

耳针理论学说的研究现状与思考

刘敬萱, 孙彦辉, 张 莘, 杜玉荣, 贾春生, 李晓峰
(河北中医学院针灸推拿学院, 石家庄 050200)

【摘要】 本文对近 20 年的国内外耳针相关文献进行整理和分析, 归纳比较不同流派耳针的理论及作用机制。分析了包括古典中医的经络理论与脏腑理论, 近现代的神经理论、神经体液学说、胚胎学理论、全息理论、生物控制论学说和时间生物学理论, 8 种理论学说各有其合理性。今后应通过更加严谨的设计, 从临床和实验角度探索更具科学性和普适性的耳针理论, 为耳针临床治疗提供指导和参考依据, 从而提高临床疗效, 促进耳针的应用和推广。

【关键词】 耳针; 理论学说; 作用机制; 对比研究

【中图分类号】 R245.32⁺3 **【文献标志码】** A **【DOI】** 10.13702/j.1000-0607.20210412

Research status and thinking of auricular acupuncture theory

LIU Jing-xuan, SUN Yan-hui, ZHANG Xin, DU Yu-zhu, JIA Chun-sheng, LI Xiao-feng (School of Acupuncture-Moxibustion and Tuina, Hebei University of Chinese Medicine, Shijiazhuang 050200, China)

【ABSTRACT】 In this paper, the articles of auricular acupuncture in recent 20 years are sorted out and analyzed, and the theory and mechanism of auricular acupuncture in different schools are summarized and compared. Eight theories are included totally, i.e. meridian-collateral theory and *zangfu* theory of classic TCM, as well as neurodoctrine, neurohumoral theory, embryology theory, holography theory, biological cybernetics and chronobiology theory in modern times. Each of them has its own rationality. Hereafter, through more rigour scientific design and in accordance with clinical and experimental studies, auricular acupuncture theory should be explored more scientifically and universally so as to provide the theoretic guidance and evidences for clinical treatment with auricular acupuncture, and then to improve the clinical therapeutic effect and promote the application of auricular acupuncture.

【KEYWORDS】 Auricular acupuncture; Theories; Effect mechanism; Comparative study

20 世纪五六十年代以来, 耳针疗法迅速发展, 临床与实验研究日益增多。耳针适应证广泛^[1-4], 不良反应小, 疗效显著。但对于耳针诊治疾病的机制说法不一, 存在众多理论及学说。尤其国内外不同流派所提出的耳穴分区与定位存在较大差异, 致使临床耳穴定位分歧明显。笔者^[5]曾对国内具有代表性的 5 个耳针流派的基础理论、穴位分布规律、针刺手法、选穴组方、优势病种等进行了比较与分析, 结果显示各流派差异明显, 且与其指导理论相关。因此, 笔者对近 20 年来国内外的耳针相关文献进行总结, 归纳分析其主要理论学说, 以期对耳针疗法的临床与实验研究提供思路。

1 古典中医理论

1.1 经络理论

经络是人体运行气血的通道, 联系脏腑形体官窍, 沟通内外, 输布营养物质于各脏腑组织器官, 抗御病邪, 保卫机体, 使人体联系成了一个统一的有机整体^[6]。经络系统遍布全身, 无处不在, 耳作为身体的一部分, 与经络亦密切相关。人体某部位发生病变, 都可以通过经络反映到耳郭相应区域或相应耳穴, 据此可以协助诊断, 并通过对相关耳穴的刺激, 疏通经络, 运行气血, 使阴阳恢复平衡, 从而达到预防和治疗疾病的目的。

《灵枢·经脉》记载^[7]: “小肠手太阳之脉……其支者, 却入耳中; 膀胱足太阳之脉……其支者, 从巅

项目来源: 国家自然科学基金资助项目 (No. 81473773)

第一作者: 刘敬萱, 在读硕士研究生, 研究方向: 针灸法效应特异性。E-mail: 395407007@qq.com

共同通信作者: 贾春生, 教授, 博士生导师, 研究方向: 针灸法效应特异性。E-mail: jia7158@163.com

李晓峰, 副教授, 研究方向: 针灸法效应特异性。E-mail: cifaajiufa@163.com

至耳上角;三焦手少阳之脉……其支者,从耳后入耳中,出走耳前……”《杂病源流犀烛·阳跷阴跷脉病源流》亦有记载^[8]:“阳跷者……从睛明上循入发际,下耳后,入风池而终。”古籍关于耳与经络的记载颇多,奇经八脉蓄溢、调节十二经脉气血的运行,十二经脉又循行或者别络于耳,故奇经八脉亦与耳有所关联^[9]。

研究^[10]显示,接受耳针或耳穴贴压治疗的患者,会有轻微的触电感或气体流动感,或一股发热暖流感由耳郭沿着一定的路线向身体某一部位放射,其路线大部分与经脉循行的路线相似。法国诺吉尔^[11]也曾提过耳郭上有两条既非血管又非神经的能量管道,与其更细的分支把耳郭各敏感点连成一个整体,能量在管道中不断循行,此即“耳郭经络”。

对经络敏感人经络感传现象的研究^[12]显示,通过针刺井穴可产生循行于耳郭并双向传导的刺激,据此绘制出了十二经脉在耳郭正、背面的循行路线,以及奇经八脉中6条在耳郭正面的循行路线图,证明十二经脉与奇经八脉均有分支上耳,耳经络是全身经络的连续部分。轩辕耳针经络体系的第一个较为完整的耳经络穴位图^[13],即是通过拨法抵压刺激触发经络敏感人耳穴的循经感传现象绘制而成。

有学者^[14]认为经络学说是耳穴诊治的基础理论,耳穴是耳脉上横向支出更细小孙络的地方,并通过对接脉与皮肤相交处(称之为“经络口”)输入电磁信息以诊断治疗(“经络口电信息诊疗法”),证明耳穴经络电信息诊疗技术的可行性与有效性。

