

# “耳脑脏腑相关”理论构建\*

王 磊<sup>1</sup>, 何家恺<sup>1</sup>, 刘 兵<sup>1</sup>, 李少源<sup>1</sup>, 周立群<sup>2</sup>, 荣培晶<sup>1\*\*</sup>

(1. 中国中医科学院针灸研究所 北京 100700; 2. 北京中医药大学中医学院 北京 100029)

**摘 要:**通过系统整理中医传统理论中耳与脑、脏腑与脑、耳与脏腑之间的联系,结合体表刺激耳迷走神经-孤束核-默认网络脑效应机制研究,将传统针灸与现代医学相融合,提出“耳脑脏腑”相关理论。刺激耳甲的耳穴心不仅可以直接调节心神,通过耳脑相关机制调理脑与脑神,还可以配合或间接刺激耳甲区的五脏,调理五脏之神(心神、肝魂、肺魄、脾意和肾志),从而实现神脑并调和体用兼治之功,对于脑失常、神失常、五脏神失常类的疾病,理论上来说,具有较好的临床疗效。“耳脑脏腑相关”理论的提出,对于揭示采用耳穴心治疗脑系疾病和相关脏腑病提供了理论支持,对于加强中医原创理论创新提供典型范例,实现了继承与创新的结合,对于现代拓展脑病、脑科学和相关脏腑病研究提供了新方向和新思路。

**关键词:**耳 脑 脏腑 耳穴 耳针 耳穴心

doi: 10.11842/wst.20200715001 中图分类号: R245-0 文献标识码: A

我国运用耳郭诊治疾病的历史源远流长,耳穴起源于中国,法国 Paul Nogier 医生提出胚胎倒置学说,将耳穴系统化,后经德国、日本传到我国,经过我国中医耳穴学者的多年努力,目前我国已制定和修订了耳穴国家标准《耳穴名称与定位》(GB/T13734-2008)<sup>[1]</sup>,并领衔制定了耳穴行业国际标准<sup>[2]</sup>。耳郭为什么这么重要呢?耳郭用来诊断、预防和治疗疾病的依据是什么?

## 1 耳与脑相关

《医林改错》说:“两耳通脑,所听之声归于脑”。耳通过经脉系统与脑建立联系。《灵枢·口问篇》说:“耳者,宗脉之所聚也”;《灵枢·经脉》篇曰:“膀胱足太阳之脉,起于目内眦,上额交巅;其支者,从巅至耳上角;其直者,从巅入络脑,还出别下项,循肩膊内,挟脊抵腰中,入循膂,络肾属膀胱”,“三焦手少阳之脉,……直上出耳上角……从耳后入耳中”。《灵枢·邪气脏腑病形》曰:“十二经脉,三百六十五络,其血气皆上于面而走空窍”。陈乃明通过研究发现,在耳郭上具

有经络感传现象,刺激耳郭内脏耳穴后,其感传由刺激点相关的经脉以向心端方向经耳朵开始传导,传导先由耳郭出现感传循行,然后感传线与十四经连接<sup>[3]</sup>,可以说明“耳者,宗脉之所聚也”。膀胱经循行至脑和耳上角,督脉循行至脑,三焦经与膀胱经均循行至耳上角,此外三焦经还循行至耳后及耳中,膀胱经和督脉在脑相会,从而将耳与脑紧密联系起来。

## 2 脏腑与脑相关

脏腑与脑关系密切,据《内经》、《难经》等书记载,脏腑与脑均有生理功能上的联系。

关于古人对于脑的认识方面,《本草纲目》说:“脑为元神之府”。《医学衷中参西录》说:“脑为元神”。从五脏方面讲,心为神之主。《灵枢·邪客》曰:“心者,五脏六腑之大主也,精神之所舍也”。《灵枢·大惑论》曰:“五脏六腑之精气……上属于脑,后出于项中”。《素问·痿论》说:“心主身之血脉”。清代唐宗海《血证论》说:“火者,心之所主,化生为血液以濡养周身”。《素问·六节脏象论》说:“心者……其充在血脉”。《素问·

收稿日期:2021-04-19

修回日期:2021-05-11

\* 国家重点研发计划“中医药现代化研究”重点专项(2018YFC1705800):经颅-耳电刺激“调枢启神”抗抑郁临床方案优化及效应机制研究,负责人:荣培晶;国家自然科学基金委员会面上项目(81674072):耳甲电针调节糖耐量减低机制研究,负责人:荣培晶。

