

基于影像解剖的肾俞穴针刺危险深度研究

胡锦涛¹, 黄静¹, 王顺梅¹, 王斌¹, 胡玲²

(1. 大理大学临床医学院, 大理 671000; 2. 安徽中医药大学, 合肥 230012)

【摘要】 目的 应用磁共振影像, 分析肾俞穴解剖结构和进针层次, 测量针刺危险深度, 明确危险深度与体型的
关系, 为肾俞穴的针刺安全提供依据, 为肾俞穴的临床应用提供参考, 为针刺量效关系的探讨提供基础数据。方法
用磁共振仪采集 140 例健康成年志愿者肾俞穴的断面图像, 分析解剖结构, 测量肾俞穴直刺危险深度。结果 左
右肾俞穴直刺时的平均危险深度值, 男性分别为(10.0±1.1)cm、(9.9±1.2)cm, 女性分别为(8.0±1.2)cm、
(8.1±1.2)cm。危险深度值与体型显著正相关;左、右肾俞平均危险深度, 肥胖者分别为(11.2±1.0)cm、
(11.5±1.3)cm, 超重者为(10.3±1.0)cm、(10.3±1.0)cm, 正常者为(8.8±1.7)cm、(8.9±1.1)cm, 过轻者为
(7.0±1.0)cm、(7.1±1.0)cm;男性体质量指数正常者的肾俞穴危险深度值显著大于女性($P<0.01$)。结论 肾
俞穴常规针刺深度直刺 0.5~1 寸, 即使对体型过轻者, 也具有极高安全性。对体型正常、超重、肥胖者, 根据临
床需要还可适度增加 1~1.5 寸。

【关键词】 穴, 肾俞; 针刺深度; 解剖; 磁共振影像

【中图分类号】 R245 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2022.07.0727

Study of the Dangerous Needling Depth of Shenshu (BL23) Based on Imaging Anatomy HU Jinbo¹, HUANG
Jing¹, WANG Shunmei¹, WANG Bin¹, HU Ling². 1.Clinical Medical School of Dali University, Dali 671000, China;
2.Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230012, China

[Abstract] **Objective** To measure the dangerous needling depth and determine its correlation with the physique by
analyzing the anatomic structure and needle insertion layers of Shenshu (BL23) acupoint using magnetic resonance
imaging (MRI), and to provide evidence for the needling safety of Shenshu, provide references for the clinical
application of Shenshu, and offer basic data to discuss the dose-effect relationship in acupuncture. **Method** The
sectional images of Shenshu acupoint were collected from 140 healthy adult volunteers using the MRI scanner to
analyze the anatomical structure and measure the dangerous depth of perpendicular needling at this point. **Result** The
average dangerous depth of perpendicular needling at Shenshu was (10.0±1.1)cm on the left side and (9.9±1.2)cm on
the right side in males, and (8.0±1.2)cm on the left side and (8.1±1.2)cm on the right side in females. There was a
positive correlation between the dangerous depth and the physique. The average dangerous needling depth was
(11.2±1.0)cm on the left side and (11.5±1.3)cm on the right side in obese subjects, (10.3±1.0)cm and (10.3±1.0)cm in
those overweight, (8.8±1.7)cm and (8.9±1.1)cm in those with a normal weight, and (7.0±1.0)cm and (7.1±1.0)cm in
those underweight. The dangerous needling depth at Shenshu was significantly larger in males with a normal body mass
index than in females ($P<0.01$). **Conclusion** The conventional depth in perpendicular acupuncture at Shenshu is
0.5-1 Cun, which is safe even for underweight people and can be properly increased 1-1.5 Cun for those with a normal
weight, and overweight and obese people.

