

经络的本质——蛋白质压电传感效应假说

Hypothesis on Jing—Luo Essence

胡云章

(中国医学科学院医学生物学研究所 北京 100730)

经络本质及其物质基础至今仍是生物医学研究的难题。中国医学记载的经络现象及经络功能是客观存在的。国内外对经络进行了长期的研究,曾提出神经论、肌肉论、特殊结构论以及整体现象等都未能获得圆满的解释。近来,郑文岭等人提出了一个很新颖的假说:经络可能是心肌电位通过血液传导而形成的电磁矢量轨迹,体表的血液流动电磁矢量矩与内脏或深部血管血液流动所产生的电磁矢量矩在体表相交的部位即是穴位(见《经络的产生和功能机制》,《科技导报》1994年9期)。从这一假说可推出,经络穴位只在血液循环流动的活体身上才存在,而死尸则无经穴存在。但舍伯格(R. M. Sherberger)通过低电阻特性仍能在尸体上测出与活体身上位置一样的经络穴位。这说明经穴位置是人体客观存在的,而不是因血液流动而产生的。那么,经络的本质是什么呢?

一、经络本质——蛋白质压电传感效应假说

以往的神经理论、肌肉论、特殊结构论及整体现象的假说,未能解释为什么必须在穴位处施加一定刺激(推拿、针灸等)才能起到治疗和调理作用。我从这一基本问题入手,通过研究,提出一个新的假说来解释经络的本质现象。

1. 经络物质基础——细胞组织间隙及其组织间液中的蛋白质

在对动物进行的研究中,富士潘(Fushpan)等人的研究表明,动物界的所有动物(包括人类)的组织器官中,细胞之间有缝隙存在。并且还发现细胞间隙及其组织间液中含有蛋白质,这些蛋白质在一定条件下呈液晶态。

2. 经络的机理——蛋白质的压电传感器效应

在对生物体的压电现象研究中,尤达(Ueda)等在1970年发现蛋白质具有压电效应;并且蛋白质是一种不需要极化,在延伸方向就有压电特性的

高分子聚合物。当在某适当的方向施加作用力时,电介质(蛋白质、陶瓷等)内部会产生电极化状态的变化,同时在电介质的两端表面出现符号相反的、与外力成正比的束缚电荷。这种由外力作用导致电介质带电的现象,称为压电效应。

把处于工作状态的压电传感器看成为一个电荷发生器,同时这个压电传感器亦是一个电容器,这样压电传感器的等效电路可画成一个与电容 C_t 并联的、电荷量为 q 的电荷源。如图1所示。

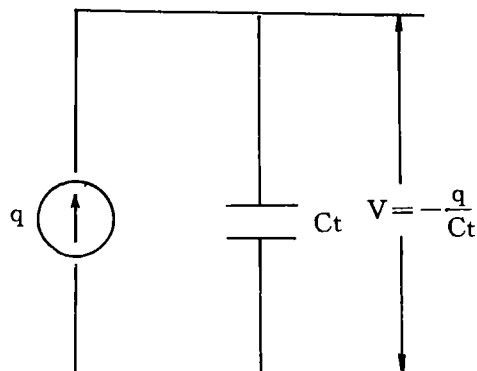


图1 压电传感器的等效电路(电荷源)

综合以上动物学及压电学的研究成果及其原理。作者认为经络本质(机理)是细胞缝隙蛋白质的压电传感器效应。即整个经络的生理(物质)结构是由细胞组织间隙及其中的蛋白质组成,这种细胞组织间隙具有特定的分布,一端连于内脏器官,另一端又通于体表,形成一个网状系统,位于体表的一端形成特殊的感受位点——穴位,当穴位受刺激(针灸、推拿)后,穴位处的蛋白质晶体产生压电效应,将外界信息传递到内脏器官,产生趋病性传感现象。穴位是压电传感器位于体表的感受器。

在对经络的研究中还发现,经络与神经系统、免疫系统关系密切。因此,我认为经络功能是经络系统与神经系统、免疫系统相互作用、协调的结果,即经络是一个相对独立系统,而又与神经系统、内

