塌陷^[7-9]。但是, 减压术对塌陷期股骨头坏死的临床效果仍存在不确定性。本研究选取我科 2006 年 3 月至 2009 年 2 月采用钻孔减压治疗的股骨头坏

死 Ficat III 期病例, 按其临床效果进行生存分析。

1 资料与方法

1.1 临床资料

所有病例一侧为 Ficat III 期, 另一侧为 Ficat I 期或 II 期, 共 22 例。其中男 20 例, 女 2 例; 平均年龄 38.4 岁(24~52 岁)。发病诱因中, 酒精型 15 例, 激素型 7 例。激素致病的病例在手术前均已停用激素。

1.2 治疗方法

硬膜外麻醉后患者平卧于可透视骨科牵引床上, 双下肢牵引维持位置, 用双管球 X 线透视结合术前影像学检查定位坏死区, 在股骨大粗隆下 2 cm 处选取 1 个进针点, 以直径 3 mm 克氏针多方向(一般 3~5 个方向)扇形钻入骨坏死区, 在硬化带可感觉

通讯作者: 魏民 E-mail: weim301gk@sina.com
Corresponding author: WEI Min E-mail: weim301gk@sina.com

到骨质坚硬, 注意避免穿过股骨头软骨面。术后患者保护性部分负重活动至少 6 周。

1.3 观察指标与方法

采用可视模拟评分(VAS)评估患髌疼痛程度^[10], 总分 10 分, 0 分表示没有疼痛, 10 分表示最严重的疼痛。采用 Harris 评分评价患髌功能^[11], 总分 100 分, 包括疼痛程度(44 分)、行走能力(33 分)、生活能力(14 分)、关节畸形和活动度(9 分)。X 线结合 MRI 判定 Ficat 分期^[12], I 期为 X 线正常但 MRI 有坏死改变; II 期为 X 线出现坏死改变; III 期出现股骨头塌陷; IV 期则出现关节退变和间隙狭窄。设定 4 个生存终点, 分别为严重的髌关节疼痛(VAS≥7 分)、髌关节功能障碍(Harris 评分≤70 分)、X 线显示病变进展到 Ficat IV 期及髌关节置换。以最后 1 次检测或髌关节置换作为随访终点, 平均随访时间 5.4 年(1~8 年)。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 软件, Kaplan-Meier 法计算患者

股骨头生存率及绘制生存曲线, 生存率比较采用 Log-rank 检验。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

22 例中 2 例失访, 失访时间分别为 2 年和 5 年, 其余 20 例随访时间为 1~8 年, 平均 5.4 年。随访资料见表 1, 典型病例 X 线片见图 1-2。

以严重的髌关节疼痛(VAS≥7 分)为终点(图 3), Ficat III 期组最终有 13 例 VAS<7 分, 而 Ficat I 期或 II 期组有 18 例, 两组差异无统计学意义($\chi^2=2.879, P=0.090$)。Ficat III 期组 VAS≥7 分的平均时间为 1.5 年(0.5~2.5 年), Ficat I 期或 II 期组 VAS≥7 分的平均时间为 1.9 年(1~3 年)。

以髌关节功能障碍(Harris 评分≤70 分)为终点(图 4), Ficat III 期组最终有 6 例 Harris 评分>70 分, 而 Ficat I 期或 II 期组有 18 例, Ficat I 期或 II 期组优于 Ficat III 期组($\chi^2=13.101, P=0.000$)。Ficat III 期组 Harris 评分≤70 分的平均时间为 1.9 年(0.5~3.5 年), Ficat I 期或 II 期组 Harris 评分≤70 分的平均时间

表 1 股骨头坏死患者 22 例病情进展到各个设定的生存终点的时间(年)

Tab.1 Time of progressive disease to survive time of 22 patients with femoral head necrosis(year)

患者	Ficat III 期侧				Ficat I 期或 II 期侧			
	VAS≥7 分	Harris 评分≤70 分	Ficat IV 期	THA	VAS≥7 分	Harris 评分≤70 分	Ficat IV 期	THA
1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	8	8	8	8
3	7	4	3	7	7	7	7	7
4	7	7	3	7	7	7	7	7
5	7	7	4	7	7	7	7	7
6	2.5	2	2	3	7	7	7	7
7	2	1.5	1.5	2	7	7	7	7
8	2	2	2	2	7	7	7	7
9	1	0.5	0.5	2	2	1.5	1.5	2
10	2	1.5	1.5	2.5	7	7	7	7
11*	2	2	2	2	2	2	2	2
12	7	2.5	2.5	7	7	7	7	7
13	7	7	2	7	7	7	7	7
14	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
15	6	2.5	2.5	6	6	6	6	6
16	6	1.5	1.5	6	6	6	6	6
17	1.5	1	1	3	3	2.5	2.5	3
18*	5	5	4	5	5	5	5	5
19	6	3.5	3	6	6	6	6	6
20	5	5	4	5	5	5	5	5
21	5	3	3	5	5	5	5	5
22	5	2	2	5	5	5	5	5

