

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2022.10.011

基于CT三维重建的深刺女性次髎、中髎穴针刺参数研究

白田雨[✉], 李伟正¹, 沈春子¹, 殷亮¹, 房繁恭²

1. 山东省立第三医院, 山东省济南市无影山中路11号, 250031; 2. 中国中医科学院针灸研究所



[摘要] **目的** 基于CT三维重建方法探索深刺女性次髎、中髎穴的进针参数, 为两穴的临床准确应用提供参考。**方法** 招募20例女性志愿者, 在针刺双侧次髎、中髎并确认针体均进入骶后孔后, 进行盆腔CT扫描, 建立3D图像, 对针灸针的针体与骶骨平面皮肤的角度、进入皮肤的深度、与后正中线的距离、至L5棘突下的距离、与矢状面的角度进行测量, 并与体表测量所得的相应数据进行比较。**结果** CT下测量的左右侧次髎针体与骶骨平面皮肤的角度分别为 $(71.42 \pm 9.06)^\circ$ 、 $(72.62 \pm 9.26)^\circ$, 左右侧中髎角度分别为 $(71.31 \pm 8.21)^\circ$ 、 $(71.19 \pm 9.02)^\circ$, 左右侧次髎针体进入皮肤的深度分别为 (72.02 ± 8.44) mm、 (72.26 ± 7.45) mm, 左右侧中髎深度分别为 (73.10 ± 6.74) mm、 (74.69 ± 0.43) mm, 左右侧次髎针尖均朝向后正中线方向与矢状面所成角度分别为 $(6.25 \pm 3.02)^\circ$ 、 $(6.51 \pm 3.75)^\circ$, 左右侧中髎角度分别为 $(4.67 \pm 3.40)^\circ$ 、 $(5.21 \pm 5.34)^\circ$, 与体表测量数据比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。CT测量双侧次髎、中髎针体至后正中线的距离分别为 (19.89 ± 1.03) mm、 (18.30 ± 1.34) mm, 显著小于体表测量结果($P < 0.05$)。CT测量左右次髎至L5棘突下的距离分别为 (56.35 ± 3.34) mm、 (56.11 ± 3.23) mm, 左右中髎距离分别为 (75.63 ± 5.45) mm、 (75.13 ± 5.71) mm, 均显著大于体表测量结果($P < 0.05$)。深刺除出现3例后遗针感外, 未出现其他不适。**结论** CT下测量与体表测量的女性次髎、中髎穴针刺参数部分数据存在差别, 在取穴确定进针点时, 次髎、中髎应在触摸到骶后孔的基础上略向上、向外确定进针点, 针尖向下与骶骨平面皮肤成角约 70° , 针尖朝向后正中线方向与矢状面所成角度约 5° , 此种取穴、进针法比较容易深刺进入骶后孔, 且一般不会出现明显不适。

[关键词] 针刺; 次髎; 中髎; 深刺; CT三维重建

八髎穴是上髎(BL31)、次髎(BL32)、中髎(BL33)和下髎(BL34)的统称, 均属足太阳膀胱经。八髎穴临床应用广泛, 常用于妇科^[1]、肛肠科^[2]及泌尿系统疾病^[3]的治疗中。近年来, 八髎穴亦被应用于早发性卵巢功能减退的治疗^[4]。八髎穴不同针刺深度, 针感有较大差异, 而针刺八髎穴的深度、角度等的不同, 使得治疗侧重点和效果也有所不同^[5]。针刺较浅时, 针感多停留在局部, 适于治疗局部(腰骶部)病变; 针刺深层时, 则可对骶丛神经产生良性调整, 对盆腔疾病有较好的治疗作用^[6]。很多医家^[7-9]对八髎穴的进针法进行了探

