

• 国外来访者报告 •

胫骨平台后外侧骨折固定新技术

陈星佐 林朋

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7083.2017.01.001

2016年11月17日,在北京召开第十一届COA国际学术大会前夕举办了AO-day创伤课程,来自韩国高丽大学附属九老医院的Jong-Keon Oh教授应邀就“胫骨平台后外侧骨折固定新技术”进行了专题报告,在与会者中引起强烈反响。笔者作为报告翻译,受益良多。现征得Oh教授同意,将其报告内容整理成文,呈献给各位骨科同道。

胫骨平台后外侧骨折的常见定义为累及胫骨平台后外侧1/4且骨折线扩展到后外侧骨皮质的骨折。既往文献中胫骨平台后外侧骨折的报道并不常见,但随着近年来CT广泛应用,大量胫骨平台后外侧骨折病例被发现。文献^[1-3]报道,在所有胫骨平台骨折中,后外侧骨折发生率为15.0%~44.2%,而在Schatzker II型胫骨平台骨折患者中,其发生率则高达50.35%。

胫骨平台后外侧骨折块由腓骨头、股二头肌、后

外侧复合体及血管神经束等包绕,解剖复杂,手术显露较困难。传统上多采用后外侧入路进行手术治疗,但由于骨折常累及胫骨平台前外侧,单纯后外侧入路无法完成手术,因此需采用漂浮体位经前外侧和后外侧双入路进行手术(图1)。

前外侧和后外侧双入路缺陷为血管神经损伤、术野显露有限、局部组织损伤及内固定物取出困难等。因此,有学者^[4]报道经位于前外侧与后外侧入路之间的大切口完成手术(图2)。

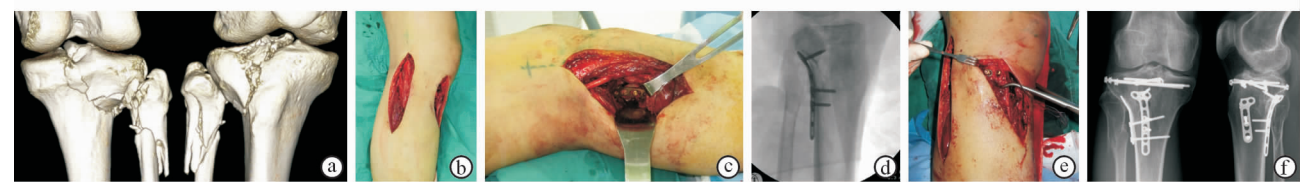


图1 经前外侧和后外侧双入路进行胫骨平台后外侧骨折切开复位内固定 a. 术前CT三维重建影像显示骨折累及前外侧和后外侧胫骨平台 b. 前外侧和后外侧双切口 c. 经后外侧入路处理后外侧骨折块 d. 术中透视显示后方支撑钢板 e. 经前外侧入路处理前外侧骨折块 f. 术后2年3个月正侧位X线片显示复位内固定效果,骨折愈合良好



图2 经单纯外侧大切口处理累及前外侧和后外侧的胫骨平台骨折 a. 切口示意图,虚线表示位于前外侧入路(1)与后外侧入路(2)之间的大切口 b. 术中所见 c. 术后X线片

Oh教授对传统前外侧入路进行了改良,在不扩大切口的基础上完成手术,通过“边缘钢板”环抱固定的方式对后外侧骨折块进行牢靠的支撑固定,

减小了手术本身带来的创伤,效果令人满意^[5]。Oh教授在报告中通过病例分享的形式,对手术具体方法进行了阐述。

典型病例:患者男性,55岁,术前X线片(下页图3a)及CT检查(下页图3b)均显示右侧胫骨平台

骨折,骨折线累及平台前外侧及后外侧。术中患者取仰卧位,采用传统的经腓骨头与 Gerdy 结节之间的弧形前外侧切口,纵行劈开 Gerdy 结节,剥离胫前肌肉,以显露胫骨近端前外侧骨皮质。通过手指触碰股骨外上髁及腓骨头,准确定位外侧副韧带。解剖外侧副韧带并注意保护,于外侧副韧带深处逐渐向后方进行锐性分离,剥离的层面介于平台与周围软组织之间(图 3c),向后方分离过程中注意保护股二头肌肌腱及腓肌肌腱。由前向后于胫骨止点处切断半月板胫骨韧带,通过拉钩或不可吸收缝线牵引将外侧半月板向上方拉开,以充分显露胫骨平台。于股骨外上髁及胫骨骨干分别经皮打入 Shantz 针,使用撑开器打开胫骨平台外侧间隙,以良好显露外侧平台全貌(图 3d)。在完成骨折显露后,直视下进行骨折复位。

