

文章编号: 1005-0957 (2025) 03-0342-05

• 经络腧穴 •

三焦俞影像解剖特点及针刺安全深度研究

王顺梅, 胡锦涛, 王斌

(大理大学临床医学院, 大理 671000)

【摘要】 目的 应用磁共振影像, 分析三焦俞解剖结构特点, 明确不同体型针刺安全深度, 为三焦俞的临床应用提供参考和依据。**方法** 用磁共振仪采集 203 例健康成年志愿者三焦俞的横断面图像, 分析解剖结构, 测量三焦俞直刺危险深度, 测算安全深度。**结果** 三焦俞在解剖结构上与肾俞有相似性, 区别是腰方肌和腰大肌的形态大小, 三焦俞下方外侧为肾。左右三焦俞直刺时平均危险深度值, 男性分别为 (7.9 ± 1.7) cm、 (7.9 ± 1.6) cm, 女性分别为 (5.5 ± 1.3) cm、 (5.5 ± 1.3) cm, 男性大于女性 ($P < 0.01$)。体型肥胖者三焦俞直刺时危险深度值大于体型超重者 ($P < 0.01$), 体型超重者大于体型正常者 ($P < 0.01$), 体型正常者大于体型过轻者 ($P < 0.01$), 直刺时危险深度值与体型呈正相关 ($P < 0.01$)。男性体型超重者及正常者三焦俞直刺时危险深度值大于女性 ($P < 0.01$)。**结论** 三焦俞的常规针刺深度为直刺 0.5~1 寸, 安全性较好。临床应用中, 可以依据患者体型及性别, 适当增加 0.5~1 寸。三焦俞邻近肾, 应避免针刺过深损伤肾。

【关键词】 穴位研究; 穴, 三焦俞; 危险深度; 解剖; 磁共振影像

【中图分类号】 R245 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2025.03.0342

Study on the anatomical characteristics of Sanjiaoshu (BL22) image and the safe depth of needling WANG Shunmei, HU Jinbo, WANG Bin. School of Clinical Medicine, Dali University, Dali 671000, China

[Abstract] Objective To analyze the anatomical and structural characteristics of Sanjiaoshu (BL22) by applying magnetic resonance imaging, and to clarify the safe depth of acupuncture for different body types, so as to provide reference and basis for the clinical application of Sanjiaoshu. **Method** The cross-sectional images of Sanjiaoshu were collected from 203 healthy adult volunteers by magnetic resonance imaging, and the anatomical structure was analyzed to measure the hazardous depth of direct needling and the safe depth. **Result** The anatomical structure of Sanjiaoshu was similar to that of Shenshu, and the difference was the morphology and size of the lumbar square muscle and lumbar large muscle, and the kidney was located blow and outside the Sanjiaoshu. The mean hazardous depths of Sanjiaoshu were (7.9 ± 1.7) cm and (7.9 ± 1.6) cm for males and (5.5 ± 1.3) cm and (5.5 ± 1.3) cm for females, respectively, with males being larger than females ($P < 0.01$). Dangerous depth values during direct stabbing of Sanjiaoshu were greater in obese than in overweight ($P < 0.01$), in overweight than in normal ($P < 0.01$), and in normal than in underweight ($P < 0.01$), and there was a significant positive correlation between dangerous depth values during direct stabbing of Sanjiaoshu and body size ($P < 0.01$). The hazardous depth value during direct stabbing of Sanjiaoshu in overweight and normal was greater in males than in females ($P < 0.01$). **Conclusion** The routine depth of Sanjiaoshu is 0.5-1 inch, which is safe. In clinical application, the depth can be increased by 0.5-1 inch according to the patient's body size and gender. Sanjiaoshu is adjacent to the kidney, so it should be avoided to damage the kidney by too deep needling.

