DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.08.042
第24卷第8期 第三军医大学学报 Vol. 24, No. 8
964 2002年8月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Aug. 2002

论著

文章编号:1000-5404(2002)08-0964-03

一期延长矫正下肢26 cm巨大短缩畸形和骨不连的远期效果

马树枝,李起鸿,周仲安,杨 柳,许建中 (第三军医大学附属西南医院骨科,重庆 400038)

提 要:目的 总结一期延长矫正下肢26 cm巨大短缩畸形同时治愈骨不连的经验。方法 患者10岁女孩,右股骨短缩15 cm,同时合并骨不连,右胫骨短缩11 cm,采用股骨粗隆下截骨与胫骨上干骺端截骨、缓慢牵伸逐渐延长肢体,同时加压外固定治疗骨不连。术后5 d开始延长,1.5 mm/2次/日。结果 经223 d延长股骨15 cm,胫骨11 cm,骨不连同时治愈。未发生神经、血管损伤。术后9个月X线片显示右股骨及胫骨延长区连续性新骨生长好,骨不连愈合,13个月两个骨延长区骨性愈合,拆除外固定架扶拐行走。14个月延长区骨髓腔形成,术后18月上学读书。远期信访右肢骨、胫骨延长区域和骨不连处未再发生骨折,生活基本自理。结论 本例治疗成功关键因素是截骨延长部位合理设计,牵伸延长速度缓慢和骨断端牢稳固定。

关键词:巨大短缩;延长;骨不连;外固定
中图法分类号:R63;R683;R687.3 文献标识码:A

Treatment of bone nonunion and lower extremity great shortening deformity of 26 cm by primary bone lengthening with a long-time follow-up

MA Shu-zhi, LI Qi-hong, ZHOU Zhong-an, YANG Liu, XU Jian-zhong (Department of Orthopaedics, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To summarize the long-term outcome of the treatment of nonunion and great shortening deformity of 26 cm of lower extremity by primary bone lengthening. Methods A 10-years-old girl with right femoral shaft nonunion and shortening of 15 cm, tibia shortening of 11 cm were treated with external fixator, and a subtrochanter and tibia metaphyseal osteotomy was made before gradual lengthening, the nonunion was treated by compression. The lengthening began 5 d after operation, twice a day and 1.5 mm daily. Results Femoral lengthening of 15 cm and tibial lengthening of 11 cm was achieved after 223 d, the nonunion was cured. No neurovascular complications happened. X-ray showed good new-bone formation after 9 months in the nonunion area, the bony healing occurred in the lengthening area after 13 months, the external fixator was removed and the patient could walk by using a walking stick. Intramedullary canal was formed after 14 months, and she went back to school after 18 months. During 1 year follow-up by letter, no re-fracture occurred in the lengthening area and nonunion site, and the patient could take care of herself. Conclusion The key point in this case is the sound design of the osteotomy, gradual lengthening and stable fixation of the fracture.

Key words: great shortening deformity; lengthening; bone nonunion; external fixator

下肢不等长是肢残的重要原因之一。不等长的差异越大,肢体功能障碍越重。其结果不仅影响病人的生活,同时也给病人心理造成一定的伤害。延长患肢是矫正肢体短缩积极有效的方法。为患者及其家长所接受。但一般主张延长量不超过骨原长度的15%,超过7 cm的严重短缩很难一期完成矫正[1]。我科在多年来对肢体延长进行了系列研究的基础上,又采用了股骨、胫骨同时截骨延长一期(424 d)矫正下肢26 cm巨大短缩畸形,同时结合加压外固定治愈股骨下端难治性骨不连,未发生神经血管损伤并发症。现报告如下。

1 病例介绍

黄××,女性,10岁。2岁时患右股骨急性骨髓炎,在院外多次行脓肿切开引流,病灶清除及死骨摘除术等。3岁后并发右股骨下端病理性骨折。并因炎症致右股骨下端和右胫骨上端骺线早闭,骨骺生长板破坏,出现患肢短缩畸形,并随年龄增大而日益加重,股骨下端病理性骨折不愈合。于1989年7月21日收住我科。入院查体:扶双拐行走,右下肢严重短缩畸形伴肌肉明显萎缩,足不能着地。右大腿多处切口及窦道瘢痕,右股骨下段呈假关节活动,骨盆向患侧严重倾斜,脊柱侧弯,借助拐杖行走,膝关节伸屈活动范围0°~35°。X线片显示右股骨下端骨不连,右股骨下端及右胫骨上端骨骺线消失,见图1。

