临床研究 文章编号:0253-3626(2011)02-0218-03

闭合复位经皮弹性髓内针治疗儿童四肢骨折

翁刘其,李 明,许益文
(重庆医科大学附属儿童医院骨一科,重庆 400014)

【摘 要】目的:应用闭合复位经皮弹性髓内针(Elastic intramedullary nailing,EIN)治疗儿童四肢骨折分析其疗效。方法:回顾性分析我院 2005 年 10 月~2009 年 10 月采用闭合复位经皮 EIN 治疗 345 例儿童四肢骨折,其中肱骨骨折 32 例,尺桡骨骨折 62 例,股骨骨折 156 例,胫骨骨折 95 例。结果:随访全部病例,随访时间 6 月~4 年,平均 2 年 10 月。术后愈合优 314 例(占 91%),良 26 例。345 例全部一期愈合,无骨感染和骨不连发生。结论:EIN 固定治疗儿童四肢骨干骨折是一种安全、简便、快速的治疗方法,与传统的夹板或石膏固定或切开复位技术相比,它具有皮肤组织损伤小、不损伤骺板及影响骨的生长发育、不影响骨折局部的血液循环、骨折愈合恢复快、住院周期短、患儿易耐受、将矫形外科与整形外科有机结合等优点,是目前治疗儿童四肢骨折的理想方法。

【关键词】闭合复位;经皮;儿童;长骨骨折;弹性髓内针
【中国图书分类法分类号】R683.4 【文献标志码】A 【收稿日期】2010-08-01

Elastic intramedullary nailing per cutem after closed reduction in treatment of pediatric long bone fracture

WENG Liu-qi, et al
(*Department of Pediatric Orthopaedics, the Children's Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To study elastic intramedullary nailing per cutem after closed reduction in treatment of pediatric long bone fracture, and assess the curative effect. *Methods*: Retrospective analysis of 345 cases of pediatric limb long bone fracture treated with elastic intramedullary nailing in our hospital, from Oct.2005 to Oct.2009 was conducted. In this group there were 32 cases were humerus fracture; 62 cases were ulna or radius fracture; 156 cases were femur fracture and 95 cases were tibia fracture. The union of fractures and the condition of function were reviewed. *Results*: All the 345 cases have been followed up over 6 months to 4 years; the average was 2 years and 10 months. 314 cases recovered excellently (the rate was 91%), and 26 cases were fine. All of them were primary healing, and none of them had bone infection or bone non-union. *Conclusion*: Elastic intramedullary nail crossing fixation is a safe, convenient and rapid therapy for pediatric long bone fracture, especially for limb long bone fracture, so it is an effective therapeutic approach for limb long bone transaction fractures and multi-section and complex injury. Compared with traditional techniques such as epithesis, gypsum fixation or open reduction, this technique has many advantages, including small skin wound, tiny tissue damage, no damage to the epiphyseal plate, no influence on local blood circulation, fast recovery, short period in hospital, convenient pulling-out of the nails, good tolerance for children, and a good combination of orthopedic surgery and plastic surgery. So it is effective therapeutic approach for pediatric limb long bone fracture.

【Key words】closed reduction; per cutem; children; long bone fracture; elastic intramedullary nailing

儿童的四肢长骨干骨折临床多见,对于幼儿期及学龄以前的患儿四肢长骨骨折后自行愈合塑形能力较强,骨折断端不需要很好的解剖对位对线也能达到治愈不影响功能。所以多通过牵引、夹板、外支具或石膏外固定治疗能取得较好的效果。对于大于 2 岁的患儿,骨折错位比较明显的,大部分都要通过手术干预。一般的手术方法是骨折切开复位后用克氏针、钢板、外固定支架、自锁髓内钉内固定等等。这些方法不是固定不牢固就是创伤太大或是损伤骨骺板而影响骨骼发育。随着弹性髓内针(Elastic intramedullary nailing,EIN)的使用,这些弊端大都可以避免。我科于 2005 年 10 月至 2009 年 10 月使用微创技术 EIN 治疗儿童长骨干骨折 345 例,获得优良的临床效果,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

