

经颈开窗死骨刮除颗粒骨植骨治疗 股骨头缺血性坏死

梁贵成, 贾彬, 纪建国

(烟台市莱阳中心医院骨科, 山东 烟台 265200)

【摘要】目的:探讨经颈开窗死骨刮除、颗粒骨打压植骨、持续骨牵引治疗股骨头缺血性坏死手术治疗的临床疗效。**方法:**自 2000 年 8 月至 2004 年 10 月, 收治 23 例 35 髋股骨头缺血性坏死患者, 男 18 例, 女 5 例; 年龄 19~52 岁, 平均 32 岁; II 期 7 髋, III 期 28 髋。所有病例均有不同程度的髋关节痛, 患髋均有不同程度的活动受限。经股骨颈开窗, 彻底刮除死骨、肉芽组织、硬化带, 将自体颗粒状髂骨分次分层打压植入, 术后持续股骨髁上骨牵引。通过术前、术后髋关节疼痛、功能、活动度、X 线评价比较治疗效果。**结果:**出院后定期随访, 分别为术后的 0.5、1、2、3、4、5 年, 参照王岩等的百分法进行疗效评价, 评分由术前的平均(52.66±12.53)分, 提高至术后半年的(88.94±5.84)分, 术后 1 年的(89.78±6.18)分, 术后 2 年的(86.37±7.46)分, 术后 3 年的(84.08±7.57)分, 术后 4 年的(83.76±8.08)分, 术后 5 年的(76.83±8.98)分, 术前、术后评分差异有统计学意义。**结论:**经股骨颈开窗彻底刮除死骨、颗粒状自体髂骨打压植入、术后持续股骨髁上骨牵引治疗股骨头缺血性坏死, 可大大提高股骨头缺血治疗满意率或延缓病情发展。

【关键词】 股骨头坏死; 骨移植; 骨牵引复位法; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.09.019

Treatment of avascular necrosis of femoral head by impacting granular bone grafting via window in femoral neck
LIANG Gui-cheng, JIA Bin, JI Jian-guo. Department of Orthopaedics, Laiyang Center Hospital, Yantai 265200, Shandong, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical results of continuing skeletal traction and impaction granular bone grafting via window in femoral neck for the treatment of avascular necrosis of femoral head. **Methods:** From August 2000 to October 2004, 23 patients (35 hips) with femoral head necrosis were treated by continuing skeletal traction and impacting granular bone grafting via bone window on femoral neck. There were 18 males, 5 females, with an average age of 32 years ranging from 19 to 52 years, which included 7 hips of stage II, 28 hips of stage III. All patients had various degrees of hip joint pain and suffered from limited hip motion. The necrotic bone, granulation tissue and hardening zone were completely cleaned via bone window on the femoral neck. The autogenous granular iliac bone was grafted, and impacted persistently. Skeletal traction through femur condyles was applied continually after the operations. The effects before and after operation were compared by the hip pain, function, joint activity and X-ray. **Results:** Regular follow-up was carried out after the patients were dismissed from the hospital. The follow-up period was 6 months, 1 year, 2 years, 3 years, 4 years, 5 years respectively. According to Wang's standard, the average score was increased from (52.66±12.53) preoperatively to (88.94±5.84) preoperatively at half a year, (89.78±6.18) at 1 year, (86.37±7.46) at 2 years, (84.08±7.57) at 3 years, (83.76±8.08) at 4 years, and (76.83±8.98) at 5 years. Scores of operation were greatly increased and the difference had statistical significance. **Conclusion:** Continuing skeletal traction after the operation, completely cleaning the necrotic bone and impacting granular bone grafting via window on femoral neck can greatly raise the satisfactory rate of clinical effect and delay the progression of disease for avascular necrosis of femoral head.

