

Hoffa骨折1例并文献复习

徐会涛^{1,2*}, 陈明^{1,2}, 吴立生^{2#}

¹山东第一医科大学(山东省医学科学院), 山东 泰安

²临沂市人民医院创伤外科二病区, 山东 临沂

Email: 1182711537@qq.com, #linyilisheng@163.com

收稿日期: 2021年3月22日; 录用日期: 2021年4月19日; 发布日期: 2021年4月26日

摘要

Hoffa骨折因其发生位置比较特殊, 患者伤后X线片表现不明显, 从而在临床上容易漏诊。本文通过回顾性分析一例Hoffa骨折患者的临床表现、诊断及治疗过程并结合相关文献, 探讨Hoffa骨折的临床特征、诊断及治疗方法。

关键词

Hoffa骨折, 股骨髁, 冠状骨折, 诊断, 治疗

Hoffa Fracture: A Case Report and Literature Review

Huitao Xu^{1,2*}, Ming Chen^{1,2}, Lisheng Wu^{2#}

¹Shandong First Medical University (Shandong Academy of Medical Sciences), Tai'an Shandong

²The Second Ward of Trauma Surgery Department, Linyi People's Hospital, Linyi Shandong

Email: 1182711537@qq.com, #linyilisheng@163.com

Received: Mar. 22nd, 2021; accepted: Apr. 19th, 2021; published: Apr. 26th, 2021

Abstract

Objective: Because of the special location of Hoffa fracture, the X-ray findings of the patients after injury are not obvious, so it is easy to miss diagnosis in clinical practice. This article retrospectively analyzed the clinical manifestations, diagnosis and treatment process of a patient with Hoffa fracture, combined with relevant literature, to discuss the clinical characteristics, diagnosis and

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 徐会涛, 陈明, 吴立生. Hoffa骨折1例并文献复习[J]. 临床医学进展, 2021, 11(4): 1858-1863.

DOI: 10.12677/acm.2021.114267

treatment of Hoffa fracture.

Keywords

Hoffa Fracture, Femoral Condyle, Coronal Fracture, Diagnosis, Treatment

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

Hoffa 骨折是指股骨内外侧髁冠状面上的骨折,属于部分关节内骨折。最早由 Friedrich Busch 等人在 1869 年报道,Hoffa 等人在 1904 年对该类型骨折进行了详细的整理分析。由于 Hoffa 骨折临床发病率低,骨折位置特殊,外伤后的患者 X 线片及临床表现不明显时容易漏诊。本文对该类型骨折进行报道并复习相关文献,以期反馈并应用于临床工作。

2. 临床资料

患者男,41 岁,于 2019 年 1 月 7 日因“外伤后双膝疼痛伴活动受限 2 天余”入院。既往体健。专科查体:脊柱四肢无畸形,左膝上缘可见约 8 cm × 2 cm 斜行皮肤挫伤区,局部创面皮肤可见结痂,左膝部及股骨远端可见皮下明显青紫;肿胀,轻触痛,膝关节屈伸运动受限,左下肢屈膝内翻应力试验(+),外翻应力试验(+),浮髌试验(+),前、后抽屉试验无法检查。右髁上可见约 2 cm × 3 cm 不规则皮肤挫伤区,创面已结痂。局部有渗出,活动稍受限,浮髌试验(-)。末端肢体运动及感觉良好。图 1 示术前 X 线片,图 2 示术前电子计算机体层摄影(computed tomography, CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查提示左侧膝关节十字韧带损伤、左侧膝关节内外侧副韧带损伤、左侧膝关节半月板损伤。诊断:1) 股骨内髁骨折(左侧);2) 膝关节十字韧带损伤(左侧);3) 膝关节内、外侧副韧带损伤(左侧);4) 半月板损伤(左侧);5) 膝关节损伤(左侧);6) 软组织疾患(双侧)。患者病情进一步稳定后决定行骨折内固定术。



