

X线在老年外伤性脊柱骨折中的诊断价值探讨

李永军 周永堂

(内蒙古巴彦淖尔市临河区人民医院放射科内蒙古巴彦淖尔)

【摘要】目的：分析X线在老年外伤性脊柱骨折诊断中的应用。方法：在2023年1-12月份期间以我院接收的老年外伤性脊柱骨折患者50例，采用X线检查进行诊断，与诊断结果对比检出概率。结果：将诊断结果进行了比较，结果表明，X线检出率与最终诊断结果比较，没有差异($P>0.05$)，有显著的统计学意义。结论：应用X线诊断老年外伤性脊柱骨折能提高扫描检查的确诊率，诊断准确性较高，具有较高的使用价值

【关键词】老年外伤性脊柱骨折；诊断效果；X线

Exploration of the diagnostic value of X-ray in elderly traumatic spinal fractures

Li Yongjun and Zhou Yongtang

Radiology Department, Linhe District People's Hospital, Bayannur City, Inner Mongolia Bayannur

[Abstract] Objective: To analyze the application of X-ray in the diagnosis of traumatic spinal fractures in the elderly. Method: From January to December 2023, 50 elderly patients with traumatic spinal fractures admitted to our hospital were diagnosed using X-ray examination, and the detection probability was compared with the diagnostic results. Result: The diagnostic results were compared, and the results showed that there was no difference($P>0.05$) between the X-ray detection rate and the final diagnostic result, with significant statistical significance. Conclusion: The application of X-ray diagnosis in elderly traumatic spinal fractures can improve the diagnostic rate of scanning examination, with high diagnostic accuracy and practical value

[Key words] Elderly traumatic spinal fractures; Diagnostic effectiveness; X-ray

脊柱骨折是临床上较为常见的一种骨折，以老年为主。有关研究表明，老年人创伤性脊柱骨折往往伴随着不稳定的爆裂性骨折，同时伴随着脊髓的损害，严重者可致肢体瘫痪^[1-2]。在诊断时，X线可以显示病人的脊柱的2D结构，X线是指X线穿过身体，再由平板探测器接收，并经成像系统处理后，可以迅速获得重现的X射线照片^[3-4]。X射线成像技术在老年人创伤性脊柱骨折诊断中的应用，其成像速度快，图像处理能力强，辐射剂量小，是一种行之有效的方法。通过对50例老年人创伤性脊柱骨折病人的临床资料进行回顾性分析，探讨X线对老年人创伤性脊柱骨折的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 基础资料

时间为2023年1-12月期间，实验对象为我院进行治疗的50例老年外伤性脊柱骨折患者年龄为(65.85±1.63)岁，男性26名，女性24名。骨折原因，跌倒7例，高处摔伤18例，交通事故20例，其他原因5例。患者的临床症状有

骨折处疼痛、肢体瘫痪、休克、腰部疼痛等。

1.2 方法

首先，我们对50名老年创伤性脊柱骨折病人进行X线片检查，并对一些病人进行了双斜位摄影。在此基础上，对病人进行了骨折线的错位，附件骨折，旋转和脱位，椎体压缩，骨折片突出于椎管。在此摄影过程中，采用瑞科悬挂式平面DRX线机及Dx—DR直位数码X线片。

1.3 观察指标

对比病理诊断结果与X线结果。

1.4 统计学方式

数据处理使用SPSS24.0系统，将所得到的数据行t检验，以 $\bar{x} \pm s$ 表示，计数资料行 χ^2 检验，以%表示。 $P < 0.05$ 时具有统计学意义。

2.结果

病理诊断结果与X线结果对比见表1。

表1 诊断准确率 (n=50, %)

组别	骨折线错位	附件骨折损伤	椎体旋转脱位	椎体压缩	骨折片突入椎管	总检出率
病理诊断结果	12	7	8	13	10	50 (100.00)
与 X 线结果	11	7	8	13	10	49 (98.00)
χ^2						1.0101
P						0.3149

3 讨论

脊柱骨折的原因主要是由于从高空坠落造成的髋部或足部着地, 撞击力向上传到胸腰段造成的。还有一小部分是直接的外力造成的, 比如房屋倒塌, 汽车碾压, 或者是火灾造成的。严重的会导致截瘫, 严重时威胁到生命; 简单的压缩性骨折, 如果没有及时处理, 也会留下慢性下背痛。每一根椎骨都分为椎体和附肢两个部分^[5-6]。脊柱可分为前、中、后三个支柱。前柱由前 2/3 节、纤维环前半段及前纵韧带组成; 中间支柱由椎体后 1/3、后纤维环及后纵韧带组成; 后柱由后关节囊、脊椎附件、关节突、棘上韧带和棘间韧带组成。中柱环绕着马尾神经, 其损伤可累及神经系统, 尤其是中柱髓, 碎骨片或髓核可穿入椎管内, 造成脊髓损伤, 故明确其是否存在中柱者尤为重要。胸腰段脊柱 (胸 10-腰 2) 是两种生理振幅的交叉点, 具有较大的活动性, 容易发生应力集中的部位。暴力是造成胸腰段骨折的主因。暴力的方向可以是 x, y, z 轴^[7-8]。椎骨有 6 种活动方式: Y 方向的压缩, 牵拉, 旋转, X 方向的弯曲, 旋转; 在 Z 轴, 还存在侧向弯曲和前后运动。轴心受三种力的影响: 轴向压力、轴向拉力和横向运动。这三个原因并不一定是同一种原因, 比如, 轴向压力和轴向牵拉不能并存。所以, 胸腰段骨折和颈椎骨折可以分为六种类型。