右股骨短缩15 cm(患侧24 cm,健侧39 cm),胫骨短缩11 cm,(健侧30 cm,右侧19 cm),右下肢短缩26 cm。

2 治疗经过

于1989年9月28日在持续硬膜外麻醉下行右股骨下端骨不连加压固定,同期分别在股骨粗隆下和胫骨上干骺端骨膜下截骨延长术,见图2。术后5 d开始延长,股骨和胫骨的延长速度均为±0.8 mm/2次/d。并将右足垫高扶拐下地行走锻炼。术后经223 d延长。结果:股骨延长15 cm,延长率62.2%,胫骨延长11 cm,延长率57.6%,无神经、血管损伤并发症发生。术后8个月因右跟腱挛缩行跟腱延长及胫前肌止点转位术矫正足部畸形。9个月余X线片显示右股骨及胫骨延长区连续性新骨生长良好,骨不连愈合。13个月骨延长骨性愈合,拆除外固定扶拐行走,见图3~6。14个月后弃拐行走。术后18个月已上学读书。

作者简介:马树枝(1951-),男,吉林省长春市人,副主任医师,副教授,主要从事创伤、矫形外科方面的研究,发表论文10余篇。电话:(023)68754000-73076,73151

收稿日期:2002-03-05;修回日期:2002-06-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

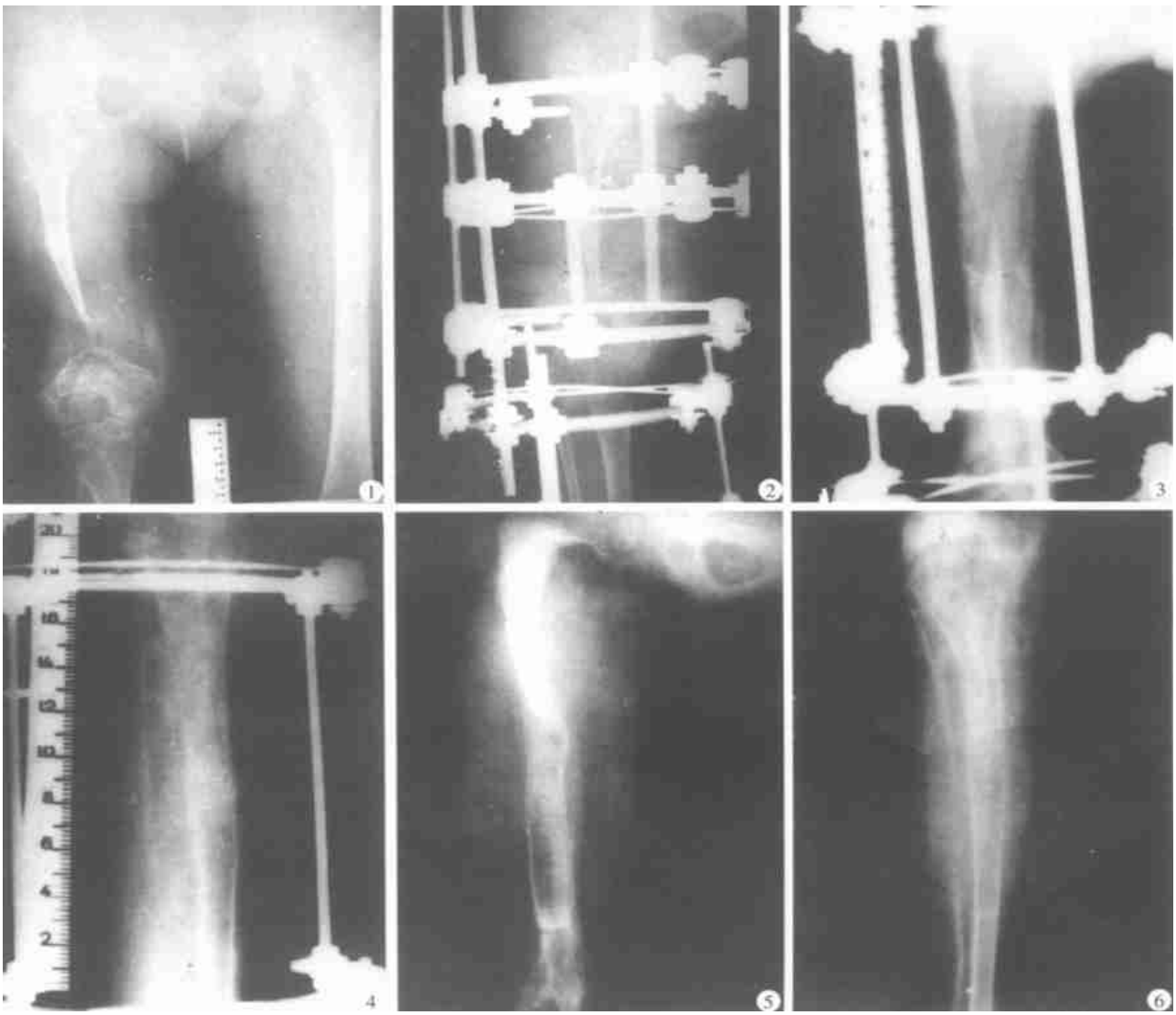


图 1　右下肢巨大短缩, 股骨不连

Fig 1　Great shortening of right lower limb with femur nonunion

图 2　股骨粗隆下与胫骨上端联合截骨、股骨不连同时加压固定

Fig 2　Subtrochanter and high tibial osteotomy with compression fixation to the femoral nonuninon

