

中医针刺与“全脑语言”治疗模式在儿童语言障碍中的诊疗策略

贺媛¹, 张宁勃^{1*}, 高铭², 杨冲¹, 宋虎杰¹, 樵成¹, 赵亮¹

1. 西安中医脑病医院, 西安 710038

2. 西安石油大学体育学院, 西安 710065

摘要 为从本质上促进儿童语言功能的恢复可以中医针刺疗法为主, 通过精确靶向刺激特定穴位, 调整气血运行, 实现体内阴阳平衡。同时, 辅以“全脑语言”治疗模式, 该模式注重激活大脑多个功能区域, 通过系统性的功能训练, 强化神经网络间的连接与协调, 显著提升儿童的语言表达能力。其中包含关键反应训练、社交语用能力的培养以及听觉理解能力的评估与强化训练, 全方位地提升儿童的语言技能与社交互动能力。研究发现, 将中医针刺疗法与“全脑语言”治疗模式相结合, 能够根据儿童语言障碍的具体特征及其发展阶段, 进行个性化且动态的治疗调整。

关键词 全脑语言治疗模式; 脑神经科学; 中医针刺; 语言障碍

在过去的2个世纪里, 人类逐渐意识到儿童语言表达困难是一种普遍存在的疾病。这种疾病起初被称为“失语症”。随着研究与实践的深入, 学者们开始采用多种术语来描述该临床特征相似的疾病, 导致对该疾病定义的共识迟迟未能形成^[1]。2017年, 英国皇家言语语言治疗师协会(Royal College of Speech and Language Therapists)召开会议,

通过专家的激烈讨论, 终于达成一致, 正式采用“发育性语言障碍”作为该疾病的统一诊断术语^[2]。据国外报道, 学龄前儿童中发育性语言障碍的发生率较高, 其中2岁儿童的发病率为17%, 3岁儿童的发病率介于4%~7.5%, 6岁儿童的发病率则在3%~6%。其中约有7%~10%的儿童存在语言发育迟缓, 而3%~6%的儿童则有语言感知障碍^[3]。

收稿日期: 2024-05-24; 修回日期: 2024-07-02

基金项目: 陕西省中医药管理局中医药科研提升质量与增强能力项目(SZY-KJCYC-2023-012)

作者简介: 贺媛, 中级康复治疗师, 研究方向为儿童言语-语言治疗, 电子信箱: 345867100@qq.com; 张宁勃(通信作者), 副主任医师, 研究方向为儿童神经发育障碍性疾病的中西医临床诊治及康复研究, 电子信箱: 363811783@qq.com

引用格式: 贺媛, 张宁勃, 高铭, 等. 中医针刺与“全脑语言”治疗模式在儿童语言障碍中的诊疗策略[J]. 科技导报, 2024, 42(21): 102-113;
doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2024.05.00464

西方医学研究显示,早期针对儿童语言障碍的治疗,重点在于探究大脑中负责执行语言功能的神经网络。特别是布洛卡区(broca)和韦尔尼克区(wernicke),这2个脑区被视为语言功能的核心^[4]。此外,其他脑区如左外侧前额叶皮层、颞上回、颞极,以及前额叶中部区域(背外侧前额叶皮层)和岛叶,也与语言表达密切相关^[5]。

而在中医的理论框架下,儿童语言障碍的康复之路蕴含着独特的方法。针刺这一传统疗法,通过疏通经络与调和阴阳,为提升儿童的语言能力指明了一条路径。据古典医书所载,如《医林改错》^[6]中的精辟阐述,“小儿周岁脑渐生,舌能言一二字”,昭示了儿童生长发育的阶段性特点。而在《灵枢·本神》^[7]中,更是强调了“凡刺之法,必先本于神”,彰显了针刺治疗的精神内核;《灵枢·官能》^[8]中所述的“针刺上穴调节神志、疏通脑络,以改善神明霍乱”,不仅揭示了针刺的具体操作,也指出了其对精神状态调整的重要作用。

然而,当前针对儿童语言障碍的研究,多数囿于单一治疗手段的探索,忽视了这一病症本身的多元性和复杂性,因此本研究通过脑神经科学的视角,探讨中医针刺与“全脑语言”治疗模式在儿童语言障碍中的作用机制和理论基础。

1 儿童语言障碍的研究现状与理论前沿

语言障碍在儿童中的高发性及其对整体发展的深远影响,使其成为多项学科研究的热点问题。研究表明,语言障碍儿童在语音短时记忆、语音意识、词汇语义习得、形态-句法习得及语用能力等方面会表现出不同程度的缺陷。

1.1 关注语音加工能力

在探讨语言障碍儿童的特殊困境时,不可避免地要涉及他们在语音短时记忆、语音意识、语音表征及韵律加工等多维度的缺陷。首先,受限的语音短时记忆能力限制了这些儿童在大脑中存储的词汇量,这种限制成为阻碍其语言能力充分发展的桎梏。Gathercole等^[9]通过非词重复任务的实验范式,

揭示患有语言障碍的儿童在语音短时记忆能力上存在的显著缺陷。其次,语音意识作为一种对口语单词中各类语音单位进行感知与操纵的高阶认知能力,其中包括对首音韵脚、音节以及音位的意识^[10],语言障碍儿童在这一方面面临挑战,他们在建立正字法与语音之间映射的能力上存在障碍,这一缺陷限制了他们单词解码与读写能力的正常发展^[11]。再次,语音表征问题涉及语音信息在大脑长时记忆中的存储模式。与典型发展的儿童相比,语言障碍儿童在语音表征结构上呈现出异质性,他们识别新词时所需的听觉信息处理时间更长^[12]。最后,韵律加工在语音感知和语言理解中扮演着关键角色。语言障碍儿童在协调韵律与其他语言环节,如句法和语用方面的互动时面临挑战^[13]。Sabisch等^[14]利用事件相关电位(ERP)技术对语言障碍儿童的韵律信息加工能力与句法能力之间的关系进行了探究,其研究表明韵律信息加工能力的不足显著影响了语言障碍儿童句法能力的发展。

