

髌臼后壁骨折现状及治疗

曹雪林, 唐保明*

青海大学, 青海 西宁

收稿日期: 2022年6月19日; 录用日期: 2022年7月11日; 发布日期: 2022年7月22日

摘 要

目前临床髌臼骨折中, 髌臼后壁骨折最为常见。虽然髌臼后壁骨折属于简单类型的骨折, 但是常合并股骨头骨折、髌关节脱位、坐骨神经损伤等。随着髌臼骨折的流行病学的改变, 治疗新技术也不断研发应用, 但在临床应用试验后发现治疗效果并不理想。为了改善治疗的预后、尽可能地规避治疗的风险以及减少初学者学习掌握的难度, 本文将综合分析多篇髌臼后壁骨折的前沿文献, 对现有方法治疗髌臼后壁骨折现状进行总结。

关键词

髌臼, 后壁骨折

Present Situation and Treatment of Acetabular Posterior Wall Fracture

Xuelin Cao, Baoming Tang*

Qinghai University, Xining Qinghai

Received: Jun. 19th, 2022; accepted: Jul. 11th, 2022; published: Jul. 22nd, 2022

Abstract

At present, acetabular posterior wall fracture is the most common clinical acetabular fracture. Although acetabular posterior wall fracture is a simple type of fracture, it is often associated with femoral head fracture, hip dislocation, sciatic nerve injury and so on. With the change of the epidemiology of acetabular fracture, new treatment technologies have been developed and applied, but the treatment effect is not ideal after clinical trials. In order to improve the prognosis of treatment, avoid the risk of treatment as much as possible and reduce the difficulty for beginners to

*通讯作者。

learn and master, this paper will comprehensively analyze a number of cutting-edge literatures on posterior acetabular wall fractures, and summarize the current status of existing methods in the treatment of posterior acetabular wall fractures.

Keywords

Acetabulum, Posterior Wall Fracture

Copyright © 2022 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

根据骨折的形态及复杂程度, 将髌臼骨折分为简单型和复杂型, 简单型和复杂型又各有五种类型。其中简单型包括: 后壁骨折、后柱骨折、前臂骨折、前柱骨折和横形。复杂型又包括 T 型骨折、柱并发后壁骨折、横形并发后壁骨折、前臂或前柱并发后半横形骨折和柱状骨折。其中, 髌臼后壁骨折最为常见, 为髌臼骨折总占比的 25%~35% [1]。由于髌臼后壁骨折较为常见, 且骨折类型简单, 因此在临床上最先被骨科医生所了解及学习掌握。但随后通过临床治疗、病例交流以及专业文献查阅中发现, 目前的治疗手段, 对于髌臼后壁骨折的疗效并不是很理想。早期行切开复位内固定术后, 虽然提高了髌关节正常功能预后及优良率, 但仍有部分患者会发生异位骨化、创伤性关节炎等, 影响日常劳动, 降低其生活质量[2]。

髌臼骨折的手术治疗一般包括切开复位重建钢板等。传统手术治疗髌臼后壁骨折的内固定方案, 造成患者手术创伤的同时, 延长了手术时间、增加了手术出血量。因此, 针对传统重建钢板的缺点, 改良出海鸥型锁定钢板用于治疗髌臼后壁骨折。本研究在综合分析髌臼后壁骨折治疗现状的同时, 将分析传统重建钢板与海鸥型锁定钢板的临床疗效, 旨在探讨髌臼后壁骨折更为合适的内固定方式, 来提高治疗的稳定性、准确性及安全性, 降低术中风险及减少术后并发症[3]。

2. 后壁骨折的流行病学及发生机制

2.1. 流行病学

二十世纪六十年代, Letournel E 等学者简要地阐述了髌臼骨折的分型、诊断以及手术治疗[4]。最新流行病学研究发现, 后壁骨折发病率占髌臼骨折发病率的 17%~25%。大部分流行病学调查中, 后壁骨折占比都是较其他高的, 但 2017 年法国的流行病学调查发现[5] [6], 髌臼后壁骨折发生率(19%)低于髌臼前柱骨折(22%)。除此之外, 该研究还显示有 56%的髌臼骨折采取了保守治疗, 大部分属于低能量损伤引起的髌臼前柱骨折。这可能表明, 髌臼骨折流行病学中, 发病人群特点及骨折类型特点都将逐渐发生改变。

