

· 基础研究 ·

成年汉族人脊柱椎弓板的解剖学研究

陈康乐¹, 黄其杉², 郑康伟¹, 陈凯¹, 叶圣昭¹, 陈欢¹

(1. 浙江省永嘉县人民医院, 浙江 永嘉 325100;

2. 温州医科大学附属第二医院, 浙江 温州 325027)

摘要 目的: 获得成年汉族人 C₂ ~ L₅ 椎弓板的相关解剖数据。方法: 取成年汉族人干燥脊柱标本 60 具, 男性 30 具, 女性 30 具。分别测量 C₂ ~ L₅ 椎弓板的宽度、高度、厚度、交角及倾斜角。结果: 男女之间测量数据的比较及椎弓板两侧测量数据比较, 差异均无统计学意义。C₂ ~ L₅ 椎弓板宽度总体呈现先减后增趋势, T₄ 为 (6.3 ± 0.8) mm, L₅ 为 (15.4 ± 1.9) mm; C₂ ~ L₅ 椎弓板高度总体呈递增趋势, C₄ 为 (11.0 ± 1.2) mm, T₁₁ 为 (24.0 ± 2.7) mm; 胸椎和腰椎椎弓板相对较厚, 颈椎椎弓板相对较薄, T₂ 和 L₁ 椎弓板厚度分别为 (4.7 ± 1.2) mm 和 (4.8 ± 1.2) mm, C₅ 椎弓板厚度为 (2.7 ± 0.7) mm; 除 C₃ 外 (115.3° ± 8.0°), C₂ ~ L₅ 椎弓板交角总体呈先增后减的趋势; C₂ ~ L₅ 椎弓板倾斜角总体差别不大。结论: 测量成年汉族人椎弓板解剖数据, 在临床和科研工作中有一定的应用价值。

关键词 解剖 脊柱 椎弓板 汉族 成年人 数据收集

The quantitative anatomy of lamina of vertebra of adult HAN people Chen Kangle*, Huang Qishan, Zheng Kangwei, Chen Kai, Ye Shengzhao, Chen Huan. * The People's Hospital of Yongjia county, Yongjia 325100, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To provide quantitative anatomical data on the lamina of vertebra from C₂ to L₅ of adult HAN people. **Methods:** Sixty dry spine specimens of adult HAN people (30 male, 30 female) were evaluated. The width, height, thickness, intersection angle and tilt angle of the laminae were measured respectively from C₂ to L₅. **Results:** There were no statistical differences in the measurements between male and female specimens, and there were no statistical differences in the measurements between both sides of the laminae. The lamina width from C₂ to L₅ decreased and then increased. The T₄ lamina width was 6.3 ± 0.8 mm and L₅ lamina width was 15.4 ± 1.9 mm. Overall, there was an increasing trend for lamina height from C₂ to L₅. The C₄ lamina height was 11.0 ± 1.2 mm and T₁₁ lamina height was 24.0 ± 2.7 mm. The thoracic and lumbar vertebral laminae were relatively thick, while the cervical vertebral laminae were relatively thin. The lamina thickness of T₂, L₁ and C₅ were 4.7 ± 1.2, 4.8 ± 1.2 and 2.7 ± 0.7 mm respectively. The lamina intersection angle from C₂ to L₅ increased and then decreased except C₃ (115.3 ± 8.0 degrees). There was no substantial difference in the lamina tilt angle from C₂ to L₅. **Conclusion:** Clinical work and scientific research may benefit from the quantitative anatomical data of lamina of vertebra of adult HAN people.

Key words Dissection; Spine; Lamina of vertebra; HAN nationality; Adult; Data collection

目前已发表的有关脊柱解剖的文献, 主要集中在对椎体、椎弓根、神经根、硬膜囊及椎间盘等结构的研究, 而对于椎弓板结构的研究较少。1999 年 Xu 等^[1]首次完整报告了白种人脊柱椎弓板的精确解剖资料, 目前国内尚无完整的椎弓板解剖数据。本研究通过对国人尸体标本的解剖学测量, 获取 C₂ ~ L₅ 椎弓板的解剖数据, 为临床及基础研究提供依据。

