

改良弹性髓内钉治疗儿童股骨转子下骨折疗效分析

齐昊,付昆,纪志华,云大科,焦拓,郑建超

(海南医学院第一附属医院关节创伤外科,海南海口 570100)

摘要:目的 探讨采用改良钛制弹性髓内钉治疗儿童股骨转子下骨折的临床疗效。方法 回顾性分析海南医学院第一附属医院2013年6月至2018年6月,采用改良钛制弹性髓内钉技术(外侧钉头置至大转子突起处,内侧钉头置至股骨颈内)治疗18例股骨转子下骨折患儿的临床资料,男11例,女7例;年龄4~14岁,平均年龄7.6岁。根据Flynn等提出的股骨骨折的疗效评价标准对术后患儿功能进行评价。结果 18例患儿术后均获得随访,随访时间10~34个月,平均18个月。所有患儿骨折均良好愈合,无切口感染、弹性髓内钉折断、骨折不愈合、骨骺早闭、股骨头坏死发生。末次随访时采用Flynn评价标准对患肢功能进行评价,优14例,良4例,优良率100%。结论 采用改良弹性髓内钉治疗儿童股骨转子下骨折是一项安全有效的方法,有利于患儿早期恢复活动,缩短愈合时间,减少并发症。

关键词:股骨转子下骨折;弹性髓内钉;儿童;内固定

文章编号:1008-5572(2019)05-0407-05

中图分类号:R683.42

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

文献标识码:B



Clinical Analysis of Modified Titanium Elastic Intramedullary Nail in the Treatment of Subtrochanteric Fracture of Femur in Children

Qi Hao, Fu Kun, Ji Zhihua, et al

(Department of Joint and Trauma Surgery, First Affiliated Hospital of Hainan University, Haikou 570100, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of modified titanium elastic intramedullary nail in the treatment of subtrochanteric fracture of femur in children. **Methods** We retrospectively analyze the patients of the First Affiliated Hospital of Hainan Medical College from June 2013 to June 2018 using modified titanium elastic intramedullary nailing technique (outer nail head to the trochanteric protrusion, medial nail head to the femoral neck). Clinical data of 18 children with subtrochanteric fractures, including 11 males and 7 females. The patients aged 4~14 years old with a mean age of 7.6. **Results** All the 18 children were followed up for 10~34 months (mean 18 months). All the fractures healed, and there was no infection of incision, fracture of elastic intramedullary nail, nonunion of fracture, early closure of epiphysis and necrosis of femoral head. At the last follow-up, Flynn criteria were used to evaluate the function of the patients. 14 cases were excellent, 4 cases were good, and the excellent and good rate was 100%. **Conclusion** The modified elastic intramedullary nail is a safe and effective method for the treatment of subtrochanteric fracture in children. It is beneficial to early recovery of activity, shorten healing time and reduce complications.

Key words: subtrochanteric fracture; elastic intramedullary nail; children; internal fixation

儿童股骨转子下骨折在儿童骨折总量中相对少见,据报道其发生率为4%~10%^[1]。既往对于儿童股骨转子下骨折,多采用牵引、髋部人字石膏固定、外固定支架、切开复位克氏针或钢板内固定等治疗。近年来,越来越多的骨科医师认识到微创固定和早期活动的优势,髓内钉技术逐渐受到临床医师的推崇,在欧洲和北美洲钛制弹性髓内钉(titanium elastic nail, TEN)已成为治疗儿童长骨干骨折的主要手术方式^[2]。目前,在国内使用TEN治疗儿童股骨转子下骨折的临床报道逐渐增多,但临床疗效差别较大^[3]。本文回顾性分析海南医学院第一附属医院2013年6月至2018年6月,采用改良TEN技术治疗18例儿童股骨转子下骨折的临床资料,进一步探讨TEN治疗儿童股骨转子下骨折的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组18例,男11例,女7例;年龄4~14岁,平均7.6岁。体重25~58 kg,平均30.6 kg。左侧10例,右侧8例。受伤原因:车祸伤12例,高处坠落伤4例,跌摔伤2例。均为新鲜闭合损伤,15例为单一骨折,3例因车祸合并其他部位骨折。所有骨折均符合儿童股骨转子下骨折诊断标准,按Seinsheimer分型^[4]: II型9例, III型6例, IV型2例, V型1例。受伤至手术时间1~5 d,平均2.8 d。