\*\* 通讯作者:荣培晶,本刊编委,中国中医科学院首席研究员、中国中医科学院针灸研究所副所长,主要研究方向:针灸作用机制基础与临床研究。

[ Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica-World Science and Technology ]2051

宣明五气篇》曰：“心藏神”。心主神明，心藏神，从五脏可细分为心神、肝魂、肺魄、脾意、肾志。心神、脑神、五脏神的关系可以用心神为君主，脑神是最高司令部，五脏神是官居要职的各将领，三者之间相互配合，协调统一<sup>[4]</sup>。

从六腑方面讲，胆和三焦共为神之枢。《素问·灵兰秘典论》说：“胆者，中正之官，决断出焉”；“心者，君主之官，神明出焉”。胆的“决断”作用是在心主神明的基础上进行的。胆主决断与心主神明关系密切，两者相辅相成，相互为用<sup>[5]</sup>。李杲从天人相应观点着眼，认为“胆者，少阳春升之气，春气升则万化安，故胆气春升，则余脏从之”。张志聪在《黄帝内经素问集注》中说：“胆主甲子，为五运六气之首，胆气升则十一脏腑之气升，故取决于胆也”。《灵枢·根结》说：“太阳为开，阳明为阖，少阳为枢”。少阳为人体阳气的转枢点，调整六经阳气的正常出入。《难经》认为三焦为“原气之别使，主持诸气”。张介宾《类经·藏象类》说三焦是“脏腑之外，躯体之内，包罗诸脏，一腔之大府也”。三焦是气的升降出入的通道，又是气化的场所，总司全身的气机和气化。心脑之神有赖于三焦气化化生的气血津液的滋养。

脏腑通过脑为元神之府、心为神之主、胆和三焦共为神之枢，与脑建立联系。

### 3 耳与脏腑相关

耳与肾的联系出于《灵枢·五阅五使》说：“耳者，肾之官也”。《素问·阴阳应象大论》说：“肾主骨髓……肾主耳”。《灵枢·脉度》：“五脏常内阅于上七窍也……肾气通于耳，肾和则耳能闻五音矣。”说明耳的听觉灵敏与否取决于肾的生理功能，肾中精气充沛，上贯于耳窍，则耳听觉敏锐。

耳与心的关系出自于《内经》和《证治准绳》。《内经》中提出耳不仅是肾之所主，也是心之窍。《素问·金匱真言论》云：“南方赤色，入通于心，开窍于耳，藏精于心。”《素问·缪刺论》云：“邪客于手足少阴太阴足阳明之络，此五络，皆会于耳中。”《灵枢·经别》：“手心主之正……出耳后”。《证治准绳》说：“肾为耳窍之主，心为耳窍之客。”心开窍于耳的理论基础是心经通过心经别间接循行过耳，同时心主血脉，心血上聚于耳以滋养耳窍，以上皆说明心与耳有着密切的生理联系。

《难经》在《内经》的基础上对肺与耳的联系加以

阐述，通过肺金肾水相生的角度强调了肺与耳的关系。《素问·经脉别论》说：“经气归于肺，肺朝百脉”。《难经·三十七难》：“肾气通于耳，耳和则知五音矣”。《难经·四十难》曰：“金者肺，肺主声，故令耳闻声”。元代《证治准绳》说：“肺气虚则少气……是以耳聋”。肺肾母子关系，肺金生肾水，肺气充则肾气足，令耳闻声。

《审视琼瑶》：“若翳在右目，吹左耳；翳在左目，吹右耳；若两目有翳，即吹两耳，盖以吹耳能通心肺二窍之故也”。

耳与肝、脾胃也有紧密的联系。《素问·脏器法时论》记：“肝病者……虚则……耳无所闻……气逆则头痛，耳聋不聪”。《内经》中提出脾胃对九窍皆有所影响，《素问·玉机真脏论》：“脾为孤脏……太过则令人四肢不举，其不及，则令人九窍不通”。脾胃为后天之本，气血生化之源，脾胃健运，气血生化有源，耳窍得以气血精微的濡养，才可发挥其正常的功能。肝藏血，脾统血。

