

桡骨远端 B1.3 型骨折的诊治

陈永志, 陈瑜, 钟永翔

(浙江省台州市中西医结合医院泽国院区, 浙江 台州 317525)

关键词 桡骨骨折 诊断 治疗

桡骨远端骨折, 在 AO 分型中的 B1.3 型骨折也称 Die-punch 骨折, 是指月骨冲撞挤压桡骨的月骨关节面所造成的骨折, 也成为月骨负荷骨折, 是桡骨远端关节内骨折的一种特殊类型。1891 年 Rutherford 和 1900 年 Cotton 分别对此进行描述, 指桡骨远端中央关节面的骨折和凹陷移位, 通常指月骨凹的背侧部分, 因缺乏软组织附着, 牵引复位难以成功。临床工作中对于这种类型的骨折缺乏足够的认识, 目前仍有一定的漏诊率, 由于 Die-punch 骨折是一种涉及桡骨远端关节面的骨折, 因此合理有效的治疗才能使得腕关节的关节面获得良好的解剖复位, 减少骨性关节炎的发生和对腕关节功能的影响。自 2006 年 5 月至 2009 年 7 月共收治桡骨远端 die-punch 骨折 13 例, 收到了满意效果, 为总结经验, 现作回顾性报告如下。

1 临床资料

本组 13 例, 男 11 例, 女 2 例。年龄 21 ~ 67 岁, 中位数 38 岁。坠落伤 5 例, 摔伤 3 例, 交通伤 4 例, 运动伤 1 例。均为闭合性损伤。右侧 8 例, 左侧 5 例。均经 X 线摄片和/或 CT 检查证实为 Die-punch 骨折。关节面塌陷 > 2 mm。合并其他骨折的有 3 例, 其中合并跟骨骨折 1 例、胫腓骨骨折 1 例、髌骨骨折 1 例。伤后至手术时间 1 ~ 4 d, 平均 2 d。

2 方法

2.1 手术方法 患者仰卧位, 患肢外展, 臂丛神经阻滞麻醉, 气囊止血带止血。取掌侧切口, 起自舟骨结节, 向近端达近侧掌横纹, 平行腕横纹转向尺侧, 再沿掌长肌桡侧向近端延伸 5 cm, 将桡侧屈腕肌拉向尺侧, 桡动静脉牵向桡侧, 将旋前方肌自桡骨起始处切断牵向尺侧, 肌肉起点保留 0.5 cm 以备术终重新缝合修复; 充分暴露骨折端及桡骨远端关节面, 仔细撬拨复位后, 再根据关节面下骨缺损程度取自体骨或异体骨植骨。然后选择 AO2.4 mm 系统解剖钛锁定板

固定。C 形臂 X 线机透视证实关节面平整。此外, die-punch 背侧移位骨折很难通过掌侧入路复位, “T”型接骨板很难达到间接复位固定, 因此一般选择背侧入路, 2.4 mm 系统的桡背侧锁定接骨板固定, 与掌侧接骨板的不同在于其头部较以往设计更为短小, 仅为 3 孔锁定孔的设计, 接骨板厚度仅为 2 mm 考虑到了桡骨远端背侧的解剖特点, 避免了 Lister 结节的损伤, 利于处理难以通过掌侧复位固定的骨折, 术后康复的过程中也需要防止骨折块移位, 否则很容易导致腕关节脱位, 因此避免早期进行过于积极的功能锻炼^[1]。

2.2 术后康复 术后常规石膏托固定 4 ~ 5 周后, 解除石膏开始渐进功能锻炼。尤其对骨折块背侧移位的患者避免过于积极的早期锻炼以防骨折块移位, 导致手术失败。

3 结果

13 例均顺利完成手术, 手术时间 45 ~ 120 min, 平均 83 min。术后 X 线片均示骨折复位良好; 均一期切口愈合; 围手术期未出现钢板排异反应。患者均获得随访, 经 8 ~ 16 个月, 平均 11.3 个月随访, 13 例骨折均于 12 周内达临床愈合。根据 Cooney 腕关节功能评定标准^[2]进行评估, 优 (90 ~ 100 分) 10 例, 良 (80 ~ 89 分) 2 例; 可 (65 ~ 79 分) 0 例, 差 (< 65 分) 1 例。优良率 92.3 %。腕关节的背伸/掌屈运动度平均 118°, 基本正常, 只有 1 例桡骨短缩超过 5 mm。手的握力达健侧的约 60% 以上。

4 典型病例

王某, 男, 45 岁, 因车祸致左桡骨远端骨折, 于伤后 2 h 来诊, 术前 X 线片及 CT 片示骨折位于月骨关节面并向背侧移位 (A、C), 行切开复位内固定治疗, 手术顺利, 术后 X 线片示骨折复位良好 (B)。切口一期愈合, 经 3 个月的随访, 获得良好的功能。



