

# 家兔后肢少阴经五输穴定位、穴区解剖的形态学研究

瞿中月<sup>1</sup>, 陆莹<sup>1\*</sup>, 何在杰<sup>1</sup>, 罗亚非<sup>1</sup>, 丁辉<sup>2</sup>, 陈新<sup>2</sup>

<sup>1</sup>贵州中医药大学基础医学院解剖学教研室, 贵州 贵阳

<sup>2</sup>贵州省第二人民医院影像科, 贵州 贵阳

收稿日期: 2023年9月9日; 录用日期: 2023年10月3日; 发布日期: 2023年10月10日

## 摘要

目的: 探讨家兔后肢少阴经五输穴定位及穴区形态结构。方法: 以比较解剖学为基础, 结合人体腧穴定位国家标准, 定位针刺家兔后肢少阴经五输穴, 行穴区结构CT三维重建, 行层次解剖及断面解剖, 观测针灸与周围组织结构的关系。结果: “涌泉”位于第2、3跖骨间, 跖趾关节与足跟连线前1/3与后2/3交点处, 与掌总动脉、掌总静脉、掌内侧神经相毗邻; “然谷”位于后肢内踝前下方, 距骨与跖骨连结凹陷处, 与掌内侧动脉、掌内侧静脉、掌内侧神经相毗邻; “太溪”位于后肢内踝高点与跟腱连线中点处, 与隐动脉、隐静脉、掌内侧神经相毗邻; “复溜”位于后肢内侧, 内踝尖上约2 cm处, 跟腱前缘, 与胫后动脉、胫后静脉、胫神经相毗邻; “阴谷”位于膝关节呈90°, 后肢内侧, 膝关节与半腱肌间凹陷处, 与隐动脉、隐静脉、坐骨神经相毗邻。结论: 家兔后肢少阴经五输穴与隐动脉及分支、隐静脉及属支、隐神经、坐骨神经、胫神经及分支有密切联系, 可为家兔后肢少阴经五输穴穴区形态学研究提供依据。

## 关键词

五输穴, CT三维重建, 层次解剖, 后肢少阴经, 家兔

# The Localization of Five-Shu Points Regions of Foot-Shaoyin and the Morphological Study of the Dissection of the Acupuncture Area of the Rabbit's Hind-Limbs

Zhongyue Qu<sup>1</sup>, Ying Lu<sup>1\*</sup>, Zaijie He<sup>1</sup>, Yafei Luo<sup>1</sup>, Hui Ding<sup>2</sup>, Xin Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Anatomy, School of Basic Medicine, Guizhou University of Tradition Chinese Medicine, Guiyang Guizhou

<sup>2</sup>Department of Imaging, Guizhou Second People's Hospital, Guiyang Guizhou

\*通讯作者。

文章引用: 瞿中月, 陆莹, 何在杰, 罗亚非, 丁辉, 陈新. 家兔后肢少阴经五输穴定位、穴区解剖的形态学研究[J]. 临床医学进展, 2023, 13(10): 15724-15735. DOI: 10.12677/acm.2023.13102199

## Abstract

**Objective:** To investigate the location and morphological structure of the cave area of “Yongquan” (KI 1), “Rangu” (KI 2), “Taixi” (KI 3), “Fuliu” (KI 7), “Yingu” (KI 10) regions in the hind-limbs of rabbits. **Methods:** Comparative anatomy and National Standards based on human acupuncture points. The five-shu points of Foot-shaoyin meridian were marked in the rabbit’s hind-limb, followed by CT scan and vascular perfusion. Stratified dissection and sectional dissection of acupuncture sites to observe and measure the relationship between acupuncture needles and surrounding tissue structures. **Results:** “Yongquan” (KI 1) was located between the 2nd and 3rd metatarsals, at the intersection of the anterior and posterior 2/3 of the metatarsophalangeal joint with the hind-limb. It is adjacent to the common palmar artery, the common palmar vein and the medial palmar nerve. “Rangu” (KI 2) was located in the anterior lower part of the medial malleolus of the hind-limb, in the depression where the talus is connected to the metatarsal bone. It is adjacent to the medial palmar artery, the medial palmar vein and the medial palmar nerve. “Taixi” (KI 3) was located in the midpoint of the high point of the medial malleolus of the hind-limb and the line connecting the Achilles tendon. It is adjacent to the saphenous artery, saphenous vein, and lateral palmar nerve. “Fuliu” (KI 7) was located on the medial side of the hind legs, about 2 cm above the tip of the medial malleolus, at the anterior edge of the Achilles tendon. It is adjacent to the posterior tibial artery, the posterior tibial vein and the tibial nerve. “Yingu” (KI 10) was located 90° in the knee joint, on the inside of the hind legs, in the depression between the knee joint and the semi-tendon muscle. It is adjacent to the saphen artery, the saphenous vein and the sciatic nerve. **Conclusion:** The five-shu points of the Foot-shaoyin meridian of the hind-limbs are closely related to the saphenous artery and branches, the saphenous vein and the genus branches, the saphenous nerve, the sciatic nerve, the tibial nerve and the branches, which form a basis for the morphological study of the five infusion points of the hind limbs of rabbits.