Figure 1. Preoperative X-ray

图 1. 示术前 X 线平片

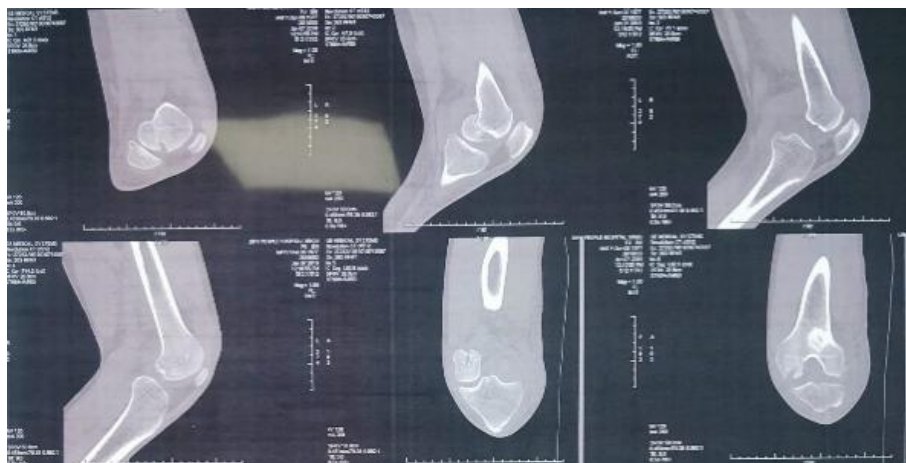


Figure 2. Preoperative computed tomography
图 2. 术前 CT 扫描

手术经过：患者麻醉成功后取俯卧位，术区消毒、铺单、护肤，驱血后上止血带，取左大腿远端后内侧切口约 7 cm，一次切开，于腓肠肌内侧头与腓绳肌之间进入，暴露股骨内髁，见左股骨内髁冠状面骨折，远端向后向近端移位，关节面不平整，整复骨折端，成功后，克氏针临时固定，C 型臂检查见骨折对位良好，由后向前拧入 3 枚直径 4.5 mm 的 Herbert 螺钉(Zimmer)，活动膝关节，见骨折固定牢固，关节活动度正常，X 线检查骨折对位良好，螺钉位置及长度合适，冲洗清点无误，留置负压引流管(山东贝诺斯医疗器械有限公司)，缝合。术后第二天拔除引流，复查 X 线片(图 3)并指导患者行康复功能锻炼。随访 18 月，骨折完全愈合膝关节功能良好，患者满意。



Figure 3. Postoperative X-ray
图 3. 术后 X 线平片

3. 讨论

Hoffa 骨折是指股骨髁冠状面骨折。患者由高能量损伤致膝关节周围疼痛明显，休息后难以缓解而普通 X 线片并未发现骨折线时，除了考虑膝关节周围韧带可能损伤，应进一步行 CT 检查，以明确病变。影像学检查不仔细很容易漏诊 Hoffa 骨折[1]。

Hoffa 骨折的固定方式和外科入路仍然存在争议[2]。不论移位与否,目前多主张切开复位内固定手术治疗 Hoffa 骨折。单纯 Hoffa 骨折切开复位后用两枚 6.5 mm 空心松质螺钉固定,术后早期活动能够产生良好的功能结果[3] [4]。Maheshwari 等人[5]共募集了 30 例患者进行空心螺钉与无头加压螺钉对 Hoffa 骨折术后康复效果的对比研究,结论是与空心螺钉相比较,无头加压螺钉效果更好。钢板治疗 Hoffa 骨折效果也较好[6] [7]。此外,许宇浪等人[8]通过 60 例患者对侧方支撑钢板辅助拉力螺钉或仅采用拉力螺钉固定治疗 Hoffa 骨折两种术式进行比较研究,他们认为两种术式疗效明显,后者具有术中出血量少的优点。许多研究[9]-[16]认为钢板联合螺钉固定可明显提高其术后膝关节功能,减轻术后疼痛,有助于患者生活质量的提高,安全可靠值得推广。

