

跟骨骨折的临床解剖学观察及应用

校佰平,李明,王邦荣,周龙,俞怡辉,王庆,魏军渔
(宁波市第六医院创伤骨科,浙江 宁波 315040)

【摘要】目的:手术中观察分析跟骨骨折骨折块的状态,总结骨折移位的规律,指导手术中骨折复位及固定。方法:自 2002 年 3 月至 2009 年 3 月,共收治跟骨骨折 572 例,男 427 例,女 145 例;年龄 17~73 岁,平均 37 岁;为高处坠落及车祸等伤所致。记录资料较为详细完整的 189 例,从跟骨外侧入路观察骨折移位状态,并予以顺序复位固定。结果:189 例中,术中发现最多的骨折位于跟骨后关节面部,即跟骨丘部,所有病例均涉及;其次位于 Gissane 角部 134 例(70.8%),此部使跟骨横行或斜行骨折;再次是跟骨结节部,骨折分上下两部分,118 例(62.4%);较少的是跟骨远端骨折 67 例(35.8%)。结论:跟骨骨折有明显的规律,手术前及手术中对骨折进行详细分析评价,按照一定的程序对骨折进行复位及固定,是取得良好手术效果的保证。

【关键词】 跟骨; 骨折; 临床方案; 骨折固定术,内

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.11.005

Study on clinical anatomy of calcaneal fractures and its applications XIAO Bai-ping, LI Ming, WANG Bang-rong, ZHOU Long, YU Yi-hui, WANG Qing, WEI Jun-yu. Department of Orthopaedics, the 6th Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To observe and analyze the intraoperative state of calcaneal fractures, and summarize the law of displacement after calcaneal fractures, so as to guide fracture reduction and fixation. **Methods:** From March 2002 to March 2009, among 572 patients with calcaneal fractures, 427 patients were male and 145 patients were female, ranging in age from 17 to 73 years, averaged 37 years. The patients were injured from falling or road accidents, and all the patients were closed fracture. The 189 patients with complete clinical data were treated with reduction and fixation through the lateral approach after observation of displacement type of the fractures. **Results:** Among 189 patients, the fractures were found at the lower part of the articular surface in all patients, which was hillock point of calcaneus; the fractures were found at the Gissans Corner in 134 patients, and the type include cross-sectional fracture or oblique fracture; the fractures were found at calcaneal tubercle in 118 patients, and the fractures were divided into two parts from top to bottom; the fractures were found at the distal part of calcaneus only in 67 patients. **Conclusion:** Calcaneal fractures show clear law of dislocation. Preoperative and intra-operative detailed analysis and evaluation, as well as reduction and fixation according to certain sequences can insure to get better operative effects.

KEYWORDS Calcaneus; Fractures; Clinical protocols; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(11):814-816 www.zggszz.com

跟骨骨折临床上较常见,手术治疗是目前治疗的主体,但各个体骨折的解剖学又有各自的特点,依照特殊性对其复位及固定是达到解剖复位并良好固定的关键。现将 2002 年 3 月至 2009 年 3 月手术中所见的骨折块解剖变化分析如下。

1 临床资料

本组病例 572 例,男 427 例,女 145 例;年龄 17~73 岁,平均 37 岁。均为高处坠落伤及交通伤所致闭合性骨折。左侧跟骨 228 例,右侧 277 例,双跟骨骨折 67 例,共计 639 足。合并脊柱骨折 118 例,胫腓骨骨折 43 例,股骨骨折 19 例。入院后常规跟骨侧位、轴位 X 线检查及 CT 扫描,并予三维重建,观察

关节面及整体骨折移位情况。随访并手术记录资料完整的 189 例患者。其后关节面即跟骨丘部塌陷超过 2 mm,并见有明显的骨折块移位;其中 Sanders II 型 122 例, Sanders III 型 51 例, 16 例为 IV 型骨折,骨折线延伸至跟骨远端,跟骨粉碎严重。