## Keywords

Five Shu-Points, CT 3D Reconstruction, Hierarchical Anatomy, Foot-Shaoyin, Rabbits

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

“穴树”[1]的提出推动经络实质现代化研究。动物作为现代针灸学实验对象可追溯至上世纪 50 年代[2]。然查阅资料发现，实验动物标准化定位仍旧有待解决[3] [4] [5]。家兔体表面积大，体积适中，学者胡元亮、华兴邦[6]对家兔穴位定位的确定，为家兔腧穴定位提供重要依据。研究表明针刺足少阴经腧穴对高血压、便秘等疾病[7] [8] [9] [10]疗效显著。实验结合课题组前期研究方法[11] [12] [13] [14]，对家兔后肢少阴经五输穴进行 CT 三维重建及穴区形态结构观测，以证明针刺五输穴治病的物质基础与周围血管、神经等组织密切相关，从而为针灸学、实验动物学、中兽医学提供形态学资料，推动经络实质现代化研究。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 实验对象及分组

健康成年家兔 16 只，体重 2~2.5 kg，4 月龄，适应性饲养 3 d，室温(22 ± 4)°C，12 h/12h 明暗循环环

境,自由摄食饮水,贵州中医药大学实验动物研究所提供,许可证号:SCXK(黔)2021-0003,伦理审批号:No. 20220037。按随机分组法将家兔分为:组1穴区CT三维重建及层次解剖组,10只;组2断面解剖组,6只。严格依照中华人民共和国2006年颁布《关于善待实验动物的指导性意见》进行实验。

## 2.2. 仪器与试剂

碘海醇注射液(350 mg I/mL,通用电气药业上海有限公司)、邻苯二甲酸二丁脂(无锡亚泰联合化工有限公司)、乙酸乙酯(成都市科隆化学品有限公司)、红蓝油画颜料(上海马利画材有限公司)、柠檬酸三钠(南京狄尔格医药科技有限公司)、地西洋注射液(2 mL:10 mg,天津金耀药业有限公司)。

联影uCT 780 CT(上海联影医疗科技股份有限公司)、CT增强高压注射器(德国Medtron)、SOM 2000 D手术显微镜(苏州六六视觉公司)、一次性使用静脉留置针(24G普通Y型,广东百合医疗科技股份有限公司)、游标卡尺(德国马尔)、一次性无菌针灸针(苏州针灸用品有限公司)、猫兔两用解剖手术台、ABS塑料颗粒(镇江奇美化工有限公司)。

## 2.3. 实验方法

### 2.3.1. 实验动物腧穴定位

以中华人民共和国国家标准《腧穴名称与定位》(GB/T12346-2006) [15]、《世界卫生组织标准针灸经穴定位(西太平洋地区)》为基础,结合《中国兽医针灸学》、《兔针灸穴位的研究》运用比较解剖学方法对家兔后肢少阴经五输穴进行标记。

### 2.3.2. 穴区结构CT三维重建

组1家兔腹腔注射地西洋注射液(20 mg/kg)后取穴留针,于耳缘静脉置留置针后置于CT扫描床,经CT增强高压注射器自耳缘静脉注入碘海醇注射液(350 mg I/mL),注入量20 mL,速度2.5 mL/s。自注射造影剂开始延迟25 s,运用80排160层联影uCT 780对穴区结构进行局部薄层轴扫,kV 120, mAs 180,螺距0.9875,旋转时间0.5 s,层厚0.5 mm,层间距0.5 mm,视野500 mm。收集家兔穴区结构轴位CT断层图像数据,行穴区结构三维图像重建。

### 2.3.3. 层次解剖

将腧穴定位并麻醉后组1家兔置于猫兔两用解剖手术台,依据课题组前期研究方法[11]行血管灌注。待填充剂塑化取下后肢自标记处针刺,逐层分离穴区结构至深部肌、血管和神经。手术显微镜下观察腧穴及周围组织解剖结构,拍照记录。测量腧穴与周围组织间距离,保存数据待统计学分析处理。

### 2.3.4. 断面解剖

家兔血管灌注同2.3.3,待填充剂塑化,取下后肢以固定角度冷冻。12 h后于标记处针刺,沿进针方向取各腧穴横断面,在手术显微镜下观察各腧穴穴区断面解剖结构,拍照记录。

## 2.4. 统计学处理

使用SPSS 26.0软件进行数据分析、GraphPad Prism9进行图像绘制。数据以平均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。采用配对t检验,以 $P < 0.05$ 为存在差异具有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. “涌泉”