1.2 探究词汇语义习得缺陷

首先,相较于典型发展儿童,语言障碍儿童在词汇习得方面呈现出明显的滞后现象。根据Trauner等^[15]对71例语言障碍儿童进行回顾性分析的研究,结果表明,典型发展儿童通常在11个月大时开始习得首批词汇,而语言障碍儿童则需至23个月大才能达到同等水平,这一时间差显著,后者明显落后于前者。其次,尽管语言障碍儿童与典型发展儿童在新词习得过程中展现出相似的认知特性,但由于受到语言与非语言因素的共同作用,语言障碍儿童在此过程中存在诸多障碍。他们常遇到语音表征不准确、词汇切分困难、统计学习能力缺陷及快速映射能力不足等问题^[16-17]。此外,语言障碍儿童对词汇的语义理解和表述通常较为局限,其心理词汇的组织与表达方式亦呈现出异于常规的特征^[18]。这些因素共同导致语言障碍儿童在新词习得的速度和成效上明显逊色于典型发展儿童。

1.3 聚焦形态-句法习得特征

形态-句法习得缺陷显著地标记了语言障碍儿童的语言发展特质。这些儿童在功能语素的使用上普遍存在缺陷,特别是在动词时态和主谓一致

性等核心语言要素上表现出不足。以英语为第一语言的障碍儿童为例,他们在习得如第三人称单数、规则动词的过去式及进行时等形态标记时往往遗漏这些关键的语言形式;在句法层面上,这些儿童的句法处理机制显示出缺陷迹象,特别是在处理那些涉及非局域性依赖关系的句法结构——例如疑问句、关系从句和被动句时显得尤为吃力^[19]。针对这一现象,学术界提出了若干理论模型,以此来深入解释语言障碍儿童在形态-句法习得方面的困难成因。例如,感知缺陷假说^[20]、延期选择性不定式阶段理论^[21],以及一致性缺损模型^[22]等,都是对这种复杂语言发展现象的多角度探索和阐释。

1.4 评估语用能力发展

语用能力是衡量个体在特定交际环境下恰当、贴切地运用语言的关键因素。它与儿童在语音、语法和语义等方面的发展齐头并进,构成了儿童语言能力发展的重要组成部分^[23-24]。实证研究表明,语言障碍儿童在行为表现、会话交流和互动技能等多个层面上均显露出明显的缺陷^[25]。Osman^[26]及其团队采用专门的语用筛查工具,对30名年龄介于4~6岁的语言障碍儿童进行了一系列评估,包括会话、互动和叙事能力的考察,结果显示这些儿童在这几方面的表现明显落后于典型发展儿童。语用能力的评估是一个多维度的过程,通过标准化的评估工具对语言障碍儿童的个别语用特征进行严格测试,能更全面地揭示他们的语言使用状况。特别是在叙事能力的评估上,这一能力不仅是儿童语言和认知能力发展的关键指标,也是近年来研究者关注的焦点^[27]。通过对语言障碍儿童与典型发展儿童的叙事能力进行比较分析,研究者通常会在宏观层面(例如故事语法成分、情节发展)与微观层面(例如词汇使用频率、句子平均长度)细致考察儿童的叙事表现。这些评估结果不仅能够作为区分两类儿童的重要依据,也是评估儿童语言能力发展的有效工具^[28]。

目前,国内在儿童语言障碍领域的研究成果尚显匮乏,社会对此症候的认知度亟待提升,而相关教育及干预体系仍处于初级阶段。语言障碍儿童在语音处理、词汇与语义的掌握、形态句法习得的

发展以及语用能力的提升等方面显现出的缺陷和挑战不仅制约了他们在语言学习起步阶段的表现,更对其未来学业的进阶以及社交能力的构建构成了潜在的长期影响。鉴于此,探究这些缺陷的表征及其成因,对于设计并实施有针对性的干预措施而言,无疑具有重要的意义。

2 “全脑语言”治疗模式

2.1 “全脑语言”治疗模式的提出

“全脑语言”治疗模式的理论基础源自 Abutalebi 与 Green^[29]的研究,该研究结合了大量的脑功能成像数据,首次提出了双语语言控制的认知神经机制模型。该模型揭示了语言控制的多个核心过程:确定并保持目标语种,选取目标语言中的词汇,监控冲突与抑制非目标语言干扰,识别并利用交流中的显性线索以维持或转换当前目标语言。这些复杂的控制过程并非由孤立的大脑系统单独执行,而是由具有互补功能的多个分离系统构成的分布式神经网络共同运作的结果(图1)。该理论的雏形可追溯至20世纪90年代,Orton在其早期著作中提出,语言、言语和阅读障碍可能源自大脑优势半球未能在语言表达中占据主导地位^[30]。Annett等^[31]则通过“右移理论”对此概念进行了深化和发展,为大脑偏侧化提供了遗传学层面的解释。虽长久以来,主流观点认为语言功能主要由大脑左半球负责,而右半球在空间感知和创造力中的角色更加重要,但最新的研究表明语言处理实则涉及整个大脑的全面参与,右脑在语言加工、语音识别及语义理解等方面同样扮演着举足轻重的角色。

基于这些发现,“全脑语言”治疗模式进一步强化了对大脑模块化和连接主义的认识。模块化阐述了大脑各区域承担特定功能的现象,如视觉、听觉、运动控制等;连接主义则揭示了这些功能区通过神经通路紧密联系,共同编织成一张综合神经网络。唯有当模块化和连接主义两方面协同作用时,大脑才能够高效地处理和精解语言信息。

