

## 腰部针灸取穴的一种新方法探析

黄昱诚<sup>1</sup>, 宋璟璟<sup>1</sup>, 邵水金<sup>2</sup>

(1. 上海中医药大学附属曙光医院, 上海 201203; 2. 上海中医药大学, 上海 201203)

**【摘要】** 目的 研究健康成年人腰椎棘突高度差异的规律, 提出新的腰部针灸取穴方法。方法 选取健康成年志愿者 32 名(男性 11 名、女性 21 名), 由检查者应用棘突高度定位法, 对其进行 L3 棘突的体表定位并进行标记, 再拍摄腰部 CT, 然后观察 L3 棘突的体表触诊定位准确率; 同时通过 CT 三维重建测量 L1~L5 的棘突高度, 并对其测量结果进行统计分析。结果 87.5%(28 名)的被检者可以准确定位在 L3, 而 12.5%(4 名, 3 女 1 男)的被检者体表触诊定位在 L2。L3 与 L4 和 L4 与 L5 的棘突高度差异存在统计学意义( $P < 0.05$ ); 棘突高度女性比男性低, 但是两者间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 通过总结腰椎各棘突高度的差异, 得出棘突高度在矢状面上的规律为  $L2 \approx L3 > L4 > L5$ , 为临床针灸取穴提供一种简易可行的腰椎定位方法。

**【关键词】** 取穴; 腰椎棘突; 腰椎定位法; 体表定位; 影像学

**【中图分类号】** R245.2 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2021.01.0107

**Discussion and Analysis of A Novel Method for Lumbar Acupoint Location in Acupuncture-moxibustion**  
HUANG Yu-cheng<sup>1</sup>, SONG Jing-jing<sup>1</sup>, SHAO Shui-jin<sup>2</sup>. 1.Shuguang Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China; 2.Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China

**[Abstract]** **Objective** To study the rule of the height variation of lumbar spinous process between healthy adults and to put forward a novel method for lumbar acupoint location in acupuncture-moxibustion. **Method** Thirty-two healthy adult volunteers (11 males and 21 females) were recruited. The examiner located and marked the L3 spinous process on the body surface using the locating method based on spinous process height, followed by CT scan of the lower back to observe the accuracy rate of the location of L3 spinous process on the body surface by palpation. The spinous process height from L1 to L5 was also measured using the three-dimensional CT reconstruction. The measurement results were statistically analyzed. **Result** The location of L3 was correctly identified in 87.5% of the 28 subjects, while 12.5% (4 subjects including 3 females and one male) of the subjects got the L3 marked at L2. There were significant differences in the spinous process height between L3 and L4, and between L4 and L5 ( $P < 0.05$ ); the spinous process was lower in females than in males but the difference was statistically insignificant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** According to the variation in the height of lumbar spinous processes, the pattern of the spinous process height in the sagittal plane can be concluded as  $L2 \approx L3 > L4 > L5$ , which provides an easy-to-operate lumbar vertebrae location method for locating acupoints in acupuncture-moxibustion treatment in clinical practice.

**[Key words]** Point locating; Lumbar spinous process; Lumbar vertebrae location method; Body surface location; Imaging study

基金项目:上海中医药大学第十二批大学生创新活动计划项目(2019SHUTCM209)

作者简介:黄昱诚(1985—),男,2016级本科生,Email:13127825276@163.com

通信作者:邵水金(1966—),男,教授,博士,Email:shaoshuijin@163.com

腰椎序数定位与腰部针灸取穴直接相关, 腧穴的定位准确与否又直接影响针灸的临床疗效。目前已知且常用的方法为通过两侧髂嵴最高点连线(也就是髂嵴间线, Tuffier's line)来定位第4腰椎棘突。通过查找文献, 有研究者指出用髂嵴间线来标志腰椎的水平存在个体差异, 并且使用两侧髂嵴连线这种横断面(Transverse plane)定位法会受到年龄、性别和BMI的影响<sup>[1-3]</sup>。为此, 本研究将通过矢状面(Sagittal

plane)上触诊体表棘突高度(指棘突的上缘至下缘在矢状面上的距离), 并且比较上下节的高度差异来定位腰椎序数, 以期能解决腰椎定位准确性的问题。

## 1 研究方法

### 1.1 研究对象

招募上海中医药大学健康成年的志愿者32名。受试者基本资料, 详见表1。

表1 受试者一般资料

性别	例数	年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	身高(cm)	体质量(kg)	BMI(kg/m <sup>2</sup> )
男	11	20±1	176.6±6.0	69.4±9.2	22.25±2.98
女	21	21±2	163.15±4.8	54.4±7.0	20.40±2.20
合计	32	21±2	167.8±8.3	59.5±10.6	21.04±2.60

