

综 述

近年国外经络研究概况

中国中医研究院图书情报研究所 崔 蒙

指 导 刘兴华

近年来苏联、东德、罗马尼亚、波兰、匈牙利、西德、法国、葡萄牙、美国、日本、朝鲜等国家的学者开展了经络研究工作,但文献量较少,现概括介绍如下:

观察经络现象

一、观察循经感传现象

国外近年来观察循经感传的研究,基本上是重复我国70年代末期所做过的工作,重点研究循经感传在正常人体及各种疾病患者身上的出现率,循经感传的速度、感传线的宽度、影响循经感传的因素,以及在经络敏感人体上感传线与经络吻合的程度等,所得结果大致与国内该项工作的结果一致,进一步证实了我国研究工作的结论。

Fernand报道,有80%的就诊患者可出现循经感传现象。四肢和背部的感传大多与经络走向吻合,头、面、躯干前部的感传基本上与经络走向不一致,未观察到性别和种族差异。但老年人感传现象出现得较小^{〔1〕}。Charles总结1019例观察结果,无循经感传现象的人仅占12.46%,22.37%的人感传可跨过一个关节,28.07%的人可跨越两个关节,23.94%的人可跨越三个关节,6.58%的人可跨越三个以上的关节,还有6.58%的人,其感传可通过整个经络。这种感传现象可在所有穴位激发,不存在种族差异^{〔2〕}。

北出利胜等观察340名健康人的循经感传现象,显著者占1.5%(6条以上经络出现感传),比较显著者占0.3%(3~5条经络出现感传),略显著者占2%(2条经络出现感传),不显著者占95.6%。所观察的270例患者中,显著者占4.4%,比较显著者占3%,略显著者占4.1%,不显著者占88.5%。患者的感传率明显高于健康人($P<0.01$)。不同疾病患者的感传率也有很大差别,外伤后遗症(37.5%)、颈肩臂症候群(25%)、颈椎软骨病(15.4%)、膝痛(14.8%)、高血压病(13.6%)等患者的感传率均高于患者的平均感传率,而糖尿病患者感传率为零^{〔3〕}。神野英明、泽津川正一等人的研究结果与此相似^{〔4,5〕}。

国外近年的研究结果表明,感传线宽度约为0.5~20厘米,长度约为4~50厘米^{〔1〕},传导速度约为1~60厘米/秒,影响因素主要为机械压迫(可阻断感传)、温度变化(低温阻断感传)等^{〔2,3,4〕}。研究结果还表明,感传现象与针灸疗效间关系密切,一般敏感者疗效高,阻断感传后疗效消失^{〔1,2〕}。

在经络敏感人身上进行的研究表明,小肠经、督脉、冲脉、带脉等的感传与经络走行基本一致(20%);肺经、大肠经、胃经、膀胱经、肾经、三焦经、胆经、阴跷脉、阳跷脉、阴维脉、阳维脉等的感传与经络走向部分吻合(55%);心经、心包经、脾经、肝经、任脉等的感传与经络走向不吻合(25%)。有关耳穴与循经感传关系的研究表明,刺激210个耳穴,有62个可诱发循经感传(29.5%),其中有9个(4.3%)的感传现象出现在与耳穴名称有关的部位上。有关良导络与循经感传关系的研究表明,在感传出现前后,良导点的分布有所变化^{〔3〕}。

二、热象图观察

西余氏在30名健康男性受试者合谷穴上施用五壮半个米粒大的艾灸,用红外线热象图观察大肠经体表及体内走行线路上皮温的变化。结果几乎所有受试者鼻部皮温均下降,14例腹部皮温下降,2例上升。针刺合谷穴后即刻,腹部皮温均下降^{〔6〕}。

三、肌电图观察

Risin D报道针刺184名受试者的合谷穴,有83名(45.1%)肌电图发生变化,其中81.9%局限于大肠经穴位,16.8%出现在三焦经,1.3%出现在肺经。此结果表明,针刺合谷穴所诱发的肌肉收缩主要沿大肠经传导,作者称该现象为“循经肌肉收缩传导(PCM)”,其传导速度约为10~20厘米/秒^{〔7〕}。该作者在126名慢性扁桃体炎患者身上比较针刺合谷穴所引起的PCM和循经感传现象(PSM)有何异同,结果97例(77%)PCM和PSM同时出现,其中两者相符者占27.0%,PCM多于PSM者占35%,PSM多于PCM者占37.4%,提示两者有密切的关系^{〔7〕}。

