

长腿石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折 865 例

计忠宇, 于鸿, 马红茹, 尹同珍, 张青, 马杰

(河北省沧州中西医结合医院, 河北 沧州 061001)

摘要 目的:观察长腿石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折的临床疗效及安全性。**方法:**2005 年 9 月至 2015 年 9 月, 采用长腿石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折患者 865 例, 男 579 例、女 286 例。年龄 1~14 岁, 中位数 8 岁。闭合性骨折 785 例, 开放性骨折 80 例。横形骨折 148 例, 斜形骨折 419 例, 螺旋形骨折 286 例, 粉碎性骨折 12 例。开放性骨折按 Gustilo 分型, I 型 62 例、II 型 18 例。合并脑外伤 21 例、肺挫伤 78 例、骨盆骨折 1 例。受伤至手术时间 2 h 至 11 d, 中位数 3 d。闭合性骨折采用手法复位后石膏固定; 开放性骨折患者闭合复位后常规行清创缝合术, 术后即刻采用石膏固定。所有患者均先采用长腿石膏固定 4~6 周, 再根据骨折愈合情况改用短腿石膏固定 2~4 周。随访观察骨折愈合及并发症发生情况, 于末次随访时采用 Johner - Wruhs 胫骨干骨折疗效标准评价疗效。**结果:**所有患者均获随访, 随访时间 9 个月至 10 年, 中位数 2 年。785 例闭合性胫腓骨骨折临床愈合时间 (56.5 ± 6.6) d, 骨性愈合时间 (84.6 ± 7.4) d; 62 例 Gustilo I 型开放性胫腓骨骨折临床愈合时间 (70.4 ± 10.1) d, 骨性愈合时间 (112.9 ± 12.1) d; 18 例 Gustilo II 型开放性胫腓骨骨折临床愈合时间 (73.7 ± 9.3) d, 骨性愈合时间 (126.1 ± 14.0) d。闭合性胫腓骨骨折患者中出现固定失败 56 例、骨折畸形愈合 6 例、骨筋膜室综合征 2 例、压疮 21 例、膝和踝关节活动受限 11 例; 开放性胫腓骨骨折患者中, Gustilo I 型固定失败 3 例、创面感染 3 例、骨折畸形愈合 4 例、压疮 2 例、膝和踝关节活动受限 2 例, Gustilo II 型固定失败 2 例、创面感染 12 例、骨折畸形愈合 2 例、压疮 2 例、膝和踝关节活动受限 4 例。固定失败的 61 例患者中, 16 例改用外固定架固定、45 例改用弹性髓内钉固定, 最终骨折均愈合。2 例骨筋膜室综合征患者, 行切开减压术后采用外固定架固定。末次随访时采用 Johner - Wruhs 胫骨干骨折疗效标准评价疗效, 闭合性胫腓骨骨折优 432 例、良 196 例、可 95 例、差 62 例; 开放性胫腓骨骨折, Gustilo I 型优 29 例、良 19 例、可 8 例、差 6 例, Gustilo II 型优 7 例、良 6 例、可 3 例、差 2 例; 横形骨折优 89 例、良 38 例、可 14 例、差 7 例, 斜形骨折优 227 例、良 110 例、可 51 例、差 31 例, 螺旋形骨折优 148 例、良 70 例、可 38 例、差 30 例, 粉碎性骨折优 4 例、良 3 例、可 3 例、差 2 例。**结论:**长腿石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折, 骨折愈合好、并发症少、临床综合疗效好, 值得临床推广应用。

关键词 胫骨骨折; 腓骨; 骨折; 正骨手法; 骨折固定术; 石膏, 外科; 儿童

胫腓骨骨折临床较为常见, 占全身骨折的 8% ~ 10%, 多采用闭合复位石膏外固定治疗^[1-3]。2005 年 9 月至 2015 年 9 月, 我们采用长腿石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折患者 865 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 865 例, 男 579 例、女 286 例。年龄 1~14 岁, 中位数 8 岁。均为河北省沧州中西医结合医院的住院患者。闭合性骨折 785 例, 开放性骨折 80 例。横形骨折 148 例, 斜形骨折 419 例, 螺旋形骨折 286 例, 粉碎性骨折 12 例。开放性骨折按 Gustilo 分型^[4]: I 型 62 例, II 型 18 例。致伤原因: 砸伤 144 例, 摔伤 285 例, 交通事故伤 436 例。合并脑外伤 21 例、肺挫伤 78 例、骨盆骨折 1 例。受伤至手术时间 2 h 至 11 d, 中位数 3 d。

