

现代化经络诊断方法及其应用

张鑫瑜¹, 周海燕^{2*}

¹成都中医药大学研究生院, 四川 成都

²成都中医药大学针灸推拿学院, 四川 成都

收稿日期: 2024年7月29日; 录用日期: 2024年8月30日; 发布日期: 2024年9月13日

摘要

经络诊断是基于经络学说, 通过对经穴状态、经络循行分布部位异常变化的诊察, 从而获得疾病的阳性反应点, 以更好的指导临床诊断及治疗方案。随着经络实质研究的不断深入, 经络现象已逐步客观化, 经络诊断方法也在电、热、光等方面不断创新, 并广泛应用于临床。本文将对现代化的经络诊断方法及其应用进行简述总结, 为临床诊断提供参考。

关键词

经络诊断, 现代化经络诊断方法, 经络生物、物理、化学特性

Modernized Meridian Diagnostic Methods and Their Applications

Xinyu Zhang¹, Haiyan Zhou^{2*}

¹Graduate School, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

²College of Acupuncture and Moxibustion and Massage, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Jul. 29th, 2024; accepted: Aug. 30th, 2024; published: Sep. 13th, 2024

Abstract

Meridian diagnosis is based on the theory of meridians, through the diagnosis and examination of the state of meridian points and abnormal changes in the distribution sites of meridian circulation, thus obtaining the positive reaction points of the disease, in order to better guide the clinical diagnosis and treatment program. With the deepening of meridian research, the phenomenon of meridians has been gradually objectified, and the diagnostic methods of meridians have been innovated

*通讯作者。

文章引用: 张鑫瑜, 周海燕. 现代化经络诊断方法及其应用[J]. 中医学, 2024, 13(9): 2189-2193.

DOI: 10.12677/tcm.2024.139326

in terms of electricity, heat, and light, etc., and have been widely used in clinics. In this paper, modernized meridian diagnostic methods and their applications will be briefly summarized to provide reference for clinical diagnosis.

Keywords

Meridian Diagnosis, Modern Meridian Diagnosis Methods, Physiological, Biological and Physical Properties of Meridians

Copyright © 2024 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

经络是运行气血、联系脏腑和体表及全身各部的通路,是人体功能的调控系统,当机体的生理功能出现异常时,就会沿着经络反应至体表,从而出现各种症状和体征。《灵枢·经水》记载:“审、切、循、扪、按,视其寒温盛衰而调之,是谓因适而为之真也。”阐述了医者可以通过触摸经穴及经络循行部位表面皮肤润泽状态、是否有结节和疼痛,及观察皮肤颜色等进行诊察。随着上世纪起国内外学者对经络的电、热、光等多个特性的大量研究,现代化的经络诊断方法及设备也不断更新迭代。本文将现代化的经络诊断方法从不同的特性进行阐述,并总结其在临床中的应用及展望。