基金项目:国家自然科学基金地区项目(81960905)

作者简介:胡锦涛(1983—), 男, 主治医师, Email:jinbohu83@qq.com

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

[Key words] Point, Shenshu (BL23); Acupuncture depth; Anatomy; Magnetic resonance imaging

肾俞穴(BL23),为足太阳膀胱经经穴,肾之背俞穴。肾俞穴是临床使用频率极高的穴位,主要治疗腰部及泌尿生殖系统等疾病,运用范围广泛,疗效显著。肾俞穴针刺时具有一定的危险性,针刺过深,会刺入腹腔,导致肾或肠等脏器损伤而发生针刺意外。因此对肾俞穴危险深度的研究是肾俞穴临床应用的一个重要方面。既往肾俞穴针刺危险深度研究的文献较多,普遍应用传统解剖学及现代影像学的方法测量危险深度。但研究中尚存在一些不足,样本量较小,一般20~30例;腰背部数个穴位同时测量研究,对肾俞穴的针对性不足,解剖分析不足,测量点不够明确;各文献测量的危险深度结果不一致,结论不一致,有的认为危险深度与体型有关^[1],有的认为无关^[2]。因此,对针刺危险深度进一步探讨是非常必要的。

本研究结合影像解剖,以较大的样本量,利用磁共振成像技术采集健康成人肾俞穴断面影像,分析穴位解剖层次,测量穴位危险深度,对危险深度值进行统计分析,探讨危险深度与体型的关系,期望为肾俞穴针刺危险深度积累基础数据,为临床提供较准确的、有指导性的针刺深度参考依据,为针刺量效关系的研究提供依据。

1 研究资料

1.1 一般资料

2019年12月至2020年10月,以公开发布信息形式在大理大学临床医学院教师及学生中招募140位志愿者,男70例,女70例。

1.2 纳入标准

①身体健康;②自愿加入本研究并签署知情同意书。

1.3 排除标准

①脊柱侧弯;②脊柱畸形;③其他影响测试结果的疾病。

2 研究方法

2.1 磁共振扫描

使用GE1.5T磁共振扫描仪。预扫描腰椎矢状面,厚度4mm,层间距1mm,FOV350mm×350mm,翻转

90°/T10, NEX2.0, TR3000ms/TE113ms。通过矢状面确定第2腰椎棘突,在棘突下进行水平断面扫描,厚度4mm,层间距1mm,FOV300mm×300mm,翻转90°/T10, NEX2.0, TR3000ms/TE126ms。

2.2 取穴

肾俞穴位于第2腰椎棘突下,后正中线旁开1.5寸处。穴位的确定使用影像直接测量定位,在磁共振采集到的第2腰椎棘突下的水平断面影像上,使用测量工具,确定1.5寸的数值进行定位。1.5寸的数值确定,用皮尺测量志愿者两肩胛骨脊柱缘最近点的距离,换算出后正中线旁开1.5寸的实际数值,即两肩胛骨脊柱缘最短距离的1/4为后正中线旁开1.5寸(膀胱经第一侧线),见图1,该例志愿者男性,20岁,身高172cm,体质量63kg,体质量指数21.3kg/m²,两肩胛骨脊柱缘距离为14.9cm,使用磁共振提供的比例尺工具,从后正中线向左右旁开3.7cm,即为左右肾俞穴,见图1箭头所指处。

2.3 磁共振扫描断面的解剖结构分析及深度测量

在采集到的肾俞穴水平断面图像上,对左右两侧肾俞穴邻近的解剖结构进行分析,标注解剖名称,见图1标识。使用磁共振仪的测量工具,测量肾俞穴直刺时危险深度,危险深度为皮肤至腰大肌前缘的距离。测量时忽略第3腰椎横突的影响,因多数情况肾俞水平断面平第3腰椎横突上缘,不受横突影响。