图 3　术后延长 223 d, 股骨延长 15 cm

Fig 3　Femoral lengthing of 15 cm after 223 days

图 4　术后延长 223 d, 股骨上端延长 11 cm

Fig 4　Tibial lengthing of 11 cm after 223 days

图 5　术后 412 d 外固定拆除, 股骨不连愈合, 延长区骨生长好, 并增粗

Fig 5　Healing of femur nonunion 412 days after operation fixator removed

图 6　术后 412 d 胫骨上端延长区骨生长好, 骨已愈合

Fig 6　Union of tibia osteotomy 412 days after operation

3　讨论

血源性骨髓炎造成的下肢巨大短缩畸形伴有骨不连, 其原因主要是感染和多次手术使邻近的骨骺遭受破坏所致。这类病人患肢往往出现巨大的短缩畸形和局部又存在大量软组织瘢痕, 其治疗极为复杂和困难。Wagner[2] 认为超过 7 cm 的肢体短缩很难一期完成矫正, 如短缩超过 7 cm 和小于 12 cm, 则应作两次截骨延长术, 超过 12 cm 者可能应做 3 次截骨延长术。近年来由于骨骺牵伸分离和干骺端截骨延长新术式的出现, 延长幅度有明显提高[3~5]。本例下肢短缩 26 cm, 同时存在股骨下端骨折不连接, 为均衡两下肢长度, 重建患肢所需要的 26 cm 延长度和减少住院时间、手术次数及避免并发症的发生, 我们采用股骨粗隆下截骨和胫骨上干骺端截骨, 同时延长股骨与胫骨, 加压外固定治疗骨折不连接。结果矫正了下肢 26 cm 巨大短缩

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

畸形，并治愈骨不连。我们体会治疗成功和下列三个因素有关。

3.1 部位的合理设计

股骨粗隆下和胫骨上干骺端截骨延长部位，骨断面为骨松质，接触面大和血供丰富，有利于骨的愈合。分段截骨同时延长大大缩短了治疗时间，本例经 223 d 达到延长 26 cm，并治愈骨不连。延长区域的新骨生长比较迅速，术后 12 月股骨 15 cm 和胫骨 11 cm 的延长区域新骨形成良好。14 月形成骨髓腔。

3.2 缓慢牵伸速度

巨大肢体短缩畸形不仅要达到预期的延长长度，同时又必须避免牵伸延长过程中可能并发的神经血管损伤，现已证明牵伸速度是关键[3,4]。由于神经、血管与骨膜等组织不能耐受较快速度的牵伸延长，而对缓慢逐步牵伸有较大的生物学适应性，缓慢牵伸使神经、血管与骨膜等组织可逐步地延长，并在低牵张力下达到同步生长。动物试验研究表明[6]，缓慢延长神经束膜和血－神经屏障仍保持完整，而且血循环不受影响，从而维持了微循环及神经内微环境的稳定性。本例采用每天两个延长部位共延长 1.5 mm 的速度，避免了在一个延长部位用较快速度延长可能引起的并发症。

3.3 骨断端的牢稳固定

肢体延长术的某些并发症是由骨断端未能达到牢稳固定造成的，单平面固定行肢体牵伸延长难以稳定骨断端，易引起骨断端的成角和旋转畸形，同时，固定不稳固，也不利于骨的再生与修复，骨不连或骨愈合迟缓而需植骨者约 15%。有作者也报道单边外固定器治疗胫骨骨折造成骨延期愈合有较高发生率[7]。本例采用半环槽式外固定器交叉穿放钢针骨断端达到三维立体固定，能确保肢体大幅度延长与骨不连加压骨端的对位、对线，有利于骨延长区的生长和骨不连的愈合[8,9]。由于骨断端固定牢稳，本例术后 2 周便开始扶双拐下地行走，使病人在肢体延长过程中接近正常人的生活，骨断端不断得到应力刺激，从而有利于骨延长区与骨不连断端骨的再生性修复和骨的增粗。

远期效果，1 年后经多次信访，病人已异拐行走，能独自上学读书，右下肢肌肉萎缩较术前明显恢复。右股、胫骨延长区域、骨不连处未再发生骨折。右髋关节活动度（伸 0°～120°屈），外展 30°，内收 20°，内旋 30°。膝关节（伸 0°～30°屈）。距小腿关节背屈 25°，跖屈 35°。下肢皮肤痛、温觉正常，生活基本自理。右髋关节外展、内收活动度受限，与髋内翻有关。我们在以后病例中已予改进，其方法是沿股骨颈纵轴至头下 1.5 cm 加穿直径 3.0 mm 骨圆针半针，起始端固定于环上，防止髋内翻。

参考文献：

[1] Kawamura B, Hosono S, Takahushi T. The principles and technique of limb lengthening[J]. Internat Orthop, 1981, 5(2): 69.

