

临床论著

Borden 氏法与 Harrison 氏法测量
颈椎曲度的一致性比较

万 超, 沈惠良, 刘 钊

(首都医科大学宣武医院骨科 100053 北京市)

【摘要】目的:比较 Borden 氏法与 Harrison 氏法测量颈椎曲度的一致性。**方法:**从 2009 年 1 月~2010 年 12 月在我院体检中心接受颈椎 X 线片检查者中, 筛选出近 6 个月内无颈肩部疼痛、X 线片显示颈椎结构清晰完整且无颈椎骨折、感染、肿瘤、畸形、脱位等异常者 205 例, 男 93 例, 女 112 例, 年龄 15~79 岁, 平均 38.3 岁。在侧位 X 线片上分别用 Borden 氏法、Harrison 氏法测量颈椎曲度, 每种方法测量均由 2 位骨科医师分别进行, 每位医师重复测量 3 次, 测量结果取平均值。Borden 氏法所测量的颈椎曲度深度值以相对值(颈椎曲度深度实测值/C4 椎体矢状位前后径实测值)表示。对同一测量方法 2 位医师的测量结果进行配对 *t* 检验, 了解不同测量人员在使用同一方法测量时所得数据的一致性, 从而比较两种方法重复测量的一致性。**结果:**2 位医师用 Harrison 氏法测得的颈椎曲度分别为 $33.0^{\circ} \pm 11.5^{\circ}$ 、 $34.8^{\circ} \pm 11.7^{\circ}$, 两组数据之间有显著性差异 ($P < 0.01$); 2 位医师用 Borden 氏法测得的颈椎曲度分别为 0.79 ± 0.27 、 0.77 ± 0.27 , 两组数据之间无显著性差异 ($P > 0.01$)。**结论:**Borden 氏法测量颈椎曲度的一致性较 Harrison 氏法好。

【关键词】 颈椎; 曲度; 测量方法

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2012.01.07

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2012)-01-0034-03

Uniformity of the Borden's and Harrison's methods for measuring cervical spine alignment/WAN Chao, SHEN Huiliang, LIU Zhao//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2012, 22(1): 34-36

【Abstract】Objective: To determine the uniformity of the Borden's and Harrison's methods for measuring cervical spine alignment. **Method:** Lateral X-rays of the cervical spines were taken in cases from healthcare center of Xuanwu Hospital, and patients with neck or shoulder pain in last six months and cervical spine fracture, infection, tumor, deformity or dislocation were excluded in this study. As a result, there were 205 volunteers meeting the inclusion criteria. There were 93 males and 112 females, with the average age of 38.3 years old (range, 15-79 years old). Two orthopaedic doctors were involved in the measurement, with each doctor repeating 3 times. The cervical lordosis measured by Borden's method was defined by the ratio of measured value to sagittal diameter of C4. Paired-sample test was performed to determine the uniformity between two doctors' measurements. **Result:** The alignment curve by Harrison's method from two doctors was $33.0^{\circ} \pm 11.5^{\circ}$ and $34.8^{\circ} \pm 11.7^{\circ}$ respectively, which showed significant difference ($P < 0.01$); while that by Borden's method was 0.79 ± 0.27 and 0.77 ± 0.27 respectively, which showed no significant difference ($P > 0.01$). **Conclusion:** Borden's method has uniformity than Harrison's method for measuring cervical alignment.

【Key words】 Cervical spine; Curvature; Measuring method

【Author's address】 Department of Orthopaedics, Beijing Xuanwu Hospital, 100053, China

颈椎曲度的变化越来越受到重视, 曲度变化能够反映颈椎整体功能的变化, 颈椎曲度的异常

也往往是颈椎病变最常见和最先出现的体征之一。本研究采用 Borden 氏法^[1]和 Harrison 氏法^[2]测量正常人颈椎曲度, 旨在评价两种测量方法的一致性。

第一作者简介: 男(1984-), 医学硕士, 住院医师, 研究方向: 脊柱外科

电话: (010)83198899 E-mail: wan-168@163.com

通讯作者: 沈惠良 E-mail: shenhuiliang@medmail.com.cn

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

收集 2009 年 1 月~2010 年 12 月在我院体检中心接受颈椎侧位 X 线片检查的受检者 257 例。纳入及排除标准: ①最近 6 个月以内无颈肩部疼痛; ②X 线片证实无颈椎外伤(骨折)、感染、肿瘤、畸形、脱位等异常; ③排除 X 线片显示颈椎结构不清晰、不完整者。经过筛选有 205 例受检者符合上述标准, 男 93 例, 女 112 例, 年龄 15~79 岁, 平均 38.3 岁。