Macheret 等针刺 28 名受试者的太溪穴时,记录到直肠外括约肌(肾经)的肌电收缩活动;针刺 52 例受试者的后溪穴时,上唇区肌电(小肠经)活动明显增加;而针刺合谷穴后下唇区(大肠经)肌电图出现明显变化。这表明沿经络走行的这些部位之间确实存在着功能上的联系⁽⁸⁾。

四、指端容积脉搏图观察

Macheret 等用艾或“烟”灸上唇区(人中穴)和颊部(承浆穴),记录双手拇指和小指指端容积脉搏波的变化。结果刺激颊部时,双手拇指充血量明显增加(容积波增加 0.5~1 倍),但对小指的充血量没有影响;刺激上唇区时小指充血量明显增加,而对拇指无明显影响⁽⁹⁾。

五、皮肤二氧化碳呼吸量测定

Ajando KE 报道,通过检测皮肤二氧化碳呼吸量可以观察到沿肺经走行出现的经络隐性传感现象⁽⁹⁾。

六、放射性同位素示踪观察

Virgilin B 等从 1980 年开始,在穴位和非穴位点上注射小量的⁹⁹锝,探测 12 条主经和 3 条奇经的走行,共进行 360 多次试验。结果:11 条与古典经络在四肢的走行相吻合;2 条不确定;2 条模糊不清;腹、头、胸部未出现放射性示踪物质。在非穴位点上注射的⁹⁹锝不移动。实验中还发现,在经络中移动的放射性示踪物质可以积累在相应的脏器中(指与西医器官相应的 9 条正经),其中 6 条经络相符,1 条间接相符(通过络属关系),其他不相符⁽¹⁰⁾。Bratia 等给 20 名健康受试者注射⁹⁹锝,证明该物质沿经络走行运动不是通过血管、淋巴管或神经运输的⁽¹¹⁾。

七、双指 O 环试验观察

1986 年美国心脏病学家大村惠昭提出用双指 O 环试验观察经络现象的新方法。他用该方法在人体体表描绘出除心包经和三焦经以外的其他 10 条正经的走行(脾经用胰腺组织切片或标本制作),基本与传统经络的体表走行重合,作者称之为类经络网,其宽度一般为 1 或 2 毫米⁽¹²⁾。1987 年大村氏又用肾上腺、卵巢或睾丸描绘出心包经和三焦经的体表走行,并发现类经络网上的膨大部位与穴位相符,其平均直径受机体病变和针刺的影响⁽¹³⁾。Shinnick 等用该方法描绘出肺和大肠经的体表走行⁽¹⁴⁾。入江正用该方法验证了十二经的流注方向与古籍记载完全一致⁽¹⁵⁾,经络间确实具有表里和五行生克的关系⁽¹⁶⁾,并在此基础上发展了入江氏手指试验⁽¹⁷⁾。大村氏用电磁共振现象解释双指 O 环试验,认为 O 环力量的变化是体内物质与参照物出现电

磁共振所引起的⁽¹⁸⁾。该理论是否正确还有待于进一步验证。

八、皮肤电特性观察

日本学者研究最多的是良导络,它是根据皮肤电特性(低电阻点)连接起来的线路。与古典经络的体表走行大致吻合,但有许多不同之处。如:良导络不存在明确的体内循行线路,没有与脏腑的络属关系、没有分支相互联系、走行均为离心性、基础不是传统经络理论而是皮肤电特性理论、与交感神经有密切的联系等⁽¹⁹⁾。因此有关良导络的研究只是一种体表类经络线的研究。近年来的研究表明,即便是健康人,良导络测量也会出现异常状态⁽²⁰⁾;一年内良导络的变化可分为三组,即寒期组(4、11、12 月)、暖期组(6、7、9 月)和中间期组(5、10 月等),可见季节变化对良导络测量有一定的影响⁽²¹⁾;一日内良导络平均测定值以白天为最高,晚上下降,但仍高于凌晨⁽²²⁾;一些人为因素如入浴⁽²³⁾、冷冻⁽²⁴⁾等,对良导络测量值无明显影响;杉田氏的研究表明,良导络测量具有可重复性,不受体位影响,但在一次测量中,不宜过多地变换体位,否则有可能影响测量结果⁽²⁵⁾。

