

# 生物超微弱发光与舌苔菌群代谢探讨脾胃经络特定腧穴能量特征及其与体质的相关性

PHAN THI KIM CHI (潘氏金芝) 车丛李铁\*

长春中医药大学国际学院 吉林长春 130117

**摘要:** **目的:** 基于生物超微弱发光及舌苔菌群共代谢分析脾胃经络特定穴原穴与合穴能量特征的规律及与人体质时期之间的相关性。**方法:** 以30例在长春中医药大学第三附属医院门诊患者或者住院患者作为研究对象, 研究时间为2023年7月至2024年10月, 痰湿体质患者及平和体质患者均为15例, 分析两组口腔中微生物Beta及Alpha多样性以及群落组成结构, 通过超微弱发光(UPE)成像、经络腧穴阻抗检测技术对脾胃经原穴及合穴的UPE强度和穴位电阻, 分析UPE强度、体表温度和穴位电阻与体质相关性。**结果:** 与平和体质患者相比, 痰湿体质患者冲阳穴、太白穴、足三里穴及阴陵泉穴UPE强度更高, 穴位电阻更低, 体表温度更高, 不同体质患者各穴位PE强度、穴位电阻以及体表温度差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。与平和体质患者相比, 痰湿体质患者simpson指数以及shannon指数均明显更高, 不同体质患者舌苔菌群差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。平和体质与UPE强度、体表温度、舌苔菌群呈负相关, 与穴位电阻呈正相关( $P<0.05$ ), 痰湿体质与UPE强度、体表温度、舌苔菌群呈正相关, 与穴位电阻呈负相关( $P<0.05$ )。**结论:** 基于生物超微弱发光及舌苔菌群共代谢分析可知脾胃经络特定穴原穴与合穴能量特征的规律及与人体质时期之间具有关联。

**关键词:** 生物超微弱发光; 舌苔菌群共代谢; 脾胃经络特定穴; 能量特征; 体质

本次研究基于生物超微弱发光及舌苔菌群共代谢分析脾胃经络特定穴原穴与合穴能量特征的规律及与人体质时期之间的相关性, 共计纳入患者30例, 自2023年7月至2024年10月进行研究, 现将研究过程和结果汇报如下:

## 一、资料与方法

### (一) 一般资料

以30例在长春中医药大学第三附属医院门诊患者或者住院患者作为研究对象, 包括痰湿体质患者15例及平和体质患者15例。其中, 痰湿体质患者年龄为18~65岁, 平均年龄:  $(38.26 \pm 3.29)$  岁, 体质指数(BMI):  $22-26 \text{ kg/m}^2$ , 平均BMI:  $(24.01 \pm 0.79) \text{ kg/m}^2$ 。平和体质患者年龄为18~65岁, 平均年龄:  $(39.01 \pm 3.28)$  岁, BMI:  $22-26 \text{ kg/m}^2$ , 平均BMI:  $(24.14 \pm 0.78) \text{ kg/m}^2$ 。两组患者一般资料对比差异无统计学意义( $P>0.05$ )。研究方案经吉林省中医药研究院中医药临床研究伦理委员会审核批准。

**纳入标准:** ①痰湿体质者符合《中医体质分类与判定》(中华中医药学会2009年颁布)相关标准; ②患者年龄为18~65岁, 具备独立思考能力和判断能力; ③对本次研究知情且在知情同意书上签字。

**排除标准:** ①因沟通困难或者精神疾病等无法配合

完成问卷调查与经络检测者; ②既往接受过支架植入术、输液港治疗以及安装心脏起搏器者; ③合并大面积炎症急性期、有外伤史或者四肢缺损者。

**脱落标准:** ①不符合纳入标准者; ②检测过程中出现严重不良反应而导致研究中断者; ③实验期间怀孕者; ④因不配合实验导致实验中断者; ⑤自动退出者; ⑥由于其他原因需终止试验者。

### (二) 方法

告知患者检测期间不可服用影响身体状态的西药或者中药, 针对出现咳嗽或者鼻塞症状的人群需要待症状消失后再行检测。实验前1~2d不可吸烟、饮酒, 不得禁食刺激性食物(包括辛辣食物或者油腻食物), 确保作息规律。穿着黑色宽松衣物, 确保腧穴等检测部位得到充分暴露, 检测时保持情绪平稳, 心情放松。检查时取患者仰卧位, 待患者适应实验室环境后进行检测, 时间约为15~20min, 避免患者深呼吸、咳嗽等内源性因素以及外界噪音、电子设备等外源性刺激因素的影响。

