

文章编号: 1672-8785(2019)04-0029-06

红外热成像技术在中医“治未病” 思想中的应用概况

程波敏 吴海滨* 尹霖 宋晓容 林基伟

谭茂卿 李博涵 汪栋材

(深圳市中医院, 广东 深圳 518033)

摘 要: 医用红外热成像技术在中医“治未病”理论体系中发挥了重要作用, 可提前预测疾病的风险, 做到早发现、早干预、早治疗。医用红外热成像技术贯穿于中医“治未病”思想中的未病先防、既病防变、瘥后防复三个过程中, 对中医体质辨识、中医诊断、证型分析及疗效评估等起辅助作用。通过论述医用红外热成像技术在中医“治未病”思想中的应用, 进一步提高中医诊断水平, 提早干预, 阻断疾病发生发展的一切源头, 达到少生病、不生病的目的, 造福人民。

关键词: 红外热成像技术; 治未病

中图分类号: R2 **文献标志码:** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1672-8785.2019.04.005

Application of Infrared Thermal Imaging Technology in the thought of "Treatment of Disease" in Traditional Chinese Medicine

CHENG Bo-min, WU Hai-bin*, YIN Lin, SONG Xiao-rong, LIN Ji-wei,

TAN Mao-qing, LI Bo-han, WANG Dong-cai

(Shenzhen Chinese Medicine Hospital, Shenzhen 518033, China)

Abstract: Medical infrared thermal imaging technology has played an important role in the theoretical system of "treatment of disease" in traditional Chinese medicine (TCM). It can predict the risk of disease in advance and realize early intervention and early treatment. Medical infrared thermal imaging technology runs through the three processes of preventing disease onset, preventing disease from exacerbating and preventing reoccur after recovery in the "treatment of disease" of TCM. It plays an auxiliary role in TCM constitution identification, TCM diagnosis, syndrome analysis and efficacy evaluation. The application of medical infrared thermal imaging technology in the idea of "treating the disease" in Chinese medicine is discussed, aiming to further improve the diagnostic methods of Chinese medicine, intervene early, block all sources of disease development, and achieve the goal of less illness and no disease. The result will benefit the people.

收稿日期: 2019-04-03

基金项目: 深圳市医疗卫生“三名工程”(SZSM201612081); 深圳市卫计委重点学科建设项目(SZXJ2018007)

作者简介: 程波敏(1986-), 女, 山西晋城人, 硕士, 主治医师, 主要从事中医“治未病”健康管理研究。

***通讯作者:** 吴海滨(1986-), 男, 山东人, 博士, 副主任中医师, 主要研究中医“治未病”健康管理、中医络病理论及应用。E-mail: 411238304@qq.com

Key words: infrared thermal imaging technology; treatment of disease

0 引言

医用红外热成像仪是医学技术和红外摄像技术、计算机多媒体技术结合的产物,其实质是一种全身温度分布扫描仪。它通过被动接收人体散发出的红外辐射,经光电转换及数据处理后,形成热成像图,判断人体病变部位及疾病性质,为临床诊断提供客观依据^[1]。它是一种新型的、可测量的现代影像检测仪器,以检查人体功能为主,在机体发生器质性病变之前检测出病变部位,与常规的 X 光、CT、MRI 及超声检查有本质的区别。红外热成像技术能使人体脏腑经络的阴阳寒热状态可视化、客观化^[2],开辟了中医学影像技术的新篇章。

《黄帝内经》最早提出了中医“治未病”思想。其中《素问·四气调神大论》指出:“圣人不治已病治未病,不治已乱治未乱,此之谓也”。古人很早便提出了治未病的重要性。随着文明进步,人们生活方式改变,大众的自我保健意识不断提高,传统的医疗模式也随之发生转变,逐渐向“防、治、养”模式发展,“治未病”理念慢慢被人们重视起来。《“健康中国 2030”规划纲要》明确提出^[3]:“共建共享、全民健康”是建设“健康中国”的战略主题,要把中医“治未病”作为一项重要工程来发展。而医用红外热成像技术作为现代一种新型的影像检测手段,现已被广泛应用于中医“治未病”领域。因其具有无创性、准确性、预知性等特征,在疾病的早期发现、早期诊断、早期治疗中意义重大。