注: *代表失访病例

Note: * represent patient lost follow-up

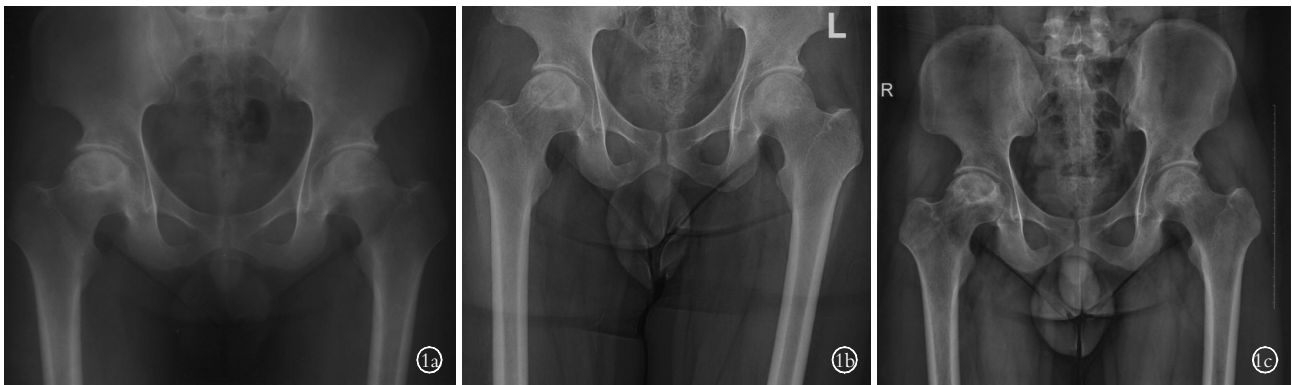


图1 患者,男,37岁,股骨头坏死钻孔减压 1a.术前X线片示双侧股骨头坏死,右侧为Ficat III期,左侧为Ficat II期 1b.股骨头钻孔减压术后X线片 1c.术后6年随访X线片显示双侧股骨头坏死灶未进一步进展

Fig.1 Male, 37-year-old, femoral head necrosis treated with drilling decompression 1a. Preoperative X-ray showed femoral head necrosis on both side, the right side was on Ficat III stage, the left side was on Ficat II stage 1b. X-ray after drilling decompression 1c. Postoperative X-ray at 6 years showed no progress of femoral head necrosis on both side



图2 患者,男,33岁,股骨头坏死钻孔减压 2a.术前X线片示双侧股骨头坏死,左侧为Ficat III期,右侧为Ficat II期 2b.股骨头钻孔减压术后X线片 2c.术后5年随访X线片示双侧股骨头坏死灶未进一步进展

Fig.2 Male, 33-year-old, femoral head necrosis treated with drilling decompression 2a. Preoperative X-ray showed femoral head necrosis on both side, the left side was on Ficat III stage, the right side was on Ficat II stage 2b. X-ray after drilling decompression 2c. Postoperative X-ray at 5 years showed no progress of double femoral head necrosis on both side

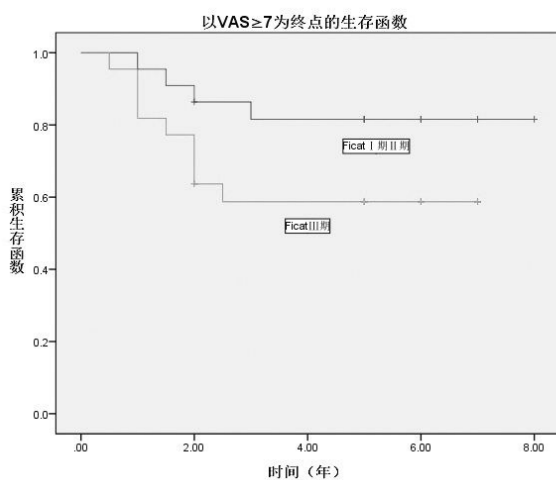


图3 钻孔减压治疗股骨头坏死后以严重的髋关节疼痛(VAS ≥ 7分)为终点的生存分析曲线

Fig.3 Survivorship curve of drilling decompression for femoral head necrosis when severe pain(VAS≥7 scores) was used for endpoint