### 1.2 纳入标准

①年龄18~24岁, 性别不限, BMI<28 kg/m<sup>2</sup>。②没有腰椎手术或外伤的既往史。③近1年没有腰痛的历史。④没有先天脊柱侧弯或其他影响椎体的疾病。⑤能够与研究者的良好交流并遵照试验要求。

## 2 研究方法

先进行身高和体质量的测量, 再由1名检查者单独使用腰椎棘突高度定位法, 对第3腰椎(L3)进行体表定位。其具体操作方法为受试者取俯卧位, 上肢自然垂放在床边, 检查者站在床的左侧, 使用左手的拇指和食指来“框住”棘突的上下缘, 通过比较相邻腰椎的棘突高度差异来进行L3的定位标记(此时检查者双眼要能尽可能垂直体表, 以减少视觉的误差), 所谓棘突高度(H)是指棘突的上缘至下缘在矢状面上的距离(图1)。然后用医用纱布制成宽1cm×长2cm×厚0.5cm的标志物(用非金属材料当做标志物以避免金属伪影)放置在已确认的L3位置的体表, 再用胶布固定。接着拍摄腰段CT(型号Philips Brilliance iCT, 128排256层, 层厚0.75mm/层距0.75mm, 矩阵512×512), 观察体表标志物与CT显示的L3棘突位置是否一致, 并且用CT进行三维重建测量L1~L5的棘突高度, 得到数据后进行统计分析。本文中的棘突高度(H)是指棘突的上缘至下缘在矢状面上的距离(图1)。

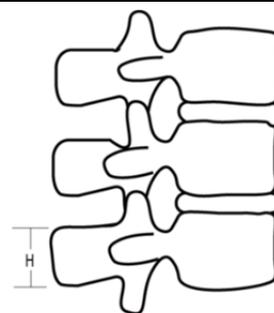


图1 棘突高度(H)的示意图

的数据资料用均数±标准差表示。对多个棘突间的高度比较用单因素方差分析, 方差齐使用最小显著差异法LSD检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

### 3.2 试验结果

#### 3.2.1 L1~L5 棘突高度的比较

对CT三维重建所测得的L1~L5的棘突高度进行统计分析, 详见表2。在男性案例中, 较长的是L1(23.5±3.1)、L2(25.2±2.1)和L3(25.1±2.6), 三者间比较差异无统计学意义(L1与L2比较 $P=0.146>0.05$ , L2与L3比较 $P=0.931>0.05$ , L1与L3比较 $P=0.170>0.05$ ), 而最短的是L5(16.0±2.9)。在女性案例中, 较长的同样也是L1(21.2±3.2)、L2(23.3±2.5)和L3(23.3±3.0), 三者间的棘突高度比较, 部分差异有统计学意义(L1与L2比较 $P=0.022<0.05$ , L2与L3比较 $P=0.992>0.05$ , L1与L3比较 $P=0.023<0.05$ )。而不论是男性或是女性, L3与L4比较, 以及L4与L5比较, 其棘突间的高度差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。男女性各个腰椎棘突高度之间比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

## 3 研究结果

### 3.1 数据处理

采用SPSS20.0软件进行统计分析, 符合正态分布

表 2 腰椎棘突的高度 ( $\bar{x} \pm s, \text{mm}$ )

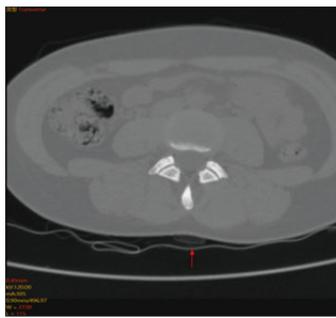
棘突	全部	男	女
L1	22.0±3.3	23.5±3.1	21.2±3.2
L2	24.0±2.5	25.2±2.1	23.3±2.5
L3	23.9±3.0	25.1±2.6	23.3±3.0
L4	20.5±3.0	21.2±2.8	20.0±3.1
L5	15.1±2.9	16.0±2.9	14.7±2.9

