doi:10.11659/jjssx.07E018106

·临床研究·

空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣移植治疗中青年股骨颈骨折的疗效观察

肖 波,何爱咏,曹志远 (中南大学湘雅二医院骨科,湖南 长沙 410011)

[摘 要] **目的** 观察空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣嵌入治疗股骨颈骨折的临床疗效。**方法** 2010 年 3 月至 2017 年 10 月我科收治的 26 例股骨颈骨折患者均行 Smith-petersen 入路股骨颈骨折切开复位,2~3 枚空心加压螺钉内固定术后患肢穿中立位鞋固定,保持外展 30°,术后第 1 天开始下肢肌肉等长收缩,踝泵锻炼。观察患者术后 3 d、术后 1、2、3、6、12、24 个月髋关节正侧位 X 射线片,评价骨折愈合情况,并于末次随访行髋关节 Harris 评分。**结果** 平均手术时间 100 min,术中出血约 150 mL。所有病例伤口均甲级愈合,无伤口感染。住院期间患者无内固定松动断裂、克氏针退出断裂、骨折移位、深静脉血栓、肺栓塞等并发症。26 例股骨颈骨折患者随访 6~96 个月,其中 2 例患者术后 3 个月因活动不当致克氏针断裂,复查 X 射线明确髂骨瓣固定在位、愈合良好,遂取出断裂克氏针。所有病例骨折全部愈合,愈合率 100%;愈合时间 3~10 个月;其中 2 例患者骨折愈合后,于术后 2 年内出现股骨头缺血坏死,坏死率为 7.69%。术后髋关节 Harris 评分:优 10 例,良 13 例,可 1 例,差 2 例,优良率为 88.46%。**结论** 空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣嵌入治疗股骨颈骨折能有效重建股骨近端血运,促进股骨颈骨折的愈合,降低股骨头缺血坏死发生率。

[关键词] 股骨颈骨折;缝匠肌髂骨瓣;空心加压螺钉;股骨头缺血坏死;骨瓣;移植;股骨颈

[中图分类号] R687.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2018-07-25

Clinical efficacy of hollow compression screw combined with grafting scartorius muscle iliac bone flap in young and middle-aged femoral neck fractures

XIAO bo,HE Ai-yong,CAO Zhi-yuan (Department of Orthopaedics,the Second Xiangya Hospital,Central South University,Changsha Hunan 410011,China)

Abstract: Objective To observe the clinical effect of hollow compression screw combined with the iliac bone flap for the treatment of femoral neck fracture. **Methods** From March 2010 to October 2017,26 cases of femoral neck fracture in our department were treated by open reduction via Smith-petersen approach for femoral neck fracture,patients put on neutral position of shoes to keep abduction angle 30° after internal fixation with 2~3 hollow compression,and trained for the isometric contraction of lower limb muscle and ankle pump. The adem position X-ray of hip joint in 3 days,1,2,3,6,12,24 months after surgery were observed to evaluate the fracture healing,and the Harris score of the hip was evaluated at the last followed up. **Results** The average operation time was 100 minutes,the intraoperative blood loss was approximately 150 mL. All wound healing by first intention without infection. During hospitalization,no internal fixation loosening or breakage,Kirschner wire breakage,fracture displacement,deep vein thrombosis,lung embolism and other complications occurred. All 26 cases of femoral neck fractures were followed up for 6~96 months. Among them,2 patients suffered from Kirschner wire breakage due to improper activity in 3 months after surgery. The X-ray showed that the iliac bone flap was fixed in position and healed well. The broken Kirschner wire was taken out. All fractures healed and the healing rate was 100%,the healing time was ranged from 3 to 10 months;of whom 2 patients suffered from avascular necrosis of the femoral head after fracture healing within 2 years after operation,the necrosis rate was 7.69%. Postoperative Harris score of hip joints was excellent in 10 cases,good in 13 cases,moderate in 1 case,poor in 2 cases. the excellent and good rate was 88.46%. **Conclusion** Hollow compression screw combined with the iliac bone flap can effictively reconstruct proximal femoral blood for patients with femoral neck fracture,promote the healing of femoral neck fracture and decrease the incidence of avascular necrosis of femoral head.

