

基础研究

骶骨侧块在髂骨外板后部投影的临床意义

李明¹, 徐荣明¹, 薛波¹, Ebraheim NA²

(1 浙江省宁波市第六医院骨科 315040 宁波市; 2 美国俄亥俄医学院骨科 43699 Ohio)

【摘要】目的:观察并测量骶骨侧块在髂骨外板后部的投影范围,探讨骶髂螺钉置入的理想区域。**方法:**在 16 具尸体骨盆标本上,用克氏针沿着骶骨侧块最外缘自内向外穿过髂骨,根据克氏针在髂骨外板的位置,得到骶骨侧块在髂骨外板的三角形投影。分别测量两侧投影的宽度、高度、投影纵轴到髂后上棘、髂后下棘的距离。**结果:**骶骨侧块投影的高度为 61.4mm,三角形投影的底部宽度为 56.8mm,三角形投影的纵轴到髂后上棘和髂后下棘的平均距离分别为 30.0mm、27.4mm。**结论:**骶骨侧块在髂骨外板投影区的上部是骶髂螺钉置入的较佳位置。

【关键词】骶骨侧块;腰骶融合;骶髂关节;骶髂螺钉

中图分类号:R687.1,R813 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2005)-03-0174-03

The projection of the lateral sacral mass on the outer table of the posterior ilium/LI Ming, XU Rong-ming, XUE Bo, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2005, 15(3):174-176

【Abstract】Objective: This present study was undertaken to determine quantitatively the location of the lateral sacral mass on the outer table of the ilium. **Method:** 16 cadaveric pelves were used for this study. To determine the projection of the lateral sacral mass on the outer table of the posterior ilium, several Kirschner wires were drilled along the outer-most peripheral edge of the lateral sacral mass from the inner table of the ilium through the outer table. A triangle projection on the outer table of the posterior ilium was then constructed according to the placed Kirschner wires. The widths and height of the projection, and the distances from the axis of the projection to posterior superior iliac spine and posterior inferior iliac spine were measured bilaterally. **Result:** The average height of the projection of the lateral sacral mass was 61.4mm. The average base width of the projection was 56.8mm. The average distances from posterior superior iliac spine and posterior inferior iliac spine to the longitudinal axis of the projection of the lateral mass were 30.0mm and 27.4mm, respectively. **Conclusion:** This study reported the average location of the lateral sacral mass on the outer table of the ilium. The superior area of the projection may be an ideal zone for transiliosacral screw placement.

【Key words】 Lateral sacral mass; Lumbosacral fusion; Sacroiliac joint; Iliosacral screw

【Author's address】 Department of Orthopaedic Surgery, Ningbo 6th Hospital, Ningbo, 315040, China

后部骶髂螺钉固定可用来治疗腰骶畸形、骶骨骨折脱位、骶髂关节(sacroiliac joint, SIJ)创伤性破裂等疾病^[1-3]。手术的关键是正确置入螺钉,使螺钉穿过骶骨侧块。以前的解剖研究主要集中在骶骨椎弓根以及腰骶内固定和融合术中骶骨背侧螺钉固定的相关解剖结构^[4-6],有关骶骨侧块的解剖研究很少^[7]。本研究的目的是确定骶骨侧块在髂骨后部的投影范围,为正确选择骶髂螺钉置入点提供解剖学依据。

1 材料与方法

第一作者简介:男(1971-),主治医师,医学硕士,研究方向:脊柱和骨盆创伤

电话:(0574)8185685 E-mail:angells9@sohu.com

1.1 研究材料

16具(男8具,女8具)甲醛固定湿润国人成人尸体骨盆标本,年龄23~54岁,平均37岁。标本经肉眼、X线摄片检查,排除畸形、骨肿瘤、外伤等情况。使用精确度为0.01mm的游标卡尺和精确度为0.5mm的标准尺测量标本,所用克氏针直径为1.5mm。

1.2 研究方法

所有测量均由同一位医生操作,每侧测量一次,尽量减少操作误差。紧贴骶骨侧块最外缘,每隔1.5mm穿一根克氏针,克氏针自内向外穿过髂骨,然后将克氏针在髂骨外板的穿出点依次连接起来,连线围成的图形即为骶骨侧块在髂骨外板的投影。

克氏针连线在髂骨外板的投影大致为一个三角形,底部由 2 根最低克氏针的连线形成。测量三角形的所有有关线性数据(图 1)。W1 是三角形的底边,代表侧块投影的宽度;W2 与三角形的底边平行,代表侧块三角形投影的中部宽度。H 是三角形的纵轴,代表侧块的高,即三角形的顶点与底边中点的连线。D1 表示髂后上嵴到侧块投影纵轴的距离,D2 表示髂后下嵴到侧块投影纵轴的距离,D3 表示从坐骨大切迹顶点到三角形底边的距离。