KEYWORDS Femur head necrosis; Bone transplantation; Skeletal tracting reposition; Surgical procedures, operative
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(9): 704-707 www.zggszz.com

成人股骨头缺血性坏死 (avascular necrosis, AVN) 好发于青壮年, 一直是骨科中尚未很好解决的治疗难题。约 80% 未经有效治疗者在 1~4 年内将发生股骨头塌陷、关节功能丧失, 不得不接受人工关节置换术^[1]。虽然治疗早中期 AVN 方法很多, 但在坏

死区因不能提供有效支持, 有相当一部分患者最终发生股骨头塌陷。自 2000 年 8 月至 2004 年 10 月, 行经股骨颈开窗死骨刮除、颗粒状自体髂骨打压植骨、持续股骨髁上骨牵引治疗 AVN, 效果满意。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 23 例(35 髋), 其中男 18 例, 女 5 例; 年龄 19~52 岁, 平均 32 岁。外伤性 5 例, 酒

精性 6 例,与皮质激素有关 8 例,原因不明 4 例。病程 6 个月以内 11 例,6~12 个月 10 例,12 个月以上 2 例。所有病例均行 X 线和 CT 检查。术后均病理证实为股骨头缺血性坏死。35 髋均按 Ficat 病变分期:Ⅱ期 7 髋,Ⅲ期 28 髋。所有病例均有不同程度的髋关节痛,疼痛性质多为隐痛或静息痛。体征:患髋均有不同程度的活动受限,以外展内旋受限明显。

1.2 治疗方法

1.2.1 刮除死骨 患者取仰卧位,连续硬膜外麻醉,取同侧髋关节 Smith-Peterson 切口,显露股骨颈前方,顺颈纵轴用骨刀凿 1 个 2 cm×1 cm 骨窗,所得骨块留回植用,经窗用不同方向刮匙刮除死骨、囊性变组织及硬化带。刮除所有死骨,刮至坏死区软骨下骨内 5 mm 以内,直至直视下盲区需借助关节镜显示坏死区四周有接近正常骨小梁并有新鲜渗血。

1.2.2 颗粒骨制备 同一切口凿取一 4 cm×3 cm 髂骨,用手动切骨机制成 5 mm×5 mm×5 mm 骨粒。在颗粒骨植入头内过程中分次分层用圆形锤骨棒打压夯实,在打压植骨过程中将塌陷的软骨抬起复原。

1.2.3 术后处理 伤口置负压引流,2~3 d 拔除,常规应用抗生素 1 周。术毕同侧股骨髁上骨牵引 10 周,牵引重量 5~6 kg。患肢外展位,注意患肢肌肉等长收缩。

1.3 观察指标及方法

1.3.1 随访时间和方法 出院后定期随访:在术后 6 个月内,每月随访 1 次;术后 6~12 个月内,每 2 个月随访 1 次;术后 1~2 年,每 3 个月随访 1 次;术后 2~4 年,每 6 个月随访 1 次。本组患者均获随访,时间均为 5 年,并分别于术前,术后 0.5、1、2、3、4、5 年进行疗效评定。

1.3.2 评分标准 参照百分法^[2]进行疗效评价。百分法内容包括临床评价 60 分,其中疼痛 25 分,功能 18 分,关节活动度 17 分;X 线评价 40 分。

疗效分级标准为:优≥90 分,良 75~89 分,可 60~74 分,差<60 分。

1.4 统计学处理 本组各项评分数值均以均数±标准差表示。采用 SPSS 13.0 统计学分析软件包进行统

计学分析,术前、术后评分对比采用两样本均数的配对 *t* 检验,*P*<0.05 为有统计学意义。

2 结果

本组患者均获随访,无脱落病例,随访时间皆为 5 年。全部患者无感染,未发生股骨颈骨折,也未发现髋关节畸形,未见下肢深静脉血栓形成和血管神经损伤等并发症。

2.1 疼痛 术后 2 年内均无疼痛复发。术后 4 年,Ⅱ期中有 2 例出现静息痛,活动后疼痛消失;Ⅲ期中 3 例出现持续性轻微痛,不影响睡眠,2 例出院后仍长期酗酒髋关节再次疼痛并影响睡眠。5 年后上述症状加重。