讨, 但各家针刺参数各异, 让人莫衷一是。而次髎、中髎临床应用较上髎、下髎多, 尤其针对妇科、生殖系统疾病, 临床应用更加广泛^[10-11]。为进一步明确女性次髎、中髎相关针刺数据, 我们在深刺次髎、中髎后, 应用CT三维重建技术对相关参数进行测量, 以期更准确地把握次髎、中髎穴进针角度、深度, 为准确临床应用提供依据。本研究已通过山东省立第三医院伦理委员会批准, 伦理审查编号为KYLL-2021039。本研究已于中国临床试验注册中心注册, 注册号为ChiCTR2100048372。

1 资料与方法

1.1 纳入标准

年龄20~40岁; 女性; 能够配合完成针刺及CT三维重建; 对研究目的知情, 自愿参与并签署知情同意书。

基金项目: 山东省中医药高层次人才培养项目(鲁卫中医药科教学[2021]6号); 齐鲁卫生与健康领军人才培养工程项目(鲁卫人才字[2020]3号); 山东省中医药科技发展计划(2019-0335)。

✉ 通讯作者: baitianyu19820217@163.com

1.2 排除标准

合并骶椎骨性病变或畸形者；骨盆骨性结构不完整者；有晕针史者；合并严重的心肺疾病或出血倾向者；月经期女性；3 个月内有妊娠计划、妊娠期、哺乳期等影响针刺或者数据分析的情况。

1.3 脱落标准

因疼痛、寒冷等不适不能完成针刺以及数据测量者；因任何原因，患者中途提出退出试验而终止研究者；受试者虽未明确提出退出试验，但患者未完成信息收集及测量而失访者。

1.4 一般资料

2021 年 6 月至 8 月于山东省立第三医院针灸推拿科招募志愿者 26 名，其中 1 例六个骶后孔，2 例十个骶后孔，2 例骶后孔极小无法入针，因上述原因导致无法针入骶后孔或者影响最终结论，故均予以排除。1 例因寒冷（CT 室因设备原因设置温度为 18℃）不适未能完成观测而脱落。

最终纳入女性志愿者 20 例，年龄 20~40 岁，平均年龄（25.30±6.30）岁；体重 47~78 kg，平均体重（58.95±7.49）kg；身高 158~173 cm，平均身高（164.60±4.74）cm；腰围为 63~84 cm，平均腰围为（76.55±5.51）cm。

1.5 针刺方法

所有受试志愿者均于影像中心 CT 室针刺次髂、中髂后行盆部 CT 扫描，针具为华佗牌一次性使用无菌针灸针（苏州医疗用品厂有限公司，0.30 mm×75 mm，批次号 216018）。均由同一位副主任医师进行针刺操作，具体操作方法如下：由髂棘最高点定 L4 棘突或棘突下，以此向下顺延至 S2 棘突下，旁开大约 0.8~1.2 同身寸，触摸第二骶后孔，在骶后孔稍向上向外作为次髂穴的进针点，针尖均朝向大腿方向，与骶骨平面皮肤约呈 60°~80°，向内与矢状面约呈 10°以内缓慢进针，手下有明显突破感，说明透入骶后孔，并作微调寻找针感，以小腹部或会阴区传导感作为得气及停止进针的标准。中髂以同样方式触摸 S3 骶后孔，并取穴进针，位置在次髂内下方。均双侧次髂、中髂进针。CT 扫描后，若针没能进入骶后孔，则根据 CT 图像调整进针点或进针角度后，再次 CT 扫描，直至四针全部进入骶后孔。

1.6 图像采集方法

采用飞利浦 Brilliance 64 排 128 层螺旋 CT（荷兰飞利浦公司）进行图像采集处理，扫描方式为螺旋扫描，扫描范围从 L2 至坐骨。扫描参数：管电压 120 kV，电流 190 mA，层间距 0.5 mm，层厚

1 mm，视野 400 mm，矩阵 512×512。扫描结束后，将原始图像数据导入飞利浦 Extended Brilliance Workspace（EBW）工作站，对盆部 3D 图像进行测量，获取坐标点、距离、角度等数据。