图 1 髂骨侧块在髂骨外板后部投影的示意图

1.3 统计学处理

利用 SPSS 10.0 统计软件对测量结果进行统计分析, t 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。对左右两侧进行比较,结果发现无统计学差异,故将两侧的测量结果合在一起计算,计算均数和标准差($\bar{x} \pm s$)。本研究未考虑性别差异。

2 结果

测量结果见表 1。结果显示,髂骨侧块投影的平均高度为 61.4mm,三角形投影底边的平均宽度为 56.8mm,三角形投影的中部的平均宽度为 29.4mm,髂后上嵴到投影纵轴的距离为 30.0mm,

髂后下嵴到投影纵轴的距离为 27.4mm,坐骨大切迹顶点到投影底边的距离为 5.4mm,范围是 4.0~7.0mm。

3 讨论

腰骶内固定或融合的一般置入物包括钉-板或钉-棒的联合应用^[8,9]。对于骨盆后部骶髂复合体(sacroiliac complex)的固定,普遍使用的是骶骨棒或杆、钉-板系统和长柄螺钉技术,同时出现了 CT 引导下经皮骶髂螺钉内固定技术,但是与经骶髂关节置入装置有关的解剖学研究却很少。

Miller 等^[10]着重研究了与腰骶固定装置有关的骨盆解剖。结果表明坐骨大切迹上方的髂骨体部是螺钉置入的最佳区域。Jackson 等^[7]应用 CT 扫描技术评估了直径 7mm 的螺杆或螺钉通过髂骨置入骶骨侧块的可能性。作者测量了骶骨侧块的尺寸和骶髂骨间角(the sacroiliac interosseous),认为螺钉置入骶骨侧块是可行的而且是安全的。髂骨连同骶髂骨间韧带周围的后外侧骶骨能为置入物提供间接的支持。

为了增强骶髂螺钉置入的安全性,Miller 等^[11]研制了骶骨椎弓根的瞄准装置(targeting device)。在骶髂螺钉置入中他们比较了使用瞄准装置和不使用瞄准装置的精确性,使用瞄准装置组的螺钉都在骶骨内,不使用瞄准装置组的螺钉有 3 枚螺钉侵犯了髂血管或侵入椎管内。

骶骨的解剖构造复杂,包括 5 个骶椎、4 对椎间孔、1 对骶骨侧块。骶骨侧块有时称为骶骨的“外侧部分”,位于椎间孔的外侧,被认为是肋骨和横突的联合。S1 椎体的大部分侧块称为骶翼,骶骨侧块的外侧部分类似三角形,包括前部的关节面和后部的非关节面。在腰骶或骨盆固定中,为达到髂骨到骶骨的坚强固定,必须选择合适的固定区域,骶骨是关键部位。本研究中骶骨侧块在髂骨外板后部的投影的平均高度是 61.4mm,投影的底边平均宽度是 56.8mm。

在髂骨后部选择合适的区域置入螺钉,是手术成功的关键操作技术之一。以前的研究建议螺钉置入点是髂后上嵴向前 25mm,坐骨大切迹向上 25mm^[12,13]。观察骶骨侧块在髂骨外板的投影,投影的下部代表骶骨耳状关节面上支和下支的大部分。由于骶翼向后凸,如果螺钉置入这个区域,应与冠状面平行。这样,骶骨前部的重要结构受到

表 1 髂骨侧块在髂骨外板投影的测量结果

($\bar{x} \pm s$, min~max) (mm)	
测量指标	$\bar{x} \pm s$
投影的底边宽度(W1)	56.8 $\pm$ 3.3(48.0~61.0)
投影的中部宽度(W2)	29.4 $\pm$ 4.4(24.0~30.0)
投影的高度(H)	61.4 $\pm$ 5.6(54.0~70.0)
髂后上嵴到投影纵轴的距离(D1)	30 $\pm$ 4.7(25.0~40.0)
髂后下嵴到投影纵轴的距离(D2)	27.4 $\pm$ 2.5(23.0~31.0)
坐骨大切迹到投影底边的距离(D3)	5.4 $\pm$ 1.0(4.0~7.0)

注:左右两侧比较 $P>0.05$,故合并统计

损伤的机会更少。投影的上部区域主要包括非关节面即骶髂骨间韧带部分,也是螺钉置入的较佳区域。对于腰骶融合内固定术,螺钉置入到投影的上部区域,可以最大限度减低对 SIJ 的损伤。在决定螺钉置入的合适角度时,术前有必要行 CT 扫描评估髂骨翼的倾斜度,保证螺钉置入的精确性。