2.2 功能 术后 3 年内,关节功能在原有基础上均有明显改善,行走无限制。4 年后Ⅱ期中 2 例轻度跛行,行走无限制;Ⅲ期中 2 例跛行明显,行走需借助拐杖。5 年后上述症状趋于稳定。

2.3 关节活动度 所有Ⅲ期患者术后 4 年内,Ⅱ期患者术后 5 年内,髋关节活动度仍获明显改善,4 例髋“4”字试验阳性(程度不等)。5 年后Ⅱ期患者髋关节屈曲 100°,外展 20°~25°,内外旋 10°~15°;5 年后Ⅲ期髋关节屈曲 90°,外展 15°,内外旋 5°以上。

2.4 X 线评价 如果术后 X 线显示治疗后分期提高 1 期(恶化),则术后评价减 10 分;若治疗后分期降 1 期(好转),则术后评价增加 10 分,依次类推。本组术后及术后 3 年,X 线表现为手术增加的股骨头高度得以保持,头臼保持同心圆关系;术后 5 年,Ⅱ期股骨头高度、Ⅲ期中部分(3 髋 / 21 髋)股骨头高度有所下降。

2.5 评分结果 评分由术前的(52.66±12.53)分,提高至术后半年的(88.94±5.84)分,术后 1 年的(89.78±6.18)分,术后 2 年的(86.37±7.46)分,术后 3 年的(84.08±7.57)分,术后 4 年的(83.76±8.08)分,术后 5 年的(76.83±8.98)分,术后评分较术前提提高(见表 1)。

2.6 疗效结果 根据疗效评价标准,术后半年优 26 髋,良 8 髋,可 1 髋;术后 1 年优 21 髋,良 13 髋,可 1 髋;术后 2 年优 14 髋,良 19 髋,可 2 髋;术后

表 1 35 髋手术前与随访时评分比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.1 Comparison of scores of 35 hips before and after operation($\bar{x}\pm s$)

时间	疼痛	功能	关节活动度	X 线评价	总分	与术前比较 <i>t</i> 值	<i>P</i> 值
术前	6.77±5.43	8.31±1.85	8.87±0.74	28.71±3.35	52.66±12.53	-	-
术后半年	23.29±2.01	15.37±1.53	14.53±1.37	35.75±1.77	88.94±5.84	25.68	<0.01
术后 1 年	22.73±2.11	15.23±1.47	14.37±1.53	35.34±1.65	89.78±6.18	25.56	<0.01
术后 2 年	22.11±2.75	14.78±1.87	14.31±2.18	35.17±2.15	86.37±7.46	25.77	<0.01
术后 3 年	21.78±3.13	14.15±2.03	13.27±2.31	34.88±2.55	84.08±7.57	26.96	<0.01
术后 4 年	20.53±3.51	13.57±3.13	12.53±2.77	33.53±2.37	83.76±8.08	23.94	<0.01
术后 5 年	19.17±3.31	12.77±3.53	12.31±2.71	32.58±2.55	76.83±8.98	23.37	<0.01