1.2 颈椎曲度的测量

所有 X 线片由我院放射科同一组专业技师完成, 摄片条件相同。采用同一部 X 线机拍摄颈椎中立位侧位 X 线片。受检者取右侧站立侧位, 双肩下垂, 下颌微抬(以听鼻线平行于水平面为准)。摄片范围上至枕外隆凸, 下至第 2 胸椎。X 线管中心对准第 4 颈椎(C4)。应用相同的 PACS 系统对受试者的原始影像进行测量, 在其颈椎侧位 X 线片上, 分别用 Borden 氏法、Harrison 氏法测量颈椎曲度, 每种方法的测量均由 2 位骨科医师分别进行, 每位医师重复测量 3 次, 测量结果取平均值。具体测量方法: (1)Borden 氏法: 在颈椎中立位侧位 X 线片上, C2 齿状突后上缘到 C7 椎体后下缘画一直线 A, 沿颈椎椎体后缘画一连线并拟合成一平滑的曲线为 B 线, C4 椎体后缘中点到 A 线的垂直距离即为 A、B 两线间最宽处的垂直距离——C, 即为颈椎曲度(图 1)。为减少测量误差, 我们采用相对值(C/C4 椎体矢状位前后径)表示。(2)Harrison 氏法: 也称 Harrison 氏后切线法, 在颈椎中立侧位 X 线片上测量 C2、C7 椎体后缘切线间的夹角(取锐角), 以此角作为颈椎曲度(图 2)。

1.3 统计学处理

用 SPSS 13.0 进行统计学分析, 测量数据结果以 $\bar{x} \pm s$ 表示。如每位医师测得的数据均符合正态分布, 则对 2 位医师采用同一测量方法测得的两组数据进行配对样本 t 检验, 了解 2 位医师在用同一方法测量时所得两组数据是否存在显著性差异, 从而比较两种测量方法的一致性, 以 $P < 0.01$ 为有统计学意义。

2 结果

两位医师用两种方法测得的颈椎曲度值均符合正态分布, 具体结果见表 1。配对 t 检验结果显

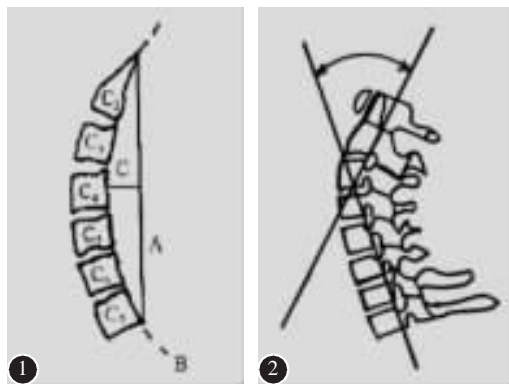


图 1 颈椎曲度 Borden 氏测量法示意图: 在颈椎中立位侧位 X 线片上, C2 齿状突后上缘到 C7 椎体后下缘画一直线 A, 沿颈椎椎体后缘画一连线并拟合成一平滑的曲线为 B 线, C4 椎体后缘中点到 A 线的垂直距离即为 A、B 两线间最宽处的垂直距离——C, 即为颈椎曲度 图 2 颈椎曲度 Harrison 氏测量法示意图: 在颈椎中立侧位 X 线片上测量 C2、C7 椎体后缘切线间的夹角(取锐角), 以此角作为颈椎曲度

Figure 1 The schematic diagram for Borden's method: In the lateral radiographs of cervical vertebrae, the line A between posterior superior marginal of C2 odontoid process and posterior inferior edge of C7 vertebra. And a fitting curve along the posterior edge of cervical vertebrae as line B. We define the vertical distance from the midpoint of C4 vertebra posterior marginal to line A is the longest distance between line A and B, which is measured as the curvature of cervical vertebrae. Figure 2 The schematic diagram for Harrison's method: In the lateral radiographs of cervical vertebrae, we measured the intersection angle between tangent lines along the cervical curve of the posterior vertebral body margins of C2 and C7 vertebra, which is measured as the curvature of cervical vertebrae.

