

旋前型踝关节骨折、脱位的手术治疗

方智敏 詹蓓蕾 何飞熊

(衢州市人民医院, 浙江 衢州 324000)

【摘要】 目的 探讨旋前型踝关节骨折、脱位的手术方法及疗效。方法 本组 63 例采用切开复位和坚强内固定, 修复三角韧带, 恢复踝关节内外侧结构的稳定性。下胫腓联合分离仍不稳定者, 给予皮质骨螺钉横向内固定; 后踝骨折块超过关节面 25% 者给予整复螺钉内固定。结果 随访 4 个月~ 5 年。按齐氏疗效评定标准: 优良 53 例, 可 7 例, 差 3 例, 优良率 84%。结论 强调骨折切开解剖复位、坚强内固定的同时, 应充分重视修复三角韧带、下胫腓前韧带, 以及恢复下胫腓联合的稳定。

【关键词】 踝损伤; 骨折固定术; 骨折; 脱位

Operative treatment of pronation fractures and dislocations of the ankle FANG Zhimin, ZHAN Pei-lei, HE Fei-xiong. The Peoples Hospital of Quzhou (Zhejiang Quzhou, 324000)

【Abstract】 Objective To explore the operative methods and curative effect of pronation fractures and dislocations of the ankle. **Methods** All 63 cases were treated by open reduction and firm internal fixation, by repairing of the deltoid ligament and restoration of stability of medial and lateral structures of ankle joint. If separation of the tibio-fibular joint was still unstable, transverse internal fixation was adopted with one cortical bone screw. In cases with posterior malleolus fractures with the injured articular surface of above 25%, open reduction and fixation was performed with screw. **Results** All cases were followed up from 4 months to 5 years, and were evaluated according to the criteria of Qi Bin: the results showed excellent in 53, fair in 7 and poor in 3, the rate of excellent results was 84%. **Conclusion** The authors emphasized that, in order to obtain satisfactory result, open anatomical reduction and rigid internal fixation must be adopted in the fractures, the deltoid ligament and anterior tibio-fibular ligament and stability of distal tibio-fibular joint should be treated properly.

【Key Words】 Ankle injury; Fracture fixation; Fracture; Dislocation

旋前型踝关节骨折、脱位是踝关节损伤中较为严重的一种类型。损伤机制较为复杂, 包括下胫腓联合损伤。临床处理不当, 易引起踝关节严重功能障碍, 应引起临床骨科医师高度重视。我院自 1990~ 1999 年收住以上类型病例 63 例, 均经手术治疗, 就有关问题进行分析总结。

1 临床资料

本组 63 例, 男 45 例, 女 18 例; 年龄 16~ 65 岁, 平均 35 岁。右侧 41 例, 左侧 22 例, 三踝骨折 10 例, Maisonneuve 骨折 3 例。致伤原因: 车祸伤 25 例, 跌扭伤 18 例, 压砸伤 20 例。

2 治疗方法

常规手术切口显露骨折断端, 清理骨折断端间的软组织及血凝块, 直视下复位, 内踝骨折用螺丝钉或张力带坚强内固定。必须修复三角韧带及下胫腓前韧带, 腓骨下段骨折用小钢板螺丝钉固定, 注意应

把钢板预弯以适应腓骨下端正常的生理曲度。否则, 术后导致外翻曲度变直, 外踝内收, 踝穴变窄, 引起术后行走疼痛。可设计下胫腓联合横向固定的螺丝钉为腓骨外侧接骨板螺丝钉之一。对腓骨和内踝进行固定后仍存在下胫腓联合不稳定者, 用一枚皮质骨螺丝钉横向固定下胫腓联合。Maisonneuve 骨折在腓骨中上 1/3 有缩短, 应首先恢复其长度。在腓骨颈无缩短移位, 不给予手术处理。下胫腓联合横向螺钉固定时, 强调踝关节背伸 0° ~ 5° 位。后踝骨折块超过关节面 1/4, 应给予整复固定, 并应在内踝、腓骨下段整复固定前进行, 目的是使胫骨远端关节面取得解剖上的恢复。手术过程中后踝骨折块复位强调踝关节背屈位。