髌臼后壁骨折虽然属于简单骨折类型, 但其预后不良, 通常与其他合并伤相关。后壁骨折常合并有坐骨神经损伤、髌关节脱位、股骨头骨折、髌臼关节面压缩或粉碎。2013 年北欧流行病学研究显示, 横形伴后壁骨折治疗后(高达 90%经 K-L 入路治疗), 20%受试者在术前就存在坐骨神经损伤, 87%以上的患者合并有髌关节脱位[7] [8]。

2.2. 发生机制

高空坠落、交通事故的暴力, 经股骨头传递至髌臼, 这些间接暴力一般来伸膝位的足部或屈曲状态

下的膝关节、股骨头大转子。当髌关节屈曲角度较大并超负荷承受间接暴力时,就会发生后壁骨折。随着当代的交通发展,人们乘坐交通工具时髌关节一般都会屈曲较大,因此,更容易发生后壁骨折,即“仪表盘损伤”。另外,膝关节屈髌屈膝位特定体位时发生高空坠落,也极易引起后壁骨折。

3. 后壁骨折的诊断及分型

3.1. 诊断

为了提高髌臼骨折诊断的准确率,需拍摄闭孔斜位片、骨盆正位片、髌骨斜位片的必要性。指出,只有后壁线中断,髌坐线、髌耻线、前壁线完整时可确诊为髌臼后壁骨折。

随着3D重建及CT技术的诞生,评估和诊断髌臼后壁骨折的信息也更为全面,能准确显示后壁骨块的位置、数量、大小及错位程度;股骨头骨折及关节内骨块,关节面粉碎、以及头臼的匹配程度等。

因此,通过学习经验来看,对于髌臼骨折的诊断及分型,我们不应过度依赖更应该通过“X线片、CT”等影像学手段的反复研究,来帮助确诊髌臼骨折。之后通过反复揣摩,经过分析髌臼骨折的影像学资料后,实现了仅通过X线片/CT平扫就能准确诊断绝大多数的髌臼骨折案例,减少了对辅助检查的依赖、提高了骨科医师对髌臼骨折的诊断水平,增强了影像学(X线片、CT)与髌臼骨折内在关系的认识。

3.2. 分型

髌臼骨折Letournel E分型中,髌臼后壁骨折最常见的类型。此后,JBJS杂志于2018年发表了最新的髌臼骨折分型;髌臼后壁骨折属于后移位型骨折被分为3个亚型,即所谓的“AO分型”。该分型提出,亚型与复位质量及预后的相关性[9],应注意粉碎性骨折(II型骨折)与压缩性骨折(III型骨折)的区别。指出,只要有压缩就是压缩性骨折,否则都属于粉碎性骨折;压缩性骨折(III型骨折)与粉碎性骨折(II型骨折)都属于髌臼后壁骨折预后较差的不良影响因素[10]。

4. 髌臼后壁骨折的急诊处理

髌臼后壁骨折的急诊处理

为减小股骨头坏死的几率,需早期复位髌关节,是公认的急救原则。一般情况下,需在急诊科先积极处理危及生命的损伤,局部镇痛后进行闭合复位;若不成功,则需全身麻醉,在手术室进行闭合复位,术后需马上拍X线片确认手术是否成功,该手术过程需避免髌臼后壁骨块嵌入关节内[11]。

急诊手术适应症有:1) 闭合复位髌关节失败、复位后的髌关节在牵引状态下仍不稳定;2) 后壁骨折合并股骨颈骨折;3) 开放性后壁骨折。4) 闭合复位手术过程中发生的髌臼后壁骨块嵌入关节内。

5. 影响后壁骨折的预后因素及手术指征

5.1. 影响后壁骨折预后的因素

解剖复位及内固定治疗移位的后壁骨折已达成共识。经过数次随访发现,解剖复位髌臼后壁骨折的日常生活功能、影像学检查结果更好。[12]这也论证了,复位质量影响髌臼后壁骨折预后最为关键的因素;髌臼后壁骨折的疗效与影像学检查具有相关性,也进一步证实复位质量的重要性。

髌关节复位时间越短、解剖复位是改善髌臼后壁骨折预后的“金标准”。与之相反的是,复位髌关节的时间越长、骨折复位不佳对于髌臼后壁骨折治疗的预后有负面影响。髌臼后壁骨折预后不良的原因还包括合并伤(股骨头骨折、下肢及神经损伤等)、臼缘压缩(III型骨折)、关节面粉碎、受伤年龄 ≥ 55 岁、BMI > 25 、股骨头坏死,等多种[13][14][15]。