基金项目: 国家自然科学基金地区项目 (81960905)

作者简介: 王顺梅 (1987—), 女, 讲师, Email: 253284387@qq.com

通信作者: 王斌 (1964—), 男, 教授, 硕士生导师, Email: 979944659@qq.com

[Key words] Research on acupoints; Acupoint, Sanjiaoshu (BL22); Hazardous depth; Anatomy; Magnetic resonance image

三焦俞(BL22),为足太阳膀胱经经穴,三焦之背俞穴。临床上主要治疗腹胀、腹泻等脾胃肠腑病证,小便不利、水肿等三焦气化不利病证,以及腰背强痛^[1]。三焦俞的层次解剖为皮肤、皮下组织、背阔肌腱膜和胸腰筋膜浅层、竖脊肌,若继续深刺,可刺中横突棘肌^[2]。三焦俞位于第1腰椎棘突下,后正中线旁开1.5寸,与位于第2腰椎棘突下、后正中线旁开1.5寸的肾俞相邻近。目前有关肾俞的解剖及针刺深度研究较多,但三焦俞的相关基础研究较少。本研究利用磁共振成像技术采集健康成人三焦俞断面影像,分析穴位解剖层次,测量穴位危险深度,比较三焦俞与肾俞在解剖结构及针刺深度方面的异同,为三焦俞的临床应用提供参考和依据。

1 研究资料

1.1 一般资料

以公开发布信息方式在大理大学及附属医院的学生和教师中招募203例成年志愿者。男107例,女96例。平均身高 (166.0 ± 8.8) cm,平均体质量 (60.7 ± 14.5) kg,平均身体质量指数(body mass index, BMI) (21.8 ± 3.8) kg/m²。于2019年12月23日至2021年6月25日在大理大学第一附属医院磁共振室进行研究。本研究通过大理大学医学伦理委员会审查(伦理审批号2019-032)。

1.2 纳入标准

健康成人;腰部活动正常,无腰痛症状。

1.3 排除标准

急慢性腰痛者;脊柱侧凸等脊柱畸形者;有脊柱骨折及手术史者;腰椎肿瘤、感染等影响测试结果的疾病者;妊娠及磁共振检查禁忌证者。

2 研究方法

2.1 一般资料检测

记录志愿者性别、年龄;测量体质量、身高;测量两肩胛骨内侧缘距离,两肩胛骨内侧缘的测量依据《腧穴定位人体测量方法》^[3],测量时两臂自然下垂,两腿并拢直立,呼吸平稳。身高和体质量的测量使用身高体

质量测量仪(RGZ-120型江苏苏宏医疗器械有限公司);两肩胛骨内侧缘的测量使用软卷尺(得力-79650,2m软卷尺)。由经过培训的专人测量。记录结果使用Excel存档。

2.2 磁共振扫描

使用GE1.5T磁共振扫描仪,扫描第1腰椎棘突下横断面,由影像专业主治医师专人操作。磁共振主要参数设置为厚度4mm,FOV(视野)300mm×300mm,翻转90°/T10, NEX(激励次数)2.0, TR(重复时间)3000ms/TE(回波时间)126ms。磁共振扫描图像见图1。

2.3 穴位定位

三焦俞位于第1腰椎棘突下,后正中线旁开1.5寸处。1.5寸的确定,两肩胛骨内侧缘为6寸,根据6寸的实际测量值,换算出1.5寸的数值,在三焦俞磁共振断面图像上,使用比例尺工具,从后正中线向左右量1.5寸的数值。图1中该例志愿者男性,24岁,身高170cm,体质量61kg, BMI 21.1kg/m²,两肩胛骨内侧缘距离为15.1cm,从后正中线向左右旁开3.8cm,即为左右三焦俞,见图1箭头所指圆点处。

3 研究结果

3.1 数据分析

由解剖学高级职称教师及影像学中级职称医师进行解剖结构分析及危险深度测量。在采集到的三焦俞水平断面图像上,对邻近穴位的解剖结构进行分析,引线标注解剖名称,见图1标识。使用磁共振仪的测量工具,测量三焦俞直刺时危险深度,危险深度为皮肤至腰大肌前缘的距离。

3.2 统计学方法

采用SPSS26.0统计软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料采用均数±标准差表示,组间比较采用 t 检验,两变量间的相关分析采用Pearson相关系数表示。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3.3 研究结果

