

经络腧穴的组织液旋理论

The Theory of the Tissue Fluid Spin of Acupoints

江保国

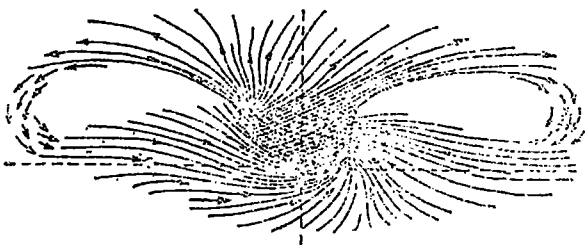
(江山书屋 山东济宁 272155)

经络腧穴的本质是什么?读过关于祝总骧教授的报告文学之后,我研究了很多的资料,然而却一直对此深感困惑。8月中旬,第9号台风“杰拉华”在我国江浙一带登陆。当时我正在进行如何消除台风的理论研究。恰在此时,读到了2000年第7期《科技导报》上的两篇论文,《人体科学的经络理论》和《论经络与细胞物理环境》。沉思之中,忽然感到茅塞顿开,豁然开朗:经络腧穴系统是组织液的开放式循环系统,经脉结构形态类似于台风眼。由此,这就衍生出了我所谓之的“经络腧穴的组织液旋理论”。

一、台风的结构

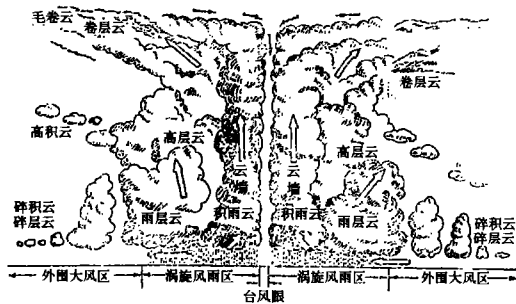
最大台风风力可达到或超过12级的热带气旋,几乎在各个热带海洋上都会发生,但是大多数发生在大洋的偏西部。在不同地区,人们对这种热带气旋给予不同的名称,如在西印度群岛称为飓风,在东亚称为台风。

如果我们坐在飞机上,飞到台风的上空鸟瞰台风,可以看到它是一个近似圆形的空气涡旋。四周的空气绕着它的中心急速地旋转。这个直径不大(一般为5~30公里)的中心称为台风眼。台风眼内盛行下降气流,其他区域则盛行上升气流;特别是靠近台风眼的地方,上升气流最强。这是台风空间结构最重要的特征。



台风图解

台风眼内的气流下降,风力很小。台风眼外围附近气流急剧上升,并成螺旋状态,风力很大。离台风眼愈远,气流旋转愈慢,但在一定范围内,成下降气流,以补偿台风眼附近上升的空气。



台风云系

台风眼里经常是晴天。有时可以看到薄薄的卷云、层云或者因低层有微弱的对流作用而产生的少量积云。台风眼里的风也很小,跟周围狂风怒号的情况截然不同。

气流分布的特征,决定了台风云系的分布。在靠近台风眼的周围区域,由于强烈的气流上升,常常造成几十公里宽、八九公里高的垂直发展云块——云墙。云墙下面多为狂风暴雨的天气,是台风中天气最坏的区域。发展成熟的台风,绕台风眼周围的云墙一般较为完整。紧靠云墙的是积雨云带,呈螺旋状分布。在台风的外围,多塔状的层积云或浓积云。特别是在台风行进的方向上,塔状云更多,而且云体随风飘移,有时被强风吹散,这就是群众所说的“飞云”,俗称“跑马云”或“和尚云”。

从台风发生的地区和季节,可以归纳出生成台风的条件。首先需要聚集大量的湿热空气。这种湿热空气蕴藏着大量的能量,只有当这些能量得到不断的释放时,才能维持台风的存在。其次,能量的释放需要一定外力的冲击。湿热气流一旦受冲击而抬升,就不断凝结降雨,放出大量潜热,促使上升运动进一步加剧,形成巨大的旋涡。台风深入大陆以后,缺乏水汽来源,又受地面摩擦的影响,往往自行消灭。这从反面证明了生成台风的必备条件。