2. 经穴电阻特性测量

经络腧穴具有低电阻抗特性最早是由日本学者提出,1950年日本学者中古义雄在对肾病患者皮肤电阻研究过程中发现,其低电阻点的连线与人体经络循行路线相接近[1],自此以后世界各地大量学者对于经穴电阻特性进行了深入的研究,并不断对经络电阻检测设备进行了创新和完善。目前临床常见的经络电阻检测设备可分为体表电极和体内电极,体表电极包括二电极电阻探测仪和四电极电阻探测仪,最早的二电极电阻探测仪是串联式直流测定仪,随后国内外学者基于二电极原理研制出各种检测设备,如福尔电针、皮肤阻抗测量仪、“良络导诊”、Prognos皮肤电装置等[2],但二电极测量设备大多使用直流电源,会导致蛋白质变性,从而破坏人的皮肤状态,并且在接触测量对象皮肤时痛感较明显[3],此外二电极电阻探测仪数据易受电极压强大小、接触皮肤的时间长短、皮肤干湿状况及清洁程度等因素影响,容易产生误差,且重复性不佳[4]。基于此杨威生等[5]研制出使用五千赫兹正弦交流电的四电极测定仪器,该仪器在测量时对皮肤无任何刺激,并且测量数据不受电极湿润程度、压强、接触时间及测试对象皮肤状态、厚度、部位的影响,但主要用于检测皮肤下一小区域的电阻。美国学者 Ahn [6]等研制出了用于测定一段经络的电阻值的交流电四电极检测仪器。由于四电极电阻检测相较于二电极检测具有独特优势,成为了各大学者的主流研究方向,因此电阻检测仪器不停的更新换代,其检测数据精确度及重复性、可操作性、便捷度也不断提升,现临床应用较多的主要是 Fluke 万用表、经络穴位动态特性(电阻)体表监测系统(I型)、经络穴位动态特性(电阻)体表监测系统(II型)、CL-1024A型腧穴电阻探测仪(天津中医学院实验针灸学研究中心)等[7]。体内电极主要是刘堂义等[8]设计的“穴位电特性传感针”,以普通针刺针和绝缘针刺针作为探针,实时、连续地观察在留针过程中经络及腧穴皮肤内电阻变化,由于其测试点在皮肤内,因此可以避免体表电阻检测仪器的外界影响因素,并且还可以像普通针灸针一样用于临床治疗。随着对经络电阻特性研究的不断深入完善,有研究者尝试与现代化技术相结合,杨向萍等[9]研制出一种具

有穴位识别和教学功能的新型嵌入式穴位识别装置, 不仅可提高穴位识别的效率和精准度, 还可以通过液晶屏清晰明了显示人体穴位库进行穴位教学, 为缺乏系统中医针灸知识学习的相关医护人员提供了一个学习和实践中医针灸学的平台, 强化操作人员的经络、穴位知识, 通过点触液晶屏上的“点压”和“揉动”两个按钮, 实现穴位点穴按摩, 帮助操作人员将所学知识应用于实践当中; 李启宏等[10]研发了一套可以同时连续性自动测量并自动记录左右十二条经脉 24 H 的穴位阻抗, 这种动态记录不仅可以观察到经络实时状态, 还可以依据此针对性调整临床治疗方案。杨月娥等[11]使用中医经络测量仪测量出的“良导点”电阻值来反映“良导络”的兴奋性, 从而可以判断十二经络的能量高低及气血虚实; 徐林新等[12]使用 TDS 中医经络检测系统发现失眠伴焦虑状态人群的经穴导电量会呈现出双侧失衡状态, 经穴电阻抗会显著增高, 且与该疾病相关的经络脏腑: 心、心包、肝、胆、脾、胃、肾、膀胱经络的电能量值均升高, 气血通畅性较差; 胡茶英等[13]研究颈椎病, 发现夹脊穴表面皮肤电阻在病理状态下电阻值较高, 在针刺状态时电阻值会明显降低, 以此可以选择出对针刺刺激比较敏感的穴位作为治疗的最佳针刺部位来提高疗效。经络电阻测量仪器在临床上的应用为经络病理状态提供了可视化的客观依据, 但其应用的广度和深度还较为局限, 应用于内科疾病及十二原穴的研究成果颇多, 对于痿证、痹症等针灸优势病种方便涉猎较少。而且现使用的经络电阻测量仪器众多, 如何减少影响因素的对测量数值的影响、增加研究的可重复性和稳定性, 简化测量流程、规范测量标准等都成为经络电阻测量研究发展必须要攻克的问题。

