

# The Application of Infrared Thermal Imaging in Chinese Medicine Diagnosis System

Bo Qiu<sup>1</sup>, Zhichao Zhu<sup>2</sup>, Qingshan Li<sup>2</sup>, Yuan Wang<sup>2</sup>, Yi Han<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Key Laboratory of Metastable Materials Preparation Technology and Science, Yanshan University, Qinhuangdao

<sup>2</sup>Zhichao Cihuang (Beijing) International Medicine Research, Beijing

Email: [1755839034@qq.com](mailto:1755839034@qq.com), [zhichaoqihuang@163.com](mailto:zhichaoqihuang@163.com)

Received: Nov. 27<sup>th</sup>, 2013; revised: Dec. 2<sup>nd</sup>, 2013; accepted: Dec. 6<sup>th</sup>, 2013

Copyright © 2014 Bo Qiu et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. In accordance of the Creative Commons Attribution License all Copyrights © 2014 are reserved for Hans and the owner of the intellectual property Bo Qiu et al. All Copyright © 2014 are guarded by law and by Hans as a guardian.

**Abstract:** In this paper, the principle of infrared thermal imaging detection technology is described, the diagnosis and treatment system of unknown disease in modern Chinese medicine is introduced and the role of infrared thermal imaging in modern Chinese medicine is also elaborated. In addition, the developing prospect of this technology in modern Chinese medicine is expected.

**Keywords:** Infrared Thermal Imaging; Modern Chinese Medicine; Diagnosis

## 红外热像技术在中医未病诊疗中的应用

邱波<sup>1</sup>, 朱志超<sup>2</sup>, 李青山<sup>2</sup>, 王媛<sup>2</sup>, 韩毅<sup>2</sup>

<sup>1</sup>燕山大学亚稳材料制备技术与科学国家重点实验室, 秦皇岛

<sup>2</sup>志超雌黄(北京)国际医学研究院, 北京

Email: [1755839034@qq.com](mailto:1755839034@qq.com), [zhichaoqihuang@163.com](mailto:zhichaoqihuang@163.com)

收稿日期: 2013年11月27日; 修回日期: 2013年12月2日; 录用日期: 2013年12月6日

**摘要:** 本文阐述了红外热像检测技术原理, 介绍了现代中医未病诊疗系统, 以及红外热像在现代中医检测中的作用, 并对该技术在现代中医的应用前景做出展望。

**关键词:** 红外热像; 现代中医; 诊断

### 1. 引言

随着科学的发展, 一些医疗设备能够透视到机体内部, 甚至达到全方位的透视, 比如, 磁共振成像, 超声成像, X光, CT成像等, 且能提供一些有关生化和病理信息, 但是这些技术都有一个根本的制约, 那就是他们只能显示机体组织形态的变化, 却不能完全反映出机体组织的功能性变化。医用红外热像技术是将光学、精密机械、电子学以及计算机图像处理有

机结合, 通过对人体温度分布显示(热图像), 显现人体温度分布的变化、变化部位以及程度。在观察分析热像图像和定量测出温度差值后, 根据解剖学、病理学和临床经验, 可诊断有无病症、病灶的位置、性质及其程度, 尤其对各类非器质性改变的功能性疾患的诊断、对研究中医八纲辨证论治及针灸与经络理论方面的应用时非常独特的, 是其他诸如B超、CT、核磁等现代先进影像诊断仪器所不能代替<sup>[1]</sup>。

现代中医是指数字中医理论、红外中医理论、温

变中医理论替代传统中医的哲学理论。红外热像中医诊疗手段是现代中医诊疗手段之一，它能够有效的知未病，从而达到调理、治疗疾病的目的。本文通过介绍红外热像检测技术原理，并通过病例说明在现代中医中红外热像诊断技术的优势，最后对现代中医未病诊疗系统进行展望。

## 2. 红外热像检测技术的原理及优势

人体是一个天然的生物发热体，正常人体的温度分布具有一定的稳定性和对称性，但是由于解剖结构、组织代谢、血液循环及神经状态的不同会造成机体各部位温度有所差异。当机体某组织发生病理改变时，体内及体表的温度就随着改变，皮温的异常变化往往表明皮下潜伏着病变，因此测定人体温度的变化，也就成为临床医学诊断疾病的一项重要指标。

红外热像技术是将光学、精密机械、电子学以及计算机图像处理有机结合，将人体辐射的远红外光波经滤波聚集、调制及光电转换，变为电信号，并转换为数字量，经多媒体图像处理技术处理，以热图形式显示人体温度分布的变化、变化部位以及程度，从而对某些疾病做出诊断。

医用红外热像技术是继 X 光、B 超、CT、磁共振和核显像之后的又一项医学影像诊断新技术，在医学诊断上具有很多优点：1) 能在疾病的早期即可发现病灶的存在，对检查人体健康有着预警作用；2) 真正的无害检测，成本低，检查方便、迅速；3) 适用范围非常广泛。对多种疾病来说，凡是能够引起人体组织热功能改变的疾病都可以用它检查。这就从根本上决定了医用红外热像仪适用种类非常广泛的疾病检查。

## 3. 现代中医未病诊疗系统

现代中医的核心竞争力是超越现代医疗科技水平的未病诊疗系统，该系统是由知未病系统和治未病系统组成。

知未病系统是当今医学领域唯一的功影像诊断技术，它填补了西医结构影像学只能量化晚期(器质性)疾病，不能量化早、中期功能性病因和病症的医学空白，如能提前 10 年预警潜伏在人体内的中风、心脏病和肿瘤隐患；能量化人体阴虚或者阳虚体质；能辨证五脏虚实功能；能辨证六腑寒热功能；能辨识十