耳与胆、三焦有紧密的联系。《灵枢·经脉》篇曰：“胆足少阳之脉……其支者，从耳后入耳中，出走耳前”，“三焦手少阳之脉，……系耳后，直上出耳上角……从耳后入耳中，出走耳前”。

1888年清代医学家张振鋆与其族弟张地山著《厘正按摩要术》中提出“耳珠属肾，耳轮属脾，耳上轮属心，耳皮肉属肺，耳背玉楼属肝”，进一步将耳郭分为心、肝、脾、肺、肾五部，这种分部方法源于中医学整体观，体现中医学中局部与整体的相关性。

### 4 “耳脑脏腑”相关

#### 4.1 “耳脑脏腑相关”理论构建

耳穴疗法通过刺激耳甲区的耳穴心，不仅可以直接调节心神，通过耳脑相关机制调理脑与脑神，还可以配合或间接刺激耳甲区的五脏，调理五脏之神（心神、肝魂、肺魄、脾意和肾志），从而实现神脑并调和体用兼治之功，对于脑失常、神失常、五脏神失常类的疾病，理论上来说，具有较好的临床疗效（图1）。

#### 4.2 “耳脑脏腑相关”理论的现代医学理解

##### 4.2.1 耳与脑通过四条脑神经建立联系

耳郭上分布的脑神经包括耳颞神经（下颌神经的分支）、迷走神经、舌咽神经和面神经。分布在外耳道、耳屏和耳前的耳颞神经与脑联系的核团包括三叉神经主核、三叉神经脊束核、孤束核和迷走神经核。分布在耳甲艇、耳甲腔、耳轮脚起始部上下的迷走神

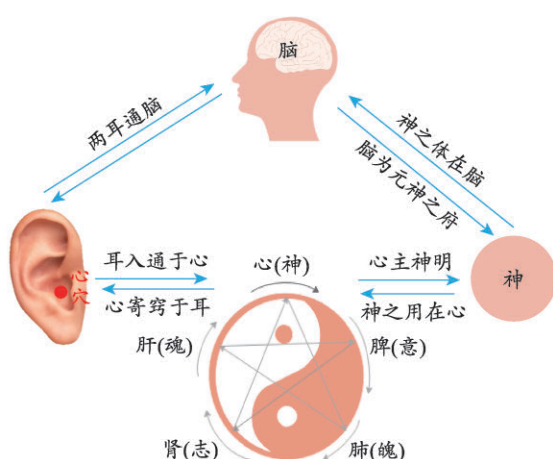


图1 “耳脑脏腑相关”理论构建

注:①耳与脑相关:膀胱经循行,联络耳和脑;清代王清任《医林改错》说:“两耳通脑”;②耳与脏腑相关:心主神明,耳穴心区通过统领五脏神(心神、肝魂、脾意、肺魄和肾志);③脏腑与脑:《本草纲目》说:“脑为元神之府”。五脏神与脑神相通,建立联系;④神,其用在心,其体在脑,其应在五脏。《医学衷中参西录》中说:“神明之体藏于脑,神明之用发于心也”,“脑为元神,心为识神,脑中之神,体也;心中识神,用也。人欲用其神明则自脑达心,不用其神明,则仍由心归脑”。“心藏神,肺藏魄,肝藏魂,脾藏意,肾藏志”;⑤“耳脑脏腑相关”理论:耳穴疗法通过刺激耳甲心区调节脑神,进而调控五脏神;⑥为耳穴疗法治疗脑系疾病和相关脏腑疾病提供神经生物学依据,阐释了中医“心主神明”和“两耳通脑”理论的科学内涵。

经、舌咽神经和面神经的混合支与脑联系的核团包括孤束核、疑核、三叉神经脊束核、延髓下涎核、脑桥上涎核和面神经运动核。

#### 4.2.2 脑与脏腑密切联系

脑与肠通过迷走神经传入纤维与副交感沟通,与椎前神经节的传出纤维与交感神经沟通。脑肠轴也通过调整肠道微生物群进行联系。微生物群可以直接通过迷走神经,也可以间接通过影响肠神经系统、产生可以越过血脑屏障的代谢产物调整中枢神经系统。临床可见脏腑功能衰竭引起中枢神经系统功能失调。如肝性脑病、慢性肾病性脑病、肺性脑病(肺性脑综合征)、胰性脑病(胰腺脑病综合征)。