2005 年 10 月至 2009 年 10 月我院骨科应用的钛制 EIN

作者介绍:翁刘其(1982-),男,硕士,
研究方向:小儿运动系统创伤。
通信作者:李 明,男,教授,Email:LM3180@163.com。

治疗儿童四肢骨折 345 例。其中男 232 例、女 113 例，年龄 3～16 岁，平均年龄 10 岁；受伤原因：摔伤 176 例、车祸伤 108 例及坠落伤 61 例；就诊时间：受伤后 1 周内；骨折部位：股骨骨折 156 例，胫骨骨折 95 例，肱骨骨折 32 例，尺桡骨骨折 62 例，345 例骨折均为闭合性骨折；骨折类型：横行骨折 206 例、螺旋型骨折 65 例、斜形骨折 56 例，多段和粉粹性骨折 10 例，骨囊肿并发病理性骨折 8 例。

1.2 治疗方法

345 例全部采用 AO 系统钛制 EIN 固定，均为闭合复位。使用 2 枚针，针的直径选择按以下公式计算：针的直径 = 髓腔的实际直径 × 0.4，若介于 2 个型号之间则取直径较大者[1]。钢针被预弯曲成约 30° 的弧形呈"C"型，其曲率的顶点应与骨折部位在同一水平线上，以确保骨折复位后有一个很好的平衡力。以股骨干骨折为例：患儿平卧于骨科牵引床上，C 臂机透视下手法闭合复位；在股骨远端骨干骺端距骺板 1.5～2 cm 在内、外侧皮肤各作一直切口 1～1.5 cm，钝性分离软组织达骨膜，用开口器钻开骨干干骺端皮质，和干骺端皮质成 30°角，使针很容易穿过致密的干骺端，从远端或远端皮质进入骨折区域。在 C 臂机透视下手法闭合复位后继续进针，使钢针进入骨折另一端髓腔，必要时可旋转调整钢针固定位置，使骨折近端得到更好的复位。针尾露出骨皮质约 0.8～1.0 cm 以利取出。若骨折处偏股骨远端，也可在大粗隆骨突处下方顺行置入 2 枚 EIN。由于 EIN 非坚强内固定，所以我们通常在术后给予石膏外固定 2～4 周。对于年龄小的力量不大的患儿可以考虑用支具固定。EIN 最适用于长骨干中段横行骨折，我们也用于部分骨干中段斜行或螺旋型不稳定的骨折病例，效果同样很好，但外固定时间要相对长些。如无特殊情况，骨折骨性愈合后可拔除钢针，我们建议一般在术后 3～6 个月（①骨折愈合；②关节功能基本恢复正常以后）拔出 EIN。

2 结 果

全部病例得到随访，随访 6 月～4 年，平均 2 年 10 月。345 例患儿分别在术后 6～8 月骨折愈合后拔除 EIN，随访结果术后愈合优 314 例（占 91%）：肢体等长，关节功能正常，无畸形愈合；良 26 例：肢体基本等长（两侧对比 <1 cm），关节功能正常，无畸形愈合；一般 5 例：肢体不等长（不超过 2 cm），关节功能基本正常，骨折愈合延迟 >6 月，其中 1 例骨折弯曲愈合，多与过早负重有关；无 1 例发生断针、退针、骨感染、骨不连等。18 例术后有皮肤"激惹"现象，拔除 EIN 后 2 周左右自愈；31 例患肢过度生长，范围为 0.5～1.8 cm，随着患儿的成长多能自行代偿，无肢体短缩发生；随访结果见表 1，典型病例见图 1～4。

3 讨 论

自 1970 年 Ender 和 Simon-Weidner 报道使用 EIN 治疗股骨骨折以来，该方法治疗长骨骨折很快被创伤专家所借用，并取得了很好的临床效果。1980 年法国 Nancy 医院医生在此基础上发明了更具弹性的钛制 EIN 用于治疗儿童长骨骨折[2]，使儿童四肢干状骨折的治疗向着微创 EIN 固定技术发展，目前这一技术已被国内小儿骨科医生应用和推广[3]。

