

论针刺量效关系

孟智宏

(天津中医药大学第一附属医院针灸部,天津,300193)

摘要 针刺量是一个综合范畴,针刺操作所致的针刺量应包括进针方向、进针深度、具体施术手法的选择、施术所持续的时间、留针时间的长短等因素。根据传统针灸理论,不同的针刺量会对针灸的效果产生影响,大量现代研究也证明了针刺量效关系的存在,因此在针刺随机对照研究中针刺量的选择是否合适会影响试验的结果。针刺量效关系的研究能够提供解决此类问题的途径,并提高针灸研究的可重复性和科学性,使针灸临床和实验研究更紧密的结合起来。

关键词 针刺量效关系;随机对照试验;针刺研究

The quantity-effect relationship of acupuncture

Meng Zhihong

(Department of Acupuncture and moxibustion, First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese medicine, Tianjin 300193, China)

Abstract The quantity of acupuncture is a complexity from needling manipulation including direction and depth of needle insertion; the type of manipulation (such as lifting manipulation and twirling manipulation) of acupuncture; the duration; needle-retaining time and so on. The quantity of acupuncture had potential influence on the effect according to the acupuncture theory of Traditional Chinese medicine. Many modern researches also demonstrated that the quantity-effect relationship of acupuncture was existence. So the quantity of acupuncture applied in study was optimal or not would influence the result of acupuncture study. The research of quantity-effect relationship of acupuncture could solve the problems of optimal quantity and improve the repeatability and scientific of acupuncture study, which closed connective the clinical and experimental acupuncture study.

Key Words The quantity-effect relationship of acupuncture; Randomized controlled trials; Acupuncture study

中图分类号:R245-0 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2014.12.006

针灸学是中医学的重要组成部分,为人类的健康作出了巨大贡献,而根据不同的病情,治疗时选择相符合的针刺量,是针刺取得疗效的关键所在。古今医家对此均有论述,而国际上对针刺量效的研究近年来也日益增多。

针刺量是一个综合范畴,全面理解针刺操作所致的针刺量应包括进针方向、进针深度、具体施术手法的选择、施术所持续的时间、留针时间的长短,加之施针的指力、频度不同,对疾病的治疗和转归往往起着关键性的作用^[1]。

1 针刺量效关系的历史沿革

针灸学历史悠久,古代经典中历代医家均有对针刺量效关系的描述,并把选择合适的针刺量作为针刺取效的一个重要方面,并由此产生了针刺量效关系的雏形。

早在《黄帝内经》时期,就已经将针刺的深浅作为影响针刺效应的关键因素,应遵循一定的原则,否则可能有害无益,如《素问·刺要论篇》曰:“病有浮沉,刺有浅深,各至其理,无过其道。过之则内伤,不及则生

外壅,壅则邪从之。浅深不得,反为大贼,内动五脏,后生大病”。再如《素问·刺齐论》记载:“刺骨者无伤筋,刺筋者无伤肉,刺肉者无伤脉,刺脉者无伤皮……”。同时指出只有选择合适的针刺深度,才能取得较好的疗效。如《灵枢·九针十二原》曰:“故针陷脉则邪气出,针中脉则浊气出,针太深则邪气反沉,病益”。《灵枢·官针》则进一步说明“疾浅针深,内伤良肉,皮肤为痛。病深针浅,病气不泻,反为大脓”。

《黄帝内经》中对针刺过程中留针时间的量也有较为详细的论述,如《灵枢·经水》所言:“足阳明刺深六分,留十呼。足太阳深五分,留七呼。足少阳深四分,留五呼。足太阴深三分,留四呼。足少阴深二分,留三呼。足厥阴深一分,留二呼。手之阴阳,其受气之道近,其气之来疾,其刺深者,皆无过二分,其留皆不过一呼”。指出针刺不同经脉时,应选择相应的留针时间。