1) 定位:第2、3跖骨间,跖趾关节与足跟连线前1/3与后2/3交点处。图1~3。

2) 针刺操作：直刺 0.3~0.5 cm。

3) 进针层次结构：皮肤、浅筋膜、深筋膜、趾浅屈肌、骨间肌。

4) 毗邻结构：掌总动脉、掌总静脉、掌内侧神经。CT 三维重建图示进针点上方有掌总动脉弓，下方有掌总动脉。穴区可见针体位于第 2、3 跖骨间上附 2、3 趾浅屈肌，针体上方为掌总动脉弓、掌内侧神经，掌心深静脉(即掌总静脉)与掌心深动脉(即掌总动脉)伴行(图 1~4)。经统计学分析，雌雄家兔左右侧涌泉穴针灸针与相关组织距离差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (图 17(A)、图 18(A))。

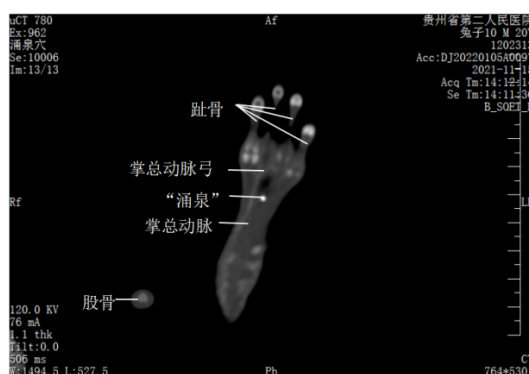


Figure 1. CT 3D reconstruction of the “Yongquan” cave area

图 1. “涌泉”穴区 CT 三维重建图



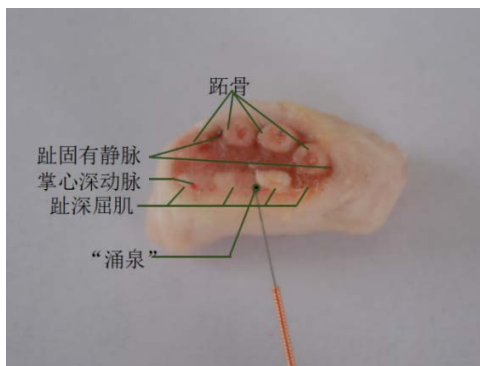
Figure 2. Superficial anatomy of “Yongquan” cave area

图 2. “涌泉”穴区浅层解剖图



Figure 3. Deep anatomy of “Yongquan” cave area

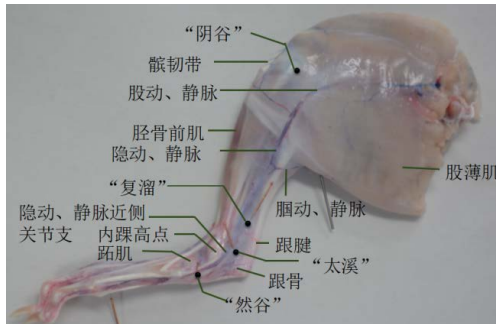
图 3. “涌泉”穴区深层解剖结构



**Figure 4.** Cross-sectional anatomy of “Yongquan” cave area  
**图 4.** “涌泉”穴区横断面解剖结构

### 3.2. “然谷”

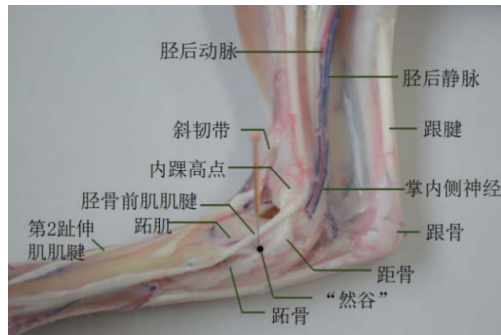
- 1) 定位：后肢内踝前下方距骨与跖骨连接凹陷处。图 5~8。
- 2) 针刺操作：直刺 0.2~0.3 cm。
- 3) 进针层次结构：皮肤、浅筋膜、深筋膜、第 2 趾趾深屈肌。
- 4) 毗邻结构：跖骨、掌内侧动脉、掌内侧静脉、掌内侧神经、距骨。CT 三维重建图示进针点位于距骨与跖骨连结凹陷处。穴区可见针体上方有掌内侧动脉、掌内侧静脉、掌内侧神经；下方有第 2 趾趾深屈肌分布(图 5~7)。经统计学分析，雌雄家兔左右侧然谷穴针灸与相关组织距离差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (图 17(B)、图 18(B))。



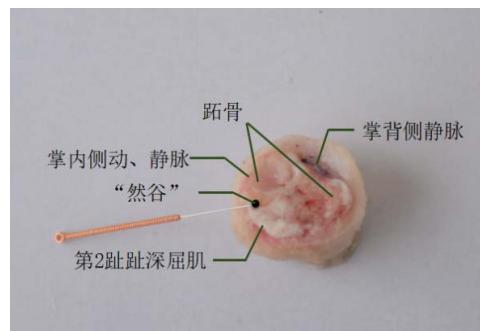
**Figure 5.** The “Rangu”, “Taixi”, “Fuliu”, “Yin Valley” body surface location  
**图 5.** 家兔“然谷”“太溪”“复溜”“阴谷”体表定位