四经脉的通畅程度；能预测未来疾病的发展趋势。

治未病系统是当今医学领域唯一的功性疾病标准化的治疗技术，它填补了传统中医的经验不能传承，哲学没有量化，中医治疗方法没有标准的医学空白，使中医学实现可视化和标准化，打破了约束中医事业发展的瓶颈，使中医学踏上了产业化发展的道路。红外热像检测技术就是一种现代化功能性的治疗手段之一，通过温差提示患者出现的状况，并针对性的对其进行治疗。文章提供几个典型病例采用红外热像检测前后来说明问题(图 1)。

治疗前颈椎部位红色(表示温度高)范围大，治疗后的颈椎部位红色退去，这说明采用红外热像技术检测出来的问题，得到很好的治疗(图 2)。

治疗前后脑部位红色(表示温度高)范围大，治疗后的后脑部位红色减弱(表示温度降低)，这说明采用红外热像技术检测出来的问题，经过调理后病症减少很多。

## 4. 展望

红外热像检测技术最早用于乳腺癌诊断，位于身体的其他部位的浅表肿瘤，用红外热像检测技术不是很明显，原因在于它的浅表肿块发病率比乳腺肿块低，

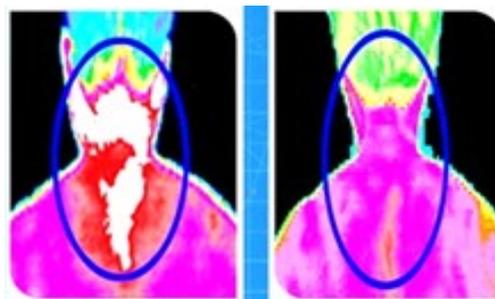


Figure 1. The result of cervical spondylosis conditioning  
图 1. 颈椎病调理效果图

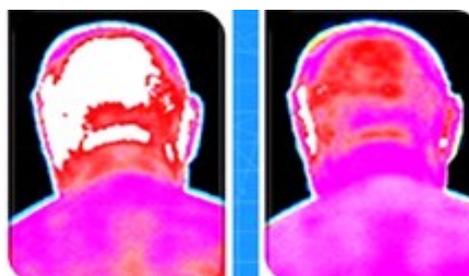


Figure 2. The result of apoplectic prodromes  
图 2. 中风先兆调理效果图

而且它的形成的热图比较简单, 不像乳腺热图那样复杂<sup>[2,3]</sup>。血管疾病用红外热像检测仪来检查也是人们最先想到的方法之一, 肢体的某一血管分枝由于病变而引起血液减少, 温度降低, 形成冷区<sup>[4,5]</sup>。

目前, 红外热像仪广泛应用于内外科、五官科、皮肤科、等等各科疾病的诊断已有四十多年的历史, 最令人关注的是在中医研究方面的成果<sup>[6,7]</sup>。中医对脏腑阴阳、表里、寒热、虚实和经络的表达, 无法用客观的量化的指标显示出来。虽然现代的一些医疗设备能够透视到机体内部, 甚至达到全方位的透视, 比如, 磁共振成像, 超声成像, X 光, CT 成像等, 且能提供一些有关生化和病理信息, 但是这些技术都有一个根本的制约, 那就是他们只能显示机体组织形态的变化, 却不能完全反映出机体组织的功能性变化。通过几十年的临床实践证明通过红外热像图的异常表现, 可以预知患者的疾病, 结合多种疗法更好的祛除病症, 这在今后的中医诊断中不仅扶正祛邪, 而且提高五脏六腑化生阳气和阴血的功能, 提高人体的气血数量、气血温度, 气血流速和气血升降方式, 能促进脏腑、经络、头颈、躯干、肢体等部位淤带气血的消散, 消除人体的“风、寒、暑、湿、燥、火”之“六淫”之

气, 消除五脏功能失衡导致的“喜、怒、忧、思、悲、恐、惊”之七种“情致之极”, 有效降低人体中风、心脏病和肿瘤等疾病的发病率与死亡率, 降低遗传性疾病的发病率, 有效阻止疲劳症、痛症、三高症等各种疾病的发生与发展, 不仅能使人类少生病而且还可以逆转疾病, 延缓衰老。

## 参考文献 (References)

- [1] 江国泰 (2003) 现代化医院中红外应用的新技术和动向. *医疗设备信息*, **4**, 1-7.
- [2] 杨景发, 徐景智, 赵庆勋等 (2000) 医用红外热像仪在乳腺疾病普查中的应用研究. *激光与红外*, **30**, 42-44.
- [3] 李惠军, 刘兆平, 张美娜 (2001) 红外热像诊断增生、炎症和癌症的临床价值. *中国医学影像技术*, **17**, 681-683.
- [4] Merla, A. and Romani, G.L. (2005) Functional infrared imaging in clinical applications. *The Biomedical Engineering Handbook*, CRC Press, 1-13.
- [5] Merla, A. and Romani, G.L. (2006) Functional infrared imaging in medicine: A quantitative diagnostic approach. *Proceedings of the 28th IEEE EMBS Annual International Conference*, New York, 224-227.
- [6] Cohen, E.E. (2013) Study of functional infrared imaging for early detection of mucositis in locally advanced head and neck cancer treated. *Oral Oncology*, **49**, 1025-1030.
- [7] Zhang, W.G. (1994) Application of infrared imaging technology to the Chinese medical diagnosis. *Jiguang Yu Hongwai/Laser and Infrared*, **24**, 38-40.