

• 经验交流 •

腰椎横突“三长、四翘、五扁”形成年龄的影像学调查报告

陈世忠¹, 韦以宗², 林远方³, 谭树生⁴, 陈德军⁵, 应方光洁⁶

(1. 广东省中山市中医院, 广东中山 528400; 2. 北京以宗整脊医学研究院, 北京 100000; 3. 深圳市中医院, 广东深圳 518000; 4. 广西民族医院, 广西南宁 530000; 5. 浙江省台州恩泽医院, 浙江台州 318000; 6. 浙江省台州市路桥医院, 浙江台州 318000)

摘要: 目的 调查人类腰椎横突, 分析 L_3 横突较长“三长”、 L_4 横突向上翘起“四翘”、 L_5 横突扁平状“五扁”形成的年龄分布情况。方法 选 4 组 1-25 岁儿童青少年腰椎 X 线照片进行观察, 分析其 L_{3-5} 横突形成“三长、四翘、五扁”的起始年龄, 而后对各主要年龄段进行细致观察。结果 L_3 横突较长者起始年龄为 9 岁 17 例、10 岁 3 例; L_4 向上翘起者起始年龄为 10 岁 18 例、11 岁 2 例; L_5 横突呈扁平状自 9-15 岁陆续形成。结论 人类腰椎横突自 9 岁开始 L_3 横突较长, 10 岁开始 L_4 横突向上翘起, 9 岁开始至 15 岁 L_5 横突扁平状。

关键词: 腰椎横突; 影像学分析; 脊柱发育**中图分类号:** S821.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-7234(2020)01-0109-02**DOI:** 10.3969/j.issn.1005-7234.2020.01.035

根据 Wolff 定律, 骨骼的生长会受到力学刺激影响改变其结构, 人类腰椎横突同样是受到力学影响而出现 L_3 横突较长(“三长”)、 L_4 横突向上翘起(“四翘”)、 L_5 横突呈扁平状(“五扁”)的形态特征。为了进一步了解腰椎发育过程中“三长、四翘、五扁”的出现规律, 现通过对青少年腰椎正位 X 线片资料进行统计观察, 以探讨其年龄分布情况。

1 资料与方法

选取 4 组 1~25 岁年龄段人群, 并摄取腰椎正位 X 线片, 初步发现 9~15 岁逐步形成腰椎横突“三长、四翘、五扁”现象(图 1)。在此基础上, 分别选 9 岁、10 岁、11 岁、12 岁、13 岁、14 岁、15 岁各年龄段的 X 线片及部分 CT 片各 20 例, 作为观察对象。

2 结果

(1) “三长”: L_3 横突变长的起始年龄为 9 岁 17 例(85%)、10 岁 3 例(15%), 见图 2。(2) “四翘”: L_4 横突向上翘起的起始年龄为 10 岁 14 例(70%)、11 岁 4 例(20%)、12 岁 2 例(10%), 见图 3。(3) “五扁”: L_5 横突呈扁平状的起始年龄为 9 岁 4 例(20%)、10 岁 8 例(40%)、11 岁 4 例(20%)、12 岁 1



图 1 腰椎横突“三长、四翘、五扁”的三维重建 CT(15 岁)

例(5%)、13 岁 1 例(5%)、14 岁 1 例(5%)、15 岁 1 例(5%), 见图 4。

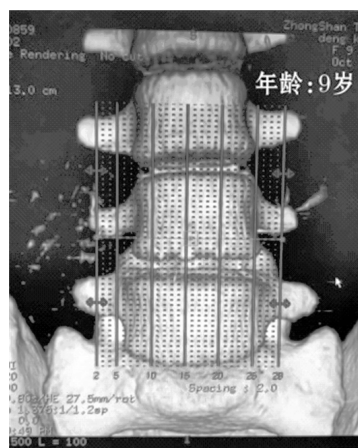


图 2 腰椎横突“三长、五扁”形成, 但“四翘”不明显(9 岁)

收稿日期: 2019-06-19; 修订日期: 2019-12-23

作者简介: 陈世忠(1968-), 男, 广东籍, 主任医师

研究方向: 脊柱外科及中医整脊

电子邮箱: csz1987n@qq.com



图3 “三长、四翘、五扁”出现(10岁)

