

• 临床研究 •

股外侧肌蒂大转子骨瓣移植治疗早中期
股骨头坏死的临床疗效分析周宇¹ 卞恒杰¹ 周海洋¹ 任国飞¹ 王睿^{1△}

〔摘要〕 目的:观察股外侧肌蒂大转子骨瓣移植治疗早中期股骨头坏死的临床疗效。方法:选取本院 2014 年 6 月至 2018 年 6 月股骨头坏死病人共 24 人 27 髋,采用股外侧肌蒂大转子骨瓣移植作为手术治疗方式,通过髋关节 Harris 评分量表及 VAS 疼痛量表评价患者术前及术后的髋关节功能,从而分析其临床疗效。结果:手术患者均获得随访,随访时间平均为(24.65±3.17)个月(13~35 个月),术前髋关节 Harris 评分为(70.64±1.93)分,其中优 2 髋,良 11 髋,中 9 髋,差 5 髋,优良率为 48.12%;术后髋关节 Harris 评分为(92.05±0.55)分,其中优 6 髋,良 18 髋,中 2 髋,差 1 髋,优良率为 88.89%,两组差异有统计学意义($P<0.05$)。术前及术后 VAS 评分分别为(4.89±0.15)分和(1.18±0.27)分,两组差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:股外侧肌蒂大转子骨瓣移植治疗早中期股骨头坏死取得满意疗效,能够改善股骨头的坏死塌陷。

〔关键词〕 大转子骨瓣;股骨头坏死;生物力学

〔中图分类号〕 R681.8 **〔文献标志码〕** A **〔文章编号〕** 1005-0205(2021)05-0029-04

Clinical Analysis of Greater Trochanter Bone Flap Pedicled
with Lateral Femoral Muscle in the Treatment of Early and
Middle Stage Necrosis of Femoral HeadZHOU Yu¹ BIAN Hengjie¹ ZHOU Haiyang¹ REN Guofei¹ WANG Rui^{1△}

¹ Nanjing Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital Affiliated to Nanjing University of Traditional Chinese Medicine, Nanjing 210014, China.

Abstract Objective: To observe the clinical efficacy of greater trochanter bone flap pedicled with lateral femoral muscle in the treatment of early and middle stage femoral head necrosis. **Methods:** Greater trochanter bone flap pedicled with lateral femoral muscle was used to treat femoral head necrosis patients (27 hips in 24 patients) in author's hospital from June 2014 to June 2018. The Harris hip score scale and VAS pain scale were used to evaluate the hip joint function before and after operation to analyze the clinical efficacy. **Results:** All patients were followed up. The average follow-up time was (24.65±3.17) months (13 to 35 months). Preoperative Harris hip score was 70.64±1.93, of which 2 hips were excellent, 11 were good, 9 were fair, and 5 were poor. The excellent and good rate was 48.12%. The Harris score of hip joints after operation was 92.05±0.55, of which 6 hips were excellent, 18 hips were good, 2 hips were moderate, and 1 hip was poor. The excellent and good rate was 88.89%. The statistically significant difference was found between the two groups ($P<0.05$). The VAS scores before and after operation were 4.89±0.15 and 1.18±0.27 respectively. The difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Greater trochanter bone flap pedicled with lateral femoral muscle in the treatment of early and mid-term femoral head necrosis has achieved satisfactory results, which can improve the necrosis and collapse of the femoral head.

Keywords: greater trochanter bone flap; osteonecrosis of femoral head; biomechanics

基金项目:2016 年南京市科技发展计划项目(201605057)

¹ 南京中医药大学附属南京市中西医结合医院(南京,210014)

[△]通信作者 E-mail: wangrui_217@hotmail.com

目前非创伤因素造成的股骨头坏死的案例逐年增加,这些因素主要包括饮食的变化(常年嗜酒)、止痛药、免疫抑制剂及糖皮质激素的滥用等^[1]。临床上对

于早中期股骨头坏死患者的治疗,保守治疗多无法取得满意的疗效^[2],患者也往往无法完全配合治疗。随着髋部疼痛以及行走困难逐渐加剧,坏死程度加深,最终不可避免地关节置换,特别是对于中青年患者,髋关节置换后发生假体感染、松动、脱位、磨损的风险较高^[3],患者往往难以接受。如何恢复髋关节正常的功能及防止股骨头的进一步塌陷是治疗股骨头坏死的关键,本院使用股外侧肌蒂大转子骨瓣移植治疗早中期股骨头坏死(ARCO 分期ⅡB期~ⅢB期)取得满意的临床疗效,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

