

尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗 儿童尺骨干骺端续连症

赵仁欢¹, 卢宾², 刘昕¹, 覃佳强³

(1. 四川省骨科医院, 四川 成都 610041;

2. 四川省成都市妇女儿童中心医院, 四川 成都 610091;

3. 重庆医科大学附属儿童医院, 重庆 400014)

摘要 目的: 观察尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗儿童尺骨干骺端续连症的临床疗效和安全性。方法: 2010 年 6 月至 2014 年 6 月, 采用尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗儿童尺骨干骺端续连症患者 21 例, 男 14 例、女 7 例; 年龄 7~14 岁, 中位数 9 岁; 左侧 8 例, 右侧 13 例。所有患儿均表现为前臂远端有局部包块、畸形, 均伴有不同程度的肘、腕关节屈伸功能及前臂旋转功能受限, 无明显血管、神经压迫症状。随访观察截骨处骨愈合、前臂旋转功能改善及并发症发生情况, 并于末次随访时采用 Cooney 腕关节评分标准和 Mayo 肘关节功能评分标准评价腕、肘关节功能。结果: 所有患儿均获随访, 随访时间 7~26 个月, 中位数 14 个月。针道感染 2 例, 经对症处理后感染控制; 中指屈曲畸形 1 例, 后期经康复锻炼后畸形改善。均无血管神经损伤、截骨处畸形愈合或不愈合、再骨折等并发症发生。末次随访时, 前臂旋转角度(旋前+旋后)由术前 $75.4^{\circ} \pm 9.2^{\circ}$ 增加至 $89.6^{\circ} \pm 6.7^{\circ}$; Cooney 腕关节评分(84.2 ± 6.3)分, 优 4 例、良 12 例、可 5 例; Mayo 肘关节功能评分(86.7 ± 5.1)分, 优 7 例、良 11 例、可 3 例。结论: 采用尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗儿童尺骨干骺端续连症, 截骨处骨愈合率高, 能够改善前臂旋转功能, 促进腕关节和肘关节功能恢复, 并发症少, 值得临床推广应用。

关键词 外生骨疣, 多发性遗传性; 干骺端续连症; 尺骨; 支架(骨科); 截骨术; 骨延长术; 儿童

干骺端续连症也被称为遗传性多发性骨软骨瘤病、骨干续连症, 是一种先天性骨发育异常疾病, 主要累及软骨化骨的骨骼, 以长骨干骺端多发外生骨瘤为主要特征的常染色体显性遗传性疾病^[1]。若骨软骨瘤病变发生在尺骨远端累及干骺端, 可使尺骨远端生长受限, 导致前臂畸形及功能障碍^[2]。目前, 临床上治疗该病的方法较多, 但疗效不一。2010 年 6 月至 2014 年 6 月, 我们采用尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗儿童尺骨干骺端续连症患者 21 例, 现报告如下。

1 临床资料

本组 21 例均为重庆医科大学附属儿童医院的住院患儿(均为作者在重庆医科大学附属儿童医院学习期间收集的病例), 男 14 例、女 7 例。年龄 7~14 岁, 中位数 9 岁。均为尺骨干骺端续连症患者, 其中左侧 8 例、右侧 13 例。所有患儿均表现为前臂远端有局部包块、畸形, 均伴有不同程度的肘、腕关节屈伸功能及前臂旋转功能受限, 无明显血管、神经压迫症状。

2 方法

2.1 术前准备 术前完善相关检查, 常规行双侧前

臂及全身长骨 X 线检查, 明确病灶数量、位置及尺桡骨长度和相关畸形改变等, 必要时行 CT 检查, 并对患者前臂功能进行评估, 拟定详细手术治疗方案。

2.2 手术方法 采取臂丛神经阻滞麻醉, 患儿取仰卧位, 上臂上止血带, 常规消毒铺巾。以尺骨瘤体为中心, 取尺骨后外侧入路, 逐层切开皮肤、皮下软组织, 暴露尺骨远端的骨软骨瘤, 用骨刀从骨软骨瘤的基底部完整切除瘤体并送病理检查。根据术前拟定方案标记尺骨截骨位置, 在截骨线近端、前臂尺背侧远离骺板处做皮肤小切口, 分离至骨面并用骨钻钻孔, 植入 1 枚 Orthofix 外固定支架螺钉。用 Orthofix 外固定支架定位并按照同样方法植入其余 3 枚螺钉, 使 4 枚螺钉位于同一水平线, 注意预留截骨位置, 并经 C 形臂 X 线机证实螺钉未穿过骺板。于尺骨后外侧预计截骨处做一长约 3 cm 的小切口, 依次分离至骨面, 直视下水平切断尺骨并延长约 0.2 cm, 调整并用外固定支架固定螺钉。冲洗切口, 逐层缝合, 无菌敷料包扎。