图4 L_3 位于腰曲顶点

3 讨论

Williams^[1]曾描述腰椎上3个横突较宽, L_{4-5} 变化较小, L_5 横突最粗壮,直接起自椎体及椎弓根。但实际上从正面观察, L_3 横突最长,而 L_4 横突则向上翘起, L_5 横突为扁平状。研究表明^[2],与四足哺乳动物一样,人类新生儿的脊柱并没有出现腰椎和颈椎向前弯曲,直至6-7个月龄开始坐位后,逐渐形成腰椎向前的弯曲(以下简称“腰曲”),1周岁步行后才形成颈椎向前的弯曲。其中, L_3 横突最长,是由于 L_3 位于腰曲的顶点(图4),是起于 T_{12} 和 L_{1-4} 横突和椎体前缘的腰大肌下行的拐点,也是肌腹的中点,在下肢步行牵引作用下,可适应腰大肌应力需求而发育较长,这也是腰曲形成以 L_3 为顶点主要肌力的原因^[3]。 L_4 横突附着一组斜向上的髂腰韧带,至 L_5 已与髂骨平行,其韧带横向作用下,因而 L_4 横突向上翘起, L_5 横突呈扁平状,完全是各自的髂腰韧带作用力形成。腰椎横突形态“三长、四翘、五扁”的出现规律,与儿童活动力度有关,因此,出现横突形态改变,与年龄呈正相关。

韦以宗等^[4-5]研究发现,年轻人坐1 h后,整体

腰椎短缩1.2 cm,且腰曲消失,同时腰大肌一侧萎缩变小,导致腰椎旋转侧弯、腰曲消失。该研究表明,受腰大肌应力最大的 L_3 控制着腰椎的旋转;而坐1 h后,不仅腰大肌因屈髋而松弛,且坐位下髂腰韧带张力下降,从而导致上述现象。Barker^[6]研究认为,上段腰椎运动范围大于下段腰椎,在上段为 37° 、下段为 16° ,这主要与 L_3 横突较长、起到杠杆作用有关;而下段腰椎由于有向上翘起的 L_4 横突及扁平状的 L_5 横突附着髂腰韧带,影响了其旋转度。在临床上, L_4-S_1 节段的椎间盘突出症发病率高^[7],多是由于久坐后韧带松弛,或步行不稳、闪挫导致髂腰韧带不平衡,椎体旋转倾斜,导致椎间盘突出所致。临床最常见的腰骶关节病,也多由于下肢步行带动 L_{3-5} 腰椎不平衡引起。

基于上述理论,中医整脊运用的“腰椎旋转法”^[8]可纠正 L_3 的旋转,而“腰骶旋提法”^[8]和“腰骶侧扳法”及“过伸压盆法”、“手牵顶盆法”^[8]则通过髂腰韧带的作用力,可纠正 $L_{4,5}$ 的旋转移位。而欲纠正以 L_3 为轴心的旋转侧弯,则必须用“四维牵引(俯卧过伸悬吊牵引)”,通过腰大肌的作用力和髂腰韧带的合力,才能合理地解决腰椎的旋转侧弯,使椎曲变小。

总而言之,腰椎横突在力的作用下发育形成的“三长、四翘、五扁”形态,决定了腰椎在脊柱运动力学和结构力学中的基石作用。

参考文献:

- [1] Williams PL. 格氏解剖学 [M]. 沈阳: 辽宁教育出版社, 1999. 536.
- [2] 韦以宗. 脊柱机能解剖学研究 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2003, 11(1): 1-9.
- [3] 韦春德, 韦以宗, 王秀光, 等. 颈椎病腰曲改变 437 例 X 线片分析报告 [J]. 颈腰痛杂志, 2007, 28(4): 267-270.
- [4] 韦以宗, 桂清民, 孙永章, 等. 腰大肌作用与腰曲关系的动态下 X 线片研究 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2005, 23(6): 579-582.
- [5] 韦以宗, 田新宇, 王慧敏, 等. 腰大肌与腰椎运动力学关系动物实验研究 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2011, 29(1): P97-99.
- [6] Barker KL, Shamley DR, Jackson D. Changes in the cross-sectional area of multifidus and psoas in patients with unilateral back pain: the relationship to pain and disability [J]. Spine, 2004, 29(22): E515-E519.
- [7] 陆裕朴, 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎, 等. 实用骨科学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 1991. 1145.
- [8] 中华中医药学会. 中医整脊常见病诊疗指南 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2012. 87-91.
- [9] 顾云伍, 韩慧, 韦以宗, 等. 牵引斜扳整脊法治疗腰椎间盘突出症的力学测试 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2004, 12(1): 13-16.