3.3.1 三焦俞的磁共振影像断面解剖结构

左右三焦俞直刺时的解剖层次由浅入深依次为皮肤、皮下组织、胸腰筋膜浅层、竖脊肌、胸腰筋膜中

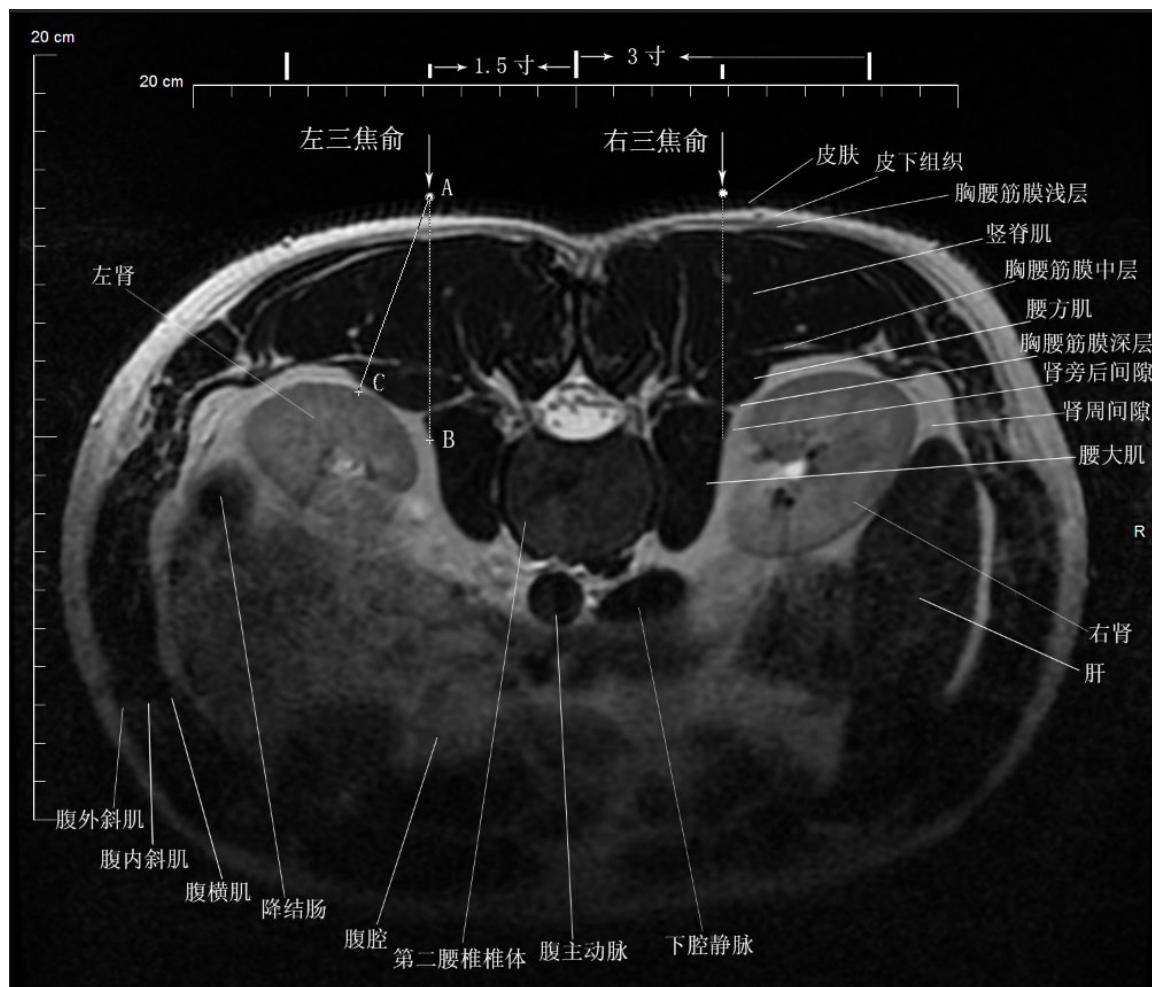


图1 三焦俞水平断面(第1腰椎棘突下缘)