2.3 术后处理 术后给予止痛、消肿等对症治疗; 麻醉消退后开始行掌指、指间关节功能锻炼; 每天用碘伏消毒针道处; 术后 7 d 开始进行骨延长, 每天延长

1 mm, 分 4 次进行, 同时行患肢功能锻炼; 出院后每周复查 X 线片, 了解骨痂形成及前臂畸形矫正情况, 密切观察患儿前臂肿胀、活动及感觉情况; 定期复查 X 线片并继续行患肢功能锻炼, 待截骨处骨性愈合后, 拆除外固定支架。

3 结果

本组患儿均获随访, 随访时间 7 ~ 26 个月, 中位数 14 个月。尺骨截骨处均骨性愈合。针道感染 2 例, 经对症处理后感染控制; 中指屈曲畸形 1 例, 后期经康复锻炼后畸形改善。均无血管神经损伤、截骨处

畸形愈合或不愈合、再骨折等并发症发生。末次随访时, 前臂旋转角度(旋前 + 旋后)由术前 $75.4^{\circ} \pm 9.2^{\circ}$ 增加至 $89.6^{\circ} \pm 6.7^{\circ}$; 采用 Cooney 腕关节评分标准^[3] 评价腕关节功能(90 ~ 100 分为优, 80 ~ 89 分为良, 65 ~ 79 分为可, < 65 分为差), 本组 Cooney 腕关节评分(84.2 ± 6.3)分, 优 4 例、良 12 例、可 5 例; 采用 Mayo 肘关节功能评分标准^[4] 评价肘关节功能(≥ 90 为优, 75 ~ 89 分为良, 60 ~ 74 分为可, < 60 分为差), 本组 Mayo 肘关节功能评分(86.7 ± 5.1)分, 优 7 例、良 11 例、可 3 例。典型病例图片见图 1。



图 1 尺骨干骺端续连症手术前后 X 线片

患儿, 女, 10 岁, 左尺骨干骺端续连症, 采用尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗

4 讨论

干骺端续连症最常见的临床表现为体表可触及表面光滑的骨性包块, 部分患儿会因包块迅速生长刺激周围组织而出现局部疼痛^[5-6]。多数患儿在 10 岁

以前骨软骨瘤包块迅速生长, 会出现该病的典型临床症状^[7], 但是也有少数患儿的瘤体可自发消退^[8]。骨软骨瘤病变若侵犯尺骨远端生长板, 则影响尺骨干的纵向生长, 导致尺骨短缩、尺骨和桡骨不对称, 出现腕

骨尺侧移位、桡骨远端尺侧倾斜、下尺桡关节脱位等一系列改变,被称为假性 Madelung 畸形^[9]。前臂畸形严重会导致肘关节、腕关节屈伸及前臂旋转功能受限^[10],严重者还会极大地影响患者的日常生活。

由于儿童仍处于生长发育期,且年龄越小,骨骼生长塑形潜能越大,所以对于儿童干骺端续连症的治疗方法及其手术时机的选择学术界尚存争议。该病多累及骺板使尺骨远端持续存在生长障碍,若早期手术治疗,随着生长发育可能致畸形复发,因此部分学者认为只要前臂畸形不严重,应尽量推迟手术时间,待患儿骨骺闭合后再行手术治疗^[11]。Breibahl 等^[12]提出,对于前臂畸形较轻、对日常功能影响不大的患儿,可以适当的延迟手术并长期随访;而对于前臂畸形较重且处于生长期的患儿,可通过手术适当过度延长尺骨,以延缓前臂畸形的复发,尽量避免再次手术。