台风一方面不断旋转,一方面位置不断移动,移动的平均速度约为25~30公里/小时。^[1]

二、经络腧穴的组织液旋本质说

由于空气与组织液都是流体,人体内的组织液

是湿热的,温度与热带气旋的温度相近,其中结缔组织的组织液尤其发达,所以,笔者认为人体内也会出现台风式的组织液运动。其形成和维持所需的外力冲击,主要来自微血管的自律运动。这种台风式的组织液运动叫做组织液旋。许多组织液旋的顶端与底端相互结合在一起,它们的旋转中心就贯穿成线状,这就是经脉。腧穴则是向外开放的组织液旋的一端。经络就是经脉与腧穴组成的网络。

许多形成腧穴的组织液旋,其中心的一端都与经脉相通,另一端与体表相通。但是,也有一些组织液旋是独立于经脉之外的。除了人体体表的腧穴外,人体内还有隐蔽着的腧穴。我们把前者称为显性腧穴,把后者称为隐性腧穴。虽然有着周围组织的阻挡,但是有些组织液旋仍可以在小范围内移动,所以腧穴位置不是绝对固定的。

组织液旋由细胞间隙和这些间隙中的组织液以及结缔组织细胞和微血管组成。组织液的流动既无序又有序,处于混沌状态。在空间极其狭小的细胞间隙中,组织液不是像溪水那样流淌,而是以波动的方式蔓延。由于许多微血管的自律运动,相互结合而集体形成搅动作用,使无规则运动着的组织液发生旋转。四面八方的组织液向这里聚集,又通过旋转从这里散去,从而形成了组织液旋和组织液的循环与更新。组织液旋的中心称为旋眼。旋眼内的组织液流后退,力量很小。旋眼内有少量微血管。旋眼外围附近,组织液流波动着急剧前进,并成螺旋状态,力量很大,比较接近平滑的伸展,把大量微血管拖曳进来,形成组织液墙。由于人体组织、器官的系统性,大多数这样的组织液旋首尾相通,就形成了经络的主体构架。由于人体组织、器官的功能、结构的相对独立性,经络又具体为各具特点的组织液旋线段,这就是经脉。这就形成了既整体、又具体的人体组织液循环系统。

经络在胎儿形成时,就已经具备。从组织液旋的形成条件判断,经络的形成与人体微血管网络的形成是基本同步的。由此还可判断,凡是有微血管网络的恒温动物,都有其相应的经络。经络的出现,是生物进化的结果。

已有的研究表明,低等生物对自然界物理因子的依赖性较强,作出的反应较大,高等生物对自然界物理因子的依赖性较弱,作出的反应较小,但就构成两者的细胞而言,则前者的细胞对自然界物理因子改变的适应性较强,后者的细胞对自然界物理因子改变的适应性较弱。^[2]然而,一个不可忽视的事实是,人们严格按各体细胞所处组织液所设计的培养液,仅能培养分化程度较低的体细胞,且这些细胞一般在培养液中繁殖数代后常趋于死亡或发生转型,甚至肿瘤化。^[2]这说明,高等生物的细胞对组织液的依赖性较强,作出的反应较大,对组织液及

其成份的运动、变化和发展的适应性较强。既然组织液旋是实现组织液的循环和更新的基本运动形态,那么通过经络腧穴系统就可以调控细胞对组织液作出的反应和体现出适应性。因此,经络腧穴系统的根本作用是,通过组织液及其组成成份的运动、变化和发展,系统性地调控基因的表达和性状的表现。针灸疗法就是利用针灸手段使物理因子作用于经络腧穴系统,通过经络腧穴系统的具体反应及其影响,取得具体疗效的。