至汉代,对针刺量的描述同样屡见不鲜,如《武威汉代医简》载:“满愈出针,寒气在胃,……次刺膝下五寸分间,荣深三分,留针如炊一升米顷,出针,名曰三

里。次刺项从上下十一椎侠椎两刺荣深四分,留针百廿息,乃出针,名曰肺输”。对针刺治疗过程中的针刺深度和留针时间做了较为明确的定义。

晋代皇甫谧所著《针灸甲乙经》中卷三对腧穴针刺深度一一作了阐述。如:“合谷……刺入三分”,“环跳……刺入一寸”。说明当时医家对针刺深浅也有较为严格的量化规范。

明代杨继洲在《针灸大成》中对针刺量的描述则更为具体。如《针灸大成·经络迎随设为问答》中的“补针之要法”中曰:“针手经络者,效春夏停二十四息,针足经络者,效秋冬停三十六息”。同时对针刺过程中手法不同所导致刺激量的差异做了详细论述,有“平补平泻”“大补大泻”“针头补泻”等分类:“有平补平泻,谓其阴阳不平而后平。阳下之曰补,阴上之曰泻,但得内外之气调则已”;“有大补大泻,惟其阴阳俱有盛衰,内针于天地部内,俱补俱泻,必使经气内外相通,上下相接,盛气乃衰”;“摇而伸之,此乃先摇动针头,待气至,却退一豆许,乃先深而后浅,自内引外,泻针之法也,故曰针头补泻”。

古代医家也认识到,针刺时要获得理想的疗效,必须要达到一定的针刺量,否则疗效可能不佳。这种到达针刺取效刺激量的标志被称为“得气”。窦汉卿在《标幽赋》云:“气速至而速效,气迟至而不治”。并经典的阐述了气至时医者手下的感觉:“轻滑慢而未来,沉涩紧而已至,既至也,量寒热而留疾。未至也,据虚实而候气。气之至也,如鱼吞钩饵之沉浮,气未至也,如闲处幽堂之深邃”。

上述诸多经典理论说明古代针灸学者对针刺过程中的量是非常重要的,只是古代中医是以师传或家族模式传承,语言及示范性传授多于文字和课本式传播。加之古汉语与现代汉语的差异,对针刺量的描述过于笼统和模糊,并没有达到科学化、规范化的要求。造成后世医家在继承和遵循中的困难,这就要求现代针灸研究者对经典理论进行深入发掘,将针刺量的概念进一步的细化。

2 针刺量效关系的现代研究

根据传统针灸学理论,合适的针刺量是针灸取效的关键因素。同一穴位应用不同的刺激量,对脏腑经络生理状态的改变不相同,产生的效应也具有差异。近年来国内和国际上均开展了大量研究探求针刺量效关系,为继承和发展传统理论寻找高级别的证据。

国内研究多数聚焦于某一有效经穴,应用不同的针刺操作(如不同的针刺时间、针刺频率、针刺方向等)产生相应的针刺量并探讨其所致的针刺效应的差

异。这种方法能清晰地指明针刺量效关系的相关形式并对其中可能的机制加以研究,同时对于临床实践具有重大指导意义。

杨沙等^[2]采取大鼠中动脉缺血模型(MCAO),随机分为正常组、假手术组、模型组、非针刺组以及内关短时间组(5 s)、中时间组(60 s)和长时间组(180 s)共7组,内关穴3组针刺参数是固定1次/s频率分别应用5s、60s、180 s的针刺时间,并每12 h针刺1次,持续6次。观察大鼠动物神经功能情况、缺血局部微循环血流量、脑组织梗死率和机制指标包括微循环血管输入支、输出支管径,以及脑组织苏木-伊红HE染色的细胞形态学指标。模型组在造模成功即刻,后4组在造模后72 h观察指标。结果发现内关3个组在效应指标的改善上优于模型组、非针刺组($P < 0.05$),且对各项机制指标的改善,以中长时间较优。这说明了针刺时间是影响针刺效应的关键因素。

韩科等^[3]应用Wistar大鼠MCAO模型,按正交设计分九组并分别施以频率1、2、3次/s,时间5 s、60 s、180 s不同组合下的针刺干预内关穴,以大鼠脑梗死率和微循环输入支管径为评价效应指标。研究结果进一步显示针刺的时间和频率是针刺效应影响因素,并得出针刺内关穴的针刺频率和时间存在最优搭配方案为频率3次/s,针刺时间60 s。