根据入选标准及排除标准选取 2014 年 6 月至 2018 年 6 月本院股骨头坏死病人共 24 人 27 髋。

1.2 诊断标准

符合 2012 年版成人股骨头坏死诊疗标准专家共识^[4]。

1.3 入选标准

1)术前根据影像学检查及体征明确诊断为股骨头坏死 ARCO ⅡB-ⅢB 期的;2)年龄处于 20~55 岁;3)髋关节疼痛及功能障碍出现至手术时间小于 1 a 的;4)患侧髋部无重大外伤史,无下肢膝、踝关节损伤的;5)无严重基础疾病,能耐受手术治疗的。

1.4 排除标准

1)符合诊断标准,股骨头坏死 ARCO ⅢB 期以上

且病程大于 1 a 的;2)身体状况较差,或髋关节功能障碍明显的;3)类风湿系列疾病需要长期使用糖皮质激素的;4)股骨头软骨面破裂或髋臼侧多发囊变及硬化,出现骨性关节炎的。

1.5 方法

1.5.1 手术方法 麻醉成功后,患者取仰卧位,常规消毒后取患侧髋前上棘向后切口,长约 2.5 cm,依次切开皮肤、皮下组织、筋膜及骨膜,保留内板,用骨刀掀开骨皮质刮匙取松质骨备植骨。皮质骨复位后缝合骨膜及逐层组织。取患髋前外侧改良 S-P 入路长约 12 cm,沿阔肌膜张肌及缝匠肌间隙进入,注意保护股外侧皮神经及旋股外侧动脉横支,骨瓣的切取方法:于股骨大粗隆部股外侧肌前 1/3 处,保留股外侧肌在股外侧肌嵴的起点,骨刀切下约 2.0 cm×1.5 cm×1.0 cm 大小骨块备用,适当分离股外侧肌前束和外侧束,沿头颈交接部前方钝性剥离,切开关节囊,予头颈交界处开窗,骨槽大小与骨瓣大小相匹配,直视下彻底清理死骨,使用自体髂骨及异体松质骨于股骨头内软骨下及负重外侧柱区打压植骨,至股骨头内松质骨填充原坏死区后,咬骨钳将骨瓣周围皮质适当修整,咬除尖锐的皮质,将骨瓣旋转约 20°打压植入于外侧柱,并使用 4.0 mm 空心钉固定,取骨处植入同种异体骨填充,伤口内反复冲洗,置引流管,逐层缝合,无菌纱布包扎,见图 1。

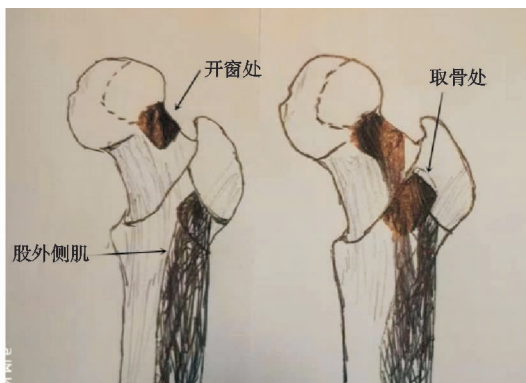
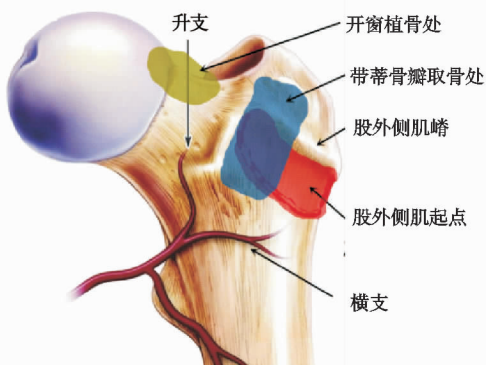


图 1 骨瓣选取及植骨示意图

1.5.2 手术前后处理及疗效评价 术前患者检查包括骨盆的前后位、蛙状位 X 光及髋关节 CT 和 MRI 扫描,使用髋关节 Harris 评分量表及 VAS 疼痛量表评价患者术前髋关节功能。术后常规患肢皮牵引 1.0~1.5 个月,3 个月内于床上做关节主动屈伸锻炼,每 3、6、12 个月复查骨盆正位及双髋关节蛙状位 X 线,依据术后 X 线片所示股骨头内成骨情况决定是否负重,关节内成骨后每年复查一次 X 线片。建议患者在平时饮食中,禁用白酒、葡萄酒,糖皮质激素的口服应减少甚至停止。术后随访时间不少于 24 个月,使用髋关节 Harris 评分量表及疼痛 VAS 量表评价患者术

