

文章编号: 1672-8785(2016)12-0038-05

妇女月经周期腹部任脉的 体表红外温度研究

林 莺¹ 郑淑霞² 纪 峰¹ 许金森² 侯海平¹ 杨小梅¹
潘晓华² 兰采莲² 洪菲萍¹ 刘春兰¹ 林巳堰¹

(1. 福建中医药大学, 福建 福州 350122;

2. 福建省中医药研究院, 福建 福州 350003)

摘 要: 为了观察妇女月经周期腹部任脉体表红外温度的变化规律, 应用红外热像仪获得了 10 名健康女青年在月经期、排卵期和黄体期的腹部任脉红外辐射图像。分析显示, 月经周期关元穴的体表红外温度改变与基础体温变化曲线具有显著的同步性。神阙穴的体表红外温度在排卵期下降至最低点, 较月经期和黄体期有显著差异 ($P < 0.05$)。神阙穴的这种周期性变化是中医理论关于女性胞宫气血周期蓄溢的客观体现, 提示神阙穴体表红外温度能够特异地反映女性胞宫气血周期蓄溢的生理变化特征。在黄体期, 女性任脉下腹部关元 — 神阙线体表的红外平均温度显著低于上腹部中脘 — 神阙线, 提示任脉不同部位的体表红外温度存在差异。

关键词: 任脉; 体表红外温度; 月经周期

中图分类号: R2 **文献标志码:** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1672-8785.2016.12.008

Study of Body Surface Infrared Temperature along Women's Abdominal Conception Vessel during Menstruation

LIN Ying¹, ZHENG Shu-xia², JI Feng¹, XU Jin-sen², HOU Hai-ping¹, YANG Xiao-mei¹
PAN Xiao-hua², LAN Cai-lian², HONG Fei-ping¹, LIU Chun-lan¹, LIN Shi-yuan¹

(1. Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China;

2. Fujian Academy of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350003, China)

Abstract: To observe the change regularity of infrared temperature of Conception Vessel (CV) in women's menstrual period, the infrared radiation images of ten young healthy women in their menstrual periods, ovulation periods and luteal phases were obtained by infrared thermography. The analysis results showed that the change of body surface infrared temperature at the Guanyuan acupoint had remarkable synchrony with the curve of basal body temperature in the menstrual period. The surface temperature at the Shenque acupoint decreased to the lowest point in the ovulation period, which had a remarkable difference ($P < 0.05$) compared with that in the menstrual period or luteal period. This periodical change at Shenque acupoint was the objective expression of the traditional Chinese medical theory about the accumulation of qi and blood in female uterus. This suggested that the abdominal conception vessel and its acupoints on abdomen of healthy women showed specific thermal characteristics during the different

收稿日期: 2016-09-26

基金项目: 福建省自然科学基金 (2014J01349)

作者简介: 林莺 (1980-), 女, 福建连江人, 博士, 讲师, 主要从事针灸调节妇科生殖内分泌的基础与应用研究。

E-mail: 910574748@qq.com

phase of menstruation, which provided evidence for its application in diagnosis and treatment of gynecological diseases.

Key words: conception vessel; infrared temperature of body surface; period of menstruation

