

髌臼方形区骨折的治疗及研究进展

彭焱, 张立海, 唐佩福
(解放军总医院骨科, 北京 100853)

【摘要】 髌臼是人体重要承重关节, 髌臼方形区是髌臼内侧壁的重要结构, 具有特殊的形态结构和重要功能。方形区骨折是髌臼骨折中常遇到的骨折, 由于髌臼方形区处于骨盆内侧, 所以手术中的显露及复位十分困难。同时, 髌臼方形区骨质较薄较难固定, 外侧有髌关节, 选择合适的内固定和对相关解剖的了解十分重要。方形区骨折后, 股骨头容易向内侧移位, 甚至突入盆腔造成嵌顿, 其复位和治疗一直是骨科中的难点。对于方形区骨折不同的治疗方法, 其疗效也不一。本文就方形区的解剖学特点、手术入路选择、内固定治疗方式、治疗要点和疗效等做一综述。

【关键词】 髌臼; 骨折; 方形区; 骨折固定术, 内; 综述文献

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.05.020

Progress on treatment and research of quadrilateral plate fractures of acetabular PENG Ye, ZHANG Li-hai, and TANG Pei-fu*. The 301 Hospital of PLA, Beijing 100853, China

ABSTRACT Acetabular is an important human joint for weight bearing. Quadrilateral plate is a crucial structure of medial acetabulum with special morphology and important function. Quadrilateral plate fractures are common fracture in acetabulum. Quadrilateral plate fracture is hard to expose and reduction because it is in the medial of acetabulum. At the same time, the bone in the quadrilateral plate is not easy to fixed for thinning bones and adjacent to the articular cavity. The operator should know well about the anatomy and choose the suitable internal fixation. After quadrilateral plate fractures, the femur head maybe displace medially even break into pelvis. That make reduction and treatment always be a challenge. With different kinds of fractures, the efficacy of treatment is not the same. This paper intend to review the relation of anatomic features, approaches, internal fixations, key point of treatment and efficacy.

KEYWORDS Acetabulum; Fractures; Quadrilateral plate; Fracture fixation, internal; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(5): 672-675 www.zggszz.com

髌臼方形区的概念最早由 Judet 在 1964 年提出髌臼双柱概念时提出^[1]。方形区的骨质较薄很容易骨折, 方形区骨折通常会造股骨头向内侧移位, 严重者造成中心性脱位, 常见于髌臼复杂型骨折, 例如双柱、前柱后半横、“T”形骨折等^[2-4]。然而, 在大多数的髌臼骨折分型中, 并没有将方形区骨折作为一个参考条件列为其中。方形区骨折的类型很多, 有些骨折可以直接通过复位骨折柱而复位, 有些过于粉碎或者向内漂浮则较难复位固定。由于方形区特殊的骨质形态、靠近髌关节、特殊的位置一直是创伤骨科中治疗的挑战。对于不同类型的方形区骨折, 其治疗方法也有所不同。

1 相关解剖和临床意义

方形区指坐骨体内部的四边形区域, 又称为四边体、四方区等^[5]。方形区位于髌臼后柱的内侧, 是一个片状骨质较薄的区域。该处邻近股骨头, 是髌臼

内侧壁的重要结构, 当人体负重行走时, 方形区受到股骨头向内向上的力。若发生高能量损伤时, 股骨头向内侧移位常造成方形区骨折, 严重时可能造成股骨头中心性脱位, 使股骨头突入盆腔, 若造成股骨头嵌顿则很难通过牵引进行复位。重建髌臼和股骨头解剖结构尤为重要, 要使其解剖结构正常, 既要使股骨头和髌臼的旋转中心重合。另一方面, 方形区骨折复位固定后需要对抗股骨头向内向上的力, 但该处骨质较薄, 显露困难, 同时周围有坐骨神经、臀下动静脉等结构, 一直是骨科手术中的难点。

2 保守治疗

保守治疗包括单纯卧床、“人”字石膏固定、皮牵引或骨牵引等。在使用牵引中, 需要同时向外侧和远端牵引, 来对抗股骨向内向上移位^[6-7]。保守治疗的结果报道不一, 有些学者报道, 即使内侧骨块没有完全复位, 但患者有满意的疗效^[6, 8-10]。治疗结果主要取决于股骨头是否被复位, 同时白顶是否完整, 并不是方形区内侧壁是否复位^[8-9]。另一些学者则报道疗效较差, 有较高的疼痛发生率以及早期的骨性关节炎