5.2. 手术指证

见上述[4 急诊手术适应症], 限期手术适应症包括头臼不匹配、髋关节不稳定(骨折块 > 50%)、关节内骨块、骨折移位小于 2 毫米、III 型骨折。伤后两天至五天行手术, 效果最好。

不符合手术适应症髋臼后壁骨折患者, 应当采取保守治疗。保守治疗的患者需拄拐六周且在此期间避免屈髋大于 90°、禁止患髋内曲大于 20°。六周后可恢复日常活动。

6. 后壁骨折手术方法

6.1. 普通重建钢板治疗髋臼后壁骨折

传统普通重建钢板治疗髋臼后壁骨折的内固定方法主要分为两种: 1) 加压螺钉联合重建钢板内固定: 适用于后壁无粉碎且块大的患者; 2) 后壁重建钢板联合弹性钢板内固定: 适用于后壁骨折粉碎且块小。弹性钢板一般应用桡骨远端 T 型或 1/3 管型钢板, 为了与骨面贴合, 需要在手术过程中塑形相关性[16]。

传统重建钢板存在以下问题: 1) 由于髋臼后壁形态不规则, 为了让钢板与骨面贴合度更高需术中塑形, 因此延长了手术时间、增加了患者创伤及出血量; 2) 重建钢板预弯不足过度, 造成复位丢失; 3) 经钢板置入螺钉时, 对医生的要求很高, 医生需凭借经验来确定方向, 由于没有精确的导向装置作为参照, 螺钉会比较容易进入髋关节腔, 造成严重的不良后果; 4) 手术过程中, 医生需反复确认螺钉是否犯髋关节腔, 延长了手术时间、增加了患者的创伤及出血量。

6.2. 海鸥型锁定钢板固定治疗髋臼后壁骨折

6.2.1. 海鸥型设计与骨盆内侧壁贴合度较高

目前临床上后壁骨折的内固定术包括海鸥型解剖重建板、螺钉固定。后柱钢板联合前柱逆行拉力螺钉与后柱钢板联合前柱钢板, 就固定强度而言均可满足目前临床要求; 后柱钢板联合前柱逆行拉力螺钉的固定强度比较大, 由于固定时无法直视, 前柱逆行拉力螺钉技术对医生的技术和操作设备要求比较高, 术中但凡偏离方向, 螺钉可能穿入关节内, 损伤股神经及髂外血管。目前临床上采用重建钢板固定治疗髋臼骨折还是比较常见的, 该治疗方法尤其适用于骨质较差且骨折粉碎严重者。由于重建钢板需精确预弯且固定范围受限, 所以容易造成二期复位丢失或手术失败。

而海鸥型锁定钢板的外形与骨盆曲面贴合度较高, 不需要预先塑形, 对于髋臼后壁骨折有很好的复位和固定效果, 且其外形宽大, 能覆盖整个骨盆内侧, 能适用于粉碎性髋臼骨折。对于骨质较差的患者来说, 钢板表面的锁定钉孔能有效避免螺钉把持力不足, 造成二期复位丢失等情况。

6.2.2. 板体中心区独特的设计

板孔中心拥有网格设计, 不仅提高了钢板与骨面的贴合度, 也方便医生在操作过程中直视观察复位情况。对于部分骨质差或粉碎性骨折的患者, 中心独特的设计区域也能放置植骨。

6.2.3. 应用范围广

髋臼外表面的应力与应变主要集中分布在前下区、髋臼顶部、髋臼的后下区。海鸥型锁定钢板在兼顾三个点的同时, 组配式设计使得应用范围更广, 包括了髂骨以及整个前、后柱, 囊括了几乎大部分髋臼骨折的手术需要。主板与各型附属板相互组合, 可让医生根据病情需要随意搭配。

7. 保守治疗

然而并不是所有髋臼骨折必须手术治疗, 部分髋臼骨折闭合复位就能够恢复关节的平整得到有效的维持, 保守治疗就可以获得满意疗效。目前认为非手术治疗的适应症包括: 1) 裂缝骨折或移位 < 3 mm

的骨折; 2) 移位较小的远端横断或低位前柱骨折; 3) 双柱骨折分离移位 < 3~4 mm, 且彼此间与股骨头对应关系尚好或软组织铰链使其包容状态逐渐恢复者; 4) 骨折块小于 25% 的后壁骨折; 5) 有明确手术禁忌症或合并多发伤不宜手术者。[16]

