

骨盆骨折的诊断和治疗探讨

徐荣明, 李明

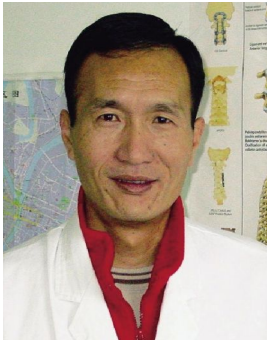
(宁波市第六医院骨科, 浙江 宁波 315040)

关键词 骨盆环; 创伤与损伤; 诊断; 治疗

Clinical experience of diagnosis and treatment of pelvic ring trauma XU Rong-ming, LI Ming. Department of Orthopaedics, Ningbo 6th Hospital of Zhejiang Province, Ningbo 315040, Zhejiang, China

Key words Pelvic ring; Wounds and injuries; Diagnosis; Therapy

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(11): 807-809 www.zggszz.com



(徐荣明 主任医师)

随着骨科诊疗技术的进步, 提高患者伤后生活质量的要求及微创手术观念的深入, 对于骨盆环损伤要求更精确的诊断, 更安全、科学的手术设计。只有诊断精确, 治疗方案才能更符合个体化要求, 手术适应证才能更确切地界定^[1]。

1 骨盆骨折的诊断

以往对骨盆损伤分类根据 X 线片, 并未结合螺旋 CT 等较为精细的检查手段, 临床对低能量暴力导致的隐匿性骨盆环损伤认识不足。目前对这类损伤应用 MRI 研究的较多, 可以发现骨盆微小骨折^[2-3]。Berg 等^[4]发现单纯依靠骨盆正位片对诊断骨盆所有结构损伤漏诊率为 34%。骨盆创伤 CT(TCT)对评价骨盆后环损伤相对敏感性为 93%。螺旋 CT 以其优越的图像后处理技术为准确显示骨盆环骨折内部病变提供了新手段^[5]。普通 X 线片分辨率较低, 较小的移位易漏诊。在初步评估阶段单纯从 X 线片上有时很难鉴别 B 型和 C 型损伤, 尤其是无明显移位的“侧方挤压型骨折”合并经骶骨骨折, 螺旋 CT 冠状面重建可发现骨盆平片上难以显示的闭孔区域及骶髂复合骨折^[5-6]。

C 型骨折由于移位明显, 正位 CR 片不易漏诊, B 型损伤漏诊率较高。隐匿性即隐蔽的骨盆后环骨折可能导致术前计划不足或漏诊漏治(误诊误治), 患者遗留有下腰痛、骨盆带痛(pelvic girdle pain)或骨盆关节痛(pelvic joint pain)、臀髌痛或腹股沟痛等并发症; 有时会引起医疗纠纷。我们的研究发现, 较大比例的骨盆损伤为多发创伤患者, 由于合并四肢或内脏损伤, 卧床时间较长, 隐匿性骨盆后环损伤多可在卧床期间修复, 因此手术的机会不多。我们会诊过一些病例, 由于对隐匿性骨盆后环损伤认识不足导致骨折的继发移位, 没有要求患者卧床休息或卧床时间不够, 下床活动过早, B 型损伤变为 C 型垂直旋转不稳定, 有的患者出现骨盆畸形愈合、跛行, 遗

留慢性骨盆带痛(pelvic girdle pain)。多数失误是原始诊断不足和分型错误, 临床上这方面的教训已经不少, 只固定显而易见的环骨折, 忽视微小移位的后环骨折, 造成前环钢板螺钉的应力性断裂^[7], 或遗漏后环损伤。对于 60 岁以上有骨质疏松的老年女性需要特别注意隐匿性的髌臼骨折^[8]。隐蔽的骨折可能导致失治, 因此对骨折进行精细分型十分关键。对不同骨折类型的理解是选择正确治疗方式的保证。

对较严重骨盆损伤患者的评估包括: 反复检查患者的生命体征(血流动力学), 临床查体包括骨盆的稳定性、合并的骨盆周围损伤、神经系统情况、内脏损伤、其他肢体损伤等情况, 仔细的放射学分析。由于 CR 和螺旋 CT 快速成像技术的应用, 提高了诊断率和诊断速度, 为抢救患者节省了时间。可根据骨盆前后位 X 线片、出口位、入口位的 CR 片作出初步诊断, 之后用螺旋 CT 图像后处理的 MPR 技术进行更为详细的分型^[9-10]。骨盆的螺旋 CT 检查同时可以观察腹部脏器情况, 对于隐匿性的腹部脏器损伤很有诊断意义, 有时候腹部 B 超并不能把腹部脏器所有损伤情况都能检查出来^[11]。