2.2 “全脑语言”治疗模式的设计原理

语言的产出与言语功能的执行是一个精密且

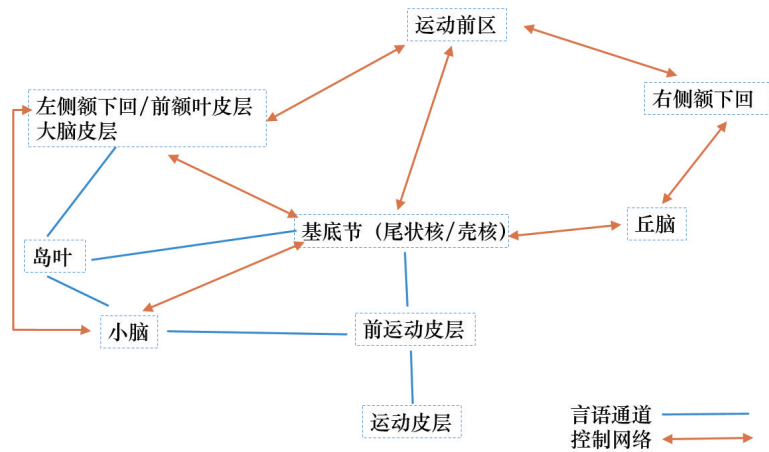


图1 双语语言控制的认知神经模型

多元的过程,它牵涉到复杂的发音运动和感觉反馈机制。这一过程的核心在于中枢神经系统与外周神经系统的紧密协作。Guenther等^[32]在研究中阐释了这一过程的精细之处,强调大脑在语言产出中的作用——规划并精确控制发音运动,而这些运动又经外周神经系统传达至口腔肌肉,完成了发音的物理动作。此外,语言的内在想象亦是言语执行的关键因素之一。当神经系统的任一部分受损,这一过程中的任一环节均有可能受挫,从而引发语言执行功能障碍。“全脑语言”治疗模式理念植根于“言语想象说”的神经调控机制^[33](图2),这一学说描述了个体对自己或他人言语事件的内部类知觉体验,即在无外部声响和肌肉活动下的内在发音状态^[34]。这种内部言语,或称之为“心中的小声音”,是一种自上而下的认知加工,它避免了肌肉运动对脑信号

的干扰,便于通过脑功能检测技术进行精确的信号收集,成为研究大脑预处理机制的一种潜在工具^[35]。研究显示,大脑的想象功能与实际感官执行的神经表征之间存在着显著的重叠^[36]。据此,基于言语想象说的全脑语言设计原理不仅包含了发音器官的运动想象,还扩展至语音感知的想象层面,形成了一种独特于单纯感知与运动想象的二元机制。神经心理学与语言学研究揭示了人类语言的神经机制,学者发现,控制语言的脑区能激活与实际发音计划相似的其他脑区,这些区域在语言执行中的自我监控、感觉预测和反馈机制方面发挥作用。甚至有观点认为,从更高层次的语言表征出发,其形成与内在想象存在相似性^[37]。此外,影像学研究也揭示了面部肌肉的微弱肌电信号,这表明语音感知的想象与语言执行的神经传导路径存在

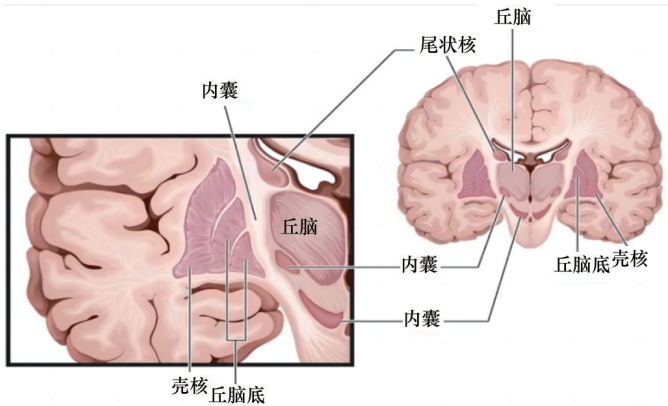


图2 语音、语言和听力的神经结构和机制

相似性^[38]。因此,全脑语言设计原理与言语想象的神经调控机制在特征上相契合,这为语言障碍儿童的治疗提供了一种创新的康复治疗思路。

2.3 “全脑语言”治疗模式的方法论框架

2.3.1 关键反应训练法的具体策略与应用

针对语言障碍儿童的主动提问技能,目前广泛采用的干预方法包括应用行为分析法、关键反应训练法及自然情景教学法等。其中,关键反应训练法(pivotal response treatment, PRT)是以应用行为分析为理论基础,由美国加州大学圣巴拉分校凯格尔孤独症研究中心的 Koegel 夫妇所精心构思。此方法特别强调激发儿童的学习动机以及家庭成员的积极参与,其核心内容涵盖对多重线索的敏感反应、自我发起技能的培养、自我管理能力的提升以及家庭环境的优化4大关键领域。具体而言,PRT的实施策略包括:(1) 共同注意力的培养;(2) 新旧技能的交替训练;(3) 轮流互动与示范学习;(4) 提供个性化的选择机会;(5) 多重线索的有效提示;(6) 即时强化反馈的运用;(7) 尝试行为的正面激励;(8) 强化自然环境中的学习经验^[39]。在海外研究中,PRT已被证实极大地促进了语言障碍儿童在社会互动、同伴交往、自我发起行为及共同注意力等方面的技能发展,其成效显著^[40]。

2.3.2 社交语用能力习得与内隐式学习

社交作为一种在共享空间中协调多主体行为的无形规则,其学习过程往往是不自觉的、内隐的。基于儿童在丰富社交互动中的无意识观察和模仿,他们逐步习得如及时精准地察言观色、在多样化情境中灵活运用适宜言谈举止等关键能力^[41]。语言病理学的观点依托于社交网络理论,强调个体社交能力的发展需建立在4大基础能力的坚实基石上:首先是语言处理技能,即语言的理解与表达;其次是语言运用技能,涵盖语言与非语言沟通;再次是社会认知技能,涉及情感识别、心智解读、执行控制及互联注意;最后是社会互动技能,包括角色转换、地位认知及社会推理^[42]。

在这些基础能力的支撑下,社交认知的底层逻辑揭示了个体的共情能力、共同意图、假想(象征性)游戏水平以及心智发展的复杂网络。共情能力

使得个体能够捕捉并理解他人的感受与情感;共同意图则是在协作行为中,双方能否洞察对方意图、共铸协议的关键^[43]。因此,对于语言障碍儿童而言,深刻理解其语言与社交互动的本质及其潜在挑战,对于制定全面且有效的干预措施至关重要。这样的干预策略旨在赋能这个特殊群体跨越障碍,更好地融入社会,参与集体活动。