本山博用自制经络机能测定仪研究经络特性,证实极化前电流是反映十二经阴阳组合功能状态的参数(阴经>阳经)⁽²⁶⁾。篠原鼎用试制的 DMI 电测定器测定皮肤电极化量和皮肤电流值。在健康受试者身上研究的结果表明,皮肤电经络(12 皮肤电极化量或 12 皮肤电流值)不存在阴阳(表里、脏腑)、五行(相生、相克)、三阴三阳(手足)、流注等关系,但其具有独立性,有各自的意义⁽²⁷⁾。稻田阳治等的研究表明,皮肤电流值的变化与刺激部位有特殊的依存关系,百会穴对上肢影响大,关元穴对下肢影响大⁽²⁸⁾。

九、微经络系统观察

Dale RA 将针灸系统分为两类,即大针灸系统和微针灸系统,并认为在微针灸系统中有固有的微小经络(micro-meridians),这种微小经络是与其相应的大经络在微小经络系统分布图上的投影(即十四经在身体某部分上的投影)。作者以足反射疗法系统为例进行验证。在顺行或逆行针刺大经络系统和微经络系统的心、心包经穴位时,记录外周血管系统的电压变化,结果表明两者循行线路和方向一致,并存在类似血管网的微小经络网⁽²⁹⁾。Sinning 等根据共振现象,用 5 Hz 双激光在耳廓上进行经络定位,肝经从耳轮边缘的达尔文点呈直线延伸到屏间切迹稍下的点⁽³⁰⁾。

十、其他

有个别通过皮肤丘疹(或其他皮肤病变)或皮肤

触诊观察经络的报道⁽⁸¹⁾。

探讨经络实质

一、生理学研究

Macheret 等人的研究证明,同一条经络上的两个点之间存在着功能上的联系,这种联系可以用足底一肛门反射和掌颞反射来解释,因而可以认为神经反射机制是经络传导的基础。作者等支持 Vagalalik 和 Vogralik 1978 年提出的在外周链中“躯体经络”分别与躯体神经和植物神经形成的神经干相连接,在中枢链中经络构成脊髓和脑的传导通路的假说⁽⁸²⁾。卡赞等认为经络是一种具有调节功能的体系,它是通过内脏—皮肤、皮肤—内脏传导、躯体和内脏传入信息在中枢神经系统不同水平的会聚和重迭,以及内脏—内脏传导的神经生理、体液和生化过程的调节实现的⁽⁸³⁾。良导络学说认为良导络主要是通过植物神经系统,特别是交感神经系统发挥调节作用的,因此交感神经系统是良导络调节作用的基础,两者关系密切^(21,38)。

二、胚胎学研究

石井陶治认为十二经是人体的自然系统,是在胚胎发育期间形成的,其形成和发展与肌肉系统的形成和发展有密切的关系,因此应该从胚胎学的角度去研究经络⁽⁸⁴⁾。Buchheit H 论述了肾经流注线路与胚胎发生期间肾发育之间的关系⁽⁸⁵⁾。Ghassemzadeh 认为每一经络对均有胚胎发生期的典型形成时间,胃/脾和肝/胆经比心/小肠和肺/大肠经发生得更早,可以根据早期胚胎学上的联系说明这些经络对之间的机能联系⁽⁸⁶⁾。

三、形态学研究

本山应用表皮剥离实验研究皮肤电流通过的确切部位。结果表明大部分电流是从表皮下的真皮层内流过,而最大电流可能是从真皮层电阻小、含电解质多的水层部分通过的。因此作者认为经络存在于真皮结缔组织及各组织脏器的结缔组织多层次内⁽⁸⁷⁾。山下九三夫同意良导络是位于皮肤表皮的基底层,并指出此观点得到大多数人的支持⁽⁸⁷⁾。藤田六郎等认为经络是“肌运动主因性脉管外流体波动通路膜体系”,它存在于筋膜包绕的动脉、静脉、淋巴管和神经干的空隙中,这种空隙分为两部分,一部分是动脉、静脉、淋巴管管腔与周围结缔组织间的空隙,一部分是管腔周围结缔组织与其周围肌层的结缔组织的空隙。这两种空隙均是经络赖以传导信息的体液所流通过的场所,这种体液的脉管外流动主要依赖于肌肉的运动。各条经络