3 治疗结果

随访时间 4 个月~ 5 年, 骨折全部愈合。按齐斌等^[1] 评定标准分为: 优良 53 例, 可 7 例, 差 3 例。优

良率 84%。

4 讨论

4.1 旋前型踝关节骨折、脱位 踝关节骨折分类很多,比较有指导意义的是: Lauge-Hansen 和 AO-Dar-nis-Webber 分类方法,由于旋前-外展和旋前-外旋损伤在损伤机制、X 线表现、治疗原则及预后等方面有相近之处,Harper^[2]将二者合并,称为旋前-外展-外旋型损伤(或过度外旋型损伤),与 AO-C 型相对应,分为四度: I 度,内踝横断骨折或三角韧带损伤; II 度,下胫腓前联合损伤; III 度,腓骨在踝关节水平间隙上方呈斜形或螺旋形骨折; IV 度,下胫腓后联合损伤或后踝骨折。李庭等^[3]将旋前-外展-外旋型损伤称为旋前型踝关节骨折脱位。此类骨折最主要的特点是腓骨骨折水平高于下胫腓联合水平,常合并下胫腓联合损伤,如果处理不当,会出现踝穴改变,易发生创伤性关节炎导致踝关节功能障碍。

4.2 必须充分重视踝关节内侧结构的稳定性 踝关节的稳定性主要由以下三个结构维持: ①内侧结构(包括内踝、距骨内侧面和三角韧带); ②外侧结构(包括腓骨远端、距骨外侧面和外侧韧带复合体); ③下胫腓联合(包括下胫腓联合韧带)和骨间膜。70 年代以前大量文献强调内踝骨折是踝部骨折治疗的关键,认为一旦内踝骨折复位,距骨外移和外踝骨折自然复位。随着踝关节生物力学研究的深入,以及大量临床病例的手术实践,AO 相关的研究和技术的推广,逐渐重视外侧结构恢复稳定是踝部骨折治疗的关键。但近年来,生物力学研究结果基本倾向踝关节内侧结构对维持踝关节稳定性起重要作用,认为距骨稳定性主要受三角韧带控制,尤其是在跖屈过程中控制其外旋^[3]。Michelson 等^[4]认为浅层三角韧带主要控制距骨外旋,而深层三角韧带的损伤则会造成踝关节在各个方向上的运动发生改变。Burns 等通过尸体标本对胫距关节的动力学进行研究,结果表明完全切断下胫腓联合韧带后,如内侧结构完整,则下胫腓仅轻度增宽,胫距接触面积及关节峰值压力均无明显变化,但三角韧带的张力随下胫腓联合的切断明显增加;如同时切断三角韧带,则下胫腓联合明显增宽,胫距关节面接触面积减少 39%,关节峰值压力增加 42%。作者主张内踝骨折应当解剖复位、坚强内固定,可用松质骨螺钉或张力带固定,慎用单纯克氏针内固定。如骨折块小,也必须用两枚以上交叉克氏针固定,同时探查三角韧带,损伤必须给予修补。本组有一例内踝骨折单纯用一枚克