后 18 个月时髋关节功能。

1.6 统计学方法

采用 SPSS19.0 统计学软件进行数据统计处理。计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用卡方检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本组患者共 24 例 27 髋,年龄为 20~50 岁,平均 (37.28±7.14) 岁。其中股骨头坏死 ARCO ⅡB 期 5 髋,ARCO ⅡC 期 7 髋,ARCO ⅢA 期 8 髋,ARCO ⅢB 期 7 髋;男 18 髋,女 9 髋。诱发因素中酒精性 12 髋,

激素性 10 髋,特发性 5 髋。

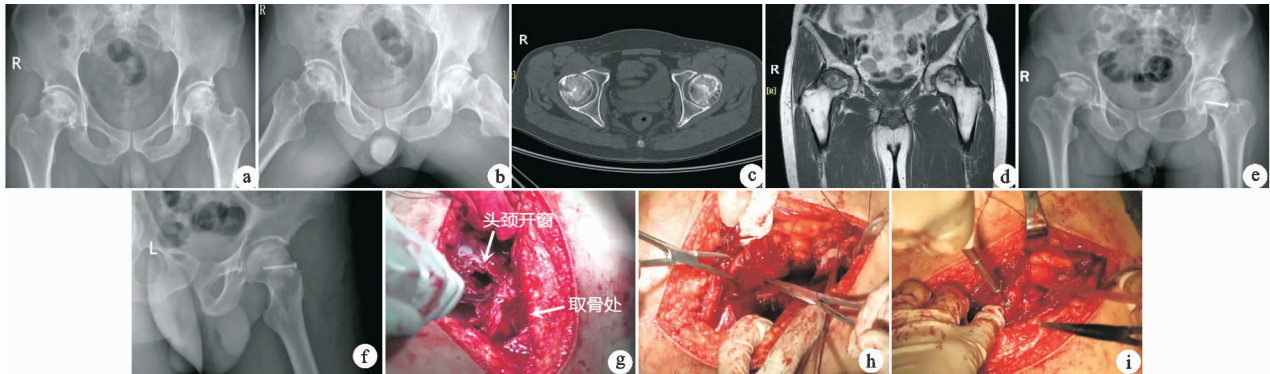
2.2 随访结果

手术患者均获得随访,随访时间平均为(24.65±3.17)个月(13~35 个月),术前髋关节 Harris 评分为(70.64±1.93)分,其中优 2 髋,良 11 髋,中 9 髋,差 5 髋,优良率为 48.12%;术后髋关节 Harris 评分为(92.05±0.55)分,其中优 9 髋,良 15 髋,中 2 髋,差 1 髋,优良率为 88.89%;两组差异有统计学意义($P<0.05$)。术前及术后 VAS 评分分别为(4.89±0.15)

分和(1.18±0.27)分,两组差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。典型病例影像资料见图 2。

表 1 术前及术后髋关节 Harris 评分及 VAS 评分对比(±s)

时间	例数/例	Harris 评分/分	VAS 评分/分
术前	27	70.64±1.93	4.89±0.15
术后	27	92.05±0.55	1.18±0.27
<i>t</i>		5.028	0.674
<i>P</i>		0.008	0.015



(a)–(c) 术前髋关节X及CT片,可见左侧股骨头局部硬化,囊变及斑点状改变;(d) 术前MRI见股骨头斑片状密度不均、硬化与囊肿形成,病变范围>30%;(e)(f) 术后髋关节X线片,术后18个月,左侧股骨头无塌陷表现,形态完整;(g) 术中取骨及开窗位置;(h)(i) 骨外侧肌骨瓣及打压植骨后置钉

图 2 患者,男,39 岁,“双髋疼痛活动不利半年”入院,诊断为“双侧股骨头坏死(ARCOⅡC 期)”