诸多研究证明了耳经络的存在,但其实质为何,耳经络与五脏六腑是如何联系的及其联系的密切程度如何,耳穴肝、心、脾、肺、肾等穴是否具有治疗其所属经络循行相关病症的作用等问题,还需要更多循证医学的证据。耳与经络联系密切,且耳针疗法具有安全、操作简便、即时效应快等优势,故临床治疗经络、脏腑相关病症或急症时可以考虑耳针疗法,或对于一些疑难杂病或慢性病的防治可以考虑耳针疗法与体针、中药等疗法联合治疗。

1.2 脏腑理论

《灵枢·五阅五使》^[7]记载有“耳者,肾之官也”,《灵枢·脉度》载“肾气通于耳,肾和则耳能闻五音矣”,《灵枢·本脏》载“耳黑色,小理者肾小,粗理者肾大,耳高者肾高,耳后陷者肾下,耳坚者肾坚,耳薄不坚者肾脆……”等,诸多医典均讲述了耳与脏腑的生理相互联系、病理相互影响。

耳穴与内脏存在可重复的关联性 with 相对特异性。研究^[15]显示,家兔患病脏腑的相应耳穴中磷酸

酶与过氧化物酶的活性发生变化。在耳穴压丸法进行延缓衰老的临床研究^[16]中,根据脏腑理论选取耳穴肾、心、肝、脾、肺,加内分泌、缘中、皮质下,治疗后老年人的衰老症状显著减少,且其血清超氧化物歧化酶升高与丙二醛降低等变化明显。

有学者^[17]观察30例冠心病患者针刺前后耳穴心和耳背心区的电阻值变化,对比耳垂8区的结果显示,耳穴心电阻值变化显著,证实了其心的相关性。研究^[18]显示,和正常人比较,鼻病患者的耳穴肺、肝、心、胰胆及肾穴的电阻值存在显著差异,切合“肺开窍于鼻”与鼻五辨证(气度对应肺、枢度对应肝、肉度对应脾、血度对应心及髓度对应肾)理论。

在脏腑辨证理论指导下选取相应耳穴治疗临床效果显著。如耳穴贴压神门、心、肾、脑干等可治疗心肾不交型不寐^[19];据脏腑辨证取肝、脾、胃、三焦进行耳穴压豆治疗厌食症的患儿^[20],治疗组的总有效率高于对照组。取耳穴肝、脾、胃、肾、十二指肠等,用耳穴贴压法治疗功能性消化不良餐后不适综合征患者(肝胃不和型)^[21],可改善其尼平消化不良指数评分(症状指数和生活质量指数)。这些研究均提示了刺激病变脏腑所对应的耳穴,可使病理状态下相应脏腑的功能改善,促进其恢复,说明刺激耳穴对相应脏腑功能的调整具有相对特异性,证实了耳穴与脏腑之间是具有相关性的。

2 近现代西医理论

2.1 神经学说

耳郭分布着丰富的神经,较集中于耳甲艇、耳甲腔及三角窝区。神经学说为近年耳针机制研究的重要方向。如神经通路研究方面,有实验经耳穴皮下注射辣根过氧化物酶(HRP)追踪感觉神经元,在交感干神经节处发现的酶标细胞,揭示了耳甲与其支配的内脏交感神经节之间可能会存在一条神经通路^[22]。有研究者^[23]提出“耳迷走神经传入通路”的概念,同样基于HRP标记的实验结果显示,刺激耳甲区后,刺激信号通过迷走神经分支可传递到脑干的孤束核与延髓,孤束核可传出包括下丘脑室旁核、杏仁核等在内核团的信号。朱兵及其研究团队^[24]提出迷走神经耳支存在着直接向迷走神经感觉核(孤束核)与迷走神经运动核(迷走神经背核)的投射纤维,认为迷走神经耳支反射具有躯体与内脏反射的性质。荣培晶等^[25-27]亦提出耳针调节心血管及胃肠运动、治疗癫痫及抑郁症等疾病的作用机制与耳-迷走神经-内脏(脑)反射联系密切,耳针内脏代表区治疗多种疾病是以调节自主神经功能为核心

的,并开拓了穴位-外周神经-脑网络-机体功能整体调节新原理与“脑病耳治”的新概念。

耳迷走神经刺激对多种疾病治疗的机制已有众多临床及实验研究证实。如针刺耳甲区降压的机制,可能与迷走神经的结构与功能的完整性密切相关^[28]。对耳迷走神经刺激点(胰胆、肺)的持续电刺激,可使无先兆偏头痛患者大脑的右侧后扣带回、双侧孤束核、左侧小脑以及双侧丘脑的比率低频振幅显著增高^[29],耳针治疗无先兆偏头痛患者的机制^[30]可能是因为刺激激活了耳甲部的迷走神经传入通路,使伤害性的刺激传入了中枢的脑干,引起了疼痛相关单元的变化,调节疼痛达到治疗效果。耳迷走神经分支对中枢神经系统的影响,已从功能磁共振成像、解剖、电生理、心血管参数、逆行追踪等角度得到证实^[31]。

耳针的降糖机制或与耳甲电针兴奋孤束核葡萄糖神经元及胰岛素敏感神经元放电活动相关^[32],而其调节胃肠道褪黑素与胰腺细胞以产生降糖效应的关键因素是有迷走神经传出效应的参与^[33];经皮耳迷走神经电刺激术可抑制癫痫发作,可能与其介导耳迷走神经的分支有关^[34]。