2.3.3 听觉理解能力的评估与训练

在研究语言障碍儿童群体时,发现其中一部分儿童的听觉能力存在不同程度的损伤。这些听觉损伤对他们的语言发展产生了显著影响,需要特别关注和干预。听觉口语训练(auditory verbal therapy, AVT)是一种旨在帮助听力损害儿童,尤其是使用人工耳蜗的儿童,发展听觉和口语技能的专业训练方法。一项发表在《Disability and Rehabilitation》上的研究指出,参加 AVT 训练的儿童在口语表达和理解能力方面的表现显著优于未参加该训练的儿童。这项研究表明,AVT对于提高听力损失儿童的整体语言能力具有显著效果。AVT首先要确认语言障碍儿童是否具有听觉察觉能力,即当一个声音出现后,观察儿童是否会有反应,如转头、停止动作、左顾右盼、瞪大眼睛、微笑、惊吓等表现^[44];其次,观察儿童是否把听觉作为主要的感觉形态,即在不同情景下,声音是否可以随时随地引起儿童的反应^[45];听觉分辨和辨识能力可以通过观察儿童是否喜欢制造各种声音的表现来了解^[46]。此外,言语治疗师还可以给儿童下简单的指令,以了解目标的听觉理解能力。对于听觉能力发展较差的语言障碍儿童,可以着重训练其听觉记忆和听觉描述能力。

2.3.4 辅助替代沟通训练对复杂沟通需求儿童的支持作用

辅助和替代沟通(augmentative and alternative communication, AAC)训练,作为一种高效的干预策略,广泛应用于有语言与交流障碍的儿童中。AAC的概念及其系统,是由言语与语言病理学专家共同研发的,其发展历程凝结了无数研究学者与临床医师的共同心血。20世纪60年代,AAC的基础理论逐步确立,Linda Burkhart、David Beukelman 与 Pat Mirenda 等研究者的突出贡献,极大地推动了 AAC

的推广与深化。对于那些面临复杂沟通挑战的儿童来说, AAC 系统(包括通信显示、手语及电子语音输出装置等)提供了早期的语言与沟通支持,这有助于他们在关键的语言发展期内,加速沟通技能的培养。早期的语言接触极为关键,因为这是语言习得的关键时期。通过早期获得的语言与沟通技能,语言障碍儿童能够迅速构建社交联系,有效地表达个人需求、意愿,并促进概念认知的发展^[47]。经过数十年的演进, AAC 如今已被公认为对无语言能力的个体最为广泛有效的沟通工具^[48],即便是当其他干预措施难以奏效时,它也常作为最后的有效手段^[49]。近年来,国内的研究者也开始关注这一领域。例如,徐云等^[50]在 2014 年采用单一受试实验设计,针对 5 名孤独症儿童进行 AAC 训练研究。研究表明:经过系统的 AAC 训练,这些儿童的沟通行为在数量与质量上均有了显著提升,这一发现为 AAC 在语言障碍儿童中的应用提供了坚实的实证支持。

2.3.5 逻辑思维训练提升儿童语言能力的策略

逻辑思维训练在儿童语言障碍的干预中展现出显著的潜力,其深厚的理论基础和多元的应用手段已广受学术界的推崇与认可。研究表明,逻辑思维与语言发展的紧密联系不容忽视。更具权威性的研究发现,如 Baddeley 等^[51]所阐述的工作记忆模型,工作记忆在信息处理中的关键职能,直接关联到语言理解与表达能力的增强;而 Vygotskii 等^[52]提出的社会文化理论更是深刻揭示出,逻辑思维是经由社会互动及文化工具(关键在于语言)的熏陶而得以精进的过程,因此,加强逻辑思维的训练对于语言能力的提升具有显著的正向效应。实证研究如 Gillam 等^[53]的随机对照试验(RCT),通过对语言障碍儿童的评测,确认了逻辑思维训练在提高儿童语法理解和词汇积累方面的明显成效;同样,McCartney 与 Ellis^[54]开展的基于教师与家长视角的研究,进一步揭示了逻辑思维训练在促进语言障碍儿童在日常对话中对复杂句子处理能力方面的积极影响。在实际操作层面,逻辑思维训练采取了跨学科的干预策略,融合了语言疗法与认知行为疗法,通过设计富有趣味性的活动,如游戏、故事讲述以

及问题解决任务等,有效提升了儿童的逻辑思维及语言能力^[55]。更为重要的是,个性化的训练方案成为干预成功的核心,意味着应依据每位儿童的个性化需求,精心设计训练计划,运用他们感兴趣的材料和活动,激发参与热情,最大化训练效果^[56]。逻辑思维训练提升儿童在面对复杂句子理解、日常语言运用及交流互动中的表现,是一种渐进式地由基础向高阶推进儿童逻辑思维与语言能力发展的有效训练方式。

3 中医针刺对儿童语言障碍的调控作用及其循证依据

针刺作为一种传统中医疗法,通过刺激特定穴位,调节人体气血运行,平衡阴阳,从而达到治疗疾病的目的。其在语言障碍治疗中的应用,基于中医理论中的脏腑学说、经络理论以及现代神经科学的研究成果。根据中医理论,语言障碍多与脾、心、肾三脏功能失调密切相关。脾主运化,为气血生化之源,脾虚则气血不足,影响心神,导致语言发育迟缓。心主神明,心神不宁则语言表达受阻。肾主生长发育,肾虚则脑髓不足,影响智力与语言能力。针刺通过调理脾、心、肾三脏,改善气血运行,平衡阴阳,促进语言功能恢复。

在古代文献中对语言障碍及其治疗已有多次记载。例如:《黄帝内经》^[57]中提出“心主言,肾主精,脾主运化”,强调心、肾、脾三脏对语言功能的重要性;《难经》^[58]中提到“舌者,心之苗也”,指出心神安定与否直接影响语言表达;《针灸甲乙经》^[59]中探讨了众多针刺穴位及其在治疗语言障碍方面的应用,阐述了如何通过精确的穴位刺激来促进语言能力的提升,尤其为语言发育迟缓和表达困难的儿童提供了有效的解决方案;《灵枢》^[60]中提到,“十二经脉,皆属于目,络于耳,贯于舌”,说明经络与语言器官的关系,进一步支持了针刺治疗语言障碍的理论基础。一项 RCT 和系统评价提供了针刺治疗的有效性证据,该研究通过 RCT 评估了针刺治疗儿童语言发育迟缓的效果,结果显示,针刺组在语言理解和表达能力方面显著优于对照组^[61];在 Li 等^[62]的