通讯作者: 唐佩福 E-mail: pftang301@126.com

Corresponding author: TANG Pei-fu E-mail: pftang301@126.com

改变^[11-15]。相比这两组不同的疗效报道,疗效满意的患者随访时间较疗效较差的患者短,可能创伤后骨性关节炎的表现并未表现出来,以及早期没有进行相关的功能锻炼及行走致使疼痛发生较少。对于髌部功能来说,股骨头是否被复位在预后中起重要作用,股骨头若没有及时复位,则会大大增加股骨头坏死以及创伤性关节炎的概率。同时,白顶在髌关节负重中也十分重要,白顶完整则相对预后较好,若白顶粉碎,则预后较差。主要是由于白顶的月状关节面的完整性与稳定性在传递骨盆到下肢的力学中起重要作用,如果骨折涉及白顶,则会导致股骨头的软骨面与髌臼月状关节的软骨面接触不匹配,从应力等关系发生改变,导致创伤后骨性关节炎和疼痛。国内学者也对涉及白顶负重区的骨折进行了探讨^[16]。对于方形区来说,其关节面并不属于负重关节面,只要其愈合并且可以阻挡股骨头中心性脱位,则可达到相对满意的疗效。需要注意的是,在保守治疗时,对于一些方形区比较粉碎的骨折,常常 6~8 周的牵引并不能复位内侧的骨折,并且在去掉牵引后又造成中心性脱位。对于方形区的骨折早期治疗中,保守治疗效果并不理想。

3 手术治疗

3.1 手术入路

在手术入路中,手术入路的选择至关重要。手术入路主要根据方形区骨折的类型进行选择。方形区骨折基本类型:(1)方形区与柱相连,可通过柱进行复位固定;(2)方形区向内侧漂浮;(3)方形区粉碎。需要根据术者的经验来选择入路。一般情况,当方形区骨折块与前柱相连时,可采用前入路,通过钉板系统与前柱进行复位固定。当方形区骨折块与后柱相连时,可闭合复位的可应用 Magic 螺钉或后柱螺钉进行复位固定,或采用钉板固定。对于漂浮和粉碎的骨折或可采用前后联合入路进行复位固定。

3.2 手术治疗内固定选择

内固定器械选择很多,克氏针及微创经皮螺钉固定、钉板系统固定、环扎固定、记忆合金三维内固定系统等。

3.2.1 克氏针及螺钉固定 最早由 Okelberry^[17]在 1956 年首次用螺钉和克氏针进行方形区的固定,他采用髂股入路,用 1 枚螺钉置于髌臼的后内侧进行固定。对于过于粉碎的骨折来说,可能需要多枚螺钉或克氏针,但常常也难以完全复位或较好的维持复位。Larson^[10]报道 6 例患者中,有 66% 疗效满意,并提出,能维持住粉碎的骨折块是用螺钉固定是否成功的关键。Starr 等^[18]报道了经皮螺钉治疗髌臼骨折的很多手术技术,同时提出 Magic 经皮螺钉可以用

来固定方形区骨折,但并未报道相关病例。在其报道中, Magic 螺钉可治疗单纯方形区横行骨折,对于粉碎以及漂浮的方形区内侧移位骨折则很难用经皮螺钉的方法进行复位和固定。Mouhsine 等^[19]对 18 例老年患者采用经皮螺钉治疗横形、“T”形、双柱的微小位移的骨折,其中 17 例疗效满意,所有病例无并发症,骨折均愈合并且没有出现二次移位以及螺钉失效。由于 3D 导航技术的进步,Ruan 等^[20]应用 3D 导航技术治疗伴随方形区骨折的髌臼骨折,疗效满意,无术后并发症。

