

针灸效应复杂性的讨论*

□马婷婷 梁繁荣** (成都中医药大学针灸推拿学院 成都 610075)

摘 要:从针灸效应的作用因子和非线性层面,探讨了针灸效应的复杂性。研究认为,针灸作为一种对最复杂的生命体系—人体的治疗手段,其疗效是确切而肯定的。它通过物理性刺激,产生内源性生物效应,整体地调节人体的失衡状态,从而达到机体的自稳,其效应本身便具有复杂性。这种复杂性体现在其作用因子具有多要素性,且形成了复杂的层次,其效应具有非线性。换句话讲,针灸的治疗效应并不仅仅存在于组成经络、腧穴的结构中,还存在于各个作用因子在生命体的组合中。有鉴于此,结合现代复杂系统科学,建立着眼于临床的数据模型和软件平台,通过对病症和针灸治疗的模拟,找出针灸作用规律和优化方案是十分必要的。

关键词:针灸 复杂性 效应 作用因子

自 20 世纪 80 年代事物的复杂性被发现后,人们开始了对复杂性、复杂系统和复杂适应性系统的研究^[1-2]。治疗人体疾病的有效手段—针灸的复杂性已成为医学领域的重要研究内容。人体系统的高度复杂性决定了针灸效应的复杂性。针灸效应复杂性的研究对于认识针灸作用规律和优化针灸治疗方案具有重要意义。本文从针灸效应的非线性和决定其效应的作用因子的多要素性、多层次性两个层面探讨了针灸效应的复杂性,并得到了相应的结论。

一、决定针灸效应的作用因子具有多要素性,且形成了复杂的层次

1. 决定针灸效应的要素众多,可分为时间要素和空间要素

时间要素包括符合相应疾病病理规律的治疗时间,符合人体生理节律的治疗时间和有效治疗时间

的累计。这种思想在古代文献中便有体现:如《素问·八正神明论》:“月生无泻,月满无补,月郭空无治。”是根据月节律对人体进行施治;“五脏应时而旺说”,“气血应时而旺说”,以及“当气血流注某经所属时辰时,该经气血旺,脏气盛,穴位开,表现为该经的腧穴、该经所属的脏腑功能增强、兴奋,对治疗的敏感性增高”^[3],亦是古人对针灸治疗过程中时间要素的理解。而现代医学肯定了人体有许多种昼夜生理节律,如血压、脉搏、体温、血糖含量、基础代谢率等均存在昼夜性节律变化,这种基于时间节律的给药方案对疗效的提高是肯定的。严桂珍等^[4]择时对脾阳虚家兔采用针灸“三阴交”穴治疗,发现脾经昼夜气血盛衰的峰值时辰巳时(9:00~11:00)比谷值时辰亥时(21:00~23:00),及非峰非谷值时辰申时(15:00~17:00)治疗效果好。

空间要素包括神经心理、体质、术者操作、穴位组合等。针灸的效应基础是经络和腧穴,古人亦有“宁失其穴,勿失其经”的古训,可见经络、腧穴的选

收稿日期:2007-04-30

修回日期:2007-11-03

* 国家重点基础研究发展计划(2006CB504501):基于临床的经穴特异性基础研究,负责人:梁繁荣。

** 联系人:梁繁荣,本刊编委,教授,博导,主要研究方向:经穴特异性研究,Tel:028-61800006,Email:LFR@cdutcm.edu.cn。

择是针灸效应异同、强弱的关键。除此以外,《灵枢·本神》“凡刺之要,必先本于神。”提倡医者治神,患者守神,其实质便是充分调动患者的神经心理,提高机体的反应性使其容易得气,产生“气至病所”的感传和“意属患处”的趋病效应。对于体质偏于阳的人,“阳气滑盛而扬,故神动而气先行。”故其针感出现较快;阴阳之气平衡协调的人,其针感能适时而来;而体质阴气偏多,阳气衰少的人,因“其气沉而气往难,故数次乃知也”故针感出现较慢。刺激参数也是针灸效应的决定要素之一,杨静^[5]等以电针重复刺激大鼠“百会”穴诱导脑组织产生缺血耐受为载体,研究比较电流强度、波形、频率3种刺激参数不同组合形成的33种刺激方式,结果显示波形和频率为重要参数,疏密波的脑保护效应较好,其中频率为疏波2Hz、密波15~30Hz的电针刺激脑保护效应最好,100Hz频率的刺激则没有此种作用。此外针刺顺序也对针刺效应有影响。现代研究通过电针晚孕大鼠“合谷”“三阴交”发现,先针刺“合谷”再针刺“三阴交”可用于引产,而催产应按先“合谷”后“三阴交”的顺序取穴。原因可能与“合谷”主要通过内分泌机制促分娩,而“三阴交”主要通过神经反射起到促分娩作用,同时使用二穴,使两穴的作用彼此间互相抑制有关^[6-7]。