3 研究效果

3.1 观察指标

3.1.1 肾俞穴磁共振影像的断面解剖结构

观察肾俞穴直刺时的解剖层次。

3.1.2 肾俞穴危险深度

在肾俞穴水平断面图像上,测量左右肾俞穴直刺时危险深度,即皮肤至腰大肌前缘接近腹膜腔的深度。

3.2 统计学方法

采用SPSS26.0软件进行数据统计分析。符合正态分布的计量资料采用均数±标准差表示,组间比较采用独立样本 t 检验和单因素方差分析;两变量间的相关分析采用Pearson相关系数表示。检验水准定义为 $\alpha=0.05$ 。

3.3 研究结果

3.3.1 肾俞穴磁共振影像的断面解剖结构

左右肾俞穴直刺时的解剖层次由浅入深为皮肤→

皮下组织→胸腰筋膜浅层→竖脊肌→胸腰筋膜中层、
深层→腰大肌→腹膜腔→腹腔。详见图 1。

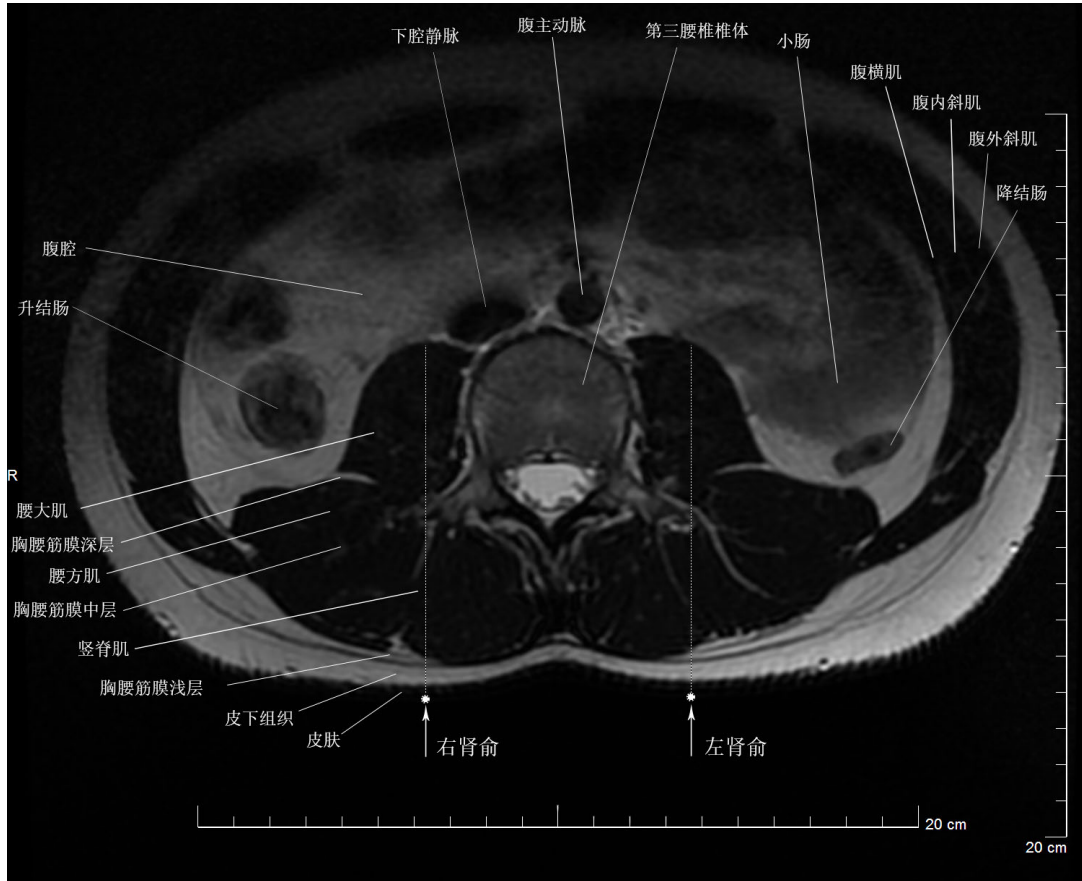


图 1 肾俞穴水平断面(第 2 腰椎棘突下缘)