2 方 法

患者入院后, 病情较为严重者尽快明确诊断, 积

极进行抗休克、补血和补液治疗, 及时处理合并伤, 为进一步处理骨折创造有利条件。待患者生命体征平稳后, 进行影像学检查, 明确骨折具体情况。开放性骨折患者闭合复位后常规行清创缝合术, 术后即刻采用长腿石膏固定, 开窗换药。闭合性骨折患者, 采用全身麻醉, 患者取仰卧位, 充分暴露患肢, 根据骨折情况进行手法复位, 在骨突部位放置棉垫, 最后采用长腿石膏固定, 不稳定性胫腓骨骨折采用屈膝位固定, 稳定性胫腓骨骨折采用中立位固定。石膏干硬后, 采用 C 形臂 X 线机透视或摄片检查确定骨折对位、对线情况, 测量骨折成角度数。在石膏上标记骨折部位, 在骨折成角部位横行锯断 3/4, 根据骨折成角度数利用石膏支撑折顶, 矫正成角或短缩畸形及侧方移位, 无短缩畸形则将石膏完全锯断。再次透视确定骨折复位情况良好、无畸形后, 用石膏加固锯断部位。垫高患肢, 观察足趾血运及屈伸活动情况, 石膏固定第 1 天, 每 2 h 观察 1 次; 第 2 天, 每 4 h 观察 1 次; 第 3 天, 每 6 小时观察 1 次。对于无法交流的较低年龄

儿童及昏迷患者,重点进行防护,发现其出现躁动不安时适当增加镇痛药物剂量,并密切观察各项生命体征变化。麻醉清醒后指导患者主动活动患侧足趾,并进行股四头肌等长收缩锻炼。患者进行锻炼时疼痛加重,特别是足趾背伸时疼痛明显,无法用安慰方式缓解者,将石膏纵行剖开,变成前后托固定。分别于石膏固定第 3、第 7、第 14 天进行 X 线检查,观察骨折复位情况。长腿石膏固定 4~6 周,根据骨折愈合情况改用短腿石膏固定 2~4 周后拆除石膏。

3 结 果

所有患者均获随访,随访时间 9 个月至 10 年,中

位数 2 年。骨折愈合情况良好,不同类型胫腓骨骨折患者的骨折临床愈合及骨性愈合时间见表 1。不同类型胫腓骨骨折患者的并发症发生情况见表 2。固定失败的 61 例患者中,16 例改用外固定架固定、45 例改用弹性髓内钉固定,最终骨折均愈合。2 例骨筋膜室综合征患者,行切开减压术后采用外固定架固定。于末次随访时采用 Johner - Wruhs 胫骨干骨折疗效标准^[5]评价疗效,不同类型胫腓骨骨折患者的疗效评价结果见表 3,不同形状胫腓骨骨折的疗效评价结果见表 4。典型病例 X 线片见图 1。



图 1 胫腓骨骨折治疗前后 X 线片

患者,女,6 岁,闭合性胫腓骨斜形骨折,采用长腿石膏固定治疗

表 1 不同类型胫腓骨骨折患者的骨折愈合时间 $\bar{x} \pm s, d$

骨折类型	例数	临床愈合时间	骨性愈合时间
闭合性骨折	785	56.5 ± 6.6	84.6 ± 7.4
Gustilo I 型开放性骨折	62	70.4 ± 10.1	112.9 ± 12.1
Gustilo II 型开放性骨折	18	73.7 ± 9.3	126.1 ± 14.0

表 2 不同类型胫腓骨骨折患者的并发症发生情况 例

骨折类型	例数	固定失败	创面感染	骨折畸形愈合	骨筋膜室综合征	压疮	膝和踝关节活动受限
闭合性骨折	785	56	0	6	2	21	11
Gustilo I 型开放性骨折	62	3	3	4	0	2	2
Gustilo II 型开放性骨折	18	2	12	2	0	2	4
合计	865	61	15	12	2	25	17

表 3 不同类型胫腓骨骨折患者的临床疗效 例

骨折类型	例数	优	良	可	差
闭合性骨折	785	432	196	95	62
Gustilo I 型开放性骨折	62	29	19	8	6
Gustilo II 型开放性骨折	18	7	6	3	2
合计	865	468	221	106	70

表 4 不同形状胫腓骨骨折的临床疗效 例

骨折形状	例数	优	良	可	差
横形	148	89	38	14	7
斜形	419	227	110	51	31
螺旋形	286	148	70	38	30
粉碎性	12	4	3	3	2
合计	865	468	221	106	70