1 红外热成像技术的应用情况与特点

1.1 应用情况

红外热成像技术自被发现至今,经过 50 多年的临床医学研究和 20 多年中医科研临床研究,现逐渐成为一种科学、实用、便捷的临床检测新工具。此技术绝对安全,孕妇、儿童

等特殊人群同样适用,而且简便经济,在临床诊断、医学科研、疾病防治中备受关注。

红外热成像技术现在中医“治未病”领域中应用广泛,主要体现在中医体质辨识、慢性病健康管理、中医辨证施治及疾病疗效评估等范围^[4],对亚健康状态人群、欲病人群、慢性病人及高危人群等提前干预,防止疾病进一步加重而贻误病情。

1.2 红外热成像检测原理

人体本身是一个恒定的生物体,由于人体内各组织器官的细胞代谢功能不同,体表温度并不一致。临床上利用红外成像检测设备,在计算机上可以清楚地观察出人体不同区域的温度分布规律,从而可进一步推断人体生理的病理变化。当人体发生某种病变,该处就会因血流和代谢变化而产生异常的温度变化。红外热成像仪被动接受人体红外辐射强弱信号,由系统计算机处理后呈现出不同的热图,这一设备填补了以往中医诊断疾病影像检查的一项空白。

1.3 红外热成像检测特点

红外热成像检测的特点是:(1)温度数据准确,不接触皮肤,不破坏原来的温度场;(2)测温快,能快速呈现热图分布;(3)对人体绝对无害,被检查者无任何痛苦;(4)图像清晰直观,即查即果,不延误诊疗;(5)图像可进行录制与存储,将患者多次检测结果对照分析,评估病情^[5]。

2 红外热成像技术在中医“治未病”理论中的应用概论

2.1 提前预测疾病风险——未病先防

红外热成像检测是在疾病形成之初或“未病”状态就能发现征兆,并提早进行干预。通过健康生活方式管理,做到“防范于未然”,阻断疾病的一切源头。《黄帝内经·刺法论》曰:“正气存内,邪不可干”,“真气不正,故有邪



图 1 数字式医用红外热成像检测仪

干。”说明人体若脏腑功能正常, 气血调和, 卫外固密, 阴阳平衡, 抵御外邪有力, 外邪难以入侵。若正气不足, 卫外不固, 阴阳失衡, 外邪入侵即发病。现代很多疾病的发生并不是最可怕的, 最可怕的是在疾病中晚期才发现, 贻误了宝贵的治疗时机。远红外热成像检测技术可提前预警一些疾病的发生, 这与中医“未病先防”不谋而合。

孙丽萍^[6]曾报道, 对老年人的额头进行红外成像检测, 发现两例患者额头出现凉斑, 左右躯体温度不对称。根据当时的临床症状和体检指标, 诊断为脑部供血不足, 因患者未能积极干预, 在 18 个月和 6 个月后均发生中风。

此报道说明, 红外热像检测可以提前预知疾病的发生, 发现温度差异时应积极干预, 达到欲病救萌、防微杜渐的目的。周娅妮^[7]等对 125 例女性乳腺区域进行红外热成像检测, 其研究结果表明, 若乳腺发生病变, 局部温度会发生改变。不同类型的乳腺疾病, 测出的红外热像数值不同。正常乳腺区域、乳腺纤维腺瘤、乳腺实性囊肿、乳腺增生症及乳腺癌因局部皮温及组织细胞代谢不同, 红外热图呈现出不同的温度测值。随着乳腺区域局部数值不断递增, 红外图像颜色逐渐加深至红色高温分布, 疾病也越来越严重。经测量, 乳腺癌的数值最高, 乳腺纤维腺瘤次之, 乳腺实性囊肿、乳腺增生症的数值偏低。这一研究表明, 定期对乳腺区域进行红外热像检测, 有助于早期发现乳腺疾病, 做到早期干预、积极治疗的目的。