1.2 手术方法 在术前正侧位X线片上测量股骨髓腔最小直径之和减去1 cm,并将结果除以2,该测量值即为所选用的弹性髓内钉直径。将髓内钉预弯为弧形,弧高约为髓腔直径的3倍。

患儿全麻或硬膜外麻醉后,仰卧于牵引床上,在 C 型臂透视下使用牵引床进行闭合手法复位(如患儿肢体细小可术中手法牵引复位),透视下观察骨折复位情况,直至复位满意,并牵引维持;术区常规消毒铺巾,取大腿远端内外侧长 1~2 cm 纵行切口,依次切开皮肤、皮下筋膜,剥离至骨面,透视下在距离髌板上方 2~3 cm 处开口,先从外侧插入 1 枚 TEN,调整方向使其通过骨折断端,继续插入将其近端置于股骨大转子突起处;同样方法在内侧插入 1 枚相同直径的 TEN,使其近端朝向股骨颈,将其近端放置于距股骨头髌板 1~2 cm 处;C 型臂透视见骨折复位固定满意后,剪断钉尾,保留钉尾长度 0.5~1 cm 以利于骨折愈合后 TEN 的去除。如术中 C 型臂透视见骨折稳定性欠佳,可予第 3 枚 TEN 增加骨折稳定性。18 例患儿中有 2 例自大转子顺行置入第 3 枚 TEN,3 例自股骨远端内侧逆行置入第 3 枚 TEN。

1.3 术后处理及疗效评估 部分患儿术后行石膏固定 4~6 周,术后第 3 天即鼓励患儿在床上行患肢膝功能锻炼,定期复查 X 线片,见有大量骨痂形成后即开始部分负重,逐渐过渡到完全负重。术后复查 X 线片,视骨折愈合情况取出 TEN。根据 Flynn 等^[5]提出的股骨骨折的疗效评价标准对术后患肢功能进行评价(见表 1)。

表 1 Flynn 疗效评价标准

评价标准	肢体不等长 (cm)	骨折成角 (°)	疼痛	并发症
优	<1	<5	无	无
良	1~2	5~10	无	少/可解决
差	>2	>10	有	严重/持续存在

1.4 统计学分析 应用 SPSS23.0 软件对数据进行统计学分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料用例或率表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

所有患儿术后切口均一期愈合,无切口感染及神经血管损伤发生。18 例患儿术后均获得随访,随访时间 10~34 个月,平均 18 个月。骨折愈合时间 8~16 周,平均 10.5 周。2 例患儿术后出现钉尾激惹症,内固定取出后症状消失;2 例粉碎性骨折患儿术后出现患肢短缩,1 例短缩 1.0 cm,1 例短缩 1.5 cm,随访 34 个月后双下肢等长。随访过程中无弹性髓内钉折断、骨折不愈合、骨骺早闭、股骨头坏死、再骨折等并发症发生。所有患儿骨折愈合后均行走正常,双侧髌、膝功能对比无显著差异。末次随访时,采用 Flynn 评价标准对患肢功能进行评价,优 14 例,良 4 例,优良率 100%。

典型病例为一 7 岁男性患儿,因摔伤至右大腿疼痛并活动受限 2 h 入院,诊断为右股骨转子下骨折(Seinsheimer 分型 V 型)。入院后急诊行右股骨转子下骨折闭合复位髓内钉内固定术,术后 4 周即下地行走,术后 2 个月复查 X 线片见骨痂大量生长、骨折线模糊,取出内固定物后恢复正常活动。手术前后影像学资料见图 1~4。