3.3.2 按性别统计的肾俞穴危险深度

男女年龄和身高比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 男性体质量和体质量指数 (body mass index, BMI) 显著大于女性 ($P < 0.01$)。男性的左、右

肾俞危险深度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 女性的左、右肾俞危险深度比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。详见表 1。

表 1 按性别统计的肾俞穴危险深度测量结果

($\bar{x} \pm s$)

性别	例数	年龄	身高(cm)	体质量(kg)	BMI(kg/m ²)	左肾俞危险深度(cm)	右肾俞危险深度(cm)
男	70	25±5	172.3±5.9	67.4±10.7 ¹⁾	22.7±3.4 ¹⁾	10.0±1.1	9.9±1.2
女	70	24±3	158.8±5.2	52.1±8.2	20.6±2.9	8.0±1.2	8.1±1.2
合计	140	25±4	165.6±8.7	59.8±12.2	21.7±3.3	8.9±1.5	9.0±1.5

注:与女性比较¹⁾ $P < 0.01$

3.3.3 按体型统计的肾俞穴危险深度

以 BMI 作为衡量体型胖瘦程度的依据。体质量指数 (BMI) 采用的标准为^[3], <18.5 为体质量过轻, ≥18.5 且 <24 为体质量正常, ≥24 且 <28 为超重, ≥28 为肥胖。不同体型肾俞穴危险深度测量统计结果见表 2。左右肾俞危险深度值, 体型正常组显著大于过轻组 ($P < 0.01$), 体型超重组显著大于正常组 ($P < 0.01$)。肥

胖组因样本数较少, 未进行比较。详见表 2。

3.3.4 BMI 正常者不同性别间肾俞穴危险深度比较

由于体型肥胖、超重及过轻的样本量较少, 因此仅对 BMI 正常且较均衡的 91 例进行比较。体质量指数 (BMI) 正常的男性 46 例, 女性 45 例, 男性与女性 BMI 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。左、右肾俞穴危险深度值, 男性显著大于女性 ($P < 0.01$)。详见表 3。

表 2 按体型统计的肾俞穴危险深度测量结果

体型	例数			BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	左肾俞危险深度 ($\bar{x} \pm s$, cm)	右肾俞危险深度 ($\bar{x} \pm s$, cm)
	合计	男	女			
肥胖	5	4	1	31.0±2.0	11.2±1.0	11.5±1.3
超重	25	17	8	25.7±1.2	10.3±1.0 ¹⁾	10.3±1.0 ¹⁾
正常	91	46	45	21.0±1.4	8.8±1.7	8.9±1.1
过轻	19	3	16	17.3±0.8	7.0±1.0 ¹⁾	7.1±1.0 ¹⁾

注:与正常比较 ¹⁾P<0.01

表 3 BMI 正常者不同性别间肾俞穴危险深度比较 ($\bar{x} \pm s$)

性别	例数	BMI (kg/m ²)	左肾俞危险深度 (cm)	右肾俞危险深度 (cm)
男	46	21.2±1.6	9.6±0.9 ¹⁾	9.6±0.9 ¹⁾
女	45	20.7±1.3	8.0±0.8	8.2±0.8
合计	91	21.0±1.4	8.8±1.7	8.9±1.1

注:与女性比较 ¹⁾P<0.01

3.3.5 左、右肾俞穴危险深度与 BMI 的相关性分析

左、右肾俞穴危险深度与 BMI 相关性散点图详见图 2。从图 2 中可以看出,随着 BMI 增加肾俞穴危险深度值也在增加。BMI 与左、右肾俞穴危险深度值的相关系数分别为 0.725、0.736, P≤0.01, 有显著的相关性。表明左、右肾俞穴危险深度与 BMI 呈显著正相关。