2. 决定针灸效应的要素具有复杂的层次

从整体上讲,针灸效应的高低是机体反应性和穴位有效刺激的总和,但这两方面又由不同层次的要素组成。比如穴位的特异性、刺激强度、刺激时间的累计构成了穴位有效刺激这一层次,刺激时间又由下一级层次——单次刺激时间、刺激间隔、刺激次数等决定。更值得一提的是由于每个层次与层次之间相互关联的方式异常复杂,才使得针灸效应的决定要素层次复杂。

二、针灸效应具有非线性

1. 非叠加性

非叠加性即几个因素作用的总结果不等于各因素单独作用的累加和。针灸效应的非叠加性主要体现在针刺时间和穴位组合的非加和性。

(1) 时间的非叠加性。

古代文献已经对留针时间做出了阐述,如《灵枢·阴阳清浊》云:“诸阳经气皆浊,诸阴经气皆清”为气之常,故“刺阳者,深而留之;刺阴者,浅而疾之;清浊相干,以数调之。”提示针刺治病的疗效并非留针时间的简单累积,而与病情、病位息息相关。此后众多的研究都表明,针刺效应有一个产生高峰至衰减的过程,并非刺激时间越长,有效刺激量越大。不同的疾病,其最佳刺激时间也不尽相同^[8]。张栋等^[9]通过热像图观察了74例周围性面瘫患者,研究留针时间长短与针刺升温作用的关系,结果表明:留针10min以内针刺升温作用较弱,但维持时间较长;留针时间长于30min组,升温作用较强,但消失也较快;而留针20min升温作用强且维持时间较长。张压西等^[10]研究针刺改善肺功能的时效关系,结果发现20、40和60min不同留针时间对肺功能各项指标的改善效应不同,以40min组最为显著。针刺改善2型糖尿病患者心脏植物神经功能的时效关系研究发现留针40min组有多项指标优于留针20min组和留针60min组^[11]。电针“足三里”对于血液超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)的影响在针后24h内存在潜伏期、上升期、高峰期、下降期的时间过程^[12]。还有研究表明^[13],补法的升温效应在留针20min时升温最明显,在30min时有下降的趋势。

时间的非叠加性也体现在治疗次数的上,即针刺最佳效应并非为无序的治疗次数的加和,而由疾病特异性决定。通过对不同针刺时间对致敏豚鼠血清中IL-4和TNF含量影响的研究发现,隔2日针刺组影响最明显,隔日针刺组次之,每日针刺组再次之^[14]。符中华等^[15-16]针刺实验性胃溃疡大鼠,客观观察针刺间隔时间,发现在该因素1天1次、2天1次、3天1次三个水平中,隔天1次疗效最佳。

(2) 穴位组合的非叠加性。

由于多数穴位间的协同作用,穴位配伍后比较单穴提高了疗效。古籍中大量出现的配穴原则与针灸处方,如古代针灸学家提出的原络配穴、俞募配穴、八脉交会穴配穴,都是从协同的角度来立意的。现代有研究者^[17]动态观察针刺“足三里”不同组穴对胃粘膜损伤模型血清及胃粘膜组织中NO和ET含量

的影响,发现“足三里”、“内关”、“中脘”三穴配合使用效果最好,优于其中任何两穴或单穴使用。但也有研究表明,穴位的组合效应并不一定优于单个穴位。李学惠等^[10]选用乌头碱诱发的家兔室性心律失常模型以心律失常持续时间为观察指标,发现内关、神门、心俞三个穴位单用有显著疗效,且作用相近,合用后疗效无显著提高或下降。朱兆洪等^[19]比较单穴组(命门)双穴组(命门、足三里)对肾虚动物多脏器自由基代谢各项指标的影响,结果显示两针刺治疗组之间无显著性差异。

由此看来穴位的组合效应并非单个穴位效应的累加,表现在组合效应可能等于单穴效应或等于任意少于组合总量的单穴效应之和,亦可能大于。整体之所以不等于部分之和,就在于相互作用。在经络信息通道上的单个穴位,在经气信息和致病信息的传递过程中,通过组合和相互作用产生了更为广泛、宏大的效应或者新的效应,即整体效应。