图 1 王某,左桡骨远端骨折术前(A)后(B)X线片及术前CT(C)片

5 讨论

5.1 诊断 桡骨远端骨折是四肢骨折中非常常见的骨折类型,约占到急诊骨折病人的 1/6,针对于桡骨远端骨折,回顾文献有诸多分型方法,主要包括 AO 分型、Frykman 分型,Mayo 分型, Melone 分型, Jupiter & Fernandez 分型,不同的分型方法各有其不同的原则及侧重点:Frykman 分型侧重于关节内骨折及尺骨茎突的骨折,Mayo 分型类似于 Frykman 分型,但它充分考虑到了关节内骨折中涉及到舟状骨关节面及月骨关节面骨折的不同,但分型中并未考虑到尺骨茎突的骨折,Melone 分型强调了桡骨中柱的复位及固定对于预后的重要意义,Jupiter & Fernandez 分型强调了损伤机制对骨折诊断及治疗的重要意义,目前 AO 分型仍然是应用范围最广,受到最多认可的分型方法。

但是,在临床工作中我们注意到,有一种类型的骨折,很难通过 AO 分型得到很好的归类,这就是桡骨远端 Die-punch 骨折。这里的 die 并不译为“死”,而是模具的意思,punch 可以翻译为冲床或冲压,Die-punch 则直译为模具冲压骨折,冲压是指借助冲头的动力使得板料在冲床模具里直接受到变形力并进行变形。回顾桡骨远端的解剖结构,桡骨远端关节面分为舟骨关节面及月骨关节面,相对应的结构分别为舟骨及月骨,“Die-punch 骨折”形象得说明了腕骨好似冲头,在一定的冲击力下使得桡骨远端关节面向桡骨近端压缩发生形变而导致骨折,因此 Die-punch 骨折被形象的译为“冲压骨折”或“冲床骨折”^[3],此种类型的骨折不但发生在桡骨远端,还发生于桡骨远端关节面的“Pilon”骨折^[4]。

在桡骨远端骨折中,骨折块在冲力的作用下可能会发生 5 个方向的移位,掌侧、背侧、桡侧、尺侧、轴向。在 AO 分型 B 型骨折中,充分考虑到前四个方向的移位,掌侧(B3 型)、背侧(B2 型)、桡侧(B1.1 B1.

2 型)、尺侧(B1.3 型),并没有完全考虑到骨块向轴向移位的情况^[3],鉴于上述情况 Thomas E. Trumble 1999 年提出在 AO 分型 B 型骨折中加入 B4 型,B4 型包括舟骨关节面 die-punch 骨折(Scaphoid die-punch)和月骨关节面 die-punch 骨折(lunate die-punch),关节面大于 2 mm 的台阶将会导致骨性关节炎的产生,因此 B4 型的骨折应该得到有效的处理。

Die-punch 骨折目前的概念是:月骨冲撞挤压桡骨的月骨关节面所造成的骨折,也成为月骨负荷骨折。月骨关节面占腕关节接触面的 46%,大于舟骨关节面(43%)和三角纤维软骨面(11%),月骨关节面对应的是桡骨远端的中柱,掌侧缘是下尺桡韧带的附着点,关系着 DRUJ 的稳定性。桡骨中柱的稳定型对于桡骨远端的稳定起着至关重要的作用,因此 die-punch 骨折的诊断显得尤为重要。die-punch 骨折十分隐蔽,尤其是单纯的 die-punch 骨折,除了传统的 X 线平片外,CT 检查,尤其是三维 CT 的检查显得尤为重要^[4],指出增加 CT 或三维 CT 检查可使约 50% 桡骨远端骨折病例的治疗方案发生更改,CT 检查可以提升诊断准确率,明确骨折块移位方向、关节面塌陷程度,发现合并存在的舟状骨、月骨骨折。必要时还需要腕关节 MRI 检查,明确腕关节的韧带损伤。

Die-punch 骨折中,当月骨与月骨关节面发生掌倾、背倾、中立的不同位移时,会产生不同类型的骨折。根据损伤机制及移位方向的不同,笔者又将其分为 3 种类型。1 型:骨块向掌侧移位。2 型:骨块向背侧移位。3 型:骨块受到月骨轴向压缩向桡骨近端移位,骨折块不涉及关节边缘。3 种不同类型的骨折,因为涉及不同的解剖特点,治疗方法也有所不同。1 型:桡骨远端尺侧与月骨之间的掌侧有桡月短韧带附着,该韧带对于桡腕关节的稳定性起着重要的作用,桡月短韧带附着处的骨折往往在韧带的牵拉下导

致骨折向掌侧移位、旋转。2 型: 桡背侧主要有桡骨三角骨韧带、桡月韧带和腕骨间韧带, 虽然较掌侧韧带相对较弱, 但仍会导致骨折块的移位。3 型: 骨折最为隐蔽, 漏诊率很高, 往往因为疼痛的主诉或骨性关节炎就诊, 因此 CT 检查对于桡骨远端骨折的精确诊断显得十分重要。