### 3.2.2 腰椎棘突高度定位法的准确率

本次试验共检测 32 位志愿者, 有 28 位通过腰椎棘突高度定位法可以定位 L3, 其准确率有 87.5%(图 2); 有 4 位通过腰椎棘突高度定位法定位的 L3 与影像学显示存在差异, 均误诊为 L2, 其中女性 3 例, 男性为 1 例(图 3)。



矢状面 CT 片



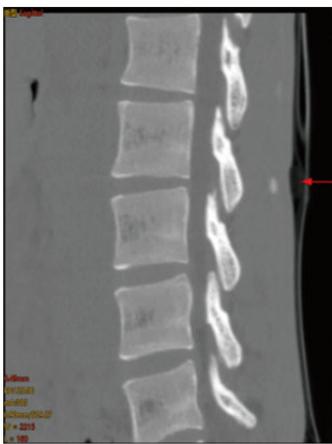
横断面 CT 片



重建 CT 片

注:红色箭头标示为标志物的体表定位

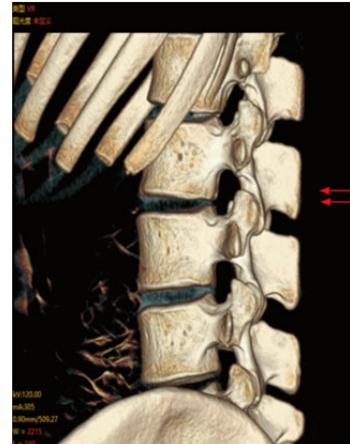
图 2 腰椎定位准确的 CT 片



矢状面 CT 片



横断面 CT 片



重建 CT 片

注:红色箭头标示为标志物的体表定位

图 3 腰椎定位错误的 CT 片

## 4 讨论

在腧穴定位的研究中, 中医经典中就已经有用体表定位法的记录。谢丁一等<sup>[4]</sup>从《黄帝内经》中归纳出“二步定位法”, 也就是《灵枢·背腧》论述背俞穴的定位可以分成粗定位与细定位二步, 例如, 粗定位就是原文中“……肺腧在三椎之傍”, 也就是现行教科书所载的体表标志法, “挟脊相去三寸”则是同时使用了

体表标志法与骨度折量法。这说明《灵枢》中关于脊柱旁的腧穴已经透过体表对脊椎的触诊来定位腧穴。而现代的研究中, 黄龙祥<sup>[5]</sup>则认为腧穴定位标准化应同时结合体表解剖学、影像学与人体测量学三者相互验证, 才能得到比较客观的定位标准。故《腧穴名称与定位》<sup>[6]</sup>的标准化定位中, 背俞穴表述为“在脊柱区, 第×椎棘突下, 旁开 1.5 寸”, 督脉上的腧穴表述为“在

脊柱区,第×腰椎棘突下凹陷中,后正中线上”。由此可知,棘突定位准确性的重要性。

#### 4.1 髂嵴间线定位法的现状

关于标准化定位利用“两髂嵴最高点连线与后正中线的交点”来定位腰阳关(GV3)<sup>[4]</sup>,有学者对此存疑,认为使用髂嵴间线来定位L4是存在变数的<sup>[7-8]</sup>。国内研究发现,男性则有49.85%其连线通过L4椎体,女性则有47.5%通过L5椎体,两者都有25%通过L4-L5的椎间隙<sup>[9]</sup>。国外研究也是相同结果,在男性中连线多位于L4,女性多位于L5<sup>[10]</sup>。

临床使用髂嵴间线定位腰椎序数存在差异性,有学者提出主要是BMI和腰臀比过大的原因,也就是过多的脂肪组织严重地影响触诊两侧髂嵴的最高点进而导致对于连线的误判<sup>[10-11]</sup>。另一个使用髂嵴间线的存疑是腰椎在矢状面上的活动是否会影响定位,例如伸展或弯曲。