2. 不均匀性

针灸效应的不均匀性首先体现在其作用的多靶点性:“局部针刺、整体调节”、“牵一发而动全身”。中医认为,经络之气循行不断,任何一个局部都直接或间接地与其它部位相连,而针灸治疗就是建立在这种广泛联系上的整体调节,只是根据病变部位的分布,呈现出不均匀的趋病所趋势。现代研究发现,针灸作为外源性物理刺激,其引起的是内源性的、多系统的改变,主要体现在神经系统、内分泌系统、免疫系统,并且有所侧重。就针灸戒毒来讲,其作用机理是对神经、内分泌和免疫三大系统的调节^[20],而针灸的降压机理与神经-内分泌-外周血管阻力有关,并可能参与神经-内分泌-免疫系统的调节^[21]。

其次,由于人体的机能状态和对刺激的反应又随着治疗的进展和疾病的进程而变化,即作用因素在作用过程中自身发生变化,或者作用因素之间相互作用,发生分叉、交叉、催化、转化、突变等,针灸效应的最终结果从而发生了变化。如许云祥等^[22]观察5、20、30、40和60min不同留针时间对踝关节软组织损伤的疗效影响,发现急性损伤留针30min组疗效最佳,慢性损伤60min组疗效最佳。这提示:病理状态

和针刺时间相互作用,相互影响,最终两者的组合决定了针刺效果。

三、总结

综上所述,针灸作为复杂系统的体现,其治疗效应并不仅仅存在于组成经络、腧穴的结构中,还存在于各个作用因子在生命体的组合中。

鉴于其复杂性,我们应该借鉴现代复杂系统科学中适合针灸的研究方法,明确针灸效应作用因素的主次和联系,建立着眼于临床的数据模型和软件平台,通过对病症和针灸治疗的模拟,找出针灸作用规律和优化方案。

参考文献

- 1 邹珊刚.系统科学.上海:上海人民出版社,1987:69~81.
- 2 钱学森.人体科学与当代科学技术发展纵横观.北京:中国人体科学学会,1994:299~399.
- 3 瞿岳云,潘远根,许建华,等.中医时间医学理论及应用.重庆:重庆出版社,1993:29~31.
- 4 严桂珍,郑家铨,许少峰,等.针灸“三阴交”穴择时治疗对脾阳虚家兔免疫功能的影响.中国针灸,2001,21(12):735~737.
- 5 杨静,熊利泽,王强.不同刺激参数及其组合对电针诱导大鼠脑缺血耐受效应的影响.中国针灸,2004,24(3):208~211.
- 6 朱江,王美卿,张露芬,等.电针晚孕大鼠合谷、三阴交穴对子宫收缩活动的影响.北京中医药大学学报,2003,26(2):73~76.
- 7 王美卿,朱江,张露芬,等.电针“合谷”“三阴交”穴促分娩作用机理的实验研究.中国针灸,2003,23(10):593~596.
- 8 马良宵,朱江.留针时间及下针顺序与疗效相关性的研究概述.中国针灸,2005,25(9):667~669.
- 9 张栋,高惠合,魏正柚,等.针刺留针时间长短与针刺升温作用关系的热像图观察.针刺研究,1991(1):73~75.
- 10 张压西,陈友梅,余红缨.针刺肺俞穴改善肺功能时效关系研究.中国针灸,1997,17(10):581~582.
- 11 陈友梅,司惠,张压西,等.针刺改善Ⅱ型糖尿病患者心脏植物神经功能时效关系研究.上海针灸杂志,1998,17(3):10~11.
- 12 袁英,孙阿娟,谢元华,等.电针“足三里”对胃黏膜损伤大鼠SOD、MDA影响的时效关系.针刺研究,2005,30(1):29~30.
- 13 关卫.留针时间的探讨.天津中医药,2007,24(1):33~34.
- 14 邹继红,马惠芳,吕海波,等.不同针刺时间对致敏豚鼠血清IL-4和TNF影响的实验研究.北京中医药大学学报(中医临床版),2006,13(5):10~12.
- 15 符中华,姜翼,杨传标,等.从针刺治疗大鼠实验性胃溃疡分析影响疗效的刺法因素.针刺研究,1995,20(2):40~42.