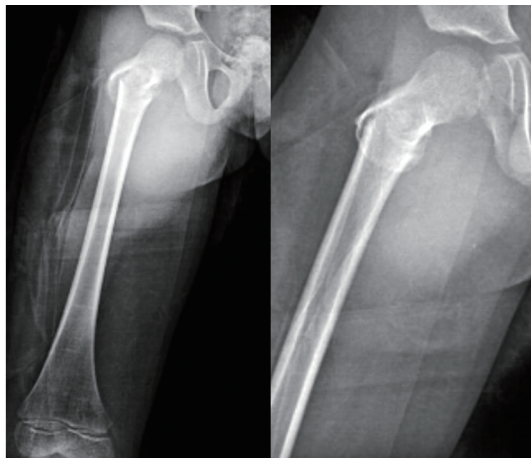


图 1 术前正侧位 X 线片示 Seinsheimer V 型股骨转子下骨折

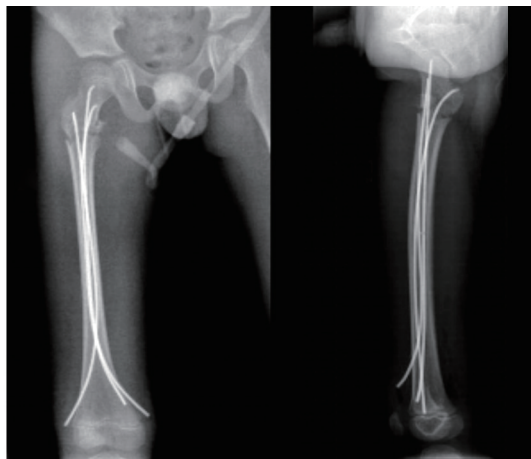


图 2 术后 3 d 正侧位 X 线片示骨折对位对线良好



图 3 术后 2 个月正侧位 X 线片示骨痂大量生长、骨折线模糊

典型病例为一 7 岁男性患儿,因摔伤至右大腿疼痛并活

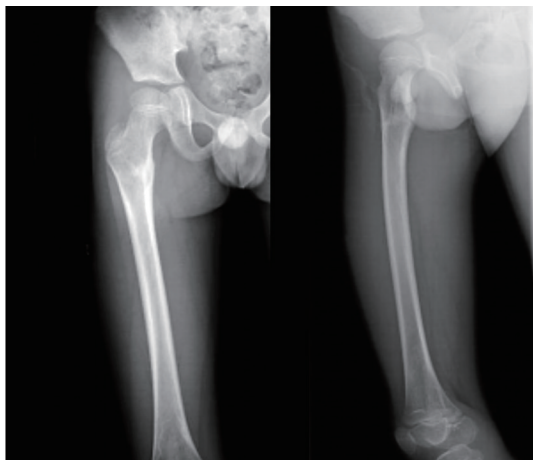


图4 内固定物取出后半年,正侧位X线片示骨折已完全愈合

3 讨论

3.1 儿童股骨转子下骨折的定义 股骨转子下骨折在成人中定义为小转子下5 cm 以内的所有骨折,而对于儿童股骨转子下骨折既往有多种定义(股骨近端1/3骨折,股骨近端1/4,小转子下2~3 cm骨折)。考虑到儿童股骨长度随着年龄的增长而变化,Pombo等^[6]提出了儿童股骨转子下骨折的动态定义,即使用百分率=(小转子至骨折线的距离/股骨全长)×100%,如此结果小于10%,则此骨折即属于儿童股骨转子下骨折。