2.2 辅助已病人群积极干预——既病防变

中医治未病中的“既病防变”, 即发现疾病时, 要及早干预, 防止疾病进一步加重, 阻断疾病发展的一切源头。现代很多疾病的早期症状并不显著, 待出现严重并发症或疾病加重时才被重视, 而借助红外热成像检测可以早期发现疾病的源头, 辅助辨别疾病证型, 尽早辨证

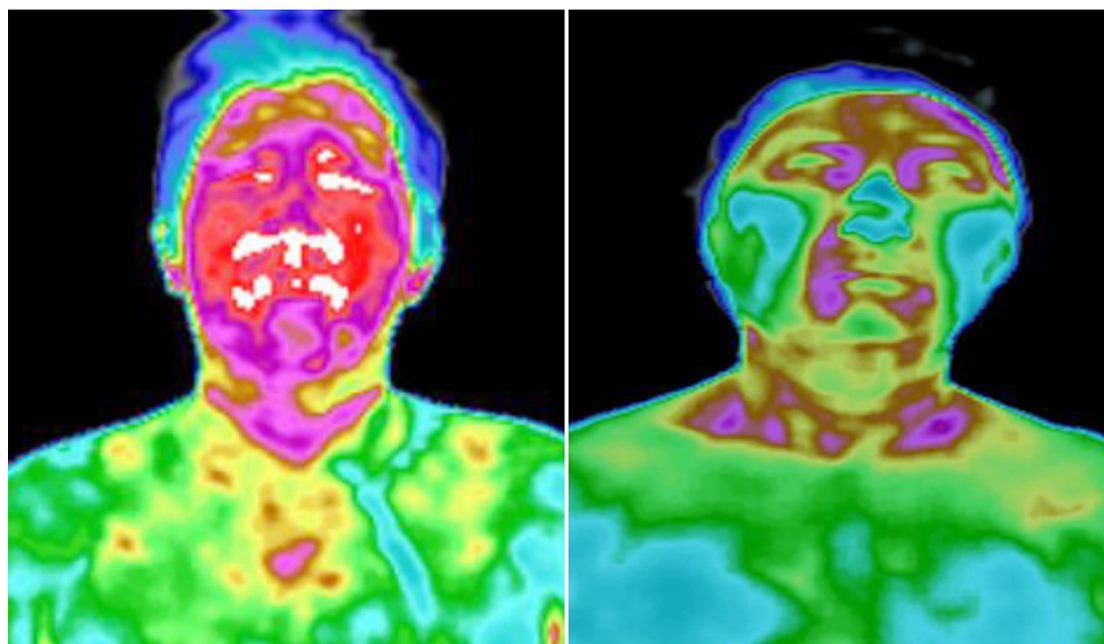


图 2 高血压病, 脑供血不足

施治。

高毅洁^[8]对正常血压人群、正常血压高值人群以及确诊高血压病人群进行了红外线成像对比研究,发现3组人群额部的红外热图呈现出不同的颜色。正常血压人群及正常血压高值人群额部像出现黄色或黄绿色,确诊高血压人群额部像呈逐渐变为红色或白色的趋势,且区域面积增加,提示脑血管供血不足,有脑梗塞或脑出血的风险。这一研究表明,在额部出现异常热图之前,要积极关注血压及脑血管情况,进一步查头颅CT或脑MRI明确病情,这为临床高血压病及脑血管疾病的诊断提供了客观依据,防止疾病进一步加重。欧阳红等人^[9]应用红外热像检测仪对10例痹症患者(腰椎肥大、腰椎间盘突出症、纤维肌炎、颈椎病等)治疗前后的红外热图进行观察,并根据中医辨证论治理论将其分为热痹和寒痹。研究结果显示,热痹与寒痹分别呈现不同的红外热图。与23例正常人的红外热图进行对照,具有明显差异。经治疗后,局部温差缩小。这一研究表明,红外热像检测仪能辅助中医治疗痹症,针对寒痹和热痹分别施以不同的治疗方案,防止疾病进一步加重。