1.7 观察指标与方法

1.7.1 CT 检测数据 1) 双侧次髂、中髂针体与骶骨平面皮肤所成角度。测量方法：在矢状面上，重建软组织及皮肤，以针体所在的骶骨平面皮肤表面引一条直线，量取针体与此直线的角度 A，单位为°。

2) 双侧次髂、中髂达到骶前孔的比率，针体进入皮肤的深度。测量方法：双侧次髂、中髂达到骶前孔的比率，是在取得理想针感（向小腹部或会阴区传导）的前提下，针尖穿过骶前孔的比率，通过 CT 三维成像后观察各穴位针体透出骶前孔的情况，达到骶前孔的比率=针入骶前孔的针数/总针数×100%。针体进入皮肤的深度，是以进针点至针尖的长度为准，测量时量取暴露在皮肤外的针体长度为 B，进入皮肤的深度为 C=75-B，单位均为 mm。

3) 双侧次髂、中髂针体与后正中线的距离。由于针体不一定在骶后孔正中，以两骶后孔外侧缘距离 D 与两骶后孔内侧缘距离 E 相加和的 1/4 作为针体距后正中线的距离 F， $F=(D+E)/4$ ，单位均为 mm。

4) 双侧次髂、中髂针体至 L5 棘突下的距离。由于针体不一定在骶后孔中央，我们以骶后孔上缘到 L5 棘突水平线的距离 G 与骶后孔下缘到 L5 棘突水平线距离 H 之和的 1/2 为针体至 L5 棘突下的距离 I， $I=(G+H)/2$ ，单位均为 mm。

5) 双侧次髂、中髂针体与矢状面的角度。在横截面上，沿进针点处在矢状面上引一条垂线，为矢状轴线，测量针体与此垂线的角度即为针体与矢状面的角度 J，单位为°。

上述观察指标图示见附图 1-附图 5（扫描本文二维码获取）。

1.7.2 体表测量数据 在 CT 三维重建确保针体进入骶后孔的前提下，测量志愿者体表以下数据。

1) 双侧次髂、中髂针体与骶骨平面皮肤所成角度。在进针点处沿骶骨平面皮肤引一直线，向头部延长，测量针体与该直线的角度 K，单位为°。

2) 双侧次髂、中髂针体进入皮肤的深度，是进针点至针尖的长度，测量时量取暴露在皮肤外的针体长度为 L，进入皮肤的深度为 M=75-L，单位均为 mm。

3) 双侧次髂、中髂针体与后正中线的距离，以双侧次髂（中髂）进针点的距离 N 的 1/2 为针体与后正中线的距离 O， $O=N/2$ ，单位均为 mm。

4) 双侧次髂、中髂针体至 L5 棘突下的距离, 是以进针点距离 L5 棘突下水平线的垂直距离为 P, 单位为 mm。

5) 双侧次髂、中髂针体与矢状面的角度。在进针点处沿矢状面引一条垂线, 为矢状轴线, 测量针体与该垂线的角度即为针体与矢状面的角度 Q, 单位为°。

上述测量指标图示见附图 6-附图 10 (扫描本文二维码获取)。

1.8 安全性评价

观察针刺过程中可能出现的不良反应, 如局部血肿、超过 24 小时的针刺后遗感、晕针、断针、滞针等, 并计算不良反应的发生率。

1.9 统计学方法

使用 SPSS 21.0 软件进行数据分析。计量资料满足正态分布, 以均数±标准差 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 方差齐时采用两独立样本 *t* 检验, 方差不齐时采用校正后 *t* 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各穴 CT 下及体表测量针体与骶骨平面皮肤所成角度比较

双侧次髂、中髂针体与骶骨平面皮肤所成角度, CT 下和体表测量夹角比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 1。

表1 女性次髂、中髂穴针刺后 CT 下及体表测量各穴针体与骶骨平面皮肤所成角度比较 (°, $\bar{x}\pm s$)