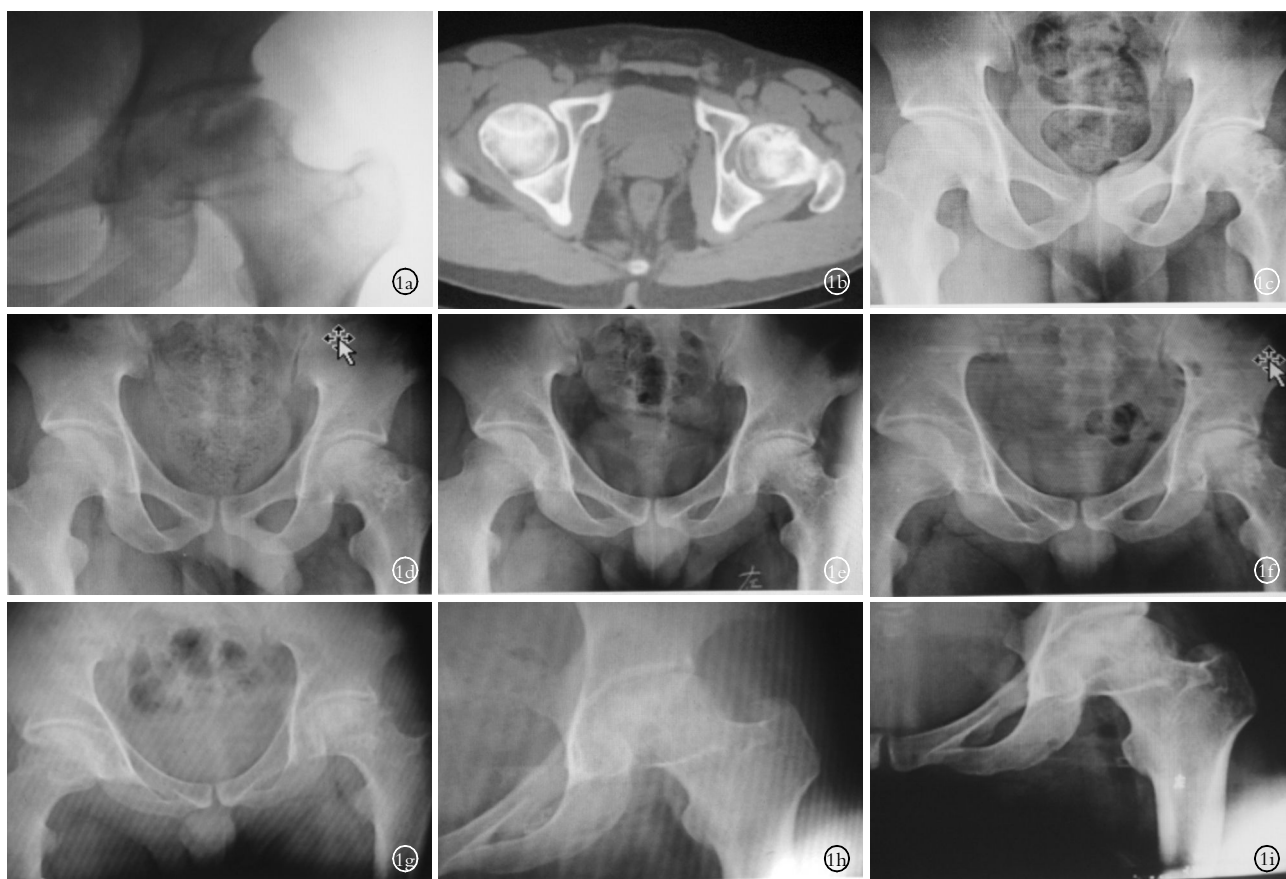


图 1 男, 46 岁, 因股骨头坏死行经颈开窗死骨刮除、颗粒骨打压植骨、持续骨牵引治疗 1a. 术前 X 线片 1b. 术前 CT 片 1c. 术后 1 个月 X 线片 1d. 术后半年 X 线片 1e. 术后 1 年 X 线片 1f. 术后 2 年 X 线片 1g. 术后 3 年 X 线片 1h. 术后 4 年 X 线片 1i. 术后 5 年 X 线片

Fig. 1 A 46-year-old male patient with femoral head necrosis were treated with continuing skeletal traction and impaction granular bone grafting via window on femoral neck 1a. Preoperative X-ray film 1b. Preoperative CT 1c. X-ray film of one month after operation 1d. X-ray film of 6 months after operation 1e. X-ray film of one year after operation 1f. X-ray film of 2 years after operation 1g. X-ray film of 3 years after operation 1h. X-ray film of 4 years after operation 1i. X-ray film of 5 years after operation

