

# 空心钉固定治疗学龄期及青春期股骨颈骨折

管孟芹 赵刚 贺鹏 王棚

2008 年 1 月至 2012 年 12 月,笔者针对单纯患儿股骨颈骨折病例,筛选出 21 例,行空心钉内固定术,均在 C 型臂 X 线机引导下,或小切口切开,或闭合复合,均取得了良好的治疗效果。现报告如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

本组 21 例中,男 17 例,女 4 例;年龄段为学龄期至青春期,学龄期 9 例,年龄 7.0~12.0 岁;青春期 12 例,年龄 13.0~17.0 岁;21 例患者平均年龄 14.5 岁。按 Colonna 分型(骨折部位):II 型(经颈部)17 例、III 型(基底部)4 例。所选内固定材料为钛合金半螺纹空心钉,直径 4.5 mm 和 6.0 mm。学龄期选用 4.5 mm 钉,青春期选用 6.0 mm 钉。I 型骨折不在此治疗方法中,故未纳入此研究。

### 二、手术方法

依股骨颈骨折术前常规准备原则作术前准备。若手术视野范围内无软组织创面,并确认无手术禁忌证后,急诊在静脉全身麻醉或椎管内麻醉后手术;若手术视野范围内有创面,则先行患肢皮牵引或骨牵引,1 周后创面愈合再手术。术中闭合复位或行小切口开放复位,C 型臂 X 线机证实复位成功后,根据患儿年龄选用直径大小适合的空心钉内固定。因股骨颈截面为椭圆形,笔者依股骨颈的上下径来选择钉的直径,12 岁以下患儿的股骨颈上下径小于 20.0 mm,选用 4.5 mm 直径螺钉;12 岁以上患儿的股骨颈上下径大于 20.0 mm,选用 6.0 mm 直径螺钉。进钉位置于大转子下方 2 cm 处,沿股骨颈纵轴方向平行打入 2~3 枚空心加压螺钉。此过程必须在 C 型臂 X 线机的引导下操作,确保螺钉尽可能靠近股骨距处,螺钉螺纹过骨折线,但远端不到(或不碰到)髁板。

## 结 果

术后仍采用有效制动,对依从性差的患儿行髋人字石膏固定 6~8 周,依从性好的患儿行皮牵引 6~8 周。严格执行术后随访制度,术后前 3 个月每月摄片复查,后 3 个月摄片 1 次,6 个月后才渐负重行功能锻炼,直到愈合。随访 10~48 个月,全部患儿均骨性愈合,患肢行走功能正常。仅 1 例患儿 X 线片示早期缺血坏死征象(I 期),无骨骺早闭、髋内翻及下肢明显短缩等并发症。典型病例 X 线片见图 1。



图 1 患儿,男,15 岁,摔伤致左髋疼痛伴活动受限 1 h 入院  
a:术前左髋 X 线正位片;b:术后即时左髋 X 线侧位片;c:术后即时左髋 X 线正位片;d:取钉术后 3 个月左髋 X 线正位片

## 讨 论

目前,针对学龄期及青春期患儿股骨颈骨折的治疗方法很多<sup>[1]</sup>。所有治疗目的都是为了恢复患儿骨折后髋关节的形态和功能,最大限度地减少骨折治疗后的并发症。因此,治疗原则为良好的复位、坚强的生物学内固定、确保骨折处的稳定性<sup>[2]</sup>。传统的保守治疗,如髋人字石膏,往往会造成不同程度的髋内翻。应用克氏针固定因其材料的特点,对骨折断端间无加压作用,且常有克氏针滑脱的情况发生,对骨折愈合不利。而空心钉的优点明确,不仅可以起到骨折间的加压作用,其中空结构还可缓解骨内压力增高,有利于缓解疼痛和提高骨折愈合率<sup>[3]</sup>。

患儿股骨颈骨折后,并发症亦常见,常见的有:股骨头缺血坏死、髋内翻畸形、骨骺早闭、骨折不愈合等。决定患儿股骨颈骨折预后的因素包括年龄、骨折部位和骨折移位程度等诸多因素<sup>[4]</sup>。头下型的骨折,股骨头坏死的概率高,股骨颈独特的血供系统也是患儿股骨颈骨折后股骨头坏死的因素之一。之所以学龄期及青春期股骨颈骨折后股骨头坏死率高,与其骨折时所受外力大有关。学龄期及青春期骨质坚韧,造成骨折的外力是相当大的,因此对其骨折造成的移位、血管的损伤程度也是严重的。另外,学龄期及青春期股骨头圆韧带动脉供血不足,囊内动脉环多不完整,加之骨骺软骨板的阻隔,血管损伤闭塞极易造成股骨头缺

doi:10.3969/j.issn.1674-8573.2014.02.018

作者单位:438000 湖北黄冈,黄冈市黄州区人民医院骨科  
第一作者:管孟芹,E-mail:656264779@qq.com

cells: a pilot study. Transplantation, 2011, 92(7): 822-828.

[24] Livingston T, Kadiyali S, Elkalay M, et al. Repair of canine segmental bone defects using all ogenic mesenchymal stem cells. Transactions of the 47th Annual ORS meeting, 2001:26.

