

· 临床研究 ·

磷酸钙骨水泥与自体骨植骨治疗 Sander III 型跟骨骨折 42 例疗效观察

严光建, 王振龙[△], 石厚银, 马 川, 杨家福, 黄家骏
(泸州医学院附属中医医院骨科创伤组, 四川泸州 646000)

摘要:目的 探讨磷酸钙骨水泥(CPC)与自体骨植骨结合克氏针内固定治疗 Sander III 型跟骨骨折患者 42 例的疗效。方法 选择 2008 年 1 月至 2012 年 1 月该院收治的 Sander III 型跟骨骨折患者 42 例, 经患者知情同意分为两组, 采用 CPC 结合克氏针内固定治疗 22 例为治疗组, 采用自体骨植骨结合克氏针内固定治疗 20 例为对照组, 比较两组患者的疗效。结果 治疗组优良率(83.3%)高于对照组(57.1%)。结论 Sander III 型跟骨骨折中 CPC 结合克氏针内固定效果较好。

关键词:跟骨骨折; 克氏针; 切开复位; 骨水泥

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.08.019

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)08-0888-02

Effect observation of calcium phosphate cement and autologous bone graft in treating 42 cases of Sander type III calcaneal fractures

Yan Guangjian, Wang Zhenlong[△], Shi Houyin, Ma Chuan, Yang Jiafu, Huang Jiajun

(Department of Orthopedic Trauma, Affiliated Hospital of Chinese Medicine, Luzhou

Medical College, Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract: Objective To investigate the effects of calcium phosphate cement(CPC) and autologous bone graft combined with Kirschner wire internal fixation in treating 42 cases of Sander type III calcaneal fractures. **Methods** 42 cases of Sander type III calcaneal fractures in this hospital from January 2008 to January 2012 were selected and divided into two groups. The treatment group (22 cases) was treated by CPC combined with Kirschner wire internal fixation and the control group(20 cases) by Kirschner wire internal fixation combined with autologous bone graft. The curative effects were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate was 83.3% in the treatment group, which was higher than 57.1% in the control group. **Conclusion** CPC combined with Kirschner wire fixation has better effect for treating Sander type III calcaneal fractures.

Key words: calcaneal fractures; kirschner wire; open reduction; bone cement

跟骨骨折占有所有跗骨骨折的 60%, 并且累及的人群多为(高达 90%)人生的鼎盛时期(20~40 岁)^[1-2]。该损伤发生率高和致残严重, 造成了严峻的社会经济问题。过去常采用手法整复、单纯石膏外固定或圆针撬拨复位等治疗方法, 效果多不理想, 患者常遗留畸形愈合、骨性关节炎等。现将本院收治的 Sander III 型^[3]跟骨骨折患者 42 例采用磷酸钙骨水泥(calcium phosphate cement, CPC)与自体骨填充骨缺损结合切开复位克氏针内固定的疗效报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2008 年 1 月至 2012 年 1 月本院收治的 Sander III 型跟骨骨折患者 42 例, 经患者知情同意分为两组, 采用 CPC 结合克氏针内固定治疗 22 例为治疗组, 其中, 男 15 例(16 足), 女 7 例(8 足); 年龄 19~54 岁; 病程 2~18 d。高处坠落伤 15 例, 车祸伤 3 例, 摔伤 4 例; 单侧 20 例, 双侧 2 例。III AB 型 9 例, III AC 型 7 例, III BC 型 6 例。采用自体骨植骨结合克氏针内固定治疗 20 例为对照组, 其中, 男 9 例(10 足), 女 11 例(11 足); 年龄 19~54 岁; 病程 2~18 d。高处坠落伤 13 例, 车祸伤 4 例, 摔伤 3 例; 单侧 17 例, 双侧 2 例。III AB 型 8 例, III AC 型 5 例, III BC 型 7 例。排除糖尿病、开放性骨折和合并其他部位骨折、受伤时间超过 3 周者, 其中 42 例 45 足符合纳入标准。两组患者的年龄、性别、病程等方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 治疗方法 术前患者均行常规影像检查, 包括足的侧位、

前后位、轴位 X 光片, 以及 CT 三维重建检查。予以石膏外固定、冰敷、抬高患肢、消肿等治疗。待肿胀消退, 整个足部周围有持续且均匀的皮肤褶皱覆盖时手术, 首先恢复距下关节面的完整和跟骨外形^[4]。根据术前 X 线片及 CT 检查情况, 选择跟骨外侧平行距下关节的小切口, 显露距下关节及骨折部位, 用小而薄的骨膜剥离器插入到塌陷的骨折块下面往上撬, 直视下复位关节面骨折。然后用双手大鱼际肌挤压跟骨, 矫正跟骨体的增宽畸形, 恢复跟骨的高度。用 2~5 枚克氏针固定较大且移位明显的骨块及需支撑作用的载距突部, 应用床边 C 型臂 X 线机观察复位情况(主要观察 Bohier 角、Gissane 角), 检查关节活动可及骨折稳定, 复位满意后, 植入填充物, 克氏针折弯剪断留头于皮外。安置橡皮引流条。关闭切口, 加压包扎。