脊柱骨折的临床表现多种多样, 以骨折部位疼痛、呼吸衰竭、呼吸道感染等为最主要的临床症状。此外, 有些病人还可能出现其他的症状, 如泌尿生殖道感染、结石等; 但也有一些病人因为长时间的躺在床上, 导致皮肤褥疮和体温紊乱的发生率更高^[9-10]。脊椎棘突骨折是脊椎骨折的主要原因, 病人会有皮下淤血。如果有比较严重的局部疼痛, 可以表现为颈部疼痛、腰背痛、下肢痛等。同时还会出现刺痛感。在脊背肌痉挛的情况下, 骨折处的压痛或叩击痛尤为强烈。脊柱骨折病人的呼吸也会有不正常的现象, 特别是呼吸衰竭和呼吸道感染性的症状。脊椎骨折后, 病人的呼吸肌力下降, 呼吸道阻力持续升高, 而且分泌物很难排出, 堆积在肺部, 很容易出现坠积性肺炎、痰液堵塞气管等呼吸道感染性症状。脊柱骨折最常见的症状是泌尿生殖道感染和结石。脊柱骨折会间接引起尿管夹管, 引起泌尿生殖道感染性疾病, 如

尿频、尿急等, 严重者还会引起泌尿生殖道结石。有些脊椎骨折的病人因为长时间躺在床上, 所以局部的皮肤血液循环不好, 如果遇到了过分的摩擦, 就很容易形成褥疮。1 度褥疮, 压疮局部出现红肿、肿胀, 压疮边缘有肿胀; 2 度褥疮患者皮肤起疱, 呈黑色; 3 级褥疮的整个皮肤都出现了坏死, 4 级的压疮已经蔓延到了韧带和骨头上^[11-12]。颈椎骨折引起的颈椎粉碎伤, 一般会伴有异常高热等症状, 主要是因为身体的姿势调节中枢受到损伤或者是体温不平衡。

老年创伤性脊柱骨折是一种常见的创伤性骨折, 在老年人群中占 5%-6%。胸腰段脊柱骨折是临床上比较常见的一种类型, 主要是跌倒、高处坠落、交通事故等。脊柱相关骨折在老年患者中属于高发类型。这主要是因为人老了以后, 会有不同程度的骨质疏松症。患有骨质疏松症的人, 体内承载的骨骼会出现病理性骨折。如果不幸摔倒, 很容易造成髋部、胸腰椎等部位的病理性骨折。如果是老年脊柱相关骨折, 要尽快把病人带到二级以上的医院骨科或脊柱外科, 确定损伤的位置和严重程度。像棘突、横突等附属部位的骨折, 一般都可以进行保守治疗。这种类型的骨折, 就算是愈合不好, 也不会影响到脊椎的稳定, 也不会影响到以后的生活。但如果出现压缩性骨折的是椎体, 或椎管内占位。对于老人来说, 不管病情有多严重, 都可以选择较为激进的微创手术治疗, 也可以选择传统的手术治疗, 让老人能够更早的站立起来, 同时还要进行相关的功能锻炼, 防止出现并发症。

老年人遭受创伤性脊柱骨折后, 经常会出现腰痛、腰臀疼痛等症状。由于脊柱骨折的种类繁多, 而且都是比较复杂的, 而且每一种骨折的稳定性都不一样, 所以在诊断时, 需要使用高精度的影像检查方法。x 射线照相是最近两年发展起来的一种新型数字影像学方法, 它是一种利用平面探测器来获取 X 射线信号, 再将 X 射线信号转换成图像的一种方法。最简便的办法就是用一个被加速的电子去轰击一个金属目标^[13-14]。在碰撞过程中, 一个电子的速度骤然减慢, 它所失去的能量会以光子的形式释放出来, 并在 X 射线的光谱中产生一系列的韧致辐射。如果提高加速电压, 使其所带的能量增加, 就有可能使金属原子内部的电子飞出去。在此过程中, 内层产生空穴, 外层电子跃迁至内层填充, 并发出约 0.1 纳米的光子 (频率为 3 EHz, 能量为 12.4 keV)。因为外