2.3 病后防治复发——瘥后防复

医用红外热成像检测可以评估疾病的疗效,预防疾病复发。若身体发生病变,红外检测时会出现异常高温或异常低温,或身体两侧温度不对称等。经积极治疗后,疾病好转或痊愈时,可再次运用红外热像仪检测,评估病情,观察身体的温度变化。若身体两侧的温度趋于平衡与对称,则疾病好转或痊愈。

叶文倩等人^[10]将60例上热下寒型感冒后咳嗽的患者随机分为治疗组和对照组,每组各30例。治疗前,红外热像表现为咽喉及胸部呈趋热状态,为上热;下腹部呈现趋凉状态,为下寒。治疗组用中药乌梅丸治疗,对照组服用复方甘草口服液治疗。治疗后,运用红外热像检测两组患者的上下温度变化,发现治疗组的胸部与腹部体温均高于对照组($P<0.01$)。

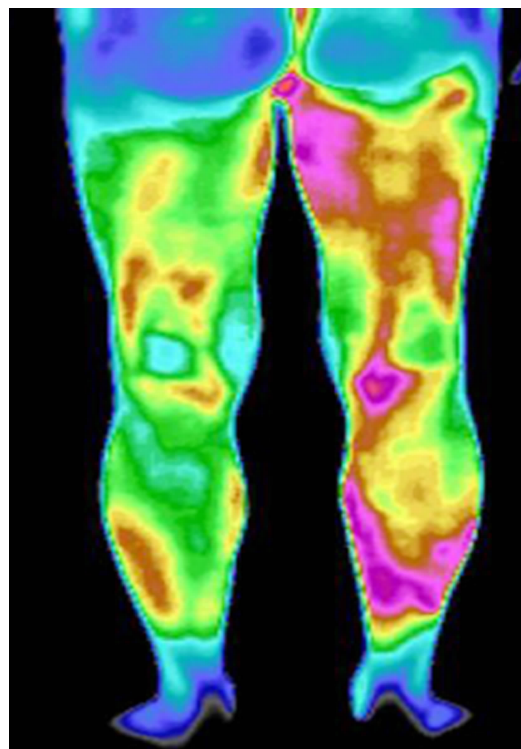


图3 左侧臀部及左下肢较对侧温度低

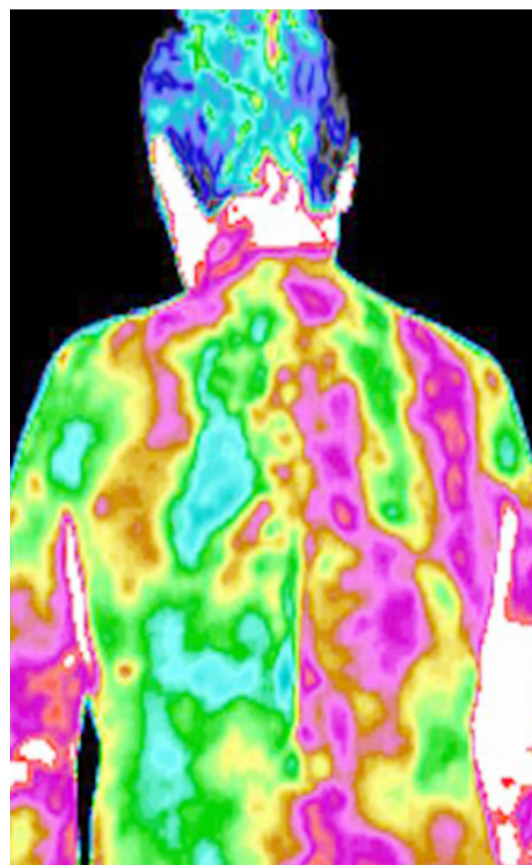


图4 左侧腰背部较右侧温度低

此研究表明,温度升高表示寒象减轻,治疗组的红外热图中胸腹部的体表温度发生了相应的变化,说明乌梅丸治疗有效,可预防疾病复发。红外热成像技术的出现为中医提供了一个客观评估疗效的依据。