治疗组采用 CPC 填充复位后的跟骨骨缺损。将所有损伤的骨质压紧, 使骨折空腔扩大到最大。生理盐水彻底冲洗骨折空腔, 清除所有血凝块和骨屑, 并用纱布蘸干各腔隙内残余液体。在 C 型臂 X 线机监视下, 将 CPC 用骨水泥注射枪由远及近填入骨折腔, 确保骨水泥流入整个骨折腔, 并局限于骨折腔内。清除多余的和注入关节与周围软组织内的骨水泥。

对照组采用自体骨填充复位后跟骨骨缺损。用环钻与刮匙在髁前上棘取下适量的骨松质, 将取下的骨松质放入 10 mL 注射器内压成骨柱, 用长腰穿针取出骨柱, 在轻微过度牵引的情况下, 把骨柱嵌入骨缺损处并压紧。

1.3 术后处理 两组患者术后 72 h 内均抬高患肢, 鼓励早期

开始活动患肢髌、膝、跖趾关节及趾间关节。术后根据患者全身及局部情况使用抗菌药物 3~7 d,甘露醇 3~5 d。2~3 周拆线,术后石膏固定 3~4 周,换药时适当主动活动距下关节。由于 CPC 具有快速固化稳定骨折块,最大限度地缩短克氏针固定的时间,并能全方位支撑因骨折造成的关节面塌陷,治疗组患者术后 4 周拆除固定克氏针,进行踝关节功能锻炼,并完全负重下地行走。对照组患者术后 8~12 周拔除固定克氏针,进行与治疗组相同的患肢功能锻炼。

1.4 疗效评估 按 Maryland 标准^[5]评价,优:90~100 分,无疼痛,行走正常,恢复原来工作;良:75~89 分,行走基本正常,可有轻微的行走痛,但恢复原来工作;可:50~74 分,跟骨畸形复杂,足底有骨赘和足垫且损伤严重,有较明显行走痛及轻微跛行,体力劳动者需改变工种;差:<50 分,术后感染,骨缺损,关节僵直。

1.5 统计学处理 应用 SPSS10.0 软件进行统计学处理分析,组间比较采用 *t* 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 论

治疗组术后可减少长时间固定的不良反应,治疗组疗效明显优于对照组($P<0.05$)。两组患者的疗效见表 1。

表 1 两组患者的疗效比较

组别	足 (n)	Maryland 标准评分系统评分[n(%)]				优良
		优	良	中	差	
治疗组	24	7(29.2)	13(54.1)*	3(12.5)*	1(4.2)*	20(83.3)*
对照组	21	3(14.3)	9(42.8)	6(28.6)	3(14.3)	12(57.1)

*: $P<0.05$,与对照组比较。

3 讨 论

跟骨骨折是严重且易致残的损伤,非手术治疗疗效较差。Sander III 型跟骨骨折为关节内骨折,常伴有明显的关节面塌陷。目前,手术治疗已被公认为治疗跟骨关节内骨折的最佳方案。对于波及距下关节面的跟骨骨折,Miller^[6]研究认为,韧带、软组织以及距下关节的跟骨骨质破坏易使患肢伤残,因而强调早期修复,恢复破坏的跟骨距下关节面和跟骨形态,以减少创伤性关节炎的发生,并减少因跟骨变形而引起的一系列并发症,为晚期进行三关节融合创造条件。

跟骨骨折术后的软组织问题,一直是困扰广大骨科医生的难题,往往出现较高比例的皮瓣坏死。高成堂等^[7]报道皮瓣坏死发生率为 14%,最高可达 20%。克氏针内固定可显著改善这一问题,克氏针内固定术中对周围软组织剥离少,固定后不增大跟骨体积,可避免钢板固定后产生的皮肤问题^[8]。饶敦亮等^[9]研究认为,应用空心螺钉治疗跟骨骨折 36 例,术后无皮瓣坏死发生,空心螺钉与克氏针治疗的机制相似,但空心螺钉费用明显高于克氏针。

关于跟骨骨折是否植骨,一直存在较大争论。有学者不主张植骨^[10-11],认为正常骨缺损部位正是骨质稀疏部位,内固定只要对骨皮质区域达到较好的对位,留下的间隙无需植骨,植入的骨块不易稳定,不可能达到完全消灭无效腔,且存在感染风险^[3]。近年来,有研究认为,骨移植能够对塌陷的关节面及骨块起到支撑作用。另外,植骨还具有骨传导及骨诱导作用,为防止继发性跟骨体塌陷及骨不愈合,应常规植骨^[12-13]。争论的焦点是骨折术后的稳定性问题。作者认为,因钢板具有较好的支撑

