

灸法补泻理论的热力学机制探讨

谢琦琦¹, 万红棉²

(1. 山东中医药大学针灸推拿学院, 山东 济南 250014; 2. 济南市中医医院针灸一科, 山东 济南 250012)

摘要:介绍了文献中灸法补泻的具体方法,并从热力学的角度对灸法补泻的机制进行探讨,认为艾灸补法是使艾绒阴燃,使其热传递速率大于燃烧区的空气流动速率,从而对机体进行一个热量的输入;泻法则是尽量使艾绒产生快速的燃烧,加速燃烧区空气的流动,使燃烧区的空气流动速率远大于热传递的速率,从而使艾灸皮肤表面温度低于上部温度,利用空气流动向上的力度将体内邪气引出。

关键词:热效应;快速燃烧;热传递;灸法补泻

中图分类号:R245.81 文献标志码:A 文章编号:1672-0482(2019)06-0638-02

DOI:10.14148/j.issn.1672-0482.2019.0638

引文格式:谢琦琦,万红棉.灸法补泻理论的热力学机制探讨[J].南京中医药大学学报,2019,35(6):638-639.

Discussion on the Thermodynamical Mechanism of Reinforcing and Reducing in Moxibustion

XIE Qi-qi¹, WAN Hong-mian²

(1. School of Acupuncture and Tuina, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, 250014, China; 2. The First Department of Acupuncture and Moxibustion, Jinan Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jinan, 250012, China)

ABSTRACT: The paper elaborated the specific methods of reinforcing and reducing in moxibustion recorded in the literature and probed its mechanism from the perspective of thermodynamics. It holds that reinforcing in moxibustion is to enable the heat transfer rate of smoldering moxa faster than the airflow rate of the combustion zone so as to allow the heat to penetrate into human body. On the contrary, reducing in moxibustion is to enable the airflow rate of the combustion zone faster than the heat transfer rate of rapid burning moxa. As a result, the temperature of the skin surface is lower than that of the upper moxa. Therefore, pathogen could be drained with the intensity of upwards airflow.

KEY WORDS: heat effect; rapid burning; heat transfer; reinforcing and reducing in moxibustion

现代学界提起针灸补泻,多指针灸的补泻,较少提及灸法的补泻,一般认为灸法多用于补,很少用于泻。其实早在《灵枢·背腧》中就有关于灸法补泻的描述:“以火补者,毋吹其火,须自灭也;以火泻者,疾吹其火,传其艾,须其火灭也。”^[1]后来的《针灸大成》亦载:“以火补者,毋吹其火,须待自灭,即按其穴;以火泻者,速吹其火,开其穴也。”^[2]唐孙思邈《备急千金要方》《千金翼方》中亦记载了大量热证,包括阴虚内热证者,用灸法治疗的内容,说明当时灸法补泻应用范围较现代临床更为广泛,并不局限于虚寒之证。关于灸法补泻的机制研究,历代研究者均为从生理、病理的角度展开论述,很少涉及物理、化学等方面的内容,本文从热力学的角度研究灸法补泻,以期为同道提供灸法补泻的另外一种研究思路。

1 灸法补泻

灸法的补泻,历代医家早有论述。除《灵枢·背腧》与《针灸大成》中有关于灸法补泻的相关记载外,《太素·腧穴·气穴》卷十一中亦曰:“言灸补泻,火烧其处,正气聚,故曰补也;吹令热入,以攻其病,故曰泻也。”^[3]元代朱丹溪在《丹溪心法·拾遗杂论》中说:“灸法有补火泻火,若补火,艾炷至肉。若泻火,不要至肉,便扫除之,用口吹风主散。”^[4]《普济方·针灸》中也提到:“灸有补泻者,……此言以口吹艾炷令疾灭,即是泻也;不吹听其自灭者,即补也。”^[5]以上所述均不出《灵枢·背腧》与《针灸大成》所述灸法补泻之范围。《灵枢·背腧》强调艾灸补时不要吹艾火,要等它自己缓慢燃烧,使其所产生的热量慢慢传入体内;用灸法泻的时候,不断快速的进行吹火,使

收稿日期:2019-05-14

基金项目:济南市劳模(高技能人才)创新工作室项目

第一作者:谢琦琦,女,硕士研究生,E-mail:1753056420@qq.com

通信作者:万红棉,女,副主任医师,主要从事特色刺灸法的临床研究,E-mail:wanhmian@163.com

火迅速传延于艾,使艾绒快速燃烧至火灭。《针灸大成》在《内经》补泻的基础上又加了灸后穴位的处理,补的时候,灸毕要快速按住施灸的穴位,泻的时候灸毕不加按压,以引邪外出。