三、经络腧穴的组织液旋本质说的证明

组织液旋理论可以在对下列实际现象做出解释的同时得到证明。

为什么现代解剖学未能发现经络穴位系统独立的组织形态呢?^[3]这是因为经络穴位系统的组织形态,是建立在其他系统组织形态的动态效应之上的。不从动态的角度去观察,根本发现不了它的踪影。现代解剖学恰恰如此,它只是注重组织形态静的方面,却忽略了其动的方面。如果从经络线的位置,抽取物质分析,那么就会发现那是组织液。人们必须对细胞和细胞间质之间的辩证关系,给予高度重视。从杀灭细菌和病毒达到治疗目的来看,西医的主流是以细胞的状况为立足点的。从调和气血、舒肝理气等达到治疗目的来看,中医的主流是以细胞间质的状况为立足点的。由于全身细胞间质之间是直接贯通的,全身细胞之间则不是直接贯通的,所以西医理论的核心是局部治理,中医理论的核心是整体调控。但是人体是由多个系统组成的,系统是由多个器官组成,器官是由多种组织构成的;而组织却是由许多形态和功能相似的细胞和细胞间质共同组成的集群体。从这个意义上讲,中西医结合乃至融合而最终使医学发生质的飞跃,则是必然的。这就要求人们必须处理好细胞与细胞间质之间的辩证关系,而不是有所偏废。中医也必须拥有现代人体科学管理(即养生之道类)和现代人体科学技术的武装。然而,不同的立足点及其局限性,致使单纯靠中医或者单纯靠西医,都不可能真正实现医学的质的飞跃,而只能是二者各自原有体系的延伸。现代解剖学就是因为受制于以细胞的状况为立足点的观念,而始终未能发现经络腧穴系统独立的组织形态。未来新的医学将是既立足于细胞的状况,又立足于细胞间质的状况,是用两条腿走路而不是用一条腿走路的医学,将是既有对抗性方式方法又有协调性方式方法的医学,将是既体现人的对立性又体现人的统一性的医学。

为什么祝总骧教授的测量表明,人体经络线与周围组织相比有最低电阻率、最低声阻率、最低热阻率以及最低流阻表现呢?这是因为人体经络线就

是组织液旋的中心线,即旋眼线。旋眼内的组织液流动稳而慢、力量很小,其外围附近的组织液流动迅速而急剧,并成螺旋状,力量很大。是这种差距决定了人体经络线的上述表现。

为什么低阻区皮内微血管的分布多循经伸展呢?是因为急速旋转的组织液流把微血管拖曳进了组织液墙。这是组织液旋对微血管的反作用。根据这些血管的伸展方向,可以判断组织液墙的前进方向,从而还可以判断经脉内组织液的后退方向。

为什么循经感传与微循环的变化呈平行关系,感传愈显著则微循环的变化愈明显呢?这是因为组织液旋形成和维持所需的外力来自微血管的自律运动。实质上,这个实验结果也是这一力学机制的证明。

为什么放射性同位素示踪剂循经迁徙的平均速度与微血管内的血流速度十分一致呢?这是因为经脉(即组织液旋眼线)中组织液流动的动力来自微血管的自律运动,而这种自律运动是血液在微血管内流动的体现。

为什么腧穴区的微血管分布丰富,且这些微血管具有同步舒缩的特性?是因为微血管分布丰富是组织液旋的拖曳作用的结果。这些微血管之所以同步舒缩,是因为它们有一致的固有频率,发生了共振。

为什么不同经络的不同腧穴,其微血管自律运动的频率各异呢?这主要是由于血液的具体成份不完全一致。

为什么刺激可极显著提高腧穴区微血管自律运动的振幅(得气)、血流量和血流速度呢?这是因为针刺炙烤等刺激使旋眼中后退着的组织液或被压缩或受热膨胀,这些组织液的后退被放大,使旋眼外围附近的组织液在其运动方向上受到冲击而抬升,就不断发生物理的、化学的变化,放出大量潜热,促使组织液的旋转进一步加剧,形成更大的组织液旋,从而使腧穴区微血管自律运动的振幅、血流量、血流速度都得到极显著的提高。这也是组织液旋对微血管的反作用。反过来这又促进了组织液旋能量的传递。这即是循经感传现象的本质。这也是为什么感传愈显著则微循环变化愈明显的原因。