系统评价中汇总了多项该领域的研究结果,认为针刺治疗能够显著提高儿童语言障碍的治疗效果,且安全性较高。现代研究表明,针刺能够通过神经-内分泌-免疫网络调节中枢神经系统的功能。进而激活脑区的语言中枢,促进脑神经细胞的活化和再生,以增强大脑皮层的可塑性,从而改善语言功能。针刺可以影响神经递质的释放和调节,如乙酰胆碱、去甲肾上腺素和5-羟色胺等,这些神经递质在语言功能的调节中起重要作用。通过调节这些神经递质的水平,可以改善语言障碍儿童的神经传导和信息处理能力。

总之,语言表达是一个涉及高度复杂神经机制的过程,与大脑特定的功能区域密切相关。临床上,语言障碍通常是脑功能损害的一种显著症状,这种损害可能源于脑部缺氧、血管病变或其他的神损伤。因此在这个过程中,不仅应关注针刺疗法的直接效果,还要考虑如何将全脑语言治疗模式纳入整体的神经功能康复过程中,以便更全面地促进儿童语言功能的恢复和提升。

4 中医针刺结合“全脑语言”治疗模式在儿童语言障碍中的诊疗策略

在儿童语言障碍的康复治疗领域,中医针刺疗法精准地对标涉及语言功能的穴位,譬如头部的百会、风府等,以及咽喉区的特定穴位,针刺疗法能有效激发相关脑区的功能活力,促进语言中枢的血液循环与神经传导的优化^[63]。有鉴于此,西安中医脑病医院在综合考虑实际情况的基础上,对适用于语言障碍儿童的治疗方案进行了梳理与总结。在此基础上,根据患儿的语言发展特征,将全脑语言治疗模式的方法论框架灵活融入中医针刺治疗方案

中,确保治疗策略的动态性与针对性,以期达到最佳的康复效果。

4.1 儿童无口语情况下,中医针刺结合“全脑语言”治疗模式的动态调整

在缺乏口语表达能力和内在学习动机的情况下,优先采用头针疗法^[64]与PRT相结合的治疗方案。头针疗法(简称针刺A疗法)的操作包括选取额顶带、顶枕带、顶颞带、额旁带、颞前带、颞后带、顶结前带、顶结后带在内的特定穴位,使用30号针灸针快速刺入帽状腱膜下层,以每分钟200次的速度捻转针体,持续3 min后留针30 min。以此疗法为基础,辅以PRT,旨在有效激发儿童学习的核心驱动力——动机。治疗过程中,根据儿童的兴趣选择适宜的偏好物,并遵循其在自然情境下的关注点。此外,通过设计活动中断、物品缺失、示范教学、错误纠正等多种情境模式,动态调整治疗策略,以期找到最匹配患儿需求的治疗环境。随着第一批语言(口语)的产出,将治疗方案调整为针刺A疗法与AVT相结合,重点在于提升儿童的听知觉、听觉反应、听觉辨别及听觉记忆,为其听者技能和社交能力奠定坚实基础。在掌握了这些基础技能后,治疗方案再次转变为针刺A疗法与社交语用技能训练相结合,专注于解决儿童的社交参与、社交规则及社交游戏技能。如果在此过程中,患儿出现以主动语言和自我管理为主的参与受限,则回归至针刺A疗法与PRT;若第一批语言产出为非口语形式,则将治疗方案调整为针刺A疗法与AAC相结合。通过AAC训练,首先解决儿童的沟通问题,建立正确的沟通方式往往能显著减少问题行为。随后,治疗方案逐步过渡至针刺A疗法与AVT,最终定格于针刺A疗法与社交语用训练、逻辑思维训练的結合,全面提升儿童的社会智力和心智解读能力(图3)。

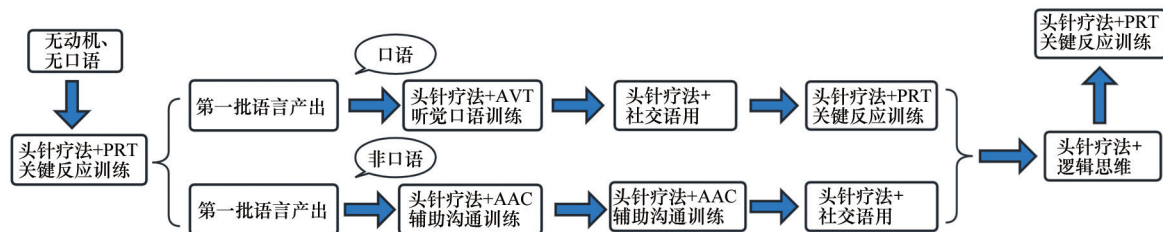


图3 无口语下头针疗法结合相关应用技术闭环流程

4.2 儿童有口语情况下,中医针刺结合“全脑语言”治疗模式的动态调整

在进行口语能力评估时,应特别关注其是否具备功能性语言能力以及是否展现出社交性语言的特点。在此基础上,建议优先采用调神针疗法^[65]配合社交语用训练。调神针疗法(简称针刺B疗法)的操作步骤如下:首先,使用四神针向外平刺,然后进行上星透百会的平刺操作,将针沿皮层插入至帽状腱膜下。言语一区采用由上至下的方向,言语三区则选择由前至后的路径,两者均沿皮刺入1.5寸(1寸=0.0333 m)深处。随后,运用提插捻转手法行针1 min,强刺激,直至有针体向内吸附的感觉产生。风池穴则向对侧进行平刺;针对舌三针,采用单手快速进针技术,针尖以45°斜向舌根刺入1寸,经过

20 s的快速捻转后立即出针;通里与神门穴则直刺0.5寸,实施提插捻转30 s后不留针完成治疗。在治疗过程中,若发现患儿存在明显的听理解障碍或听觉记忆障碍,需将治疗方案调整为针刺B疗法结合AVT提升患儿的听觉辨别能力、听觉记忆以及听者的基本技能(包括关键信息的检索和正确回应)。在实现预期效果后,可重启针刺B疗法结合社交语用训练。如果在社交训练中观察到患儿出现表达混乱、言语不连贯的情况,应再次调整方案,引入逻辑思维训练,以此增强沟通的逻辑性和清晰度,确保社交活动的流畅无碍。通过这样的精细调整和针对性训练,能够有效促进患儿语言能力的综合发展,使其在社交场景中展现更佳的适应能力和表达效能(图4)。