上述动物实验证明针刺不同经穴产生最佳针刺效应所需要的针刺量具有特异性,每个经穴都不相同。同时也有临床研究证明应用不同针刺量治疗疾病时所致效应具有差异。

如李凌鑫等^[4]应用不同刺激量针刺合谷穴治疗缺血性卒中后中枢性面瘫,将50例患者依据针刺时间和针刺方向构成的不同刺激量随机分为合谷1、2、3、4组和对照组,每组10例。合谷1~4组采用不同刺激量针刺合谷穴,并加基础治疗;对照组除不针刺合谷穴外,其他治疗同合谷针刺组,疗程14d。比较各组House-Brackmann面神经功能分级系统量表(H-B)、多伦多面神经分级系统量表(TFGS)、面神经麻痹程度分级量表(DFNP)和面部残疾指数问卷表(FDI)评分及临床疗效。结果表明针刺合谷穴治疗缺血性卒中后中枢性面瘫临床疗效确切,并且采用逆经脉方向斜刺、捻转行针5s的针刺方案,临床疗效最佳。

何伟等^[5]将48例颈性眩晕患者随机分为30 min组(15例)、45 min组(15例)、60 min组(18例),观察不同的针刺时间治疗的临床疗效、疗程的差异。3组治疗前后比较表明针刺留针60 min治疗颈性眩晕能取得比较理想的疗效和最短的疗程。

李学军^[6]等将 120 例功能性消化不良患者随机分为弱刺激组、中刺激组和强刺激组各 40 例,分别在足三里、中脘、内关三穴进行不同针刺强度的治疗。2 周为 1 个疗程,治疗 4 周后评价疗效。结果显示 3 组 FD 患者的临床症状积分均较治疗前明显减少($P < 0.01$),而与其他 2 组相比较,中刺激组治愈率及有效率显著高于强、弱刺激组($P < 0.01$),其上腹部疼痛、上腹部烧灼感、早饱感、餐后饱胀不适等症状积分有明显降低($P < 0.05$),且血清胃动素结论显示 3 组血清胃动素均有不同程度提高。

近年来国际上对于针刺量和针刺效应之间具有紧密联系的认识也日益加深,针灸不仅仅是简单针刺的观念逐渐被接受。如 2005 年发表在杂志 *Pain* 上的评论^[7]：“针灸是一种对机体进行刺激的技术,因此其刺激模式如强度,频率,间隔的时间等可能会对疗效有深刻影响”。“针灸不仅仅是针刺,正如手术不仅仅是切开皮肤”。

大量研究结果也表明针刺操作因素的差异会对针刺效果产生影响。如果这些因素综合起来,对针刺效应的影响也许会更为显著。

例如韩国庆熙大学的^[8]一项研究调查了对健康志愿者分别行捻转手法(With rotation),深针刺(Deep needling, 2 cm)和浅针刺(Superficial needling, 0.3 cm)时患者的针感和痛域变化。结果显示,捻转操作时针感和痛域的改变均最大,其次是深针刺和浅针刺,同时捻转操作组显示的痛域变化相对于深针刺和浅针刺组均有统计学意义,而深浅针刺组之间无统计学意义。因此得出结论针刺操作在针刺取效中发挥重要作用。

Li Xiaomei 等^[9]应用不同的提插操作手法(即重插轻提和轻插重提)针刺足三里穴 2 min 并观察微循环血液灌注变化。结果显示两针刺组微循环血液灌注均增加,但是重插轻提(Reinforcing)针刺组微循环血液灌注增加量明显高于轻插重提(Reducing)针刺组。

Huang Tao 等^[10]应用捻转操作和提插操作分别对健康志愿者针刺足三里穴,结果显示两组间足三里穴区的微循环灌注有显著差异,同时提插操作组所导致的针感要强于捻转操作组,表明了两种针刺操作方法的机制并不一样,需要进一步研究。

动物实验同样显示针刺操作所致的针刺量在针刺取效中具有重要作用。Kim 等^[11]将大鼠分为 4 组针刺足三里穴观察针刺的镇痛效应,分别为不治疗对照组(CON),针刺无手法操作组(AT),针刺捻转操作组(TM)和针刺提插操作组(LM)。结果表明 TM 组和 LM 相对于 AT 组均具有更强的镇痛效应,而 TM 组的