3.2 儿童股骨转子下骨折的特征及内固定选择 儿童股骨转子下骨折多由高能量损伤所致,骨折线多位于内收肌止点的近端,骨折近端受髂肌、腰大肌、臀中小肌以及外旋肌的牵拉常发生外展、外旋、前屈移位,骨折远端受内收肌牵拉向内后方移位,因此,骨折复位后很难维持。另一个重要原因是此处骨折类型多种多样,如长斜型或螺旋形骨折,通常需要细心制定治疗方案才能取得较好疗效^[6-7]。由于儿童股骨近端生长塑形能力较股骨干差,如寄希望于术后通过塑形来纠正短缩、成角畸形,将使内固定失败率增加,因此儿童转子下骨折复位要求较高;转子下区域是应力集中区,负重使内外侧分别产生强大的压应力和张应力,容易导致内固定失败^[8]。上述因素决定了儿童股骨转子下骨折治疗的复杂性。

传统儿童股骨转子下骨折多采用牵引及髋部人字石膏固定,石膏固定使患儿卧床时间明显延长,且难以维持复位,易导致骨折畸形愈合、双下肢不等长等严重并发症^[9]。外固定支架术后存在钉道感染、髋膝关节僵硬等并发症,且护理难度较大。克氏针强度有限,只能维持部分骨折复位稳定性,且存在损伤骨骺的风险^[10]。钢板固定具有解剖复位、早期功能锻炼等优势,但其开放手术创伤大、出血多,术后发生骨骺损伤、骨折延迟愈合的概率较高^[11]。因此,保守治疗和切开复位内固定并不适合儿童股骨转子下骨折。

3.3 TEN的优点及置钉技巧 TEN通过预弯后插入髓腔对骨骼形成三点支撑,将弹力转化为压力,以维持骨折复位后的稳定性;同时允许骨折端在轴向微动,可刺激局部骨痂形成,有利于骨折的愈合^[12]。TEN在C型臂透视下闭合复位插钉,可有效避免对骨骺的损伤,减少对骨折端血运的破坏,使术后骨折不愈合、股骨头坏死概率显著降低^[13]。TEN采用微创置钉,手术切口较小,且钉尾置于皮下,骨折愈合后内固定取出简单,对儿童的生理及心理影响较小。由于以上诸多优势,使TEN逐渐成为儿童股骨骨折的首选治疗方案。

儿童股骨转子下骨折由于其解剖的特殊性,手术操作时需注意一些技巧,如不能熟练掌握这些技巧,将导致术后并发症发生率增加。Flynn等^[5]使用TEN治疗9例儿童股骨近端1/3骨折的患儿,术后5例出现成角畸形 $>5^\circ$,2例复位丢失,因此认为TEN治疗儿童股骨转子下骨折不是最佳的内固定方式。分析其术后出现成角畸形及复位丢失的原因,发现与其置钉位置有关,将1枚钉头朝向股骨大转子远端,另1枚钉头朝向股骨距,使2枚钉头处于同一水平,这就导致TEN抗剪切及抗旋转能力减弱,造成术后成角及复位丢失。Pombo等^[6]改良了置钉技术,将外侧TEN钉头尽量置入大转子突起处,内侧钉头置入股骨颈内,直至距离髌板约1 cm处;其使用改良置钉技术治疗13例儿童股骨转子下骨折的患儿,无一例出现成角及复位丢失,治疗效果满意。本文采用同样技术治疗18例患儿,无一例出现成角畸形及复位丢失,与Pombo等研究结果相同。由此可见,对于儿童股骨转子下骨折置钉技术至关重要,术中应尽量将钉头向近端放置,使2枚钉头远离,以控制旋转及成角,增加骨折复位后的稳定性。

对于术中置入2枚TEN稳定性仍欠佳的骨折,可予第3枚TEN增加骨折稳定性。18例患儿中有2例自大转子顺行置入第3枚TEN,3例自股骨远端内侧逆行置入第3枚TEN,使其钉头朝向股骨距水平。术后置入3枚TEN的患儿均未行石膏固定,5例患儿无一例出现成角畸形及复位丢失,均取得较为满意的临床疗效。因此,我们认为对于术中复位欠佳的骨折,必要时可置入3枚TEN增加骨折稳定性,但本研究病例数较小,尚需生物力学研究、前瞻性研究以验证上述结果。

