

The Methods of Reading Fluency Intervention: From Linguistic to Basic Visual Perceptual Levels

Hanlong Liu, Jing Zhao*

Beijing Key Laboratory of Learning and Cognition, School of Psychology, Capital Normal University, Beijing
Email: liuhlong1993@163.com, *conanzj@126.com

Received: Apr. 14th, 2018; accepted: Apr. 20th, 2018; published: Apr. 28th, 2018

Abstract

Reading fluency refers to reading rapidly and accurately with comprehension. As one of the core problems of developmental dyslexia, it is very important to pay attention to the intervention of fluent reading for improving the dyslexic's life quality and academic achievement. This review summarized and analyzed the intervention studies across writing systems from two aspects, that is, linguistic and basic visual perceptual levels. At the aspect of linguistic level, relevant intervention studies mainly utilized training of phonological awareness to enhance word decoding and used repeated reading paradigm in text processing. These trainings exerted some influence on reading fluency (especially on its accuracy), however, the sustainabilities of the relevant training effects are different from each other. The intervention at the aspect of basic visual processing was mainly based on the function of the visual magnocellular-dorsal function, in which the researchers tried to improve reading fluency from the cognitive level underlying linguistic skills. Future research needs to be carried out in following aspects: 1) considering the influence of different language systems, age groups, cognitive levels on the intervention effect; 2) more attention should be paid on prosodic ability of reading fluency.

Keywords

Reading Fluency Intervention, Phonological Awareness, Repeated Reading, Visual Magnocellular-Dorsal Pathway

流畅阅读能力的干预：从语言层面到基础视觉层面

刘涵隆, 赵 婧*

*通讯作者。

首都师范大学心理学院, 北京市“学习与认知”重点实验室, 北京
Email: liuhlong1993@163.com, conanzj@126.com

收稿日期: 2018年4月14日; 录用日期: 2018年4月20日; 发布日期: 2018年4月28日

摘要

流畅阅读是指读者流利、准确且有感情的阅读, 作为阅读障碍者的核心问题之一, 关注流畅阅读能力的提高方法对改善阅读障碍的生活现状和学业成就至关重要。以往国内外关于流畅阅读能力的干预研究大致可分为语言和基础视觉两大类, 语言层面字词水平的语音意识和篇章水平的重复阅读干预研究对阅读准确性作用明显, 其效果的保持性各有不同; 基于视觉大细胞-背侧通路功能的基础视觉层面相关干预研究试图从认知方面做出补救。未来研究还需要考虑不同语言背景、不同年龄阶段、不同认知层面对干预效果的影响, 以及对阅读流畅性韵律指标进行更多关注和系统研究。

关键词

流畅阅读干预, 语音意识, 重复阅读, 视觉大细胞-背侧通路

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

如今, 互联网的蓬勃发展带来了信息量的急剧增长, 这需要人们更高效的处理信息, 在此过程中流畅阅读对提高生活质量和工作效率起着非常重要的意义。流畅阅读是指读者能够流利、准确且有感情的阅读, 个体在此方面水平的高低即为阅读流畅性。阅读流畅性主要有以下三个评估指标: 速度、准确性、韵律感(The National Reading Panel, 2000), 其中阅读速度常用被试每分钟朗读的字数来评测; 准确性通常指一分钟正确朗读的字数(Hasbrouck & Tindal, 2006; 陆爱桃, 张积家, 2006); 韵律感是指个体在阅读过程中对重读、停顿、断句、音调起伏等阅读技巧的掌握程度(Pinto & Navas, 2011; 张婵, 盖笑松, 2013)。但在阅读发展过程中, 有一部分人不能正常的发展出流畅阅读能力, 即表现出流畅阅读困难。流畅阅读困难是发展性阅读障碍的核心缺陷之一(Wolf & Katzir-Cohen, 2001), 并具有跨语言一致性(Norton & Wolf, 2012; Christodoulou et al., 2015; Meng, Lin, Wang, Jiang, & Song, 2014)。美国在《障碍者教育促进法》中将流畅阅读困难列为学习障碍儿童的表现之一(Meisinger, Bloom, & Hynd, 2010), 同时有研究者认为阅读流畅性可以作为辨别阅读障碍者的有效指标(Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003)。流畅阅读困难者的阅读速度往往达不到同龄人的平均水平(Taylor, Frye, & Maruyama, 1990), 这严重影响他们的阅读效率, 并使他们在阅读过程中产生明显的挫败感而更加回避阅读(Leinonen et al., 2001)。因此, 探究通过何种干预方式改善他们的阅读流畅性水平十分迫切且必要。

长期以来, 对阅读流畅性的干预研究大多聚焦在语言层面, 考虑到阅读起始于基础视觉加工, 之后才会进入到高级语言加工阶段, 因此有研究者认为应该追溯到基础视觉层面来开展相关的干预研究。那么不同层面的干预方式对阅读流畅性的作用效果有何不同? 这些干预方式的内在机制是什么? 同时, 考