穴位	例数	CT 测量夹角 (A)	体表测量夹角 (K)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
左次髂	20	71.42±9.06	70.10±9.24	0.46	0.65
右次髂	20	72.62±9.26	70.75±8.90	0.65	0.52
左中髂	20	71.31±8.21	71.05±9.20	0.09	0.93
右中髂	20	71.19±9.02	72.70±7.78	0.57	0.58

2.2 各穴针体达到骶前孔的比率、CT 下及体表测量进入皮肤的深度比较

双侧次髂、中髂进入皮肤的深度, CT 下与体表比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 2。左右次髂及左右中髂达到骶前孔的比率分别为 90% (18/20)、90% (18/20)、95% (19/20)、100% (20/20)。

2.3 各穴 CT 下及体表测量针体与后正中线的距离比较

双侧次髂、中髂针体和后正中线的距离, 体表测量距离大于 CT 测量距离, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

2.4 各穴 CT 下及体表测量针体至 L5 棘突下的距离比较

双侧次髂、中髂针体至 L5 棘突下的距离, CT

表2 女性次髂、中髂穴各穴 CT 下及体表测量进针深度比较 (mm, $\bar{x}\pm s$)

穴位	例数	CT 测量进针深度 (C)	体表测量进针深度 (M)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
左次髂	20	72.02±8.44	71.10±9.24	0.06	0.95
右次髂	20	72.26±7.45	72.07±7.51	0.08	0.94
左中髂	20	73.10±6.74	72.91±6.69	0.09	0.93
右中髂	20	74.69±0.43	74.60±0.41	0.76	0.45

表3 女性次髂、中髂穴针刺后 CT 下及体表测量各穴针体与后正中线的距离比较 (mm, $\bar{x}\pm s$)

穴位	例数	CT 测量距离 (F)	体表测量距离 (O)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
次髂	20	19.89±1.03	24.03±3.75	4.75*	<0.001
中髂	20	18.30±1.34	21.13±3.24	3.60*	0.001

注: *由于方差不齐, 采用校正后 *t* 检验。

测量距离较体表测量距离大, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

表4 女性次髂、中髂穴针刺后 CT 下及体表测量各穴针体至 L5 棘突下距离比较 (mm, $\bar{x}\pm s$)

穴位	例数	CT 测量距离 (I)	体表测量距离 (P)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
左次髂	20	56.35±3.34	32.60±8.02	12.22*	<0.001
右次髂	20	56.11±3.23	34.75±8.14	10.91*	<0.001
左中髂	20	75.63±5.45	55.03±8.97	8.77	<0.001
右中髂	20	75.13±5.71	56.33±9.62	7.50	<0.001

注: *由于方差不齐, 采用校正后 *t* 检验。

2.5 各穴 CT 下及体表测量针体与矢状面角度比较

双侧次髂、中髂针体与矢状面所成角度, 针尖均朝向后正中线方向, CT 下和体表比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 5。

表5 女性次髂、中髂穴针刺后 CT 下及体表测量各穴针体与矢状面角度比较 (°, $\bar{x}\pm s$)

穴位	例数	CT 测量角度 (J)	体表测量角度 (Q)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
左次髂	20	6.25±3.02	7.10±3.37	0.85	0.404
右次髂	20	6.51±3.75	5.40±2.93	1.04	0.303
左中髂	20	4.67±3.40	7.70±3.95	2.60	0.013
右中髂	20	5.21±5.34	5.55±4.12	0.23	0.823

2.6 安全性评价

20 例志愿者中共有 3 例 3 穴出现超过 24 h 的后遗针感, 并在 48 h 内逐步消失, 后遗针感发生率为 3.75% (3/80), 均未出现晕针、断针、血肿等其他不适, 说明深刺次髂、中髂是相对安全的, 不会产生明显的不适。