#### 4.2 腰椎棘突高度定位法的临床价值

从本试验数据得知,L2和L3是腰椎中棘突高度相对较大的,L5是最小的(此处表述用“大”来代替“高”,用“小”来代替“低”,以下相同),这个规律与先前国外的研究结果相符合<sup>[12-13]</sup>。透过数据分析,L2和L3的棘突高度两者一样大,L4的棘突高度与L3相比明显缩小,L5的棘突高度与L4相比更加缩小。因此,可以得出棘突高度在矢状面上的规律:L2≈L3>L4>L5。实际临床应用时,只要把握L2、L3、L4的规律即可定出全部腰椎的序数。

假设随意在L1~L5中触诊某一个棘突,而与此相比的下一节腰椎的棘突高度似乎大小很接近,而下一节棘突缩小了,如此可推断开始触诊的节数为L2。同理,若触诊的下一节与下一节似乎大小很接近,即可推断开始触诊的节数为L1。同理,若触诊的下一节腰椎棘突缩小,且与上一节棘突的大小接近,即可推断开始触诊的节数为L3。

#### 4.3 腰椎棘突高度定位法的误差分析

临床上,使用腰椎棘突高度定位法时,最大的难点在于如何准确地定出棘突的上下缘。一方面手指间所能判断的距离感因人而异;另一方面则是对相邻棘突间的距离误判,两者都会造成相邻棘突大小判断失准。

从结果来看,多数(87.5%)被检者能透过体表触诊棘突高度定位出L3,仅有4位(12.5%)存在定位误差,且都是误诊为L2。比较4位CT重建后的实际棘突高

度,仅有1位女性其L1~L5棘突高度较为特殊(21.2, 21.5, 20.2, 19.8, 17.3, mm),不符合本试验数据规律;而其他3位(2女1男)都符合L2和L3高度相近,L3~L5高度渐低的趋势,可认为其误诊并非棘突高度所致,当视为人为误差。

影响相邻棘突间的距离原因很多,一是腰椎前凸角(lumber lordosis)大小,另一则是棘突本身形态学。有研究指出生理情况下,腰椎前凸角与棘突间距成负相关,也就是说前凸越大,棘突间距离越小<sup>[14]</sup>,棘突间距大小会影响对腰椎棘突的上缘以及下缘的范围界定从而影响定位。在实际应用上,若是受测者因各种原因使得腰椎前凸角增加<sup>[15]</sup>,例如,骨盆投射角(pelvic incidence, PI)的改变、腰椎的伸直肌群的肥厚程度<sup>[16]</sup>、椎体形状与椎间盘的状况等,都会直接影响到棘突间距。此外,棘突间距由上腰段到下腰段逐渐变小<sup>[13-14]</sup>,换言之,当使用腰椎棘突高度定位法时,特别是要分辨L3与L4大小时,却因为无法明确分辨出L4与L5的棘突间距,进而把L4的棘突与L5的棘突误认为是单一L4棘突,而误认为前后相邻棘突高度“一样大”,从而影响到对椎体序数的判断。值得一提,有学者在大体解剖上对腰椎进行参数测量与实际人体上使用CT进行腰椎数据采集,性别不同并不会影响棘突间距大小差异<sup>[17-18]</sup>,这与笔者在实行本定位法时的触诊结果是一致的。

从解剖学的角度,从体表测量棘突这种方法受限于脂肪组织的分布状况和棘突本身形态学的变化,像是棘上韧带牵拉所导致的棘突骨质增生<sup>[19]</sup>。前者填充相邻两棘突间距影响手感,后者棘上韧带的松紧更会影响手指触摸棘突上下缘。此外,在病理情况下,上下节的棘突互相靠近碰撞所引起的空隙减少或消失称为吻合棘突(Kissing Spinous,又名Baastrup病),以L4、L5为好发部位,但是此病发生年龄多为中老年人,健康的年轻人尚未有报导提出<sup>[20]</sup>。在正式试验时,在“框住”棘突时,拇指和食指都需要相对用力施压以确保可以明显感受到棘突高度,才能通过比较上下节棘突大小的差异来定位出腰椎的序数。

本研究样本量有限,并且样本条件限制较多,往后可考虑放宽年龄、BMI、腰椎疾病的患者,以期能够真正应用于临床实践中。作为矢状面上的定位法,当与横断面上的定位法(也就是髂嵴间线)配合使用,未来研究方向当以两者合用来进行大规模的样本试验。到目