3.4 TEN治疗儿童股骨转子下骨折术后相关并发症分析
a) 肢体不等长。Gogi等^[14]使用TEN治疗29例儿童股骨干骨折,随访1年后发现有15例出现患肢延长,4例出现患肢短缩,继续随访至术后3年发现只有3例存在肢体不等长。他认为TEN治疗儿童股骨干骨折术后出现肢体不等长很常见,但随着时间的推移,下肢不等长会逐渐消失。Salem

等^[15]研究认为患肢延长主要见于横行骨折,骨折后局部出血、创伤或手术刺激局部生长因子的释放,导致骨骼过度生长而延长;患肢短缩主要见于螺旋型或粉碎性骨折,患儿术后过早负重导致患肢短缩;术中仔细操作、术后加强管理,可使其发生率降低。蔡攀等^[16]认为在行走过程中骨盆可代偿2 cm 以内的下肢不等长,对于骨折未损伤骨髓的患儿,2 cm 以内的短缩或延长会在患儿负重后逐渐纠正。本组 18 例患者中,2 例出现患肢短缩,均<2 cm,术后不影响行走,随着随访时间的延长短缩逐渐消失。b) 术后成角畸形。Narayanan 等^[17]使用 TEN 治疗 79 例儿童股骨骨折,术后有 8 例(10.1%) 出现成角畸形,术后随访发现无外观畸形及功能受限。王照东等^[8]认为对于<10°的成角可通过骨折塑形自行纠正。本组患儿无一例出现成角畸形,其发生率明显低于 Narayanan 等的研究,分析其原因为本组患儿术中均采用改良置钉技术、部分使用 3 枚 TEN 固定、术后予髋部人字石膏固定有关。c) 钉尾激惹症。Salonen 等^[18]认为钉尾激惹症是 TEN 术后最常见的并发症,其发生率与钉尾长度和折弯有关。本组有 2 例术后出现钉尾激惹,在内固定取出后症状消失,术者的操作熟练程度与术后激惹症发生相关,术中保留钉尾<1cm 且不折弯可减少激惹症的发生。

3.5 TEN 的局限性 有文献报道弹性髓内钉的疗效与患儿年龄及体重有关^[19-20]。Canavese 等^[19]和 Andreacchio 等^[20]报道对于年龄>11 岁或体重>49 kg 的大龄儿童使用 TEN 术后并发症发生率明显增加。而潘骏等^[21]认为使用 TEN 治疗大龄儿童股骨转子下骨折疗效满意,值得临床推广应用。本组中有 3 例年龄>11 岁,5 例体重>49 kg,这些患儿术后均取得满意疗效,总结经验后认为对于大龄儿童使用 TEN 术前应做好预案,术中采用改良置钉技术,必要时可采用 3 枚 TEN 固定,术后应制定详细的功能锻炼方案。

综上所述, TEN 治疗儿童股骨转子下骨折具有操作简单、微创、术后并发症少等优点,只要熟练掌握术中复位及改良置钉技巧,术后加强管理,均能取得满意的临床疗效。

参考文献:

[1] Segal LS. Custom 95 degree condylar blade plate for pediatric subtrochanteric femur fractures[J]. Orthopedics, 2000, 23(2): 103-107.
 [2] Donati F, Mazzitelli G, Lillo M, et al. Titanium elastic nailing in diaphyseal femoral fractures of children below six years of age[J]. World J Orthop, 2017, 8(2): 156-162.
 [3] 谭家昌, 徐鸿育, 杨有猛, 等. 弹性髓内钉微创治疗儿童股骨转子下骨折的体会[J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(12): 1149-1150.