脑通过迷走神经与心脏、肝脏、脾、肺、肾、小肠、胆囊、胃、大肠建立联系。迷走神经为混合神经,其感觉神经元位于颈静脉神经节和结状神经节。颈静脉神经节的周围支(躯体感觉纤维)传导外耳道、耳郭后面和耳郭前面耳甲腔的一般感觉。结状神经节的周围支(内脏感觉纤维)传导咽、喉、气管、食管及各内脏(胸、腹腔)的感觉,和咽、软腭、硬腭、会厌等部分的味

觉;中枢支入孤束核。副交感神经成分起自脑干迷走神经背核,布于内脏器官,包括胸腔脏器(如气管、支气管、肺、心脏等)和腹腔内脏器(如肝脏、胆囊、胰腺、脾、胃、肾、小肠、大肠),调节这些器官的活动。

耳郭上的神经支配非常丰富,其中迷走神经耳支的主要穿支支配耳背深部组织,分布于耳后肌和耳郭内侧面的中上部。3-4个小支于耳轮脚穿过软骨,从耳背穿至耳郭外侧面,分布与耳轮脚及附近耳甲腔<sup>[6]</sup>。解剖学研究显示,耳甲区是哺乳类动物体表唯一有迷走神经分布的区域,传入兴奋可通过刺激迷走神经耳支到达中枢神经系统<sup>[7]</sup>。通过神经示踪和电生理研究<sup>[8]</sup>采用辣根过氧化物酶(horseradish peroxidase, HRP)神经示踪法,探讨耳迷走神经分支在延髓水平的投射情况,除了在三叉神经脊束核外,在孤束核和迷走神经运动背核以及其它核团也发现了标记神经元或神经纤维。HRP神经示踪法证明了耳针作用的形态学基础。耳甲区为耳颞神经(三叉神经下颌神经分支)、迷走神经耳支、舌咽神经和面神经的混合支。通过功能核磁研究,电刺激耳甲迷走神经分布区,神经冲动沿迷走神经耳支传递至孤束核,在孤束核中继后,到达蓝斑和臂旁核,再从后者传递进入相关脑区,如海马、杏仁核、前额叶皮质、前扣带皮层、下丘脑等<sup>[9]</sup>。

#### 4.3 “耳脑脏腑相关”理论的临床和机制研究

耳脑脏腑相关理论在脑系疾病、精神情志疾病中的应用较多。

第一种疾病为难治性癫痫。一项队列研究<sup>[10]</sup>,经皮耳穴迷走神经电刺激(主穴为心)干预难治性癫痫患者(n=50)24周后,8名(16%)患者癫痫未发作,19名(38%)患者发作频率下降。另一项多中心随机对照研究<sup>[11]</sup>,难治性癫痫患者(n=144)随机分到经皮耳穴迷走神经电刺激组(n=98)和经皮耳穴非迷走神经刺激组(n=46)。干预24周后,经皮耳穴迷走神经电刺激组,难治性癫痫患者发作频率降低一半及以上者占比为47.4%。此研究证实了经皮耳穴迷走神经电刺激可有效减少发作频率和提高患者的生活质量,是一种安全、经济、可以用以广泛推广治疗难治性癫痫的好疗法。关于耳穴疗法治疗癫痫的机制研究,有研究认为经皮耳穴迷走神经刺激抗惊厥效应与激活副交感神经<sup>[12]</sup>、平衡自主神经功能<sup>[13]</sup>相关。

第二种疾病为抑郁症<sup>[14]</sup>。一项非随机对照队列研



究观察经皮耳穴电刺激(主穴为心)干预抑郁症<sup>[15]</sup>,一组队列为轻中度抑郁患者( $n = 91$ )进行经皮耳穴迷走神经刺激12周,另一组队列轻中度抑郁患者( $n = 69$ )先进行4周经皮耳穴非迷走神经刺激再进行8周经皮耳穴迷走神经刺激。4周干预后,经皮耳穴迷走神经刺激组的哈密尔顿抑郁量表、反馈和缓解率改善程度均大于经皮耳穴非迷走神经刺激组。这一临床疗效在12周得到维持。