从临床应用看,后部骶髂复合体固定确定螺钉置入点时,骶骨侧块在髂骨外板的投影的纵轴(从三角形投影的顶点到基底中点的连线)是一条有用的参考线。从我们的研究来看,髂后上嵴和髂后下嵴到投影纵轴的平均距离分别是 30.0mm 和 27.4mm。

本研究测量了骶骨侧块在髂骨外板后部的投影范围,这些数据对于经骶髂关节置入螺钉有重要的参考价值,可用来确定最佳的进钉点范围。但是需要进行更多的研究,来评价腰骶内固定或骨盆后部骶髂复合体内固定应用骶髂螺钉的远期临床效果,使骶髂螺钉固定技术更加符合骶髂复合体的生理要求。

4 参考文献

1. Camp JF, Caudl R, Ashmun RD, et al. Immediate complication of Cotrel-Dubousset instrumentation to the sacro-pelvis [J]. Spine, 1990, 15(7): 932-941.
2. Farcy JP, Rawlins BA, Glassmen SD. Technique and results of fixation to the sacrum with iliosacral screws [J]. Spine, 1992, 17(11): S190-195.
3. Matta JM, Sausedo T. Internal fixation of pelvic ring fractures [J]. Clin Orthop, 1989, 24: 83-97.
4. Esses SJ, Botsford DJ, Huler RJ, et al. Surgical anatomy of the sacrum: a guide for rational screw fixation [J]. Spine, 1991, 16(4): S283-288.
5. Licht NJ, Rower DI, Ross LM. Pitfalls of pedicle screw fixation in the sacrum: a cadaver model [J]. Spine, 1992, 17(5): 892-896.
6. Mirkovic S, Abitbol JJ, Steinman J, et al. Anatomic consideration for sacral screw placement [J]. Spine, 1991, 16(10): S289-294.
7. Jackson RP, McManus AC. The iliac buttress: a computed tomographic study of sacral anatomy [J]. Spine, 1993, 18(3): 1318-1328.
8. Louis R. Fusion of the lumbar and sacral spine by internal fixation with screws plates [J]. Clin Orthop, 1986, 20: 18-33.
9. Rott ML, Meier MC, Kregor PJ, et al. Percutaneous iliosacral screws with the patient supine technique [J]. Operative Tech Orthop, 1993, 3(2): 35-45.
10. Miller MD, Moseley C, Koreska J. Pelvic anatomy relative to lumbosacral instrumentation [J]. J Spinal Dis, 1990, 3(2): 169-173.
11. Miller MD, Cain JE, Laueran WC, et al. Posterior sacroiliac fixation using a sacral pedicle targeting device: an anatomic study [J]. J Orthop Trauma, 1993, 7(1): 514-520.
12. Ebraheim NA, Coombs R, Hoeflinger MJ, et al. Anatomic and radiologic considerations in compressive bar technique for posterior pelvic disruptions [J]. J Orthop Trauma, 1991, 5(9): 434-438.
13. Ebraheim NA, Coombs R, Jackson WT, et al. Percutaneous computed tomography-guided stabilization of posterior pelvic fracture [J]. Clin Orthop, 1994, 30: 222-228.

(收稿日期: 2004-04-12 修回日期: 2004-09-13)

(英文编审 王忠植)

(本文编辑 彭向峰)

消息

第八届全国人工关节学术大会暨国际学术研讨会征文通知

由中华医学会骨科学分会关节外科学组主办,南方医科大学附属南方医院承办的第八届全国人工关节大会暨国际学术研讨会,拟定于 2005 年 11 月 3 日~6 日在广州市召开。

征文内容: (1) 全髋人工关节置换术的中、长期随访结果; (2) 全髋人工关节置换术并发症的防治经验; (3) 人工关节翻修术的临床经验; (4) 全膝人工关节置换术的中、长期随访结果; (5) 全膝人工关节置换术并发症的防治经验; (6) 肿瘤人工关节的临床应用经验; (7) 其他人工关节临床应用经验; (8) 人工关节领域的基础研究。

征文要求: (1) 请寄全文(4000 字以内)及大摘要(800 字以内)各一份。用五号宋体打印,并附以 word 录入软盘。欢迎使用 word 文档,通过 E-mail 投稿; (2) 截稿日期: 2005 年 7 月 31 日(以当地邮戳为准); (3) 来稿请寄: 广州市广州大道北 1838 号南方医院骨科 李淑华收, 邮编: 510515; 联系人: 史占军(020-88385308)、朱志刚(020-85141888-87195, 13538780150); E-mail: postmaster@nfgk.com。

会前(2005 年 11 月 2 日)将举办国家级 I 类医学继续教育项目“人工关节标准化手术”(编号: 2004-04-07-122, 学分 8 分)学习班, 欢迎参加。