4 讨 论

胫腓骨开放性骨折多由高能量损伤所致,具有合并伤多、局部软组织损伤严重、骨折移位明显及感染率高等特点,治疗较为不易^[6]。儿童正处于生长发育阶段,与成人相比,其骨骼系统有独特的生物力学特点,其骨骼细短、骨膜较厚,骨折后自然修复能力强,骨折愈合速度快,对骨折的对位、对线要求相对较低,因此对于儿童胫腓骨骨折,应在保证骨折愈合和患肢功能恢复的前提下,尽量减少患者的痛苦^[7]。以最简单的方法恢复患肢的正常力线及承重能力是儿童胫腓骨骨折的主要治疗目的,因此临床常采用闭合复位石膏固定治疗^[1,8-9]。石膏固定治疗胫腓骨骨折,可以按照肢体的轮廓塑形,固定作用可靠;患肢肿胀消退后,可以更换石膏固定;能够在不增加软组织损伤的情况下良好复位骨折端、恢复患肢功能,可以避免手术切开复位固定造成的并发症,且无需二次手术取出固定物;具有使用方便、医疗费用低及患者痛苦小等优点。研究表明,石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折,骨折短缩畸形在 1 cm 以内及轻度内翻畸形者均可自行修复,外翻畸形在某种程度上可一直存在,内旋畸形可能持续存在,而成角畸形的自行修复时间,男孩可持续到 10 岁,女孩则持续到 8 岁^[2]。

石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折的应用范围较广,

包括青枝骨折、裂纹骨折、横形骨折、短斜形骨折、Gustilo I 型和 II 型开放性骨折及长斜形、螺旋形、粉碎性骨折等^[10-12]。对于不稳定性胫腓骨骨折,可先采用手法复位骨折端,待石膏干硬后透视确定骨折对位对线情况,测量骨折成角及短缩情况,将石膏折顶矫正骨折成角及短缩移位。患肢无短缩畸形,单纯矫正成角畸形时,可将骨折部位石膏完全锯断,并同时矫正侧方移位。由于螺旋形和长斜形胫腓骨骨折容易发生骨折再移位,因此石膏固定 2 周内应认真随访仔细观察,及时调整或更换石膏,并可再次采用石膏折顶复位。胫腓骨骨折长腿石膏固定 4~6 周后,可根据骨折愈合情况,改用短腿石膏固定,避免引起膝关节和踝关节活动受限^[13]。石膏固定期间还应指导患者进行下肢肌肉等长收缩训练等功能锻炼,防止肌肉萎缩及关节僵硬。

治疗注意事项:①骨折的良好复位是石膏固定治疗胫腓骨骨折的重要步骤,采用手法复位骨折端时应注意尽量达到解剖复位^[14-16];②石膏固定前应在骨突部位放置棉垫,避免石膏压迫腓骨颈引起腓总神经损伤;③石膏固定过程中患肢肿胀消退后容易出现石膏松动,可能导致骨折再移位,因此石膏固定 2 周内应进行 X 线检查,以便及时矫正移位的骨折端^[17];④石膏固定过程中应密切观察患肢末梢血液循环、感觉和运动情况,对无法交流的较低年龄儿童及昏迷患者重点进行防护;⑤不稳定性胫腓骨骨折应采用屈膝位固定,防止骨折端再移位。

本组患者治疗结果显示,长腿石膏固定治疗儿童胫腓骨骨折,骨折愈合好、并发症少、临床综合疗效好,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].4版.北京:人民军医出版社,2012;1046-1047.
- [2] Canale ST, Beaty JH.坎贝尔骨科手术学[M].12版.王岩,译.北京:人民军医出版社,2013;1385-1386.
- [3] 刘印文,郑昱新,王学宗,等.手法闭合复位经皮微创固定治疗胫骨中下段骨折的病例对照研究[J].中国骨伤,