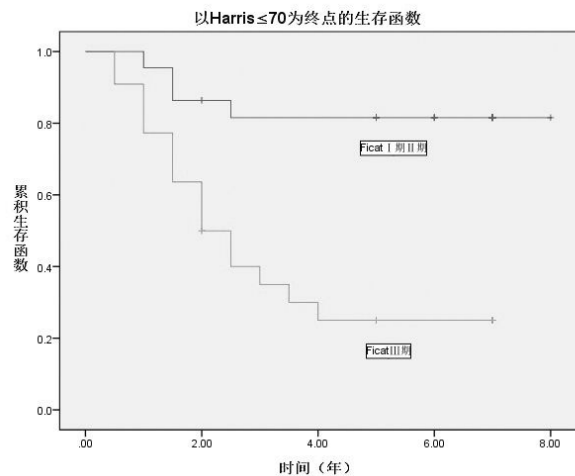


图4 钻孔减压治疗股骨头坏死后以髋关节功能障碍(Harris评分≤70分)为终点的生存分析曲线

Fig.4 Survivorship curve of drilling decompression for femoral head necrosis when severe dysfunction(Harris≤70 scores) was used for endpoint

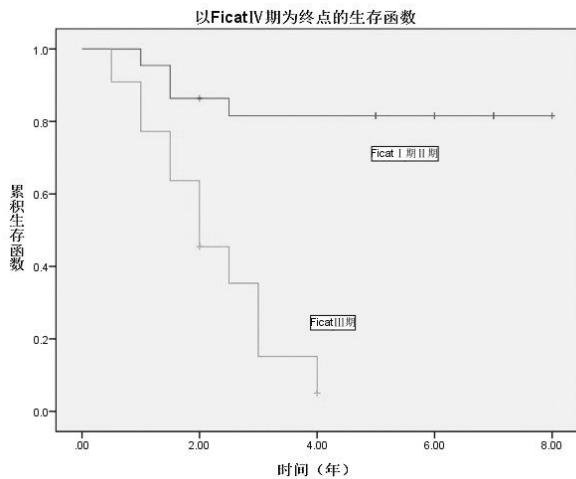


图 5 钻孔减压治疗股骨头坏死以后 X 线显示病变进展到 Ficat IV 期为终点的生存分析曲线

Fig.5 Survivorship curve of drilling decompression for femoral head necrosis when radiographic progression on Ficat IV was used for endpoint

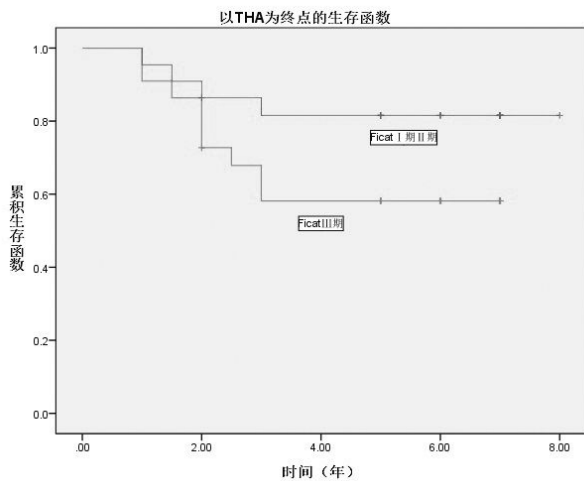


图 6 钻孔减压治疗股骨头坏死以后以髋关节置换为终点的生存分析曲线

Fig.6 Survivorship curve of drilling decompression for femoral head necrosis when total hip arthroplasty (THA) was used for endpoint

为 1.6 年(1~2.5 年)。

以 X 线显示病变进展到 Ficat IV 期为终点(图 5), Ficat III 期组最终有 2 例未进展到 Ficat IV 期, 而 Ficat I 期或 II 期组有 18 例, Ficat I 期或 II 期组优于 Ficat III 期组 ($\chi^2=22.983, P=0.000$)。Ficat III 期组进展到 Ficat IV 期的平均时间为 2.1 年(0.5~4 年), Ficat I 期或 II 期组进展到 Ficat IV 期的平均时间为 1.6 年(1~2.5 年)。

以髋关节置换为终点(图 6), Ficat III 期组最终有 13 例未行髋关节置换, 而 Ficat I 期或 II 期组有 18 例, 两组差异无统计学意义 ($\chi^2=2.577, P=0.108$)。Ficat III 期组进行髋关节置换的平均时间为 2 年