分泌系统和免疫系统密切相关。其相互关系初步设想为图2。

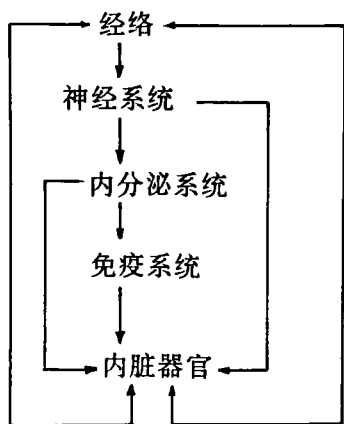


图2 经络与其它系统关系示意图

二、蛋白质压电传感效应假说对经络现象的解释

中医经络学说认为,人体内存在着一个“内属脏腑,外络于枝节”的经络系统,该系统将身体的内外、表里、上下、左右各个部分联系成统一的整体;经络具有运行气血、协调阴阳、传导感应、调整虚实、抗御病邪、反映症状的作用。中医学认为:人体中存在许多穴位,而经络都联系着一定的穴位;针灸治疗则是针刺有关穴位,或用其它刺激方法,激发经络本身的功能,使人体相关部位产生兴奋或抑制,从而产生治疗防病的作用。

1. “气”是压电效应产生的生物电现象

如前所述,穴位是压电传感器位于体表的特殊感受器,其细胞组织间隙中的蛋白质晶体,在外界刺激(针灸、推拿)下,产生压电效应,随后生物电信号从穴位向内脏器官定向运动。这种特殊的生物电信号可能就是“气”的本质。同时,从图2看出,经络与神经系统关系密切。由于外界刺激是阵发性的,使压电效应产生的电转变成磁场能量也是不连续的。所以,神经末梢可感知上述变化,而产生酸、麻、胀、热等“气”的感觉。这一解释与玛丽(M. Mary)在1976年通过体表电位的测定反映“气”的正常与否是一致的。

2. 针灸(或推拿)治疗脏腑病的机理

经络学认为穴位是经络之气集散出入的部位,

又与脏腑经络之气相通,彼此之间存在相互关联并随之变化的感受点和反应点。本文作者认为,当穴位受外界刺激(针灸等),产生的压电效应可传向内脏,同时,内脏出现病理变化时也使内脏细胞组织间隙中的蛋白质受刺激,同样产生压电效应传向穴位,使穴位反映出特殊的病症。

从图2看出,当穴位受外界刺激(针灸、推拿)时,穴位处产生的压电效应传向神经系统,在神经兴奋的作用下,内分泌系统分泌特殊信息物质,刺激免疫系统,通过提高免疫系统(体液免疫和细胞免疫作用)对病理组织的反应达到治疗和调理的目的。疏通经络的实质可能是通过压电效应使整个人体系统(包括神经、内分泌及免疫等系统)处于最佳功能状态,以便能最有效地抵御外界环境及疾病的干扰和入侵。例如:吴焕淦等用隔药灸治疗溃疡性结肠炎24例、慢性结肠炎23例的结果表明,隔药灸能抑制体液免疫,增强细胞免疫功能,总有效率分别为95.83%和95.65%。这说明通过隔药灸使压电效应产生的电信号通过调节神经系统、内分泌系统及免疫系统,从而达到治疗的目的。此外,毛剑波对针灸与免疫系统关系的研究表明,针灸能调整机体免疫功能而有益寿作用,这说明,通过针灸作用产生的压电效应可调整人体免疫系统,最终达到改善人体内生理、生态环境,提高抗病能力的目的。

3. 针刺麻醉的机理

对针刺麻醉现象从蛋白质压电传感效应假说可作如下解释。如图2所示,当针刺一定穴位时,产生相应的压电效应,生物电信号传入神经系统,在神经冲动的支配下,内分泌系统分泌特殊的镇痛物质,作用于特定的内脏器官,阻断神经冲动的传递,从而达到止痛的目的。

三、结 论

1. 存在于细胞组织间隙及间液中的蛋白质和细胞间(缝)隙是经络的物质基础;蛋白质具有压电效应;穴位是压电传感器位于体表的感受器;经络机理即:外界刺激(针灸、推拿等)穴位时,细胞间隙中的蛋白质产生压电传感效应,使外界信息以生物电的形式沿细胞间隙定向传递至特定的内脏器官。

2. 经络功能是蛋白质压电传感效应与神经系统、内分泌系统及免疫系统相互配合,协调整个生物体内环境的体现。

(责任编辑 蔡德诚)