层、腰方肌、胸腰筋膜深层、腰大肌。继续深入为腹腔,依据比例尺测量,图1中该例志愿者左右三焦俞直刺约6.4 cm后(左三焦俞A至B点),可穿过腰大肌,达腹腔内肾旁后间隙。三焦俞下方外侧为肾,经测量,左右三焦俞向外斜刺(左三焦俞A至C点,AB与AC夹角 20°)分别达5.5 cm、5.2 cm时,可刺及左肾、右肾。

3.3.2 不同性别三焦俞直刺时危险深度比较

在三焦俞水平断面图像上,测量左右三焦俞直刺时危险深度,即皮肤至腰大肌前缘接近腹腔的深度。男性三焦俞直刺时危险深度高于女性($P<0.01$)。详见表1。

表1 不同性别三焦俞直刺时危险深度比较($\bar{x} \pm s$)

单位:cm			
性别	例数	左三焦俞	右三焦
男	96	$7.9 \pm 1.7^{1)}$	$7.9 \pm 1.6^{1)}$
女	107	5.5 ± 1.3	5.5 ± 1.3

注:与女性比较¹⁾ $P<0.01$ 。

3.3.3 不同体型三焦俞直刺时危险深度比较

以BMI作为衡量体型胖瘦程度的依据,衡量标准为^[4] $<18.5 \text{ kg/m}^2$ 为体质量过轻, $\geq 18.5 \text{ kg/m}^2$ 且 $<24 \text{ kg/m}^2$ 为体质量正常, $\geq 24 \text{ kg/m}^2$ 且 $<28 \text{ kg/m}^2$ 为超重, $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ 为肥胖。体型肥胖者三焦俞直刺时危险深度值显著大于体型超重者($P<0.01$),体型超重者三焦俞直刺时危险深度值显著大于体型正常者($P<0.01$),体型正常者三焦俞直刺时危险深度值显著大于体型过轻者($P<0.01$)。详见表2。

表2 不同体型三焦俞直刺时危险深度比较($\bar{x} \pm s$)

体型	例数	BMI/($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	左三焦俞/cm	右三焦俞/cm
肥胖	14	31.1 ± 2.6	$9.6 \pm 2.0^{1)}$	$9.8 \pm 1.8^{1)}$
超重	35	25.7 ± 1.1	$8.0 \pm 1.4^{2)}$	$7.8 \pm 1.4^{2)}$
正常	118	21.0 ± 1.4	$6.4 \pm 1.6^{3)}$	$6.4 \pm 1.5^{3)}$
过轻	36	17.3 ± 0.8	4.8 ± 0.9	4.9 ± 1.0

注:与超重组比较¹⁾ $P<0.01$;与正常组比较²⁾ $P<0.01$;与过轻组比较³⁾ $P<0.01$ 。

3.3.4 体型超重者及正常者不同性别三焦俞直刺时危险深度比较

由于体型肥胖及过轻的男女样本量严重不平衡,BMI 差异有统计学意义,无法进行男女之间的比较。因此仅对男女 BMI 差异无统计学意义的超重组 35 例,以及正常组中 BMI 介于 18.5~23 kg/m² 的 105 例进行比较。男性体型超重者左右三焦俞直刺时危险深度值大于女性 ($P<0.01$)。男性体型正常者左右三焦俞直刺时危险深度值大于女性 ($P<0.01$)。详见表 3 和表 4。

3.3.5 三焦俞直刺时危险深度与 BMI 的相关性分析

由图 2 和图 3 可见,三焦俞直刺时危险深度值随着 BMI 的增加而增加。BMI 与左、右三焦俞直刺时危险深度值的相关系数分别为 0.695、0.704,有显著的相关

性 ($P<0.01$)。表明左、右三焦俞直刺时危险深度与 BMI 呈显著正相关。

表 3 体型超重者不同性别三焦俞直刺时危险深度比较
($\bar{x} \pm s$)

性别	例数	BMI/(kg·m ⁻²)	左三焦俞/cm	右三焦俞/cm
男	23	25.6±1.0	8.4±1.3 ¹⁾	8.2±1.2 ¹⁾
女	12	25.9±1.3	7.2±1.3	7.2±1.5

