

· 经验交流 ·

胫骨平台骨折螺旋 CT 重建对手术治疗的指导意义

梅锦荣, 李雄峰, 祝跃明, 罗斌
(湖州市中心医院骨科, 浙江 湖州 313000)

【摘要】 目的:根据螺旋 CT 重建图像进行胫骨平台骨折分型,探讨骨折分型对手术治疗方法的指导意义。方法:胫骨平台骨折患者 126 例,男 95 例,女 31 例;年龄 23~58 岁,平均 33.5 岁。所有患者行螺旋 CT 扫描重建图像,提出分型方法。其中中央压缩型 13 例,劈裂型 8 例,劈裂压缩型 79 例,粉碎型(性)26 例。并根据骨折分型选择手术入路及骨折固定方法。结果:126 例患者经 0.5~4 年,平均 1.2 年的随访。根据 Hohl 膝关节功能评价方法对手术前后进行评分统计。手术前后疼痛、主动活动能力及活动范围差异有统计学意义($P<0.01$);稳定性及患者自我评价差异也具有统计学意义($P<0.05$)。结论:根据螺旋 CT 重建图像进行胫骨平台骨折分型能正确的指导手术入路、复位和内固定的选择,并能明显提高治疗效果。

【关键词】 胫骨平台骨折; 体层摄影术,螺旋计算机; 外科手术

Spiral CT reconstruction for typing of tibial plateau fracture to guide surgical therapy MEI Jin-rong, LI Xiong-feng, ZHU Yue-ming, LUO Bin. Department of Orthopaedics, the Central Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To typing of tibial plateau fracture based on spiral CT reconstruction and to explore effect of the typing method for treatment. **Methods:** A hundred and twenty-six cases with tibial plateau fracture (male 95, female 31, age from 23 to 58 years old), the fractures were classified based on reconstruction image of spiral CT. Including central compression type in 13 cases, split type in 8, split compression type in 79, comminution type in 26. According to the different typing the suitable incision of operation and fixed method for fracture were select. **Results:** A hundred and twenty-six cases were followed up for 0.5~4 years with an average of 1.2 years. According to Hohl system score to knee joint function, there were statistical significance in the pain, active movement, active range of motion between before and after operation ($P<0.01$) and there were no statistical significance in stability and self-evaluation ($P<0.01$). **Conclusion:** Typing of tibial plateau fracture based on spiral CT reconstruction helpful to choose operative approach, reduction and fixed method and obviously improve clinical effect.

Key words Tibial plateau fractures; Tomography, spiral computed; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(4): 285-287 www.zggszz.com

胫骨平台骨折是一种常见的膝关节内损伤,是内外的直接暴力或轴向的压应力造成的。多见于受轻微损伤后的老年人及遭受高能量损伤的中、青年人。随着对骨折治疗观念的认

识,从坚强内固定向生物学固定转变,反映在胫骨平台骨折的治疗上,即充分评估并尽可能的保护受损软组织,应用间接复位技术,有限切开及有效内固定,恢复关节面平整和良好下肢

功能复杂而且功能精细,同样的压迫或损伤,马尾神经较难恢复。一般认为马尾神经受压 24~48 h 神经水肿达高峰,压迫时间越长,水肿越重,若不能及时解除压迫,神经功能将不能完全恢复。本组患者大部分在明确诊断后 12 h 内给予手术治疗。手术方法的选择对术后效果的影响十分重要。在选择手术方法时应主要考虑两方面的问题:一是减压要彻底,二是尽可能保留脊柱的稳定性。本组病例表明,采用单侧或双侧椎板间开窗减压椎管扩大成形术,在保留脊柱稳定性的基础上,完全能够达到减压的目的,减压的过程中要注意椎间盘摘除要干净,特别是游离的椎间盘组织,侧隐窝狭窄者要予以扩大,使

马尾神经和神经根得到彻底松解,为神经的恢复创造有利条件。在临床上当患者出现鞍区麻木、大小便功能障碍时,应引起高度重视和警惕,力求早期诊断和手术治疗。

参考文献

- [1] 张凤山,陈仲强,张鲁,等. 腰椎间盘突出症合并马尾神经损伤的分型及预后. 中国脊柱脊髓杂志, 1997, 7(2): 50-52.
- [2] 陆裕朴,胥少汀,葛宝丰,等. 实用骨科学. 第 2 版. 北京:人民军医出版社, 1991. 1154.