[4] Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur.[J]. J Bone Joint Surg(Am), 1978, 60(3): 300-306.
 [5] Flynn JM, Hresko T, Reynolds RA, et al. Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: A multicenter study of early results with analysis of complications[J]. J Pediatr Orthop, 2001, 21(1): 4-8.
 [6] Pombo MW, Shilt JS. The definition and treatment of pediatric subtrochanteric femur fractures with titanium elastic nails [J]. J Child Orthop, 2006, 26(3): 364-370.
 [7] Parikh S, Nathan S, Priola M, et al. Elastic nailing for pediatric subtrochanteric and supracondylar femur fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2735.
 [8] 王照东, 官建中, 吴敏, 等. 弹性髓内钉治疗儿童股骨转子下骨折的疗效分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2016, 41(12): 48-51.
 [9] Saseendar S, Menon J, Patro DK. Treatment of femoral fractures in children: is titanium elastic nailing an improvement over hip spica casting? [J]. J Child Orthop, 2010, 4(3): 245-251.
 [10] Elsayed M, Abulsaad M, Elhadidi M, et al. Reconstruction plate fixation of subtrochanteric femoral fractures in children.[J]. Acta Orthopaedica Belgica, 2007, 73(4): 484-490.
 [11] 徐学鹏, 鲁晓波, 罗雷茗, 等. 弹性髓内钉及股骨锁定加压钢板治疗大龄儿童股骨粗隆下骨折的临床疗效比较[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(10): 37-42.
 [12] Valaikaite R, Salvo D, Ceroni D. Patient positioning on the operative table for more accurate reduction during elastic stable intramedullary nailing of the femur: a technical note[J]. J Bone Joint Surg(Am), 2015, 97(8): 695-698.
 [13] 吴敏, 官建中, 陈笑天, 等. 经皮闭合复位弹性髓内钉固定治疗儿童股骨转子下骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(10): 874-878.
 [14] Gogi N, Khan SA, Varshney MK. Limb length discrepancy following titanium elastic nailing in paediatric femoral shaft fractures[J]. Acta Orthop Belg, 2006, 72(2): 154-158.
 [15] Salem KH, Keppler P. Limb geometry after elastic stable nailing for pediatric femoral fractures [J]. J Bone Joint Surg(Am), 2010, 92(6): 1409-1417.
 [16] 蔡攀, 王秀会, 付备刚, 等. 闭合复位弹性髓内钉治疗儿童转子下骨折[J]. 实用骨科杂志, 2013, 19(1): 17-19.
 [17] Narayanan UG, Hyman JE, Wainwright AM, et al. Complications of elastic stable intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures, and how to avoid them[J]. J Child Orthop, 2004, 24(4): 363.

疗的距骨骨折患者的随访资料,发现其总体并发症率达到19.5%;而 Buckwalter 等^[3]则发现在复杂的距骨骨折患者中,术后距骨坏死或创伤性关节炎的发生率竟然高达41%。数字化技术能通过模拟手术直观的比较不同截骨方式对骨折块显露的范围,确定螺钉植入的最佳位置和长度,而3D打印导板技术能使术前模拟手术的结果,转化为在真实手术中可以实施术前计划的工具,并已在脊柱骨折、关节置换等手术中证实了其有效性^[4-5]。因此,已有少数学者开始探索数字化技术在距骨骨折治疗中的临床应用方法^[6-8]。

我们通过3D打印导板结合数字化技术辅助手术治疗复杂距骨骨折的临床实践,证明了此技术路线的可行性和有效性,并体会到应用此技术与传统手术相比具有以下优势:a)通过术前数字化技术分析骨折块分布和移位的特点,比较不同截骨方案的显露范围、复位方法和内固定计划,可以有效缩短手术时间,明确是否需要截骨和如何截骨,合理剥离需显露部分的软组织,减少手术创伤,从而降低距骨坏死的发生率。b)通过模拟手术术前即可比较不同的克氏钉入钉点对复位、固定的影响,选择最有利的撬拨复位位置,从而提高术中复位效率。c)模拟不同长度、角度的螺钉植入,并通过mimic软件的透视功能观察螺钉与距骨各骨块、关节面的位置关系,从而确定骨折固定牢靠且安全的进钉角度和长度,再据此设计、打印个性化3D导板。术中按个性化3D导板植入螺钉,可显著缩短选择进钉角度和长度的时间,提高精确度,减少螺钉未有效固定骨折块和进入踝关节风险,降低手术失败和医源性踝关节损害的可能性。d)减少术中透视的时间和伤害,由于术中复位骨折后直接按个性化3D导板植入螺钉,熟练后基本可以一次成功,避免了术中反复透视调整螺钉导针,节约时间的同时,减少了医患双方的射线损伤和患者术中失血。e)有利于总结经验,学术交流,比较术中复位、内固定实际放置位置与术前计划的差别,总结制作、应用3D打印导板的技巧,均可在术后重现手术计划到实施过