前为止, 尚未有针对手指间触觉合并视觉来判断距离感的研究, 具体正常人手指间所能判断的最小距离是多少, 存在疑问。故本试验只能用准确率来说明可信度。

综上所述, 作为另一种相较于髂嵴间线的新方法——腰椎棘突高度定位法, 即通过比较上下腰椎棘突的高度差异来做腰椎序数的判断, 其规律不失为一种临床上简便、可行、较准确的定位方法。

### 参考文献

- [1] Cooperstein R, Truong F. Systematic review and meta-analyses of the difference between the spinal level of the palpated and imaged iliac crests[J]. *J Can Chiropr Assoc*, 2017, 61(2):106-120.
- [2] Sargin M, Uluer MS, Tutar MS, et al. Radiological evaluation of the Tuffier's Line in pediatric patients[J]. *J Clin Analyt Med*, 2015:1-4.
- [3] Lin N, Li Y, Bebawy JF, et al. Abdominal circumference but not the degree of lumbar flexion affects the accuracy of lumbar interspace identification by Tuffier's line palpation method: an observational study[J]. *BMC Anesthesiol*, 2015, 15:9.
- [4] 谢丁一, 陈日新. 《内经》中腧穴二步定位法及其临床应用[J]. *中国针灸*, 2014, 34(10):979-982.
- [5] 黄龙祥. 表面解剖学、影像学、人体测量学方法在针灸腧穴定位标准化研究中的综合应用[J]. *针刺研究*, 2007, 27(4):268-273.
- [6] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 腧穴名称与定位[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006:5, 34.
- [7] 刘慕清, 杨佃会, 杨文龙. 腰阳关穴简易定位法质疑[J]. *中国针灸*, 2015, 35(12):1308.
- [8] 金炳植, 黄学洙. 髂嵴间线作为腰椎水平定位标志的可靠性[J]. *中国现代医学杂志*, 2013, 23(33):92-95.
- [9] 李义凯, 王志洪, 冯金升, 等. 髂嵴最高点连线与椎节的关系[J]. *颈腰痛杂志*, 1999, (4):259.
- [10] Chakraverty R, Pynsent P, Isaacs K. Which spinal levels are identified by palpation of the iliac crests and the posterior superior iliac spines?[J]. *J Anat*, 2007, 210(2):232-236.
- [11] Sahin T, Balaban O, Sahin L, et al. A randomized controlled trial of preinsertion ultrasound guidance for spinal anaesthesia in pregnancy: outcomes among obese and lean parturients: ultrasound for spinal anaesthesia in pregnancy[J]. *J Anesth*, 2014, 28(3):413-419.
- [12] Aylott CE, Puna R, Robertson PA, et al. Spinous process morphology: the effect of ageing through adulthood on spinous process size and relationship to sagittal alignment[J]. *Eur Spine J*, 2012, 21(5):1007-1012.
- [13] Sobottke R, Koy T, Röllinghoff M, et al. Computed tomography measurements of the lumbar spinous processes and interspinous space[J]. *Surg Radiol Anat*, 2010, 32(8):731-738.
- [14] 刘瑞, 张元智, 徐林, 等. 腰椎棘突及其间隙的解剖学测量[J]. *生物骨科材料与临床研究*, 2012, 9(2):5-9, 67.
- [15] Sparrey CJ, Bailey JF, Safaee M, et al. Etiology of lumbar lordosis and its pathophysiology: a review of the evolution of lumbar lordosis, and the mechanics and biology of lumbar degeneration[J]. *Neurosurg Focus*, 2014, 36(5):E1.
- [16] Meakin JR, Fulford J, Seymour R, et al. The relationship between sagittal curvature and extensor muscle volume in the lumbar spine[J]. *J Anat*, 2013, 222(6):608-614.
- [17] Ran B, Li Q, Yu B, et al. Morphometry of lumbar spinous process via three dimensional CT reconstruction in a Chinese population[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(1):1129-1136.
- [18] Cai B, Ran B, Li Q, et al. A morphometric study of the lumbar spinous process in the Chinese population[J]. *Braz J Med Biol Res*, 2015, 48(1):91-95.
- [19] Sartoris DJ, Resnick D, Tyson R, et al. Age-related alterations in the vertebral spinous processes and intervening soft tissues: radiologic-pathologic correlation[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1985, 145(5):1025-1030.
- [20] 郭永贤. Bastrup 病变部位、症状、体征的临床研究[D]. 泰安: 泰山医学院, 2013.

收稿日期 2020-07-01