虑到不同语言的差异性,比如相对于拼音文字系统(如英语),基础视觉技能在汉语中可能发挥着更重要的作用,那么相应的干预效果是否会受到语言特异性的调节?本综述将从语言和基础视觉两个层面分别回顾国内外相关研究以试图回答以上问题,并在最后提出未来开展相应研究的思路 and 方向。

2. 语言层面的阅读流畅性干预研究

2.1. 字词加工水平

语音意识是一种元语言意识,指对各语音单元识别、辨别和操作的能力(Ziegler & Goswami, 2005)。以往研究表明语音意识在流畅阅读的语音编码和字词解码过程中发挥着重要作用(Hakvoort, van der Leij, Maurits, Maassen, & van Zuijlen, 2015; Norton & Wolf, 2012),所以在字词加工水平关于阅读流畅性干预研究常针对语音意识进行训练。

2.1.1. 拼音文字研究

以往研究常采用的语音意识训练方式大致包括语音线索训练、“看星星”(See Star)训练和助记卡训练,训练进程基本遵循由字母、音节、单词到篇章的顺序。语音线索训练是指教师设置语言情景,对其关键单词进行逐字母的辨认和记忆,并要求学生联想相近发音的词汇,进而完成成对学习。“看星星”程序起始于字母学习阶段,要求学生在教师指导下掌握字母;之后的音节学习过程分为四项内容,具体包括联想目标音节、确定音节中字母、报告字母排列顺序、从单音节到多音节的单词学习;最后学生在阅读句子后需要分享其想象的画面从而监控他们是否理解句义。助记卡是把展示发音方法的图片或音标组合显示在卡片上,并将其与对应单词同时呈现,以此来练习阅读和拼写能力。

在具体训练效果上, Schneider, Küspert, Roth, Visé 和 Marx (1997)以 205 名德国学前儿童为研究对象,对其中 39 名儿童进行 6 个月的语音线索训练,结果显示训练可以显著促进儿童入学后的阅读能力,干预组儿童二年级时阅读准确性明显高于控制组。有研究者还发现,对 40 名有阅读障碍风险的丹麦学前儿童进行 17 周的语音线索训练后,其真词和非词的阅读准确性均显著高于控制组,并且训练效果在之后 7 年的追踪研究中仍保持显著(Elbro & Petersen, 2004)。以上结果说明,早期语音技能训练对于儿童之后的流畅阅读能力发展(特别是阅读准确性方面)具有促进作用,且作用效果具有持续性。关于学龄儿童,6~9 岁英语阅读障碍经过 6 周“看星星”语音意识训练后,在限时的真词与假词阅读、不限时的文章理解以及口语阅读流畅性方面均显著高于控制组(Christodoulou et al., 2015),此结果表明语音意识训练对流畅阅读的速度和准确性方面都有促进作用,但该研究并没有对干预效果进行追踪,无法考察干预效果的保持性。Tilanus, Segers 和 Verhoeven (2016)采用助记卡对 54 名荷兰二年级发展性阅读障碍儿童进行 12 周的语音意识训练显示,训练后阅读障碍儿童的阅读准确性和阅读速度均有提高,但阅读准确性的提高更明显。以上研究均表明,通过语音意识训练可以提高流畅阅读能力,并呈现早期语音意识干预对提高阅读准确性更显著的特点,干预对阅读速度的促进作用到学龄阶段逐步显现;同时在不同正字法深度语言背景中(英语、丹麦语的正字法深度比德语要深)均发现了语音意识训练对阅读流畅性的促进作用,初步显现干预效果跨语言一致性的特点。Wise (2014)跨语言的追踪研究也直接支持了以上推论,阅读困难控制组儿童接受普通英语教学,干预组进行 18 周(一周两次)的英语语音意识训练(具体为语音线索训练)后,其英语语音意识显著提高,并且干预效果迁移到法语阅读能力上:干预组法语阅读准确性显著高于控制组,且与正常阅读者的法语阅读水平差距减小;3 年后的追踪结果同样显示,干预组在法语单词阅读及流畅性方面仍明显优于控制组。研究者指出单词词形与语音的匹配能力对阅读发展起重要作用,语音意识训练可以提高这种形音匹配能力,特别是在有着亚词汇逐字母拼读过程的拼音文字体系中。因此,语音意识训练通过提高形音匹配能力促进阅读(Wise, 2014);同时该研究也为语音意识干预效果的跨语言一致性

(尤其是在拼音文字体系中)提供了直接证据。

然而也有研究(Wolff, 2016)虽然发现了语音意识训练对阅读的促进作用,但却未发现这一训练效果的持续性。Wolff (2016)采用助记卡对 57 名低阅读能力的瑞典三年级学生进行 12 周语音干预后得到了显著的训练效果,但 5 年后的追踪研究并未发现干预组与控制组在语音技能和阅读理解水平的差异。这一不同的追踪结果可能与后测时被试年龄有关。以往研究表明语音意识在儿童早期阅读发展中起着重要作用,但这种重要性随着年龄增长而降低(Wei et al., 2014)。而在 Wolff (2016)的研究中,训练五年后进行测试的学生已经由小学生变成了中学生,语音意识可能在流畅阅读中发挥的作用有所减弱。