**Figure 6.** CT 3D reconstruction of the “Rangu” cave area  
**图 6.** “然谷”穴区 CT 三维重建图



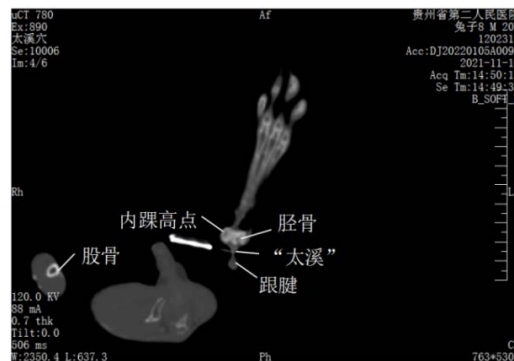
**Figure 7.** Deep anatomy of “Rangu” cave area  
**图 7.** “然谷”穴区深层解剖结构



**Figure 8.** Cross-sectional anatomy of “Rangu” cave area  
**图 8.** “然谷”穴区横断面解剖结构

### 3.3. “太溪”

- 1) 定位：后肢内踝高点与跟腱连线中点处。图 5、图 9~11。
- 2) 针刺操作：直刺 0.3~0.5 cm。
- 3) 进针层次结构：为皮肤、浅筋膜、深筋膜、趾长屈肌腱。
- 4) 毗邻结构：隐动脉近侧关节支、隐静脉近侧关节支、掌内侧神经、跟腱、趾长屈肌腱。CT 三维重建图示进针点位于内踝高点与跟腱连线中点处。穴区可见针体前方有隐动脉近侧关节支、隐静脉近侧关节支及掌内侧神经，后方为跟腱、趾长屈肌腱，(图 5、图 9~11)。经统计学分析，雌雄家兔左右侧太溪穴针灸针与相关组织距离差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (图 17(C)、图 18(C))。



**Figure 9.** CT 3D reconstruction of the “Taixi” cave area  
**图 9.** “太溪”穴区 CT 三维重建图



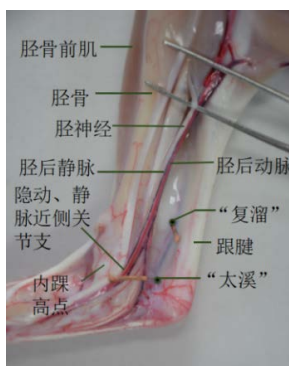


Figure 10. Deep anatomy of “Taixi”, “Fuliu” cave area  
图 10. “太溪” “复溜” 穴区深层解剖结构

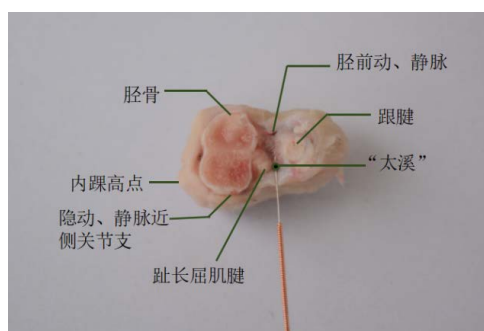


Figure 11. Cross-sectional anatomy of “Taixi” cave area  
图 11. “太溪” 穴区横断面解剖结构

### 3.4. “复溜”

- 1) 定位：后肢内侧，内踝尖上约 2 cm 处，跟腱前缘。图 5、图 10、图 12、图 13。
- 2) 针刺操作：直刺 0.3~0.5 cm。
- 3) 进针层次结构：皮肤、浅筋膜、深筋膜、趾长屈肌腱。
- 4) 毗邻结构：胫后动脉、胫后静脉、胫神经、胫骨、趾长屈肌腱。CT 三维重建图示进针点位于“太溪”上方，胫骨与跟腱之间。穴区可见针体后方为跟腱，前方有胫后动脉、胫后静脉、胫神经、胫骨、趾长屈肌腱(图 5、图 10、图 12、图 13)。经统计学分析，雌雄家兔左右侧复溜穴针灸针与相组织距离差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (图 17(D)、图 18(D))。

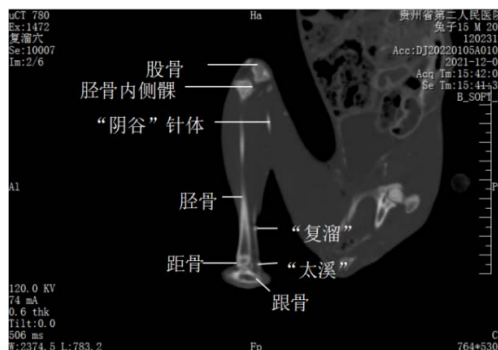


Figure 12. CT 3D reconstruction of the “Taixi”, “Fuliu” cave area  
图 12. “太溪” “复溜” 穴区 CT 三维重建图