另一项采用耳穴电针治疗心脾两虚型抑郁症患者23例随机单盲试验<sup>[16]</sup>,48例轻中度抑郁患者随机分为治疗组( $n = 23$ )及对照组( $n = 21$ ),治疗组采用电刺激仪刺激耳穴“心”和“脾”,对照组刺激耳穴“肩”和“肘”。治疗组临床疗效总有效率为60.87%,对照组为10.53%。

关于耳穴疗法治疗抑郁症的机制研究,主要集中在功能核磁研究方面。

一项研究轻中度抑郁患者( $n = 34$ )<sup>[17]</sup>,分为经皮耳穴迷走神经电刺激组( $n = 18$ )和经皮耳穴非迷走神经电刺激组( $n = 16$ ),干预1个月后,经皮耳穴迷走神经电刺激组哈密尔顿抑郁量表显著低于经皮耳穴非迷走神经电刺激组。经皮耳穴迷走神经电刺激组的静息态功能核磁右侧杏仁核与左侧背外侧前额皮质功能连接高于经皮耳穴非迷走神经刺激组,这两处脑区的功能连接与哈密尔顿抑郁量表、哈密尔顿焦虑量表和延迟哈密尔顿抑郁量表分量表相关。

另一项研究关注了轻中度抑郁患者( $n = 34$ )<sup>[18]</sup>,分为经皮耳穴迷走神经电刺激组( $n = 18$ )和经皮耳穴非迷走神经刺激组( $n = 16$ )。经皮耳穴电刺激组默认网络与前脑岛、旁海马的功能连接下降,默认网络与楔前叶、眶前额皮质功能连接增强。以上功能连接均与哈密尔顿抑郁量表评分下降相关。

一项经皮耳穴迷走神经电刺激研究抑郁症患者( $n = 38$ )<sup>[19]</sup>,分为经皮耳穴迷走神经电刺激组( $n = 17$ )和经皮耳穴非迷走神经刺激组( $n = 21$ ),研究表明前脑岛的功能状态可以作为经皮耳穴电刺激治疗重度抑郁早期预测治疗成功的潜在的皮质标记物。经皮耳穴迷走神经电刺激组双侧内侧下丘脑和前扣带回头部的功能连接下降<sup>[20]</sup>。

有研究表明<sup>[21]</sup>,经皮耳穴电刺激可以增加左侧伏隔核与双侧内侧前额皮质/前扣带回头部的功能连接,伏隔核与内侧前额皮质/前扣带回头部的功能连接与

哈密尔顿抑郁量表评分呈负相关。

第三种疾病为失眠<sup>[22,23]</sup>。一项研究经皮耳穴迷走神经电刺激(主穴为心)干预原发性失眠患者30分钟后,右侧海马、左侧枕中回部位的低频振幅下降,右侧楔前叶与右侧角回、额上回、额中回的静息态功能连接下降<sup>[24]</sup>。另一项研究经皮耳穴电针对原发性失眠患者脑默认网络的即刻调节作用<sup>[25]</sup>,发现原发性失眠患者后扣带回与右侧脑岛、右侧岛盖部、额下回、右侧中央沟盖功能连接增强。干预30分钟后,患者后扣带回与楔前叶、左侧角回、左侧额上回、左侧额中回、右侧颞下回、右侧颞中回、左侧内侧眶额皮层的功能连接减弱,而与右侧舌回、右侧距状裂周围皮层的功能连接增强。经皮耳穴电刺激可能是通过调制脑默认网络治疗原发性失眠。

对于经皮耳穴迷走神经刺激对失眠的长期效应机制研究<sup>[26]</sup>,干预后大脑多个脑区发生局部一致性的改变,其中左侧内侧额上回、右侧前扣带回局部一致性值升高,而右侧颞下回、双侧颞中回、右侧丘脑局部一致性值降低。经皮耳穴电刺激对前额叶、前扣带回、颞叶、丘脑等相关区域功能的调节可能是其治疗原发性失眠的中枢效应机制。

第四种疾病为中风。经皮耳穴迷走神经电刺激(主穴为心)还有助于中风患者运动<sup>[27]</sup>和感觉功能的康复<sup>[28]</sup>。

世界卫生组织公布的《国际疾病分类第十一次修订本(ICD-11)》将中风相关的疾病细分为中风先兆、中风、中风后遗症。中风后遗症包括中风后睡眠障碍、中风后抑郁、中风后肩手综合征、中风后便秘、中风后构音障碍、中风后尿失禁、中风后眩晕<sup>[29]</sup>,耳针治疗中风病相关病症选穴及频次情况,以位于耳甲腔(心、胃、脾)、耳甲艇(肝、肾)和对耳屏(皮质下、缘中、脑干)的穴位居多。耳穴还被临床应用在治疗认知功能下降<sup>[30]</sup>和意识障碍<sup>[31]</sup>。