一般情况下,前外侧骨折可通过传统的前外侧皮质开窗、顶棒复位关节面后植骨达到复位;后外侧骨折复位可采用点状复位钳、线型复位钳及抬高器等进行。骨折复位后,在骨折块间打入数枚克氏针进行临时固定。在此病例中,Oh 教授首先进行了前外侧骨折块复位并用克氏针临时固定(图 3e),在前外侧骨折块解剖复位后可见后外侧骨折块与主骨之间存在台阶,遂用点状复位钳对后外侧骨折块进行复位(图 3f)。复位满意后,通过线型复位钳整体挤压胫骨平台以恢复胫骨平台宽度,克氏针穿针临时固定以维持复位(图 3g)。Oh 教授强调穿针的位置需为钢板预留空间,不要因为克氏针的存在而最终影响钢板放置。Oh 教授认为接下来对后外侧骨折块进行有效钢板支撑固定是这项手术技术的核心。

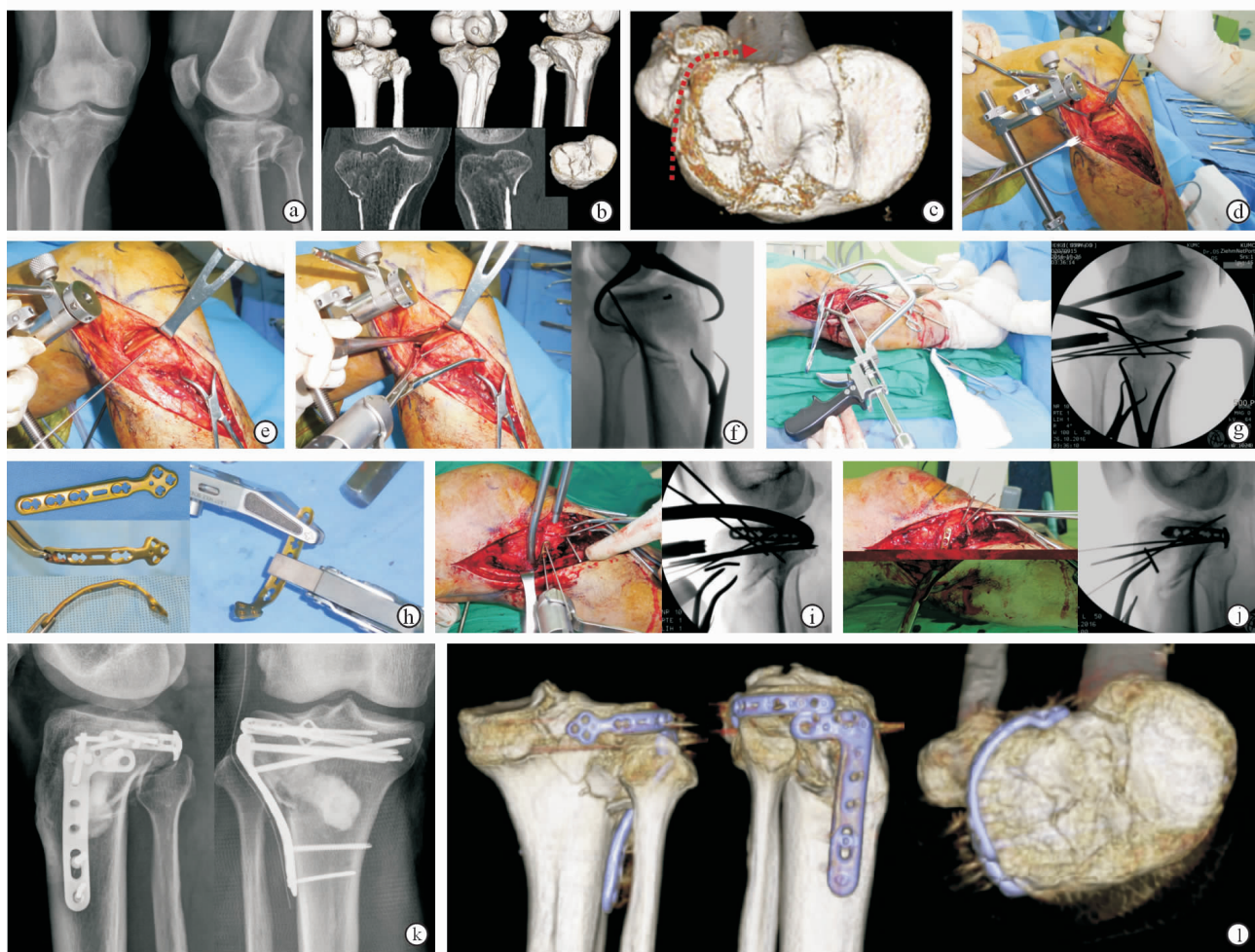


图 3 改良的前外侧入路辅助“边缘钢板”治疗胫骨平台后外侧骨折 a. 术前 X 线片显示胫骨平台后外侧骨折 b. 术前 CT 扫描及三维重建影像显示骨折累及胫骨平台前外侧和后外侧 c. 术前 CT 三维重建影像上面观,红色箭头表示分离层面位于外侧副韧带与胫骨平台之间 d. 切断半月板胫骨韧带后显露胫骨平台,使用撑开器充分暴露胫骨平台关节面 e. 采用点状复位钳复位前外侧骨折块 f. 采用点状复位钳于冠状面上对后外侧骨折块进行复位 g. 采用线型复位钳整体挤压恢复胫骨平台宽度,克氏针穿针临时固定 h. 将 2.7 mm 的足踝万向锁定加压钢板塑形 i. 采用线型复位钳临时固定插入的塑形钢板 j. 打入螺钉固定骨折块 k. 术后正侧位 X 线片显示最终内固定方式及植骨 l. 术后 CT 三维重建影像显示整个外侧平台支撑固定,“边缘钢板”与外侧平台贴附良好,其后方几乎达到胫骨平台后方方正中央位置