3.2.2 钉板系统内固定 从手术入路来说,钢板内固定方式主要有 3 种,从前路沿弓状线通过前柱对方形区进行固定,从后路通过后柱进行固定,前后联合固定。Lind 等^[21]报道了 4 例从后路钢板固定横形骨折伴有四边体骨折,2 例出现活动范围受限,1 例出现创伤性关节炎表现。Batra^[12]在 15 例保守治疗发现疗效不佳后,对 8 例患者采用 Smith Peterson 入路或 KL 入路进行了手术治疗,该 8 例均有中心性脱位以及白顶损伤。其中 1 例患者因手术入路选择不当,手术终止,预后较差;剩下 7 例中 6 例采用 Sherman 钢板固定,1 例采用单纯螺钉固定。其中 4 例疗效满意,剩余 3 例疗效较差。Laflamme 等^[4]对 21 例老年移位的方形区骨折患者采用改良的 Stoppa 入路和骨盆缘下钢板治疗,70% 患者疗效满意。表明对于老年骨质疏松患者进行适当的手术治疗依然可以达到较高的满意疗效,其中股骨头和白顶位于同样的旋转中心对于预后功能十分重要。骨盆内侧壁斜形锁定组合板可不用进入真骨盆直接复位固定粉碎四边体骨折,但目前仍没有相关临床病例以及疗效的报道。王辉等^[22]报道了一种自制三维解剖锁定钢板,但仍没有相关临床疗效报道。

3.2.3 环扎固定 通常环扎固定和钢板螺钉固定联合应用来达到对骨折的复位和稳定。Chen 等^[23]应用环扎固定联合钉板系统治疗双柱骨折 35 例,采用放射状入路和粗隆间截骨,应用 1~2 块重建钢板和螺钉结合环扎固定进行治疗,所有患者疗效满意。其中共有 7 例发生相关并发症,包括 2 例皮下血肿,2 例浅表感染,还有 3 例 1 度异位骨化。Farid^[24]应用弹簧钢板在方形区内侧起支撑作用,在钢板近端植入 2 枚螺钉,远端不植入螺钉,然后应用钢丝从钢板的孔中穿过进行环扎进行骨外固定,在 5 例患者中疗效满意。

3.2.4 记忆合金三维内固定系统 张春才等^[25]报道了髌臼以及内固定系统治疗髌臼骨折,该系统具有持续动态加压的特点,可以治疗髌臼多处的骨折,并且可以组合使用,其优良率达 92.68%,但其并没

有将方形区相关骨折进行更详细的说明。用其治疗方形区骨折的疗效有待进一步研究。

3.2.5 全髋关节置换 全髋关节置换并很少应用在一期治疗髋臼骨折中,而常常应用在出现创伤性关节炎后的关节功能障碍。Eichenholtz 等^[6]对 2 例股骨头中心性脱位的患者 I 期行全髋关节置换术,术后患者无疼痛,疗效满意。Cornell^[26]报道 3 例 I 期行全髋关节置换术治疗髋臼方形区骨折合并中心性脱位的患者,疗效均满意。

4 小结

骨盆髋臼骨折的治疗得到的极大的进步,从手术入路、复位方法、固定方法、内固定器械都有了很大创新,但对于方形区骨折来说,仍然是创伤骨科中的难题。其中最主要的原因是没有一个恰当的相关分型能够指导方形区骨折的治疗,而只是将其放在髋臼骨折中作为其中一小部分。然而,这种特殊解剖结构位置的骨折对于术后的功能影响并不小。同时,文献中对于不同骨折类型和不同固定方式所导致的不同预后报道也很罕见。

对于保守治疗来说,适应证的选择十分重要。目前比较公认的保守治疗标准:(1)髋臼顶完整;(2)在不牵引的情况下,股骨头和髋臼保持良好的相容性,包括骨盆的前后位,髌骨斜位和闭孔斜位;(3)老年严重骨质疏松的患者以及有手术风险不适合手术的患者^[27]。这些情况下,对于微小移位(<2 mm)的患者采用保守治疗同样可以获得满意的疗效^[10,26,28-30]。长时间的牵引对付中心性脱位以及方形区粉碎的骨折来说十分必要,但长时间的牵引也会导致一些并发症的发生,需要在保守治疗时同时防治其他相关的并发症。

随着手术技术的进步和人们对功能要求的逐渐提高,手术治疗已经被广泛接受,手术治疗的目的是进行解剖复位、重建髋臼、坚强固定、早日功能锻炼。复位的程度被认为是预后功能的重要因素之一^[30-33],同时对于不同的骨折类型、是否粉碎、股骨头软骨是否损伤以及是否合并同侧股骨头骨折都会影响其预后功能^[30,32,34,36]。除此之外,手术的推迟、过于肥胖以及合并的其他疾病均会影响预后^[30,32,35-37]。不同的骨折类型,不同手术治疗方法疗效均不同,术者需要根据患者个体情况和自身经验选择适当的手术入路、内固定器械等,从而才能达到较好的疗效。