0 引言

传统经络理论认为妇女的月经、生殖与任脉关系密切。任脉起于胞中, 循行于人体前正中线, 脉气与手足各阴经相交会, 有“阴脉之海”、

“总任诸阴”和“主胞胎”的功能。《素问·上古天真论》记载“女子二七而天癸至, 任脉通, 太冲脉盛, 月事以时下, 故有子……七七, 任脉虚, 太冲脉衰少, 天癸竭, 地道不通, 故形坏而无子也”。这说明月经按月来潮与冲任二脉关系密切。现代研究^[1]发现任脉腧穴的电学特性在月经周期中呈现周期性的变化规律, 其电位改变与体温变化曲线具有显著的同步性。红外热像技术是探索组织热学特性的一种可靠的方法, 近年被广泛用于研究经脉路线相关组织的热学特征。有学者^[2,3]利用红外热像仪观察人体自然状态下任脉的循经红外辐射轨迹以及任脉不同穴位点的热传导特性。与胞宫密切相关的任脉, 特别是腹部任脉循行线及经穴的温度是否也有周期性的变化特征? 现代妇科内分泌学认为月经规律、有排卵的健康女性, 其基础体温随着月经周期呈现双相变化, 即卵泡期低温, 排卵后体温升高 0.3~0.5℃, 持续 12~14 天(黄体期)。腹部任脉循行线及经穴的体表红外温度是否存在与基础体温同步的变化? 查阅文献后发现, 目前尚无关于月经周期任脉的体表红外温度变化特点的报道。因此, 本研究以月经规律的健康女性为研究对象, 应用红外热像技术对女性月经周期腹部任脉体表红外温度的变化规律进行了观察。

1 对象与方法

1.1 对象

于 2014 年 9 月~2015 年 11 月从福建中医药大学在校女生中选择 10 名健康志愿者, 年龄在 21~23 岁, 月经规律, 且腹部彩色超声检查结果

为生殖器官无明显器质性病变。每位志愿者实验前签署知情同意书。

1.2 实验仪器

实验使用日本 NEC 公司生产的 Thermo Tracer TH9100 型红外热像仪, 检测温度范围为 -20~100℃, 实验时一般设定在 32.1~42.8℃ 之间, 最小温度分辨率为 0.02℃, 检测精确度为 $\pm 2\%$ 。



图 1 Thermo Tracer TH9100 型红外热像仪

1.3 实验环境

实验检测在福建省中医药研究院红外实验室完成。实验室温度保持在 $(28 \pm 1)^\circ\text{C}$, 密闭门窗以保证室内无明显空气流动, 相对湿度控制在 60%。

1.4 实验方法

选择任脉腹部经穴中的关元穴(CV4)、神阙穴(CV8)和中脘穴(CV12)为观测点, 穴位定位参照中华人民共和国国家标准(GB12346-90)《经穴部位》^[4]进行。

志愿者进入实验室, 静坐休息 20 min 以适应实验室环境。测试时志愿者取站立位, 解开腰带, 充分暴露腹部(胸骨剑突至耻骨联合)皮肤。用自制酒精棉球对关元穴旁开 1 寸的位置进行绝缘标记, 以便图谱采集后能清楚准确地定位。调整红外热像仪的位置, 使其正对被观察部位, 拍摄 1~2 幅观察部位的红外热像图。

根据基础体温确定黄体期 (月经来潮前 5 天)、月经期 (经期第 1 天) 和排卵期, 每名志愿者分别在黄体期、月经期和排卵期采集 3 次腹部任脉红外辐射图像, 测试结果被保存在仪器配套的 SD 存储卡中。将测试结果输入计算机后, 用仪器配套软件进行图像数据分析处理。

1.5 统计学方法

统计学处理采用 SPSS20.0 软件包, 计量资料用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较时采用配对样本 t 进行检验。

2 实验结果

2.1 月经周期任脉经穴的体表红外温度改变与基础体温变化比较

10 名志愿者的基础体温呈双相变化。对任脉三个穴位的体表红外温度与同时点基础体温进行比较, 可以发现, 任脉关元穴的体表红外温度改变与基础体温变化曲线具有显著的同步性, 月经期到排卵期的温度无明显变化。到黄体期, 温度开始升高, 增幅较大。神阙穴和中脘穴的体表红外温度改变与基础体温变化曲线不一致, 神阙穴的体表红外温度在排卵期显著降低, 且降幅较大, 但在黄体期升高, 且高于降低前的温度。中脘穴的温度表现为月经期到排卵期逐渐上升 (增幅较小), 到黄体期, 温度开始降低, 且稍低于排卵期的温度 (图 2)。