作用,使用钢板时可以不植骨,但在使用克氏针内固定时植骨是必要的。自体骨植骨与 CPC 均可填充局部骨缺损,增强克氏针的固定作用,支撑因骨折造成的关节面塌陷,可诱导骨的生长。缩短了固定时间,保证了足部功能的顺利康复。

CPC 是一类自固化非陶瓷型羟基磷灰石材料,具有任意塑形,生物相容性好,无聚合放热效应,具有良好的骨传导能力,可与多种有机材料复合等优点,主要用于填充骨缺损,椎体成形术等^[14-17]。CPC 与自体骨相比较,它还具有以下优点:避免了自体骨移植取骨部位的并发症,快速固化稳定骨折块,最大限度地缩短克氏针固定的时间,能更好地促进术后关节功能的恢复;全方位支撑因骨折造成的关节面塌陷,更有效地恢复关节的光滑度,更能有效防止复位丢失,关节面不平整。

本研究结果显示,治疗组术后可减少长时间固定的不良反应,更早期进行踝关节、距下关节及足部各关节被动与主动功能锻炼。从足部的功能恢复情况方面比较,治疗组疗效明显优于对照组($P<0.05$)。

总之,CPC 对于 Sander III 型跟骨骨折具有较好的固定作用,可达到最佳的治疗效果。随着新材料科学的发展和各种复合成分的研究,CPC 的性能将不断完善,并有望成为一种理想的骨折固定和骨缺损修复材料,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1] O'Connell F, Mital MA, Rowe CR. Evaluation of modern management of fractures of the os calcis[J]. Clin Orthop Relat Res, 1972, 83: 214-223.
- [2] Tanke GM. Fractures of the calcaneus. A review of the literature together with some observations on methods of treatment[J]. Acta Chir Scand Suppl, 1982, 505: 1-103.
- [3] Sanders R, Fortin P, DiPasquale T, et al. Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Results using a prognostic computed tomography scan classification[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993 (290): 87-95.
- [4] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 北京:人民卫生出版社, 2003:1143.
- [5] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349-353.
- [6] Miller WE. Pain and impairment considerations following treatment of disruptive os calcis fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1983(177): 82-86.
- [7] 高成堂, 张春才, 张庆宏. 跟骨关节内骨折内固定手术并发症分析[J]. 中华骨科杂志, 2005, 25(1): 41-44.
- [8] 李佳, 吴争鸣, 魏玉荣. 克氏针治疗波及跟距关节面跟骨骨折 48 例[J]. 现代中西医结合杂志, 2005, 14(24): 3266-3267.
- [9] 饶敦亮, 王永东, 朱献忠. 微创空心螺钉内固定治疗跟骨骨折[J]. 实用骨科杂志, 2007, 13(3): 180-181.
- [10] Sander R. Displaced intra-articular fractures of the calcaneus[J]. Bone Joint Surg (Am), 2000, 82(2): 225-250.
- [11] Geel CW, Flemister AS. Standardized treatment of intraarticular calcaneal fractures using an (下转第 891 页)

无效 17 例,有效率为 91.50%。药物不良反应共 133 例次,依次为锥体外系反应 26 例次,过度镇静 18 例次,心动过速 17 例次,心电图异常 15 例次,便秘 14 例次,直立性低血压 11 例次,电解质紊乱 9 例次,其他 23 例次。

3 讨论

本研究有躯体疾病患者达 188 例(94.00%),说明老年精神病患者共病现象具有普遍性,与文献报道相符^[1]。本研究抗精神病药物的使用频度上非典型抗精神病药物处于绝对优势,其中奥氮平、喹硫平和利培酮居前 3 位,且以单一用药为主,与文献报道基本一致^[2-3]。但曾因价廉、效好而长期广泛应用的氯氮平使用频度有进一步下降趋势,现已被奥氮平取代而退至第 4 位,这可能与老年精神患者的疾病构成、年龄、药物安全性及医保条件的改善等因素有关。因此,有研究认为,相较于典型抗精神病药物,非典型(第 2 代)抗精神病药物疗效好、安全性高,伴随的医患关系良好,患者的生活质量和治疗依从性有明显提高,总体上具有良好的风险/效益比^[4]。精神分裂症患者日剂量、联合用药频度显著多于其他疾病患者,与蒋特成等^[5]报道不完全一致,有待进一步探讨。躯体疾病共病者日剂量及联合用药频度则明显低于无躯体疾病共病者,女患者剂量也要明显低于男患者,可能与共病及女性患者在躯体(尤其脏器)功能、药物代动力学及药物不良反应方面的差异有关^[6-8]。本研究老年精神病患者经抗精神病药物治疗后获得了较好疗效,有效率达 91.50%,不良反应发生率低于以往相关报道^[9-10],且程度较轻,经处理可改善,未发生因不能耐受而停药或致死事件,这与本院抗精神病药物的规范使用及非典型抗精神病药物普遍使用有关。