目前针对 Hoffa 骨折的手术入路及固定方法的研究尚处于不断完善的阶段。术前对骨折进行分类并基于分类治疗能够取得满意的结果,减少并发症,取得良好的观察指标[17]。Sun 等人[18]的生物模型研究认为 Letenneur I 型 Hoffa 骨折中外侧植入钢板进行固定生物强度最高。马腾等人[19]也认为 Letenneur I 型 Hoffa 骨折的患者,应用钢板固定取得了很好的治疗效果。不过范书勇等人[20]认为 Letenneur I、II 型骨折行 2 或 3 枚空心拉力螺钉固定即可,对于 Letenneur III 型骨折、粉碎性 Hoffa 骨折或伴有严重骨质疏松症患者加用锁定钢板支撑固定或横向 2 枚空心拉力螺钉固定。李震等人[21]的研究结论是尽管在手术时间、切口长度、术中失血量和手术费用方面存有劣势,拉力螺钉联合支撑钢板技术治疗 Letenneur II-III 型 Hoffa 骨折的临床效果优于单纯拉力螺钉固定。朱贤友等人[22]的研究认为解剖钢板结合松质骨螺钉内固定治疗 Letenneur III 型 Hoffa 骨折操作方便、固定牢固、疗效满意,可进行早期功能锻炼,是目前可供选择较为理想的办法。

徐毅[23]认为为了尽量保存骨折块后方的软组织血供,一般 I 型和 III 型 Hoffa 骨折选择膝前外(内)侧入路及前后向螺钉固定;而 II 型 Hoffa 骨折由于骨块较小,前后向螺钉固定不够稳固,故多采用后侧入路及后前向埋头螺钉固定。行切开复位经股骨髁间窝螺钉及外(内)侧螺钉交叉固定治疗 Hoffa 骨折,既增加了骨折固定的稳定性,又保护了关节面软骨,并能早期进行膝关节功能锻炼,减少了后遗症,是一种安全、有效的治疗方法。前路切开复位结合空心钉内固定治疗 Hoffa 骨折具有较好的临床疗效,有利于患者术后膝关节的功能恢复[24]。而连霄等人[25]认为后外侧入路暴露容易,采用 meta 钢板联合空心钉内固定坚强可靠、骨折愈合率高、膝关节功能锻炼早、关节功能恢复好。

Orapiriyakul 等人[26]基于尸体试验得出的结论是当 Hoffa 骨折小于内侧髁前后径的 18.3%,小于外侧髁的 10.1%时,髌旁入路看不见骨折。当 Hoffa 骨折大于内侧髁的 28.7%或大于外侧髁的 19.9%时应当选择髌旁入路。当 Hoffa 骨折小于内侧髁的 28.7%或小于外侧髁的 19.9%时,推荐应用直视下内侧入路和外侧入路由后向前植入螺钉。在一些复杂的关节内骨折中应当考虑联合入路。

相当一部分研究[27] [28] [29] [30]认为关节镜辅助下拉力螺钉或微创钢板治疗 Hoffa 骨折,能够发现开放手术可能忽略的损伤,具有骨折复位满意、损伤小及固定牢固的优点,可 I 期处理关节内其他损伤,明显降低膝关节僵硬程度,提高了患者生活质量。对于内髁 Hoffa 骨折合并前交叉韧带断裂,崔海东等人[31]认为切开复位空心螺钉内固定联合膝关节镜下前交叉韧带重建术是一种有效、安全的方法。

综合以上文献得知 Hoffa 骨折手术入路及固定方式尚没有统一的标准。在骨折愈合之前螺钉固定在生物力学上能提供充足的稳定性,有些情况下可能需要联合钢板的应用。关节镜辅助下的手术具有其独特的优势。临床医师可根据患者情况结合自身临床经验施行个体化诊疗方案。Hoffa 骨折绝大多数术后效果良好,即使合并股四头肌撕裂[32]或合并腘动脉损伤[33]或伴有髌骨骨折的内外侧髁开放型骨折[34]。长时间随访研究[34]认为良好的临床结果除了与解剖复位确实固定相关,与膝关节韧带完整和屈伸机制重建亦相关。关节炎是其长期并发症,并能使得关节功能结果更差。内侧髁的 Hoffa 骨折与外侧髁的 Hoffa