由于采用了单纯前外侧入路,无法从后方对后外侧骨折块进行直接支撑固定,Oh 教授决定从前方置入由 2.7 mm 足踝万向锁定加压钢板(Synthes 公司)塑形制成的“边缘钢板”来完成外侧平台骨折块固定。通过钢板折弯器将钢板塑形为与外侧平台贴附的弧形(图 3h),在折弯过程中注意不要使锁定钉孔弯曲变形而导致无法完成锁定。插入塑形后的钢板并使之贴附于外侧平台,形成环抱固定。术中需检查钢板与外侧平台是否贴附,效果欠佳者可取出钢板再次塑形,直到完全贴附为止。应用线型复位钳对钢板与骨折块间进行加压使钢板完全贴附(图 3i),于钢板最前方钉孔打入 1 枚加压螺钉,于后方锁定孔至少打入 2 枚锁定螺钉以达到足够的固定强度(图 3j)。术中透视确认后外侧骨折块满意固定后,对前外侧骨折块进行植骨及钢板内固定(图 3k)。术后 CT 三维重建影像显示置入的 2 块钢板对整个外侧平台支撑固定良好,其中与外侧平台贴附的“边缘钢板”有良好的固定作用,其后方几乎达到胫骨平台后方正中央位置(图 3l)。



图 4 改良的前外侧入路辅助“边缘钢板”治疗外侧胫骨平台粉碎性骨折 a. 术前 X 线片显示胫骨平台后外侧骨折 b. 术前 CT 三维重建影像显示骨折粉碎,累及平台前外侧和后外侧 c. 术中透视显示骨折复位、前外侧钢板及“边缘钢板”固定 d. 术后 CT 三维重建影像显示“边缘钢板”与胫骨平台后外侧紧密贴服,呈环抱固定 e. 术后 CT 检查显示“边缘钢板”固定螺钉的多向性,起排钉支撑作用

Oh 教授认为通过改良的前外侧入路辅助“边缘钢板”可对胫骨平台后外侧骨折进行良好的复位及固定,其中“边缘钢板”可根据手术需要尽量后置,甚至可以达到后正中中线水平。这项手术技术通过单一切口完成手术,可以减少术中创伤,值得临床上推广。

参考文献

[1] Xiang G, Zhi-Jun P, Qiang Z, et al. Morphological characteristics of posterolateral articular fragments in tibial plateau fractures[J]. Orthopedics, 2013, 36(10):e1256-e1261.

[2] Sohn HS, Yoon YC, Cho JW, et al. Incidence and fracture morphology of posterolateral fragments in lateral and bicondylar tibial plateau fractures[J]. J Orthop Trauma,

据 Oh 教授介绍,对于一些胫骨平台后外侧粉碎性骨折,应用改良的前外侧入路辅助“边缘钢板”固定亦可取得良好治疗效果。

典型病例:右侧膝关节骨折合并脱位,外侧平台明显塌陷,骨折粉碎,其中后外侧存在单独骨折块,骨折块较大且存在明显移位(图 4a、b)。治疗上须对后外侧骨折块进行良好的支撑固定,否则即使术中对骨折进行良好复位也将难以维持,易发生骨折继发性移位而明显影响治疗效果。Oh 教授同样采用改良的前外侧入路辅助“边缘钢板”进行固定。术中完成骨折显露后,先用骨膜剥离器将后外侧骨折块复位,再将塌陷的关节面顶起,确认位置满意后放置“边缘钢板”固定关节端骨折块,最后安置外侧支撑钢板,完成内固定(图 4c)。由于关节面塌陷严重,“边缘钢板”同时包绕前外侧及后外侧骨折块(图 4d),直视下经钢板钉孔沿不同方向打入加压螺钉和锁定螺钉,像排钉一样支撑住复位的关节面(图 4e)。该病例最后 1 次随访为术后 9 个月,患肢功能恢复良好,能完成正常的行走、跑跳等日常活动。

2015, 29(2):91-97.

[3] Zhai Q, Luo C, Zhu Y, et al. Morphological characteristics of split-depression fractures of the lateral tibial plateau (Schatzker type II): a computer tomography-based study [J]. Int Orthop, 2013, 37(5):911-917.

[4] Frosch KH, Balcarek P, Walde T, et al. A new posterolateral approach without fibula osteotomy for the treatment of tibial plateau fractures[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(8):515-520.

[5] Cho JW, Samal P, Jeon YS, et al. Rim plating of posterolateral fracture fragments (PLFs) through a modified anterolateral approach in tibial plateau fractures [J]. J Orthop Trauma, 2016, 30(11):e362-e368.

(收稿:2016-12-17)

(本文编辑:翁洁敏)