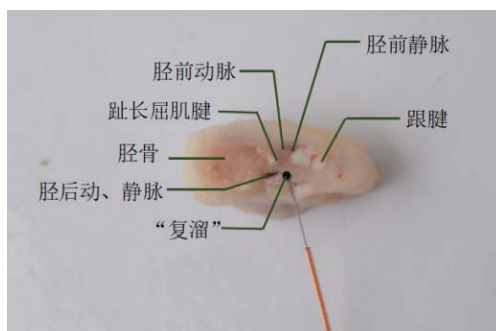


Figure 13. Cross-sectional anatomy of "Fuliu" cave area

图 13. “复溜”穴区横断面解剖结构

### 3.5. “阴谷”

1) 定位：膝关节呈 90°，后肢内侧膝关节与半腱肌间凹陷处。图 5、图 14~16。

2) 针刺操作：直刺 3.5~4 cm。

3) 进针层次结构：皮肤、浅筋膜、深筋膜、腓淋巴结、股薄肌、半膜肌、内收大肌、半腱肌。

4) 毗邻结构：半腱肌肌腱、髌骨下缘、髌韧带、腓骨、腓肠肌、内收大肌肉、半膜肌、隐动脉、隐静脉、坐骨神经。CT 三维重建图示进针点深部位于后肢内侧，胫骨同膝关节间凹陷处。穴区可见针体前端上方为半腱肌肌腱，下方为腓骨；针体离坐骨神经及腓肠肌较近，针体下方有腓肠肌、内收大肌肉、半膜肌，针体外侧有隐动脉、隐静脉(图 5、图 14~16)。经统计学分析，雌雄家兔左右侧阴谷穴针灸针与相关组织距离差异无统计学意义( $P > 0.05$ ) (图 17(E)、图 18(E))。

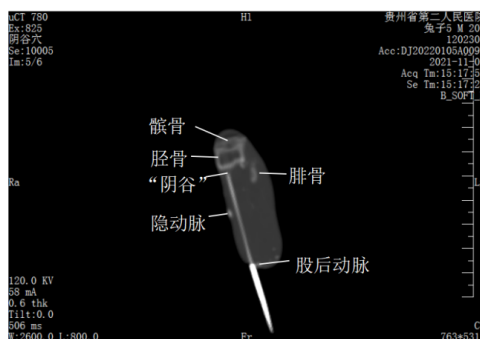


Figure 14. CT 3D reconstruction of the "Yingu" cave area

图 14. “阴谷”穴区 CT 三维重建图



Figure 15. Deep anatomy of "Yingu" cave area

图 15. “阴谷”穴区深层解剖结构



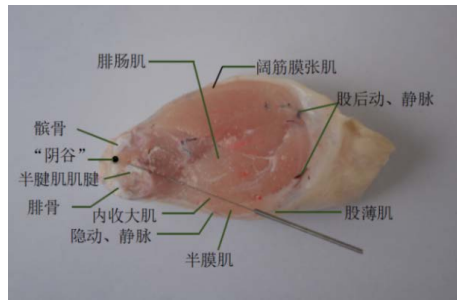


Figure 16. Cross-sectional anatomy of “Yingu” cave area  
图 16. “阴谷”穴区横断面解剖结构

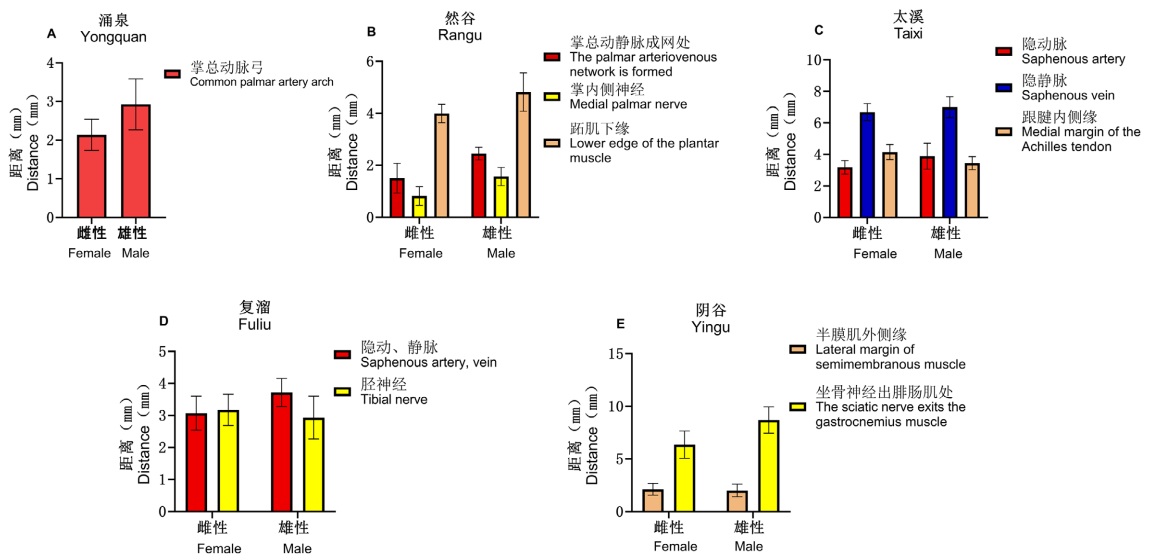


Figure 17. Comparison of the distance between acupuncture needles and adjacent structures in the area of the male and female rabbit