氏针固定,术后拍片见内踝骨折块旋转移位,再次手术松质骨螺钉固定,达到恢复内踝解剖结构的稳定性。

4.3 腓骨和下胫腓联合的处理 为完全适合距骨的形态将踝穴精确地解剖重建是必要的。AO 组织认为踝穴的完整依赖于^[5]: ①腓骨的正常长度以及在胫骨腓骨切迹中的精确位置; ②下胫腓联合的完整,即下胫腓前韧带、后韧带和骨间膜三部分的完整性。作者主张腓骨骨折应给予解剖复位、坚强内固定,可用小型接骨板固定腓骨骨折,可设计下胫腓联合横向固定的螺钉为腓骨外侧接骨板的螺丝钉之一。如斜形骨折也可用加压螺钉固定,腓骨粉碎、骨块缺损必须给予植骨,恢复腓骨长度。慎用髓内针固定,因髓内针不能很好地恢复腓骨的解剖结构和稳定性。Thordarson 等^[6]的试验结果表明,腓骨缩短 2mm,外移 5mm 或外旋 5°均引起踝关节压力的明显变化。认为只要是能够测量出来的腓骨移位都应将其解剖复位。本组差 3 例中有 2 例系腓骨粉碎性骨折,未完全解剖复位,外踝缩短,发生踝关节不稳定、距骨移位,造成创伤性关节炎。对于内外侧结构均能解剖复位并牢固固定者,一般认为无须进行下胫腓联合的固定。但应修补损伤的下胫腓前韧带。只有在下列情况下必须进行下胫腓联合的内固定: ①Maisonneuve 骨折骨间膜不完整; ②腓骨粉碎性骨折不能作坚强内固定者; ③内外踝固定后作下胫腓联合稳定试验提示不稳定。特别应注意不是所有下胫腓联合分离在损伤的原始 X 线片中都能显现。由于损伤后足部畸形恢复到正常位,或经急救复位,而在原始踝关节正位 X 片中并不显示下胫腓联合增宽,踝关节内侧间隙也未显增宽,很容易忽视下胫腓联合分离的存在,导致治疗上的失误。本组有一例 X 线片只显示腓骨下段斜形骨折,给予加压螺钉固定腓骨,未修补内侧结构,也未作下胫腓联合固定。术后负重,踝穴增宽,距骨外移,致踝关节不稳定,发生创伤性关节炎改变,致踝关节严重功能障碍。下胫腓联合固定方法: 应选用直径 3.5~4.5mm 皮质骨螺钉行踝关节水平间隙上方 2~4cm 平行于胫距关节面且向前倾斜 25°~30°,在踝关节背伸 0°~5°位固定三层皮质(腓骨两侧胫骨一层)螺钉顶端位于胫骨髓腔内,并且踝关节屈伸过程要适应下胫腓联合在活动时的正常宽度变化。忌用加压螺钉固定,因为使用下胫腓联合螺钉的主要目的是维持下胫腓联合的正常位置,加压螺钉会使下胫腓联合变窄,从而导

致踝关节背伸受限。本组 3 例错误使用加压螺钉固定,使踝关节背伸受限,其中一例术后负重发生螺丝钉断裂。

4.4 后踝骨折处理 由于后踝骨折向侧上方移位,致胫骨下端关节面面积减少,胫距关节面受力不均,压力升高。有人指出距骨向外错位 1mm,即可致胫距关节面接触减少 42%,使创伤性关节炎的发病率增高。从生物力学角度分析,应充分重视后踝在踝关节稳定性中的重要作用。一般认为骨折波及关节面 > 25%,应手术复位、螺丝钉内固定。文哲等^[7]将后踝骨折分为 III 度,认为后踝 III 度骨折应给予手术治疗。

参考文献

- 1 齐斌,徐莘香,刘德裕,等.踝部旋前类骨折脱位远期疗效分析.中华骨科杂志,1993,13(2):100.
- 2 Harper MC. Ankle fracture classification systems: a case for integration of the Lauge-Hansen and AO-Denis-Webber schemes. Foot Ankle, 1992, 13: 404-407.
- 3 李庭,蒋协远,荣国威.旋前型踝关节骨折、脱位的研究进展.中华骨科杂志,2001,21(3):154-157.
- 4 Michelson JD, Waldman B. An axially loaded model of the ankle after pronation external rotation injury. Clin Orthop, 1996, 328: 285-293.
- 5 荣国威,翟桂华,刘沂,等编译.骨科内固定.第 3 版.北京:人民卫生出版社,1995.413.
- 6 Thordarson DB, Motamed S, Hedman T, et al. The effect of fibular malreduction on contact pressures in an ankle fracture malunion model. J Bone Joint Surg(Am), 1997, 79: 1809-1815.
- 7 文哲,郑晓明,程义权.后踝骨折的生物力学分类与治疗.中国矫形外科杂志,2000,7(12):1175-1177.