我们的研究发现, 在诊断不清或无法确定是否存在骨盆后方损伤的情况下, 后环横断面、冠状面、矢状面及骶骨曲面重建检查的联合应用可在多维平面显示骨折内部细节及骨盆后环微细骨折, 检出率达到 100%, 骶骨曲面重建对骶骨骨折有很好的显示, 可在骶骨冠状面上观察骨折线的情况(见图 1)。3DCT 只能观察骨质表面情况, 对内部的损伤细节无法了解, 可能漏诊微细骨折, 螺旋 CT 的 MPR 多维重建检查可作为目前诊断骨盆后环骨折的“金标准”。如果患者经济条件允许和医院有螺旋 CT 的前提下, 建议对可疑的骨盆后环损伤进行多平面的四维重建检查。其临床意义在于: ①减少对骨盆后环损伤的遗漏; ②了解骨折局部细微损伤情况, 了解潜在不稳, 对损伤作出详细的诊断分型; ③有助于骨盆稳定性的判断, 制定个体化治疗方案; ④有助于深入了解骨盆损伤机制; ⑤能在一定程度上提示远期疗效, 降低并发症, 减少漏诊率, 防范医疗纠纷。临床医生应尽可能掌握骨折表面及内部损伤情况。如果没有螺旋 CT, 层厚 2 mm 的轴位 CT 自髂骨后缘至髌白的

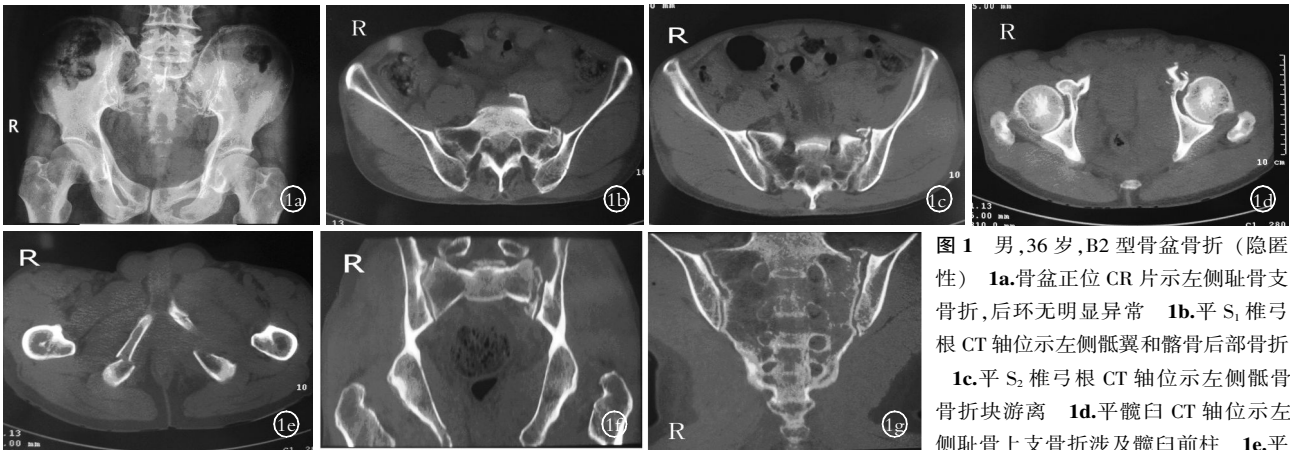


图 1 男,36 岁,B2 型骨盆骨折(隐匿性) 1a.骨盆正位 CR 片示左侧耻骨支骨折,后环无明显异常 1b.平 S₁ 椎弓根 CT 轴位示左侧骶翼和髂骨后部骨折 1c.平 S₂ 椎弓根 CT 轴位示左侧骶骨骨折块游离 1d.平髌臼 CT 轴位示左侧耻骨上支骨折涉及髌臼前柱 1e.平

耻骨下支 CT 轴位示双侧耻骨下支骨折 1f.后环冠状位 CT 示左侧骶翼压缩骨折,骨折块向盆腔移位 1g.髂骨曲面重建 CT 示左侧骶翼骨折,骨折线自左侧骶翼延伸至左侧第 4 骶孔