耳迷走神经刺激耳肾、胰胆、肝脏与神门穴可激活前额叶的听觉中枢与大脑边缘皮层系统治疗耳鸣^[35],可通过调节扁桃腺边缘系统的功能,调节疼痛网络而发挥镇痛效应,产生调节异常的杏仁核核仁纤维中心和痛苦网络的治疗作用^[36],具有调制脑默认网络的即刻作用^[37],能够下调丘脑对左侧颞叶内侧皮质的激活,增加后脑区、左中额叶和前扣带回的功能联系,从而改善抑郁症状^[38],可调节楔前叶与相关视觉皮层神经元的自发活动,抑制患者的内省,改善大脑皮层的过度反应,治疗原发性失眠^[39]。故耳迷走神经刺激在耳针治疗中有着重要的地位。

迷走神经支配着内脏和人体的机能活动,且在体表只有耳郭分布,这意味着耳穴与内脏、腺体等的联系或耦合较为密切,且神经分布的差异性或可解释同穴异治、异穴同治及个体治疗的差异性。

2.2 神经体液学说

神经体液学说是从神经与体液两方面来研究耳穴与人体的各个部分以及各种功能之间的联系。有专家团队通过针刺大鼠耳“肝胆”区与体穴“胆俞”进行随机对照实验探讨其对大鼠胆汁分泌功能的影响,结果显示治疗后大鼠的胆汁流量增加,且停针后仍有较强的后作用,其可能与体液调节机制相关^[40],并证实耳-体穴电针治疗可能通过迷走神经对异常胆道发挥及时且快速的作用,体液途径发挥

缓慢而持久的作用^[41]。有研究涉及到通过调控神经递质、激素、细胞因子等共同介导物质^[42],而对神经-内分泌-免疫网络进行调整的耳针相关实验归属于神经体液学说。赵玉雪等^[43]认为刺激耳甲区或可激活胆碱能抗炎通路(生理性神经-免疫机制)而启动抗炎效应。

电针耳迷走神经点(耳轮脚中点下缘处)与耳迷走神经上点(耳轮脚中点上缘处),可用于预防化疗后恶心、呕吐等不良反应^[44],其机制基于该刺激经“耳-迷走神经-内脏反射”通路传导至中枢孤束核及迷走神经背核等核团,通过激活副交感胆碱能神经纤维以提高副交感神经的兴奋性,及减少外周血中血清 5-羟色胺浓度,从而减少呕吐信号的传入。电刺激耳迷走神经支配的耳甲腔区则可调节中枢内的炎症反应、胶质细胞活性等,此调节效应与其抗癫痫效应密切相关^[45-46]。

有动物实验^[47]证实,针刺耳穴脑、肾可明显降低阿尔兹海默症模型大鼠的胶质纤维酸性蛋白的阳性细胞数量,增加乙酰胆碱转移酶的表达,耳针改善患病大鼠的学习记忆能力可能与其降低胆碱能神经元的损伤、减少星形胶质细胞异常的活化及增生有关。针刺血管性痴呆大鼠的耳穴心、肾、皮质下,可改善已变性的海马 CA1 区的神经细胞并促进其修复与再生,以提高患病大鼠的学习记忆能力^[48]。耳针可通过改善肾上腺轴的功能调节其皮质醇的分泌以及增强海马体活动而改善抑郁症状^[49]。耳电针刺激可减轻糖尿病大鼠血清细胞的损伤,抑制肿瘤坏死因子 α (TNF- α) mRNA 的表达和减少大鼠脑微血管内皮细胞的可溶性细胞黏附因子-1、可溶性血管细胞间黏附因子-1 的浓度^[50],此现象与迷走神经的完整性及乙酰胆碱受体密切相关。耳迷走神经刺激可以降低血清促炎细胞因子水平,如 TNF- α 、白细胞介素 (IL)-1 β 、白细胞介素-6,以及促炎的转录因子,而其治疗重度抑郁症的机制可能是通过肾上腺轴来调节大脑-内脏轴,或通过巨噬细胞分解抑制 TNF- α 的释放,或直接或间接地调节静息状态默认网络、底丘脑核与奖赏回路之间的活动与连通性^[51]。电刺激耳穴心和耳穴神门可以增加血清素和肾上腺 γ 氨基丁酸水平,抑制肾上腺髓质儿茶酚胺的释放,降低血压,可增加迷走神经的传出和调节交感神经放电活动,影响窦房结,降低心率^[52]。

由此可见,耳针通过刺激耳穴神经,使得体液中的各种指标发生相应变化,从而使患者恢复健康。

2.3 胚胎学理论

现代意义的耳穴始于 20 世纪 50 年代,由法国

外科医生诺吉尔博士提出了形如胚胎倒影式的耳穴分布图。胚胎学认为^[53],耳郭是沿着第一鳃沟的组织演变而来的,由第一鳃沟与两边的鳃弓组成,第一鳃沟的外胚层组织将形成耳郭的表皮、毛、汗腺及皮脂腺等,其衍生物除神经组织与神经胶质外,晶状体、视网膜、鼻腔、口腔、指甲、脑垂体等也与耳郭表皮同源;中胚层组织将形成耳郭的真皮及软骨等,肌肉、骨髓、血、淋巴、肾、子宫等亦与真皮软骨同源,故耳郭与整个人体均联系密切。

人体胚胎发育的早期是由40个体节沿胚体中轴连接而成的,每个体节分为躯体、内脏与神经节段3部分,而神经节段又向两侧发出躯体与内脏神经。每一个体节都是一个以神经节段为中心,并经躯体与内脏神经相联系的表里关系、内外统一的整体。