2 艾灸的热力学机制

艾灸首先是用明火将艾绒点燃,随着艾绒的燃烧,艾绒周围形成局部高温的空气,根据热胀冷缩的原理,受热的空气密度低于四周的冷空气,热空气向上流动,周围的冷空气过来补充,补充的冷空气中的氧在火焰中心与可燃物质反应后放出大量热能,使原来的冷空气迅速升温变成热空气,继续上升。因此在短时间内燃烧物底部温度低于上部的温度,当用风吹艾炷时,燃烧变旺,加速了空气流动,其向四周散热的速率低于向上的空气流动速率,从气相燃烧角度来说,其底部的温度低于上部的温度,热的运动总方向是向上的。

当明火熄灭进行艾灸时,艾绒处于阴燃状态。阴燃就是没有火焰的燃烧方式,虽然没有火焰,但依然有放热反应,于是便有了热传递。艾灸的热传递有传导、对流、辐射三个方式。辐射是指物体由于具有温度而辐射电磁波的现象,一切温度高于绝对零度的物体都能产生热辐射,温度愈高,辐射出的总能量就愈大。由于艾燃烧时四周的温度均低于燃烧中心,因此施灸时,热的辐射方向是向四周的。临床多用艾条悬起于皮肤之上或用固体物质隔于皮肤与艾燃烧之间,或将艾炷直接放于皮肤上。当艾绒燃烧不与皮肤接触时,热量的传递主要是热辐射。

当燃烧的艾绒与皮肤直接或间接接触时,热的传递除热辐射外还有热传导,热传导指物体各部分无相对位移或不同物体直接接触时依靠分子、原子及其自由电子等微观粒子的热运动而进行的热量传递现象,艾灸时热传导的主要方向是传向皮肤。

关于热对流,是指由于流体的宏观运动,致使不同温度的流体相对位移而产生的热量传递现象。显然,热对流并非艾灸热传递的主要方式。

3 艾灸补泻的机制

根据热传递的规律可见,艾灸补法是使艾绒进行阴燃,使向人体皮肤的热传递速率大于燃烧区的空气流动速率,对机体进行热量的输入;泻法则尽量使艾绒产生快速的燃烧,加速燃烧区空气流动,使

燃烧区的空气流动速率远大于热传递的速率,从而使艾灸底部皮肤表面的温度低于上部温度,利用空气流动向上的力度将体内邪气引出。如邓氏所说:“频移其艾的目的也在于既要火势猛烈,又不能让它深透远达,只有火在皮毛之外才能引内热来就”^[6],《医学入门》中亦讲到“虚者灸之,使火气以助元阳也;实者灸之,使实邪随火气而发散也;寒者灸之,使其气之复温也;热者灸之,引郁热之气外发,火就燥之义也。”^[7]以上文献在论述艾灸泻法时都强调了“引”字,以热引热,引内热火邪从里透达肌表而散之。根据现代的燃烧理论,燃烧的时候,加热局部空气,使空气密度变小而上升,周围冷空气过来补充,后补充的冷空气再次被加热上升……如此循环,因此普通火焰燃烧方向是向上的,这就是艾灸泻法的原理所在。

另外,穴位是神气出入的门户,补时热传递的总趋势是朝向人体,由于惯性的缘故,施灸完毕,要迅速按闭穴位,如关门一样,以防止外邪从穴位而入。同理,泻时艾炷的快速燃烧使穴外空气有一个向外的惯性,因此要开其穴,使邪有出路,避免关门留寇。

4 总结

目前艾灸生理、病理方面的研究较多,但从热力学的角度对其机制进行的研究还较少,本文从热力学的角度初步探讨了灸法的补泻机制,认为艾灸补法是阴燃向内静而持久的温热作用,艾灸泻法是艾炷快速燃烧时空气流动向外疏散的带动作用。以期本文能为艾灸补泻的研究提供一个思路,为提高艾灸临床疗效做一些贡献以及灸疗仪器的开发提供一些基础。

参考文献:

- [1] 灵枢经[M].田代华,刘更生,整理.北京:人民卫生出版社,2005:107-108,1-9.
- [2] 杨继洲.针灸大成[M].黄龙祥,整理.北京:人民卫生出版社,2006:420.
- [3] 杨上善.黄帝内经太素[M].北京:人民卫生出版社,1965:187-188.
- [4] 朱震亨.丹溪心法[M].北京:人民军医出版社,2007:355.
- [5] 朱橚.普济方[M].北京:人民卫生出版社,1983:52.
- [6] 邓春雷.灸法补泻作用的发生机理和控制[J].陕西中医学院学报,1988,11(1):10-12.
- [7] 李梴.医学入门[M].北京:中国中医药出版社,1995:119.

(编辑:叶亮)