

## · 临床经验 ·

## 150 例脊柱侧弯 X 线片分析

程 乐, 舒 欣, 张雪斌

**[摘要]** 目的 了解 X 线片在脊柱侧弯畸形诊断中的作用。方法 150 例脊柱侧弯行 X 线片检查, 分别摄取全脊柱直立位、左右侧屈位及支点弯曲位片。**结果** 颈胸段侧弯 23 例, 胸段侧弯 47 例, 胸腰段侧弯 61 例, 腰段侧弯 19 例; 术前侧弯角度(站立位) 介于  $22^{\circ} \sim 157^{\circ}$ ,  $>60^{\circ}$  的重度侧弯 69 例,  $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$  的中度侧弯 81 例。19 例合并椎体分节不全、半椎体、蝶形椎体等椎体畸形。**结论** X 线片技术可以为脊柱侧弯畸形的术前诊断及术后评估提供帮助。

**[关键词]** X 线片; 脊柱侧弯; 直立位; 左右侧屈位; 支点弯曲位

**[中图分类号]** R814.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1672-271X(2012)03-0249-02

脊柱侧弯的常规检查方法是摄全脊柱 X 线片<sup>[1-2]</sup>。以往全脊柱 X 线片多采用超长 X 线胶片一次曝光方式摄影, 在本组研究中, 利用 Philips 直接数字 X 线机诊断系统(Digital Diagnost System 1.5)对脊柱侧弯畸形患者进行全脊柱摄影, 以探讨 X 线片在全脊柱摄影中的诊断价值。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 选择收集 2009 年 3 月至 12 月我院治疗脊柱侧弯 150 例, 男 50 例, 女 100 例。年龄  $2 \sim 35$  岁, 平均 14.4 岁。病例均经手术证实。

### 1.2 检查方法

**1.2.1 X 线片** Philips Digital Diagnost 双平板直接数字 X 线机一台(自带全脊柱摄影架)。患者的体位分别为站立前后位(正位)和站立右侧位(侧位)。前后位时患者自然站立背侧紧贴全脊柱摄影架, 双手自然下垂。中心线垂直对准脊柱中点。提前告知患者检查过程中尽可能保持身体不动。中心线经腰椎中心垂直入射, 焦肢距(FFD)为 200 cm, 按住手闸, 球管与探测器平板采用机动定位技术自动旋转平移 2 次曝光。后前位侧位均采用自动曝光方式。2 次曝光图像读取后系统自动拼接为单幅图像, 不做调整传至影像存储与传输系统(PACS)。注意事项: 摄影时患者双侧髋关节和膝关节一定要伸直且用力均匀, 以取消习惯性的代偿姿势, 以反映畸形的真实面貌和躯干的平衡情况。仰卧位左右侧屈位片, 患者仰卧摄影台正中, 在外力帮助下躯干分别向

左和右侧主动地尽最大努力屈曲, 使同侧第十二肋接触到同侧髂骨翼, 当脊柱及下肢出现疼痛时摄片, 用于评价脊柱柔韧性。支点弯曲位 X 线片, 将透放射线的塑料圆桶横放于放射台, 患者侧卧其上。圆桶直径分别为 11 cm、15 cm、19 cm。对于腰弯支点圆桶直接放于腰弯顶椎下方, 并使骨盆离开放射台, 对于胸弯则放于顶椎所对应的肋骨下方, 并使肩部离开放射台, 患者侧卧于支点圆桶上时, 其双肩和骨盆应完全垂直于放射线。圆桶直径应合适, 以发挥最大的被动弯曲力, 所有侧弯的度数均用 Cobb 角(头侧端椎上缘的垂线与尾侧端椎下缘垂线的交角)来表示。

**1.2.2 PACS 系统** 上海菲特科技 PACS 系统, Mi Works 5.12.0.58 影像工作站 1 台。

## 2 结果

颈胸段侧弯 23 例, 胸段侧弯(图 1、2)47 例, 胸腰段侧弯 61 例, 腰段侧弯(图 3)19 例。术前侧弯角度(站立位), 介于  $22^{\circ} \sim 157^{\circ}$ ,  $>60^{\circ}$  的严重侧弯 69 例,  $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$  的中度侧弯 81 例。X 线片发现 19 例合并椎体分节不全、半椎体、蝶形椎体等椎体畸形。

## 3 讨论

**3.1 X 线片检查是脊柱侧弯的常规检查** X 线片能区别侧弯的分类、分型、凸度、脊柱旋转度、可代偿程度及柔软性, 术前决定手术策略及术后评估矫正效果<sup>[2-3]</sup>。摄影时首先要固定骨盆, 使脊柱向凸侧和凹侧分别屈曲后摄影, 根据侧弯姿势下的 X 线影像计算出代偿角度, 预测可能获得的校正度。但患者主动侧屈力的发挥很难标准化且重复性差, 不能准确