扫描也可较大范围的降低漏诊率。

2 骨盆骨折的治疗

2.1 非手术治疗 移位不明显的骨盆损伤,患者能够忍受较长时间的卧床,保守治疗效果较好。开书样损伤,可以选用新式骨盆兜外固定^[12];如果患者系多发创伤,为便于抢救患者生命可以使用外固定支架。A 型“骨盆环稳定型”损伤,骨盆环的力学结构较为完整,一般不需要手术治疗。只有在个别情况下才考虑手术切开复位内固定;开放或明显移位的髂骨嵴骨折、移位较大的骶骨横断骨折或耻骨支骨折、年轻体育运动员的撕脱骨折等。

2.2 手术治疗 损伤重、移位大的骨盆骨折手术疗效确定,可以降低骨折并发症,已经是目前公认的治疗方法。C 型损伤在三维空间内存在前方和后方的旋转和垂直不稳定,为达到解剖复位、早期活动、减少并发症,需要在前方和后方同时固定骨盆环。对骨盆环“不稳定”的部位,包括前环和后环骨折,进行手术切开复位,如果有较为熟练的技术,也可以经皮固定,从而为早期活动提供足够的稳定性。例如 C 型骨折中除固定后方结构外,还应该对前方骨盆环进行固定,具体的固定方法应根据特定的骨折类型而定。内固定方法很多,目前国内外的各种内固定方法已经达到 10 余种之多^[13],现在研究较多的是经皮内固定骨盆环骨折和髌臼骨折^[14],经皮骶髂螺钉 LX 技术也是一个可选择的方法^[15],可使患者伤后早期活动。我们经常选用的是:后环用骶髂螺钉或钢板或 TSRH 技术,前环用逆行耻骨上支髓内拉力螺钉技术(见图 2),如果合并有髌臼骨折,视情况选用钢板或耻骨上支逆行拉力螺钉固定髌臼前柱。使用螺钉技术最大好处是创伤比钢板小,属于中心性固

定,比钢板更符合骨骼的生物力学要求,而且取出方便。正确选择适应证和正确操作的前提下都能达到良好的效果。固定骨盆的目的是使患者早期活动,在保护性部分负重的情况下保证骨盆环有足够的稳定性。术后开始功能锻炼后应每个月进行放射学随访检查,以确定是否存在因分型错误或手术技术失误造成的晚期骨折移位或骨折迟缓愈合等情况,及时处理^[16]。持双拐不负重行走的时间一般为 6~8 周。

由于解剖关系复杂,术中误伤其他器官组织的风险较大,血管神经损伤、邻近器官损伤及软组织损伤等,因此骨盆手术是十分复杂的手术,必须根据每个病例的具体情况进行充分细致的分析评估和制订治疗计划。对局部解剖关系、复位和固定技术的充分了解和掌握是避免发生并发症的重要因素,而且术后合理及时的功能锻炼及患者的理解和配合对于恢复功能也十分重要。

手术时机取决于患者身体一般情况,在患者身体能够耐受手术的前提下应尽早固定不稳定的骨盆环损伤。由于很大比例骨盆损伤为多发创伤患者,早期牢固固定有利于其他部位损伤如胸腹部和四肢损伤进一步的处理,而且能改善总体的预后情况。血液动力学稳定的患者应在伤后 14 d 内,最好是 7 d 内进行手术。手术入路选择还要注意局部软组织损伤情况,防止手术切口对已经损伤的软组织造成损害加重^[17]。

不稳定骨盆骨折可能出现继发性出血及对毗邻神经结构损伤,使患者无法安全地活动,进一步损伤了肺功能。足够的复苏并恢复血流动力学稳定的前提下,早期手术介入,骨盆准确复位、坚强固定能保护神经血管组织,减少骨盆疼痛,并允许患者早期活动。早期修复能降低 ICU 辅助通气时间,降低