3 红外热成像技术辅助中医诊断及辨证施治

中医诊断的最基本方法是“知外揣内”、“见微知著”、“知常达变”。《灵枢·本脏》曰:“视其外应,以知其内脏,则知所病矣。”^[9]即看面色知内在气血运行,诊舌、脉象知人体寒热虚实,推断脏腑的功能情况。其与现代医学中采用解剖、超声、X光、CT、MRI等直观诊断方法有本质的差别。四诊合参的传统中医诊法也是建立在经验医学的基础上,经历代医家长期临床经验积累而成,凝聚着古老中医的智慧与结晶。人们在感叹名老中医诊断神奇之时,又感觉这样的诊断技术难以传承,无法用现代科学技术进行诠释。中医发展要走科学发展之路,诊断方法必须要创新。而医用红外热成像技术的出现,使中医诊断可视化、客观化与数据化,使现代中医师能通过红外热图检测,更加清晰地了解病人的寒热虚实,提供准确的中医证型分类,为中医诊断进一步指导临床辨证施治、提高临床疗效提供参考。

李霞^[11]对脑供血不足的患者进行了红外热成像检测。根据不同的热成像结果,辅助中医辨证分型,将该患者群分为气血不足型、肝阳上亢型、痰淤互结型三个证型。针对不同证型分别施以不同的治疗方药,3个月治疗的有效率明显提升。由此可见,红外热成像仪为中医辨证施治提供了客观依据。

4 红外热成像技术在中医体质辨识中的应用

清代吴谦在《医宗金鉴》中云:“人感受邪气虽一,因其形脏不同,或从寒化,或从热化,或从虚化,或从实化,故多端不齐也。”古人很早便提出了中医体质变化。王琦国医大师创建

了中医体质学^[12],带领体质研究团队,历时30余年对流行病学进行调查,总结出人体体质分为九种,并制定出九种体质自评量表。李红娟教授及其研究团队运用红外热成像检测技术客观检测不同体质人群的脏腑能量代谢状态,结合中医体质评判新标准,判断九种体质的体表温度变化,正式提出体质热力学。九种体质自评量表结合红外热成像检测,可以使九种体质辨识更加客观和准确。

李红娟等人^[13]对144例9种体质人群采用红外热成像技术检测,发现他们的腹部低温区均发生改变。在夏季,人群容易出现纳呆、食欲不佳、不易消化、腹泻等脾阳虚弱的表现,这与红外热图具有一定的相关性,可印证四季养生中的“春夏养阳”理论。周浩等人^[14]运用红外热成像技术发现,病人胃脘区的热图呈现“冰块样”或“水池样”低温区改变,此人群阳虚体质偏多,证属脾胃阳虚,表现为怕冷畏寒,进食生冷之物易腹痛腹泻。这一研究表明,红外热成像仪可以辅助中医进行体质辨识。曹金霞等人^[15]对运用红外热成像技术对慢性肾衰竭患者进行中医体质辨识,发现慢性肾衰患者辨证属阳虚质、气虚质和痰湿质,督脉热图大部分呈现不连续性,进一步明确慢性肾衰患者的中医体质分型,指导临床辨证用药,提出个体化中医调养方案。