镇痛效应又优于 LM 组。

进一步的动物实验^[12]则显示出针刺量不仅仅会影响针刺效应,而且这种影响效应具有剂量效应关系,针刺效果和针刺操作具有密切相关性,如特定的针刺捻转幅度和周期数相结合才能使小鼠皮下结缔组织细胞的反应最大化。

3 针刺量效关系对针灸研究的影响

为了证明针灸的效力,国内外开展了大量的 RCT(随机对照试验)进行研究,而高质量的 RCT 和基于其的系统评价能为针灸的有效性提供最高级别的证据。

作为金标准,针灸的随机对照试验(RCT)具有一般 RCT 的共同潜在偏倚:如随机化方法的正确性、随机隐藏的実施、对照组的选择、样本量的大小等。但是由于针刺这种复杂干预的特殊性,又导致了针灸研究特有的一些潜在偏倚如:具有较强安慰剂效应的假针灸^[13](有研究表明假针灸发挥的安慰剂效力要强于药物研究中的假药物)和针刺组的效力——至今被忽视的一个关键因素。

针刺操作所产生的针刺量是影响针刺组的效力的关键因素。针刺量的差异导致了不同的针刺效果,针灸研究的结果可由于针刺量的影响而产生偏倚。同时,针刺量如何具体规范化的界定及其在针刺研究中的合理运用也是目前针灸研究者们面临的问题。由于针刺疗法的特性,评价针刺效应的研究比药物干预的研究要复杂的多。临床中所使用的针刺操作和研究中所采取的针刺操作经常是有差异的,选择适合患者病症的针刺方式和刺激量一直是临床针灸工作者的所重视的重要方面,但实验条件下的手法操作却往往容易被研究者所忽视^[14],影响了临床和实验研究的关联性。出现这种现象的原因是临床医师的针刺操作的变化是微妙的,不容易进行详细定义和量化,因此临床研究和动物实验都可能会产生潜在的偏倚。

到目前为止,针刺的操作细节在试验方法中被客观量化报道的依然很少^[15],无法确定其研究中所采用的针刺量,导致了针刺研究的相互比较和重复的可能性较低。

因此在采取严谨的研究设计、最小化安慰剂效应的同时应用合适的针刺量充分发挥针刺组的效力。将使针刺研究中针刺组和安慰针(假针灸)组的差异更加明显,这有助于解决针刺 RCT 研究结果自相矛盾的问题,并促进针灸研究的发展。

4 针刺量效关系规范化的探索

对针刺操作量化和规范化、明确针刺量效关系将是解决针灸研究中因针刺操作差异而导致结果偏倚的

方法。针灸作为物理刺激疗法,必然要涉及治疗剂量的问题,施术者或据师承之法,或凭有限的经验来确定针刺的量,欠规范操作,往往带有片面性和盲目性,后学者难以掌握,因此在针灸临床和实验研究中难以合理运用。对于针刺量规范化的问题,国内外也进行了大量的探索。

国外一些研究人员试图对针刺进行定量的规范化研究,以此来提高针刺实验的科学性和可重复性,如 Robert T davis 等^[15]设计了一种新的针刺仪器用于代替人工操作,可以控制针刺的频率、捻转、提插等操作的量。

国内对于针刺量化的研究则开展的更早也更为全面,早在上个世纪石学敏院士即在对古医籍深入研究的基础上,借助现代科学手段,率先提出了“针刺手法量学”理论^[16]。

针灸治疗疾病的最终目的是取得最佳疗效,而针刺手法量学的核心是研究针刺治疗某种疾病的最佳方法和最佳针刺参数。

针刺手法量学自提出以来,对针灸治疗显效的十余种疾病开展了大量相关研究,探讨同一穴位针刺方向、深度、施术与对应症的关系,包括处方、腧穴定位、针刺方向与深度、选择手法与施术时间、针刺间隔时间等参数详细记录和验证,通过积累数据进行分析和对比研究,研究结果均证明针刺操作对临床疗效具有直接影响,不同的针刺手法操作可形成不同的刺激量,产生不同的针刺效应,如果不能正确掌握适度的刺激量,就很难达到预期的治疗效果^[1]。

近年来,又开展了 973 课题“针刺手法的量效关系及生物学机制”对针刺量效关系进行深入研究,此课题以针灸优势病种为载体,选择临床已经证明有效的成熟治疗模式(包括明确量化的操作规范、有效经穴)探讨不同针刺量对针刺疗效的影响及其内在机制。