2 方法

患者侧卧位或俯卧位,使患足外侧位于上方或外上方,个别采用仰卧位,跟骨外侧行常规“L”形切口,依骨折的情况不同切口的大小也不尽相同(10~13 cm)。术中于骨膜下锐性剥离显露整个跟骨外侧面约 70%,依骨折线及关节面翻开显露骨折区内部,撬起塌陷的骨折块,详细观察并予以记录骨折块骨折及移位的状态,依次复位并予以植骨钢板螺钉内固定。

3 结果

对 189 例患者的手术记录资料进行分析, 手术中发现骨折最多的部位位于跟骨后关节面下部, 即跟骨丘部, 骨折线呈纵行走向, 有 1~2 条骨折线甚至更多, 骨折面呈矢状位; 内侧的载距突位置因其坚强的韧带附着及屈趾长肌腱的固定而几乎没有移位, 而其外侧的骨折块往往塌陷进入跟骨体内, 关节面向前向下翻转 90° 左右, 外侧壁向外侧膨出, 所有病例均涉及; 其次位于 Gissane 角部 134 例 (70.8%), 此部使跟骨横断或斜行骨折, 使跟骨成前后两大块, Gissane 角变大或变小; 再次是跟骨结节部, 使跟骨结节分为上下两部分, 骨折线由结节部走向跟骨上关节面或体部, 骨折面呈轴位 (斜水平位) 共 118 例 (62.4%); 较少的是跟骨远端骨折 67 例 (35.8%), 常伴有骨折移位, 骨折线也多呈纵行走向, 骨折面多呈矢状位。根据各骨折的特点予以顺序复位, 先复位后关节面之塌陷骨折块, 以骨折块关节面与距骨下关节面完全对合吻合并与跟骨载距突修复对合关系后用克氏针横向或 (和) 纵向临时固定于载距突或 (和) 距骨, 再牵引跟骨向下, 同时挤压跟骨内外侧, 分别恢复 Böhlers 角及跟骨高度及宽度, 于跟骨结节处纵行穿克氏针临时固定于距骨。若跟骨远端骨折移位则予以撬拨挤压复位, 并克氏针临时固定, 最后依据事先准备好的内固定物予以最终固定并植骨。

4 讨论

4.1 跟骨骨折的解剖学特点 跟骨为最大的附骨, 呈不规则长方体, 其上有 3 个关节面与距骨相关节, 后关节面最大, 为主要承重区及活动区; 前方有一关节面与骰骨相关节。我们通过临床解剖观察发现, 关节面软骨下部骨质比较致密, 特别是跟骨后关节面及 Gissane 角部、跟骨远端关节部; 另外跟骨结节部骨质也比较致密, 因为它为负重区, 生物力学也决定了它有较强的强度。梅炯等^[1]对 30 例成人跟骨样本进行解剖学观察, 发现跟骨骨小梁的分布特点为跟骨内、后、上部致密, 外、前、下部稀疏, 同时发现载距突部骨质、内侧骨皮质均较厚且较致密, 这使得跟骨结节及载距突成为跟骨骨折内固定可靠的固定点, 而跟骨体部及外侧部成为骨折塌陷最常见的区域。梅炯等^[2]在另一篇研究中发现, 这些结构周围有着坚强的肌腱、韧带及关节囊附着, 当跟骨骨折时, 这些结构限制了载距突的移位, 使得它保持着正常的解剖部位, 这也为其外侧关节面塌陷移位的骨折块解剖复位提供了可靠的参照点。