(0.5~3 年), Ficat I 期或 II 期组进行髋关节置换的平均时间为 1.9 年(1~3 年)。

3 讨论

3.1 钻孔减压治疗股骨头坏死的临床疗效

股骨头坏死由多种因素致病^[13-15]。如果未经治疗将在 1~2 年内发生股骨头塌陷和骨关节炎, 有超过半数患者在 3 年内进行关节置换^[16-17]。髓心减压是股骨头坏死的保头手术^[3-6], 通过降低骨内高压, 排出坏死组织, 刺激减压孔周围的血管形成, 增强坏死骨的爬行替代, 使坏死灶得以消除。笔者将髓心减压改良为钻孔减压, 即细针多孔道扇形减压, 既可以有效进行减压又不影响股骨头内部的力学支撑结构; 而且, 粗隆下的进针点为单一孔道, 有效地避免了粗隆下骨折的发生^[18]。

尽管减压术的临床效果尚有争议^[19], 但多数学者认为其与股骨头坏死的分期相关^[6-8]。Mont 等^[20]回顾分析了 1996 年以前的 42 篇文献, 共 1 206 髋行减压术, 819 髋行非手术治疗, 结果显示非手术治疗的总有效率仅为 23%, 而减压术的总有效率达到 65%; 而对塌陷前期的病例非手术治疗的有效率为 35%, 减压术的有效率为 71%。有学者^[21]将 1992~2007 年的 15 篇文献与 1992 年以前的 23 篇文献进行了比较, 发现减压术的有效率得到了提高, 尤其是对塌陷前期的病例。本组病例采用自身对照评价钻孔减压对股骨头坏死塌陷前期(Ficat I 期或 II 期)和塌陷期(Ficat III 期)的不同效果, 结果显示塌陷前期的治疗效果优于塌陷期。

3.2 钻孔减压治疗 Ficat III 期股骨头坏死的生存分析

不同评价标准也可能对临床结果造成影响。多数临床研究是以影像学分期进展或最终关节置换作为生存终点^[22-23]。本组病例以 VAS ≥ 7 分、Harris 评分 ≤ 70 分、X 线显示病变进展到 Ficat IV 期和髋关节置换作为生存终点, 对钻孔减压的临床疗效进行评价, 显示出不同的结果。

Ficat III 期中有 91% 的病例(20/22)进展到 Ficat IV 期, 有 73% 的病例(16/22)的 Harris 评分最终低于 70 分, 结果提示减压术并不能停止或逆转 Ficat III 期的病情发展, 因此患者的 X 线表现和 Harris 评分均持续加重。但是, 仅有 41% 的病例(9/22)VAS 评分最终超过 7 分并行关节置换, 可见减压术可以有效地延缓 Ficat III 期的病情发展, 使患者可以更好地耐受病变造成的疼痛, 进而可以降低关节置换的比例。

由于本组双侧股骨头坏死(一侧为 Ficat III 期, 另一侧为 Ficat I 期或 II 期)的病例数量较少, 因此可能会对结果产生一定影响。由于医学伦理的原因, 本组病例并没有非手术的对照组, 仅对 Ficat III 期和