3 讨论

股骨头坏死在中青年人的发生率有逐年上升的趋势,目前临床上治疗早中期股骨头坏死的方式很多,包括减轻负重、髓芯减压植骨、截骨术、带血管蒂和不带血管蒂骨瓣移植以及股骨头置换等^[5]。股骨头坏死一旦发生,骨的坏死和修复是同时进行的^[6],修复反应是一个血管重建的过程,从坏死区域的正常血液供应单向延伸到所涉及区域的核心。然而,大多数患者的修复能力有限,只能形成肉芽组织和坏死区周围的硬化区,结果是反而破坏了股骨头骨小梁和软骨下骨的骨组织,导致坏死区的应力下降和相关区域的应力集中。当应力作用于病理组织时,则易导致股骨头骨小梁骨折。因此,股骨头坏死的临床治疗面临血供的恢复,骨小梁的重建以及髓芯减压等多个问题^[7]。因关节假体的寿命有限,在中青年人中不可避免地存在较大的假体翻修可能。旋转截骨术能够阻止股骨头塌陷区的进一步受压损伤,但 Yasunaga 等^[8]对行旋转截骨术后的股骨头进行组织学分析发现,股骨头坏死区无成骨修复,其余负重区后期也出现不同程度的塌陷。结果表明:旋转截骨术并不能阻止股骨头坏死塌陷的继续发生,特别是对于非外伤因素造成的股骨头坏死,截骨术的长期疗效并不乐观。髓芯减压术是利用对股骨头内的死骨进行清除后加压植骨,达到阻止坏死扩大及核心区稳定支撑的作用,目前临床上多联合腓骨棒或钛棒进行支撑,其创伤小,不破坏股骨头部的血供,早期疗效好,临床中较常使用。但对于骨破坏严重的股

骨头,植骨加压后,骨破坏现象仍然严重,Gonzalez 等^[9]认为从生物力学因素上讲,单纯髓芯减压植骨术并不能有效预防或减轻股骨头塌陷,甚至会加重股骨头的塌陷。所以,带蒂骨瓣移植在早中期股骨头坏死的临床治疗中逐渐受到重视,一方面通过股骨头髓芯的减压植骨,更多的是重建股骨头部的血运,带蒂骨瓣移植可以起到新骨再生、骨小梁重建的作用,恢复股骨头的生物力学结构^[10-12]。

带蒂骨瓣的选择有很多,包括股方肌蒂骨瓣、阔筋膜张肌及缝匠肌蒂骨瓣,在临床使用带血管蒂骨瓣的过程中,发现大转子骨瓣的供血更可靠,可提供的骨瓣更多,同时移植更加便捷,在骨瓣融和时间及骨折愈合时间上,大转子骨瓣要短于股方肌骨瓣^[13]。对于术中是否需要解剖分离旋股外侧动脉横支,股外侧肌血供主要由旋股外侧肌降支供应,而旋股外侧肌横支的供血范围包括大转子下部、股骨上端前外侧 10 cm×5 cm 面积的骨膜,与其他骨瓣相比,骨外侧肌骨瓣移植过程中,骨瓣转位角度较小(约 20°),血管蒂无打折、扭曲现象,同时修整骨瓣与骨槽大小向匹配,在二者紧压结合的同时,使用空心钉垂直加压,增强骨瓣移植后的稳定性。所以,在取骨前分离并保护旋股外侧动脉横支,能够确保骨瓣移植后血供不受损伤,对于动脉分离困难、手术时间要求较高的,注意避免损伤股骨粗隆下 10 cm 左右平面的旋股外血管束组织即可。术中应注意完全清除坏死组织和囊腔,直至观察到硬化区和新鲜出血。这种处理不仅减少了股骨头的压缩,

而且减少坏死区周围的应力集中,另外可以去除炎症因素,减少了炎症对移植后血管和新生骨组织的进一步的破坏。松质骨的移植对骨形成进行了极强的诱导^[14],为了防止股骨头塌陷,游离的骨瓣需要靠近后侧壁,以维持股骨头的平衡和血供,在修复阶段提供一定的机械支撑。移植结束后需要注意对关节软骨的修整以及对股骨头位置进行微调,为股骨头的修复提供良好的条件^[15-17]。然而,本研究有3例股骨头塌陷现象,除了考虑与患者早期负重有关外,与腓骨棒及钛棒移植相比,打压的松质骨不具有良好的弹性模量,术后早期无法立即提供良好的股骨头软骨下机械支撑,所以有股骨头进一步塌陷的风险。窦亚栋等^[7]通过对带蒂大转子骨瓣修复术后的股骨头进行生物力学研究和有限元分析,发现大转子骨瓣再造的股骨头其抗压强度接近正常值,能够为股骨头的重建和愈合提供保障。同时,随之愈合时间的延长,骨瓣与股骨头之间得到了良好的塑形和改造。