3 讨论

针刺八髎穴治疗特定疾病时, 深刺已基本形成共识^[12]。针刺进入一定深度后刺激了 S2-S4 神经节段, 神经电信号可通过感觉传入纤维进入脊髓背角并上行传递到高位中枢, 通过对传出神经和传入神经的刺激作用调节盆底部脏器功能, 加强了器官组织的血液灌流量, 进而改善子宫、卵巢等脏器的功能^[13]。近年来有不少研究对八髎穴的定位及针刺角度进行了探讨^[14], 但得出的针刺参数各异。分析原因认为这些研究未进行针刺, 只对观察者进行盆部 CT 三维重建, 在扫描图像上进行数据测量, 或者只对静态标本进行测量, 故而有所差异。因此, 有研究提出应该在条件允许的前提下进行活体的 CT 三维成像等现代影像学技术的测量^[15]。

本研究中我们选择了先针刺后进行 CT 三维重建进行验证的方法, 确保所测量的参数均为针体在骶后孔中的参数。结果显示, 针体与骶骨平面皮肤的角度, CT 测量和体表测量均基本大于 70°, 较大多数文献角度略大, 次髎、中髎的进针角度未明显呈现逐渐变大的趋势, 也与既往文献不一致。主要原因分析如下: 1) 大多数文献参考的平面为冠状面, 或者腰部的皮肤面, 但是由于腰骶角的存在, 会直接影响针体与冠状面或腰部皮肤平面的角度。只有针体和骶骨平面皮肤的角度不受腰骶角变化的影响, 才可以真实地反映进针角度。2) 进针角度确实可以在比较大的范围内波动, 但每个角度都是匹配一个进针点的。在极限的角度进针, 对进针点的要求极高, 会出现很高的针无法进骶后孔的概率。所以我们目前所测量的角度, 是比较容易进入骶后孔的角度, 在此角度下, 比较容易选择进针点。3) 既往文献的角度, 都是以经验或者骨骼标本测量^[7-9, 12-13], 与 CT 三维成像验证进入骶后孔后测量的角度会有一定的差别。

本研究中各穴进针的深度大多数超过 70 mm, 且 90% 以上的针尖均透过骶前孔, 患者亦未见明显不适, 与另一研究^[16]认为的应将较长毫针(> 60 mm)刺入骶后孔, 针尖可以到达骶前孔, 从而刺激骶丛副交感神经结论基本一致。也有研究者^[6]认为次髎针刺深度为 (44.57±11.55) mm, 中髎 (33.96±10.74) mm, 是因为其研究基础是将骶前孔和骶后孔距离的 1/2 作为效应深度, 测量的是皮肤与骶前后孔 1/2 的距离。我们认为无论哪种针刺深度, 均应以刺激到骶神经而有一定的传导感作为前提。

各穴与后正中线的距离, 体表测量距离要明显大于 CT 测量距离。体表测量的是后正中线与进针点

的距离, 而 CT 下测量的是骶后孔中点到后正中线的距离。由于针刺时向内斜约 5°, 加之进针点的软组织有大约 2 cm 的厚度, 导致 CT 下距离较小, 也提示我们在触摸到骶后孔后, 可以略向外取穴, 针尖略向内进行针。既往研究^[8]显示, 次髎距后正中线距离为 (2.17±0.21) cm, 中髎为 (1.95±0.18) cm, 而本研究中次髎、中髎与后正中线的距离较其研究略小, 提示可能年龄、性别、体型等个体差异的存在, 导致了骶后孔与后正中线的距离差异较大。

各穴与 L5 棘突下的距离, CT 测量距离要大于体表测量距离。CT 下测量的是骨面骶后孔中点与 L5 棘突下的距离, 而体表测量的是进针点与 L5 棘突下的距离, 各穴均需向下约 70°进针, 骨面与皮肤有软组织阻隔, 因此会出现 CT 下测量距离比体表测量距离大的情况。这也提示我们, 触摸到骶后孔后应向上移动以确定进针点。另外, 本研究志愿者体重指数大多属于超重甚至轻度肥胖, 软组织较厚, 因此需要向上移动较多。当然也不排除体表触摸时 L5 棘突下有软组织阻隔, 导致体表测量距离可能比实际距离要小。这需要对 CT 三维成像的其他数据进行深入地研究和验证。当然, 在实际临床中, 向上移动多少, 需要根据患者局部软组织的厚度确定。