跟骨骨折多数是由距骨在跟骨上直接的垂直暴力造成的, 包含有剪切力及压缩力。前者造成纵行的

骨折线, 由上方斜向内下方, 纵贯或斜贯后关节面或至于跟骰关节。手术中发现最多的骨折位于跟骨后关节面下部, 即跟骨丘部, 骨折线呈纵行走向, 有 1~2 条骨折线甚至更多, 骨折面呈矢状位; 内侧的载距突位置因其坚强的韧带附着及屈趾长肌腱的固定而几乎没有移位, 而其外侧的骨折块往往塌陷进入跟骨体内, 骨折块向前翻转 90° 左右, 并向外侧突出, 所有病例均涉及。其次位于 Gissane 角部, 此部使跟骨横断或斜行骨折, Gissane 角变大或变小。再次是跟骨结节部, 使跟骨结节分为上下两部分, 骨折线走向跟骨上关节面或体部, 骨折面呈轴位 (斜水平位); 较少的是跟骨远端骨折, 骨折线也多呈纵行走向, 骨折面呈矢状位。压缩力在 Gissane 角产生一种“楔形挤压”作用^[3], 导致后关节面骨折处再次骨折, 使得跟骨骨折进一步复杂化。这种情形常产生四大骨折块: 跟骨前部、载距突、跟骨后关节面 (跟骨丘部) 及跟骨结节; 各部又可细分为更小的骨折。

4.2 手术复位的顺序及固定要求 依据上述跟骨骨折的解剖学特点, 我们在显露跟骨外侧部时, 首先看到的是最向外侧膨隆的跟骨外侧壁, 再次是塌陷的跟骨关节面 (跟骨丘部), 此骨折块往往向前翻转 90° 左右, 向内侧倾斜, 与跟骨体部嵌插在一起。由于距跟关节间隙明显增大变形, 负压将距跟关节囊及其附着之软组织挤向距骨关节面下部, 只有将此软组织骨膜下剥离才能显露关节腔, 此时常见 Gissane 角部有一向足底延伸之骨折线, 跟骨从此处分成前后两大块, 移位后使得 Gissane 角发生变化。向前向后再显露跟骨远端及结节部之骨折。

若伴有跟骨远端骨折, 则首先复位骨折塌陷的跟骨丘部, 再复位远端骨折并克氏针固定^[4]。首先翻开丘部之骨折块, 查看载距突的位置, 再依据载距突骨折块的位置及距骨下关节面来复位对合丘部关节面骨折块。田征等^[5]在研究中详细论述了跟骨骨折复位过程, 观察载距突及距下关节面的情况, 有利于骨折块的复位及固定。在顶起复位丘部骨折块时, 常感到很费力, 这主要是此骨折块复位时, 跟骨结节与此骨折块之间也同时复位, 由跟骨结节骨折块移位的阻力所致, 此时可牵引跟骨结节协助复位, 复位后 1 或 2 枚克氏针固定于距骨, 此时 Böhler 角基本恢复。因为塌陷之骨折块已复位, 增宽的跟骨骨折区复位也变得很容易, 内外侧挤压即可。依据跟骨特殊的解剖特点, 其结节部、载距突及远端骨质较致密, 是螺钉理想的置放点。不论单独克氏针或螺钉固定 (金属或可吸收螺钉), 还是跟骨钢板固定, 置钉原则都是一样的^[6]。

4.3 跟骨骨折分型的特点及不足 目前临床应用

较广泛的是 Essex-Lopresti 及 Sanders 分型,前者基于 X 线表现,根据骨折是否累及距下关节面分为两型: I 型未累及距下关节,包括跟骨结节骨折和累及跟骰关节的骨折; II 型累及距下关节,其原始骨折线经过距下关节后半部或内侧部,外力继续作用产生继发骨折移位,累及跟骨体部及跟骨结节,此时 II 型又可分为舌形骨折和关节面部塌陷骨折,根据骨折块的移位程度又可细分为 I ~ III 度^[7-8]。这一分类对手术内固定具有良好的指导作用。Sanders 分型基于跟骨冠状位和轴位 CT 表现,根据后关节面骨折的情况,将跟骨关节内骨折分为四型: I 型为无移位骨折,IV 型为严重粉碎性骨折,II、III 型则介于两者之间。Essex-Lopresti 分型较为实用,但对关节面损伤观察不足,而 Sanders 分型则弥补了它的不足,Sanders 分型的缺点则是对跟骨整体骨折形态描述欠缺。而两种分型只关注了跟骨体部之骨折,而忽视了跟骨远端(即跟骰关节部)的骨折情况,有一定的局限性。手术前用两种分型方式对跟骨骨折进行充分分析,