3. 经络热学失衡测量

日本学者赤羽幸兵卫认为, 经络处于失衡状态时身体的不同部位会存在温度感觉差异, 他提出的知热感度测定法则是用来测量这种现象, 本法是用点燃的线香或固定热源在十二经络的井穴及背俞穴等位置进行灼烤, 测定患者各穴的热敏程度, 以判断经络虚实, 指导临床诊断和治疗[14]。不过知热感度测定法对于相对复杂的中医的各种证型辨别尚有欠缺, 因此我国李阳波教授[14]利用本法结合中医多种辨证模式, 提出“数值分析辨证模式”, 先求出左右侧数值的比值(左/右), 作为衡量不同脏腑经络的左右经脉之气失衡比例的参照值, 比值越大或越小, 则代表所属经脉的左右失衡程度越严重。通过不同脏腑左右数值比例失调的程度, 可以确定病位, 再根据所属病位经脉左右侧的不同数值、病位经脉之相表里的经脉数值以及藏象学说密切相关的经脉数值确定病性, 结合病位病性则能确定中医证型。上述方法更偏向于获取经络失衡状态数据, 但缺乏利用数据投入临床治疗的方法, 俞云教授[15]将知热感度测定法与临床经验相结合, 总结出“俞氏经络测治法”, 其中包含两套穴位测量系统, 即井穴-背俞穴系统和原穴测量系统, 通过对患者井穴和原穴的知热感度检测数据判断其虚实, 然后在对应的背俞穴或原穴上行针刺补泄手法以恢复经络的平衡状态, 达到治疗目的。徐一菲等[16]研究失眠患者证型, 选取十二经井穴的测量值、中位数、热敏系数、不均衡点出现率作为测量指标, 研究发现心脾两虚证型失眠患者井穴的测量值及热敏系数的平均水平均高于肝火扰心型失眠患者, 测量点的数值越大则偏向虚寒, 反之则偏向实热。知热感度测定法以其便捷度高、易操作等特点在临床上广泛运用, 通过与各医家临床经验相结合, 其诊断准确度及测量数据量化等方面也不断进步, 但是本法主要是由操作者持线香在井穴上方来回摆动, 其摆动的频率及线香与皮肤之间的距离均具有较强的主观性。红外热成像技术在数值测量过程中则更为客观, 它是通过红外摄影接收人体散发的红外辐射, 经电脑系统处理后, 转化为冷热程度鲜明的人体红外成像, 可精准反映人体温度的变化, 从而反映相应脏腑经络的气血虚实状态[17]。该技术对经络的客观存在及作用机制提供了客观的可视化证据, 随着其不断的发展, 在中医辨证论治、经络诊断、治未病等方面的应用也趋于成熟。田思玮等[18]发现练习八段锦后背俞穴的温度会显著上升; 周妮妮等[19]对不同体质人群的红外热成像特征进行对比, 发现各不相同, 表明可以依据其特征提前预防易感因素以减少疾病发生的机率; 李攀登等[20]应用连接智能手机的红外热成像技术对围手术期皮瓣及其轴形血管、穿支血

管进行评估和监测,发现该法具有较高的应用价值,可以有效地辅助外科医生设计皮瓣、评估皮瓣血运等。并且红外热成像技术同时具有操作简便、无毒无害,无创伤、适用人群广等特点,值得广泛应用于临床。

4. 经络的光学特性

目前临床上对经络光学特性的研究主要集中在经络的高发光特性以及经络的光传输特性两个方面。研究[21]发现生物在机体新陈代谢的过程中会自发的向外辐射一种光子流,发光强度极其微弱,称为生物超微弱发光(ultra-weak bioluminescence, UWL),又被称做“冷光”[22]。在经络上进行测试后发现经络上的点的UWL均比非经络上的点高1.5倍[23],严智强等[24]也表明人体的高发光线与十四条经络相重合,并且生命活动越强则发光越高。通过对神经系统、内分泌系统、心血管系统等方面疾患的研究,发现在病理状态下,与疾病相关的经络上的点会出现发光不对称的情况。因此在临床上可以也通过这个指标来观察经络的生理病理表现。有研究[25]证实针刺正常人腧穴及经络敏感的人后会减弱经络、经穴的UWL强度,但对于病理状态下针刺腧穴是否会影响经络UWL强度的研究还有待完善。