注:与女性比较 ¹⁾ $P<0.05$ 。

表 4 体型正常者不同性别三焦俞直刺时危险深度比较
($\bar{x} \pm s$)

性别	例数	BMI/(kg·m ⁻²)	左三焦俞/cm	右三焦俞/cm
男	45	20.8±1.2	7.4±1.3 ¹⁾	7.3±1.3 ¹⁾
女	60	20.5±1.2	5.5±1.0	5.5±1.0

注:与女性比较 ¹⁾ $P<0.05$ 。

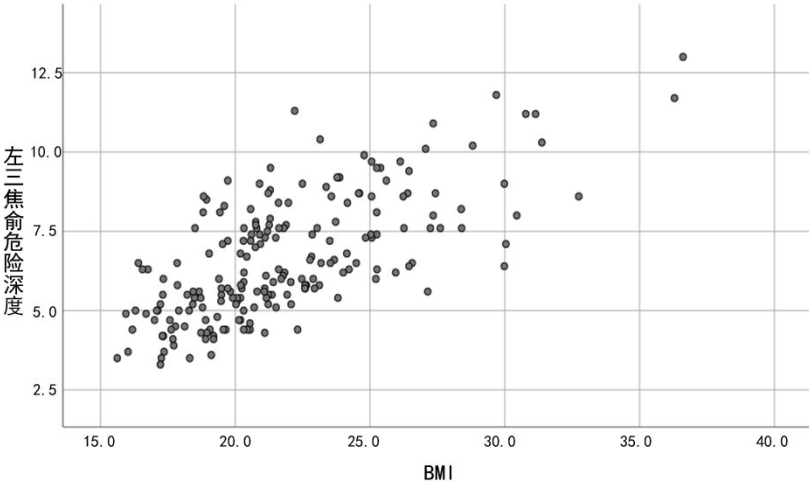


图 2 左三焦俞直刺时危险深度与 BMI 相关性散点图

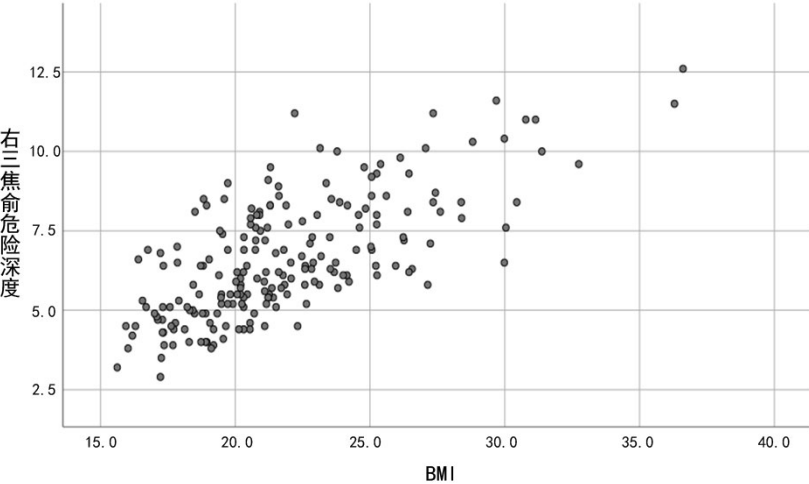


图 3 右三焦俞直刺时危险深度与 BMI 相关性散点图

4 讨论

从影像解剖分析,三焦俞在解剖结构上与肾俞有相似性。三焦俞直刺时的解剖层次主要有皮肤、皮下组织、竖脊肌、腰方肌、腰大肌等,与肾俞的解剖层次大致相同^[6],两者解剖上的差异主要是腰大肌和腰方肌形态大小不同,三焦俞位于肾俞上部,处于腰大肌和腰方肌的起、止部位,因此三焦俞断面的腰方肌和腰大肌形态大小,要小于肾俞断面。