(收稿日期:2008-11-06 本文编辑:王宏)

力线。并适时早期活动关节,以达到最大程度恢复关节功能,降低并发症的目的。普通 X 线片是诊断胫骨平台骨折的常用方法,但因骨折块及骨折线与正常骨相互重叠等原因,很难准确、立体、全面评估骨折的全部范围和相关骨折片的移位程度,影响骨折分型和治疗方案的确定,许多骨折类型因被低估而需要纠正^[1-2],因此建立在 X 线片基础上的分型,使临床骨科医师倍感繁复,对临床指导意义不强,已不能适应当今对胫骨平台骨折治疗的发展,我科利用螺旋 CT 对 126 例胫骨平台骨折患者进行扫描,重建图像对胫骨平台骨折进行分型并指导临床治疗,疗效显著。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组总结 2001 年至 2006 年 126 例骨折病

例,男 95 例,女 31 例;年龄 23~58 岁,平均 33.5 岁。其中车祸伤 66 例,坠落伤 29 例,摔伤 23 例,其他伤 8 例。骨折部位:内侧平台骨折 69 例,其中后内侧 11 例;外侧平台 57 例,其中后外侧 8 例。伴前后交叉韧带止点撕脱骨折 7 例,侧副韧带损伤 5 例,半月板破裂 3 例。手术时间为伤后 12 h~7 d,所有患者随访在 6 个月以上。

1.2 骨折分型与方法选择 根据骨折形态分型来指导手术方法及内固定选择,通过对我院 126 例胫骨平台螺旋 CT 三维、矢状面和冠状面重建图像分析,结合术中观察,我们发现胫骨平台骨折可分为 4 型:①中央压缩型 13 例,通过 3 种途径到达凹陷处:开窗法;非关节面胫骨棘劈开法;利用垂直骨折线撬开法。显露下陷的关节面后撬起,其下植骨,根据需要



图 1 男性患者,33 岁,中央压缩型 1a.手术前 CT 三维重建图像 1b.手术后侧正位 X 线片 图 2 男性患者,27 岁,劈裂型 2a.手术前 CT 三维重建图像 2b.手术后正侧位 X 线片 图 3 男性患者,45 岁,劈裂压缩型 3a.手术前 CT 三维重建图像 3b.手术后正侧位 X 线片 图 4 男性患者,43 岁,粉碎型(性)骨折 4a.手术前 CT 三维重建图像 4b.手术后正侧位 X 线片

Fig.1 A male patient, 33-year-old, with compressive central tibial plateau fracture 1a.Spiral CT reconstruction image before operation 1b.Lateral and AP X-ray image after operation **Fig.2** A male patient, 27-year-old, with split tibial plateau fracture 2a. Spiral CT reconstruction image before operation 2b. AP and lateral X-ray image after operation **Fig.3** A male patient, 45-year-old, with compression and split tibial plateau fracture 3a.Spiral CT reconstruction image before operation 3b.Lateral and AP X-ray image after operation **Fig.4** A male patient, 43-year-old, with comminuted tibial plateau fracture 4a.Spiral CT reconstruction image before operation 4b.AP and lateral X-ray image after operation

选择内固定(见图 1)。②劈裂型 8 例,骨折复位后作内固定(见图 2)。③劈裂压缩型 79 例,撬开劈裂骨折块,撬起下陷关节面,植骨后行内固定(见图 3)。④粉碎型(性)26 例,参照胫骨棘残留关节面或正常关节面,整复骨折块,恢复关节面的对称、平整及下肢力线后作钢板支撑固定(见图 4)。

1.3 手术方法 本组的手术入路采用胫骨上端前外侧、后外侧、前内侧、后内侧、改良后侧或前内外侧联合或前后联合切口。手术尽量沿骨折线方向切开骨膜,保留骨折块与骨膜相连,以软组织为铰链翻开骨折片,显露其内塌陷的骨折及关节面;与此同时,于内或外侧半月板下部、胫骨关节缘水平适度切开关节囊并剥离韧带,将半月板向上撬起,充分显露胫骨平台,为整复关节面创造条件。显露关节面后,将靠里面的骨折块撬起并逐块复位对齐,对于复杂的粉碎骨折,在复位时应以无移位的同侧或对侧的关节面作为复位参考面,或以胫骨棘残留面作为参考整复关节面;同时应充分植骨填塞关节面下方所残留的空腔。对于有胫骨髁后侧骨折块者,可行后入路直接固定或通过胫骨前部切口,用手指或骨膜剥离器撬拨将后髁复位,并行螺钉固定;透视观察复位情况,良好则于内或外侧置放“L”形或“T”形钢板或解剖钢板固定,如骨折块复位后稳定,可用螺钉固定。多髁骨折可采用内外联合,前后联合切口进入并固定,固定完毕,再次透视观察复位及内固定情况,伤口充分冲洗后关闭。

1.4 术后处理 所有患者手术后立即用长腿管形石膏外固定,手术后第 2 天开始进行直腿抬高训练股四头肌,石膏固定 6 周,拆除石膏后立即开始进行膝关节功能锻炼。

2 结果

患者经 0.5~4 年,平均 1.2 年随访,126 例胫骨平台骨折均愈合。其治疗结果根据改良 Hohl 膝关节功能评价方法^[3]:按疼痛、主动活动能力及活动范围、稳定性及患者自我评价等 5 个项目进行综合评分,总分 100 分;91~100 分为优,81~90 分为良,61~80 分为可,60 分以下为差。本组手术前后各项得分行 *t* 检验,结果见表 1。本组优 103 例,良 19 例,可 3 例,差 1 例,优良率 96.8%。