非典型抗精神病药物可能会引起代谢综合征,甚至增加老年人血管疾病的发生率和病死率^[11],并可增加痴呆症死亡的风险^[12]。在不良反应方面并不比某些典型抗精神病药物显得有优势,尚不能完全取代后者^[13]。超过 60 岁的老年人因为药物治疗而发生不良反应的危险性是一般成人的 2.5 倍^[14],药物相互作用发生的可能性随用药种类的增加而上升^[15]。因此,老年精神患者的治疗应据其病情,坚持个体化、小剂量及单一用药的原则,确保合理用药,这对于其他医院及非精神专科使用抗精神病药物也具有借鉴作用。

参考文献:

[1] 黄爱明. 217 例老年精神患者的躯体共病性研究[J]. 中

国民康医学,2007,19(3):205-206.

- [2] 谢经敏,彭德福. 住院精神分裂症患者抗精神病药物使用调查[J]. 重庆医学,2010,39(6):734-736.
- [3] 王百灵,孙波,崔维珍,等. 对 107 例住院老年精神病患者日用药的临床调查[J]. 四川精神卫生,2011,24(1):32-34.
- [4] 孙建英,刘小龙,季建林. 第二代抗精神病药物的药物经济学研究[J]. 世界临床药物,2004,25(5):309-312.
- [5] 蒋特成,熊生杰,殷俊先. 老年精神病患者抗精神病药物使用情况调查分析[J]. 临床合理用药,2010,3(22):117-118.
- [6] 方丽红. 73 例住院女性精神分裂症患者抗精神病药物用药情况调查分析[J]. 中国民康医学,2012,24(3):323-324.
- [7] 沈浩. 徐汇区精神卫生中心住院患者用药现状调查分析[J]. 临床合理用药,2012,5(10):26-27.
- [8] 鱼爱和张小澍,邓鸣. 非典型抗精神病药物的性别差异[J]. 药物不良反应杂志,2008,10(2):110-115.
- [9] 梁勇. 老年分裂症患者药物不良反应分析[J]. 中国医药资讯,2011,3(10):359.
- [10] 钱清奎. 102 例住院老年精神病患者应用精神药物的临床分析[J]. 四川精神卫生,2009,22(4):230-232.
- [11] Jeste DV, Rockwell E, Harris MJ, et al. Conventional vs. newer antipsychotics in elderly patients[J]. Am J Geriatr Psychiatry, 1999,7(1):70-76.
- [12] 陆向锋,夏雪. 非典型抗精神病药物可增加痴呆症死亡的风险[J]. 国外医学情报,2006,27(1):39-48.
- [13] 魏钦令,赵靖平,张晋碛. 两代抗精神病药物治疗精神分裂症比较[J]. 医学与哲学:临床决策论坛版,2007,28(8):47-48.
- [14] 王仕雯. 老年人用药问题[J]. 国外医学老年医学分册,2005,14(5):566-567.
- [15] 凌春燕,管媛媛. 老年人药物不良反应及合理用药干预[J]. 中国医院药学杂志,2007,27(7):942-943.

(收稿日期:2012-09-30 修回日期:2012-10-25)

(上接第 889 页)

- oblique lateral incision and no bone graft[J]. Trauma, 2001,50(6):1083-1089.
- [12] Chan S, Ip FK. Open reduction and internal fixation for displaced intra-articular fractures of the os calcis[J]. Injury, 1995,26(2):111-115.
- [13] 李文壮,蔡湘波,白卫东. AO 跟骨 7 钢板治疗 Sander IV 型跟骨骨折[J]. 中华创伤骨科杂志,2004,6(11):41-45.
- [14] 余晓明,李万万,孙康. 磷酸钙骨水泥的新进展[J]. 生物骨科材料与临床研究,2007,4(1):44-48.
- [15] 王汝江,樊秋贵,郭殿武. 骨水泥填充骨质疏松性胸腰椎

骨折椎弓根钉置入 22 例[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2009,13(12):2365-2368.

- [16] Sarda S, Fernandez E, Llorens J, et al. Rheological properties of an apatitic bone cement during initial setting[J]. Mater Sci Mater Med, 2001,12(10/12):905-909.
- [17] Leroux L, Hatim Z, Freche M, et al. Effects of various adjuvants (lactic acid, glycerol, and chitosan) on the injectability of a calcium phosphate cement[J]. Bone, 1999,25(2 Suppl):S31-34.

(收稿日期:2012-09-30 修回日期:2012-10-25)