由以上综述可知,拼音文字语音意识训练主要对早期流畅阅读能力(特别是准确性方面)有明显的促进作用。语音意识可巩固形音对应关系,并有助于形音转换的自动化,推动阅读策略由逐字母的亚词汇水平向词形直接通达语义的词汇水平发展,进而促进单词识别和阅读理解(Melby-Lervåg, Lyster, & Hulme, 2012; Thomson, Leong, & Goswami, 2013)。由于形音对应关系往往是在早期发展阶段建立,以帮助读者准确识别单词,而成熟读者者形音匹配是自动化的过程,因此语音意识训练对早期读者的流畅阅读能力有更显著的贡献。

2.1.2. 汉语研究

在汉语阅读习得过程中,语音意识也发挥着不可替代的作用(卫炯圻, 毕鸿燕, 翁旭初, 2008)。汉语阅读障碍的相关研究也表明,语音意识缺陷是导致儿童阅读能力滞后的主要原因之一(舒华, 孟祥芝, 2000)。目前,关于汉语流畅阅读能力的干预研究仍较为欠缺,主要训练任务集中在拼音认读(整合与拆分)、声调辨析、音形对应(字形-音节)、字词听写等方面。李荣宝、张家秀、李艳铃和陈素梅(2008)较早地探讨了语音意识训练对汉语阅读的影响机制,他们对 20 名一年级福州方言-普通话儿童在声母、韵母和声调方面进行 24 天语音辨别训练(尤其对方言儿童易混淆的单词进行专门训练),结果显示语音辨别训练能够有效地提高方言儿童的语音意识水平,并对词汇命名、词汇再认和数字朗读等流畅阅读能力有显著促进作用。在阅读障碍研究中,除了使用以上语音辨别训练任务外,白利园(2016)对 20 名二、三年级汉语阅读障碍学生还采用了押韵和首韵判别任务对语音意识进行训练(训练周期为 2 个月)。结果表明阅读障碍干预组在训练后的识字量测试成绩显著高于未训练组,但仍低于同年龄正常阅读者,此结果说明语音意识训练对汉语阅读水平有一定程度的促进作用。然而此研究并未直接对流畅阅读能力进行评测,语音意识训练对汉语阅读障碍的阅读流畅性影响效果仍有待进一步研究加以明确。

在汉语习得早期(小学低年级),儿童主要是通过汉语拼音来学习汉字发音,并建立起汉字字形和相应语音之间的联系。在此阶段对儿童语音意识进行训练可促进他们的形音匹配能力,提高他们汉字学习效率,并进一步促进其汉字解码及流畅阅读过程。随着阅读经验的不断丰富,汉字字形与其语义逐渐建立起直接联系,语音在其中的作用则会逐渐减弱,那么对于高年级学生或成熟阅读者,语音意识训练对他们流畅阅读能力的影响如何?是否会随着发展逐渐减弱?这些问题还有待于未来研究进一步探究。

由以上对字词加工水平的干预效果可知,语音意识训练对拼音文字和汉语阅读流畅性均有积极意义,尤其对阅读准确性的贡献更大。在线性拼音文字的阅读发展中,早期阅读者主要采用逐字母拼读的亚词汇通路,与语音意识技能密切相关;虽然熟练阅读者主要采用整词加工的词汇通路,形音匹配已自动化,但鉴于拼音文字形音对应关系的特点,语音意识仍会在阅读过程中发挥着一定作用。不同于拼音文字,在汉语发展早期个体通过汉语拼音建立字形与音节的整体对应关系(不同于拼音文字的逐字母拼读过程);但随着阅读技能的不断熟练,字形和语义直接建立对应关系,汉语拼音的作用逐渐减弱最终可能会消失。据此可推测,语音意识训练对汉语和拼音文字阅读流畅性的干预效果可能会在发展进程上表现出语言差异,具体发展趋势仍有待于未来研究加以探讨。

2.2. 篇章加工水平

对篇章水平阅读流畅性的干预常采用重复阅读的方式。Dowhower (1987)开创了重复阅读干预研究的先河,二年级学生通过重复阅读训练提高了阅读流畅性和阅读理解能力。Soriano, Miranda, Soriano, Nieves 和 Felix (2011)对 12 名西班牙阅读障碍儿童进行了以下流程的重复阅读训练:首先学生大声朗读材料,记录阅读时间和正确率;然后教师有感情的出声朗读作为示范;接着学生默读四遍;最后学生再次大声朗读材料并记录阅读时间和正确率。在整个过程中,学生若出现朗读错误,教师将及时给予更正并重复练习;学生的朗读材料包括音节、字表、句子和文本。结果显示重复阅读训练能显著提高阅读障碍儿童的阅读速度和准确性。台湾学者 Wang 和 Kuo (2015)将重复阅读训练简化为三步:首先教师进行示范朗读并简单回顾文章中新闻和短语,学生可进行提问;然后学生大声跟读两遍;最后学生自由朗读。该研究采用英文故事为材料,每环节用时 10 分钟,对 51 名大学生进行 8 周的重复阅读训练后,被试的阅读速度有明显提高并达到自动化程度。此研究也同时反映出在一个英语为第二语言的学习环境中,重复阅读同样能帮助学生提升英语口语阅读流畅性。