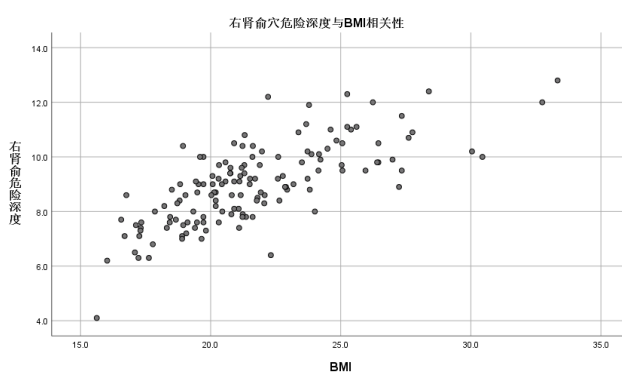
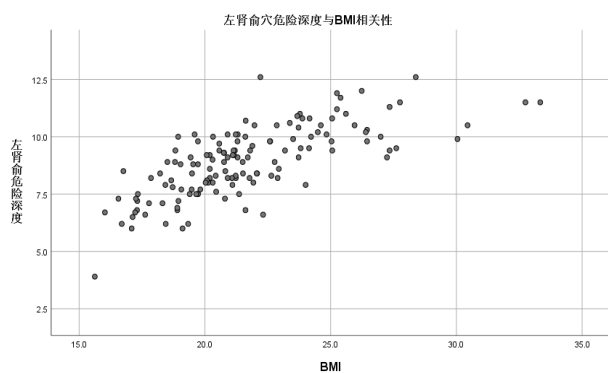


图 2 左、右肾俞穴危险深度与 BMI 相关性散点图

4 讨论

从 140 例健康成人实测数据的统计分析,可以表明肾俞危险深度的一些基本情况。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;其中,男性分别为 (10.0±1.1) cm、(9.9±1.2) cm,女性分别为 (8.0±1.2) cm、(8.1±1.2) cm;左右肾俞穴危险深度值无显著差异。危险深度值与体型显著正相关;左、右肾俞平均危险深度肥胖者分别为 (11.2±1.0) cm、(11.5±1.3) cm,超重者为 (10.3±1.0) cm、(10.3±1.0) cm,正常者为 (8.8±1.7) cm、(8.9±1.1) cm,过轻者为 (7.0±1.0) cm、(7.1±1.0) cm。体质指数(BMI)正常者,左右肾俞平均危险深度值分别为 (8.8±1.7) cm、(8.9±1.1) cm,其中男性分别为 (9.6±0.9) cm、(9.6±0.9) cm,女性分别为 (8.0±0.8) cm、(8.2±0.8) cm,男性显著大于女性。

测量肾俞穴的针刺危险深度意义在于,为针刺安全提供依据,为临床应用提供参考,为针刺量效关系的探讨提供基础数据。安全深度是指保证针刺安全性的可进针深度,针刺深度是安全深度范围内的可进针深度^[4-8]。按照严振国教授提出的“安全深度=危险平均深度×80%”^[9],体型肥胖、超重、正常、过轻者肾俞穴危险平均深度,大约分别为 11 cm、10 cm、9 cm、7 cm,则针刺安全深度约分别为 8.8 cm、8.0 cm、7.2 cm、5.6 cm,临床应用时,大致可简化为 9 cm、8 cm、7 cm、5 cm。

肾俞穴的针刺深度,一般界定为直刺 0.5~1 寸^[10],约 1.5~2.5 cm。也有认为直刺进针最深深度可达 1.6 寸(约 4.3 cm)^[11]。从测量结果看,该深度即使对体型过轻者,也不会刺入腹腔,安全性极高。对体型正常、超重、肥胖者还可适度增加 1~1.5 寸(约 2~4 cm)。

依据测量统计结果,临床实践中可以更好地确定针刺深度,正如《素问·刺要论》所言:“病有浮沉,刺有浅深,各至其理,无过其道。”针刺深度是影响针刺手法量效关系的因素之一,与疗效有着密切关系^[12-15]。