目前国内外学者对于干骺端续连症致前臂畸形的手术治疗方法尚未达成共识,常用的手术方法包括单纯骨软骨瘤切除术、桡骨头切除术(大龄儿)、桡骨截骨术、桡骨远端骺板阻滞术等,但其疗效不一。有学者对于尺骨短缩小于 2 cm 的患儿采取尺骨一次性延长术矫正前臂畸形,但术后易出现血管、神经损伤等并发症^[13-15]。Ilizarov 外固定架技术首先由 Ilizarov 提出,其主要原理包括“牵张成骨”和“加压愈合”两部分。Pritehett^[16]首先报道采用 Ilizarov 外固定架治疗干骺端续连症,并取得了满意的疗效。Ilizarov 外支架技术的优势在于避免了突然延长所致的血管神经损伤以及截骨处骨块受压所致的成角畸形;但 Ilizarov 外固定支架的固定针较多,会增大软组织损伤,易发生针道感染,且外固定支架较大,携带不便;其结构相对复杂,患儿家属不易自行完成延长操作等。随着外科技术及新材料的发展,Orthofix 外固定支架在上肢延长术中的应用逐渐被推广^[17-18]。Orthofix 外固定架技术较 Ilizarov 外固定架技术,具有操作简单、携带方便、手术创伤小、固定针少、血管神经损伤小、利于早期功能锻炼等优点。

本组患者治疗结果显示,采用尺骨截骨 Orthofix 外固定支架延长术治疗儿童尺骨干骺端续连症,截骨处骨愈合率高,能够改善前臂旋转功能,促进腕关节和肘关节功能恢复,并发症少,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] PANNIER S, LEGERAI - MALLET L. Hereditary multiple exostoses and enchondromatosis [J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2008, 22(1): 45 - 54.
- [2] 李玉婵, 王志刚, 王剑, 等. 遗传性多发性骨软骨瘤基因型和临床表型相关性分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2011, 32(10): 769 - 773.
- [3] TROOUSALE RT, AMADIO PC, CONNEY WP, et al. Radio - ulnar dissociation. A review of twenty cases [J]. J Bone Joint Surg Am, 1992, 74(10): 1486 - 1497.
- [4] MORREY BF, BRYAN RS, DOBYNS JH, et al. Total elbow arthroplasty. A five year experience at the Mayo Clinic [J]. J Bone Joint Surg Am, 1981, 63(7): 1050 - 1063.
- [5] 车艳军, 陈亮, 杨惠林. 遗传性多发性骨软骨瘤诊断及对策[J]. 中国骨肿瘤骨病, 2011, 10(4): 416 - 418.
- [6] 沈阳, 颜景斌, 黄英, 等. Orthofix 外固定器治疗儿童骨干骺端续连四肢畸形的疗效分析[J]. 中国医药导刊, 2014, 16(1): 1 - 2.
- [7] FAP CA, WIWEGER ML. Growth plate regulation and osteochondroma formation: insights from tracing proteoglycans in zebrafish models and human cartilage [J]. J Pathol, 2011, 224(2): 160 - 168.
- [8] GUO XL, DENG Y, LIU HG. Clinical characteristics of hereditary multiple exostoses: a retrospective study of mainland Chinese cases in recent 23 years [J]. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci, 2014, 34(1): 42 - 50.
- [9] IAHIKAWA J, KATO H, FUJIOKA F. Tumor location affects the results of simple excision for multiple osteochondromas in the forearm [J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(6): 1238 - 1247.
- [10] 于福长, 王艳萍. 多发性骨软骨瘤局部自然消退 1 例报告[J]. 牡丹江医学院学报, 1992, 13(3): 265 - 266.
- [11] 杨世坝, 王皖, 王武, 等. 软骨母细胞瘤的影像诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2004, 10(3): 182 - 186.
- [12] BREIDAHN WH, WYLIE EJ. Bizarre parosteal osteochondromatous proliferation of the hands and feet [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 1995, 39(4): 401 - 404.
- [13] KOK HK, FITZGERALD L, CAMPBELL N, et al. Multimodality imaging features of hereditary multiple exostoses [J]. Br J Radiol, 2013, 86(1030): 20130398.
- [14] MASADA K, TSUYUGUCHI Y, KAWAI H. Operations for forearm deformity caused by multiple osteochondromas [J]. J Bone Joint Surg Br, 1989, 71(1): 24 - 29.
- [15] 刘振江, 张立军, 马瑞雪, 等. 髂骨植骨尺骨延长治疗多

发性骨软骨瘤前臂畸形的疗效评价[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(13): 990-992.