同时,研究者指出通过重复阅读提高的阅读速度和准确性在阅读新文章时可表现出迁移效应,即阅读流畅性的提高不受文章是否练习过这一因素的影响(Faulkner & Levy, 1994; Therrien, 2004)。重复阅读通过多次的出声朗读可提高读者的发音速度,巩固短语、句子的语法结构,同时发音技巧在重复阅读过程中也不断强化,进而大大提升篇章阅读速度(Schreiber, 1980; Wang & Kuo, 2015)。这些阅读技能的提高不依附于具体的阅读材料而是根本性的,因此可迁移到新的文本阅读中(Haring & Eaton, 1978)。

另外,也有研究得到不一样结果。Ardoin, Morena, Binder 和 Foster (2013)采用重复阅读与韵律监控相结合的训练方式并未发现阅读速度在训练后有显著提升。研究者让 35 名小学生先读一篇故事,然后主试对其韵律的使用情况进行反馈,在韵律使用错误的地方要求被试反复练习;主试的反馈形式主要包括解释掌握良好韵律感的重要意义、比较使用良好与不良韵律方式读同一故事的差异等,最后被试听三句已阅读过的句子录音,辨别句子类型(如疑问句)。这种重复阅读和韵律监控相结合的方式并没有使学生在阅读速度上有显著提升,有研究者指出重复阅读训练的重点应放在阅读速度上,只有当阅读速度接近自动化程度时,重复阅读的训练效果才会达到显著(Wang & Kuo, 2015),而 Ardoin 等人(2013)的训练重点在韵律感上而非在阅读速度,这可能是阅读速度未显著提升的原因。

3. 基础认知层面的阅读流畅性干预研究

阅读起始于基础视觉加工。类似于其他视觉输入,文字的视觉信息经过皮层下视觉加工通路传导至视觉皮层加工区,之后才投射到高级语言加工皮层完成进一步的语音、语义表征(Rauschecker et al., 2011; Ziegler et al., 2013)。人类主要有两条平行的视觉加工通路:视觉大细胞-背侧通路和视觉小细胞-腹侧通路。虽然以往研究发现文字编码与小细胞-腹侧通路的加工能力紧密相关,但越来越多的研究结果也表明视觉大细胞-背侧通路在文字阅读中发挥着重要作用(Meng, Cheng-Lai, Zeng, Stein, & Zhou, 2011; Costanzo, Menghini, Caltagirone, Oliveri, & Vicari, 2012; Zhao, Qian, Bi, & Coltheart, 2014; Qian, Bi, Wang, Zhang, & Bi, 2016)。视觉大细胞-背侧通路对快速呈现、运动变化的视觉刺激敏感(Mclean, Stuart, Coltheart, & Castles, 2011),以往研究常采用视觉一致性运动点探测、视觉方向辨别等任务来训练这一技能,进而研究其与阅读流畅性的关系。Lawton (2016)对阅读障碍儿童进行了持续 3 个月(每周两次)的视觉方向辨别训练,结果表明训练能提高阅读障碍儿童的阅读速度,拼写能力、单词识别及阅读理解能力,并且这一促进作用能长期保持。Chouake, Levy, Javitt 和 Lavidor (2012)对 35 名成人被试进行连续五天的一致性运动点训练后,其在词汇判断任务的反应时明显下降,说明该训练能促进单词解码速度,进而预示

阅读速度的加快。Heth 和 Lavidor (2015)对 10 名发展性阅读障碍成人的大细胞 - 背侧通路相关脑区进行 5 次经颅直流电刺激(两周内)后,其大细胞 - 背侧通路相关脑区的活动增强,阅读障碍成人的阅读速度也有明显提高。以上研究结果表明,视觉大细胞 - 背侧通路功能训练能提高拼音文字的流畅阅读技能。在国内,Qian 和 Bi (2015)将 28 名小学三~五年级学生分为阅读障碍训练组(8 名)、阅读障碍非训练组(9 名)、以及同年龄控制组(11 名)三组,训练组儿童进行 5 周的一致性运动点、视觉搜索、视觉追踪等视觉 - 运动技能训练后,快速命名成绩(阅读速度)后测显著优于前测,但另外两组被试的快速命名成绩也出现了类似的增长;研究者指出这种结果可能与他们被试样本量小、训练周期短等因素有关。在更大样本的研究中,Meng 等人(2014)对 18 名四~六年级阅读障碍儿童进行 4 周的视觉辨别能力训练后,训练组儿童阅读速度显著提高,非训练组没有改善;并且两个月之后的追踪测试仍显示训练效果具有保持性。以上研究说明基于视觉大细胞 - 背侧通路功能的训练对流畅阅读能力具有一定促进作用,并具有跨语言一致性。视觉大细胞 - 背侧通路首先通过控制眼球运动来影响单词内字母位置编码,进而与其他阅读相关进程产生联系(Lawton, 2011, 2016);同时,大细胞 - 背侧通路与小细胞 - 腹侧通路也存在功能上的密切联系,视觉大细胞 - 背侧通路把文字的初步整体字形信息快速向高级语言加工皮层传导,并产生对小细胞 - 腹侧通路自上而下的调节作用,小细胞 - 腹侧通路则主要负责文字细节加工(如视觉词形加工区主要负责正字法加工)(Qian & Bi, 2015)。由以上可知,大细胞 - 背侧通路功能的提高可通过促进单词内字母解码能力来改善拼读能力;还可以通过加强与小细胞 - 腹侧通路的功能连接来提高正字法加工水平,并进一步提升阅读效率。