Ozeki-Sato等^[54]观察间充质细胞在耳的关节软骨、外耳道的上皮细胞中的变化,证明了卡内基阶段分类是符合耳郭的分布形成变化的。Veugen等^[55]利用胚胎标本切片染色法与三维重建技术实验,提出耳郭是第二鳃弓的衍生物,耳屏与外耳道前部是第一鳃弓的衍生物,三叉神经在胚胎耳郭卡内基阶段CS16(37~42 d)时支配整个耳郭前部,在卡内基阶段CS22(54~58 d)与CS23(56~60 d)时仅耳屏与外耳道前部有三叉神经分支分布,面神经在CS16阶段支配整个耳郭背部的一部分,在CS22、CS23时面神经分支分布于包括耳屏与外耳道前部在内的几乎整个耳郭。卢湘岳^[56]提出耳郭细胞来源于第一鳃沟周围的6个小丘样结节以及6个小丘底下的隆起,而耳穴分布的“倒置”现象是由于柱状胚胎弯曲呈“C”形后造成的。对于耳郭的胚胎发生学大家说法不尽一致,但都表明了耳郭与机体的关联性,说明了耳针存在的合理性。

2.4 生物全息理论

生物全息律最早是1973年由张颖清^[57]参考物理学全息照相理论提出的,在此基础上其又提出了穴位分布全息律与全息针法^[58],从另一角度说明人体局部与整体的关系,也为耳针、头针等特殊穴位系统的发展提供了新的视角。生物全息理论与诺吉尔的“倒置胚胎”理论在耳郭上的分布具有高度相似性。陈少宗提出生物全息律是一组至少包括细胞全能性、遗传势、叶-株空间特征关联、斑条性状分布、穴位分布在内的定律^[59],耳郭穴位分布具有穴位分布全息律、耳郭经络全息律与耳郭对称全息律^[53]。

古籍中提到的脐周(上心、中脾、左肝、右肺、下肾)、面部、尺肤(上臂内侧腕关节与肘关节之间的皮肤)及五脏开窍理论中五脏及肢体与局部的对应

关系均体现出了生物全息现象^[60]。

陈少宗、朱兵等^[61-62]认为人体内存在着传统经络与全息两个穴位系统,传统经络穴位系统为功用相同或相似的众多呈条带状大跨度分布于机体广泛区域的穴位组成,且相邻经穴间存在明显的空间分隔,内脏名称的命名是以功能描述为主的,作用特点是由神经节段性联系所决定的;而全息穴位系统的众多穴位分布于人体的一个局部区域内,相邻穴位间没有明显的空间分隔,命名以解剖学名称为主,作用特点是超节段效应为主的,由脑干网状结构的一个超节段环节而决定。亦提出全息生物取穴原则:一线穴位与二线穴位。另有学者提出应将全息穴纳入腧穴的分类中^[63]。

生物全息律的提出与发展在一定程度上解释了耳穴的分布是人体微缩景观的理论,推动了耳针理论的发展。掌握好耳穴的“全息胚级”“全息相关度”及“全息质”可以更优地选穴^[64],但全息耳穴图与常用或标准化的耳穴图差异不大^[53],是否全息耳穴分布等同于倒置胎儿耳穴分布仍未知,故生物全息理论下的耳穴分布及组穴规律还有待进一步挖掘。

2.5 生物控制论

生物控制论是应用控制论的研究方法、基本原理研究人体与动物,并阐释人体与动物控制系统规律的学说。德尔他反射学说认为的躯体内脏-中枢-耳郭(或其他脏腑、躯体)间的通路是双向反射径路^[53],诺吉尔学派提出的耳心反射、闸门控制理论^[24](在初级传入和投射神经元之间的脊髓背角胶状质的突触前闸门,受外周A-纤维和C-纤维传入活动的平衡状态所控制,中枢的下行性活动可以调制闸门活动,当通过闸门的信息量超过某一临界水平,便可激活产生痛觉体验和痛反应的神经结构)等也是对生物控制论的一种理论支持。生物控制论提出各种耳穴治疗应包括完全补偿与部分补偿两种扰动补偿过程^[53]。

生物控制论认为每个生物体都是由许多次一级部分相互连结、相互作用并与外界环境相互影响而执行着某种统一功能的整体,考察的是生物系统中的动态过程,这与中医的整体观、中医诊疗的动态反馈机制是相符的^[65]。

生物控制论^[66]认为机体内稳态机制是生物控制系统的一个基本问题,如维持体温、血压、血糖在正常的范围内,而内稳态受多种形式神经元的影响,神经的双重反馈机制促进了神经集合系统的维系。而神经与神经体液学说已经证实耳郭刺激与多种神经之间联系密切,可触发神经放电活动,故可以通过

寻找耳穴刺激后的不同波形与不同疾病的最优控制的电刺激波形之间的联系来达到治疗效果。

研究^[67]提出耳针的镇痛机制可能是刺激导致膜电位发生变化,通过 A β 型快速传导纤维与 C 型传导纤维,触发了中枢神经系统的内源性阿片类物质等介质的释放,提高了痛阈。

2.6 时间生物学理论

中医理论中的因时制宜、法于阴阳、和于术数等概念,人体五脏之气的盛衰、脉象及气血运行等的年节律、月节律与日节律,“旦慧昼安、夕加夜甚”的疾病昼夜变化趋势,子午流注学说的择时开穴行针往往更易得气等均显示出时间对生物体的重要性^[68-69],而耳郭作为机体的一部分,亦应受时间变化的影响。

现代时间生物学理论认为^[53]耳郭及其亚结构是三维的,结合时间特性,耳郭正常的生理功能与病理改变都具有四维特性,并证明了人的四维特性是可以遗传的。耳郭时间生物学特征包括宏观时间的结构性改变,以及一年四季或机体特定的生理周期以耳郭电位改变等为主要特征的变化,故耳穴是动态变化的。诺吉尔的三胚层三相位转换理论也说明了时间与空间的四维特性。

有实验研究^[70]表明,短波长光可以直接诱导小鼠耳郭皮肤、触须等中光传输蛋白的昼夜节律,并通过视神经蛋白依赖机制在体外和体内诱导生物钟基因的表达,这表明哺乳动物可能利用外周组织中的局部光信号进行昼夜节律功能。刘儒鹏等^[71]以耳甲电针治疗抑郁模型大鼠的实验结果显示,对于抑郁状态的短期干预夏季较冬季疗效显著,故季节节律在此干预过程中发挥了重要作用。