骨折相比较临床结果稍差一些[1]。本例患者短期随访效果满意。Hoffa 骨折的长期疗效有待于大样本量的随访研究证实。

参考文献

- [1] Onay, T., Gülabi, D., Çolak, İ., Bulut, G., Gümüştas, S.A. and Çeçen, G.S. (2018) Surgically Treated Hoffa Fractures with Poor Long-Term Functional Results. *Injury*, **49**, 398-403. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.11.026>
- [2] Orapiriyakul, W., Apivatthakakul, T. and Buranaphatthana, T. (2018) How to Determine the Surgical Approach in Hoffa Fractures? *Injury*, **49**, 2302-2311. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.11.034>
- [3] Singh, R., Singh, R.B. and Mahendra, M. (2017) Functional Outcome of Isolated Hoffa Fractures Treated with Cannulated Cancellous Screw. *Malaysian Orthopaedic Journal*, **11**, 20-24. <https://doi.org/10.5704/MOJ.1707.016>
- [4] Soni, A., Kansay, R., Gupta, S. and Malhotra, A. (2019) *In Situ* Fixation of Symptomatic Fibrous Non-Union Hoffa Fracture: A Case Report. *Malaysian Orthopaedic Journal*, **13**, 57-59. <https://doi.org/10.5704/MOJ.1903.014>
- [5] Maheshwari, V., Sharma, S.L., Goyal, D., Qureshi, P. and Hussain, Z. (2019) Clinical Experience with Management of Hoffa Fractures Using Headless Compression Screw and Headed Screw. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, **10**, 934-940. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2018.10.011>
- [6] 徐刚, 唐为永, 王友兵. 解剖型股骨单髁锁定钢板治疗 Hoffa 骨折 9 例[J]. 实用中医药杂志, 2017, 33(11): 1321-1322.
- [7] 胡亚飞, 黄正霜, 刘进, 叶晶, 万树森. 小型支撑钢板在 Hoffa 骨折中的效果观察及对病人膝关节功能的影响[J]. 中国现代医生, 2017, 55(26): 58-61.
- [8] 许宇浪, 纪志华, 刘强, 吴小萌. 两种术式治疗股骨远端单髁或双髁冠状面骨折的疗效对比[J]. 中国现代手术学杂志, 2018, 22(4): 277-280.
- [9] 闵竞, 王群波, 马坤龙. 经后路防滑钢板结合空心钉治疗单髁 Hoffa 骨折的疗效分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(9): 1213-1215, 1219.
- [10] 赵立来, 童培建, 孙鲁伟. 螺钉结合抗滑钢板治疗股骨外侧髁 Hoffa 骨折[J]. 中国骨伤, 2016, 29(3): 266-269.
- [11] 刘永佳, 孙玉鸣, 焦建宝, 陈涛平, 姜源涛, 薛金伟, 等. 空心拉力螺钉结合重建钢板内固定治疗 Hoffa 骨折疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(10): 1106-1108.
- [12] 荆玉峰, 刘京敏, 管馨, 叶发刚, 申文瑞, 王明法, 等. Buttress 钢板结合空心加压螺钉治疗 Hoffa 骨折的疗效分析[J]. 中国社区医师, 2017, 33(29): 52, 54.
- [13] 徐洪伟, 康信勇, 聂鹏飞, 等. 切开复位支撑钢板联合空心钉和/或普通加压螺钉内固定术治疗 Hoffa 骨折疗效观察[J]. 现代实用医学, 2017, 29(3): 368-369.
- [14] 时克昌. 经后路防滑钢板结合空心螺钉治疗单髁 Hoffa 骨折的疗效观察[J]. 医药论坛杂志, 2017, 38(10): 54-55, 58.
- [15] Lu, B., Zhao, S., Luo, Z., Lin, Z. and Zhu, Y. (2019) Compression Screws and Buttress Plate versus Compression Screws Only for Hoffa Fracture in Chinese Patients: A Comparative Study. *Journal of International Medical Research*, **47**, 142-151. <https://doi.org/10.1177/0300060518798224>
- [16] 黄小刚, 吴旭东, 曾斌, 赵进征. 前正中入路空心螺钉联合异形钢板内固定治疗股骨内侧髁 Hoffa 骨折[J]. 中医正骨, 2019, 31(1): 63-64, 69.
- [17] Chandrabose, R., Saha, S., Kumar, H., Tapadiya, N. and Hd, B. (2019) A Computed Tomography-Based Classification of Hoffa Fracture: Surgical Treatment Considerations and Prognostic Outcome with Assessment of Reproducibility. *Journal of Orthopaedics*, **20**, 21-27.
- [18] Sun, H., He, Q.F., Huang, Y.G., Pan, J.F., Luo, C.F. and Chai, Y.M. (2017) Plate Fixation for Letenneur Type I Hoffa Fracture: A Biomechanical Study. *Injury*, **48**, 1492-1498. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.03.044>
- [19] 马腾, 王谦, 路遥, 孙亮, 李志, 张堃, 等. 小“T”形锁定钢板治疗 Letenneur I 型 Hoffa 骨折的临床疗效观察[J]. 陕西医学杂志, 2017, 46(4): 513-515.
- [20] 范书勇, 李岩, 罗鸣, 刘圣凯, 袁志. 8 例 Hoffa 骨折手术治疗临床疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(6): 591-594.
- [21] 李震, 陈贞月, 王小谭, 李景银. 两种技术治疗 Letenneur II-III 型 Hoffa 骨折疗效对比[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(14): 1264-1268.
- [22] 朱贤友, 李国荣, 尚志恒, 孟双全. 解剖钢板结合松质骨螺钉内固定治疗 Letenneur III 型 Hoffa 骨折[J]. 中国实