5.2 笔者三种分型的治疗 1 型骨折, 考虑到其对于桡骨远端稳定的重要作用, 一般需要桡骨掌侧接骨板的固定, 目前桡骨掌侧接骨板的选择范围最广, 包括“T”型、斜“T”型, 掌侧锁定接骨板, 尤其适合选择 AO2.4 mm 系统接骨板, 例如桡骨远端掌侧柱接骨板(蝶形板)、掌侧关节外锁定接骨板、掌侧锁定接骨板(软骨下骨接骨板), 可以根据不同的骨折类型选择不同的接骨板。如果骨折块过小则需要克氏针固定, 或者通过桡骨桡骨干骺端钻孔, 取缝线用“8”字张力带方法将其固定于桡月短韧带及桡骨干骺端之间^[3,7]。

2 型骨折, die-punch 背侧移位骨折很难通过掌侧入路复位, “T”型接骨板很难达到间接复位固定, 因此一般选择背侧入路, 2.4 mm 系统的桡背侧锁定接骨板固定, 与掌侧接骨板的不同在于其头部较以往设计更为短小, 仅为 3 孔锁定孔的设计, 接骨板厚度仅为 2 mm 考虑到了桡骨远端背侧的解剖特点, 避免了 Lister 结节的损伤, 利于处理难以通过掌侧复位固定的骨折, 术后康复的过程中也需要防止骨折块移位, 否则很容易导致腕关节脱位, 因此避免早期进行过于积极的功能锻炼^[6]。3 型骨折, 骨折的复位可以选择关节镜监视下复位、植骨, 或关节镜辅助下有限切开复位内固定, 当患者骨质疏松明显, 骨折块面积较大时需要桡背侧支持接骨板固定及植骨, 其中选择 2.4 mm 桡骨背侧锁定接骨板及掌侧入路 2.4 mm 软骨下骨接骨板对于恢复关节面的高度尤为合适^[8]。

Die-punch 骨折由于其损伤机制特殊, 涉及到腕关节的负重关节面, 影响到腕关节的稳定性, 通过非手术治疗难以达到精确的解剖复位和固定, 难以植骨

支撑移位的关节面^[9]。本组 1 例术后发现下尺桡关节分离, 术中需注意下尺桡关节的稳定性和 C 形臂 X 线机透视的情况。因此, 在深入了解桡腕关节解剖结构的基础上, 采用 AO2.4 mm 系统锁定接骨板, 能够得到满意的疗效及预后。

6 参考文献

- [1] Baratz ME, Des Jardins JD, Anderson DD, et al. Displaced intra-articular fractures of the distal radius: the effect of fracture displacement on contact stresses in a cadaver model [J]. J Hand Surg (Am), 1996, 21(2): 183-188.
- [2] Trousdale RT, Amadio PC, Cooney WP, et al. Radio-ulnar dissociation. A review of twenty cases [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1992, 74(10): 1486-1497.
- [3] Scheck M. Long-term follow-up of treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius by transfixation with Kirschner wires and cast [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1962, 44: 337-351.
- [4] Sarmiento A, Pratt GW, Berry NC, et al. Colles' fracture. Functional bracing in supination [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1975, 57(3): 311-317.
- [5] Knirk JL, Jupiter JB. Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1986, 68(5): 647-659.
- [6] Rikli DA, Regazzoni P. Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases [J]. J Bone Joint Surg (Br), 1996, 78(4): 588-92.
- [7] Linscheid RL. Kinematic considerations of the wrist [J]. Clin Orthop, 1986, 202: 27-39.
- [8] 盛加根, 罗从风, 曾炳芳. 掌侧锁定加压接骨板(LCP)治疗桡骨远端不稳定骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7(7): 657-659.
- [9] 沈宇辉, 张伟滨, 王蕾, 等. 掌侧锁定加压接骨板(LCP)治疗老年桡骨远端骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(9): 975-977.

(2011-05-18 收稿 2011-08-25 修回)

(上接第 41 页) 固定牢靠, 有利于早期进行功能锻炼; ③术后仅用颈腕悬吊 6 周, 避免了石膏等外固定的不适。④关节融合后关节处的稳定, 减少了内固定的移位或断裂。

5 参考文献

- [1] 王亦聰. 骨与关节损伤 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 539.

- [2] 方伟松, 石高才, 楼才俊, 等. 重度胸锁关节脱位的内固定治疗 [J]. 中国骨伤, 2006, 19(2): 112.
- [3] 江振华, 方均强, 赖建力. 胸锁关节脱位克氏针固定后断裂进入纵膈 1 例 [J]. 创伤外科杂志, 2002, 4(4): 234.
- [4] 章莹, 吴文, 文治强, 等. LCP 钢板内固定加植骨治疗陈旧性胸锁关节脱位 [J]. 临床骨科杂志, 2006, 9(6): 523-524.

(2010-02-10 收稿 2010-04-25 修回)