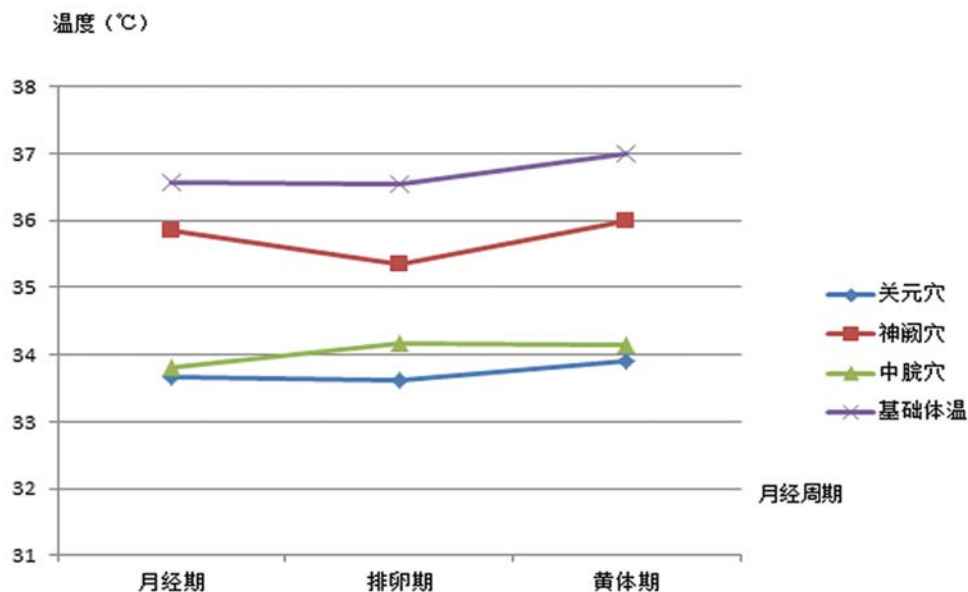


图 2 月经周期关元穴、神阙穴和中脘穴的体表红外温度变化与基础体温变化的比较

2.2 月经周期关元穴、神阙穴和中脘穴的体表红外温度变化比较

表 1 显示, 在月经周期的月经期、排卵期和黄体期, 关元穴和中脘穴的体表红外温度差异无显著统计学意义 ($P > 0.05$); 神阙穴的体表红外温度在排卵期显著下降至最低点, 较月经期和黄体期有显著差异 ($P < 0.05$)。

2.3 月经周期腹部任脉循行线的体表红外温度变化比较

月经周期不同时期的腹部任脉循行线体表

红外温度显示, 任脉下腹部的关元 — 神阙线在排卵期的最高温度低于月经期 ($P < 0.05$), 显著低于黄体期 ($P < 0.01$); 任脉上腹部的中脘 — 神阙线在排卵期的最高温度低于月经期和黄体期 ($P < 0.05$)。月经周期任脉下腹部关元 — 神阙线和上腹部中脘 — 神阙线的体表红外温度比较显示, 黄体期内关元 — 神阙线的体表红外平均温度明显低于中脘 — 神阙线的平均温度, 该差异有显著的统计学意义 ($P < 0.01$)。

表 1 月经周期任脉腹部经穴的体表红外温度变化比较

经穴	人数	月经期	排卵期	黄体期
关元穴	10	33.66±0.76	33.63±0.78	33.92±0.88
神阙穴	10	35.86±0.79	35.35±0.74*‡	35.99±1.01
中脘穴	10	33.81±0.92	34.18±0.82	34.14±0.89

注：* 为与月经期相比， $P < 0.05$ ；‡ 为与黄体期相比， $P < 0.05$ 。

表 2 月经周期腹部任脉循行线的体表红外温度变化比较

部位	人数	月经期	排卵期	黄体期
关元—神阙线的最低温	10	33.02±0.81	33.27±0.78	33.11±0.98
关元—神阙线的最高温	10	35.87±0.77	35.35±0.74*‡‡	36.00±1.00
关元—神阙线的平均温度	10	33.78±0.64	33.77±0.71	33.82±0.88△
中脘—神阙线的最低温	10	32.83±0.97	33.19±1.01	33.13±1.11
中脘—神阙线的最高温	10	35.86±0.79	35.40±0.75*‡	36.00±1.00
中脘—神阙线的平均温度	10	35.86±0.79	33.78±0.92	36.00±1.00