除了脑系疾病,“耳脑脏腑相关”理论还可用于治疗脏腑疾病。根据耳穴国家标准,内脏耳穴大多分布在耳甲中,包括心、肝、脾、肺、肾、胆胰、小肠、胃、大肠、膀胱、三焦。

手针、电针耳穴胰胆穴,可调节肝外胆管系统的运动功能,降低总胆管压力、Oddi括约肌肌张力,增加胆汁流量<sup>[32]</sup>。

在耳穴治疗糖尿病的选择中,通常选取位于耳甲

的耳穴,包括心、胰胆、三焦、内分泌。一项经皮耳穴电刺激干预糖耐量受损患者的试验性随机研究<sup>[33]</sup>表明,通过刺激位于耳甲腔的“心”和位于耳甲艇的“胰胆”,可以降低空腹血糖、口服葡萄糖2小时餐后血糖和糖化血红蛋白。经皮耳穴迷走神经电刺激通过刺激耳穴心区所在的耳甲腔的和耳穴“胰胆”所在的耳甲艇,促进褪黑素分泌<sup>[34]</sup>、上调胰岛素受体表达<sup>[35]</sup>产生降糖效应。

经皮耳穴电刺激治疗功能性消化不良的随机对照研究<sup>[36]</sup>表明,通过刺激耳穴“小肠”所在的耳甲艇和耳穴“心”所在的耳甲腔改善功能性消化不良生命质量量表、汉密尔顿焦虑量表、汉密尔顿抑郁量表和抑郁自评量表。有研究<sup>[37]</sup>表明,经皮耳穴迷走神经电刺激通过刺激耳穴“小肠”所在的耳甲艇和耳穴“心”所在的耳甲腔可以下调功能性消化不良模型大鼠 p38 MAPK、I $\kappa$ B- $\alpha$ 、p65 NF- $\kappa$ B 蛋白表达,作用机制可能是通过下调 p38 MAPK/NF- $\kappa$ B 信号通路降低炎症,进而改善功能性消化不良的症状。耳穴迷走神经电刺激

过刺激耳穴“小肠”所在的耳甲艇和耳穴“心”所在的耳甲腔,减轻胃的敏感性,对外周产生抗炎作用,同时改善脑肠肽异常分泌<sup>[38]</sup>,进而改善消化功能。

耳脑脏腑相关理论可用于指导脑系疾病及精神情志疾病的治疗,如难治性癫痫、轻中度抑郁症、失眠、中风后运动及感觉功能康复;还可以用于指导相关脏腑疾病的治疗,如肝外胆管系统失调、糖尿病及糖耐量下降、功能性消化不良等。耳脑脏腑相关理论,是指耳穴疗法通过刺激耳甲心区调节脑神,进而调控五脏神;为耳穴疗法治疗脑系疾病和相关脏腑疾病提供神经生物学依据,阐释了中医“心主神明”和“两耳通脑”理论的科学内涵。

## 5 小结

“耳脑脏腑相关”理论的提出,对于揭示采用耳穴心治疗脑系疾病和相关脏腑病提供了理论支持,对于加强中医原创理论创新提供典型范例,实现了继承与创新的结合,对于耳穴现代研究拓展脑病、脑科学和相关脏腑病研究提供了新方向和新思路。