程,有利于学术交流。

本研究探索并证明了3D打印导板结合数字化技术治疗复杂距骨骨折的可行性和实用价值,但由于复杂距骨骨折临床发病率相对较低,本组研究病例数较少,受此局限,此技术的安全性仍需进一步研究加以证实。另外,3D打印导板必须紧贴骨性解剖标记,所以置入软组织下方时仍需剥离进钉点的部分软组织,制作导板对打印机精度和打印材料的要求较高,所以此技术的具体应用方式、优缺点也需要继续深入探索。

参考文献:

- [1] 胡畔,何锦泉,张英泽.距骨颈骨折治疗进展[J].中华骨科杂志,2013,33(4):419-422.
- [2] Stone MA, Flato RR, Pannell W, et al. Operatively treated talus fractures: Complications and survivorship in a large patient sample[J]. J Foot Ankle Surg, 2018, 57(4): 737-741
- [3] Buckwalter VJ, Westermann R, Mooers B, et al. Timing of surgical reduction and stabilization of talus fracture-dislocations[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2017, 46(6): E408-E413.
- [4] 邓佳燕,吴超,林旭,等.3D导航模板在治疗寰枢椎骨折辅助置钉中的应用[J].实用骨科杂志,2018,24(4):350-353.
- [5] 贺统,李凡,杨晶,等.数字化3D打印截骨导向器在全膝关节置换术中的应用研究[J].实用骨科杂志,2018,24(4):310-313.
- [6] 张艳东,刘奕蓉,赵国志,等.成人距骨数字化计算机三维模型解剖学测量及对个性化治疗的意义[J].中国组织工程研究,2012,16(35):6466-6470.
- [7] 张玺,何锦泉,陈雁西,等.基于数字化技术建立距骨颈骨折螺钉固定安全通道的研究[J].中华骨科杂志,2014,34(5):572-581.
- [8] 李玉泉,曾参军,李涛,等.3D打印技术辅助儿童陈旧性距骨骨折的应用[J].中国数字医学,2016,11(3):75-77.

收稿日期:2018-09-03

作者简介:胡翰生(1974—),男,主任医师,江苏省苏北人民医院骨科,225000。

(上接第410页)

- [18] Salonen A, Lahdes-Vasama T, Mattila VM, et al. Pitfalls of femoral Titanium Elastic Nailing[J]. Scand J Surg, 2015, 104(2): 121-126.
- [19] Canavese F, Marengo L, Andreacchio A, et al. Complications of elastic stable intramedullary nailing of femoral shaft fractures in children weighing fifty kilograms (one hundred and ten pounds) and more[J]. Int Orthop, 2016, 40(12): 1-8.
- [20] Andreacchio A, Alberghina F, Marengo L, et al. Pediatric tibia and femur fractures in patients weighing more than 50 kg (110 lb): mini-review on current treatment options and outcome[J]. Musculoskelet Surg, 2019, 103(1): 23-30.
- [21] 潘骏,武焱森,薛恩兴,等.弹性髓内钉固定治疗大龄儿童股骨转子下骨折[J].中医正骨,2010,22(1):33-34.

收稿日期:2019-01-26

作者简介:齐昊(1989—),男,在读研究生,海南医学院第一附属医院,570100。