各穴位和矢状面略微呈现小角度, 但基本没有出现针尖向外的情况, 我们在 CT 成像验证时也发现, 针尖向外, 几乎无一例外地滑出骶骨面, 无法进入骶后孔内, 临床中一定要注意。

本研究显示, 双侧次髎、中髎进入骶前孔的比率达到 90% 以上, 且经随访未见有强烈的针刺后遗感及其他明显不适, 说明适当深刺至骶前孔是安全的, 当然由于各医家手法不同及个体差异的存在, 也不排除深刺导致盆腔脏器损伤的可能。由于本研究样本量仍偏小, 观察者的体型差异等因素也会对相关参数产生一定影响。此外, 我们还未深入研究八髎穴与髂后上棘等骨度标志的关系等。针对目前研究存在的局限性, 我们将在下一步的研究中扩大样本量, 控制相关干扰因素, 以期进一步确定适合临床操作的八髎穴取穴及进针标准。

参考文献

- [1] 苏文武, 招敏虹, 潘清洁, 等. 电针八髎穴对不全流产清宫术后宫内组织物残留及宫腔容积复旧的影响[J]. 中国针灸, 2021, 41(8): 871-875.
- [2] DING S, DING Y, WANG L, et al. The role of acupuncture treatment in obstructed defecation syndrome [J]. World J Integr Tradit West Med, 2020, 6(6): 31-39.

- [3] LIU Z, LIU Y, XU H, et al. Effect of electroacupuncture on urinary leakage among women with stress urinary incontinence: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2017, 317(24):2493-2501.
- [4] 徐呈超, 李虎, 房繁恭, 等. 调经促孕针法对早发性卵巢功能不全患者负性情绪的影响[J]. 中国针灸, 2021, 41(3):279-282.
- [5] 李柏文, 李铁, 胡秀武, 等. 八髎穴的临床应用概况[J]. 针灸临床杂志, 2012, 28(12): 61-65.
- [6] 金洵, 丁曙晴, 时飞跃, 等. CT 三维重建下深刺八髎穴进针角度和效应深度的研究[J]. 针刺研究, 2017, 42(6): 537-541.
- [7] 田顺亮, 贺生, 范真, 等. 骶后孔(八髎穴)的临床应用解剖学[J]. 中国临床解剖学杂志, 2002, 20(6):454-455.
- [8] 金洵, 丁曙晴, 时飞跃, 等. 基于 CT 三维重建的八髎穴骨度折量定位探析[J]. 南京中医药大学学报, 2018, 34(2):143-146, 156.
- [9] 汪荣, 宋岩峰, 张文举, 等. 基于 CT 三维重建的女性次髎穴定位研究[J]. 针刺研究, 2010, 35(4):307-310.
- [10] 郭光福, 王伟明. 八髎穴主治规律临床文献研究[J]. 中国针灸, 2019, 39(1):96-102.
- [11] 刘海蓉, 张建斌. 八髎穴治疗盆底疾病的古代文献分析[J]. 中国针灸, 2016, 36(12):1327-1330.
- [12] 蔡海红, 王玲玲. 王玲玲教授八髎穴深刺法及临床应用[J]. 中国针灸, 2014, 34(3):285-288.
- [13] 钟昊, 张正. 针灸八髎穴联合达英-35 治疗多囊卵巢综合征所致月经不调的临床疗效观察[J]. 天津中医药大学学报, 2019, 38(6): 562-566.
- [14] 王燕丽, 王麟鹏, 沈建武, 等. 八髎穴临床取穴和操作研究进展[J]. 中医药导报, 2020, 26(14):128-131, 137.
- [15] 周惠芬, 丁曙晴, 丁义江, 等. 八髎穴(骶后孔)定位、测量与取穴方法研究[J]. 中国针灸, 2013, 33(8):703-707.
- [16] 姜劲峰. 体表刺激调节副交感的神经途径与效应[J]. 生理科学进展, 2019, 50(6): 401-406.