## 参考文献

- GB/T 13734-2008, 耳穴名称与定位.
- Zhao B X, Zhou L Q. 耳穴(英). *World J Acupunct Moxibustion*, 2013, 23(3): 12-21.
- 陈乃明, 林玉屏, 钟芬寿, 等. 耳、体穴经络感传关系——附 505 例耳、体穴经络感传普查小结. *中国针灸*, 1983, 1983(6): 23-25.
- 赵亚楠, 吴文忠, 刘成勇, 等. 从“心神”“脑神”“五脏神”论针灸治疗失眠症. *中国睡眠研究会第十一届全国学术年会论文汇编*, 2019, 2019: 1.
- 郝龙, 韩斐. 论中医心、胆、脑与神的关系. *辽宁中医药大学学报*, 2014, 16(11): 129-130.
- 黄丽春. 耳穴治疗学. 北京: 科学技术出版社, 2005: 14-15.
- Peuker E T, Filler T J. The nerve supply of the human auricle. *Clin Anat*, 2002, 15(1): 35-37.
- 梅志刚, 朱兵, 何伟, 等. 耳针作用的形态学基础——来自 HRP 神经示踪法的证据. *时珍国医国药*, 2009, 20(11): 2675-2677.
- Kong J, Fang J L, Park J, et al. Treating depression with transcutaneous auricular vagus nerve stimulation: state of the art and future perspectives. *Front psychiatry*, 2018, 9: 20.
- Rong P J, Liu A H, Zhang J G, et al. An alternative therapy for drug-resistant epilepsy: transcutaneous auricular vagus nerve stimulation. *Chin Med J*, 2014, 127(2): 300-304.
- Rong P J, Liu A H, Zhang J G, et al. Transcutaneous vagus nerve stimulation for refractory epilepsy: a randomized controlled trial. *Clin Sci*, 2014.
- He W, Rong P J, Li L, et al. Auricular acupuncture may suppress epileptic seizures via activating the parasympathetic nervous system: a hypothesis based on innovative methods. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2012, 2012: 615476.
- He W, Wang X Y, Shi H, et al. The anticonvulsant effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation is associated with balancing the autonomic dysfunction in rats. *J Tradit Chin Med*, 2016, 2(3): 48-53.
- 荣培晶, 魏玮, 陈建德, 等. 抑郁症之“调枢启神”理论构建与发微. *中医杂志*, 2019, 60(4): 295-298.
- Rong P J, Liu J, Wang L P, et al. Effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation on major depressive disorder: A nonrandomized controlled pilot study. *J Affect Disord*, 2016, 195: 172-179.
- 马迎歌, 赵敬军, 李少源, 等. 耳穴电针治疗心脾两虚型抑郁症患者 23 例随机单盲试验. *中医杂志*, 2014, 55(17): 1484-1486.
- Liu L, Fang J L, Wang Z J, et al. Transcutaneous vagus nerve stimulation modulates amygdala functional connectivity in patients with depression. *J Affect Disord*, 2016, 205: 319-326.
- Fang J L, Rong P J, Hong Y, et al. Transcutaneous vagus nerve stimulation modulates default mode network in major depressive disorder. *Biol Psychiatry*, 2016, 79(4): 266-273.
- Fang J L, Natalia E, Rong P J, et al. Early cortical biomarkers of longitudinal transcutaneous vagus nerve stimulation treatment success in depression. *Neuroimage Clin*, 2017, 14: 105-111.