耳郭与人体各部分是存在内在节律的,是不断变化的,所以,找到耳郭与人体各部分之间的变化规律,对于运用耳郭诊治疾病是有必要的。中医时间医学注重的是患者与医者的主观、整体及综合的因素,现代时间医学注重的是客观、局部与单一的因素,二者有机结合才能更好地服务于医学的发展^[72]。

3 总结与分析

耳针诸多理论和学说虽各有不同,但又不是完全独立存在的。机体内稳态是机体的内环境通过复杂的神经-体液调节系统实现的某种动态平衡^[73],耳针可能通过心率变异性 and 经络电导的变化而降低交感神经活性,亦可能通过经络系统途径调节自主神经系统而发挥生理作用^[74];生物控制论提出在多

数的情况下,一个重要功能模式的运行都是由许多神经元共同参与的,神经解剖学和大脑功能都是生物控制论的结构^[75];陈少宗^[76]提出耳穴胚胎倒影式分布是由脑内神经细胞联系的全息律决定的。

耳经络、脏腑理论扩展了传统经络、脏腑理论的范畴,明确了耳脏腑、经络理论对耳针临床的有效适用性,可指导耳针疗法灵活的辨证论治,为临床诊治疾病拓宽了思路,如临床配穴组方可依据藏象学说、五行学说(董氏奇穴^[77]提出木、火、土、金、水耳穴)、阴阳学说(即耳穴具有阴阳不同属性^[78])合理组穴。探本溯源,胚胎学、生物全息理论的研究从根源上探究的是耳与机体各部分组织之间的发展变化及联系情况,而神经学说、神经体液学说、生物控制理论及时间生物学理论的发展可推动耳针理论体系的现代化进步与深入,为探讨耳针的疗效机制、经络的实质,阐明耳、脏腑、经络的关系等问题提供了方法学的指导。通过寻找各种理论学说之间的内在关联以探寻耳针的作用机制,是耳针理论研究的方向之一。可以利用中医内证体察法^[79]或现代化的实验研究手段去探寻耳脏腑、经络理论的真实性与实质,或通过大样本研究、循证医学等科研手段去分析耳经络、脏腑之间的关联程度,为耳穴提供中医脏腑、经络理论诊治疾病的可靠依据,发挥好耳针疗法的优势,以更好地指导临床实践。

耳郭是由神经、血管、淋巴等分形结构附着在耳郭软骨表面,主要由脂肪、结缔组织等填充结构间隙的一个组织结构。不同耳穴内含不同的神经、血管、淋巴等分形结构的不同组合,是多层次结构耦合而成的,具有复杂与耦合特点,耳、体针综合治疗的本质是耳穴的相关分形结构协同刺激与干涉完成的^[80]。迷走神经刺激研究者通过刺激迷走神经分布的耳甲区实验治疗了多种疾病^[28,33,81],尚未提出具体穴位,但耳甲区穴位众多,耳甲区穴位是否具有特异性,有待进一步研究证实;管遵信曾提到耳郭主要神经为耳大神经^[9],耳郭除迷走神经分布外,还分布有脑神经的面神经、舌咽神经、三叉神经分支的下颌神经后干的耳颞神经(躯体感觉)、脊神经的耳大神经(温、痛、触、压觉)、枕小神经(躯体感觉),及交感神经(血管运动)。其中,面、舌咽及迷走神经支配内脏代表区,耳颞、耳大及枕小神经支配躯体代表区^[82-83],痛觉的传导与交感神经联系较大。目前,耳穴神经机制研究多为内脏神经系统,而对以上神经,尤其是躯体神经系统的机制实验研究欠缺。对耳轮体部耳穴治疗颈肩腰腿痛^[84]及耳尖治疗过敏、热证等已被临床研究证实有效,但这些尚不能用迷

走神经机制解释。耳轮、耳垂、耳舟及对耳轮主要有耳大神经与枕小神经分布,以上疗效可能与刺激耳大神经与枕小神经有关或与耳穴特异性有关;在应用经皮耳迷走神经刺激仪进行迷走神经刺激治疗疾病的同时,可能会刺激到其他的耳郭皮下组织结构(血管等)而起到治疗作用。耳迷走神经刺激机制研究的观察指标多为体液-免疫系统的内容,那么,耳穴机制是单纯的神经通路还是神经-体液-免疫通路尚有待证实。不同耳穴与其对应的皮下结构的差异性,以及耳郭上部与下部的毛囊密度等差异性,耳穴的作用是否是模糊、不确定或是由多种途径共同发挥作用的,是否是特异性与广泛性效应的有机结合,均有待进一步明确。

目前,耳针作用机制的动物实验研究多用大鼠或小鼠的耳穴,鼠的耳朵与人耳的差异度较大,如图1所示,其各自的神经分布相似程度也有待明确,故对于耳针机制的研究以鼠耳的实验结果直接推断到人耳,其可行性尚待进一步确认。而猴子的耳朵,如图1所示,与人耳外结构相似度较大,故可从猴耳实验与人耳试验两个方面去探讨耳穴的内在机制与特异性。寻找各种机制之间的共性与个性是今后研究的方向之一。



图1 鼠耳、人耳及猴耳的比较

临床耳针诊治时多会参考耳穴的阳性反应点,这与现代腧穴静息与敏化假说^[85]相似(痛敏化、压力敏化、形态敏化等^[86]),耳穴敏化腧穴的特异性尚待研究,今后可从此角度去探究耳穴的形态结构与机制。肥大细胞与P物质参与了腧穴的敏化现象^[87],是否可以通过不同耳穴与肥大细胞、P物质的联系去探讨耳穴的作用有待研究。腧穴-靶器官具有中枢(脊髓)与外周(脊神经节)两种基本机制^[88],耳穴与靶器官是否也存在这两种机制值得探究。耳穴放血疗法的作用机制尚未明确。期望通过耳针机制的研究,可以完善标准化的耳穴分布及功能。