课题证明:1)针刺量效关系存在,并有能使得针刺效应最大化的最佳针刺手法组合。2)影响针刺量效关系的关键因素是交互作用,提示了复杂手法组合对针刺疗效具有重要意义。3)进一步证明针刺量的选择会影响针刺研究的结果。

经过多年研究,如今针刺手法量学广泛地应用于中风病、冠心病、无脉症、支气管哮喘等多种疾病的治疗之中,这种对针刺治疗由定性观到定量观的质的飞跃填补了针灸学发展史上的空白,使针灸临床研究跨入实验医学的大门,提高了针灸临床的总结、科研、推广、传播的能力。

同时,针刺手法量学的概念已经演变成为一个包

括针刺时间、频率、方向、力度、幅度、深度等众多因素在内的综合范畴^[17],针刺手法量学的引入使得针灸研究的可重复性和科学性大大提高,形成与国际学术交流的共同语言,进一步促进针灸在世界范围内的传播与发展。

5 问题与展望

1)针刺操作量学标准化是针灸治疗学走向剂量化、规范化、标准化、科学化的必经之路,值得深入研究。但它是一项浩瀚而艰难的工程,需要众多学者,甚至几代学者共同努力才能完成^[1]。

2)有研究^[18]对近 30 年研究针刺量效作用关系的文献进行了分析。发现不同针刺手法在效应指标上确实存在差异,有的表现为效应程度的差异,有的则表现为相反的效应,但针刺量效作用规律仍不明确。在未来研究中,应进一步规范针刺的刺激量参数,针对某一具体病证开展量效作用研究,从而明确针刺的量效作用规律,指导临床实践。

3)针刺操作量化是针灸研究规范化的重要环节,传统针刺手法操作复杂,难以量化,应提高针灸界对研制针灸仪器必要性的认识,加强相关理论的研究。目前已有一些可以采集针刺手法参数甚至代替手针操作的仪器,但是这些仪器在规范化研究方面尚存在缺陷:a. 只能从简单的提插捻转幅度、角度、频率方面来模拟手针操作,而不能完全取代手针的行针、调气和补泻等手法。b. 电针、经皮穴位电刺激、激光针灸等是从脉冲电流的强度、频率、激光的输出功率等方面实现针刺过程,这些并不能反映手法操作的精髓,因而,如何做到既能保持传统针刺的精髓,又能客观反映针刺刺激量,是当代针灸研究者面临的挑战^[19]。

4)针刺指力作为贯穿整个针刺操作过程的重要环节,有研究检索了近 20 年来针刺指力和针刺作用力相关文献,发现虽然在针刺指力研究方面已经做了一些探索,但尚缺乏深入的研究,仍属于针刺量学中比较薄弱的环节。应提高针灸界对针刺指力研究的重视程度,加强相关理论和实验研究,以便更好更快地推进针刺量效关系研究的发展^[20]。

目前针刺量效关系的研究已经取得了诸多进展,这些进展也深刻影响着针灸的临床和科研工作,只要坚持以新的视点认识上述问题,使用现代化的方法学和技术手段开展研究,为针刺量学理论的发展提供高质量的证据,必然将对针灸学的发展有所裨益。