3 年优 9 髋, 良 21 髋, 可 5 髋; 术后 4 年优 5 髋, 良 15 髋, 可 15 髋; 术后 5 年优 5 髋, 良 11 髋, 可 18 髋, 差 1 髋。典型病例见图 1。

3 讨论

成人股骨头缺血性坏死 (AVN) 发展至晚期出现塌陷是导致髋关节疼痛致残的主要原因, 最后无奈只能行人工关节置换术^[3]。但 AVN 较同年龄 AO 患者置换术手术失败率高, 并不适合从事体力劳动的青壮年。因此在采用人工髋关节置换之前, 应选择各种保留股骨头的姑息性治疗, 以延缓或替代髋关节置换^[4]。近 1 个世纪以来, 临床医生采用髓芯减压植骨、血管植入、带肌瓣或带血管骨瓣移植及骨髓移植、经股骨头开瓣植骨术^[5]、股骨头介入^[6]等方法, 试图重建股骨头血运, 但均因股骨头内缺乏有力支撑而无法阻止股骨头的进一步塌陷^[7]。

传统的块状骨移植后虽有新骨形成, 但仍不能阻止股骨头塌陷。究其原因因为早期编织样骨的骨小梁排列紊乱, 不能形成按照力学结构排列的骨小梁, 即使不负重, 髋周强大的肌肉拉力负荷亦可造成股

骨头塌陷^[8]。因此, 如何保持股骨头修复期负重区软骨下骨的机械力, 就成为预防修复期股骨头塌陷的关键因素之一。

我们从改善股骨头血运、加速头内成骨、提高负重区软骨下骨力学性能及改善力学环境着手研究, 以期延缓 AVN 病情发展。植骨融合成功与否与以下因素有关^[9]: 植骨来源 (自体髂骨为植骨的黄金标准), 植骨类型 (强度: 皮质骨 > 皮松质骨 > 松质骨), 植骨量, 手术技术 (植骨床的准备), 局部生物力学环境, 骨块的代谢平衡, 年龄, 营养状况, 吸烟等。

颗粒状松质骨打压植骨方法于 20 世纪 80 年代 Sloof--Ling 技术中首次描述, 现广泛应用于髋臼骨缺损的重建、寰枢椎融合、腰椎后路融合上, 临床上获得了较好的治疗效果^[10]。由此, 我们得到启发将此技术应用到该项目, 并在此基础上改善植骨床条件、强调移植颗粒状松质骨的制备、及压紧夯实植骨。该方法具有以下创新点: ①手术技术完善, 植骨床准备充分。本法经股骨颈开窗, 直视下 (甚至有时需借助关节镜) 可完全刮除包括软骨下所有死骨、囊性变组