诸多耳针理论和学说也为耳针今后的研究提出新的课题和方向。可利用时间序列分析等数理手

段,对耳穴的发生与转归等以及耳穴相关组织器官间的复杂耦合关系进行研究。进一步探索对耳郭表面下的立体分型结构不同层次的刺激意义,以及耳郭的固有节律对疾病诊治的影响,以有效指导透刺、埋针等各种耳穴刺激方法及时间的临床选择;部分耳穴或是机体病理、生理的改变在耳郭的投射,而另一部分耳穴则是耳郭自身对人体内环境改变等影响的一种自适应现象,故耳穴的“静息态”与“激活态”的存在方式需进一步研究;利用耳郭表面结构的特殊性辨别耳穴的特异性、变异性,可以帮助定位畸形的耳郭^[89]的耳穴位置等。

总之,从临床和实验角度探索更具科学性和普适性的耳针理论,可为耳针临床治疗提供理论指导和参考依据,从而提高临床疗效,促进耳针的应用。

参考文献

- [1] XU L P, YANG S L, SU S Q, et al. Effect of wrist-ankle acupuncture therapy combined with auricular acupuncture on cancer pain: a four-parallel arm randomized controlled trial[J]. Complement Ther Clin Pract, 2020, 39: 101170.
- [2] USICHENKO T I, KUHLING S, WITSTRUCK T, et al. Auricular acupuncture for pain relief after ambulatory knee surgery: a randomized trial[J]. J De L'association Med Can, 2007, 176(2): 179-183.
- [3] GARNER B K, HOPKINSON S G, KETZ A K, et al. Auricular acupuncture for chronic pain and insomnia: a randomized clinical trial[J]. Med Acupunct, 2018, 30(5): 262-272.
- [4] WUNSCH J K, KLAUSENITZ C, JANNER H, et al. Auricular acupuncture for treatment of preoperative anxiety in patients scheduled for ambulatory gynaecological surgery: a prospective controlled investigation with a non-randomised arm[J]. Acupunct Med, 2018, 36(4): 222-227.
- [5] 刘敬萱,王锐卿,张子迪,等. 中国耳针不同流派比较与分析[J]. 中国针灸, 2020, 40(12): 1363-1368.
- [6] 张永臣,贾红玲,王健. 针灸学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2020.
- [7] 中医出版中心整理. 灵枢经[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012:3.
- [8] 沈金鳌. 杂病源流犀烛[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1962.
- [9] 管遵信. 中国耳针学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1995.
- [10] 贾春生,马铁明. 微针系统诊疗学[M]. 2版. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [11] 黄丽春. 耳穴诊断治疗学[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1991: 17,24.
- [12] 尉迟静. 简明耳针学[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1987: 57-90.
- [13] 田忆芳. 轩辕耳针与临床应用[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2013.