光的传输特性是指光照射到生物组织后,一部分光会在生物组织表面发生反射,一部分光则会到达生物组织内部一定深度,而这部分光一些被组织吸收而大部分被散射回组织表面,即漫反射[26]。大量学者为研究经络与非经络上漫反射是否具有差异,制造了多种人体经络组织的光传输特性检测系统,检测后均表明经络上的漫射光强度更强,光波在沿经络方向传输时比旁开的非经络方向衰减的较慢,由此得出光的传输特性在经络方向上更好[27]-[29]。刘湘容等[23]发现艾灸后手厥阴心包经与周边非经络组织的光传输效率均明显下降,但手厥阴心包经上光传输效率的衰减速度下降的更为明显。随着光传输检测系统的发展,其可信性、可行性、科学性、可靠性等不断优化,可以将该系统应用于检测经络在病理状态下是否会出现光学失衡现象,为经络诊断提供新的思路。

5. 经络力学失衡、声发射信号、辐射场照相仪

经络力学失衡现象[30]是基于膀胱经的背俞穴与十二经密切相关的理论,通过张力计匀速提起刺入背俞穴的毫针,记录皮肤对毫针提起后的阻力,以判断经络虚实,超过正常值者为实,反之则为虚。同名背俞穴对皮肤阻力的差异也可以反映相关经络的失衡状态。声发射技术可以检测经络穴位处声发射信息的产生和传导,王品山等[31]、陈谟训等[32]证明了借用声发射技术检测经络感传时所产生的信号有一定的可能性,并且验证了循经感传线的存在,观察到经络感传的缓慢性 and 双向性等特点。原存信等[33]用辐射场照相术对中医的“气血运行”、“循经感传”以及肺结核患者的指端电晕进行了研究,结果发现受试者在“气虚血亏”前后、“气滞血瘀”前后指端电晕有明显变化,其次,发现经络在感传到达前后指端电晕也有明显差异,通过本法初步展示了“循经”感传现象。上述三种方法均对经络客观存在及经络诊断的可视化做出了有利贡献,但在临床上的应用较少。

6. 结语

经络携带着与脏腑组织功能活动密切相关的生理病理信息,那么通过借助于现代经络诊断仪器从经络的生物、物理、化学特性测定来判断机体内在的功能失衡状况,可以为经络辨证论治、观察病情变化以及评估提供客观依据和新的思路。现代经络诊断仪器层出不穷,加强与先进科学技术的结合、扩大临床研究的病例量、不断提高数据检测的精准性和可靠性才能更好的服务于临床经络诊断。

参考文献

- [1] 中谷义雄,叶少麟.良导络的原理及临床概要[J].浙江医学院学报,1958(2):191-197.