[25] 刘阳,朱立新,杨宏,等. 可注射性纳米羟基磷灰石/壳聚糖复合骨髓间充质干细胞促进骨缺损的修复. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(34):6278-6282.

[26] Kadiyala S, Young RG, Thiede MA, et al. Culture expanded canine mesenchymal stem cells possess osteochondrogenic potential in vivo and in vitro. Cell Transplant, 1997, 6(2):125-134.

[27] Sakai K, Yamamoto A, Matsubara K, et al. Human dental pulp-derived stem cells promote locomotor recovery after complete transection of the rat spinal cord by multiple neuro-regenerative mechanisms. J Clin Invest, 2012, 122(1):80-90.

[28] Jiang Y, Jahagirdar BN, Reinhardt RL, et al. Pluri-

potency of mesenchymal stem cells derived from adult marrow. Nature, 2002, 418(6893):41-49.

[29] Pijnappels DA, Schalijs MJ, Ramkisoensing AA, et al. Forced alignment of mesenchymal stem cells undergoing cardiomyogenic differentiation affects functional integration with cardiomyocyte cultures. Circ Res, 2008, 103(2):167-176.

[30] Pierdomenico L, Bonsi L, Calvitti M, et al. Multipotent mesenchymal stem cells with immunosuppressive activity can be easily isolated from dental pulp. Transplantation, 2005, 80(6):836-842.

[31] 张化彪,丁新牛,许干明,等. 大鼠脑出血模型应用骨髓间充质干细胞电治疗的实验研究. 中国临床神经科学, 2004, 12(2):140-142.

[32] Zhou J, Tian GP, Wang JE, et al. *In vitro* differentiation of adipose-derived stem cells and bone marrow-derived stromal stem cells into neuronal-like cells. Neural Regen Res, 2011, 6(19):1467-1472.

收稿日期:2013-12-05

(上接第 118 页)

血坏死<sup>[5]</sup>。此外,如果在恢复过程中力量粗暴,也能造成血流障碍。重要的是,学龄期及青春期股骨颈无骨膜,骨折后不能生成骨痂,骨折愈合主要依赖骨的爬行替代进行修复,若骨折复位不牢靠,过早、过多地负重以及不适当的功能锻炼均容易造成股骨颈愈合不良<sup>[6]</sup>。本组 21 例病例中,我们在无手术禁忌证情况下选择急诊手术,手术视野有创面则先行皮牵引或骨牵引治疗 1 周后创面愈合后方手术。术中在 C 型臂 X 线机指引下复位,保证了复位成功。内固定材料,我们选用 2~3 枚钛质空心钉,对不同年龄段的患儿选用不同直径的螺钉 3 枚呈倒三角形固定,确保内固定坚强稳定。术后仍采用一定的制动措施,或皮牵引或髓人字石膏固定 6~8 周。术后严格随访,定期复查 X 线片,依 X 线片情况决定下地负重活动时间,一般在 6 个月后,呈渐加性负重功能锻炼。本组中均骨折愈合,无畸形发生。仅 1 例 II 型粉碎性骨折的患儿在术后 2 年 X 线片显示 I 期坏死表现,分析原因系骨折周围血供严重破坏所致。

由于学龄期及青春期股骨颈结构的特殊性,其手术过程中的关注点亦存在其特殊<sup>[7]</sup>。手术过程中应当注意选择长度、粗细合适的空心钉,且所有螺纹必须过骨折线,头端不能接触骺板,既保证了抗力作用,又不损伤骺板<sup>[8]</sup>。既达到了坚强的固定效果,又不致骨骺早闭。

总之,在严格把握手术适应证、合理的手术操作基础上,空心钉治疗学龄期及青春期股骨颈骨折创伤小、骨折治愈率高、并发症发生率低,疗效可靠。

#### 参 考 文 献

[1] Hughes LO, Beaty JH. Fractures of the head and neck of the femur in children. J Bone Joint Surg Am, 1994, 76(2):283-292.

[2] Cheng JC, Tang N. Decompression and stable internal fixation of femoral neck fractures in children can affect the outcome. J Pediatr Orthop, 1999, 19(3):338-343.

[3] Bali K, Sudesh P, Patel S, et al. Pediatric femoral neck fractures: our 10 years of experience. Clin Orthop Surg, 2011, 3(4):302-308.

[4] Inan U, Kose N, Omeroglu H. Pediatric femur neck fractures: a retrospective analysis of 39 hips. J Child Orthop, 2009, 3(4):259-264.

[5] Shrader MW, Jacofsky DJ, Stans AA, et al. Femoral neck fractures in pediatric patients: 30 years experience at a level 1 trauma center. Clin Orthop Relat Res, 2007, 454:169-173.

[6] Shah AK, Eissler J, Radomisl T. Algorithms for the treatment of femoral neck fractures. Clin Orthop Relat Res, 2002, 399:28-34.

[7] 蔡少华,杨建平,杨红军,等. 大龄儿童股骨颈骨折的治疗. 中华小儿外科杂志, 2006, 8(27):417-419.

[8] 马瑞雪,李祁伟,张立军,等. 空心钉固定治疗小儿股骨颈骨折的临床观察. 中华小儿外科杂志, 2005, 26(11):567-568.

收稿日期:2013-06-19