3.1 EIN 的优点

EIN 法治疗儿童四肢的长骨干骨折有以下优点：很好的复位、动态稳定骨折、手术时间短、皮肤创口小、组织损伤少、出血少、不损伤骨骺板及影响骨的生长发育、不影响骨折局部血运循环、骨折愈合快、拔出钢针方便、患儿容易耐受、住院时间短、功能恢复早、护理方便、术后患者活动方便、影像投照清晰、低费用、将矫形骨科及整形外科有机的结合在一起，是微创的闭合复位技术；除了陈旧性和难以复位的骨折

表 1 345 例四肢长骨骨折临床资料

骨折部位	例数	术后可能并发症				
		延迟愈合	软组织感染	骨感染	畸形愈合	肢体过度生长
股骨骨折	156	3	–	–	1	26
胫骨骨折	95	2	–	–	–	5
前臂骨折	62	–	–	–	–	–
肱骨骨折	32	–	–	–	–	–
总计	345	5	–	–	1	31

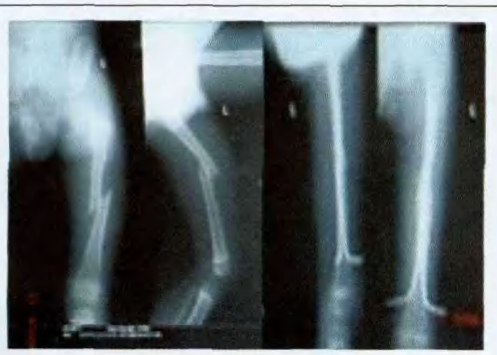


图 1 股骨骨折术前及术后 X 线平片



图 2 胫骨骨折术前及术后 X 线平片



图 3 肱骨骨折术前及术后 X 线平片



图 4 尺桡骨骨折术前及术后 X 线平片

外一般不需切开复位。

相比于其他四肢长骨骨折治疗方式,EIN 技术最大的优点是不损伤骨膜及其内的血管系统,且钢针的弹性允许骨折断端的轻微移动调整复位,这些优点有助于儿童骨折的尽快愈合。经 EIN 法治疗股骨骨折的患儿与使用传统的牵引或髋人字石膏固定相比拥有较短的制动及住院时间;Beadling 等[5]报道传统的牵引后髋人字石膏固定需要长时间的住院治疗和在家的卧床休息,这种治疗非常有效,但是由于长时间的与周围环境的分离容易导致儿童的心理障碍和疾病,护理相对比较困难。对于那些经济落后地区的患儿由于得不到医护人员的正确指导上述情况变得更为严重。而 Kubiak 等[6],在对胫骨骨折治疗应用 EIN 法和外固定 2 种方法的比较中发现:应用 EIN 法治疗的骨折愈合平均时间为 7 周,而外固定治疗的骨折愈合时间为 12 周,因此认为儿童胫骨干骨折采用 EIN 法骨折愈合速度较其它切开复位固定快,EIN 法是最佳治疗方法。

3.2 EIN 法的应用原理

EIN 固定提供了骨折复位后内部的弹性支撑,增强固定的稳定性;而周围的软组织特别是肌肉的牵拉也能自发地调整并纠正轻微的角度偏差;另外,EIN 固定的均衡是稳定的重要方面,医生在使用 EIN 时必须遵循以下的原则[7]:①根据骨髓腔的直径选择最合适的 EIN,2 根钢针的型号最好一致;②利用 EIN 在对应的同一水平线上相同的曲率产生一个均衡的支撑;③EIN 最高的曲点应在骨折线上,其交点应在骨折线的上下方;④防止 2 根 EIN 相互缠绕;⑤一般应用 2 枚,不建议用 3 枚或更多,对于尺、桡、腓骨骨折我们常应用 1 枚髓内钉。

3.3 EIN 的适应症

EIN 法尤适用于 2 ~ 18 岁儿童的四肢长骨干骨折和复发性骨折,尤其适用于骨干中段横行骨折;对于粉粹性及长斜形骨折要慎重选择。可用于成骨不全和单房性骨囊肿[8]等的治疗。EIN 禁用于:①年龄小于 2 岁儿童;②可能造成感染的开放性骨折;③关节内骨折;④局部软组织有急慢性感染;⑤恶性肿瘤等。