同时,视觉大细胞 - 背侧通路还与视觉空间注意能力密切相关。视觉空间注意可以促进文本细节的准确识别,减弱外周刺激对目标字词的干扰(即拥挤效应),因此在流畅阅读过程中发挥着重要作用(Valdois et al., 2014; Liu, Chen, & Chung, 2015; Liu, Chen, & Wang, 2016)。阅读障碍容易受拥挤效应的影响不能顺利完成流畅阅读(Fernandes, Vale, Martins, Morais, & Kolinsky, 2014),有研究者通过改变文本呈现样式减弱拥挤效应的干扰。Zorzi 等人(2012)将 74 名 8~14 岁发展性阅读障碍儿童随机分为两组,第一组先测验正常文本再测验空格文本,第二组则相反;结果显示无论空格文本在第一次还是第二次呈现,阅读障碍儿童的阅读速度和正确率均有显著改善,说明适当的加大单词内字母间距可减弱拥挤效应造成的干扰,进而对阅读流畅性产生促进作用。但刘梦连、江紫薇和赵婧(2016)考察 60 名汉语大学生在三种文本切分方式和两种切分间距下阅读流畅性的变化,发现字切分阻碍汉语的阅读流畅性(速度和准确性),且干扰作用随字间距的增大而加强;词切分促进汉语的阅读流畅性,但促进作用随词间距的增加而减弱。以上研究说明文本呈现样式的变化可影响阅读流畅性水平,但不同语言背景需采用与之相适应的切分方式。

基础视觉训练对流畅阅读能力的促进作用在不同语言背景中均有发现,但考虑到汉语字形结构复杂,其对细节辨认要求更高,相比于拼音文字,视觉技能在汉语阅读发展中发挥着更重要的作用。那么基础视觉层面的干预是否对汉语阅读流畅性的作用效果更好?还有待于跨语言研究加以确认。

4. 不足与展望

流畅阅读能力伴随终身,是个体获得知识的基础,高效工作的保证。近年来,国内外学者对阅读流畅性的干预进行了较为广泛的探究,其中大部分研究结果也显示出积极的干预效果,未来研究可以从以下几方面深入开展:

第一,干预方式在不同语言背景下效果的比较。语音意识和基础视觉训练对不同语言阅读流畅性均有所改善,但跨语言的干预研究还较为欠缺。线性拼音文字具有形音对应规则,因此形音匹配起着关键作用;而汉语具有复杂的字形结构,无形音对应规则,那么基础视觉加工在汉语阅读中是否起着比语音意识加工更重要作用?相较于拼音文字,基于基础视觉技能的干预方式是否对汉语流畅阅读能力有着更

显著的作用? 这些问题有待于未来跨语言的研究加以明确。

第二, 干预效果在不同年龄段间发展的比较。良好的语音意识可促进儿童早期阅读能力的积极发展(Rayner, Foorman, Perfetti, Pesetsky, & Seidenberg, 2001), 但语音意识的重要性随年龄的增长而降低(Wei et al., 2014)。基于这样的发展理论, 对高年级学生或成人进行语音技能训练对其流畅阅读能力的作用效果如何, 相比于低年级儿童是否会收效甚微? 采用语音意识训练对阅读流畅性干预的最佳时期又在何时? 视觉能力伴随终身, 在不同年龄阶段可能均具有可塑性, 那么基础视觉训练在不同年龄发展阶段对阅读流畅性的作用又有何变化呢? 今后研究也可以从发展的角度进行干预效果不同年龄段间的比较。

第三, 不同认知层面干预效果的比较。阅读起始于基础视觉, 文字需要经过视觉的基础编码, 然后才能进入高级语言加工阶段(Rauschecker et al., 2011; Ziegler et al., 2013), 纯语言层面如语音意识干预往往对阅读准确性有明显提升(Schneider et al., 1997; Elbro & Petersen, 2004; Thaler, Ebner, Wimmer, & Landerl, 2004), 但这对阅读流畅性的整体水平特别是在阅读速度方面效用不大(Lyon & Moats, 1997)。这说明可能需要更基础的认知层面(如视觉能力)训练, Lawton (2016)研究支持视觉通路缺陷导致阅读障碍的理论假设, 并认为视觉训练是一种有效的干预手段, 但该研究并未直接比较不同干预方式的效果。那么视觉训练与语言干预作用效果的差别和优势具体表现在哪些方面? 还需未来深入的研究。