1 实验材料

成年汉族人干燥脊柱标本 60 具, 男性 30 具, 女性 30 具。年龄 18 ~ 60 岁, 中位数 51.5 岁。所有脊柱标本外观无破损、畸形, 标本由温州医科大学解剖

教研室提供。

2 方法

2.1 测量方法 采用游标卡尺测量椎弓板宽度、高度及厚度, 采用附着式量角器测量椎弓板交角和倾斜角。

2.1.1 椎弓板宽度 以椎体上、下关节突关节的内侧缘连线为椎弓板的外缘, 以棘突根部为椎弓板的内缘, 分别在椎弓板上下缘测量椎弓板宽度, 取平均值作为该椎弓板的宽度[图 1(1)]。

2.1.2 椎弓板高度 椎弓板上、下缘中点之间的距离即为椎弓板高度[图 1(1)]。

2.1.3 椎弓板厚度 分别测量椎弓板上、下缘中点

处的椎弓板厚度,取平均值作为该椎弓板的厚度[图 1(2)]。

2.1.4 椎弓板交角 以棘突根部为顶点,以左右椎弓板为两边,分别于椎弓板上、下缘测量两椎弓板间

的夹角,取平均值作为椎弓板的交角[图 1(2)]。

2.1.5 椎弓板倾斜角 此角为椎弓板后表面与椎体横切面的夹角,即椎弓板上、下缘中点的连线和椎体冠状面之间的夹角[图 1(3)]。

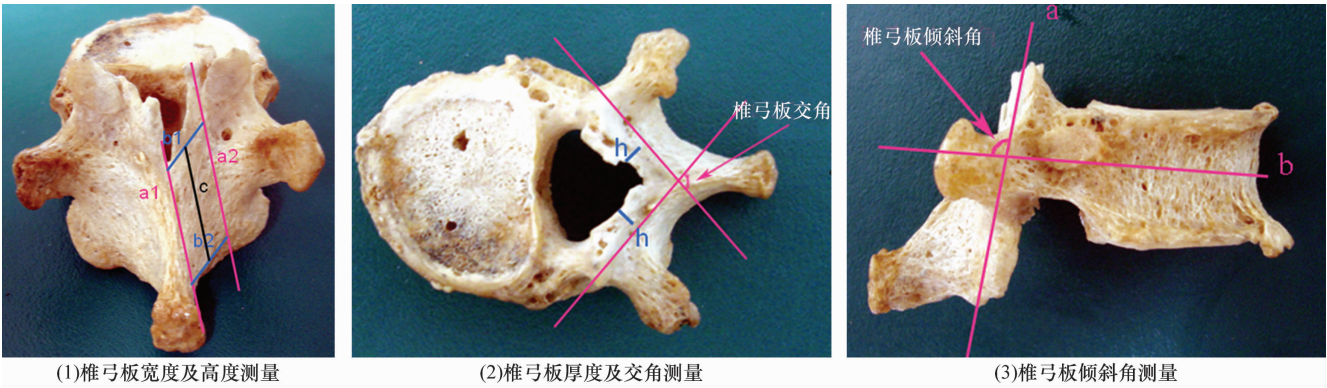


图 1 椎弓板解剖数据测量

(1)a1 为椎弓板的内缘,即棘突根部连线;a2 为椎弓板的外缘,即上、下关节突关节的内侧缘连线;b1 为椎弓板上缘;b2 为椎弓板下缘;c 为椎弓板高度,即椎弓板上下缘中点的连线 (2)h 为椎弓板上缘中点厚度 (3)a 代表椎弓板后表面,b 代表椎体横切面

2.2 统计学方法 采用 SPSS10.0 统计软件对所得数据进行统计分析,男女之间测量数据的比较及椎弓板两侧测量数据的比较采用 *t* 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

男女之间测量数据的比较及两侧椎弓板测量数据比较,差异均无统计学意义,故将 60 具标本的解剖数据予以合并取平均值。 $C_2 \sim L_5$ 椎弓板宽度总体呈