- 2015, 28(3): 230-234.
- [4] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 2 版. 危杰, 刘璠, 吴新宝, 等译. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 67.
- [5] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation[J]. Clin Orthop Relat Res, 1983, (178): 7-25.
- [6] 李志君, 郑玉鹏, 王坤, 等. 清创后外固定支架固定治疗 Gustilo III 型重度胫腓骨开放性骨折[J]. 中医正骨, 2012, 24(12): 38-39.
- [7] 尤海峰, 张建立, 王玉琨, 等. 儿童闭合性胫腓骨骨折的外固定架治疗[J]. 中国微创外科杂志, 2010, 10(6): 548-550.
- [8] 潘少川. 实用小儿骨科学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 501-505.
- [9] Tan V, Bratchenko W, Nourbakhsh A, et al. Comparative analysis of intramedullary nail fixation versus casting for treatment of distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(3): 460-468.
- [10] 刘德美. 交锁髓内钉与石膏外固定治疗胫腓骨 Gustilo I、II 类开放性骨折的临床分析[J]. 中国当代医药, 2012, 19(2): 31-32.
- [11] 龙剑池. 胫腓骨骨折石膏固定与外固定架固定疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2000, 7(1): 33-34.
- [12] Gougoulas N, Khanna A, Maffulli N. Open tibial fractures in the paediatric population: a systematic review of the literature[J]. Br Med Bull, 2009, 91: 75-85.
- [13] 边拴宝. 石膏楔形填塞外固定治疗稳定性胫腓骨骨折成角畸形[J]. 中国骨伤, 2010, 23(3): 229.
- [14] Antabak A, Lueti C T, Cavar S, et al. Results of treatment of tibial fractures in children[J]. Lijec Vjesn, 2012, 134(3-4): 78-83.
- [15] MacLean SB, Evans S, O'Hara JN. A comparison of reversed locking compression-distal femoral plates and blade plates in osteotomies for young adult hip pathology[J]. Hip Int, 2013, 23(6): 565-569.
- [16] Fenton P, Nightingale P, Hodson J, et al. Factors in redisplacement of paediatric distal radius fractures[J]. J Pediatr Orthop B, 2012, 21(2): 127-130.
- [17] 吉士俊, 潘少川, 王继孟. 小儿骨科学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2001: 568.
- (2016-07-28 收稿 2016-10-15 修回)

• 通 知 •

第三届足踝复杂畸形矫正与疑难足病外科治疗研讨会通知

为推动肢体残疾康复事业的发展, 推广独具特色且简单有效的复杂足踝畸形矫正技术, 由中国康复辅助器具协会肢体功能重建与外固定委员会主办, 国家康复辅具研究中心附属康复医院(以下简称“国家康复医院”)承办的“第三届足踝复杂畸形矫正与疑难足病外科治疗研讨会”, 拟于 2017 年 2 月 17—18 日在北京举办。现通知如下:

会议内容 足踝畸形大数据分析, 复杂足踝畸形矫正, 踝关节骨性关节炎与疑难足病分类、分型及术前决策、矫形与重建手术视频讲解, 内外固定术与辅具矫形器优化结合, 世界足踝矫形外科进展, 复杂足踝病例分析, 针对具体病人现场检查讨论等。届时除国家康复医院秦泗河矫形外科团队进行经验交流和专题讨论外, 还特邀 3 位著名足踝外科专家做专题演讲。同时, 非常欢迎您百忙之中投稿, 或携带完整详实的疑难病例资料进行会议现场讨论(需提前与会务组沟通)。

日程安排 2017 年 2 月 16 日下午和 17 日(周五)全天注册报到, 提前一天注册的代表, 安排人引导参观国家康复医院秦泗河矫形外科病区及病例资料室等。17 日 19:30 举行开幕式, 然后进行疑难足病及足踝复杂畸形病例报告与讨论。18 日全天研讨会, 19 日代表撤离。

报到地点 国家康复医院门诊楼 1313 室(北京市大兴区亦庄经济技术开发区荣华中路 1 号)。

会议地点 国家康复辅具研究中心科研楼二楼多功能会议厅(地址同上)。

会议费用 注册费 1200 元/人, 包括《外固定与足踝重建》工具书等学习资料, 会务组协助安排食宿, 费用自理。

会务组联系人及电话 王一岚 010-58122956, 刘昱欣 15801000259, 秦绪磊 15116930299。

投稿及报名邮箱 wgd20131220@163.com, 报名或投稿时请注明姓名、电话、单位名称、单位地址、技术职称和邮箱, 不尽之处请联系会务组。

交通提示 乘北京地铁 5 号线至终点宋家庄站换乘亦庄线在亦庄文化园站下车经 A2 出口, 向东 50 米天华东路南行 100 米左转路南即达。行车路线: 沿北京东南五环行驶至开发区亦庄出口, 前行第 2 个红绿灯处(左前方为亦庄镇政府)左转至北环西路向东行驶 500 米路南即达。

中国康复辅助器具协会肢体功能重建与外固定委员会

国家康复辅具研究中心附属康复医院

2016 年 11 月 2 日