术中仔细检查骨折情况、分析骨折类型是手术成功的有力保障。

参考文献

[1] 梅炯,俞光荣,朱辉,等.跟骨及其周围结构的临床解剖学研究[J].中国临床解剖学杂志,2004,22(1):36-39.
 [2] 梅炯,俞光荣,朱辉,等.跟骨载距突的解剖特点及其临床意义[J].中国临床解剖学杂志,2002,20(1):9-11.
 [3] 曾昭池,黄友华.跟骨骨折诊断与治疗进展[J].临床军医杂志,2007,35(3):462-464.
 [4] 俞光荣,梅炯,朱辉,等.伴有跟骰关节损伤的跟骨骨折[J].中华骨科杂志,2004,24(1):15-18.
 [5] 田征,王翀,屈建华,等.外侧小切口有限内固定治疗部分塌陷移位性跟骨骨折[J].中国矫形外科杂志,2008,16(6):949-951.
 [6] 颜登鲁,朱豪东,李健,等.微创内固定技术治疗跟骨骨折的基础研究[J].中国临床解剖学杂志,2007,25(5):521-524.
 [7] Essex-Lopresti P. The mechanism, reduction technique, and results in fractures of the os calcis[J]. Br J Surg, 1952, 39(157):395-419.
 [8] 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.

(收稿日期:2010-03-19 本文编辑:王玉蔓)

· 经验交流 ·

腕关节骨折脱位并发腕管综合征的手术治疗体会

邢志利,孙捷,罗靖致,吴维国,谢玲丽,黄斌
 (台州市博爱医院手足外科,浙江 台州 318050)

关键词 腕关节; 骨折; 脱位; 腕管综合征

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.11.006

Surgical treatment of fracture and dislocation of wrist joint complicated by carpal tunnel syndrome XING Zhi-li, SUN Jie, LUO Jing-zhi, WU Wei-guo, XIE Ling-li, HUANG Bin. Department of Extemity Surgery, Taizhou Universal Love Hospital, Taizhou 318050, Zhejiang, China

KEYWORDS Wrist joint; Fractures; Dislocations; Carpal tunnel syndrom

Zhongguo Gushang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(11): 816-817 www.zggszz.com

腕关节骨折脱位并发腕管综合征,如果处理不当,可导致腕关节活动及拇对掌功能障碍。2004 年 6 月至 2009 年 3 月,收治腕关节骨折脱位并发腕管综合征 25 例,取得了满意的临床疗效。

1 临床资料

本组 25 例,男 19 例,女 6 例;年龄 16~48 岁,平均 29 岁;右侧 16 例,左侧 8 例,双侧 1 例。致伤原因:车祸伤 15 例,行走跌伤 7 例,高处坠落伤 3 例。骨折脱位类型:月骨掌侧脱位 4 例,经舟状骨月骨周围脱位 21 例,均为闭合损伤。伤后即刻并发腕管综合征 16 例,手法复位石膏固定后并发腕管综合征

9 例。临床表现为腕部肿胀疼痛明显,手掌桡侧三指半刺痛觉减退,拇指对掌功能障碍,腕部正中神经 Tinel 征阳性。

2 治疗方法

本组均采用掌侧入路,骨折脱位切开复位内固定, I 期腕管切开减压正中神经松解术。术中见切断腕横韧带后腕管内内容物立即膨出,腕管内软组织肿胀,正中神经外膜不同程度淤血,但连续性完整。将脱位的腕骨复位,合并舟状骨骨折行克氏针或 Herbert 螺钉内固定,修复破损关节囊及韧带,对 2 例正中神经淤血肿胀严重者在显微镜下行神经束膜间松解。术后常规应用抗炎、消肿、神经营养药物。

3 治疗结果

本组 25 例中 19 例获得随访,时间 6 个月~2 年,平均