参考文献

[1]石学敏. 针刺手法与临床效果的相关性研究——同一穴位针刺方向、深度、施术与对应症的关系[J]. 中医学报, 2012, 27(9): 1077 -

- 1079.
- [2] 杨沙, 樊小农, 罗丁, 等. 慢频率下不同针刺时间影响内关穴干预 MCAO 大鼠效应的实验研究[J]. 天津中医药, 2013, 30(9): 550 - 554.
- [3] 韩科, 杨咏红, 王舒, 等. 醒脑开窍法针刺内关穴干预脑缺血量效关系的实验研究[J]. 山东中医杂志, 2012, 31(11): 820 - 823.
- [4] 李凌鑫, 田光, 孟智宏, 等. 不同刺激量针刺合谷穴治疗缺血性脑卒中后中枢性面瘫: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2014, 34(7): 669 - 674.
- [5] 何伟, 马洪葵. 不同针刺时间治疗颈性眩晕疗效对比观察[J]. 上海针灸杂志, 2013, 32(6): 493 - 494.
- [6] 李学军, 龙小娜, 刘礼梅, 等. 不同针刺强度对功能性消化不良患者临床疗效及胃排空的影响[J]. 中医药临床杂志, 2014, 26(9): 896 - 899.
- [7] Sjolund B H. Acupuncture or acupuncture? [J]. Pain, 2005, 114(3): 311 - 312.
- [8] Choi Y J, Lee J E, Moon W K, et al. Does the effect of acupuncture depend on needling sensation and manipulation? [J]. Complement Ther med, 2013, 21(3): 207 - 214.
- [9] Li X, Li Y, Chen J, et al. The influence of skin microcirculation blood perfusion at zusanli acupoint by stimulating with lift-thrust reinforcing and reducing acupuncture manipulation methods on healthy adults [J]. Evid Based Complement Alternat med, 2013, 2013: 452697.
- [10] Huang T, Zhang W, Jia S, et al. A transcontinental pilot study for acupuncture lifting-thrusting and twisting-rotating manipulations [J]. Evid Based Complement Alternat med, 2012; 157989.
- [11] Kim G H, Yeom m, Yin C S, et al. Acupuncture manipulation enhances anti-nociceptive effect on formalin-induced pain in rats [J]. Neurol Res, 2010, 32(Suppl 1): 92 - 95.
- [12] Langevin H m, Bouffard N A, Churchill d L, et al. Connective tissue fibroblast response to acupuncture: dose-dependent effect of bidirectional needle rotation [J]. J Altern Complement med, 2007, 13(3): 355 - 360.
- [13] Kaptchuk T J, Stason W B, Davis R B, et al. Sham device v inert pill: randomised controlled trial of two placebo treatments [J]. BMJ, 2006, 332(7538): 391 - 397.
- [14] Huang W, Kutner N, Bliwise d. Complexity of sham acupuncture [J]. JAMA Intern med, 2013, 173(8): 713.
- [15] Davis R T, Churchill d L, Badger G J, et al. A new method for quantifying the needling component of acupuncture treatments [J]. Acupunct med, 2012, 30(2): 113 - 119.
- [16] 石学敏, 张存生, 刘白雪, 等. 捻转补泻手法的应用及其量学概念 [J]. 中国医药学报, 1987, 2(5): 16 - 17.
- [17] 张超, 孟智宏. 针刺手法量学中时间与频率因素的研究进展 [J]. 针灸临床杂志, 2012, 28(4): 77 - 79.
- [18] 陈静子, 刘阳阳, 郭义. 针刺基本手法量效作用关系研究进展 [J]. 针灸临床杂志, 2013, 29(8): 71 - 75.
- [19] 刘健, 樊小农, 王舒, 等. 针刺量学和规范化研究中针灸仪器应用的思考 [J]. 中国针灸, 2009, 29(1): 35 - 39.
- [20] 王亚静, 刘健, 樊小农, 等. 针刺量学研究中针刺指力的思考 [J]. 中国针灸, 2012, 32(9): 799 - 802.

(2014 - 12 - 08 收稿 责任编辑: 洪志强)

World Journal of Traditional Chinese Medicine 《世界中医药杂志》英文刊创刊号正式网络优先出版

《世界中医药杂志》英文刊 (World Journal of Traditional Chinese Medicine, WJTCM) 已于 2014 年 12 月 12 日正式网络优先出版!

WJTCM 由世界中医药学会联合会主办, 是一本同行评审、开放获取的中医药国际学术期刊, 旨在向全世界的医生和生物医药研究者介绍中医、中药、针灸的临床疗效、作用机理, 为解决复杂性疾病和疑难病症提供新的思路、方法和措施。主要内容包括中药现代研究 (Modern Research on Chinese Materia

Medica)、中医基础理论研究 (Research on TCM Basic Theory)、中医临床研究 (TCM clinical study)、针灸 (Acupuncture & Moxibustion) 研究 4 个版块。

为了促进中医药学术的国际化传播与交流, WJTCM 在官方网站 (www. wjtc. org) 实现开放获取 Open Access, 所有优先出版的文章均可在杂志官方网站 (www. wjtc. org) 免费浏览、下载。目前, 杂志网站完全对外开放, 首期文章正在陆续发布中, 敬请关注。