Keywords: femoral neck fracture;sartorius muscle iliac bone flap;Hollow compression screw;avascular necrosis of femoral head;bone flap;transplantation;neck of femur

股骨颈骨折是临床较常见的骨折,约占全身骨折的 3.61%,髋部骨折的 50%,且女性患者人数明显多于男性[1-5]。近年来,中青年股骨颈骨折的发病率逐渐升高,常见于车祸、高处坠落等高能量损伤[6-8]。相关研究表明骨折类型及血管损伤程度与骨折不愈合、股骨头缺血坏死密切相关[9]。随着医疗水平的提高、骨折内固定材料的发展,股骨颈骨折的不愈合率已低至 5%[10-12];然而有研究报道股骨颈骨折术后股骨头缺血坏死的发生率为 7%~26%[13-14]。对于中青年患者来说,股骨头缺血坏死严重降低了生活质量,使其丧失了相对大的劳动能力,加重了家庭及社会负担。手术治疗的目的是恢复患者髋关节的正常生理解剖和生物

力学,髋关节置换术不作为首选治疗方法。因此,降低股骨颈骨折术后股骨头缺血坏死的发生率为临床医生所需解决的问题。本研究采用空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣嵌入治疗中青年股骨颈骨折,以重建股骨近端血运,促进股骨颈骨折的愈合,降低股骨头缺血坏死发生率,获得了较好的疗效。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2010年3月至2017年10月我科收治并采用空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣嵌入术式的26例股骨颈骨折患者,其中男21例,女5例;年龄18~56岁,平均39.27岁;左侧16例,右侧10例。致伤原因:车祸伤8例,高处坠落伤8例,摔伤10例。Garden分型:Ⅱ型3例,Ⅲ型18例,Ⅳ型5例。其中2例伴同侧胫骨平台骨折,1例伴对侧桡骨、尺骨茎突骨折,1例伴同侧跟骨、桡骨骨折,1例伴同侧股骨干、髌骨骨折,1例伴同侧髂骨翼骨折。

纳入标准:①年龄18~60岁;②有明确的外伤史,且经X射线或(和)CT检查确诊,并排除局部病变所致的骨折;③自愿接受空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣术式。排除标准:①合并其他疾病需要长期应用激素;②合并类风湿性关节炎;③合并强直性脊柱炎;④无法耐受手术和不愿选择此术式。

1.2 治疗方法

患者入院后常规行患肢皮牵引,牵引重量3~4 kg,穿中立位鞋固定;完善术前常规检查,评估手术风险,排除手术禁忌,所有患者均予以全身麻醉,气管插管,取仰卧位,患侧臀部垫1个软枕,术野常规消毒,铺无菌巾、单。于患侧髂前上棘上方2 cm处向股骨远端取1个长约15 cm的弧形切口。切开皮肤、皮下组织及筋膜,剥离显露阔筋膜张肌、缝匠肌和股外侧肌,切除前方部分关节囊,显露股骨颈骨折处,将骨折断端在牵引下复位,位置满意后,于大粗隆下方经皮拧入2~3枚导针,C型臂透视骨折复位及克氏针位置良好后,用空心钻沿导针钻孔、测深,拧入2~3枚空心加压螺钉,检查固定可靠后,于股骨颈前方开1个约3.5 cm×2.0 cm×1.0 cm骨槽备用。游离近端缝匠肌及其髂骨起点处,用骨刀取1个大小约3.5 cm×2.0 cm×1.0 cm缝匠肌髂骨瓣嵌入股骨颈骨槽内,嵌紧后自前向后拧入1~2枚克氏针固定髂骨瓣,再次确认骨折复位固定情况。冲洗伤口,留置引流,分层缝合伤口。

1.3 术后处理

术后患肢穿中立位鞋固定,保持患肢外展30°;术后第1天开始行下肢肌肉等长收缩、踝泵锻炼。术后3 d复查患肢髋关节正侧位X射线。术后1、2、3个月门诊复查患肢髋关节正侧X射线,视骨折愈合情况卧床休息2~3个月;术后3个月内禁止患肢盘腿、负重、侧卧。术后3个月视骨折愈合情况于门诊手术室拔出克氏针。大部分患者3个月后视复查X射线骨折愈合情况扶双拐部分负重,6个月后视复查X射线骨折愈合情况完全负重,18个月后视复查X射线情况考虑取出内固定。

1.4 观察指标

观察患者住院期间有无内固定(加压螺钉、克氏针)松动断裂、骨折移位、伤口感染、静脉血栓、肺栓塞等并发症。术后复查髋关节正侧位X射线,术后1、2、3、6、12、24个月复查,以后每年行X射线复查。观察骨折愈合情况及有无股骨头缺血坏死,术后髋关节功能按Harris评分标准评定。90~100分为优,80~89分为良,70~79分为可,低于70分为差。