织及硬化带,消除“间隔综合征”,以使血管减少的股骨头和血管丰富的粗隆区相交通,来沟通囊壁内外的血循环,打破股骨头缺血坏死的恶性循环,不遗留盲区。所有植骨床面均有良好渗血,由此可加快移植骨的再血管化过程,为提高植骨成骨及加快新骨形成创造最佳条件。植骨打压夯实后可完全恢复头的外形和高度,在白的包容下股骨头重新塑形,恢复头和白的“友好”关系,效果大大优于只是局部恢复头高度的传统方法。②应用并注重颗粒骨的制备,强调植骨技术。本项目应用颗粒骨有以下优点:a.试验证明微小颗粒状自体松质骨移植的转归过程较完整的松质骨块的转归过程进展迅速、完全。b.颗粒骨诱导骨髓基质细胞向成骨细胞方向转化的作用强于块状骨,颗粒骨的结构有利于骨内细胞的存活,颗粒骨表面积大,有利于更多地释放出移植骨中的生长因子,发挥骨诱导作用,细胞易得到营养,有更多的细胞存活,颗粒上成骨和颗粒间成骨共存,逐渐相互连接成片,这些都启动早期异位成骨。c.颗粒松质骨移植压紧后再血管化及骨塑形过程均快于结构性植骨。d.颗粒骨可以充填到植骨床的各个角落。e.植骨量充分。③提高坏死区支撑力。块状髂骨主要由松质骨构成,其本身生物力学强度较差,而颗粒骨保持一定的骨强度,力学强度远远大于松质骨,其压紧后间隙很小,达到抗压能力的最大化,达到与负重区塌陷的软骨及宿主植骨床接触面积最大化,提供了较强的力学支持。在骨缺损区发挥三维支架及传导成骨作用,其固有的机械强度可参与力学传导,稳定骨缺损区域。所植颗粒状骨表面积为最大化,因而单位面积所受压力就最小,避免了传统块状骨周围应力集中,抗压能力差,易塌陷的弊端。④改善股骨头内外力学环境。死骨刮除植骨后的转归如同骨折的愈合过程,试验证明 12 周后强度渐趋正常^[11]。愈合早期减轻头的应力刺激,以促进头的修复,这已成为髋关节治疗学上的一种基本原理^[12]。术后早期行持续骨牵引为股骨头提供了一个稳定的外部生物力学环境,解除头臼间压力,减少移植骨断裂、位移、吸收及萎缩,使头在臼同心圆的环境下塑形发育,加快了植骨融合的

早期融合速度,融合骨块的体积变化和吸收更少,亦即股骨头的体积变化很少,换言之,股骨头不易塌陷。

AVN 多为中青年患者,早期不接受正规治疗,病残率高,后期治疗效果差费用高,经该法治疗后,可大大提高股骨头坏死治疗满意率或延缓病情发展,减少经济负担,提高生活质量。

参考文献

- [1] 李子荣. 中日友好医院成立骨坏死与关节保留重建中心[J]. 中国骨肿瘤骨病, 2004, 10 (3): 封底.
- [2] 王岩, 朱盛修. 成人股骨头缺血性坏死的治疗与疗效评价法[J]. 解放军医学杂志, 1998, 23(2): 77-78.
- [3] Ortiguera CJ, Pulliam IT, Cabanela ME. Total hip throplasty for osteonecrosis: matched-pair analysis of 188 hips with long-term follow-up[J]. J Arthroplasty, 1999, 14(1): 21-28.
- [4] Mont MA, Einhorn TA, Sponseller PD, et al. The trapdoor procedure using autogenous cortical and cancellous bone grafts for osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Br, 1998, 80(1): 56-62.
- [5] 曾述强, 张功林. 经股骨头开瓣植骨术治疗股骨头缺血性坏死[J]. 中国骨伤, 2002, 15(12): 710-711.
- [6] 黄儒收, 贾怀海. 改良分区髓芯减压加介入疗法治疗股骨头坏死[J]. 中国骨伤, 2007, 20(2): 127.
- [7] Aigner N, Schneider W, Eberl V, et al. Core decompression in early stages of femoral head osteonecrosis—an MRI-controlled study[J]. Int Orthop, 2002, 26(1): 31-35.
- [8] Steinberg ME, Larcom PG, Strafford B, et al. Core decompression with bone grafting for osteonecrosis of the femoral head[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (386): 71-78.
- [9] 谭俊铭, 冯水云, 梁再跃, 等. 改良 Scott 技术治疗腰椎峡部裂—植骨融合探讨[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2001, 16(6): 418-420.
- [10] 付海亮, 阎景龙, 邹天彪, 等. 同种异体微小颗粒骨复合 BMP 胶原修复骨缺损的实验研究[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(10): 615-619.
- [11] 王玉记, 许纬州, 杜靖远, 等. 自控微动带锁髓内钉内固定促进骨折愈合的扫描电镜观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2005, 20(12): 825-827.
- [12] 张永飞, 张义修. 股骨颈骨折术后股骨头坏死的力学因素[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2001, 16(4): 270-271.

(收稿日期: 2010-05-18 本文编辑: 连智华)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

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