图4 有口语下调神针疗法结合相关应用技术闭环流程

5 讨论

中医学深刻揭示了大脑在人体中的核心地位,提出“脑为元神之府”的理念,认为脑功能支配着人的意识、思考、言语、记忆及情感等多方面。在这一理论框架的指导下,现代中医学家们致力于通过头针疗法来治疗语言障碍,旨在针对性地刺激头部特定区域,以调整和优化脑部功能区周围神经的兴奋性,促进脑神经细胞的修复与激活,改善神经递质分泌,重建神经细胞间的连接,完善大脑皮层的神经网络架构^[66]。在治疗儿童语言障碍的过程中,针刺技术的运用不仅能够调节五脏六腑的经气流动,实现阴阳平衡,还能够达到醒脑开窍、调节心神的效果。随着脑窍的开启和心神的统一,个体的神志得以自主守摄,从而改善语言交流障碍的功能^[67];此外,采用调神针法进一步通脑醒神、润燥生津,而言语一区与言语三区作为大脑皮层的关键功能区,通过直接刺激这些区域,不仅能够加快血流速度,还能够推动这些区域功能的快速恢复,进而实现醒脑开窍、显著改善语言障碍的目的。这些治疗手段

的应用,均体现了中医学对于语言障碍治疗的深刻认识与实践成效^[68]。一项随机对照试验对比头针疗法与常规治疗在脑卒中后语言障碍患者中的应用效果,结果显示,与常规治疗组相比,采用头针疗法的患者群体展现了更高的语言能力和整体康复效益,其神经功能评分亦显著提升^[69];在针对儿童语言发育迟缓的研究中,连续3个月、每周3次的头针治疗显著提高了儿童的语言表达与理解能力,同时家长反馈的治疗满意度也颇高^[70]。此外,相关研究进一步探讨了头针疗法对自闭症儿童语言障碍的治疗效应,发现不仅能够改善患儿的语言表达能力,还能增强其社会互动技巧,特别是在提升语音清晰度和扩大词汇量方面效果显著^[71]。

“全脑语言”治疗模式是一种针对儿童语言障碍的康复治疗策略,该模式从多维度出发,进行综合性干预。涵盖听觉、视觉、触觉、嗅觉、味觉等多感官系统的刺激,融合语言、认知等多种训练手段,并根据每个患儿的独特情况,进行动态调整,以应对不同类型和程度的语言障碍。作为一种系统化的治疗模式,“全脑语言”治疗在儿童语言障碍的康

复过程中,不仅关注语言能力的提升,更强调全面性。这包括了对患儿的语言能力进行评估,制定个体化的治疗计划,实施治疗,以及评估治疗效果等多个环节。全方位的治疗手段与系统化的监测评估相结合,旨在提供最佳的康复效果。“全脑语言”治疗模式在关注语言训练的同时,也重视儿童的认知、情感、社交等多方面能力的发展。该模式通过激活更广泛的脑区,促进神经网络间的连接与协调,有力地推动了语言功能的快速恢复。这种综合性的治疗策略,不仅提升了语言康复的效率,也为儿童的整体发展带来了积极的推动效果^[72]。

6 结论

脑神经科学的研究成果为中医针刺疗法与“全脑语言”治疗模式在儿童语言障碍治疗领域的应用提供了坚实且科学的理论支撑与验证。这2种治疗方法相互协同,通过精细调控大脑功能活动,增强神经网络的连接与重塑,显著提升儿童的语言能力。这种创新的结合不仅体现了理论与实践的深度融合,更是在各自的独特优势上构建了一个互补且高效的协同效应。针刺疗法通过对大脑功能状态的根本调和,为儿童语言康复提供了坚实的生物学基础;而“全脑语言”治疗模式则在此基础上,采用多维度、互动式的康复策略,促进了儿童语言能力的全面发展和提升。这2种治疗手段相辅相成,共同构建了一个系统且高效的儿童语言康复框架,展现了其在儿童语言障碍治疗领域的重要价值和广阔前景。

参考文献(References)

- [1] 欧萍, 卢国斌, 张冰凌, 等. 小儿神经心理发育预警征象应用效果评价[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(3): 366-370.
- [2] 丁宗一, 黎海芪, 朱逞, 等. 儿童生长发育及其障碍[J]. 中国实用儿科杂志, 2002, 17(12): 705-719.
- [3] Shriberg L D, Tomblin J B, McSweeney J L. Prevalence of speech delay in 6-year-old children and comorbidity with language impairment[J]. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 1999, 42(6): 1461-1481.
- [4] Tremblay P, Dick A S. Broca and Wernicke are dead, or moving past the classic model of language neurobiology[J]. Brain and Language, 2016, 162: 60-71.
- [5] 邱国荣, 丘卫红, 邹艳, 等. 重复经颅磁刺激对卒中后失语语言功能重组的影响: 基于功能磁共振的研究[J]. 中国康复理论与实践, 2018, 24(6): 686-695.
- [6] 张阳, 李董男. 试述王清任《医林改错》中风诊治特色[J]. 甘肃中医学院学报, 2016, 33(3): 34-37.
- [7] 刘春援. 论《灵枢·本神》之藏象精神现象的物质基础[J]. 江西中医学院学报, 2009, 21(4): 4-6.
- [8] 黄洁, 张国山, 娄必丹, 等. 《灵枢官能第七十三》学术思想刍议[J]. 中医药学报, 2014, 42(2): 147-149.
- [9] Gathercole S E, Baddeley A D. Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection?[J]. Journal of Memory and Language, 1990, 29(3): 336-360.
- [10] Perfetti C A, Zhang S L. Phonological processes in reading Chinese characters[J]. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 1991, 17(4): 633-643.
- [11] Park J, Ritter M, Lombardino L J, et al. Phonological awareness intervention for verbal working memory skills in school-age children with specific language impairment and concomitant word reading difficulties[J]. International Journal of Research Studies in Language Learning, 2013, 3(4): 3-22.
- [12] Dollaghan C. Spoken word recognition in children with and without specific language impairment[J]. Applied Psycholinguistics, 1998, 19(2): 193-207.
- [13] Marshall C R, Harcourt-Brown S, Ramus F, et al. The link between prosody and language skills in children with specific language impairment (SLI) and/or dyslexia[J]. International Journal of Language & Communication Disorders, 2009, 44(4): 466-488.
- [14] Sabisch B, Hahne C A, Glass E, et al. Children with specific language impairment: The role of prosodic processes in explaining difficulties in processing syntactic information[J]. Brain Research, 2009, 1261: 37-44.
- [15] Trauner D, Wulfeck B, Tallal P, et al. Neurological and MRI profiles of children with developmental language impairment[J]. Developmental Medicine & Child Neurology, 2000, 42(7): 470-475.
- [16] Gray S. Word-learning by preschoolers with specific language impairment: What predicts success?[J]. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2003, 46(1): 56-67.