5 结束语

综上所述,医用红外热成像技术在中医“治未病”领域有独特的优势。随着时代发展的需求,医用红外热成像技术的应用范围越来越广。除了用于中医治未病外,在许多西医院的疼痛科、影像科、乳腺科、体检科、骨科等临床科室也应用广泛,此技术已逐渐趋于成熟。

医用红外热成像仪虽在中医“治未病”发展中取得了举足轻重的作用,但也存在诸多问题。一是中医科研不足,临床很多研究中缺乏大样本、大数据的采集,未能得到更广泛的推广与应用。二是红外热像检测仪的检查受很多因素影响,比如仪器设备的型号及配置、检查环境

因素及病人本身身体状态等,导致检测结果存在偏差与不确定性。三是没有出台国家统一制定的实施标准,大多数是红外成像检测结合病人的症状、医生的临床经验和主观判断来作出诊断。为解决上述问题,迫切需要我们更加努力地规范与实施红外检测,把红外热成像检测作为临床一项常规的体检项目,使其普及化,增加大样本数据的来源。最好固定在同一型号同一环境中检查,使结果更有可比性和说明性。对于中医体质的辨识,体质问卷表具有不确定性,有时会存在模棱两可的答案;尤其对于一些老年人,填写问卷耗时耗力,最终得到的结论可能存在体质偏差。利用红外热成像技术辅助中医体质辨识更加客观、科学,值得推广。

参考文献

- [1] Tavares I M, Vardasca R, Cera N, et al. A Review of Infrared Thermography as Applied to Human Sexual Psychophysiology [J]. *International Journal of Psychophysiology*, 2018, **133**: 28-40.
- [2] 宋媛媛. 基于红外热成像技术量化儿童偏肺虚质宏观参数的立论探讨 [J]. *教育教学论坛*, 2018, **8**(34): 95-96.
- [3] 国家卫生计生委宣传司编. **健康中国 2030 热点问题专家谈** [M]. 北京: 中国人口出版社, 2016.
- [4] 易腾达, 韩智云, 纪泽云, 等. 红外热成像技术在中医“治未病”工程中的应用概况 [J]. *红外*, 2018, **39**(11): 39-43.
- [5] 李红娟. **红外成像检测与中医** [M]. 北京: 中国古籍出版社, 2015.
- [6] 孙丽萍. 红外热图及早提示腔隙性脑梗死 [J]. *中华现代影像学杂志*, 2007, **4**(8): 687.
- [7] 周娅妮, 周晓玲, 税典奎, 等. 红外热像数学均值对乳腺疾病诊断价值的探讨 [J]. *红外*, 2019, **40**(2): 30-35.
- [8] 高毅洁. 不同程度血压的心、脑、肾红外热成像特征及其中医证型的关联研究 [D]. 北京: 北京中医药大学, 2018.
- [9] 欧阳红. WP-95 型红外热像仪对痹症临床应用 [J]. *中国民族医药杂志*, 1999, **5**(Z): 81.
- [10] 叶文倩, 刘忠达, 郑勇飞, 等. 乌梅丸治疗上热下寒型感冒后咳嗽临床疗效及红外热成像效果观察 [J]. *新中医*, 2017, **49**(12): 33-35.
- [11] 李霞. 红外热像仪辅助中医辨证治疗 286 例脑供血不足的临床疗效观察 [J]. *中医中药*, 2018, **15**(12): 118-119.
- [12] 王琦. **中医体质学说** [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 1995.
- [13] 李红娟, 李婷婷. 144 例 9 种体质人群夏季红外成像特征的研究 [J]. *现代中医临床*, 2013, **20**(2): 37-39.
- [14] 周浩, 朱佳玲, 江南, 等. 亚健康阳虚体质人群躯干功能区红外热图特征初探 [J]. *中华中医药杂志*, 2017, **32**(6): 2483-2486.
- [15] 曹金霞, 施绍龙, 戴鹏举, 等. 慢性肾衰竭中医体质辨识与红外热图特征分析 [J]. *光明中医*, 2018, **33**(15): 2173-2176.