- [16] PRITCHETT JW. Lengthening the ulna in patients with hereditary multiple exostoses[J]. J Bone Joint Surg Br, 1986, 68(4): 561-565.
- [17] CHO YJ, JUNG ST. Gradual lengthening of the ulna in pa-

tients with multiple hereditary exostoses with a dislocated radial head[J]. Yonsei Med J, 2014, 55(1): 178-184.

- [18] 曹轶伦, 刘悦, 黎志宏, 等. 骨痂延长术治疗尺骨远端遗传性多发性骨软骨瘤致前臂畸形的疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(11): 1145-1148.

(2016-08-30 收稿 2016-10-17 修回)

《中医正骨》杂志 2015 年重点专栏目录(一)

2015 年第 3 期——胫骨平台骨折专栏

- 1 胫骨平台骨折的分类与手术治疗进展
(述评专家: 温州医科大学附属义乌医院 陈红卫教授)
- 2 应用三柱分型理论治疗复杂胫骨平台骨折
- 3 劈开腓肠肌内侧头的改良后内侧入路在胫骨平台后柱骨折内固定术中的应用
- 4 不同手术方式治疗胫骨平台骨折畸形愈合的体会
- 5 联合入路双钢板固定结合自制接骨丹治疗 Schatzker V、VI 型胫骨平台骨折

参考文献著录格式

- [1] 陈红卫. 胫骨平台骨折的分类与手术治疗进展[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 1-4.
- [2] 何涛. 应用三柱分型理论治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 32-34.
- [3] 方华宴, 李兴华, 王爱国. 劈开腓肠肌内侧头的改良后内侧入路在胫骨平台后柱骨折内固定术中的应用[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 35-36.
- [4] 喻长纯, 杨明路, 王战朝. 不同手术方式治疗胫骨平台骨折畸形愈合的体会[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 37-40.
- [5] 翟献斌. 联合入路双钢板固定结合自制接骨丹治疗 Schatzker V、VI 型胫骨平台骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 41-43.

2015 年第 7 期——膝骨关节炎专栏

- 1 探索建立系统的膝骨关节炎中医临床科研范式和理论体系
(述评专家: 中国中医科学院望京医院 陈卫衡教授)
- 2 膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015 年版)
- 3 透骨消痛胶囊中补肾柔肝药和活血祛风药治疗骨关节炎作用方式的计算机模拟比较

- 4 加味青娥丸治疗膝骨关节炎的作用机制研究
- 5 壮药骨痹方熨熨联合运动疗法治疗膝骨关节炎的临床研究
- 6 重组人 II 型肿瘤坏死因子受体-抗体融合蛋白关节腔注射联合中药熏洗治疗膝骨关节炎的临床研究
- 7 核转录因子- κ B 在骨关节炎炎症反应中的作用
- 8 口服补肾活血通络方治疗膝骨关节炎
- 9 关节镜下清理术联合关节腔内注射玻璃酸钠治疗膝骨关节炎

参考文献著录格式

- [1] 陈卫衡. 探索建立系统的膝骨关节炎中医临床科研范式和理论体系[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 1-3.
- [2] 中国中医药研究促进会骨科专业委员会, 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会关节工作委员会. 膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015 年版)[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 4-5.
- [3] 郑春松, 叶蕻芝, 李西海, 等. 透骨消痛胶囊中补肾柔肝药和活血祛风药治疗骨关节炎作用方式的计算机模拟比较[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 6-10.
- [4] 帅波, 沈霖, 杨艳萍, 等. 加味青娥丸治疗膝骨关节炎的作用机制研究[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 15-21.
- [5] 梅其杰, 袁长深, 段戡, 等. 壮药骨痹方熨熨联合运动疗法治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 27-30.
- [6] 王丹辉, 张燕, 刘丽娟, 等. 重组人 II 型肿瘤坏死因子受体-抗体融合蛋白关节腔注射联合中药熏洗治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 31-33.
- [7] 应俊, 张元斌, 罗程, 等. 核转录因子- κ B 在骨关节炎炎症反应中的作用[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 40-43.
- [8] 石继祥, 纪斌, 周强, 等. 口服补肾活血通络方治疗膝骨关节炎[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 51-52.
- [9] 张华, 李贵山. 关节镜下清理术联合关节腔内注射玻璃酸钠治疗膝骨关节炎[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 53-54.