第四, 对阅读流畅性韵律的干预。以往研究大多只关注阅读流畅性的速度和准确性这两个指标, 而少有研究对韵律进行干预以提高流畅阅读能力的整体水平。已有研究显示, 韵律对婴儿习得句法结构有重要提示作用(Kuhn & Stahl, 2003), 儿童相对于成年人更倾向于利用韵律信息判断句子含义(Schreiber, 1987), 熟练读者在默读句子时也能激活单词的韵律信息, 从而促进文本理解(Fodor, 2002; Ashby, 2006); 并且有研究显示韵律对阅读理解的作用并不亚于阅读速度对阅读理解的作用程度(Benjamin & Schwanenflugel, 2010)。然而阅读障碍者存在广泛的韵律缺陷, 阅读障碍儿童在阅读时会多次不恰当、长时间的停顿, 即使达到成人阶段, 这种情况依旧没有改善(Suárez-Coalla, Álvarez-Cañizo, Martínez, García, & Cuetos, 2016)。因此关于阅读流畅性韵律方面的干预值得未来系统深入的开展。

基金项目

北京市教委科研计划一般项目(SM201810028006)。

参考文献

- 白利园(2016). *阅读障碍的语音加工缺陷与干预研究*. 博士论文, 石家庄: 河北师范大学.
- 李荣宝, 张家秀, 李艳铃, 陈素梅(2008). 语音辨析训练对方言儿童语音意识和阅读能力发展的作用. *心理科学*, 31(2), 369-374.
- 刘梦连, 江紫薇, 赵婧(2016). 大学生汉语阅读流畅性与文本切分方式和切分间距的关系. *中国心理卫生杂志*, 30(10), 798-800.
- 陆爱桃, 张积家(2006). 阅读流畅性研究及其进展. *心理科学*, 29(2), 376-379.
- 舒华, 孟祥芝(2000). 汉语儿童阅读困难初探——来自阅读困难儿童的统计数据. *语言文字应用*, (3), 63-69.
- 卫桐圻, 毕鸿燕, 翁旭初(2008). 语音意识与儿童阅读能力获得和发展的关系. *中国临床心理学杂志*, 16(4), 360-363.
- 张婵, 盖笑松(2013). 汉语阅读障碍儿童的阅读流畅性研究. *心理与行为研究*, 11(3), 340-345.
- Ardoin, S. P., Morena, L. S., Binder, K. S., & Foster, T. E. (2013). Examining the Impact of Feedback and Repeated Readings on Oral Reading Fluency: Let's Not Forget Prosody. *School Psychology Quarterly the Official Journal of the Division of School Psychology American Psychological Association*, 28, 391-404. <https://doi.org/10.1037/spq000027>
- Ashby, J. (2006). Prosody in Skilled Silent Reading: Evidence from Eye Movements. *Journal of Research in Reading*, 29, 318-333. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2006.00311.x>
- Benjamin, R. G., & Schwanenflugel, P. J. (2010). Text Complexity and Oral Reading Prosody in Young Readers. *Reading Research Quarterly*, 45, 388-404. <https://doi.org/10.1598/RRQ.45.4.2>