示 2 位医师用 Harrison 氏法测得的两组数据之间有显著性差异 ($P < 0.01$), 2 位医师应用 Borden 氏测量法测得的两组数据之间无显著性差异 ($P > 0.01$), 说明 Borden 氏法测量颈椎曲度的一致性较 Harrison 氏法好。

3 讨论

本研究对夹角测量法和深度测量法两大类颈椎曲度的测量方法进行比较分析。测量夹角的方法评价颈椎曲度具有更为简便实用的特点, 临床当中也很常用, 但均有以点代面、以局部代整体的缺陷。对于夹角测量法测量颈椎曲度的另一常用

表 1 2 位医师采用两种方法测量的颈椎曲度

Table 1 The data by two doctors measured with Borden's and Harrison's method for cervical lordosis ($n=205, \bar{x} \pm s$)

	Borden 氏法 Borden's method	Harrison 氏法 (°) Harrison's method
医师甲 doctor A	0.79±0.27	33.0±11.5
医师乙 doctor B	0.77±0.27	34.8±11.7 ^①

注:①与医师甲比较 $P<0.01$ ①compare with doctor's A data, $P<0.01$

方法——Cobb 氏测量法^[3],上述缺陷更为突出:由于 C1~C2 椎体间的过伸,Cobb 氏测量法会高估 C1~C7 的前凸度;而由于 C2 椎体前下缘的钩状鼻形外形结构,Cobb 氏测量法则会低估 C2~C7 的前凸度。Harrison 氏测量法是测量颈椎椎体后缘切线夹角评价颈椎曲度,避免了因椎体间解剖关系或椎体生理结构特点所致测量准确性的下降。在 Harrison 等的一项研究中对 Cobb 氏测量法与 Harrison 氏测量法进行了比较分析,认为 Harrison 氏法采用的后切线测量优于 Cobb 氏角的测量^[4]。因此本研究中角度测量方法选取了 Harrison 氏测量法。

以前的研究中,获取研究对象影像资料时的具体摄片体位在分析解释结果数据时均未详尽地提及,而这正是关系到测量数据准确性的重要因素,例如骨盆倾斜,取坐位或立位,坐位时靠背的形状以及头部的位置均会影响到所测颈椎曲度的大小。Grob 等^[5]研究发现在拍摄颈椎侧位 X 线片时水平线与受检者同侧耳屏与眼角连线的夹角比较容易控制,并定义受检者在自然立位保持该角度为 20° 时进行颈椎侧位 X 线片的拍摄,在大多数受检者中,经过很少的体位调整即可获得该体

位,基本消除了体位对生理曲度测量准确性的影响。本研究也强调了受试者摄片时的体位要求,基本消除了摄片体位的不同对生理曲度测量的影响,提高了测量数据的准确性。

Borden 氏法作为用颈椎深度来表示颈椎曲度的测量方法,其测量数值均以绝对数值表示,个体骨骼大小差异和 X 线片放大率不同等成为影响测量数据准确性的干扰因素。为此,我们在本研究中采用颈椎曲度深度的“相对值”,使得测量结果更加准确,误差减少。

本研究结果显示,用 Borden 氏法测量颈椎曲度时 2 位医师测得的数据之间无统计学差异,而用 Harrison 氏法测量时 2 位医师测得的数据之间有统计学差异,提示 Borden 氏法测量颈椎曲度的一致性较 Harrison 氏法好。

4 参考文献

1. Borden AGB, Rechtman AM, Gershon-Cohen J. The normal cervical lordosis[J]. Radiology, 1960 74(5):806-809.
2. Harrison DD, Troyanovich SJ, Harrison DE, et al. A normal sagittal spinal configuration: a desirable clinical outcome [J]. Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics, 1996, 19(6):398-405.
3. Sevastikoglou JA, Bergquist E. Evaluation of the reliability of radiological methods for registration of scoliosis[J]. Acta Orthop Scand, 1969, 40(5):608-613.
4. Harrison DE, Harrison DD, Rene Cailliet MD. Cobb method or Harrison posterior tangent method which to choose for lateral cervical radiographic analysis [J]. Spine, 2000, 25 (16):2072-2078.
5. Grob D, Frauenfelder H, Mannion AF. The association between cervical spine curvature and neck pain [J]. Eur Spine, 2007, 16 (5):669-678.

(收稿日期:2011-04-13 修回日期:2011-11-09)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 李伟霞)