的通路的深浅位置不同,阳明大肠和胃经为皮下经络,少阳三焦和胆经为浅筋膜经络,厥阴心包和肝经为筋膜下经络,太阳小肠和膀胱经以及少阴心和肾经同属肌肉内经络,太阴肺和脾经为深筋膜经络^(88,89)。高野千石支持此观点,他认为经络是离子泳动通路机能系统,必须是自由离子才能泳动,因此细胞外比细胞内的可能性大;而血管(淋巴管)内流动通路体系的电导性太高,反倒难以显示生理、病理变化的过程,因此只有脉管外离子泳动通路的解释最合理。作者认为这种观点与良导络理论有相似之处,良导络的特性与血管外体液通路是一致的,良导络线上离子密度高,粘滞性低,这与脉管外液体流动通路十分相似,并与古典经络的走行相吻合,因此用植物神经支配的传导通路和以离子泳动通路为中心展开的气血营养细胞外运输通路系统可以解释经络的实体^(40,41)。张琼提出经络的三线学说,他认为除传统理论所说的外线(体表经络线)和内线(体表—内脏的双向连线)外,还存在一条中枢线。作者用动物实验证实,皮肤及皮下组织是经络感传所必需的“外线”,支配血管的交感神经是经络传导所必需的“内线”,感觉神经是经络传导所必需的“中枢线”。此观点可以用三线针刺加以证明,针刺皮肤及皮下组织主要引起穴位的电阻变化,针刺血管主要引起内脏机能变化,针刺神经末梢主要引起中枢兴奋状态的变化⁽⁴²⁾。森下宗司提出细胞网架可能是经络的传导通路。细胞网架是动物细胞内非常发达、在细胞质中由结构蛋白纤维纵横形成网络的纤维状结构物质,它是保持细胞特有形态、支持细胞运动的物质的总称。经络传导速度之所以很慢,是由于其很可能是通过该物质传导的⁽⁴³⁾。

四、生物学研究

间中喜雄等用 X—信号系统的观点解释经络现象。他们列举大量事实证明,人体存在一种能够感知神经系统所不能感知的微小刺激的信号传递系统,此系统很可能是在人类进化过程中曾经存在过的原始信号系统,它被进化过程中发展起来的高级信号系统(自动调控系统)所掩盖,该系统可以敏锐地感知极轻微的体内信号,加以辨别后向远隔部位传递,它具有生态调节的作用。经研究表明,针灸的调节作用正是通过对机体的微小刺激实现的,这种刺激常常达不到神经兴奋的阈值,因此很可能是通过某种神经系统以外的信号系统传递信息的。一般认为针灸是通过经络系统传递信息的,所以经络就很可能是建立在这种可感受微小刺激的信号系统的基础之上的。作者将这种信号系统暂时称作 X—信号系统,它具有如下特征:(1)

对极其精微的动因发生反应; (2) 信息的输入部位与反应的输出部位均有特异性; (3) 这一信号系统是由点到线, 由线到面形成的综合性功能结构, 构成一个整体性体系; (4) 在这体系中起支配作用的是所谓全息图模式, 即任何一个局部都有整体的投影⁽⁴⁰⁾。

结 语

综上所述, 国外近年来经络研究开展得还不够活跃, 在观察经络现象方面, 以良导络研究开展得比较多, 并有一定的进展, 但其与传统经络的关系还有待于进一步研究。在探讨经络实质方面, 以从形态学角度开展研究所做的工作较多, 虽然研究结果不一致, 但总的趋势是倾向于经络为细胞外传导通路。近年来提出的X—信号系统假说, 开拓了探讨经络实质的思路, 但还有不完善之处, 需要进一步充实。从上述情况看, 可以认为目前国外经络研究的成果倾向于经络系统不是现代医学所划分的神经系统或其他任何一个系统, 而是一个由多种组织和多个系统组成的复杂的信息传递系统, 因而仅从一个系统着眼进行研究是不易取得进展的。与国外经络研究工作相比, 我国在以电、声、光、放射性同位素等为指标, 检测和显示经络线的工作上处于领先地位, 总体研究水平高于国外, 但对国外学者提出的一些新思路方法应给予足够的重视, 以便能进一步促进国内经络研究工作的开展。