- 20 Tu Y H, Fang J L, Cao J, *et al.* A distinct biomarker of continuous transcutaneous vagus nerve stimulation treatment in major depressive disorder. *Brain Stimul*, 2018, 11(3): 501–508.
- 21 Wang Z J, Fang J L, Liu J, *et al.* Frequency-dependent functional connectivity of the nucleus accumbens during continuous transcutaneous vagus nerve stimulation in major depressive disorder. *J Psychiatric Res*, 2018, 102: 123–131.
- 22 白桦, 赵百孝. 近5年耳穴治疗失眠症的临床研究概况. *现代中医药*, 2012, 32(5): 82–84.
- 23 Zhao B, Li L, Jiao Y, *et al.* Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation in treating post-stroke insomnia monitored by resting-state fMRI: The first case report. *Brain Stimul*, 2019, 12(3): 824–826.
- 24 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. *Front Neurosci*, 2020, 14: 205.
- 25 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. *针刺研究*, 2019, 44(12): 884–887.
- 26 赵斌, 毕研芝, 张磊, 等. 基于局部一致性分析经皮耳迷走神经刺激治疗原发性失眠的中枢效应机制. *中华中医药杂志*, 2020, 35(5): 2585–2588.
- 27 Redgrave J N, Moore L, Oyekunle T, *et al.* Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation with concurrent upper limb repetitive task practice for poststroke motor recovery: a pilot study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2018, 27(7): 1998–2005.
- 28 Sheharyar S B, Konstantinos F, Peter J L, *et al.* Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation with upper limb repetitive task practice may improve sensory recovery in chronic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2019, 28(12): 104348.
- 29 王娜琳, 左艳丽, 冯佳婷, 等. 耳针治疗中风病后遗症的研究进展. *山西医药杂志*, 2019, 48(21): 2618–2619.
- 30 Kwon C Y, Lee B, Suh H W, *et al.* Efficacy and safety of auricular acupuncture for cognitive impairment and dementia: a systematic review. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2018, 2018: 342678.
- 31 Yu Y T, Yang Y, Wang L B, *et al.* Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation in disorders of consciousness monitored by fMRI: The first case report. *Brain Stimul*, 2017, 2017(10): 328–330.
- 32 Zhao J J, Yu Y T, Luo M, *et al.* Bi-directional regulation of acupuncture on extrahepatic biliary system: An approach in guinea pigs. *Sci Rep*, 2017, 7(1): 14066.
- 33 Huang F, Dong J X, Kong J, *et al.* Effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation on impaired glucose tolerance: a pilot randomized study. *BMC Complement Altern Med*, 2014, 14: 203.
- 34 Wang S, Zhai X, Li S, *et al.* Transcutaneous vagus nerve stimulation induces tidal melatonin secretion and has an antidiabetic effect in zucker fatty rats. *Plos One*, 2015, 10(4): e0124195.
- 35 Li S Y, Zhai X, Rong P J, *et al.* Therapeutic effect of vagus nerve stimulation on depressive-like behavior, hyperglycemia and insulin receptor expression in zucker fatty rats. *Plos One*, 2016, 9(11): e0112066.
- 36 吴冬, 荣培晶, 王宏才, 等. 耳甲电针治疗功能性消化不良的临床效果. *世界中医药*, 2020, 15(4): 627–631.
- 37 吴冬. 基于 p38MAPK/NF- $\kappa$ B 信号通路探讨耳甲电针治疗功能性消化不良的效应与机制研究. 中国中医科学院博士研究生学位论文, 2020.
- 38 Hou L W, Rong P J, Wei W, *et al.* Effect and mechanism study on transcutaneous auricular vagus nerve stimulation for functional dyspepsia model rats. *World J Acupunct Moxibustion*, 2020, 30(1): 49–56.

## Theory Construction of the Correlation of the Two ears, Brain, Viscera and Bowels

Wang Lei<sup>1</sup>, He Jiakai<sup>1</sup>, Liu Bing<sup>1</sup>, Li Shaoyuan<sup>1</sup>, Zhou Liqun<sup>2</sup>, Rong Peijing<sup>1</sup>

(1. Institute of Acupuncture and Moxibustion, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; 2 School of Chinese Medicine, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

**Abstract:** The theory of “the correlation of the two ears, brain and viscera and bowels” is put forward by systematically sorting out the relationship between the two ears and the brain, the relationship between viscera and bowels and the brain, the relationship between the ear and viscera and bowels in traditional Chinese medicine theory, and by combining with the research on brain effect mechanism of skin surface stimulation from auricular branch of vagus nerve, solitary tract nucleus to the brain networks, and by the integration of the traditional acupuncture and modern medicine. Stimulation of the auricular heart point can not only directly regulate the mind and spirit, but also regulate the brain and brain spirit through the correlation between the two ears and brain. It can also coordinate or indirectly stimulate the five viscera in the auricular concha to regulate the spirits of the five viscera (heart vitality, liver ethereal soul, lung corporeal soul, spleen ideation and kidney will), so as to realize the mutual regulation of spirit and brain, mutual treatment of body and function. It has good clinical effect in brain disorders, spirit disorders and disorders of related spirits of the five

viscera. The theory of “the correlation of the two ears, brain, viscera and bowels” provides theoretical support for revealing the treatment of brain diseases and related disorders of the viscera and bowels with the auricular heart points, provides a typical example for strengthening the original theoretical innovation of traditional Chinese medicine, realizes the combination of inheritance and innovation, and provides a new direction and new idea for modern expansion of encephalopathy, brain science research and related disorders of viscera and bowels.

Keywords: Ear, Brain, Viscera and bowels, Auricular acupuncture points, Auricular acupuncture, Auricular point heart (CO15)

(责任编辑: 周阿剑、刘玥辰, 责任译审: 周阿剑)