从影像解剖分析,三焦俞较肾俞更易伤及肾。肾位于肾俞外上方^[6],三焦俞位于肾俞上方,三焦俞深部邻近肾,针刺过深,特别是向外斜刺过深时,可进入腹腔伤及肾。1 例患者因上腹痛取腰部穴,致右下腹肿块,数日后右肾区穿刺抽出 200 mL 陈旧性血液^[7]。邵水金等^[8]认为刺中肾可出现腰痛和尿血。

从影像解剖分析,直刺时的危险深度值,三焦俞小于肾俞。左右肾俞穴直刺时的平均危险深度值分别为 (8.9 ± 1.5) cm、 (9.0 ± 1.5) cm^[9],而三焦俞为 (6.6 ± 1.6) cm、 (6.6 ± 1.6) cm。这种差异主要是腰方肌和腰大肌的形态导致,在三焦俞断面,腰方肌和腰大肌直刺路径的距离均小于肾俞。因此,临床上在针刺三焦俞,特别是深刺时,应注意针刺深度应低于肾俞,避免进入腹腔,同时不宜向外斜刺、深刺,向内 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 刺向腰椎是一个安全的针刺方向,可以防止刺入腹腔损伤肾。

三焦俞直刺时危险深度值与性别及体型显著相关。三焦俞的针刺深度在针灸书籍中通常界定为直刺 0.5~1 寸,与肾俞相同^[10],0.5~1 寸为 1.5~2.5 cm,从实测结果看,该深度小于体型过轻者的平均值 (4.8 ± 0.9) cm,安全性高,对体型瘦小者,也不会穿过腰大肌刺入腹腔。但该深度相对固定,忽略了体型和性别对针刺深度的影响。按照严振国等^[11]提出针刺安全深度的计算公式“安全深度=危险平均深度 $\times$ 80%”,实测结果显示体型超重和肥胖者的深刺安全深度约为 6.2 cm、7.7 cm,因此,临床针刺三焦俞时,可以依据患者体型及性别,适当调整进针深度,对于体型超重或肥胖者,可以将进针深度分别增加 0.5 寸、1 寸,即从

0.5~1 寸增加到 1~2 寸(2.5~5.0 cm)。以更好地体现“病有浮沉,刺有浅深”的针刺深度理论。

综上所述,应用磁共振采集健康成人三焦俞的断面影像,分析解剖结构,测量针刺危险深度,并分析与肾俞在解剖结构及针刺危险深度方面的差异,可以更加明确认识三焦俞解剖结构,为三焦俞临床应用提供依据,为针刺安全提供参考。

参考文献

- [1] 石学敏. 针灸学[M]. 北京:中国中医药出版社,2002:66.
- [2] 严振国. 经穴断面解剖图谱(腹盆部)[M]. 上海:上海科技出版社,2002:33.
- [3] 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. 腧穴定位人体测量方法:GB/T 23237—2009[S]. 北京:中国标准出版社,2009:3.
- [4] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 成人人体重判定:WS/T 428—2013[S]. 北京:中国标准出版社,2013:2.
- [5] 胡锦涛,董莉,黄静,等. 肾俞穴解剖结构再探讨[J]. 针灸临床杂志,2022(6):27-30.
- [6] 胡锦涛,王顺梅,石文韬,等. 肾俞穴与肾位置关系的影像学研究[J]. 针灸临床杂志,2022(8):30-33.
- [7] 刘玉书. 针刺事故救治与预防[M]. 北京:中国古籍出版社,1998:187.
- [8] 邵水金,申国民,武煜明,等. 腧穴解剖学[M]. 2 版. 上海:上海科技出版社,2018:150.
- [9] 胡锦涛,黄静,王顺梅,等. 基于影像解剖的肾俞穴针刺危险深度研究[J]. 上海针灸杂志,2022(7):727-731.
- [10] 梁繁荣,常小荣,冀来喜,等. 针灸学[M]. 3 版. 上海:上海科技出版社,2018:84.
- [11] 严振国,张建华,顾洪川,等. 头颈部“危险穴位”针刺安全深度的研究[J]. 上海针灸杂志,1996(3):39-40.

收稿日期 2024-06-19