- [17] Haebig E, Saffran J R, Ellis Weismer S. Statistical word learning in children with autism spectrum disorder and specific language impairment[J]. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 2017, 58 (11): 1251-1263.
- [18] Schwartz R G. Specific language impairment[M]//Schwartz R G. *Handbook of Child Language Disorders*. New York: Psychology Press, 2017: 3-51.
- [19] Guasti M T. Language acquisition: The growth of grammar[M]. Cambridge: MIT Press, 2017.
- [20] Leonard L B. Language learnability and specific language impairment in children[J]. *Applied Psycholinguistics*, 1989, 10(2): 179-202.
- [21] Paradis J. The interface between bilingual development and specific language impairment[J]. *Applied Psycholinguistics*, 2010, 31(2): 227-252.
- [22] Rice M L, Wexler K, Cleave P L. Specific language impairment as a period of extended optional infinitive[J]. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1995, 38(4): 850-863.
- [23] 陈新仁. 基于社会建构论的语用能力观[J]. *外语研究*, 2014, 31(6): 1-7.
- [24] Peng P, Lin X, Ünal Z E, et al. Examining the mutual relations between language and mathematics: A meta-analysis[J]. *Psychological Bulletin*, 2020, 146(7): 595-634.
- [25] Leonard L B. Conversational replies of children with specific language impairment[J]. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1986, 29(1): 114-119.
- [26] Osman D M, Shohdi S, Aziz A A. Pragmatic difficulties in children with specific language impairment[J]. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2011, 75 (2): 171-176.
- [27] Norbury C F, Bishop D V M. Narrative skills of children with communication impairments[J]. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 2003, 38 (3): 287-313.
- [28] Rice M L, Redmond S M, Hoffman L. Mean length of utterance in children with specific language impairment and in younger control children shows concurrent validity and stable and parallel growth trajectories[J]. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2006, 49 (4): 793-808.
- [29] Abutalebi J, Green D W. Neuroimaging of language control in bilinguals: Neural adaptation and reserve[J]. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2016, 19(4): 689-698.
- [30] Sparks R L, Ganschow L, Kenneweg S, et al. Use of an orton-Gillingham approach to teach a foreign language to dyslexic/learning-disabled students: Explicit teaching of phonology in a second language[J]. *Annals of Dyslexia*, 1991, 41(1): 96-118.
- [31] Annett M. Predicting combinations of left and right asymmetries[J]. *Cortex*, 2000, 36(4): 485-505.
- [32] Guenther F H. *Neural control of speech*[M]. Cambridge: MIT Press, 2016.
- [33] 王勇丽, 葛胜男, Huang L L, 等. 言语想象的神经机制[J]. *心理科学进展*, 2023, 31(4): 608-621.
- [34] Orpella J, Mantegna F, Assaneo M F, et al. Speech imagery decoding as a window to speech planning and production[J]. *Psychology*, 2022. DOI: 10.1101/2022.05.30.494046.
- [35] Hubbard T L. Auditory imagery: Empirical findings[J]. *Psychological Bulletin*, 2010, 136(2): 302-329.
- [36] Keller G B, Mrsic-Flogel T D. Predictive processing: A canonical cortical computation[J]. *Neuron*, 2018, 100(2): 424-435.
- [37] 赵欣, 陈志堂, 王坤, 等. 运动想象脑-机接口新进展与发展趋势[J]. *中国生物医学工程学报*, 2019, 38(1): 84-93.
- [38] 左西年, 臧玉峰, 高家红. 推进神经影像数据共享与开放式脑科学[J]. *中国科学: 生命科学*, 2021, 51(6): 600-618.
- [39] Koegel L K, Koegel R L, Shoshan Y, et al. Pivotal response intervention II: Preliminary long-term outcome data[J]. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 1999, 24(3): 186-198.
- [40] 奥温·C·斯塔曼, 杰茜卡·苏海因里希, 莎拉·里德, 等. 孤独症儿童关键反应教学法[M]. 胡晓毅, 译. 北京: 华夏出版社, 2015: 123.
- [41] Hage S V R, Sawasaki L Y, Hyter Y, et al. Social Communication and pragmatic skills of children with Autism Spectrum Disorder and Developmental Language Disorder[J]. *CoDAS*, 2021, 34(2): e20210075.
- [42] Fuchs C, Hofkirchner W, Schafrank M, et al. Theoretical foundations of the web: Cognition, communication, and co-operation. towards an understanding of web 1.0, 2.0, 3.0[J]. *Future Internet*, 2010, 2(1): 41-59.
- [43] Colombi C, Liebal K, Tomasello M, et al. Examining correlates of cooperation in autism: Imitation, joint atten-