- [2] 余延芬, 朱江. 不同类型经络穴位电阻探测仪的特点及其测量干扰因素探讨[J]. 中国针灸, 2012, 32(7): 661-664.
- [3] 吴晓林, 王爱成, 周培娟, 等. 近 5 年国内外经穴电阻特异性研究现状[J]. 中国民间疗法, 2018, 26(1): 89-92.
- [4] 曾兆麟, 郁望耀, 吴定宗, 张令铮. 电极面积、电极与皮肤接触的压力以及接触时间的长短对皮肤穴位导电量的研究[J]. 上海中医药杂志, 1958(12): 38-41.
- [5] 杨威生, 张人骥. 低阻经络研究 I、测定方法[J]. 北京大学学报(自然科学版), 1978(1): 128-134.
- [6] Ahn, A.C., Colbert, A.P., Anderson, B.J., Martinsen, Ø.G., Hammerschlag, R., Cina, S., et al. (2008) Electrical Properties of Acupuncture Points and Meridians: A Systematic Review. *Bioelectromagnetics*, **29**, 245-256. <https://doi.org/10.1002/bem.20403>
- [7] 张望. 中医经络检测技术的发展及应用研究进展[J]. 中国民间疗法, 2020, 28(11): 104-106.
- [8] 刘堂义, 杨华元, 蒯乐, 等. 穴位电特性传感针的设计[J]. 中国针灸, 2007, 27(9): 703-706.
- [9] 杨向萍, 夏志远. 新型嵌入式穴位识别装置的设计[J]. 中国针灸, 2018, 38(6): 675-678.
- [10] 李启弘. 人体十二经穴位皮肤阻抗变化实时检测方法研究[D]. [博士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2017.
- [11] 杨月嫦, 周嘉, 周扬, 等. 亚健康状态经络穴位电阻特征的临床研究[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(10): 1120-1124.
- [12] 徐林新, 种茵, 许潇颖, 等. 基于经穴电学特性研究失眠伴焦虑状态与脏腑经络相关性[J]. 世界中医药, 2021, 16(19): 2946-2949.
- [13] 胡茶英, 李慧, 郭小燕. 腧穴体表皮肤电特性的规律研究[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(8): 1388-1390.
- [14] 王文杰, 杜艳军. 知热感度测定法的现状与临床应用前景[J]. 中国针灸, 2016, 36(6): 641-644.
- [15] 邹婷, 艾宙, 奚玉凤, 等. 俞氏经络测治法配合针刺治疗面瘫临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(11): 1040-1042.
- [16] 徐一菲, 刘立安, 梁莹心, 等. 经络知热感度测定法在失眠证型辨识中的运用探究[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(9): 5456-5459.
- [17] 廖结英, 王天芳, 李站, 等. 红外热成像技术用于疾病诊断及中医辨证研究进展[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(4): 698-702.
- [18] 田思玮, 孙沛泽, 宋军, 等. 基于红外热成像探究八段锦对背俞穴温度即刻效应的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(10): 10-12.
- [19] 周娅妮, 陈淋, 刘静, 等. 六经体质及其红外热成像特征[J]. 河南中医, 2022, 42(10): 1459-1466.
- [20] 李攀登, 徐晓涵, 高新宇, 等. 连接智能手机的红外热成像技术在皮瓣移植围手术期检测中的应用[J]. 中国美容医学, 2024, 33(7): 89-93.
- [21] Popp, F.-A. (1988) Biophoton Emission. *Experientia*, **44**, 543-630.
- [22] 严智强, 迟玉荣, 朱欣荣, 程静, 王普京. 体表超微弱冷光信息规律在中医“证”、针刺得气和腧穴特性研究中的应用[J]. 北京中医, 1993(1): 51-53.
- [23] 郭乐, 郭义, 张国侠, 等. 生物超微弱发光在针刺研究中的应用思路[J]. 针刺研究, 2018, 43(6): 384-387.
- [24] 严智强, 于书庄, 李君华. 人体经穴病理发光信息的研究——300 名受试者观测结果[J]. 中医杂志, 1981(8): 50-52.
- [25] 严智强. 体表冷光在生物医学工程学中应用的探讨[J]. 北京生物医学工程, 1981(1): 23-28.
- [26] 刘思妍, 何昱滨, 张永杰, 等. 经络与非经络光学传输特性测量系统[J]. 科技资讯, 2017, 15(19): 185-187.
- [27] 彭薇, 何剪太, 胡翔, 等. 人体手腕背部经络光传输特性研究[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(36): 91-93.
- [28] 彭薇, 何剪太, 姚德明, 等. 人体经络组织的光传输特性检测系统的研制[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(24): 97-102.
- [29] 彭薇, 何剪太, 陈虎, 等. 人体腿部经络光传输特性研究[J]. 中国现代医学杂志, 2013, 23(19): 85-87.
- [30] 杨玥. 经络诊断方法概述[J]. 甘肃中医, 2010, 23(10): 10-12.
- [31] 王品山, 万耀光, 张鸿天, 等. 经络感传的声发射——用声发射技术发现了经络感传信息[J]. 辽宁中医杂志, 1980(9): 1-6.
- [32] 陈谟训, 许冠荪, 欧阳守, 等. 经络感传的声发射实验研究[J]. 辽宁中医杂志, 1984(1): 35-37.
- [33] 原存信, 徐长云, 陶宝山. 用辐射场照相术对中医经络、穴位、气血的研究[J]. 安徽医学, 1981(4): 55-61.