为什么同名经的微血管自律运动频率一致,且分布于经区的微血管具有同步舒缩的特性,有别于非经区呢?为什么不同经的微血管自律运动频率各异呢?为什么适宜的刺激可致微血管自律运动振幅提高并沿经逐步传递呢?这是由于同名经的微血管有相一致的固有频率,而非经区则不具备此特点。这也是为什么许多微血管的自律运动相结合能集体发挥搅和作用的根本原因。不同经的微血管具有不同的固有频率,这是区别不同经脉的重要标志。

适宜的刺激可致微血管自律运动振幅提高,是因为组织液旋对微血管的反作用,振幅的沿经逐步传递则是微血管相继发生共振的延伸。人体微血管心肌细胞等的固有频率并不是只有一个,而是像化学元素的光谱那样,有多个固有频率,从而都有相应的固有频谱。当它们相对独立存在时,只随机性地体现出某一个固有频率;而只有集体存在时,才都体现出固有频谱中的相同的某个固有频率。

为什么在机体内会出现沿经的某一微血管单元至另一微血管单元的横向流动现象呢?这是因为微血管单元在组织液墙内的部分,由于组织液旋的作用,血液波动加速,在组织液墙外的部分却并没有这样的变化,从而在组织液墙内外存在速度差。因此,在组织液墙内,血液的流动是一波一波的,具有波粒二象性,有着量子力学效应。在组织液旋的拖曳作用下,有的微血管与其它的微血管靠得非常近,甚至靠在一起。它们的血管壁以及它们之间的间隙就形成了量子力学中所说的弹性势垒。只要势垒相当窄,或者势垒相当低,而粒子能量相当大,透射的几率就非常小。在这里,血管壁以及它们之间的间隙相当薄,高度与血液量子相当,而血液量子的速度却得到了放大,能量显著提高,于是在这种情形中就发生了血液量子透射过作为弹性势垒的血管壁及其间隙的现象,即出现了沿经的某一微血管单元至另一微血管单元的横向流动现象。

为什么经络区 CO_2 呼出率较高、PH 值较低、组织液压较低、血流速度相对较缓呢?这是因为经络线是组织液旋的旋眼线。在这里,组织液流的力量很小、液压较低,所以其中的微血管受到的冲击小,血流速度相对较缓;细胞则由于环境宽松,生命活动活跃,从而导致经络区 CO_2 呼出率较高、碳酸含量增加、PH 值较低。

为什么练习气功时总是要求放松呢?这是因为越放松,细胞受到的神经脉冲的约束越小,受到的神经脉冲的激励越大,细胞间隙越大越多,从而越有利于组织液旋的运动顺利进行,取得应有的练功效果。

总而言之,上述这些实际现象用本文的理论假说以及“科技导报”已发表的一些重要实验结果都能够得到成功的解释和验证。因此,似乎可以说,经络腧穴的组织液旋本质说是可以成立的,是正确的。即,经络腧穴系统是组织液的循环和更新系统;经络腧穴的实质是组织液旋的旋眼,它由细胞间隙、细胞间隙里的组织液以及结缔组织细胞和少量微血管组成。笔者希望本文的粗浅见解能够起到某种抛砖引玉的作用,对经络研究及其应用的发展能产生相应的积极效果,为中医药学的探索和创新做出一份贡献。

最后,要感谢张声闯、刘新中、朱芳、王桂娣、穆

试论经络的生物学本质

On the Biologic Essence of Jing - Luo

李德文

(中国农业大学生物学院动物生物学与动物生理学系, 副教授 北京 100094)

针灸创源于我国,已有3 000多年的历史,中华民族的历代名医先贤都以逻辑思辩的方法不断地研究并丰富着经络的理论和针灸治病的方法。发展到今天,在东方文化和西方文化日渐交融、中国医学全面走向世界的时代,形势要求我们能以现代生命科学的理论表明和阐述经络的生物学结构与本质及其运行的机制。在此,笔者试图在前人工作的基础上,仍以逻辑思辩的方法来解开经络这个人体生命科学中的谜团,并力求赋予经络一个现代生物学的概念。