- [14] 钟新淮, 乔正中. 耳穴诊治的理论基础是经络学说[J]. 中国针灸, 2002, 22(S1): 211-212.
- [15] 管遵信, 李惠芳, 梁凤书, 等. 患病脏腑相应耳穴中过氧化物酶活性的实验研究[J]. 云南中医杂志, 1991, 12(4): 7-10.
- [16] 姜云武, 汤晓云, 陈文慧, 等. 耳穴压丸法改善衰老症状的临床研究[C]//西南片区针灸学术研讨会论文集. 重庆, 2004: 44-47.
- [17] 李志宏. 不同耳穴心区反应冠心病的差异及针刺效应的对比研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2008.
- [18] 田媛媛. 鼻病患者耳穴规律与鼻五度辨证相关性的研究[D]. 成都: 成都中医药大学, 2014.
- [19] 陈璐, 韦丹, 刘正茂, 等. 耳穴贴压治疗心肾不交型不寐 40 例临床观察[J]. 光明中医, 2018, 33(4): 486-487.
- [20] 李林丽, 余冰. 耳穴贴压法对脾胃不和型厌食症患儿营养状态的改善效果[J]. 临床医学研究与实践, 2017, 2(34): 107-108.
- [21] 王丹, 杨健, 时昭红, 等. 耳穴贴压治疗肝胃不和型功能性消化不良餐后不适综合征疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(9): 4224-4227.
- [22] 张启兵, 张诗兴. 耳针调节内脏功能的作用机制研究[J]. 广东药学院学报, 2005, 21(3): 330-331.
- [23] HE W, WANG X Y, SHI H, et al. Auricular acupuncture and vagal regulation[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2012, 2012: 786839.
- [24] 朱兵. 系统针灸学——复兴“体表医学”[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [25] 高昕妍, 荣培晶, 朱兵. 耳针对心血管和胃运动的调节及其机制[J]. 中国针灸, 2005, 25(S1): 48-49.
- [26] 荣培晶. 古术新知: 从耳迷走神经刺激术谈中医发展的新思路[J]. 科技导报, 2019, 37(15): 49-54.
- [27] 李少源, 荣培晶, 张悦, 等. 基于耳穴迷走神经电刺激技术的“脑病耳治”思路与临床应用[J]. 中医杂志, 2020, 61(24): 2154-2158.
- [28] 高昕妍, 李艳华, 朱兵, 等. 针刺耳甲区对自发性高血压及正常大鼠血压的影响及其机理探讨[J]. 针刺研究, 2006, 31(2): 90-95.
- [29] 骆文婷, 张岳, 张颖, 等. 耳甲穴迷走神经持续刺激对无先兆偏头痛患者大脑比率低频振幅的影响[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2019, 17(5): 441-444.
- [30] 张陈豫. 基于脑功能连接探讨耳穴及 tVNS 治疗 MWoA 患者 PAG 的中枢调节效应[D]. 广州: 广州中医药大学, 2018.
- [31] BUTT M F, ALBUSODA A, FARMER A D, et al. The anatomical basis for transcutaneous auricular vagus nerve stimulation[J]. J Anat, 2020, 236(4): 588-611.
- [32] 梅志刚, 朱兵, 李艳华, 等. 大鼠孤束核葡萄糖敏感神经元、胰岛素敏感神经元对耳甲电针的反应[J]. 中国针灸, 2007, 27(12): 917-922.
- [33] 李少源, 荣培晶, 高国建, 等. 褪黑素及其受体介导的耳甲电刺激降糖效应机制研究进展及展望[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(12): 4164-4168.
- [34] HE W, LI Y H, RONG P J, et al. Effect of electroacupuncture of different regions of the auricle on epileptic seizures in epilepsy rats[J]. Acupunct Res, 2011, 36(6): 414-418.
- [35] PENG L Y, MU K T, LIU A G, et al. Transauricular vagus nerve stimulation at auricular acupoints Kinney (CO10), Yidan (CO11), Liver (CO12) and Shenmen (TF4) can induce auditory and limbic cortices activation measured by fMRI[J]. Hear Res, 2018, 359: 1-12.
- [36] LUO W T, ZHANG Y, YAN Z X, et al. The instant effects of continuous transcutaneous auricular vagus nerve stimulation at acupoints on the functional connectivity of amygdala in migraine without aura: a preliminary study[J]. Neural Plast, 2020, 2020: 8870589.
- [37] 赵斌, 李亮, 张金铃, 等. 耳甲电针对原发性失眠患者脑默认网络的即刻调节作用[J]. 针刺研究, 2019, 44(12): 884-887.
- [38] XIAO X, HOU X B, ZHANG Z J, et al. Efficacy and brain mechanism of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation for adolescents with mild to moderate depression: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Pediatr Investig, 2020, 4(2): 109-117.
- [39] ZHAO B, BI Y Z, LI L, et al. The instant spontaneous neuronal activity modulation of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation on patients with primary insomnia[J]. Front Neurosci, 2020, 14: 205.
- [40] 黄卉, 朱元根, 荣培晶, 等. 耳-体穴电针对大鼠胆汁分泌功能的影响[J]. 中医杂志, 2013, 54(11): 961-963.
- [41] 朱元根, 黄卉, 叶燕燕, 等. 耳-体穴电针对家兔胆道功能的调节及迷走神经的作用[J]. 世界华人消化杂志, 2012, 20(7): 552-557.
- [42] 郭义. 实验针灸学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [43] 赵玉雪, 何伟, 高昕妍, 等. 电针耳甲区对内毒素血症模型大鼠的抗炎保护作用[J]. 针刺研究, 2011, 36(3): 187-192.
- [44] 朱伟坚, 徐妍, 周静珠, 等. 电针耳迷走神经防治化疗后恶心呕吐的疗效观察[J]. 山东中医杂志, 2016, 35(5): 415-419.
- [45] 杨海龙, 乔丽娜, 谭连红, 等. 耳穴区经皮电刺激对颞叶癫痫大鼠癫痫发作频率及海马区白介素-1 β 、肿瘤坏死因子- α 表达的影响[J]. 针刺研究, 2016, 41(4): 283-290.
- [46] 乔丽娜, 杨海龙, 谭连红, 等. 耳穴经皮电刺激对颞叶癫痫大鼠癫痫发作频率与海马区胶质细胞活性及炎症因子的影响[J]. 针刺研究, 2017, 42(3): 189-196.
- [47] 苗婷, 蒋天盛, 董宇华, 等. 耳针对阿尔茨海默病大鼠记忆力及 ChAT 和 GFAP 表达的影响[J]. 中国针灸, 2009, 29(10): 827-832.
- [48] 乔晓迪, 张媛媛, 张庆萍, 等. 耳针对血管性痴呆大鼠认知功能及海马神经细胞的影响[J]. 安徽中医药大学学报, 2019, 38(2): 40-44.
- [49] PIRNIA B, MOHAMMADZADEH BAZARGAN N, HAMDIEH M, et al. The effectiveness of auricular acupuncture on the levels of cortisol in a depressed patient[J]. Iran J Public Heal, 2019, 48(9): 1748-1750.
- [50] 梅志刚, 曾永保, 王明智, 等. 电针耳甲区对糖尿病大鼠脑微血管内皮细胞肿瘤坏死因子- α mRNA、细胞黏附因子-1 和血管间黏附分子-1 蛋白表达的影响[J]. 针刺研究, 2012, 37(6): 440-446.
- [51] LIU C H, YANG M H, ZHANG G Z, et al. Neural net-