图 17. 针灸针与雌雄家兔穴区毗邻结构的距离比较

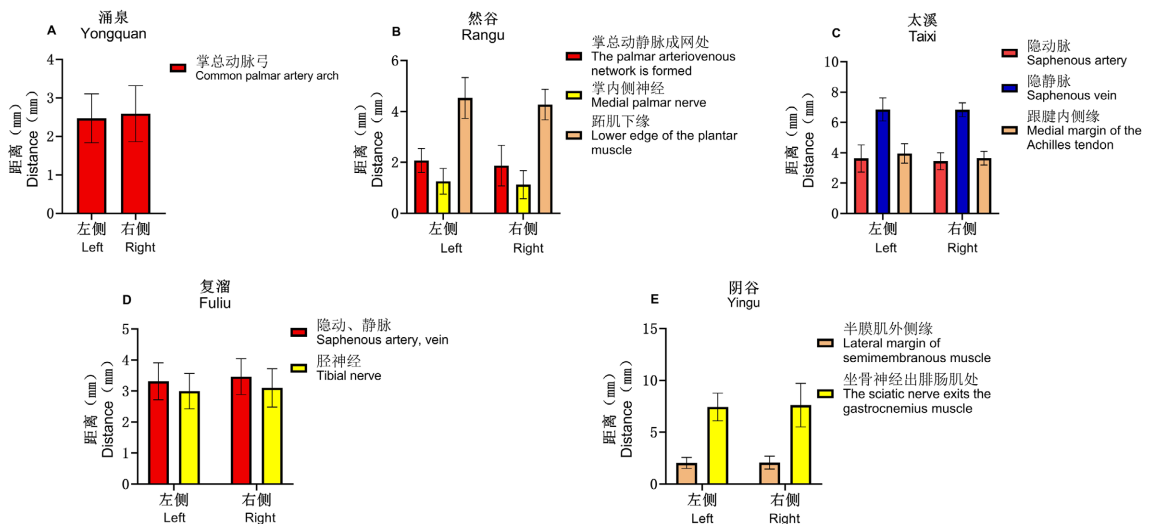


Figure 18. Comparison of the distance between acupuncture needles and adjacent structures in the left and right acupuncture areas of rabbits

图 18. 针灸针与家兔左右侧穴区毗邻结构的距离比较

## 4. 讨论

### 4.1. 家兔后肢少阴经五输穴定位、取穴及进针的探讨

比较解剖学方法的运用需注意同动物间差异,不能只通过比拟对肌、血管、神经进行类比,需结合肌血管神经走向进行分析[16]。家兔后肢掌部皮肤厚皮下组织关系紧密移动性极差,不易观察足心前 1/3 凹陷。故“涌泉”以仰卧位,采取体躯连线比例定位法,定位于第 2、3 跖骨间跖趾关节与足跟连线前 1/3 与后 2/3 交点处以按压法取穴,直刺 0.3~0.5 cm。家兔后肢仅有 4 趾无足舟骨,跟骨前即为跖骨,故“然谷”以仰卧位采取静态标志定位法,定位于距骨、跖骨间凹陷处以按压法取穴,直刺 0.2~0.3 cm。查阅相关文献[6]将比较解剖学方法同体躯连线比例定位法相结合,“太溪”采用仰卧位定位于内踝高点同跟腱连线中点为以自然标志法取穴,直刺 0.3~0.5 cm。“复溜”以仰卧位,采取指量定位法[17],以“太溪”之上约 2 cm 处跟腱前缘为定位点,以动物同身寸法取穴,直刺 0.3~0.5 cm。“阴谷”以仰卧位采取动态肢体定位法,使膝关节保持 90°,摇动后肢股骨、胫骨,取后肢内侧膝关节与半腱肌间凹陷处为标志行针刺取穴[18],选用 0.25 mm × 40 mm 针灸针从后肢内侧小腿及大腿间皮肤进针,使针尖朝向膝关节与半腱肌间并最终达穴位处,进针深度为 3.5~4 cm。

### 4.2. 家兔后肢少阴经五输穴穴区结构探究及其与人体结构的差异

经穴区结构解剖发现,家兔后肢皮肤、大腿后群肌对小腿上部肌群形成包裹状并于腘窝后形成空腔,内有腘淋巴结,导致家兔与人体“阴谷”穴区肌组织有极大差异。是由于两者骨关节结构差异,使得肌组织命名上更具物种属性;由于两者间生理体位不同,导致膝关节肌解剖结构大不相同,是物种进化程度所导致。