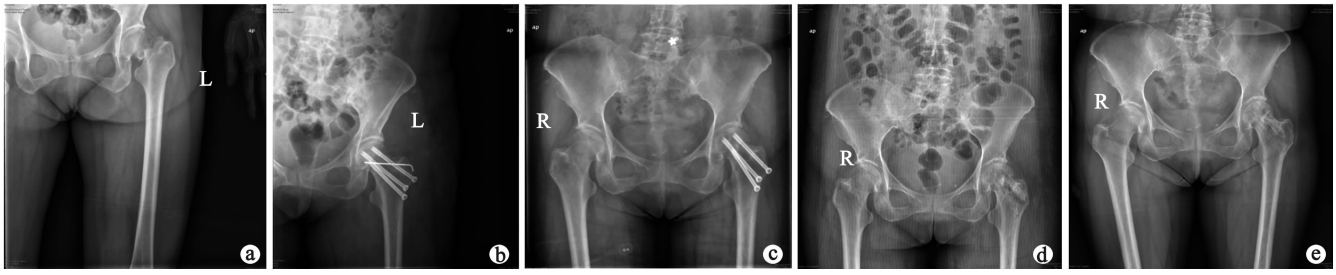
2 结果

2.1 手术情况

平均手术时间100 min,术中出血约150 mL;所有病例伤口均甲级愈合,无伤口感染;住院期间,患者无内固定松动断裂、克氏针退出断裂、骨折移位、深静脉血栓、肺栓塞等并发症。其中2例患者术后3个月因活动不当致克氏针断裂,复查X射线明确髂骨瓣固定在位、愈合良好,予以取出断裂克氏针。26例股骨颈骨折患者随访6~96个月。所有病例骨折全部愈合,愈合率100%;愈合时间3~10个月;其中2例患者骨折愈合后,于术后2年内出现股骨头缺血坏死,坏死率为7.69%。术后髋关节Harris评分:优10例,良13例,可1例,差2例,优良率为88.46%。

2.2 典型病例

患者,女,55岁,因摔伤致左髋部疼痛、活动受限1 d入院,行患侧X射线检查,结果显示左股骨颈骨折。入院后行患肢皮牵引,完善术前检查后行左股骨颈骨折开放复位空心加压螺钉内固定及同侧缝匠肌髂骨瓣嵌入术。术后骨折愈合良好,左侧末次髋关节Harris评分为优(图1)。



a:术前左侧股骨颈骨折(Garden Ⅲ型);b:术后骨折对位、对线良好,克氏针固定髂骨瓣在位;c:术后6个月,克氏针已拔出,骨折愈合良好,髂骨瓣在位;d:术后13个月取出空心加压螺钉后复查显示骨折已愈合,股骨头完整;e:术后18个月复查显示股骨头表面光滑,未见塌陷、空洞等股骨头坏死表现

图1 典型病例X射线检查结果

3 讨论

股骨头血供主要由旋股内、外侧动脉及其支持带动脉、圆韧带动脉和股骨干营养动脉构成。中青年股骨颈骨折多由车祸、高处坠落等高能量损伤所致,局部的血供破坏较严重。当前认为股骨颈骨折对局部血管损伤的主要机制有:①骨折断端对股骨头周围血管的直接损伤,如骨折断端的分离、移位、旋转等直接损伤周围血管。薛晨曦等[15]研究发现,28例患者旋股内侧动脉及其支持动脉有不同程度损伤,而旋股外侧动脉及其支持动脉受损较少见。②骨折后导致髋关节囊内压力变化的间接影响。股骨颈骨折后髋关节囊内压力升高,使股骨头动脉的灌注不足和静脉回流受阻,骨细胞处于缺血缺氧状态,导致后期股骨头缺血坏死[16]。早期的开放复位内固定能达到囊内减压,恢复股骨头的血液灌注,降低风险坏死[17-18]。