- 用医药, 2016, 11(12): 94-95.
- [23] 徐毅. 经股骨髁间窝螺钉交叉内固定治疗 Hoffa 骨折的疗效分析[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2017: 2.
- [24] 程培楷. 前路切开复位结合空心钉内固定治疗 Hoffa 骨折对 TPA、PA 和膝关节功能恢复的影响[J]. 河北医药, 2016, 38(5): 718-721.
- [25] 连霄, 曾云记. 经后外侧入路采用 meta 钢板联合空心钉内固定治疗 Letenneur III 型外侧 Hoffa 骨折[J]. 中国骨伤, 2018, 31(3): 267-271.
- [26] Orapiriyakul, W., Apivatthakakul, T. and Phomphutkul, C. (2018) Relationships between Hoffa Fragment Size and Surgical Approach Selection: A Cadaveric Study. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, **138**, 1679-1689. <https://doi.org/10.1007/s00402-018-3022-x>
- [27] Ercin, E., Baca, E. and Kural, C. (2017) Arthroscopic Treatment of Isolated Hoffa Fractures. *Journal of Knee Surgery*, **30**, 842-848. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1598108>
- [28] 姚俊娜, 冯伟, 权松涛, 蔡利涛, 杨明路. 关节镜下复位空心拉力螺钉内固定治疗 Ia、Ib 型闭合性 Hoffa 骨折[J]. 中医正骨, 2018, 30(5): 65-67, 80.
- [29] 吴咏德, 李玉鹏, 梁杰, 蔡贤华. 关节镜辅助下金属拉力螺钉配合可吸收螺钉治疗 Hoffa 骨折[J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(6): 72-76.
- [30] Liu, Q., Wang, W., Fan, W. and Zhu, W. (2020) Hoffa Fracture Associated with Tibial Shaft Fracture and Multiple Ligament Avulsion Fractures: A Case Report. *Trauma Case Reports*, **26**, Article ID: 100277.
- [31] 崔海东, 吕书军, 洪晔, 林俊安. 内髁 Hoffa 骨折合并前交叉韧带断裂的诊疗经验总结[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(8): 1021-1023.
- [32] Harna, B., Dutt Dwivedi, D., Pippal, H.K. and Sabat, D. (2018) Bicondylar Conjoint Hoffa's Fracture with Patella Entrapped in the Fracture: A Rare Case Report. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, **9**, S35-S38. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2017.08.015>
- [33] Goos, J.A.C., Emmink, B.L., Nieuwenhuis, D. and Bosman, W.M. (2019) Hoffa Fracture Accompanied by Dissection of the Popliteal Artery. *BMJ Case Reports*, **12**, e232348. <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-232348>
- [34] Joseph, C.M., Rama-Prasad, Y.S., Boopalan, P. and Jepeganiam, T.S. (2019) Long Term Follow-up of an Open Bicondylar Hoffa Fracture with a Disrupted Extensor Mechanism: A Case Report. *Malaysian Orthopaedic Journal*, **13**, 59-62. <https://doi.org/10.5704/MOJ.1907.013>