邵浩清^[16]认为,针刺穴位要讲究一定的方向和深度以及合适的操作手法,这样一方面保证操作的安全,另一方面只有这样才能达到治疗疾病有效的刺激量。本研究测量的危险深度为肾俞穴皮肤至腰大肌前缘的直线距离,腰大肌前缘之前的解剖层次为壁腹膜、腹膜腔、脏腹膜、腹腔。将腰大肌前缘作为危险点,相当于“入腔点”。腰大肌前缘在影像上容易辨识,位置恒定,有助于准确测量,也符合通常的认知习惯,即危险深度是以不进入腹膜腔为度,如果继续深入进入腹腔,会损伤肠、肾而导致危险。以往有关腰背部穴位危险深度研究,危险点一般定义为“脏器点”。把“脏器点”作为危险点,对肾俞穴不尽合适。从图 1 可以看出,肾俞穴直刺深入腹腔,“脏器点”为肠,但肠的位置变化多,肠周围软组织厚薄不一,不同个体、或相同个体不同时间,会出现危险点不一致的情况,影响测量准确性。

综上所述,本研究针对肾俞穴,应用磁共振采集健康成人的断面影像,在深入分析穴位解剖结构的基础上确定危险点,用较大的样本量,测量针刺危险深度,提高了结果的准确性和可靠度,为针刺危险深度积累了基础数据,研究结果可以作为临床针刺深度的参考依据。

参考文献

- [1] 李亚东,李健男,东红艳,等.应用 CT 测量膀胱经第 1 侧线 7 穴进针深度、角度方向的研究[J]. 针灸临床杂志, 2004, 20(10):47-50.
- [2] 程为平,马振旺,季超,等.针刺肾俞穴危险角度和深度研究[J]. 中医药信息, 2013, 30(1):75-78.
- [3] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 成人体质量判定:WS/T 428-2013[S]. 北京:中国标准出版社, 2013.
- [4] 胡锦涛,黄静,王顺梅,等.基于磁共振成像的气海俞穴针刺深度研究[J]. 大理大学学报, 2021, 6(2):72-75.
- [5] 谢伟,张树源,张宝,等.应用 CT 测量天鼎穴针刺安全深度及角度的研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2020, 18(1):8-11.
- [6] 陈永斌,黄尚飞,方凯,等.应用 CT 测量项痹病患者新设穴针刺安全深度研究[J]. 山西中医, 2019, 35(4):47-48.
- [7] 唐柱生,褚鑫,丛树园,等.风府、哑门穴位针刺安全深度的磁共振成像和尸体对照研究[J]. 云南中医学院学报, 2013, 36(5):28-29, 35.
- [8] 程为平,季超,马振旺,等.应用 MRI 测量关元穴针刺安全深度和角度的研究[J]. 针灸临床杂志, 2013, 29(3):54-55.
- [9] 胡玲,刘清国. 经络腧穴学[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2018:116.
- [10] 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, 15(S1):37-38.
- [11] 高珊,李瑞,田环环. 肾俞穴的研究进展[J]. 中国针灸, 2017, 37(8):845-850.
- [12] 周诗远,石学敏. 石学敏院士针刺治疗运动神经元病经验介绍[J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(11):1372-1375.
- [13] 谢波,闫显栋. 不同针刺深度对八髎穴治疗功能性便秘的影响[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(24):106-109.
- [14] 李晓燕,牛红月. 不同针刺深度治疗缺血性脑卒中后消化不良疗效观察[J]. 中国针灸, 2021, 41(10):1084-1088.
- [15] 王寅,何宇峰,凌水桥,等.廉泉穴不同针刺深度联合冰刺激治疗脑卒中后吞咽障碍患者临床疗效研究[J]. 中国康复, 2021, 36(6):335-338.
- [16] 邵浩清. 针灸临床与解剖[J]. 上海针灸杂志, 2007, 26(4):36-37.

收稿日期 2021-12-09