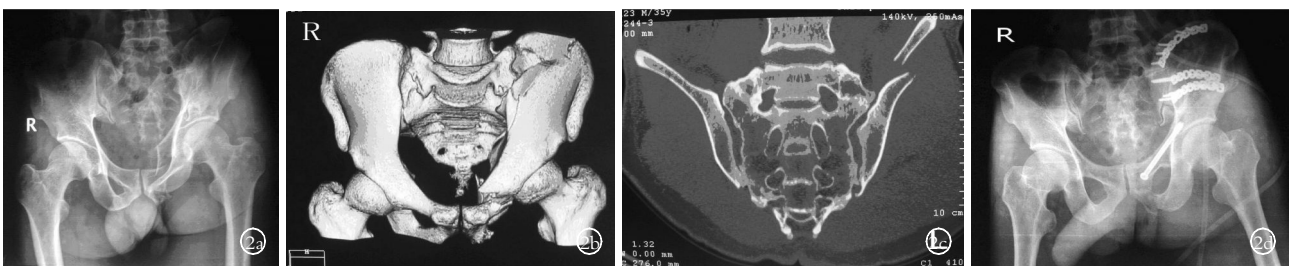


图 2 男,29 岁,C1 型骨盆骨折(Malgaigne 骨折) 2a.骨盆正位 CR 片示左侧骨盆内旋,向上垂直移位 2b.三维 CT 示左侧骨盆前后环同时断裂移位 2c.髂骨曲面重建 CT 示左侧髂骨后部向内移位 2d.术后骨盆正位 CR 片示骨盆环外形恢复,内置物位置良好

ARDS、MOF 及败血症发生率,也能降低骨折相关性并发症,提高骨折治疗效果,降低住院时间、死亡率及医疗费用。

若固定了骨盆的骶髂关节和耻骨联合,内固定物可在术后 8~12 个月骨愈合后取出。早期手术切开复位内固定可避免出现畸形愈合而需行高风险高难度的后期矫正手术。不稳定骨盆骨折晚期出现后遗症的比例较高。神经系统和泌尿系统的功能障碍是患者不满意的主要问题,骨盆环后方的酸痛不适也较常见。

3 特殊骨盆骨折的处置

3.1 小儿骨盆损伤 儿童骨盆损伤常用 Torode-Zieg 分类,儿童有较强塑形能力,一般不需要手术,但是复杂的 IV 型不稳定型儿童骨盆损伤需手术治疗,例如耻骨联合分离大于 2.5 cm;骶髂关节脱位;前后环明显不稳定,髌臼骨折移位大,影响髌臼关节负重。儿童骨盆关节弹性大,损伤可以发生在一个部位。髌臼 Y 型软骨损伤可导致髌臼发育不良、下肢不等长。术中内置物的放置应避免骨骺部位,髌臼软骨损伤最好闭合复位,以保护骨骺;切开容易损伤骨骺,引起骨骺发育停止。但是对于骶髂关节和耻骨联合关节损伤要解剖复位,因为这两个关节损伤后自身塑形很小。儿童骶髂关节脱位可以用骶髂螺钉固定,耻骨联合分离可以用微型钢板固定。对于年龄较大的儿童,可以用成人骨盆重建钢板固定。髌臼骨折需要前后柱同时固定,采用侧卧位,前路髂腹股沟切口,后路 Gibson 切口。

3.2 陈旧性骨盆损伤 陈旧性骨盆骨折手术复位的难度较大,而且术中麻醉要求也高,需要相当细致耐心地解剖工作。由于纤维粘连(纤维骨痂)影响复位,导致相当一部分病例复位不良,后期手术纠正很困难,例如需要截骨手术才能恢复骨盆环正常的力学结构,或行骶髂关节融合手术。骨盆骨折不愈合的情况十分少见,有报道发生在髌骨后部和髌前上棘处的骨不愈合,原因是在常规骨盆正位片上不能清晰观察到没有明显移位的隐匿骨折线而漏诊,由于活动过早过多引起肌肉牵拉髌骨处的游离骨折块引起骨不愈合,这种情况下需要手术内固定^[18]。

4 骶骨骨折的诊断和治疗

骶骨骨折可能是垂直、斜形或横形骨折。垂直或斜形骨折在骨盆环骨折时较为常见,多由侧方挤压暴力(lateral compression force)导致,横向骨折多由直接暴力引起。Denis II-III 型骨折往往合并腰骶干或骶丛神经损伤,最常见的是 L₅、S₁ 神经损伤。手术目的主要是神经减压和固定,后路为重要手术入路。由于前路对骶孔和骶神经的显露十分有限,因此前路手术不适合做骶神经探查手术。