空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣治疗股骨颈骨折的优势在于开放性术式能有效降低囊内压、减少骨折复位时间、降低断端骨量丢失。在血运重建方面,缝匠肌营养动脉呈节段性分布,可通过其上、中、下段营养动脉,也可通过肌内血管吻合网向上营养髂骨瓣,重建股骨头血运,降低股骨头缺血坏死的发生率。缝匠肌从上到下共接收其主要血管发出的大小不等穿支血管7~12支[19-20]。缝匠肌上1/3段主要分布由旋髂浅动脉、股深动脉、旋股外侧动脉及股动脉发出的4~6支穿支,其中,以股动脉和旋股外侧动脉发出的穿支为主。缝匠肌中1/3的穿支主要由股动脉发出,包括经缝匠肌至其表面皮下组织的肌皮穿支有3~4支,经缝匠肌内侧至其表面皮肤的肌间隙穿支2~3支;各同源穿支血管间相互吻合形成血管交通。缝匠肌的下1/3段主要为膝降动脉和隐动脉发出的穿支有2~4支。此外,髂骨瓣由皮质骨和松质骨构成,皮质骨可给予股骨头有效支撑,防止股骨头坏死塌陷[21]。髂骨瓣中松质骨所占比例高,其含多种成骨效应成分如活性骨结构、骨诱导生长因子、骨形态发生蛋白等能加速骨的重建,且骨瓣内的血流速度快,代谢旺盛,能吸收渗出液,抗感染能力强[22-23]。本研究中患者股骨头缺血坏死发生率为7.69%,相比李修洋等[24]报道的空心加压螺钉固定股骨颈骨折术后股骨头缺血坏死17%的发生率明显降低。

总结本组病例,笔者认为应注意以下几点:①手术前制定详细计划,包括观察骨质缺损情况,初步估计髂骨瓣切取的范围,制定手术计划,对术中可能出现的情况预备对策,尽量减少复位次数;②术中应重点保护缝匠肌上段营养动脉,尤其是髂前上棘下9~10 cm处的缝匠肌第二支营养血管,防止其受伤影响骨瓣血运;③尽量减少游离的缝匠肌骨瓣的暴露时间,先于股骨颈骨折周围开骨槽再切取缝匠肌髂骨瓣,切取缝匠肌骨瓣时使用骨刀;④植入缝匠肌髂骨瓣前,确保骨瓣渗血良好,蒂无旋转、卡压、张力,避免肌蒂、血管蒂因牵拉、受压而影响骨瓣血供;⑤克氏针固定髂骨瓣效果肯定但易发生断裂,可采用可吸收螺钉固定,避免因克氏针断裂导致再次手术破坏局部血运;⑥应根据患者手术3个月后X射线复查骨折愈合情况,指导患者部分负重、完全负重时间;过早的负重会增加股骨颈的应力,导致加压螺钉的松动、切割,进一步造成骨折不稳、股骨颈短缩、股骨头变形,最终导致股骨头缺血坏死。

综上所述,空心加压螺钉联合缝匠肌髂骨瓣能有效重建股骨近端血运,促进股骨颈骨折的愈合,降低股骨头缺血坏死发生率,具有较好的临床疗效。

[参考文献]

[1] 孙友强,陈累累,刘予豪,等.股骨颈骨折内固定后股骨头坏死发生研究现状[J].中国组织工程研究,2017,21(19):3095-3101. doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2017.19.022.

[2] Pauyo T,Drager J,Albers A,et al. Management of femoral neck fractures in the young patient:a critical analysis review[J]. World J Orthop,2014,5(3):204-217. doi:10.5312/wjo.v5.i3.204.

[3] Tian FM,Zhang L,Zhao HY,et al. An increase in the incidence of hip fractures in Tangshan,China[J]. Osteoporos Int,2014,25(4):1321-

1325. doi:10.1007/s00198 - 013 - 2600 - 6.

[4] 李 宁,李昊楠,龚晓峰,等. 北京某三甲医院股骨颈骨折住院患者现状的流行病学分析[J]. 北京大学学报(医学版),2016,48(2):292 - 296. doi:10.3969/j.issn.1671 - 167X.2016.02.021.

[5] 朱燕宾,马信龙,韩鸿宾,等. 京津冀地区 1334 例 60 岁及以上患者股骨颈骨折流行病学特征分析[J]. 中国临床医生杂志,2015,43(10):47 - 49. doi:10.3969/j.issn.2095 - 8552.2015.10.018.

[6] Slobogean GP,Sprague SA,Scott T,et al. Management of young femoral neck fractures:is there a consensus? [J]. Injury,2015,46 (3):435 - 440. doi:10.1016/j.injury.2014.11.028.

[7] 翁蔚宗,李 密,周启荣,等. 髋部骨折流行病学分布特点:单中心 2859 例分析[J]. 第二军医大学学报,2017,38(4):415 - 420. doi:10.16781/j.0258 - 879x.2017.04.0415.