- tion, and understanding intentions[J]. *Autism*, 2009, 13(2): 143–163.
- [44] Lane S, Bell L, Parson-Tylka T. 轮到我学习——为听障幼儿家长而编写的最新指南[M]. Canada: BC Family Resource Centre, 2007: 109–132.
- [45] Estabrooks B W, Deaf D E. Auditory-verbal therapy for young children with hearing loss and their families and the practitioners who guide them[M]. San Diego, CA: Plural Publishing, Inc., 2016.
- [46] 汤盛钦. 教育听力学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2000.
- [47] Worah S, McNaughton D, Light J, et al. A comparison of two approaches for representing AAC vocabulary for young children[J]. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 2015, 17(5): 460–469.
- [48] 汪红, 黄桂双, 杨三华, 等. 探索基于 Android 平板电脑的辅助沟通系统[J]. *现代教育技术*, 2014, 24(3): 100–106.
- [49] Ganz J B, Hong E R, Goodwyn F, et al. Impact of PECS tablet computer app on receptive identification of pictures given a verbal stimulus[J]. *Developmental Neurorehabilitation*, 2015, 18(2): 82–87.
- [50] 徐云, 徐文峰, 马蓉蓉. 辅助沟通系统在孤独症儿童沟通障碍中的应用[J]. *现代营销(学苑版)*, 2014(4): 128.
- [51] Baddeley A. Working memory: Looking back and looking forward[J]. *Nature Reviews Neuroscience*, 2003, 4(10): 829–839.
- [52] Vygotskiĭ L S, Cole M. *Mind in society: The development of higher psychological processes*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- [53] Gillam R B, Loeb D F, Hoffman L M, et al. The efficacy of fast ForWord language intervention in school-age children with language impairment: A randomized controlled trial[J]. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2008, 51(1): 97–119.
- [54] McCartney E, Ellis S. The linguistically aware teacher and the teacher-aware linguist[J]. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 2013, 27(6/7): 419–427.
- [55] Cirrin F M, Gillam R B. Language intervention practices for school-age children with spoken language disorders: A systematic review[J]. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 2008, 39(1): S110–S137.
- [56] Ukrainetz T A. The implications of RTI and EBP for SLPs: Commentary on L. M. justice[J]. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 2006, 37(4): 298–303.
- [57] 姚春鹏, 姚丹. 黄帝内经译注[M]. 上海: 上海三联书店, 2015.
- [58] 张炜, 田俊英. 副文本在中医典籍丰厚翻译中的作用研究: 以《难经》文树德英译本为例[J]. *亚太传统医药*, 2024, 20(5): 202–206.
- [59] 刘群, 邱子珊, 徐春悦, 等. 浅析《针灸甲乙经》的刺法特点[J]. *中医康复*, 2024, 15(7): 23–26.
- [60] 罗沐霖, 张培铭, 常如春, 等. 从身形之虚实探析《灵枢·官针》刺法内涵[J/OL]. [2024-06-03]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1411.r.20240531.1613.004.html>.
- [61] Zhang S, Yao L N, Sun A X, et al. Deep learning based recommender system[J]. *ACM Computing Surveys*, 2020, 52(1): 1–38.
- [62] Li C, Yang Y L, Ren L Z. Genetic evolution analysis of 2019 novel coronavirus and coronavirus from other species[J]. *Infection, Genetics and Evolution*, 2020, 82: 104285.
- [63] 刘炜宏, 王凡, 王玲玲, 等. 论针灸医学的特色与优势[J]. *中国针灸*, 2011, 31(8): 673–678.
- [64] 吴建丽, 尹洪娜, 王德龙, 等. 头针疗法的起源及发展现状[J]. *广州中医药大学学报*, 2019, 36(11): 1783–1787.
- [65] 袁青, 沈秀进, 孙砾, 等. 靳三针调神针法浅析[J]. *新中医*, 2013, 45(11): 100–101.
- [66] 孙忠人, 吕晓琳, 郝吉顺, 等. 头针治疗孤独症的研究概况[J]. *中华中医药杂志*, 2017, 32(12): 5499–5501.
- [67] 曾海辉, 陈爽, 杨小琴, 等. 靳三针疗法辅助治疗儿童孤独症 30 例临床观察[J]. *中医儿科杂志*, 2014, 10(2): 47–50.
- [68] 李诺, 金炳旭, 黎洁玲, 等. 头针疗法治疗自闭症[J]. *中国针灸*, 2011, 31(8): 692–696.
- [69] 殷红彪, 陈幸生, 周婷, 等. 芒针“循经透刺”结合语言康复训练治疗脑卒中后运动性失语临床研究[J]. *针灸临床杂志*, 2024, 40(5): 26–30.
- [70] Wang L, Wang B Q, Wu C Y, et al. Autism spectrum disorder: Neurodevelopmental risk factors, biological mechanism, and precision therapy[J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2023, 24(3): 1819.
- [71] 荣培晶, 方继良, 俞裕天, 等. 基于针灸脑科学的神经调控技术研究进展[J]. *科技导报*, 2017, 35(11): 77–84.
- [72] 马廷辉. 语用学研究的神经科学进路: 神经语用学研究[J]. *外国语(上海外国语大学学报)*, 2023, 46(4): 56–67.

Exploring integration of acupuncture and whole-brain language therapy for childhood language disorders from a neuroscientific perspective

HE Yuan¹, ZHANG Ningbo^{1*}, GAO Ming², YANG Chong¹, SONG Hujie¹, QIAO Cheng¹, ZHAO Liang¹

1. Xi'an Traditional Chinese Medicine Hospital for Neurological Disorders, Xi'an 710038, China

2. School of Physical Education, Xi'an Shiyou University, Xi'an 710065, China

Abstract With the continuous advancement in the research of developmental language disorders in children, numerous studies have revealed the high prevalence and complexity of these disorders in the pediatric population. This study, based on a neuroscientific perspective, delves into the synergistic application of acupuncture therapy and whole-brain language therapy models in the treatment of childhood language disorders. With acupuncture, specific acupoints are precisely targeted to regulate the flow of qi and blood, achieve yin-yang balance within the body, and fundamentally promote the recovery of children's language functions. Concurrently, the whole-brain language therapy model focuses on activating multiple functional regions of the brain through systematic functional training aimed at strengthening the connectivity and coordination of neural networks, thereby significantly enhancing children's language expression abilities. This model includes key response training, cultivation of social pragmatic skills, and assessment and reinforcement of auditory comprehension abilities, comprehensively improving children's language skills and social interaction capabilities. The study found that combining acupuncture therapy with the whole-brain language therapy model allows for personalized and dynamic treatment adjustments based on the specific characteristics and developmental stages of children's language disorders. This innovative treatment strategy not only significantly improves therapeutic efficiency but also injects positive momentum into the overall development of children, providing a comprehensive, systematic, and effective new pathway for the treatment of childhood language disorders.

Keywords whole brain speech therapy model; neuroscience; TCM acupuncture; language disorder ●



(责任编辑 徐丽娇)