

论 著

成人颈椎X线与CT重建图像中矢状面参数的差异及相关性研究*

1. 延安大学附属医院骨科二病区

(陕西 延安 716000)

2. 延安大学附属医院CT诊断科

(陕西 延安 716000)

李长红¹ 贺永进¹ 陈 鑫²刘志斌¹

【摘要】目的 分析研究成人颈椎X线与CT重建图像中矢状面参数的差异及相关性。**方法** 收集我院2013年1月至2015年12月间就诊的58例患者为研究对象,所有患者均在同期行颈椎侧位X线及颈椎CT检查。测量参数包括C₂₋₇ Cobb角、C₂₋₇ Gore角、CCI。**结果** 对不同检查方法间参数比较及相关性分析,结果显示,颈椎X线测量的Cobb角、Gore角均大于CT检查结果,差异具有统计学意义($P<0.05$);两种方式的CCI结果相当,组间比较未见显著性差异($P>0.05$);两种检查方法Cobb角、Gore角及CCI间的相关系数分别为0.013、0.009、0.015,差异具有显著性($P<0.05$)。**结论** 颈椎CT重建图像中矢状面参数与常规X线比较具有显著性差异,但两种测量结果间存在较强的相关性,颈椎CT可作为疾病诊断和术前评估的重要方式。

【关键词】 颈椎; X线; CT; 矢状面参数; 差异; 相关性

【中图分类号】 R323.1

【文献标识码】 A

【基金项目】 成人脊椎螺旋CT三维重建及解剖测量,项目编号: 2012 KW-06

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.06.041

通讯作者: 刘志斌

The Difference and Correlation of Sagittal Plane Parameters in Adult Cervical Spine X-ray and CT Reconstruction Images*

LI Chang-hong, HE Yong-jin, CHEN Xin, et al., Department of Orthopaedics, Yanan University Affiliated Hospital, Yanan 716000, Shanxi Province, China

[Abstract] **Objective** To study the difference and correlation between sagittal plane parameters of cervical X-ray and CT reconstruction images of adult cervical spine. **Methods** 58 patients who were treated in our hospital from January 2013 to December 2015 were studied. All patients were examined by X-ray and CT examination of the cervical lateral position. Measurement parameters including Cobb C₂₋₇ angle, Gore C₂₋₇ angle, CCI. **Results** of different methods of checking parameter comparison and correlation analysis, results showed that, cervical spine X-ray measurement of the Cobb angle, Gore angle were greater than CT examination results, the difference has statistical significance ($P<0.05$), two ways of CCI results quite, between groups is not significant difference ($P>0.05$), the correlation coefficient between the two kinds of inspection methods of Cobb angle, Gore angle and CCI respectively 0.013 0.009, 0.015, the difference is significant ($P<0.05$). **Conclusion** cervical CT image reconstruction sagittal parameters and conventional radiography in comparison with significant difference, but between the two measurement results exist strong correlation, cervical spine CT to do for disease diagnosis and preoperative evaluation of important ways.

[Key words] Cervical Vertebrae; X-ray; CT; Sagittal Plane Parameters; Difference; Correlation

人体在站立与行走过程中,要想保持稳定,维持脊柱矢状面的平衡至关重要^[1]。正常脊柱在矢状面上具有一定的生理曲度。颈椎是脊柱中运动范围最大的节段,如出现结构异常,会对脊柱序列甚至骨盆的活动带来重要影响^[2]。颈椎X线是最传统的影像学检查方法,但由于双肩关节的遮挡,拍摄颈椎侧位X线片进行中矢状面参数测量时经常难以获得准确数值,而颈椎CT定位精确,可得出准确的测量结果^[3]。本研究对58例成人的颈椎进行X线与CT检查,对测量结果进行分析,以对两种检查方法的差异与相关性进行研究。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集我院2013年1月至2015年12月间就诊的58例患者为研究对象,临床症主要表现为颈项部不适、眩晕等。所有患者均在同期行颈椎侧位X线及颈椎CT检查。

1.2 检查方法与测量参数 颈椎侧位X线检查:患者保持直立体位,双眼平视前方,投照中心在C₄~C₅水平,范围由眼眶至上胸椎节段。颈椎CT检查:患者保持平卧位,采用西门子Somatom Sensation 16型螺旋CT扫描仪,扫描范围由外耳道至胸骨上缘。测量参数包括:(1)C₂与C₇下终板垂线的夹角(C₂₋₇ Cobb角);(2)C₂与C₇椎体后缘延长线的夹角(C₂₋₇ Gore角);(3)颈椎曲率指数(cervical curvature index, CCI):作C₂椎体后下角至C₇椎体后下角之间的连线A,分别由C₃、C₄、