Deep Needling Parameters of Ciliao (BL32) and Zhongliao (BL33) in Female based on Computerized Tomography-based Three-dimensional Reconstruction

BAI Tianyu¹, LI Weizheng¹, SHEN Chunzi¹, YIN Liang¹, FANG Yigong²

1. Shandong Provincial Third Hospital, Jinan, 250031; 2. Institute of Acupuncture and Moxibustion, China Academy of Chinese Medical Sciences

ABSTRACT Objective To explore the deep needling parameters of Ciliao (BL32) and Zhongliao (BL33) in female through computerized tomography-based three-dimensional reconstruction, thereby providing references for further clinical practice. **Methods** Twenty female volunteers were given acupuncture at bilateral Ciliao and Zhongliao, and pelvic CT scanning was performed to obtain 3D images after the body of needles reached the posterior sacral foramen. The angle between the needle body and the sacrum plane, the needling depth, the distance from the posterior midline, the distance to the infraspecific L5, and the angle to the sagittal plane were measured, and were compared with the corresponding data obtained from the body surface measurement. **Results** The CT results showed that the needling angles of left and right Ciliao to the sacrum plane was $71.42^{\circ} \pm 9.06^{\circ}$, $72.62^{\circ} \pm 9.26^{\circ}$, and the needling angles of left and right Zhongliao was $71.31^{\circ} \pm 8.21^{\circ}$, and $71.19^{\circ} \pm 9.02^{\circ}$, respectively. The corresponding needling depth of the left Ciliao, right Ciliao, left Zhongliao, right Zhongliao was (72.02 ± 8.44) mm, (72.26 ± 7.45) mm, (73.10 ± 6.74) mm, and (74.69 ± 0.43) mm, respectively. The needle tips all point to the posterior midline, and the angle formed with the sagittal plane of the left Ciliao, right Ciliao, left Zhongliao, right Zhongliao was $6.25^{\circ} \pm 3.02^{\circ}$, $6.51^{\circ} \pm 3.75^{\circ}$, $4.67^{\circ} \pm 3.40^{\circ}$, and $5.21^{\circ} \pm 5.34^{\circ}$, respectively. All CT results mentioned above were not significantly different with body surface measurement data ($P > 0.05$). The distances from the posterior midline to the needle body of bilateral Ciliao and Zhongliao were (19.89 ± 1.03) mm and (18.30 ± 1.34) mm, respectively, which were significantly shorter than the results of body surface measurement ($P < 0.05$). The distances from the of the left Ciliao, right Ciliao, left Zhongliao, right Zhongliao to the infraspecific L5 were (56.35 ± 3.34) mm, (56.11 ± 3.23) mm, (75.63 ± 5.45) mm, and (75.13 ± 5.71) mm, respectively, which were significantly longer than the body surface measurement results ($P < 0.05$). Except for three cases of residual needle sensation after deep needling, there was no other reported discomfort. **Conclusion** There are differences in certain needling parameters at Ciliao and Zhongliao in female between CT and body surface measurement. On the basis of touching the posterior sacral foramina, the needles at Ciliao and Zhongliao should be inserted till the posterior sacral foramen and then slightly upward and outward. The needle tip should be downward with an angle of 70° with the sacrum plane, and points toward the posterior midline with an angle of 5° with sagittal plane. In this method of acupoint selection and needling, it is easier to deeply pierce the posterior sacral foramina, generally with no obvious discomfort.

Keywords acupuncture; Ciliao (BL32); Zhongliao (BL33); deep needling; computerized tomography-based three-dimensional reconstruction

(收稿日期: 2021-12-02; 修回日期: 2022-02-27)

[编辑: 焦 爽]