- works and the anti-inflammatory effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation in depression[J]. *J Neuroinflammation*, 2020, 17(1): 54.
- [52] THI MAI NGUYEN H, LEE D Y, WU H M, et al. Auricular acupuncture to lower blood pressure involves the adrenal gland in spontaneously hypertensive rats[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020, 2020: 3720184.
- [53] 许崇明, 张立贵. 现代综合耳郭耳穴图谱[M]. 青岛: 青岛出版社, 2005.
- [54] OZEKI-SATO M, YAMADA S, UWABE C, et al. Correlation of external ear auricle formation with staging of human embryos[J]. *Congenit Anom (Kyoto)*, 2016, 56(2): 86-90.
- [55] VEUGEN C C A F M, DIKKERS F G, DE BAKKER B S. The developmental origin of the auricula revisited[J]. *Laryngoscope*, 2020, 130(10): 2467-2474.
- [56] 卢湘岳. 耳郭形成与耳穴分布的倒置[J]. *上海针灸杂志*, 2017, 36(7): 866-869.
- [57] 张颖清. 生物全息律简介[J]. *上海中医药杂志*, 1982, 16(8): 45.
- [58] 张颖清. 穴位分布的全息律及其临床应用[J]. *上海中医药杂志*, 1983, 17(6): 46-48.
- [59] 陈少宗. 生物全息律的科学哲学思考[J]. *太原师范学院学报(社会科学版)*, 2010, 9(4): 1-4.
- [60] 马海洋. 生物全息诊疗法的文献研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2015: 4-8.
- [61] 陈少宗, 朱兵. 腧穴作用规律与针刺调节规律研究的临床意义: 兼论制定针灸治疗方案的理论依据[J]. *山东中医杂志*, 2018, 37(10): 791-794.
- [62] 郭振丽, 郭珊珊, 陈少宗. 耳针治疗胆囊炎、胆石症的选穴现状分析[J]. *针灸临床杂志*, 2008, 24(9): 43-45.
- [63] 李胜利, 赵艳鸿, 王富春. 将全息穴纳入腧穴分类的探讨[J]. *长春中医学院学报*, 2003, 19(3): 93.
- [64] 杜昌华. 试论耳穴取穴的优选原则[J]. *中国针灸*, 1999, 19(9): 53-54.
- [65] 胡佳卉, 谢晴宇, 孟庆刚. 生物控制论中的反馈原理与中医诊疗过程研究初探[J]. *中医杂志*, 2012, 53(24): 2071-2074.
- [66] THOMAS P J, OLUFSEN M, SEPULCHRE R, et al. Control theory in biology and medicine: introduction to the special issue[J]. *Biol Cybern*, 2019, 113(1-2): 1-6.
- [67] MOURA C C, CHAVES E C L, CHIANCA T C M, et al. Effects of auricular acupuncture on chronic pain in people with back musculoskeletal disorders: a randomized clinical trial[J]. *Rev Esc Enferm USP*, 2019, 53: e03418.
- [68] 陈蓓, 李艳. 《黄帝内经》时间医学理论研究[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2013, 15(2): 126-127.
- [69] 麻福昌. 子午流注—中国钟: 古老的时间生物医学[C]//2011年全国时间生物医学学术会议论文集. 南宁, 2011: 301-304.
- [70] BUHR E D, VEMARAJU S, DIAZ N, et al. Neuropilin (OPN5) mediates local light-dependent induction of circadian clock genes and circadian photoentrainment in exposed murine skin[J]. *Curr Biol*, 2019, 29(20): 3478-3487.
- [71] 刘儒鹏, 荣培晶, 李艳华, 等. 时令在耳干干预抑郁状态大鼠行为学表现中的作用[J]. *中华中医药杂志*, 2012, 27(10): 2539-2543.
- [72] 左彪, 谭彪, 肖尧, 等. 浅谈2017年诺贝尔医学奖最新成果生物节律和中医传统时间医学的关系[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2018, 18(45): 48-49.
- [73] 顾凡及. 生物控制论[J]. *自然杂志*, 1984, 6(10): 757-760.
- [74] CHIEN L W, CHEN F C, HU H Y, et al. Correlation of electrical conductance in meridian and autonomic nervous activity after auricular acupressure in middle-aged women[J]. *J Altern Complement Med*, 2014, 20(8): 635-641.
- [75] VAN HEMMEN J L, SCHÜZ A, AERTSEN A. Structural aspects of biological cybernetics: Valentino Braitenberg, neuroanatomy, and brain function[J]. *Biol Cybern*, 2014, 108(5): 517-525.
- [76] 陈少宗. 全息生物医学理论与临床应用[M]. 济南: 黄河出版社, 1991.
- [77] 杨朝义. 董氏奇穴针灸学[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2018.
- [78] 尹国有. 中医治疗调养失眠[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2011.
- [79] 刘争强, 章文春. 中医内证体察对体察气和经络的理论与实践研究[J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(11): 5356-5359.
- [80] 许崇明. 分形结构与耳穴作用机制关系初探: 系统耳廓医学之耳穴分形观[C]//中国针灸学会针灸文献专业委员会2016年学术年会针灸诊治理论研究与学术研讨会论文集. 潍坊, 2016: 66-69.
- [81] 荣培晶, 张悦, 李少源, 等. 经皮耳穴迷走神经刺激治疗脑及相关疾病的现状与展望[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2019, 21(9): 1799-1804.
- [82] 张诗兴, 徐恒泽, 姜文方. 耳廓神经支配及其与耳穴定位的关系[J]. *南京铁道医学院学报*, 1998, 17(4): 19-21.
- [83] 张诗兴, 姜文方. 耳穴定位与神经、血管分布的研究[J]. *南京中医药大学学报*, 1998, 14(4): 39-40.
- [84] 侯献兵, 孙莹, 赵荣忠, 等. 贾春生教授应用耳针沿皮透穴刺法快速镇痛经验[J]. *世界针灸杂志*, 2016, 26(1): 49-52.
- [85] 赵敬军, 李少源, 荣培晶, 等. 针灸穴位的作用及功能机制探讨[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2014, 16(10): 2076-2082.
- [86] 斯琴高娃, 牟秋杰, 汉德尔玛, 等. 腧穴敏化特性与调控机制研究[J]. *针灸临床杂志*, 2019, 35(8): 4-8.
- [87] 张锐红. 基于肥大细胞和P物质探讨哮喘大鼠腧穴敏化的机制[D]. 福州: 福建中医药大学, 2019.
- [88] 陈少宗. 现代针灸学视域下的腧穴-靶器官相关规律解析[J]. *针刺研究*, 2019, 44(8): 620-624.
- [89] ZHAO H, MA L, QI X, et al. A morphometric study of the newborn ear and an analysis of factors related to congenital auricular deformities[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2017, 140(1): 147-155.

(收稿日期:2021-04-15 修回日期:2021-06-11)

[本文编辑:徐晖]