层电子的跃迁是量子的，发射出来的光的波长也会聚集起来，这就是 X 射线的特征，也就是特征辐射。高速电子束撞击靶板时，靶板与靶板的作用是一个非常复杂的问题。部分高速电子进入靶核后，由于强磁场的影响，其运动速度大小和方向均会改变，部分动能转换成 X 光子的能量 ($h\nu$)。这样的辐射叫做韧致辐射。当某些高速电子进入到目标材料中时，由于与该原子的内层电子产生了较强的作用，该电子可以将其部分动能转移到该电子上，使得其脱离原子，在其内部的电子层中产生一个空隙，该空隙处的电子跃迁到外部，同时发射出 X 光子，其发射的 X 光子具有相当于两个能级之间的能量之差，即特征性（标记）辐射[2]。当高速电子多次轰击在阳极表面时，这两个过程中，电子动能转化成 X 射线的能量不足 1%，其中 99% 以上转化成了热能，导致了阳极温度的提高。所以，在阳极受电子轰击的部位，应选择熔点较高的材料。理论与实验都证明，在相同的速度、相同数量的电子轰击下，由具有不同 Z 原子序数的不同材料制成的靶板，其所发射出的 X 射线的总量或总能量也各不

相同，其总能量几乎与 Z 的三次方成比例。因此，X 光的产量越大，效率也就越高。因此，考虑到高熔点、大原子序数等性能指标，钨 ($Z=74$) 及其合金是一种理想的材料。若 X 射线波长越长，如乳腺 X 光检查，最好用 ($Z=42$) 作目标。因为靶材的发热量比较高，因此整个阳极都采用高热导率的铜制成，而受到电子轰击的钨或钨，则嵌入到阳极中，以利于散热。X 射线照相的优势是噪声小，空间分辨率高，图像清晰，细节清晰，不仅可以改善微小病灶的探测，而且可以进行各种图像的调整和处理。x 线技术应用于老年人创伤性脊柱骨折后，仅需在适当设置的影像处理下，即可实现对病人各组织层级及微小区域的高清 x 射线影像，可有效减少病人反复检查的几率，减少辐射剂量，减少对机体的危害。此项研究显示，x 线检查对高龄创伤性脊椎骨折的诊断有很高的参考价值。

结论：对老年人创伤性脊柱骨折进行 X 射线影像学检查，可提高其诊断率，并有较高的临床应用价值。

参考文献：

- [1] 仲思琦, 张红娟, 随玉真等. MSCT 三维重建与 X 线摄影在诊断外伤性脊椎骨折中的应用分析 [J]. 医学影像学杂志, 2023, 33 (12): 2321-2324.
- [2] 陈俊, 范梦蕾. 经皮椎体后凸成形术对脊柱骨折患者椎体改善作用的研究 [J]. 婚育与健康, 2023, 29 (21): 37-39.
- [3] 马向伟, 薛栋. 后路减压植骨联合椎弓根螺钉内固定术治疗脊柱骨折疗效观察 [J]. 新乡医学院学报, 2023, 40 (11): 1051-1055.
- [4] 陈本华, 刘双宝, 赵晨曦等. 经皮椎弓根钉微创手术治疗脊柱骨折的效果及对患者临床指标、脊柱功能的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8 (31): 50-53.
- [5] 敖荣广, 王小冬, 林巧景等. “120” 三步快速识别法在老年脊柱骨折早期诊断中的临床应用 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38 (07): 732-734.
- [6] 陈信. 多层螺旋 CT 与数字 X 线摄影术平片在急诊外伤疑似骨折患者的诊断价值分析 [J]. 中国医药指南, 2023, 21(18): 92-94.
- [7] 谭于建, 王如彪, 谢文军. Sextant 微创椎弓根螺钉内固定对老年骨质疏松性脊柱骨折患者椎体恢复及日常生活能力的影响 [J]. 医疗装备, 2023, 36 (12): 56-58.
- [8] 尹德军, 孙广利, 陈鼎成. 脊椎骨折的 CT、磁共振成像与 X 线诊断的临床应用价值分析 [J]. 世界复合医学, 2023, 9(06): 27-30.
- [9] 赵振华. X 线平片、CT 与 MRI 诊断脊柱骨折的价值分析 [J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7 (06): 141-143.
- [10] 张超鑫, 李立, 陈伟等. X 线、多层螺旋 CT 和 MR 对脊柱骨折的影像诊断对比研究 [J]. 中国医学工程, 2023, 31 (02): 6-9.
- [11] 张庭庭, 白曼莫, 吉思璇等. CT 三维重建及薄层扫描联合磁共振表观扩散系数定量诊断良性和恶性脊柱骨折的价值分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21 (02): 161-163.
- [12] 张永. DR 与 CT 检查用于脊柱爆裂型骨折诊断中的效能分析 [J]. 罕见疾病杂志, 2022, 29 (12): 85-87.
- [13] 陈章远, 钟祖春, 古忠. 螺旋 CT 三维成像联合重建技术在脊柱骨折分型诊断中的应用 [J]. 医疗装备, 2022, 35 (19): 13-14+17.
- [14] 叶龙晖, 李忠敏, 黄鹏. 螺旋 CT 联合 X 线平片在脊柱骨折临床诊断中的效果分析 [J]. 黑龙江中医药, 2022, 51 (05): 135-137.