5 展望

髋臼方形区骨折一直是骨科医生面临的临床难题之一,由于其解剖复杂,类型繁多,目前尚无统一的治疗方法。因此,在治疗中,需要根据每位患者的个体情况和术者的经验选择合适的治疗方法,必要

时可以联合应用以取得较好的疗效。同时,随着认识的不断加深,治疗理念、手术入路、固定器械的改进,髋臼方形区骨折的治疗已经取得的很大的进步,但仍需要进行进一步研究。

参考文献

- [1] Judet R, Judet J, Letournel E. Fractures of the acetabulum; Classification and surgical approaches for open reduction. Preliminary report[J]. J Bone Joint Surg Am, 1964, 46: 1615-1646.
- [2] Barnes SN, Stewart MJ. Central fractures of the acetabulum; a critical analysis and review of literature[J]. Clin Orthop Relat Res, 1976, (114): 276-281.
- [3] Qureshi AA, Archdeacon MT, Jenkins MA, et al. Intrapectineal plating for acetabular fractures; a technical adjunct to internal fixation[J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(3): 175-178.
- [4] Laflamme GY, Hebert-Davies J, Rouleau D, et al. Internal fixation of osteopenic acetabular fractures involving the quadrilateral plate[J]. Injury, 2011, 42(10): 1130-1134.
- [5] 朱宝林, 王洪俊, 吴勇, 等. 单纯后入路内固定治疗累及四边体和前柱的髋臼骨折[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2010, 7(1): 24-27.
Zhu BL, Wang HJ, Wu Y, et al. Surgical treatment of acetabular fractures involved anterior column and quadrilateral area with single modified Kocher-Langenbeck (K-L) approach[J]. Sheng Wu Gu Ke Cai Liao Yu Lin Chuang Yan Jiu, 2010, 7(1): 24-27. Chinese.
- [6] Eichenholtz SN, Stark RM. Central acetabular fractures; a review of thirty-five cases[J]. J Bone Joint Surg Am, 1964, 46: 695-714.
- [7] Carnesale PG, Stewart MJ, Barnes SN. Acetabular disruption and central fracture-dislocation of the hip. A long-term study[J]. J Bone Joint Surg Am, 1975, 57(8): 1054-1059.
- [8] Rowe CR, Lowell JD. Prognosis of fractures of the acetabulum[J]. J Bone Joint Surg Am, 1961, 43: 30-59.
- [9] Göthlin G, Hindmarsh J. Central dislocation of the hip. The prognosis with conservative management[J]. Acta Orthop Scand, 1970, 41(4): 476-487.
- [10] Larson CB. Fracture dislocations of the hip[J]. Clin Orthop Relat Res, 1973, (92): 147-154.
- [11] Pearson JR, Hargadon EJ. Fractures of the pelvis involving the floor of the acetabulum[J]. J Bone Joint Surg Br, 1962, 44: 550-561.
- [12] Batra HC. Central fractures of the acetabulum[J]. Injury, 1976, 7(3): 171-180.
- [13] Van Heest A, Vorlicky L, Thompson RC Jr. Bilateral central acetabular fracture dislocations secondary to sustained myoclonus[J]. Clin Orthop Relat Res, 1996, (324): 210-213.
- [14] Browne PS. Central dislocation of the hip with complications[J]. Injury, 1976, 8(1): 70-71.
- [15] Eastwood JB, Parker B, Reid BR. Bilateral central fracture-dislocation of hips after myelography with meglumine iocarmate (Dimmer X)[J]. Br Med J, 1978, 1(6114): 692-693.
- [16] 章云童, 王攀峰, 张春才. 涉及白顶负重区髋臼骨折的诊疗与对策[J]. 中国骨伤, 2011, 24(2): 123-127.
Zhang YT, Wang PF, Zhang CC. Management of weight-bearing area fracture of acetabulum[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(2): 123-112. Chinese with abstract in English.
- [17] Okelberry AM. Fractures of the floor of the acetabulum[J]. J Bone Joint Surg Am, 1956, 38: 441.