参 考 文 献

- (1) Fernand JM. et al. 第一届世界针灸学术大会论文摘要汇编. 1987; 144 页.
- (2) Charles C B. J of Chinese Med. 1985; (22):15.
- (3) 北出利胜, 等. 国外医学中医中药分册 1986; (4):38.
- (4) 神野英明, 等. 全针灸志 1985; 35(2):126、154.
- (5) 沢津川正一, 等. 全针灸志 1986; 36(3):206.
- (6) 西条一止. 东洋医学 1986; 14(1):63.
- (7) Ri sin D. 同(1), 143 页.

- (8) Masher et EL, et al. International J Chinese Med 1985; 2(1):27.
- (9) Ajando KE. 同(1), 137 页.
- (10) Virgilin B, et al. 同(1), 135 页.
- (11) Bratila FL, et al. 同(1), 148 页.
- (12) 大村惠昭. Acu Electrothe Res 1986; II(3/4):219.
- (13) 大村惠昭. Acu Electrothe Res 1987; 12(1):53.
- (14) Shinnick P, et al. 同(1), 138 页.
- (15) 入江正. 医道の日本 1985; 44(6):45.
- (16) 入江正. 医道の日本 1985; 44(7):37.
- (17) 入江正. 医道の日本 1987; 46(7):21.
- (18) 大村惠昭. Acu Electrothe Res 1986; 11(2):127.
- (19) 今村伸二. 日良自律 1985; 30(3):21.
- (20) 小田博久, 等. 日良自律 1985; 30(7):1.
- (21) 吉備登, 等. 全针灸志 1986; 36(4):274.
- (22) 今井力. 日良自律 1986; 31(11/12):1.
- (23) 井上隆啓, 等. 日良自律 1987; 32(10):207.
- (24) 郡義彦, 等. 日良自律 1987; 32(3):1.
- (25) 杉田好朝. 日良自律 1987; 32(3):5.
- (26) 本山博. 全针灸志 1986; 36(1):29.
- (27) 篠原鼎. 東医とパイン 1985; 15(2):72.
- (28) 稲田陽治, 等. 東医とパイン 1985; 15(4):181.
- (29) Dale RA. International J Chinese Med 1985; 2(2):31.
- (30) Erbe G. Akupunkuerzt Antikulothérapeut 1987; (7/8):131.
- (31) 藤田六朗. 東洋医学 1985; 13(1):74.
- (32) 卡贊, 等. DZA 1985; 28(2):41.
- (33) 正田宏之. 日良自律 1987; 32(3):13.
- (34) 石井陶泊. 第37届全日本針灸学会学術大会論文摘要匯編, 1987.
- (35) Bachheit H. Akupunkt Theorie Praxis 1986; (4):225.
- (36) Ghassemzadeh. DZA 1986; (6):127.
- (37) 山下九三夫. 日良自律 1987; 32(3):16.
- (38) 藤田六朗. 東洋医学 1985; 13(4):54.
- (39) 藤田六朗. 東洋医学 1985 13(5):77.
- (40) 高野千石. 医道の日本 1986; 45(4):337.
- (41) 高野千石. 同(1), 141 页.
- (42) 张琼. 同(1), 240 页.
- (43) 森下宗司. 東洋医学 1985; 13(5):65.
- (44) 関中善雄, 等. 国外医学中医中药分册1987;(3):1.

痔瘻学习班招生启事

内蒙古乌拉特前旗大众诊所痔瘻科, 于1989年3月15日举办肛门疾病短期学习班, 为期一个月。以后每月15日招收学员。以中西医结合讲授内痔、外痔、混合痔、肛瘻、肛裂、肛门息肉、直肠脱垂治疗技术, 重点突出“消痔灵”注射疗法治疗晚期内痔和静脉曲张性混合痔。本疗法疗效高, 痛苦小, 疗程短, 无并发

症和后遗症。凡有三年以上工作实践的医生(包括乡村医生)持单位介绍信或文凭均可参加。学费600元, 免费住宿, 生活费自理。本学期不会者, 下学期免费学习, 达到学会为目的。

地址: 内蒙古乌拉特前旗大众诊所。经批准后, 持入学通知书参加学习。联系人: 王凤义