我们的经验是经骶骨后方入路,可直视骨折处,同时进行骶神经减压。沿着 L₅-S₃ 后正中皮肤切口,显露骶后孔,将骶孔内的碎骨片清理干净,对骶神经减压。必要时将骶后孔扩大,可以显露并探查骶前神经。使用钢板在骶骨的“安全区”进行直接固定。例如骶髂关节拉力螺钉固定、跨骶骨髌骨间的 TSRH 固定、Galvenston 固定技术等。骶骨棒固定不能对抗剪切移位,现在应用很少,使用钢板创伤较大,取出也不方便现在已经不用。不论采取何种固定方式,都应确保对造成神经压迫的骶骨进行充分减压和精确复位,并进行牢固固定。对于双侧骶骨骨折或粉碎严重的情况,跨骶骨的髌骨间固定可作为挽

救性的固定方式,螺钉固定于坚硬的后方髌嵴处,如联合 TSRH+Galvenston 固定术。

参考文献

- [1] Linnau KF, Blackmore CC, Kaufman R, et al. Do initial radiographs agree with crash site mechanism of injury in pelvic ring disruptions? A pilot study. *J Orthop Trauma*, 2007, 21(6):375-380.
- [2] Day AC, Kinmont C, Bircher MD, et al. Crescent fracture-dislocation of the sacroiliac joint: a functional classification. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2007, 89(5):651-658.
- [3] Galloway HR, Meikle GR, Despois M. Patterns of injury in patients with radiographic occult fracture of neck of femur as determined by magnetic resonance imaging. *Australas Radiol*, 2004, 48(1):21-24.
- [4] Berg EE, Chebuhar C, Bell RM. Pelvic trauma imaging: a blinded comparison of computed tomography and roentgenograms. *J Trauma*, 1996, 41(6):994-998.
- [5] Wedegärtner U, Gatzka C, Rueger JM, et al. Multislice CT (MSCT) in the detection and classification of pelvic and acetabular fractures. *Rofo*, 2003, 175:105-111.
- [6] Falchi M, Rollandi GA. CT of pelvic fractures. *Eur J Radiol*, 2004, 50:96-105.
- [7] 李明, 徐荣明, 裘邯军, 等. 骨盆前环钢板螺钉应力性断裂一例. *中华创伤杂志*, 2007, 23(4):305-306.
- [8] Schachter AK, Roberts CS, Seligson D. Occult bilateral acetabular fractures associated with high-energy trauma and osteoporosis. *J Orthop Trauma*, 2003, 17(5):386-389.
- [9] Heir ME, Bensch FV, Koskinen SK, et al. Diagnostic value of pelvic radiography in the initial trauma series in blunt trauma. *Eur Radiol*, 2005, 15(8):1533-1537.
- [10] Kobziff L. Traumatic pelvic fractures. *Orthop Nurs*, 2006, 25(4):235-241.
- [11] Ballard RB, Rozycki GS, Newman PG, et al. An algorithm to reduce the incidence of false-negative FAST examinations in patients at high risk for occult injury. *Focused Assessment for the Sonographic Examination of the Trauma Patient. J Am Coll Surg*, 1999, 189(2):145-150.
- [12] Eastridge BJ, Starr A, Minei JP, et al. The importance of fracture pattern in guiding therapeutic decision-making in patients with hemorrhagic shock and pelvic ring disruptions. *J Trauma*, 2002, 53(3):446-450.
- [13] 李明, 徐荣明, 裘邯军, 等. 骶髂关节复合体外科稳定方式进展. *中华外科杂志*, 2006, 44(12):859-861.
- [14] Giannoudis PV, Tzioupis CC, Pape HC, et al. Percutaneous fixation of the pelvic ring: an update. *J Bone Joint Surg (Br)*, 2007, 89(2):145-154.
- [15] 李明, 徐荣明, 王以进, 等. 骶髂螺钉 LX 固定方式的生物力学特性分析. *医用生物力学*, 2006, 21:72-76.
- [16] 鲁迪 TP, 墨菲 WM, 主编. 王满宜, 杨庆铭, 曾丙芳, 等译. 骨折治疗的 AO 原则. 北京: 华夏出版社, 2003.391-413.
- [17] Kottmeier SA, Wilson SC, Born CT, et al. Surgical management of soft tissue lesions associated with pelvic ring injury. *Clin Orthop Relat Res*, 1996, (329):46-53.
- [18] Ebraheim NA, Biyani A, Wong F. Nonunion of pelvic fractures. *J Trauma*, 1998, 44(1):202-204.

(收稿日期:2008-06-25 本文编辑:王玉蔓)