C₅、C₆椎体后下角作A的垂线,得出a₁、a₂、a₃、a₄,CCI(Ishihara法)=100×(a₁+a₂+a₃+a₄)/A。

1.3 统计学分析 采用SPSS20.0统计软件进行分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,同一个体两种测量方法之间的参数比较采用配对t检验,采用Pearson相关分析对参数间进行相关性检验,计算相关系数r,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

对不同检查方法间参数比较及相关性分析,结果见表1,颈椎X线测量的Cobb角、Gore角均大于CT检查结果,差异具有统计学意义($P<0.05$);两种方式的CCI结果相当,组间比较未见显著性差

异($P>0.05$)。在颈椎的正常侧位X光片上颈椎呈轻度前凸^[6]。颈椎生理曲度的存在,能增加颈椎的弹性,减轻和缓冲重力的震荡,防止对脊髓和大脑的损伤。

研究发现,颈椎矢状面的排列结构是引发脊柱畸形,影响患者生活质量的主要因素^[7]。在颈椎侧位X光检查过程中,由于颈胸交界处的解剖结构特点,在检查过程中对部分椎体(如T₁和C₇椎体)无法清晰定位,因此人们提出通过CT矢状面重建图像,来代替传统的颈椎X光检查^[8,9]。此外在进行颈椎手术时,无论采用何种入路方式,维持或重建颈椎正常的矢状面生理曲度对于患者的康复、神经功能的恢复及脊柱的长期稳定性方面均有重要意义^[10]。因此在术前评估与术中

量结果间均存在较强的相关性。

测量C₂~7 Cobb角及Gore角是评估颈椎生理前凸角度常用的指标,具有较高的可信度^[11]。头侧端椎上缘的垂线与尾侧端椎下缘垂线的交角即为Cobb氏角,若端椎上、下缘不清,可取其椎弓根上、下缘的连线,然后取其垂线的交角即为Cobb氏角。本组病例中,侧位X线Cobb角及Gore角均大于CT测量结果,原因或许在于在拍摄颈椎X线中需站立位,颈椎的生理性前凸在头颈部的重力作用下增大。颈椎曲率指数CCI常用来评价颈椎整体曲度及代偿情况^[12]。两种检查方式的CCI结果比较未见统计学差异,说明尽管Cobb角和Gore角有变化,但颈椎各运动节段会对整体序列产生一定的代偿与适应,体位的改变

表1 不同检查方法间参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	Cobb角(°)	r值	P值	Gore角(°)	r值	P值	CCI(%)	r值	P值
X组	16.85 ± 3.69	0.668	0.013	25.32 ± 4.55	0.624	0.009	18.23 ± 2.63	0.639	0.015
CT组	11.52 ± 2.72			17.41 ± 3.38			19.36 ± 3.13		
t值	2.968			3.230			1.451		
P值	0.004			0.002			0.341		

异($P>0.05$);两种检查方法Cobb角、Gore角及CCI间的相关系数分别为0.013、0.009、0.015,差异具有显著性($P<0.05$)。

3 讨论

脊柱生理曲度-包括颈、胸、腰和骶曲,这种生理特性和基础结构,直接确保了脊柱的正常生理功能^[4]。机体保持直立或活动的稳定与协调必须要使脊柱各个节段的生理曲度维持相互之间的和谐关系,才能获得从枕骨至骨盆整体的矢状面平衡。颈椎是脊柱椎骨中体积最小,但灵活性最大、活动频率最高、负重较大的

操作中,需兼顾颈椎序列的Cobb角平衡于颈胸交界处的矢状面。而患者在接受颈椎手术时多采用平卧位,与进行CT扫描的体位相同。本研究中通过对比同一个体同期的颈椎侧位X线与CT重建图像测量结果,结果显示,颈椎X线测量的Cobb角、Gore角均大于CT检查结果,差异具有统计学意义($P<0.05$);两种方式的CCI结果相当,组间比较未见显著性差异($P>0.05$);两种检查方法Cobb角、Gore角及CCI间的相关系数分别为0.013、0.009、0.015,差异具有显著性($P<0.05$)。表明颈椎侧位X线与CT检查结果存在显著性差异,同时各项参数所对应两种测

对CCI并未产生显著影响。但鉴于本组研究对象例数较少,且均为无显著畸形、生理曲度较好的个体,因此对于颈椎存在明显退变或畸形的患者,在体位及重力作用的作用下,CCI是否会受到的影响尚需进一步研究。

综上所述,颈椎CT重建图像中矢状面参数与常规X线比较具有显著性差异,但两种测量结果间存在较强的相关性,颈椎CT可为疾病诊断和术前评估的重要方式。

(参考文献下转第136页)