- 16 符中华, 陈泉龙. 影响胃溃疡针刺疗效的实验研究. 江苏中医, 1994, 15(2): 25~28.
- 17 冀来喜, 燕平. 膻穴组方对胃粘膜损伤大鼠胃粘膜保护作用的研究. 中国针灸, 2002, 22(7): 467~469.
- 18 李学惠. “内关”“神门”“心俞”间协同作用与拮抗作用实验研究. 中国针灸, 2002, 22(12): 819~821.
- 19 朱兆洪, 丁柱汤, 希孟, 等. 单穴与多穴针刺对肾虚动物多脏器自由基代谢的影响. 浙江中医学院学报, 2000, 24(4): 58~59.
- 20 顾鸿, 杨孝芳. 针灸戒毒的实验研究概况. 贵阳中医学院学报, 2007, 29(3): 43~45.
- 21 靳聪妮, 张天生, 冀来喜, 等. 针灸降压机理的研究概况. 中国针灸, 2007, 27(6): 467~470.
- 22 许云祥, 陈贵珍. 不同留针时间对踝关节软组织损伤的疗效观察. 中国针灸, 2001, 21(10): 607~608.

Acupuncture and Its Sophisticated Effects

Ma Tingting, Liang Fanrong

(Acupuncture and Tuina School, Chengdu University of TCM, Chengdu 610075)

This paper presents a reflection on the sophisticated effects of acupuncture. As an approach to treat human body, a most sophisticated biological system on the earth, acupuncture has been proved effective for exerting physical stimulations, producing endogenous biological effects, and tuning a malfunctioned body. Acupuncture produces sophisticated effects featured with multi-parameter, combined acting factors, and nonlinear results. In other words, acupuncture produces its therapeutic effects not only relying on the anatomic structure of meridians and acupoints, but also on the combined effects of all acting factors in human body. It is proposed to establish a data model and software platform to study the sophisticated effects of acupuncture, in an attempt to work out a road map for such effects and an optimized treatment plan.

Keywords: acupuncture; complexity

(责任编辑: 张述庆, 责任译审: 邹春申)

国内中药挺进专利时代

近两年中国企业从行政保护成功获得类似专利的中药约有 60 多种, 上市 10 年后获得的更少。暨南大学中药及天然药物研究所教授叶才表示, “申请专利必有创新性, 往往是国内企业软肋, 完全走上专利之路还很漫长”。

广药集团中一药业宣布, 全国销量最大的国产降糖药消渴丸在经历 12 年国家中药保护后, 正式获国家发明专利。专家认为, 此事意味着, 我国的中药保护从行政命令时代向国际化专利时代迈进。

据了解, “中一牌”消渴丸是上世纪 80 年代初完全自主创新的药物, 已销售 5 亿瓶, 累计使用人数超 2000 万人, 目前年销售额达 6 亿元, 是我国最大的国产糖尿病药物, 仅次于德国拜耳公司的拜唐苹。

据中一药业总经理吴长海介绍, 为保护消渴丸知识产权, 十多年前根据中成药保护法规, 先后申请了广东省中药保密品种及国家中药保护品种。但近年来, 随着药品注册政策的调整, 药品的组分与工艺已向大众公开(但配伍比例不曾公开), 该药行政保护也将于明年到期。因此, 一些仿制药厂家蠢蠢欲动, 有些甚至恶意抢

报类似消渴丸的处方和工艺专利。“目前已经有 56 个仿制品等着上市”, 吴长海透露, “其中也去申请专利的就有 8 家。”一旦被人抢得, “不但对中一是沉重打击, 也将引发价格战, 将优秀品种‘做死’”。

我国 97% 化学药是没有知识产权的仿制药, 作为“国粹”的中药状况同样不佳, 拥有 1 万多种中药资源和 4000 多种中药制剂, 然而中药专利申报数量还不及日韩。

有专家介绍, 1993 年以前主要依靠行政立法保护药品知识产权, 此后新专利法开始进行专利保护, 但多数中药企业还是愿意背靠行政保护“大树”。当然, 中药因很多组方是公开的, 专利申请难也是事实。而自加入 WTO 开始转变, 目前基本已不再新批行政保护, 自主知识产权越来越被重视。

国际市场也给了中国企业压力。国外企业纯熟运用知识产权保护这一国际通用规则, 一方面利用合作、收购、兼并等方式来获得中药专利, 另一方面为了抢滩中国市场, 在中国抢先申请的中草药专利已超过 1000 件, 其中不乏“牛黄清心丸”、银杏等名药。

(文 摘)