注：* 为与月经期相比， $P < 0.05$ ；‡ 为与黄体期相比， $P < 0.05$ ，‡‡ 为 $P < 0.01$ ；△ 为与黄体期中脘—神阙的平均温度相比， $P < 0.01$ 。

3 讨论

任脉与妇科生理、病理密切相关。任脉起于胞宫，任脉通，胞宫气血按时蓄溢，月经如期来潮。在整个月经周期中，胞宫阴阳气血规律性的消长变化离不开任脉的妊养和汇聚阴血的作用。近年来有学者应用红外热像技术观察了健康人自然状态下任脉循行线的红外辐射轨迹及腧穴的热学特性，检测到的经脉循行线红外辐射轨迹以及腧穴的体表红外温度是经脉气血功能活动的表现，反映了任脉运行气血、濡养胞宫的作用。为了进一步探索与月经密切相关的腹部任脉循行线及经穴热学特性的月节律，本研究应用红外热像技术对 10 例月经规律的健康女性月经周期中腹部任脉体表红外温度的变化规律进行了观察。

通过与基础体温曲线的对比发现，月经周期内，关元穴的体表红外温度改变与基础体温变化具有显著的同步性，从月经期到排卵期温度无明显变化，黄体期温度升高，增幅较大；神阙穴和中脘穴的体表红外温度改变与基础体温变化曲线不一致。关元穴是冲脉、任脉、足厥阴肝经、足太阴脾经与足少阴肾经的交会穴，是治

疗妇科疾病的要穴^[5]。与神阙穴、中脘穴相比较，关元穴的红外辐射温度改变与月经周期更同步，这从另一个角度说明了关元穴在调治妇科病应用的科学性。

月经周期的月经期、排卵期以及黄体期内，10 个志愿者自然状态下的腹部任脉均未能显示完整的循经红外辐射轨迹，只在神阙穴穴区显示有明显的红外辐射轨迹，这与潘晓华等^[2]的报道一致。许金森等^[3]利用红外成像技术分别在任脉上的神阙穴、中脘穴和膻中穴施加热灸，发现热灸任脉上的神阙穴、中脘穴和膻中穴位均能诱发出循经红外辐射轨迹，加热后热会沿任脉线特异性扩散，神阙穴的热效应较中脘穴和膻中穴好，导热性更强，提示神阙穴的特殊导热性。我们推测这可能与神阙穴特殊的解剖结构有关，该穴区体表及皮下血液循环较任脉腹部循行线上其他腧穴更为丰富^[6]。

中医学认为^[7]，一个月经周期划分为 4 个阶段，即月经期、经后期、经间期和经前期。在月经周期中，胞宫阴阳气血具有规律性的消长变化。月经期通过阳气的疏泄血海由满而溢，经血下泻，子宫泻而不藏，气随血泄，冲任气血暂