现先减后增趋势, T_4 为 (6.3 ± 0.8) mm, L_5 为 (15.4 ± 1.9) mm; $C_2 \sim L_5$ 椎弓板高度总体呈递增趋势, C_4 为 (11.0 ± 1.2) mm, T_{11} 为 (24.0 ± 2.7) mm;胸椎和腰椎椎弓板相对较厚,颈椎椎弓板相对较薄, T_2 和 L_1 椎弓板厚度分别为 (4.7 ± 1.2) mm 和 (4.8 ± 1.2) mm, C_5 椎弓板厚度为 (2.7 ± 0.7) mm;除 C_3 外 $(115.3^\circ \pm 8.0^\circ)$, $C_2 \sim L_5$ 椎弓板交角总体呈先增后减的趋势; $C_2 \sim L_5$ 椎弓板倾斜角总体差别不大(表 1)。

表 1 成年汉族人椎弓板解剖数据测量结果

椎体	宽度(mm)	高度(mm)	厚度(mm)	交角(°)	倾斜角(°)
C ₂	15.0±2.1	12.0±11.8	3.9±0.9	100.0±7.2	110.5±7.2
C ₃	15.0±2.0	11.6±2.0	3.1±0.8	115.3±8.0	101.3±6.4
C ₄	14.9±1.8	11.0±1.2	2.9±0.7	101.3±5.5	100.5±6.6
C ₅	14.5±2.3	12.3±1.4	2.7±0.7	102.5±4.8	104.7±7.2
C ₆	14.0±1.5	13.2±2.0	3.2±1.2	102.6±4.0	105.0±8.0
C ₇	12.0±1.6	15.4±1.4	3.7±1.0	102.2±4.2	107.6±8.3
T ₁	10.1±1.2	16.5±2.3	4.6±1.1	103.2±5.3	106.3±4.0
T ₂	8.2±0.9	17.0±2.3	4.7±1.2	103.5±5.2	106.2±5.1
T ₃	7.4±1.0	17.7±2.6	4.6±0.9	104.8±5.0	105.7±4.1
T ₄	6.3±0.8	19.0±2.1	4.3±0.8	106.3±5.1	104.0±6.2
T ₅	7.0±1.1	20.7±3.0	4.3±0.8	109.8±4.2	103.1±4.4
T ₆	7.1±0.7	21.1±2.5	4.1±0.9	110.5±5.1	102.5±4.0
T ₇	7.2±1.2	21.7±2.8	3.9±0.9	112.2±4.8	101.2±9.2
T ₈	7.5±1.4	21.0±2.3	3.8±0.7	112.0±4.7	100.2±5.5
T ₉	7.9±1.5	20.9±2.0	3.7±0.6	112.3±5.0	98.8±4.6
T ₁₀	7.8±1.4	22.9±3.1	3.6±0.7	111.2±4.8	102.4±3.4
T ₁₁	9.3±1.6	24.0±2.7	4.0±1.0	108.4±4.7	107.3±4.4
T ₁₂	11.0±1.8	22.5±2.5	4.3±1.1	105.3±4.1	111.7±6.2
L ₁	12.6±1.3	21.5±1.9	4.8±1.2	105.4±4.4	112.2±3.3
L ₂	13.4±2.0	21.9±2.2	4.6±1.1	103.5±5.1	114.4±4.0
L ₃	13.8±2.1	22.4±3.1	4.3±1.1	101.8±4.8	120.0±7.0
L ₄	14.8±1.8	21.2±2.3	4.0±0.9	105.2±5.0	116.4±4.8
L ₅	15.4±1.9	17.0±2.1	3.9±0.7	105.8±5.2	115.0±5.0

4 讨 论

椎弓板作为脊柱椎管后壁的重要组成部分,在保护脊髓和维持腰椎稳定性方面有重要作用。同时,椎弓板也是脊柱后路手术的必经之路,而且在手术中椎弓板还是放置椎弓板拉钩、椎弓板夹、椎弓板下铅丝等器械的重要部位,因此研究测定椎弓板的精确解剖数据对科研和临床工作都具有重要意义。但以往有关脊柱骨性结构的解剖研究,重点多集中于椎体、椎弓根及关节突关节,涉及椎弓板的研究非常少见。