[18] Starr AJ, Borer DS, Reinert CM. Technical aspects of limited open reduction and percutaneous screw fixation of fractures of the acetabulum[J]. Operative Techniques Orthop, 2001, 3; 11: 218-226.

[19] Mouhsine E, Garofalo R, Borens O, et al. Percutaneous retrograde screwing for stabilisation of acetabular fractures[J]. Injury, 2005, 36(11): 1330-1336.

[20] Ruan Z, Luo CF, Zeng BF, et al. Percutaneous screw fixation for the acetabular fracture with quadrilateral plate involved by three-dimensional fluoroscopy navigation; surgical technique[J]. Injury, 2012, 43(4): 517-521.

[21] Lind van Wijngaarden FO, Wittebol P. Operative treatment of central dislocation of the hip[J]. Injury, 1973, 5(2): 109-120.

[22] 王辉, 毕大卫, 胡钢锋, 等. 自制三维解剖锁定钢板固定复合型髌臼骨折的解剖学研究[J]. 中国骨伤, 2013, 26(2): 149-152. Wang H, Bi DW, Hu GF, et al. Anatomical study on the treatment of complex acetabular fractures with self-designed 3-dimensional anatomical locking plate[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(2): 149-152. Chinese.

[23] Chen CM, Chiu FY, Lo WH, et al. Cerclage wiring in displaced both-column fractures of the acetabulum[J]. Injury, 2001, 32(5): 391-394.

[24] Farid YR. Cerclage wire-plate composite for fixation of quadrilateral plate fractures of the acetabulum; a checkrein and pulley technique[J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(5): 323-328.

[25] 张春才, 许硕贵, 禹宝庆, 等. 髓臼骨折记忆合金三维内固定系统的设计与临床运用[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(12): 709-713. Zhang CC, Xu SG, Yu BQ, et al. Design and clinical applications of acetabular tridimensional memory alloy fixation system[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2002, 22(12): 709-713. Chinese.

[26] Cornell CN. Management of acetabular fractures in the elderly patient[J]. HSS J, 2005, 1(1): 25-30.

[27] Strauss E. Management of acetabular fractures in the elderly[J]. Bull Hosp Jt Dis, 2004, 62: 47-52.

[28] Toro JB, Hierholzer C, Helfet DL. Acetabular fractures in the elderly[J]. Bull Hosp Jt Dis, 2004, 62(1-2): 53-57.

[29] Helfet DL, Schmeling GJ. Management of complex acetabular fractures through single nonextensile exposures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1994, (305): 58-68.

[30] Mears DC, Velyvis JH, Chang CP. Displaced acetabular fractures managed operatively; indicators of outcome[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, (407): 173-186.

[31] Pennal GF, Davidson J, Garside H, et al. Results of treatment of acetabular fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1980, (151): 115-123.

[32] Matta JM. Fractures of the acetabulum; accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury[J]. J Bone Joint Surg Am, 1996, 78(11): 1632-1645.

[33] Mayo KA. Open reduction and internal fixation of fractures of the acetabulum. Results in 163 fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1994, (305): 31-37.

[34] Letournel E, Judet R. Fractures of the acetabulum[M]. 2nd Edition. New York: Springer Verlag, 1993.

[35] Giannoudis PV, Grotz MR, Papakostidis C, et al. Operative treatment of displaced fractures of the acetabulum. A meta-analysis[J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(1): 2-9.

[36] Kumar A, Shah NA, Kershaw SA, et al. Operative management of acetabular fractures. A review of 73 fractures[J]. Injury, 2005, 36(5): 605-612.

[37] Liebergall M, Mosheiff R, Low J, et al. Acetabular fractures. Clinical outcome of surgical treatment[J]. Clin Orthop Relat Res, 1999, (366): 205-216.

(收稿日期: 2014-08-20 本文编辑: 王玉蔓)

广告目次

1. 消炎镇痛膏(山东明仁福瑞达卫生材料有限公司) (封2)
2. 同息通, 曲安奈德注射液(广东省医药进出口公司珠海公司) (对封2)
3. 腰痛宁胶囊(颈复康药业) (对中文目次1)
4. 奇正消痛贴膏(西藏奇正藏药股份有限公司) (封底)