(收稿:2001-06-17 编辑:李为农)

• 短篇报道 •

AF 椎弓根螺钉脊柱内固定系统治疗胸腰椎骨折

卓益奋¹ 陈正形² 陈茂西¹ 王仲夏¹ 袁绍忠¹

(1. 奉化市人民医院,浙江 奉化 315500; 2. 浙江大学医学院附属二院,浙江 杭州)

我们自 1996 年 1 月起采用 AF 系统治疗胸腰椎骨折 47 例,临床效果满意,现报告如下。

1 临床资料

本组 47 例,男 35 例,女 12 例;年龄 20~62 岁,平均 35 岁。致伤原因:高处坠落伤 21 例,交通事故伤 15 例,重物直接砸伤 11 例。损伤节段:T₁₂L₁ 1 例,L₁L₂ 3 例,L₂L₃ 4 例。骨折类型:按 Denis 分类,爆裂型骨折 37 例,单纯压缩骨折 7 例,骨折脱位 3 例。神经系统损伤功能评定采用 Frankel 分级:A 级 10 例,B 级 7 例,C 级 8 例,D 级 9 例,E 级 13 例。术前均作 X 线摄片和 CT 检查,骨折块椎管占位 > 30% 者 39 例,占 83%。全部病例均在伤后 14 天内行手术治疗。单纯 AF 系统轴向撑开复位内固定 28 例,同时作全椎板切除或椎管内探查者 19 例。

2 治疗方法

术前伤椎棘突皮肤表面粘贴金属物后摄片并用美蓝划线定位。全麻后取俯卧位。以伤椎为中心作后正中切口,长约 10~12cm,沿棘突、椎板剥离并牵开软组织,显露伤椎及上下各一正常椎体棘突、椎板及关节突。在伤椎上下各一椎体两侧钻入椎弓根螺钉。在腰椎椎板外缘骨嵴、乳突和横突三者的结合部,手钻钻入椎弓根约 4cm,钻入时注意 TSA 角(椎弓根轴线与正中线的夹角),T₉₋₁₂ 为 0°~5°,L_{1,2} 为 5°~10°,L₃₋₅ 为 10°~15°,同时掌握 SSA 角(矢状角)与椎体终板平行。以 C 型臂 X 线机确定进钉点正确,根据需要决定是否椎板减压,选择相应的椎弓根钉拧入,安装连接杆。拧紧自锁螺钉后端螺帽,再根据需要撑开连接杆,必要时小关节突处植骨,术后负压引流 24~48 小时。

3 治疗结果

术后随访 6~30 个月,平均 15 个月,Frankel A 级的 10 例,术后感觉平面下降或下肢感觉部份恢复,运动功能无改善;B~D 级者均有 1~2 级的进步。32 例随访时无明显疼痛,4 例中度疼痛,11 例轻度疼痛。无神经根挫伤体征,无断钉现象,早期无感染病例,但术后 6 个月以后有 3 例螺钉周围感染脓肿形成,经彻底清创去除内固定后痊愈。随访时均作 X 线摄片复查,见 43 例椎体序列正常,腰椎生理前凸存在,4 例随访时 X 线片与术后即时复查的 X 线片比较,有椎体前缘高度丢失,Cobb 角丢失 5°~10°,分析与高龄、骨质疏松、术后感染等因素有关。

4 讨论

AF 系统进钉点和进钉方向是手术成功的关键,由于其长度(6~10cm)的限制,只允许固定伤椎的上下椎,不允许术中临时变换进钉部位加以调整,本治疗方法进钉点是在腰椎椎板外缘骨嵴、乳突和横突三者的接合部(“人字嵴”),与 Roy-Camille 法相比,比较偏向外侧和上方,而与 Weinstein 法相似,其优点是术中不必全部暴露横突,不需切开椎间关节囊。进钉点比较偏向上方和外侧,螺钉与矢状面夹角 10°~15°,结果无一例发生脊髓或马尾神经损伤。T_{11,12} 由于其横突短小且向后生长,其进钉点与腰椎不同,可用咬骨钳咬除横突后部,横突截面内上四分之一象限为其进钉点,TSA 呈 5°~10°。

为确保进钉的成功,除了进钉点和 TSA 以外,螺钉与轴状面的夹角(SSA)也非常重要,理想的螺钉应与轴面垂直,与椎体软骨终板平行并紧贴终板,避免发生椎弓根螺钉切割松质骨现象。

(收稿:2001-11-05 编辑:荆鲁)