3 讨论

螺旋 CT 三维重建可以从多角度观察骨折形态、骨折程度、移位方向;还可以在三维图像、冠状面、矢状面观察骨折关节面移位及缺损情况,其所包含的信息量对指导胫骨平台骨

表 1 手术前后膝关节功能各项评分结果($\bar{x} \pm s$, 分)
Tab.1 The scores of knee joint function before and after operation($\bar{x} \pm s$, score)

时间	疼痛	主动活动能力	活动范围	稳定性	自我评价
术前	16±5.13	18±6.55	11.08±2.54	7.82±1.98	5.65±2.46
术后	25±4.34 [●]	26±6.50 [●]	17.63±3.33 [●]	8.13±1.14 [*]	8.11±0.97 [*]

注:与术前比较,**P*<0.05;●*P*<0.01

Note: Compared with preoperative, **P*<0.05; ●*P*<0.01

折的分型及治疗的重要性越来越受到临床医师的重视^[4]。

所有骨折的内固定应根据需要可采用克氏针、螺钉、空心钉、钢板等单独或联合应用,只要达到相对稳定即可,特别是对粉碎骨折,我们认为坚强内固定在此处是不合适的,它很容易造成骨折区的变形,张贵林等^[5]也有同样的结论。钢板的良好塑形也是达到稳定固定的条件之一。在关节面整复时,要考虑到 6°的外翻角和 7°的后倾角。同时,术前根据螺旋 CT 重建图像信息对平台骨折块的强度及骨折块在远端和侧向最宽处的完整性来评估其复位后的稳定性,并在术中验证。如骨折块有一定抗负荷强度,其远端及最宽处侧方无碎裂,对侧平台无骨折或已用钢板固定则可用螺钉或空心钉固定,如骨折块小可用克氏针固定。反之则用“L”、“T”形或重建钢板固定。

总之,根据螺旋 CT 重建图像信息,指导胫骨平台骨折的分型及治疗,能显著提高胫骨平台的疗效。

参考文献

[1] Hack W, Riedl J, Eichkandler M, et al. Preoperative computerized tomography diagnosis of fractures of the tibial plateau. Unfallchirurg, 2001, 104: 519-523.
 [2] Wicky S, Blaser PF, Blanc CH, et al. Comparison between standard radiography and spiral CT with 3D reconstruction in the evaluation, classification and management of tibial plateau fractures. Eur Radiol, 2000, 10(8): 1227-1232.
 [3] Hohl M. Tibial condylar fractures. J Bone Joint Surg(Am), 1967, 49(7): 1455-1467.
 [4] 刘红光, 陈述祥, 丁林坚, 等. 应用 CT 三维重建和关节镜监视下治疗胫骨平台骨折. 中国骨伤, 2007, 20(1): 24-25.
 [5] 张贵林, 荣国威, 吴新宝, 等. 胫骨平台骨折手术复位效果不佳的原因分析. 中华骨科杂志, 2000, 20(4): 219.

(收稿日期: 2008-12-25 本文编辑: 王玉蔓)

2009 年国际关节软骨、韧带、肩关节损伤修复与重建学术大会通知

由国际关节软骨修复协会(ICRS)、中华医学会骨科分会、中华医学会运动医疗分会主办,北京大学运动医学研究所与全国关节镜外科学组承办的 2009 年国际关节软骨、韧带、肩关节损伤修复与重建学术大会将于 2009 年 9 月 18 日至 20 日在中国国际科技会议中心召开。此次会议得到了国际奥委会(IOC)、国际足联(FIFA)、ISAKOS 三家负有盛誉的国际组织和中华骨科杂志、中华外科杂志、中国骨伤、运动医学杂志、微创外科杂志等国内权威学术杂志的全力支持与合作。大会将以关节软骨修复、韧带重建、肩关节不稳的治疗以及关节镜技术为重点(膝关节前、后交叉韧带双束重建的解剖及生物力学研究、临床操作要点及临床效果;肩袖损伤的双排缝合、肩关节不稳的镜下治疗;关节软骨修复技术)。大会将邀请美国、德国、法国、日本、韩国及国内顶级的专家进行专题讲学,采用授课、临床手术示教观摩、模型假体操作与互动讨论等方式进行教学。学员结业可获得由北京大学继续教育学院颁发的结业证书并获得相应学分。

联系人: 北京大学第三医院运动医学研究所 陈文庆 邮编: 100191 联系电话: 82268899-8307 Fax: 010-62010440 E-mail: cwqing@vip.sina.com