3.4 EIN 法的不良反应

与其他治疗儿童四肢长骨骨干骨折的方法一样,EIN 法也有其不足之处。

3.4.1 皮肤疼痛或"激惹"症状 是相对常见的合并症。本组共发生皮肤疼痛或"激惹"症状 18 例,均发生在此技术开展的初期,多为针尾太长所致,部分病人为股骨骨折早期进行膝关节的屈曲活动造成针尾刺激皮肤。Jubel 等[8]研究发现在应用 EIN 法治疗的 51 例前臂骨折的患儿中发现,其主要的并发症:钢针尾端刺激皮肤,在拔出内固定后不影响前臂的日常活动或游戏运动。上述问题多与手术人员操作技术有关,故应:①操作规范化;②进针点不要离股骨远端的生长线太近;③应将 EIN 针尾切割光滑,长度 0.8 ~ 1.0 cm 为宜;可使用有尾帽装置的 EIN;④不要将针尾的角度弯得过大。

3.4.2 骨感染 本组无骨感染的发生。如针尾软组织发生感染,用抗生素治疗或拔除钢针后就会痊愈。有文献报道约有 0.2% 的病例会发生迟发性骨髓炎,因此定期的随访可避免此并发症的发生。

3.4.3 骨延迟愈合 6 例发生骨延迟愈合,其中 1 例为车祸伤所致股骨中下多段骨折,4 例为胫骨中下段骨折,1 例为病理性骨折,都在术后 6 ~ 8 月达到骨性愈合,尚未发现使用 EIN 有骨不连的情况。文献报道 EIN 对骨折延迟愈合或不愈合多发生在青少年的严重胫骨骨折中,可能是由于腓骨的愈合发生较快,因此可以在骨折断端植入 1 cm 厚的腓骨块,增加断端之间的压力,使得胫骨骨痂生长得越大越牢固。

3.4.4 肢体不等长 本组发生肢体过度生长 31 例,增长约 0.5 ~ 1.8 cm,骨折愈合后无跛行等步态异常现象,这与儿童的生理特点及自我调整有关。文献报道在股骨骨折使用 EIN 技术治疗及使用非术治疗的回顾性纵向调查中发现:应用 EIN 技术会发生长骨过度生长,其原因可能是:①儿童干状骨骨折后,骨折内的皮质下血管中断,两侧干骺端相对充血,血循加快,促进远近段骨骺骺板的加速生长,因而患侧肢体健侧相对增长;②有些学者[9]认为可能有一种称为骨基因(Osteogenin)的物质促进骨形成,并在骨折时释放出来,不仅影响骨折骨,而且对整个骨骼生长都有一种促进作用。这一假说为通过观察所谓的生长障碍线(Growth arrest striae)的现象所支持。在小于 10 岁的患儿中平均股骨过度生长为 0.9 cm,特别是横形骨折,但随着患儿的成长多能自行代偿。相反在斜形和螺旋形骨折中 0.5 ~ 1 cm 的缩短就会被这种过度生长所代偿。对于大于 10 岁的患儿,横形骨折发生过度生长的危险性则较小,但对于其它类型的骨折由于嵌入或损伤大、血供差的可能会发生肢体短缩,本组病例无此现象发生。

3.4.5 畸形愈合 本组发生 1 例股骨骨折愈合后弯曲成角畸形,产生的一个原因可能是针尾太长导致皮肤"激惹",针道逆行感染所致,钢针滑脱 2 cm,造成钢针固定不均衡而出现成角畸形,也可能与患儿过早负重有关。由于此例骨折愈合后成角角度小不影响患肢功能我们未做特殊处理,病人骨

临床研究 文章编号:0253-3626(2011)02-0221-03

外周血管假性动脉瘤的临床分析

徐文豪[1],代远斌[2]