Xu 等通过研究得出的椎弓板的精确解剖数据是以白种人为研究对象得出的,并不能作为国内临床及科研工作的参考依据。靳安民和宗立本等^[2-3]对国人椎弓板的研究仅限于腰椎。李义凯等^[4]虽对全脊柱椎弓板进行了研究,但其研究仅针对椎弓板厚度。而且,这几位国内学者所测量的数据存在较大差别,这可能与标本的选择和测量方法不同有关。因此,我们选择了成年汉族人的尸体标本进行研究。

随着影像学技术的发展,临床逐渐开始采用多平面 CT 重建的方法测定相关解剖数据。郑轶等^[5]分别在成人枢椎标本和 CT 图像上对枢椎的入钉通道进

行了测量,二者存在一定差异。这可能是由于在 CT 图像上对各平面中具体测量点的选择存在一定的误差造成的。因此临床工作中应综合考虑解剖测量和 CT 测量结果。

我们通过测量所获得的成年汉族人椎弓板解剖数据,在临床和科研工作中有一定的应用价值。由于所选标本数量有限,所获取数据的精度有待进一步的研究进行验证。

5 参考文献

- [1] Xu R, Burgar A, Ebraheim NA, et al. The quantitative anatomy of the laminae of the spine[J]. Spine, 1999, 24(2): 107-113.
- [2] 靳安民, 汪华桥. 骨科临床解剖学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2001: 150-156.
- [3] 宗立本, 左金良, 徐军, 等. 腰椎椎板的解剖测量及临床意义[J]. 中国矫形外科杂志, 1999, 6(11): 72-73.
- [4] 李义凯, 李军朋, 钟世镇, 等. 颈腰椎椎板厚度测量及意义[J]. 颈腰痛杂志, 1997, 18(3): 155-156.
- [5] 郑轶, 吴增晖, 尹吉林, 等. 前路枢椎椎弓根螺钉的解剖学测量和 CT 扫描数据的差异性分析[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2010, 2(3): 196-199.

(2012-12-22 收稿 2013-02-05 修回)

· 通 知 ·

第八届外固定与肢体重建国际论坛暨 ASAMI China 成立 10 周年庆典通知

由《中国矫形外科杂志》《中华骨科杂志》《中国骨与关节外科》和国际 Ilizarov 技术研究与推广学会中国组委会 (ASAMI China) 等单位联合主办、国家康复辅具研究中心附属康复医院 (民政部属) 承办的第八届外固定与肢体重建国际论坛暨 ASAMI China 成立 10 周年庆典活动将于今年 12 月在北京举行。会议主要内容有: ① 回顾总结 Ilizarov 技术引入中国 22 年、ASAMI China 成立 10 周年以来的临床应用与学术进展; ② 邀请该技术领域国内、外代表性的专家作专题报告; ③ 商定“外固定与肢体重建”器械构型选择、技术应用规范、人才培养与技术推广计划; ④ 组织代表参观国家康复辅具研究中心暨秦泗河创立的外固定与肢体重建培训基地及人文矫形外科病房; ⑤ 举行秦泗河、李刚主编《Ilizarov 技术骨科应用进展》专著首发式; ⑥ 针对不同四肢畸形、残缺、疑难骨科病例, 讲授术前科学决策, 手术操作步骤; ⑦ 成立中国医师协会骨科医师分会外固定与肢体重建工作委员会。现征集“外固定与肢体重建相关的基础研究、新技术、临床总结”等方面论文。征文需提交 800 字以内的中文摘要, 并注明“第八届外固定与肢体重建国际论坛征稿”字样, 同时将论文发送至王全医师邮箱: wangquanenn@163.com, 联系电话: 13552686107。截稿日期: 2013 年 11 月 15 日。

会议地址: 北京市亦庄经济开发区荣华中路 1 号 (邮政编码: 100176), 国家康复辅具研究中心多功能厅

会议时间: 2013 年 12 月 20 日~22 日, 20 日报到, 下午参观承办单位矫形外科

会议费用: 注册费 1 600.00 元/人, 安排住宿, 住宿及交通费用自理, 本次会议不颁发学分证书

联系人及电话、邮箱: 刘昱欣 (矫形外科办公室): 010-58122956, 15801000259, 18618332904, liuyx0615@163.com。焦绍锋 (矫形外科副主任): 13691223521, jsf0517@sina.com