Ficat I 期 II 期的临床结果进行了比较。文献报道减压术的效果可能与股骨头坏死病灶的大小相关^[24], 由于本组病例数量较少, 因此未再进一步分层。

综上所述, 钻孔减压可以有效地延缓 Ficat III 期的病情发展, 降低关节置换的比例。

参考文献

- [1] Axe JM, Pull JO, Smith E. Total hip arthroplasty as treatment for avascular necrosis secondary to slipped capital femoral epiphysis in a pre-teen[J]. *Del Med J*, 2013, 85(8): 237-240.
- [2] Wang TI, Hung SH, Su YP, et al. Noncemented total hip arthroplasty for osteonecrosis of the femoral head in elderly patients[J]. *Orthopedics*, 2013, 36(3): e271-275.
- [3] Abrisham SM, Hajiesmaeli MR, Soleimani H, et al. Efficacy of core decompression of femoral head to treat avascular necrosis in intravenous drug users[J]. *Acta Med Iran*, 2013, 51(4): 250-253.
- [4] Karimi-Mobarake M, Nemati A, Kheradmand A, et al. Comparison of total hip arthroplasty and core decompression in avascular necrosis of the femoral head after taking temgesic and norgesic[J]. *Addict Health*, 2012, 4(3-4): 117-121.
- [5] Peled E, Bejar J, Barak M, et al. Core decompression and alendronate treatment of the osteonecrotic rat femoral head; computer-assisted analysis[J]. *Int J Exp Pathol*, 2013, 94(3): 212-216.
- [6] 曹斌, 刘永辉, 王颖, 等. 微创减压加打压植骨治疗股骨头坏死的临床应用研究[J]. *中国骨伤*, 2010, 23(2): 111-113.
Cao B, Liu YH, Wang Y, et al. Clinical application of minimally invasive core decompression combined with impaction bone grafting to the treatment of femoral head necrosis[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2010, 23(2): 111-113. Chinese with abstract in English.
- [7] Al Omran A. Multiple drilling compared with standard core decompression for avascular necrosis of the femoral head in sickle cell disease patients[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2013, 133(5): 609-613.
- [8] 于学忠, 刘玉杰, 张伯勋, 等. 多孔髓芯减压并关节清理治疗早期股骨头缺血性坏死[J]. *军医进修学院学报*, 2007, 28(2): 90-91.
Yu XZ, Liu YJ, Zhang BX, et al. Clinical evaluation of core decompression of femoral head assisted with arthroscopy debridement for avascular necrosis of femoral head[J]. *Jun Yi Jin Xiu Xue Yuan Xue Bao*, 2007, 28(2): 90-91. Chinese.
- [9] Miont AM, Ragland PS, Etienne G. Core decompression of the femoral head for osteonecrosis using percutaneous multiple small-diameter drilling[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2004, (429): 131-138.
- [10] Gangji V, Rooze M, De Maertelaer V, et al. Inefficacy of the cementation of femoral head collapse in glucocorticoid-induced osteonecrosis[J]. *Int Orthop*, 2009, 33(3): 639-642.
- [11] Linclau L, Dokter G, Debois JM, et al. The influence of radiation therapy on the Harris hip score in cementless total hip arthroplasty[J]. *Acta Orthop Belg*, 1995, 61(1): 48-52.
- [12] Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head; early diagnosis and treatment[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1985, 67(1): 3-9.
- [13] Fukushima W, Yamamoto T, Takahashi S, et al. The effect of alcohol intake and the use of oral corticosteroids on the risk of idiopathic osteonecrosis of the femoral head; a case-control study in Japan[J]. *Bone Joint J*, 2013, 95(3): 320-325.
- [14] Wang XS, Zhuang QY, Weng XS, et al. Etiological and clinical analysis of osteonecrosis of the femoral head in Chinese patients[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2013, 126(2): 290-295.
- [15] Erken HY, Ofluoglu O, Aktas M, et al. Effect of pentoxifylline on histopathological changes in steroid-induced osteonecrosis of femoral head; experimental study in chicken[J]. *Int Orthop*, 2012, 36(7): 1523-1528.
- [16] Aaron RK, Lennox D, Bunce GE, et al. The conservative treatment of osteonecrosis of the femoral head. A comparison of core decompression and pulsing electromagnetic fields[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1989, 249(12): 209-218.
- [17] Stulberg BN, Davis AW, Bauer TW, et al. Osteonecrosis of the femoral head; a prospective randomized treatment protocol[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1991, 268: 140-151.
- [18] Song WS, Yoo JJ, Kim YM, et al. Results of multiple drilling compared with those of conventional methods of core decompression[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2006, 454: 139-146.
- [19] Neumayr LD, Aguilar C, Earles AN, et al. Physical therapy alone compared with core decompression and physical therapy for femoral head osteonecrosis in sickle cell disease. Results of a multicenter study at a mean of three years after treatment[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88(12): 2573-2582.
- [20] Mont MA, Carbone JL, Fairbank AC. Core decompression versus nonoperative management for osteonecrosis of the femoral head[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1996, 324(2): 169-178.
- [21] Marker DR, Seyler TM, Ulrich SD, et al. Do modern techniques improve core decompression outcomes for hip osteonecrosis[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2008, 466(5): 1093-1103.
- [22] Elmal N, Ertem K, Karakaplan M, et al. Vascular pedicled iliac bone grafting is effective in patients with an early stage of femoral head avascular necrosis[J]. *Eklemler Hastalik Cerrahisi*, 2014, 25(1): 2-7.
- [23] Iorio R, Healy WL, Abramowitz AJ, et al. Clinical outcome and survivorship analysis of core decompression for early osteonecrosis of the femoral head[J]. *J Arthroplasty*, 1998, 13(1): 34-41.
- [24] Mazieres B, Marin F, Chiron P, et al. Influence of the volume of osteonecrosis on the outcome of core decompression of the femoral head[J]. *Ann Rheum Dis*, 1997, 56(12): 747-750.

(收稿日期: 2014-10-01 本文编辑: 连智华)