(1.解放军第一五九中心医院肝胆血管外科,驻马店 463100;2.重庆医科大学附属第一医院血管外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:通过对周围血管假性动脉瘤(Peripheral pseudoaneurysm,PSA)的病因及诊治作回顾性分析,以期提高 PSA 的诊治水平。方法:对重庆医科大学附属第一医院 2005 年 5 月~2009 年 9 月收治的 68 例 PSA 患者的病因、诊断、治疗和随访结果作回顾性分析。结果:病因中以药物注射为主,治疗以手术为主,介入治疗 3 例,瘤体清除 + 端端吻合 2 例,瘤体清除 + 血管缝扎或结扎 39 例,瘤体清除 + 血管修补术 11 例,瘤体清除 + 自体大隐静脉或人工血管移植术 12 例,截肢术 1 例,术后患者均治愈出院。结论:PSA 经及时正确的诊断、治疗,预后良好。

【关键词】假性动脉瘤;临床诊治

【中国图书分类法分类号】R654.4 【文献标志码】A 【收稿日期】2010-03-10

Clinical analysis of pseudoaneurysm in the peripheral vessel

XU Wen-hao, et al

(*Department of Liver and Vascular Surgery, the 159 Hospital of CPLA*)

【Abstract】*Objectve*: To investigate the etiopathogenisis, diagnosis and treatment of peripheral pseudoaneurysm in order to improve the diagnosis and treatment of this disease. *Methods*: The data of 68 patients with peripheral pseudoaneurysm from May 2005 to September 2009 treated in the Department of Vascular Surgery of the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University were retrospectively analyzed. *Results*: Drug injection was the most important cause of peripheral pseudoaneurysm, surgery was the predominant treatment (embolotherapy in 3 cases under DSA, direct repair in 11 cases, autogenous vein or artificial blood vessel transplantation in 12, arterial end-to-end anastomosis in 2, arterial ligation or transfixion in 39, amputation in 1). All the cases were cured and no operative death. *Conclusion*: Peripheral pseudoaneurysm can be cured if provided with timely, accurate diagnosis and proper surgical therapy, and the prognosis is good.

【Key words】pseudoaneurysm; clinical diagnosis and treatment

作者介绍:徐文豪(1983-),男,住院医师,硕士,
研究方向:普外科基础及临床。

通信作者:代远斌,男,主任医师,Email:dyb630611@163.com。

折愈合后,步态及关节功能正常。

总之,闭合复位经皮 EIN 治疗儿童长骨干骨折是一种安全、简便、快速的方法,特别适合于儿童的四肢长管状骨骨折,具有皮肤组织损伤小、不损伤骺板及影响骨的生长发育、不影响骨折局部的血液循环、骨折愈合恢复快、住院周期短、患儿易耐受、将矫形外科与整形外科有机结合等优点,值得在临床上推广。

参 考 文 献

[1] James B, Hunter. The principles of elastic stable intramedullary nailing in children[J]. Injury, 2005, 36(1s): 20-24.

[2] Ligier J N, Metaizeau J P, Prevöt J, et al. Elastic stable intramedullary nailing of femoral shaft fractures in children[J]. J Bone Joint Surg Br, 1988, 70(1): 74-77.

[3] 王达辉,陈 秋,闵若良,等.Ender 钉固定治疗小儿下肢长管状骨骨折[J].中华小儿外科杂志,2006,27(3):140-145.

[4] Beadling L. Nancy nailing: A pediatric innovation for contemporary society[N]. Orthopaedics Today, 2005-08.

[5] Kubiak E N, Egol K A, Scher D, et al. Operative treatment of tibial fractures in children: are elastic stable intramedullary nails an improvement over external fixation[J]? J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(8): 1761-1768.

[6] de Sanctis N, Andreacchio A. Elastic stable intramedullary nailing is the best treatment of unicameral bone cysts of the long bones in children?: Prospective long-term follow-up study[J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26(4): 520-525.

[7] Jubel A, Andermahr J, Isenberg J, et al. Outcomes and complications of elastic stable intramedullary nailing for forearm fractures in children[J]. J Pediatr Orthop B, 2005, 14(5): 375-380.

[8] Lascombes P, Haumont T, Journeau P. Use and abuse of flexible intramedullary nailing in children and adolescents[J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26(6): 827-834.

[9] 林清坚,黄常红,壮孝萌.儿童下肢长骨干骨折[J].中华骨科杂志,1994,14(8):478-480.

(责任编辑:张学颖)