[8] 吴 俊,罗从风,曾炳芳. 青壮年股骨颈骨折及其治疗现状[J]. 国际骨科学杂志,2010,31(2):73 - 75. doi:10.3969/j.issn.1673 - 7083.2010.02.004.

[9] Beris AE,Payatakes AH,kostopoulos VK,et al. Non-union of femoral neck fractures with osteonecrosis of the femoral head:treatment with combined free vascularized fibular grafting and subtrochanteric valgus osteotomy[J]. Orthop Clin North Am,2004,35(3):335 - 342. doi:10.1016/j.ocl.2004.02.008.

[10] Sprague S,Slobogean GP,Scott T,et al. Young femoral neck fractures:are we measuring outcomes that matter? [J]. Injury,2015,46 (3):507 - 514. doi:10.1016/j.injury.2014.11.020.

[11] Juhász K,Boncz I,Patczai B,et al. Risk factors for contralateral hip fractures following femoral neck fractures in elderly:analysis of the Hungarian nationwide health insurance database [J]. Eklem Hastalik Cerrahisi,2016,27(3):146 - 152. doi:10.5606/ehc.2016.30.

[12] 冯 宾,钱文伟,翁习生,等. 髓芯减压 + 同种异体骨打压植骨治疗早期股骨头坏死的疗效观察[J]. 中国医学科学院学报,2015,37 (2):133 - 139. doi:10.3881/j.issn.1000 - 503X.2015.02.001.

[13] Min BW,KIM SJ. Avascular necrosis of the femoral head after osteosynthesis of femoral neck fracture [J]. Orthopedics,2011,34(5):349. doi:10.3928/01477447 - 20110317 - 13.

[14] 张 雨,刘 亮,栗树伟,等. 老年股骨颈骨折经闭合复位内固定术后股骨头坏死发生率及影响因素[J]. 中国骨与关节杂志,2016,5(4):305 - 309. doi:10.3969/j.issn.2095 - 252X.2016.04.014.

[15] 薛晨曦,荆珏华,徐 杰,等. 选择性血管造影评价股骨颈骨折后股骨头血供变化[J]. 临床骨科杂志,2014,17 (2):149 - 154. doi:10.3969/j.issn.1008 - 0287.2014.02.013.

[16] Ehlinger M,Moser T,Adam P,et al. Early prediction of femoral head avascular necrosis following neck fracture[J]. Orthop Traumatol Surg Res,2011,97(1):79 - 88. doi:10.1016/j.otsr.2010.06.014.

[17] Schwartsmann CR,Jacobus LS,Spinelli LF,et al. Dynamic hip screw for the treatment of femoral neck fractures:a prospective study with 96 patients[J]. ISRN Orthop,2014,2014:1 - 7. doi:10.1155/2014/257871.

[18] Beck M,Siebenrock KA,Affolter B,et al. Increased intraarticular pressure reduces blood flow to the femoral head[J]. Clin Orthop Relat Res,2004,424:149 - 152. doi:10.1097/01.blo.0000128296.28666.35.

[19] 孙 锋,黄 东,吴伟炽,等. 缝匠肌穿支皮瓣的应用解剖学研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2012,30(3):268 - 270. doi:10.13418/j.issn.1001 - 165x.2012.03.003.

[20] 左荣跃,史增元,尹维刚,等. 逆行缝匠肌皮瓣修复小腿皮肤缺损应用解剖学[J]. 中国临床解剖学杂志,2010,28(3):242 - 244. doi:10.13418/j.issn.1001 - 165x.2010.03.024.

[21] 李俊明,彭高峰,宛 磊,等. 旋髂深血管蒂髂骨瓣在青壮年陈旧性股骨颈骨折中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2014,29(8):809 - 810. doi:10.7531/j.issn.1672 - 9935.2014.08.026.

[22] 陈文峰. 游离髂骨瓣在手足部骨缺损中的应用效果分析[J]. 中国实用医药,2018,13(16):85 - 86. doi:10.14163/j.cnki.11 - 5547/r.2018.16.048.

[23] 殷爱东,张少朋,石志刚,等. 探讨游离腓骨皮瓣与髂骨皮瓣在骨缺损治疗中的临床应用[J]. 2017,25(21):43 - 44. doi:10.13214/j.cnki.cjotadm.2017.21.027.

[24] 李修洋,魏 刚. 股骨颈骨折空心加压螺钉内固定后股骨头坏死的相关因素[J]. 局解手术学杂志,2016,25(12):898 - 901. doi:10.11659/jjssx.07E016034.

(编辑:魏 源)