在对患者实施唾液采样前一晚以及当日早晨不可进行刷牙等口腔清洁型操作, 采样前2h内不可饮水或者进食。检测过程中询问患者感受, 若患者出现明显不适感

需要暂停检测，直至患者症状消失后再行检测。

上午9:00-10:00采集患者唾液，以无菌拭子方法取样，取样前以磷酸盐缓冲液或者无菌生理盐水润湿棉拭子，有助于使微生物附着率获得增加。应用16S rRNA基因焦磷酸测序法进行检测，对唾液实施DNA提取、磁珠法纯化、纯度检测以及PCR扩增再纯化后以高通量测序技术进行OUT数据提取，应用Qime软件分析物种归类后丰度，通过simpson、Shannon指数、UniFrac热图分析法对口腔中微生物Beta及Alpha多样性以及群落组成结构进行分析。

通过UPE成像、经络腧穴阻抗检测技术对脾胃经原穴（包括冲阳穴及太白穴）及合穴（足三里穴及阴陵泉穴）的UPE强度和穴位电阻进行检测。于上午9:00-10:00应用UPE成像技术探测双侧足三里穴、双侧阴陵泉穴及双侧冲阳穴、双侧太白穴。

### （三）观察指标

（1）比较痰湿体质患者与平和体质患者UPE强度、体表温度和穴位电阻。

（2）比较痰湿体质患者与平和体质患者舌苔菌群，包括simpson指数及shannon指数。

（3）分析UPE强度、体表温度和穴位电阻与体质相关性。

### （四）统计学分析

应用SPSS 25.0软件实施统计分析，通过频数量与百分比表示计数资料，实施 $\chi^2$ 检验，通过 $(\bar{x} \pm s)$ 表示计量资料并采用独立样本t检验比较，通过Pearson分析体质与UPE强度、体表温度、穴位电阻以及舌苔菌群相关性，P值<0.05：有统计学意义。

## 二、结果

### （一）比较痰湿体质患者与平和体质患者UPE强度、体表温度和穴位电阻

与平和体质患者相比，痰湿体质患者冲阳穴、太白穴、足三里穴及阴陵泉穴UPE强度更高，穴位电阻更低，体表温度更高，不同体质患者冲阳穴、太白穴、足三里穴及阴陵泉穴UPE强度、穴位电阻以及体表温度差异均有统计学意义（P<0.05）。见表1。

表1 痰湿体质患者与平和体质患者UPE强度、体表温度和穴位电阻对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

| 分组          | UPE强度（cps）   |              |              |              | 穴位电阻         |              |              |              | 体表温度（℃）      |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             | 冲阳穴          | 太白穴          | 足三里穴         | 阴陵泉穴         | 冲阳穴          | 太白穴          | 足三里穴         | 阴陵泉穴         |              |
| 平和体质组（n=15） | 20.01 ± 0.47 | 20.14 ± 0.48 | 20.26 ± 0.49 | 20.15 ± 0.48 | 44.24 ± 2.39 | 43.27 ± 2.28 | 44.01 ± 2.30 | 44.19 ± 2.32 | 30.77 ± 0.75 |
| 痰湿体质组（n=15） | 20.99 ± 0.45 | 21.01 ± 0.47 | 21.38 ± 0.45 | 21.02 ± 0.47 | 40.35 ± 2.38 | 40.29 ± 2.36 | 40.18 ± 2.33 | 41.01 ± 2.35 | 31.72 ± 0.70 |
| t           | 5.833        | 5.016        | 6.520        | 5.016        | 4.467        | 3.517        | 4.531        | 3.730        | 3.586        |
| P           | 0.000        | 0.000        | 0.000        | 0.000        | 0.000        | 0.002        | 0.000        | 0.001        | 0.001        |

### （二）比较痰湿体质患者与平和体质患者舌苔菌群

与平和体质患者相比，痰湿体质患者simpson指数以及shannon指数均明显更高，不同体质患者舌苔菌群对比差异具有统计学意义（P<0.05）。见表2。

表2 痰湿体质患者与平和体质患者舌苔菌群对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

| 分组          | simpson指数     | shannon指数     |
|-------------|---------------|---------------|
| 平和体质组（n=15） | 0.076 ± 0.018 | 3.589 ± 0.417 |
| 痰湿体质组（n=15） | 0.115 ± 0.023 | 3.103 ± 0.420 |
| t           | 5.172         | 3.180         |
| P           | 0.000         | 0.004         |

### （三）分析UPE强度、体表温度和穴位电阻与体质相关性

平和体质与UPE强度、体表温度、舌苔菌群呈负相

关，与穴位电阻呈正相关（P<0.05），痰湿体质与UPE强度、体表温度、舌苔菌群呈正相关，与穴位电阻呈负相关（P<0.05）。见表3。

表3 UPE强度、体表温度和穴位电阻与体质相关性分析

| 观察指标  | 平和体质   |       | 痰湿体质   |       |
|-------|--------|-------|--------|-------|
|       | r      | P     | r      | P     |
| UPE强度 | -0.379 | <0.05 | 0.387  | <0.05 |
| 体表温度  | -0.383 | <0.05 | 0.384  | <0.05 |
| 穴位电阻  | 0.399  | <0.05 | -0.389 | <0.05 |
| 舌苔菌群  | -0.387 | <0.05 | 0.391  | <0.05 |