虚。经后期,阴血不足,子宫藏而不泻,通过肾气的封藏蓄养阴精,使精血渐长,充盛于冲任二脉。此为“重阴”的阶段。经间期,经过经后期的蓄养,阴精充沛,冲任气血充盛,重阴必阳。在肾中阳气的温煦下,阴阳转化,阴精化生阳气。当阳气足以蒸腾阴精,则出现絪縕之候。经前期阳气渐长,最终达到“重阳”的状态。此期阴精与阳气皆充盛,子宫、胞脉气血满盈,为孕育做好准备。如胎元已结,则肾气封藏,子宫继续藏而不泻。若未孕育,则在阳气的鼓动下,子宫、胞脉通达,泻而不藏,经血得以下泄,又开始下一个月经期。胞宫阴阳气血的周期性消长转化是女性特有的生理变化。我们的研究发现,神阙穴的体表红外温度在排卵期显著下降至最低点,较月经期和黄体期有显著差异($P < 0.05$)。神阙穴温度的这种周期性大幅度变化趋势不同于基础体温变化,但正好反映了中医对胞宫阴阳气血的周期性消长转化规律的认识,其温度在月经期处于高温相,说明此时胞宫阳气旺盛鼓动经血下泻;排卵期(经间期)温度降至低谷,说明经过卵泡期(经后期)阴精蓄极,重阴必阳,此时阴极阳生;到黄体期(经前期)温度上升至高峰,说明阳气渐长,趋向“重阳”的状态。对月经周期不同时期腹部任脉循行线体表红外温度变化的比较表明,任脉下腹部关元—神阙线和上腹部中脘—神阙线在排卵期的最高温都明显低于月经期和黄体期,这也客观印证了胞宫在经间期“阴极阳生”的生理状态。研究发现,关元穴和中脘穴体表红外温度在月经期、排卵期和黄体期的差异无显著统计学意义($P > 0.05$),神阙穴的体表红外温度在月经周期中的独特的周期性变化特征,提示其在反映女性胞宫气血周期蓄溢的生理变化的特异性上优于中脘穴和关元穴。

现代生殖神经内分泌学认为月经规律的女性,其基础体温在黄体期较月经期明显升高,但本研究发现不同体表部位温度不均一,月经周期任脉下腹部关元—神阙线和上腹部中脘—神阙线的体表红外温度比较显示,黄体期内,关元—神阙线的体表红外平均温度明显低于中脘—神阙线的平均温度,该差异有显著的统计

学意义($P < 0.01$)。在黄体期内,女性任脉下腹部的温度低于上腹部是正常的经脉热学表现,这提醒在中医临床应用经络触诊及腹诊中需要特别注意到这一特点,以免误诊。

4 结论

本研究发现妇女月经周期中关元穴的红外辐射温度改变与基础体温变化同步,说明关元穴在调治妇科病的科学性。神阙穴的体表红外温度在月经周期中呈现周期性变化特征,其在反映女性胞宫气血周期蓄溢的生理变化的特异性上优于中脘穴和关元穴。在黄体期,女性任脉下腹部的温度低于上腹部是正常的经脉热学表现,这为中医临床经络触诊及腹诊生理参数提供了科学依据。

上述研究结论是观察少量样本而得。在今后的研究中,可以增加样本量,使实验结果更具代表性。另外,本研究结合志愿者监测的基础体温,只选取月经周期的黄体期、月经期和排卵期3个时间点检测腹部任脉的体表红外温度,今后可以扩大观测点,在整个月经周期内每天连续监测,并将测试结果曲线与基础体温对照,以更好地反映任脉的体表红外温度在整个月经周期的变化规律。在此基础上,进一步观察某些冲任失调的典型妇科疾病患者在月经周期中任脉的体表红外温度特征,从而为中医特色的经络诊断提供依据。同时通过观察针灸干预治疗后的温度变化,客观评价针灸调理冲任的经络效应。

参考文献

- [1] 郑建. 妇女月经周期中任、督脉经穴的电学特性[J]. 中国针灸, 1998, 10(7): 401-402.
- [2] 潘晓华, 胡翔龙, 许金森, 等. 任脉循行线上红外辐射轨迹的加热诱发[J]. 环球中医药, 2010, 3(5): 352-354.
- [3] 许金森, 潘晓华, 吴国土, 等. 任脉线上不同穴位热学特性比较[J]. 辽宁中医药大学学报, 2015, 17(8): 8-10.
- [4] 国家技术监督局. 中华人民共和国国家标准(GB-12346-90) 经穴部位[S]. 北京: 中国技术标准出版社, 1990.
- [5] 纪峰, 李沛. 任脉腧穴在妇科针灸临床中的应用概况[J]. 甘肃中医学院学报, 2012, 29(5): 69-72.
- [6] 邓高杰. 中西医妇科新理论新技术[M]. 北京: 人民军医出版社, 2002.
- [7] 范玉明. 神阙穴治疗机理与临证应用探微[J]. 光明中医, 2014, 29(10): 2120-2121.