由于股骨坏死发病的隐匿性,早期往往得不到特别的重视,等到症状明显时,股骨头塌陷面积较大,软骨受到破坏,错过了保髋治疗的最佳有效时期。带血管蒂移植思路的临床实施提高了早期的单纯髓芯减压支撑治疗股骨头坏死的有效率。梁保党等^[18]使用带大转子蒂骨瓣移植治疗股骨头坏死取得满意疗效,特别是通过生物力学分析对带蒂骨瓣移植中远期疗效进行了肯定。任何能够改善股骨头坏死塌陷并延迟大约10 a左右的关节置换手术都是值得考虑和选择的^[19]。

参考文献

- [1] 赵海燕,夏亚一,康鹏德. 股骨头坏死病因与发病机制研究进展[J]. 中国矫形外科杂志,2009,17(8):604-607.
- [2] 赵德伟. 股骨头缺血性坏死手术治疗方案的选择[J]. 中华医学杂志,2006,86(7):435-437.
- [3] 许伟华,刘先哲,张波. 短柄全髋关节置换术治疗中青年股骨头坏死患者的近期疗效[J]. 中华骨科杂志,2013,33(3):200-205.
- [4] 中华医学会骨科分会显微修复学组,中国修复重建外科专业委员会骨缺损及骨坏死学组. 成人股骨头坏死诊疗标准专家共识(2012年版)[J]. 中华骨科杂志,2012,32(6):606-610.
- [5] 陈志强,唐广满. 同种异体骨移植与人工骨支撑棒联合治疗早期股骨头坏死的疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2019,27(1):65-68.
- [6] 石少辉,李子荣. 血管生成在缺血性股骨头坏死修复中的

作用[J]. 中华全科医师杂志,2007,6(8):479-481.

- [7] 窦亚栋,赵德伟,郭林,等. 带蒂大转子骨瓣修复股骨头生物力学研究[J]. 中国骨与关节外科杂志,2010,3(1):68-72.
- [8] YASUNAGA Y, HISATOMI T, IKUTA Y, et al. A histological study of the necrotic area after transtrochanteric anterior rotational osteotomy for osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Br,2010,83(2):167-170.
- [9] GONZALEZ DELLA A, BATES J, DI CARLO E, et al. Failure of free vascularized fibular graft for osteonecrosis of the femoral head: histopathologic study of 6 cases[J]. J Arthroplasty,2005,20(3):331-336.
- [10] 包伟东,孙永强,刘国杰. 股骨头坏死的保头治疗进展[J]. 风湿病与关节炎,2016,5(9):72-76.
- [11] CAO L, GUO C, CHEN J, et al. Free vascularized fibular grafting improves vascularity compared with core decompression in femoral head osteonecrosis: a randomized clinical trial[J]. Clin Orthop Relat Res,2017,475(9):2230-2240.
- [12] 邓云平,李伟. 股骨头坏死早期治疗方法研究进展[J]. 西部医学,2017,29(2):292-296.
- [13] 江淳,李业奎,朱靖. 两种带蒂骨瓣在青壮年股骨颈骨折治疗中的应用观察[J]. 骨科,2014,5(3):143-146.
- [14] GAMRADT S C, LIEBERMAN J R. Genetic modification of stem cells to enhance bone repair[J]. Ann Biomed Eng,2004,32(1):136-147.
- [15] 张天一,董巍,米盼盼,等. 三维有限元分析大转子骨瓣转移治疗股骨头缺血坏死应力分布变化[J]. 中国组织工程研究,2018,22(7):1090-1095.
- [16] 赵德伟,谢辉,王子华,等. 带旋股外侧血管升支髂骨瓣转移治疗股骨头缺血性坏死的临床研究[J]. 中华关节外科杂志(电子版),2017,11(3):234-239.
- [17] ZENG Y R, HE S, FENG W J, et al. Vascularised greater trochanter bone graft, combined free iliac flap and impaction bone grafting for osteonecrosis of the femoral head[J]. Int Orthop,2013,37(3):391-398.
- [18] 梁保党,王乾坤. 髓芯减压植骨术与带肌蒂骨瓣移植术治疗股骨头坏死的效果比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2015(s1):38-39.
- [19] 张蕾蕾,梁大伟,刘又文,等. 微创粗通道减压病灶清除植骨术联合中药治疗非创伤性股骨头坏死32例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2019,27(6):63-65.

(收稿日期:2020-08-16)