家兔后肢动脉主干为股动脉,源于髂外动脉,在腘窝处移行为腘动脉[19]。股动脉发出两条较大的分支即股后动脉和隐动脉。股后动脉下行主干行于腓肠肌中,自腓肠肌中部分为前后两支,前支走行于小腿外侧,后支走行于跟腱前缘。隐动脉自大腿表面下行至足底,于跗关节处分出近侧关节支,行至掌跟骨结节;远侧关节支行至跖骨底形成掌心动脉(图 19)。家兔后肢浅层静脉与动脉呈现伴行交织状。家兔“涌泉”“然谷”“太溪”“复溜”的静脉皆源于隐静脉、动脉皆源于隐动脉,与人体差异不大。家兔“阴谷”相关血管为隐动脉、隐静脉,而人体“阴谷”下方浅层有大隐静脉分布、深层有腘动脉的膝上内侧动脉分支分布,此为两者间差异所在。

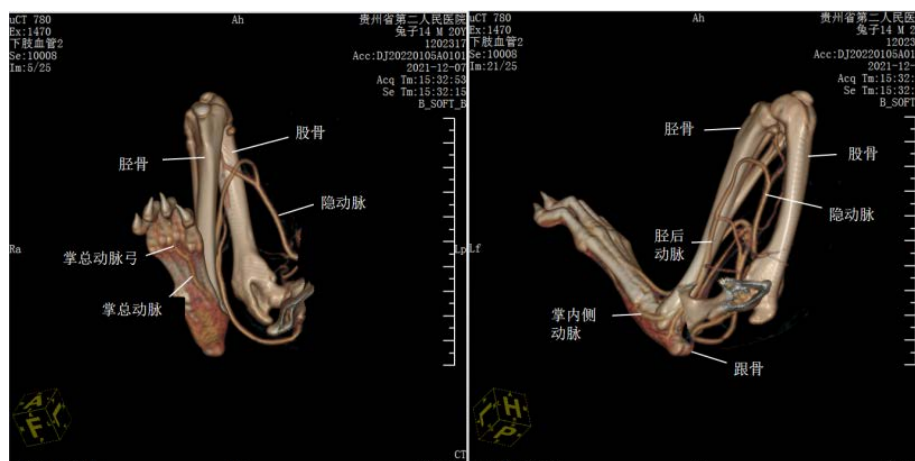


Figure 19. CT angiography and CT volume reconstruction (VR)

图 19. 经 CT 血管造影和 CT 容积重建(VR)

家兔后肢少阴经五输穴皮肤由隐神经皮支支配。“太溪”深部组织由胫神经分支掌内侧神经支配；“复溜”穴深部肌肉群由胫神经支配，同人体差异较小。家兔“涌泉”深部组织由掌内侧神经支配；“然谷”深部由胫神经分支掌内侧神经支配；“阴谷”深部肌肉群由坐骨神经及其分支胫神经支配。而人体“涌泉”由第二趾足底总神经支配；“然谷”由跗内侧神经及足底内侧神经支配；“阴谷”布有股内侧皮神经，此为两者神经结构差异所在。

### 4.3. CT 三维重建对经络腧穴研究的意义

CT 三维重建技术是将造影剂注入血管后行局部结构薄层轴扫，收集 CT 断层图像经连续图像成像技术处理，所得三维重建图像模型可进行不同角度旋转、切割以获取相应切面的操作[20]。将该技术运用于经络腧穴的研究，可多层面、多角度地显示针灸针与骨骼、肌肉和血管之间的关系，具体地观察血管走向及完整形态[21]、穴区解剖结构及毗邻结构。本实验通过对家兔后肢少阴经五输穴行穴区血管造影和 CT 三维重建，对所得图像进行任意角度及层面的切割，可多平面、多角度地观察穴区的解剖结构及毗邻结构，分析目标部位结构及同周围组织间关系[22] [23] [24]，从而立体显示针灸针与骨骼、肌肉和血管间关系，为动物经络腧穴形态学研究提供了新的研究方法和手段。

由于 CT 三维重建技术所获得的图像画质清晰，与原标本成像更为接近[25]，对观察血管分布、走向及完整形态有重要意义[16]，也便于更具体地观察穴区的解剖结构及毗邻结构，便于直接观察测量组织结构及病灶[26] [27] [28]。CT 血管造影和三维重建技术实现了穴区结构的立体显示、操作和分析，从更为立体直观的视角验证了家兔后肢少阴经五输穴定位取穴的准确性，弥补了 CT 只能提供图像断面观察的缺憾，补充了本实验在层次解剖法和断面解剖法中未能显示的穴区切面图像，加深了对家兔后肢少阴经五输穴穴区立体结构的全面认知，揭示了腧穴结构的立体构筑。将 CT 三维重建图像进行汇总可建立腧穴立体研究数字化平台，为经络腧穴的研究提供更立体化的形态学模型和数据支撑。同时，由于 CT 三维重建技术的可重复性保护了实验动物，极大地避免了对实验动物的损伤和浪费。

综上，统计学分析处理雌雄家兔及家兔左右侧后肢针灸针与穴区毗邻结构距离比较无统计学意义，证明本次实验定位取穴的准确性。家兔后肢少阴经五输穴“涌泉”“然谷”“太溪”“复溜”“阴谷”与隐动脉及分支、隐静脉及属支，隐神经及坐骨神经、胫神经关系密切，以上结构可能是家兔后肢少阴经五输穴的形态学基础，可为针灸学、实验动物学、中兽医学提供有力的形态学佐证。