- Chouake, T., Levy, T., Javitt, D. C., & Lavidor, M. (2012). Magnocellular Training Improves Visual Word Recognition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 14.
- Christodoulou, J. A., Cyr, A., Murtagh, J., Chang, P., Lin, J., Guarino, A. J. et al. (2015). Impact of Intensive Summer Reading Intervention for Children with Reading Disabilities and Difficulties in Early Elementary School. *Journal of Learning Disabilities*, 50, 115-127. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022219415617163>
- Costanzo, F., Menghini, D., Caltagirone, C., Oliveri, M., & Vicari, S. (2012). High Frequency rTMS over the Left Parietal Lobule Increases Non-Word Reading Accuracy. *Neuropsychologia*, 50, 2645-2651. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.07.017>
- Dowhower, S. L. (1987). Effects of Repeated Reading on Second-Grade Transitional Readers' Fluency and Comprehension. *Reading Research Quarterly*, 22, 389-406. <https://doi.org/10.2307/747699>
- Elbro, C., & Petersen, D. K. (2004). Long-Term Effects of Phoneme Awareness and Letter Sound Training: An Intervention Study with Children at Risk for Dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 96, 660-670. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.4.660>
- Faulkner, H. J., & Levy, B. A. (1994). How Text Difficulty and Reader Skill Interact to Produce Differential Reliance on Word and Content Overlap in Reading Transfer. *Journal of Experimental Child Psychology*, 58, 1-24. <https://doi.org/10.1006/jecp.1994.1023>
- Fernandes, T., Vale, A. P., Martins, B., Morais, J., & Kolinsky, R. (2014). The Deficit of Letter Processing in Developmental Dyslexia: Combining Evidence from Dyslexics, Typical Readers and Illiterate Adults. *Developmental Science*, 17, 125-141. <https://doi.org/10.1111/desc.12102>
- Fodor, J. D. (2002). *Prosodic Disambiguation in Silent Reading*. Unpublished Doctoral Dissertation, New York: City University of New York.
- Hakvoort, B., van der Leij, A., Maurits, N., Maassen, B., & van Zuijlen, T. L. (2015). Basic Auditory Processing Is Related to Familial Risk, Not to Reading Fluency: An ERP Study. *Cortex*, 63, 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.08.013>
- Haring, N. G., & Eaton, M. D. (1978). Systematic Instructional Procedures: An Instructional Hierarchy. In N. G. Haring, T. C. Lovitt, M. D. Eaton, & C. L. Hansen (Eds.), *The Fourth R: Research in the Classroom* (pp. 23-40). Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Hasbrouck, J., & Tindal, G. A. (2006). Oral Reading Fluency Norms: A Valuable Assessment Tool for Reading Teachers. *The Reading Teacher*, 59, 636-644. <https://doi.org/10.1598/RT.59.7.3>
- Heth, I., & Lavidor, M. (2015). Improved Reading Measures in Adults with Dyslexia Following Transcranial Direct Current Stimulation Treatment. *Neuropsychologia*, 70, 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.02.022>
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A Review of Developmental and Remedial Practices. *Journal of Educational Psychology*, 95, 3-21. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.3>
- Lawton, T. (2011). Improving Magnocellular Function in the Dorsal Stream Remediate Reading Deficits. *Optometry & Vision Development*, 42, 142-154.
- Lawton, T. (2016). Improving Dorsal Stream Function in Dyslexics by Training Figure/Ground Motion Discrimination Improves Attention, Reading Fluency, and Working Memory. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 397. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00397>
- Leinonen, S., Müller, K., Leppänen, P. H. T., Aro, M., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (2001). Heterogeneity in Adult Dyslexic Readers: Relating Processing Skills to the Speed and Accuracy of Oral Text Reading. *Reading and Writing*, 14, 265-296. <https://doi.org/10.1023/A:1011117620895>
- Liu, D., Chen, X., & Chung, K. K. H. (2015). Performance in a Visual Search Task Uniquely Predicts Reading Abilities in Third-Grade Hong Kong Chinese Children. *Scientific Studies of Reading*, 19, 307-324. <https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1030749>
- Liu, D., Chen, X., & Wang, Y. (2016). The Impact of Visual-Spatial Attention on Reading and Spelling in Chinese Children. *Reading and Writing*, 29, 1435-1447. <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9644-x>
- Lyon, G. R., & Moats, L. C. (1997). Critical Conceptual and Methodological Considerations in Reading Intervention Research. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 578-588. <https://doi.org/10.1177/002221949703000601>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A Definition of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- McLean, G. M., Stuart, G. W., Coltheart, V., & Castles, A. (2011). Visual Temporal Processing in Dyslexia and the Magnocellular Deficit Theory: The Need for Speed? *Journal of Experimental Psychology Human Perception & Performance*, 37, 1957-1975. <https://doi.org/10.1037/a0024668>
- Meisinger, E. B., Bloom, J. S., & Hynd, G. W. (2010). Reading Fluency: Implications for the Assessment of Children with Reading Disabilities. *Annals of Dyslexia*, 60, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11881-009-0031-z>

- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. A., & Hulme, C. (2012). Phonological Skills and Their Role in Learning to Read: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, *138*, 322-352. <https://doi.org/10.1037/a0026744>
- Meng, X., Cheng-Lai, A., Zeng, B., & Stein, J. F. (2011). Dynamic Visual Perception and Reading Development in Chinese School Children. *Annals of Dyslexia*, *61*, 161-176. <https://doi.org/10.1007/s11881-010-0049-2>
- Meng, X., Lin, O., Wang, F., Jiang, Y., & Song, Y. (2014). Reading Performance Is Enhanced by Visual Texture Discrimination Training in Chinese-Speaking Children with Developmental Dyslexia. *PLoS ONE*, *9*, e108274. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108274>
- Norton, E. S., & Wolf, M. (2012). Rapid Automatized Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. *Psychology*, *63*, 427-452. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>
- Pinto, J. C., & Navas, A. L. (2011). Effects of Reading Fluency Stimulation with Emphasis on Prosody. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, *23*, 21-26. <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000100007>
- Qian, Y., & Bi, H. Y. (2015). The Effect of Magnocellular-Based Visual-Motor Intervention on Chinese Children with Developmental Dyslexia. *Frontiers in Psychology*, *6*, 1529. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01529>
- Qian, Y., Bi, Y., Wang, X., Zhang, Y. W., & Bi, H. Y. (2016). Visual Dorsal Stream Is Associated with Chinese Reading Skills: A Resting-State fMRI Study. *Brain and Language*, *160*, 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2016.07.007>
- Rauschecker, J. P. (2011). An Expanded Role for the Dorsal Auditory Pathway in Sensorimotor Control and Integration. *Hearing Research*, *271*, 16-25. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2010.09.001>
- Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How Psychological Science Informs the Teaching of Reading. *Psychological Science in the Public Interest*, *2*, 31-74. <https://doi.org/10.1111/1529-1006.00004>
- Schneider, W., Küspert, P., Roth, E., Visé, M., & Marx, H. (1997). Short- and Long-Term Effects of Training Phonological Awareness in Kindergarten: Evidence from Two German Studies. *Journal of Experimental Child Psychology*, *66*, 311-340. <https://doi.org/10.1006/jecp.1997.2384>
- Schreiber, P. A. (1980). On the Acquisition of Reading Fluency. *Journal of Literacy Research*, *12*, 177-186. <https://doi.org/10.1080/10862968009547369>
- Schreiber, P. A. (1987). Prosody and Structure in Children's Syntactic Processing. In R. Horowitz, & S. J. Samuel (Eds.), *Comprehending Oral and Written Language* (pp. 243-270). San Diego, CA: Academic Press.
- Soriano, M., Miranda, A., Soriano, E., Nieves, F., & Felix, V. (2011). Examining the Efficacy of an Intervention to Improve Fluency and Reading Comprehension in Spanish Children with Reading Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, *58*, 47-59. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2011.547349>
- Suárez-Coalla, P., Álvarez-Cañizo, M., Martínez, C., García, N., & Cuetos, F. (2016). Reading Prosody in Spanish Dyslexics. *Annals of Dyslexia*, *66*, 275-300. <https://doi.org/10.1007/s11881-016-0123-5>
- Taylor, B. M., Frye, B. J., & Maruyama, G. M. (1990). Time Spent Reading and Reading Growth. *American Educational Research Journal*, *27*, 351-362. <https://doi.org/10.3102/00028312027002351>
- Thaler, V., Ebner, E. M., Wimmer, H., & Landerl, K. (2004). Training Reading Fluency in Dysfluent Readers with High Reading Accuracy: Word Specific Effects but Low Transfer to Untrained Words. *Annals of Dyslexia*, *54*, 89-113. <https://doi.org/10.1007/s11881-004-0005-0>
- The National Reading Panel (2000). *Teaching Children to Read: An Evidence-Based Assessment of the Scientific Research Literature on Reading and Its Implications for Reading Instruction*. Washington DC: National Institute of Child Health and Human Development.
- Therrien, W. J. (2004). Fluency and Comprehension Gains as a Result of Repeated Reading: A Meta-Analysis. *Remedial and Special Education*, *25*, 252-261. <https://doi.org/10.1177/07419325040250040801>
- Thomson, J. M., Leong, V., & Goswami, U. (2013). Auditory Processing Interventions and Developmental Dyslexia: A Comparison of Phonemic and Rhythmic Approaches. *Reading and Writing*, *26*, 139-161. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9359-6>
- Tilanus, E. A., Segers, E., & Verhoeven, L. (2016). Responsiveness to Intervention in Children with Dyslexia. *Dyslexia*, *22*, 214-232. <https://doi.org/10.1002/dys.1533>
- Valdois, S., Peyrin, C., Lassus-Sangosse, D., Lallier, M., Démonet, J. F., & Kandel, S. (2014). Dyslexia in a French-Spanish Bilingual Girl: Behavioural and Neural Modulations Following a Visual Attention Span Intervention. *Cortex*, *53*, 120-145. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.11.006>
- Wang, Y. H., & Kuo, T. T. (2015). A Study of How Repeated Reading Affects English Recitation Fluency in College Students. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, *34*, 18-33.
- Wei, T. Q., Bi, H. Y., Chen, B. G., Liu, Y., Weng, X. C., & Wydell, T. N. (2014). Developmental Changes in the Role of Different Metalinguistic Awareness Skills in Chinese Reading Acquisition from Preschool to Third Grade. *PLoS ONE*, *9*,

- e96240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096240>
- Wise, N. (2014). *Phonological Awareness Training for Struggling Readers in Grade 1 French Immersion*. Unpublished Doctoral Dissertation, Toronto: University of Toronto.
- Wolf, M., & Katzir-Cohen, T. (2001). Reading Fluency and Its Intervention. *Scientific Studies of Reading*, 5, 211-239. https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0503_2
- Wolff, U. (2016). Effects of a Randomized Reading Intervention Study Aimed at 9-Year-Olds: A 5-Year Follow-Up. *Dyslexia*, 22, 85-100. <https://doi.org/10.1002/dys.1529>
- Zhao, J., Qian, Y., Bi, H. Y., & Coltheart, M. (2014). The Visual Magnocellular-Dorsal Dysfunction in Chinese Children with Developmental Dyslexia Impedes Chinese Character Recognition. *Scientific Reports*, 4, 7068-7068. <https://doi.org/10.1038/srep07068>
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading Acquisition, Developmental Dyslexia, and Skilled Reading across Languages: A Psycholinguistic Grain Size Theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3-29. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>
- Ziegler, J. C., Hannagan, T., Dufau, S., Montant, M., Fagot, J., & Grainger, J. (2013). Transposed-Letter Effects Reveal Orthographic Processing in Baboons. *Psychological Science*, 24, 1609-1611. <https://doi.org/10.1177/0956797612474322>
- Zorzi, M., Barbiero, C., Facoetti, A., Lonciari, I., Carrozzi, M., Montico, M. et al. (2012). Extra-Large Letter Spacing Improves Reading in Dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109, 11455-11459. <https://doi.org/10.1073/pnas.1205566109>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7273, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ap@hanspub.org