传统的中医理论认为经络是人体组织结构的重要组成部分,它是沟通表里、上下,联络脏腑组织和运行气血的独特系统,部分淋巴管和其上分布的自主神经纤维从结构到机能上的有机结合就完全具备了中医学上所说的经络的特征,例如可以耐受周期性的反复多次的钢针刺激、具有传递感应的特性,等等,对人体具有“决生死、处百病、调平衡”的机能。

而笔者认为,经络是关于人(哺乳动物)体内各个器官组织生理机能活动状况信息的采集和整合系统。经络在组织结构上则由体液循环系统和自主神经系统所组成。在这个概念下,经络又可分为广义的经络和狭义的经络。广义的经络指包括血液、淋巴液、组织液在内的所有体液及其稳定的神经调节机制。狭义的经络则指淋巴循环及其神经调节机制。中医学上传统的经络实为狭义的经络,它在结构上是由部分自主神经系统和部分淋巴管所组成。这里主要讨论狭义的经络。

一、淋巴管

淋巴系统由淋巴管、淋巴组织和淋巴器官组

成。淋巴管、淋巴组织和淋巴器官组成淋巴系统。穆祥、张维波、黄晓卿等7位老师的辛勤劳动,感谢穆祥、张维波两位老师提供了大量的实验依据,感谢《科技导报》杂志社对经络研究的支持和鼓励。

参考文献

成。淋巴管内流动着无色透明的淋巴。淋巴管是淋巴系统的重要组成部分,可分为毛细淋巴管、淋巴管、淋巴干和淋巴导管。

毛细淋巴管是一端封闭的盲管。它的特点是管径细小且粗细不一。毛细淋巴管的管壁很薄,仅由一层连续的内皮细胞和少量的结缔组织构成。内皮细胞之间以叠瓦状排列形成连续的一层。在毛细淋巴管壁与周围组织之间以细丝形成紧密联系。当组织间隙内渗出物增多时,借细丝相连的结缔组织纤维和毛细淋巴管壁都可由于组织液的张力作用而被牵引,因而使毛细淋巴管的腔隙增大,原来相互重叠的内皮细胞成为开放状态,结果使液体和颗粒成分迅速进入毛细淋巴管腔。皮下组织和器官内的毛细淋巴管先吻合成淋巴管丛,再由淋巴管丛发出集合淋巴管,走向局部淋巴结。集合淋巴管经过淋巴结后,就称为淋巴导管了。

淋巴管一般较毛细淋巴管粗大,管壁也较毛细淋巴管稍厚,除内皮层外还有少量胶原纤维和弹性纤维,并存在有不连续的平滑肌。直径在200微米以上的集合淋巴管壁大致可分为内、中、外3层。内层由内皮层和薄层纵行的弹力纤维构成,中层为混有弹力纤维的一层或数层环行的平滑肌细胞,外层为结缔组织。由集合淋巴管(经淋巴结或不经淋巴结)吻合而形成的淋巴管和较粗的淋巴管,其管壁内可见到小血管和无髓神经纤维。

在肢体内,以深筋膜为界,淋巴管可分为浅淋巴管和深淋巴管。浅淋巴管位于皮下组织内,多与浅静脉伴行,收纳皮肤及皮下组织的淋巴;深淋巴管多伴随深部的血管走行,收纳深筋膜深侧的结构,即肌肉、筋腱、关节和骨膜的淋巴。深、浅淋巴管间可相交通。上肢和下肢的深层淋巴管的分布与经脉的分布之间,有着严格的对应关系。在深层淋巴

[1] 中小学通用教材地理编写组编. 中国地理上册教学参考书. 人民教育出版社, 1980, 122-124

[2] 穆祥等. 论经络与细胞物理环境. 科技导报, 2000(7)

[3] 刘新中等. 人体科学的经络理论. 科技导报, 2000(7)

(责任编辑 蔡德诚)