**作者简介:** 程 乐(1978-), 男, 江苏南京人, 硕士, 主治医师, 从事影像诊断与治疗研究工作

**作者单位:** 210008 江苏南京, 南京大学医学院附属鼓楼医院放射科

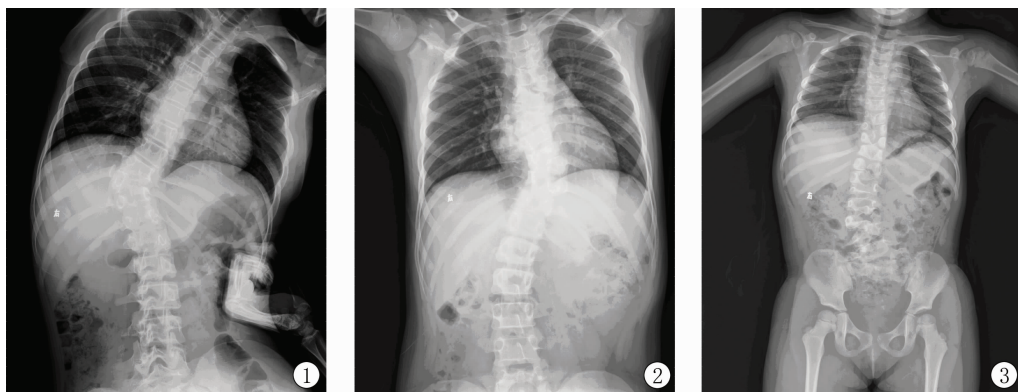


图 1  $T_{10}$  椎体为中心右侧弯片 图 2 因胸骨遮挡,术前 X 线片诊断  $T_{5,6}$  椎体畸形,后经 CT 及手术证实为  $T_6$  半椎体  
图 3  $L_3$  椎体为中心右侧弯片,疑半椎体

预测校正度。Cheung 等<sup>[4]</sup>认为,仰卧侧屈位 X 线影像,不能充分反映侧弯的柔韧性和准确预测手术的矫正效果。俞扬等<sup>[3]</sup>认为,仰卧左右侧屈位能较好的反映哈氏棒系统矫正侧弯的效果,但不能准确反映节段性脊柱内固定系统的手术效果。支点弯曲位片:支点弯曲正位下校正度及校正率均大于仰卧牵引正位及仰卧左右侧屈正位。支点弯曲正位能真实反映侧弯的僵硬程度及柔韧度,较准确地预测脊柱侧弯矫形的校正度<sup>[3]</sup>。

**3.2 X 线片的优点** ①价格便宜。X 线片检查的价格仅为 CT、MRI 的约 1/10,可帮助患者节约大量术前检查的费用。②检查速度快,辐射剂量较 CT 小。仅为 CT 的 1/5 甚至更低,一次曝光即可完成一个部位的检查,加之目前数字化影像设备的逐渐普及,使得检查时间进一步缩短。③设备要求低。几乎所有的医院均具备基本的相关设备及条件,所以目前仍然是作为脊柱侧弯筛查的主要手段。④脊柱侧弯诊断的金标准。X 线片是目前唯一可显示患者在站立位受重力条件下的脊柱状况的影像学检查手段,而 CT 及 MRI 目前只能显示患者于平卧状态下的脊柱情况,所以目前诊断脊柱侧弯的标准依然以 X 线片为依据,且对脊柱侧弯的分型也建立在以 X 线片为基础的 Cobb 角的测量上<sup>[5-7]</sup>。

**3.3 X 线片的不足** 本组研究中 X 线片检查发现椎体骨质畸形 19 例,虽然与 MRI 相比无统计学意义( $P > 0.05$ ),但与 CT 相比则有统计学意义( $P < 0.01$ )。X 线片是一种二维叠加的图像,与 CT 图像尤其经过三维重建而成的 CT 图像相比无法清楚显示每个椎体的旋转角度、椎弓根的宽度、椎体的深度,在显示胸椎的畸形时会受到胸骨的叠加图像影响<sup>[8-9]</sup>,亦无法显示三维空间上的脊柱的扭曲,无法

对椎体进行多角度的观察,无法显示术后的螺钉深度,仅能显示螺钉有无断裂或移位,对椎管内的病变,对脊髓空洞、小脑扁桃体下疝畸形等椎管内疾病的诊断价值较小,对椎旁软组织病变的显示效果也欠佳。但随着大平板 X 线机、数字化断层融合技术、双能量成像、数字化医学诊断辅助系统的进一步发展,X 线片的诊断价值将进一步增强。

#### 【参考文献】

- [1] 李明,候铁胜. 脊柱侧弯三维矫形理论与技术[M]. 上海:第二军医大学出版社,2001:1-7.
- [2] 饶书城. 脊柱外科手术学[M]. 北京:人民卫生出版社,1993:87-92.
- [3] 俞扬,邱勇,李世怀,等. 支点弯曲位 X 线片预测脊柱侧凸三维矫形效果的价值[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2003,13(5):272-275.
- [4] Cheung K, Luk K. Prediction of correction of Scoliosis with use of the fulcrum bending radiograph[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1997,79(3):1144-1152.
- [5] 奚文华,周莺,朱铭. CR 在青少年脊柱侧弯摄片中的应用技术[J]. 中国医学影像技术,2004,20(2):138-140.
- [6] Mok J M, Berren S H, Diab M, et al. Comparison of observer variation in conventional and three digital radiographic methods used in the evaluation of patients with adolescent idiopathic scoliosis[J]. Spine, 2008,33(6):681-686.
- [7] 张鹏,陈东,刘国辉. 青少年特发性脊柱侧凸病因学研究进展[J]. 临床骨科杂志,2008,11(1):85-87.
- [8] 刘陈学,姜永宏,韩华,等. X 线平片与螺旋 CT 对先天性脊柱侧弯的应用价值[J],实用放射学杂志,2007,23(11):1504-1506.
- [9] 翟东,李宜淮,杨维权,等. 脊柱侧凸矫形术的麻醉管理[J]. 东南国防医药,2003,5(2):111-112.

(收稿日期:2012-03-12;修回日期:2012-04-14)

(本文编辑:黄攸生)