### 基金项目

国家自然科学基金项目(No. 81960838)。

### 参考文献

- [1] 陈炬烽, 林恩燕, 林炳辉. 台湾针灸名家陈太羲生平及临床经验简介[J]. 中医文献杂志, 2007, 25(3): 54-55.
- [2] 祝總驥, 郝金凱, 董征, 等. 針刺對家兔蛋白性發熱影響的初步觀察[J]. 生理學報, 1958(3): 219-223.
- [3] 赵义静, 陈泽林, 郭义, 等. 试论研制常用实验动物穴位定位国家标准的必要性[J]. 天津中医药, 2016, 33(4): 235-237.
- [4] 王春兰, 陈泽林, 李桂兰. 常用实验动物穴位的标准化定位方法研究[J]. 天津中医药, 2016, 33(2): 100-103.
- [5] 金传阳, 芦荟, 陆梦江, 等. 论实验动物腧穴的认识与发展过程[J]. 中国针灸, 2018, 38(9): 963-966.
- [6] 胡元亮, 华兴邦. 兔针灸穴位的研究[J]. 实验动物与动物实验, 1993, 3(1): 20-25.
- [7] 周艳, 倪永华, 刘晓丽. 艾灸涌泉穴配合穴位贴敷提高心脑血管病人睡眠质量的疗效观察[J]. 中华中医药学刊, 2015, 33(2): 417-419.
- [8] 王灵枢, 陈艳明, 崔海. 针刺足少阴肾经治疗便秘疗效观察[J]. 辽宁中医杂志, 2006, 33(7): 881-882.

- [9] 孙静文, 王朝阳, 温又霖, 等. 药物贴敷涌泉穴治疗高血压病的临床疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(3): 1116-1120.
- [10] 邓博文. 针刺太溪穴对 SHR 降压及心肌保护作用的研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2018.
- [11] 罗亚非, 徐照, 宋华, 等. 家兔前肢太阴经五腧穴解剖[J]. 上海针灸杂志, 2005, 24(2): 37-39.
- [12] 陆莹, 张作涛, 罗亚非, 等. 家兔前肢太阳经五输穴层次解剖[J]. 针刺研究, 2013, 38(6): 473-477.
- [13] 徐照, 吕方怡, 俞冰洁, 等. 家兔前肢少阳经五输穴及原穴定位的层次解剖学研究[J]. 针刺研究, 2020, 45(7): 557-563.
- [14] 何在杰, 罗亚非, 丁辉, 等. 家兔前肢少阴经五输穴穴区解剖及 CT 三维重建[J]. 针刺研究, 2023, 48(4): 385-391.
- [15] 中国中医科学院针灸研究所. GB/T22163-2008, 腧穴定位图[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [16] 张孟闻. 脊椎动物比较解剖学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1986: 311-361.
- [17] 中国农业科学院中兽医研究所, 中国农业科学院兰州兽医研究所. 新编中兽医学[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1979: 256-257.
- [18] 任银美, 徐照, 张伦青, 等. 家兔“太溪”“水泉”“复溜”“交信”“筑宾”“阴谷”定位、取穴及比较解剖学研究[J]. 针刺研究, 2020, 45(11): 929-935.
- [19] 刘建遂. 家兔四肢动脉解剖[J]. 畜牧兽医学报, 1989(4): 372-376.
- [20] 李湘华, 苏柱泉, 黎剑宇, 等. 多层 CT 和多平面重建及特殊窗口技术对中国成人气管内径的测量及分析[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 40(4): 284-288.
- [21] 廖明壮, 赵海波, 王国栋, 等. 多层螺旋 CT 三维重建在下肢血管中的应用[J]. 医学影像学杂志, 2008, 18(2): 210-212.
- [22] 李胜才, 李胜超. CT 三维重建技术诊断复杂性四肢创伤性骨折的效果[J]. 中国社区医师, 2023, 39(23): 89-91.
- [23] 冯静. 多层螺旋 CT 在四肢骨关节创伤诊断中的应用价值[J]. 实用医技杂志, 2013, 20(1): 28-29.
- [24] 汪荣, 宋岩峰, 张文举, 等. 基于 CT 三维重建的女性次髂穴定位研究[J]. 针刺研究, 2010, 35(4): 307-310.
- [25] 吴晓琼, 沈长青. 多层螺旋 CT 诊断胸腰椎爆裂性骨折的临床价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15(3): 125-127, 153.
- [26] 穆晓俊, 王森. 多层螺旋 CT 三维重建技术与 DR 平片诊断肋骨骨折应用研究[J]. 临床军医杂志, 2018, 46(10): 1252, 1254.
- [27] 赵亮, 孟小茜, 张家友, 等. CT 三维重建心房颤动患者肺静脉前庭解剖形态学研究[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17(12): 876-880.
- [28] 沈云霞, 何书, 何玉泉, 等. 64 层螺旋 CT 三维重建观察国人眶上孔、眶下孔、颞孔的位置关系[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(9): 1564-1566.