## 三、讨论

随着光子探测技术不断发展，人们发现细菌、人类等机会所有机体均存在极微弱的光辐射，此即为UPE，UPE属于可视化技术，近年来，该技术逐渐被应用到农

业、环境、中医学以及生物医学等多个领域中<sup>[1]</sup>。菌群属于微生态的重要组成部分，可对人体发挥免疫、营养以及拮抗的重要作用，与病毒、衣原体等相比，菌群更容易培养和检测研究，受到了学术界的广泛关注<sup>[2]</sup>。

中医体质为生命活动过程中个体基于先天禀赋与后天获得基础上形成的相对稳定的固有特质，包括心理状态、生理功能以及形态结构等。中医体质包括九中，平和质及痰湿质属于其中两种，体质与个体对疾病的易感性以及倾向性存在重要关联<sup>[3]</sup>。痰湿质主要由于水液内停致痰湿凝聚，以黏滞重浊为主要特征。痰湿体质者体内津液代谢失常，不归正化，痰湿在体内蕴解，使得机体无法正常代谢。平和质即阴阳平和，脏腑气血功正常的体质状况，属于理想的健康状态，先天禀赋良好且后天调养得当之人拥有此类体质，对病毒、细菌的抵抗能力较强，可减少患病风险<sup>[4]</sup>。

此次研究中，与平和体质患者相比，痰湿体质患者冲阳穴、太白穴、足三里穴及阴陵泉穴UPE强度更高，穴位电阻更低，体表温度更高 ( $P<0.05$ )。与平和体质患者相比，痰湿体质患者simpson指数以及shannon指数均明显更高 ( $P<0.05$ )。平和体质与UPE强度、体表温度、舌苔菌群呈负相关，与穴位电阻呈正相关 ( $P<0.05$ )，痰湿体质与UPE强度、体表温度、舌苔菌群呈正相关，与穴位电阻呈负相关 ( $P<0.05$ )。经络乃人体气血运行的通道，体质则能够体现脏腑功能与气血运行情况，与面象、舌象及脉诊等其他诊断依据相比，经络检测技术更加成熟且具有更强的客观性，经络检测仪在临床疾病诊治中已经获得了广泛的应用，充分利用经络理论和检测技术能够使体质特征获得更加客观且全面的反映，有助于使体质辨识的精准度获得提高<sup>[5]</sup>。中医学认为阴平阳秘，精神乃至，阴阳离决，精气乃绝，营养动态平衡状况可直接影响个体健康，UPE现已被广泛应用于中药及针灸中。腧穴乃人体脏腑经络之气在体表特殊部位输注的特殊部位。穴位阻值特异性为电学性质，电位高及电阻低为经穴主要特点<sup>[6]</sup>。在内部或者外界因素的影响下生物系统的生理状态或者病理状态可出

现不同程度的异常表现，进而可导致代谢状态发生改变，相关生物活性分子的数量也种类也随之发生变化，临床普遍认为UPE与生物系统内生理状态或者病理状态存在相关性，可作为反映生物体生理状态以及病理状态动态变化的非侵入性指标<sup>[7]</sup>。通过本次研究可知脾胃经络特定穴原穴与合穴能量特征的规律及与人体质存在相关性，通过UPE检测特定穴原穴与合穴能量能够反映个体生理或者病理状态，能够为临床制定健康干预计划和方案提供指导。

综上所述，基于生物超微弱发光及舌苔菌群共代谢分析可知脾胃经络特定穴原穴与合穴能量特征的规律及与人体质时期之间具有关联。

### 参考文献

- [1]朱双, 汤帅, 丁刚. 口腔菌群与口腔疾病及全身性疾病关系的研究进展[J]. 中国医药导报, 2023, 20(18): 35-38, 55.
- [2]申道南, 吴亚菲, 赵蕾. 牙周致病菌在动脉粥样硬化发生发展中的作用研究[J]. 中华口腔医学杂志, 2021, 56(6): 584-590.
- [3]金清龙. 运脾化浊膏联合健康管理治疗痰湿质代谢综合征20例[J]. 浙江中医杂志, 2024, 59(7): 625-626.
- [4]李亚雯, 赵瀚廷, 杨晓玉, 等. 在校女大学生6种中医体质与平和质的红外热成像特征比较[J]. 中医临床研究, 2024, 16(26): 17-22.
- [5]Burgos RCR, Schoeman JC, Winden LJ, et al. Ultra-weak photon emission as a dynamic tool for monitoring oxidative stress metabolism[J]. Scientific Reports, 2017, 7(1): 1229.
- [6]冉俊宁, 罗同由, 许华峰, 等. 基于中医体质学的腧穴配伍治疗慢性疲劳综合征的临床观察[J]. 中医药临床杂志, 2024, 36(8): 1599-1603.
- [7]罗辉, 王琦. 中医体质类型与代谢综合征相关性研究的系统评价和Meta分析[J]. 北京中医药大学学报, 2016, 39(4): 325-334.