[2] Wagner H. Operative lengthening of the femur[J]. Clin orthop, 1978, 136: 125.

[3] 李起鸿，周仲安，马树枝，等. 肢体延长长度的临床观察与实验研究[J]. 解放军医学杂志，1987，12(6)：404－407.

[4] 李起鸿，马树枝，周仲安，等. 下肢短缩伴骨不连与骨缺损患者的加压外固定与肢体延长治疗[J]. 中华外科杂志，1990，28(3)：171－173.

[5] Paley D, Catagei M A, Argnani F, *et al*. Ilizrov treatment of tibial nonunions with bone loss[J]. Clin Orthop, 1989, (241): 146－165.

[6] 许建中，李起鸿. 周围神经适应性缓慢牵伸的机制研究[J]. 中华骨科杂志，2000，20(10)：586－589.

[7] 刘云鹏，姜俊杰，王 海. 单侧纵轴动力外固定器治疗胫腓骨骨折致骨延迟愈合的生物力学研究与临床[J]. 中华骨科杂志，1999，19(10)：607－609.

[8] Wang C T, Huang S C. The Ilizarov technique for treatment of sequelae of childhood-acquired bone and join infection[J]. J Formos Med Assoc, 1999, 98(3): 175－182.

[9] Aik S, Sengupta S. Limb reconstruction surgery with external fixators-university hospital experience[J]. Med J Malaysia, 2000, 55(Suppl C): 86－92.

（编辑 王 红）

（上接 960 页）

C-反应蛋白＋，类风湿因子＋，抗核抗体谱阴性，补体 C3 1.60 g/L。ANCAIIF 法 P 型阳性，抗 MPO-ELISA 38%（参考值＜23%），抗 PR3-ELISA 阴性，抗 GBM 抗体阴性（北京医科大学附一院结果）。胸片：右肺上叶及中叶感染病灶，右肺下叶背段 3 cm×2 cm 大小结节影。CT：双肺慢性支气管炎伴间质性炎。大瓦氏位及柯氏位 X 片示副鼻窦炎症。B 超：双肾形态饱满，体积增大，包膜略增厚，肾内结构尚清晰，实质与肾窦比例尚正常，实质回声增多，皮髓质界面清晰，锥体肿大，双肾血流灌注良好，动脉阻力指数增高。入院后予以糖皮质激素，环磷酰胺，血液透析等治疗，腹泻，发热和肌痛症状很快缓解，但听力未恢复，尿量无增加，1 月后因经济原因自行出院。

2 讨论

原发性小血管炎主要指韦格纳肉芽肿（WG），微型多血管炎（MPA）和变应性肉芽肿性血管炎（CSS）[1] ANCA 为其重要的血清学表现，肾脏是最易累及的器官，可表现为血尿，蛋白尿或肾病综合症，近一半患者可表现为急性肾功能衰竭。

普通的实验室检查缺乏诊断特异性。病人可有血沉增快，C 反应蛋白阳性，r-球蛋白升高，补体 C3 多正常，白细胞多有升高，多有正细胞正色素性贫血，而 ANCA 测定在缺乏病理根据的情况下，仍可以帮助诊断 MPA 及 WG[1]。

体会：此患者有发热，腿痛，咳嗽，咳痰，腹泻及血尿、蛋白尿，少尿型急性肾功能衰竭，结合实验室检查及 ANCA 结果，ANCA 相关性肾炎诊断明确。同时，此患者抗核抗体谱阴性，补体 C3 正常，可排出系统性红斑狼疮，此患者血清抗肾小球基膜抗体阴性，可排出肺一肾综合征。

本例 3 年前的“副鼻窦炎”、“中耳炎”可能就是系统性血管炎的表现，未能及时诊断、及时处理，以至于发展到不可逆的程度。作为临床大夫应提高对本病的认识，及时送有关 ANCA 的特异检查。此患者因为经济原因，未能继续治疗，实为遗憾。

关键词：ANCA 相关性肾炎；系统性红斑狼疮

中图法分类号：R692.3 文献标识码：B

参考文献：

[1] 王海燕. 肾脏病学[M]. 北京：人民卫生出版社，1996. 892－898.

（编辑 陈聪连）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net