总之, 对髋臼解剖结构的特殊性、髋臼骨折的分类及患者全身状况进行正确的评估, 这些决定是保守治疗还是手术治疗。对于髋臼后壁骨折的治疗还需要不断地去探索, 随着其诊疗水平不断地提升, 相信在不远的将来, 髋臼后壁骨折的治疗并发症会明显降低, 其治疗会有质的飞跃。

参考文献

- [1] Patel, J.H. and Moed, B.R. (2017) Instability of the Hip Joint after Posterior Acetabular Wall Fracture: Independent Risk Factors Remain Elusive. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, **99**, e126. <https://doi.org/10.2106/JBJS.16.01427>
- [2] Baumgaertner, M.R. (1999) Fractures of the Posterior Wall of the Acetabulum. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, **7**, 54-65. <https://doi.org/10.5435/00124635-199901000-00006>
- [3] Butterwick, D., Papp, S., Gofton, W., et al. (2015) Acetabular Fractures in the Elderly: Evaluation and Management. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, **97**, 758-768. <https://doi.org/10.2106/JBJS.N.01037>
- [4] Judet, R., Judet, J. and Letournel, E. (1964) Fractures of the Acetabulum: Classification and Surgical Approaches for Open Reduction. Preliminary Report. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, **46**, 1615-1675. <https://doi.org/10.2106/00004623-196446080-00001>
- [5] Laird, A. and Keating, J.F. (2005) Acetabular Fractures: A 16-Year Prospective Epidemiological Study. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, **87-B**, 969-973. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.87B7.16017>
- [6] Rinne, P.P., Laitinen, M.K., Huttunen, T., et al. (2017) The Incidence and Trauma Mechanisms of Acetabular Fractures: A Nationwide Study in Finland between 1997 and 2014. *Injury*, **48**, 2157-2161. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.08.003>
- [7] Boudissa, M., Francony, F., Kerschbaumer, G., et al. (2017) Epidemiology and Treatment of Acetabular Fractures in a Level-I Trauma Centre: Retrospective Study of 414 Patients over 10 Years. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, **103**, 335-339. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.01.004>
- [8] Beckmann N.M., Chinapuvvula, N.R. and Cai, C. (2017) Association of Femoral Head and Acetabular Fractures on Computerized Tomography: Correlation with the Judet-Letournel Classification. *Emergency Radiology*, **24**, 531-539. <https://doi.org/10.1007/s10140-017-1509-3>
- [9] Martins e Souza, P., Giordano, V., Goldszajn, F., et al. (2015) Marginal Impaction in Posterior Wall Fractures of the Acetabulum. *American Journal of Roentgenology*, **204**, W470-W474. <https://doi.org/10.2214/AJR.14.12451>
- [10] Gänsslen, A., Hildebrand, F. and Kretek, C. (2013) Transverse+Posterior Wall Fractures of the Acetabulum: Epidemiology, Operative Management and Long-Term Results. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*, **80**, 27-33.
- [11] Huang Z., Song, W., Zhang, Y., et al. (2018) Three-Dimensional Printing Model Improves Morphological Understanding in Acetabular Fracture Learning: A Multicenter, Randomized, Controlled Study. *PLOS ONE*, **13**, e191328. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191328>
- [12] Pascarella, R., Cerbasi, S., Politano, R., et al. (2017) Surgical Results and Factors Influencing Outcome in Patients with Posterior Wall Acetabular Fracture. *Injury*, **48**, 1819-1824. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.05.039>
- [13] Firoozabadi, R., Spittle, C., Schlepp, C., et al. (2015) Determining Stability in Posterior Wall Acetabular Fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*, **29**, 465-469. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000000354>
- [14] Grimshaw, C.S. and Moed, B.R. (2010) Outcomes of Posterior Wall Fractures of the Acetabulum Treated Nonoperatively after Diagnostic Screening with Dynamic Stress Examination under Anesthesia. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, **92**, 2792-2800. <https://doi.org/10.2106/JBJS.J.00112>
- [15] Cahueque, M., Martinez, M., Cobar, A., et al. (2017) Early Reduction of Acetabular Fractures Decreases the Risk of Post-Traumatic Hip Osteoarthritis? *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, **8**, 320-326. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2017.01.001>
- [16] 周东生. 髋臼骨折的治疗进展及思考[J]. 中国骨伤, 2016, 29(4): 293-297.