

发展性阅读障碍的康复及其神经基础*

Rehabilitation of developmental dyslexia and its neural basis

沙淑颖 Shu-Ying Sha 周晓林 Xiao-Lin Zhou

沙淑颖 天津师范大学心理与行为研究中心 天津市 300074
周晓林, 北京大学脑科学与认知科学中心 北京大学心理学系 北京市, 100871
沙淑颖 女 1978年生 江苏省丰县人 汉族 北京大学硕士在读 主要从事发展性阅读障碍的研究 sha@water.pku.edu.cn
电话 +86-10-62768874
国家攀登计划(批准号 95-专-09); 国家自然科学基金(30070260); 教育部科学技术重点项目基金(01002 02170); 人文社会科学重点研究基地重大项目基金; 高等学校骨干教师基金的资助*
中图分类号 R749.94 文献标识码 A 文章编号 1671-5926(2003)27-3734-02
收稿日期 2003-05-23 修回日期 2003-08-11 (09/NL)

摘要: 总结了西方有关发展性阅读障碍的康复训练研究及康复的神经基础 这些康复方法依据发展性阅读障碍的成因理论分为两种类型 以语音加工为基础的训练方法和以感知觉加工为基础的训练方法 以语音加工为基础的训练计划使用诸如音素 音节操作 字母-音素转换 非词拼读之类的任务来提高阅读困难儿童的阅读水平和速度; 以感知觉加工为基础的训练计划则使用物理的方法 变化声音刺激在音高 持续时间 强度以及时间间隔上的模式 促进儿童对语音的知觉 提高儿童听觉和语言加工的能力 研究表明 在大部分情况下 这些康复训练能使阅读障碍儿童的阅读水平得到提高 阅读所依赖的脑区(包括左半球颞-顶联合区 额下回等)的神经活动逐渐变化 越来越靠近正常读者的激活模式
关键词 阅读障碍; 康复 言语和语言障碍 综述文献

沙淑颖 周晓林. 发展性阅读障碍的康复及其神经基础 [J]. 中国临床康复 2003 7(27): 3734-5:
Sha SY Zhou XL. Rehabilitation of developmental dyslexia and its neural basis. *Zhongguo Linchuang Kangfu* 2003; 7(27): 3734-5
http://www.zglckf.com/2003ml/03-27zy.htm

0 引言

发展性阅读障碍是指一部分学龄儿童虽然智力正常 接受教育的社会环境适宜 学习动机正常 但由于某些先天原因 达不到与其年龄和智力相当的阅读和书写水平 发展性阅读障碍是一种认知-神经缺陷 具有很强的遗传成分 研究表明, 发展性阅读障碍在不同的语言文字系统中可能有不同的表现 在小学儿童中发生率为 3% ~ 10%^[1]。

对阅读障碍的成因一直存在着两种大的理论倾向 一种是强调阅读困难的语言特异性 其典型代表就是语音加工缺陷假说 这个假设认为儿童阅读困难的根源于他们语音信息加工的缺陷和字母-音素转换能力的缺陷 另一种强调非语言的基本感知觉加工缺陷 认为阅读困难是由更深层 更基本的视觉与听觉障碍造成的 非语言的听觉和视觉能力的损伤以及发展不完善导致了阅读障碍的产生^[1-2]。

尽管阅读障碍有其内在的神经和遗传机制 但后天环境的作用对阅读成绩 研究发现 在幼儿园或一年级有阅读障碍的儿童 如果得不到及时的干预 在这个时候对他们加以干预 效果并不改善 而且, 随着年级的情绪

动辅助区中部和扣带回前部^[1] 解剖学的研究发现阅读障碍的双侧大脑都存在着异常^[4]。

现代认知神经科学凭借多种手段 如正电子发射断层扫描 (positron-emission tomography, PET) 功能磁共振(function MRI, fMRI) 事件相关电位(event-related potentials, ERP) 磁源成像对阅读障碍脑功能基础有了更多的了解 阅读障碍者在执行感觉运动任务或阅读任务时 相应加工脑区的激活和神经活动模式存在异常。

对成年发展性阅读障碍和儿童阅读障碍的 PET 和 fMRI 的研究显示 阅读障碍者进行语音加工时 左侧颞-顶联合区相比于正常读者只有较低的激活^[1]; Paulesu 等^[6]对意大利语 法语, 英语阅读障碍者进行的一项研究发现 这种异常的激活模式具有跨文化的一致性。

基本感知觉的发展是高级认知 语言和言语发展的先决条件 对大细胞通路的电生理和解剖学研究表明 从视网膜到外侧膝状体再到视皮质的大细胞通路的缺损可能是造成阅读障碍原因之一^[4,7] 功能成像的研究表明 靠近颞-枕-顶交界区的 MT/V5 区对运动知觉敏感 而这个区域主要接受大细胞的投射^[8] 该区活动的强弱与阅读技能成正相关 阅读障碍者在运动视觉加工中 该区的激活显著弱于正常读者^[9] 同时 也有研究发现 阅读障碍者听觉皮层对快速转换的语音流的辨别存在异常 且和阅读成绩相关^[10]。

2 治疗与康复

在对阅读障碍症状和成因的科学研究基础上 研究者发展了针对性的治疗与康复方法 与阅读障碍的语音加工缺陷和基本认知加工缺陷两种理论相应 康复训练和康复研究也存在以下两个大的基本类型。

2.1 建立在语音基础上的康复方法 许多研究认为 语音加工缺陷是阅读障碍的核心缺陷 形-音转换是阅读障碍表现最突出的困难 所以多数的训练方案是以语音为基础的 美国 NRP (National Reading Panel) 在阅读教育年鉴(2000年)里评估了 1962 个以语音为基础的训练研究 对其中 52 个符合研究方法标准的研究进行了综述 这些研究表明 以语音为基础的教育在一年级大大提高了差的读者的阅读成绩 大多数训练计划包含了 NRP 推荐在一般教室中运用的方法 即结构化的语音意识任务(口头操作音节和语音) 基础语音教学法(建立声音和字母的联系) 流畅性(发展字母 词汇及阅读文章时的速度和自动性)等^[3]。

Simos 等^[11]的研究采用音素-字母和音素排序的方法对阅读障碍儿童进行康复训练 记录干预前后的磁源成像剖面 发现干预前阅读障碍者左半球的颞-顶联合区没有激活或有很少的激活 干预后相应脑区的激活急剧变化 激活模式和程度几与非障碍儿童的脑区激活相似; 而非障碍读者的相应脑区在训练前后却没有系统的变化。

Small 等^[12]的研究考察了 1 例由卒中引起的获得性阅读障碍者在治疗前后的脑区激活变化 该患者存在语音缺陷 尤其在亚词汇加工上存在困难 不能拼读非词 在康复训练过程中 帮助患者建立形-音转换规则 患者在这个过程中学习拼读非

医学与... 明青藤碱具有
作用 不能抑制急性渗
在炎症也有明显的... 作用 因
性疾痼 并取得较好的... 而其法