

规范融合的学前教育是阅读障碍防控的关键

马少伟¹, 彭兴蓬², 宋然然³, 魏文华^{4,5*}

¹廊坊师范学院外国语学院, 河北 廊坊

²华中师范大学融合教育学院, 湖北 武汉

³华中科技大学同济医学院公共卫生学院, 湖北 武汉

⁴新西兰Otago大学生物医学院, 新西兰 达尼丁

⁵菏泽医学专科学校, 山东 菏泽

Email: *wenhua.wei@otago.ac.nz

收稿日期: 2021年6月7日; 录用日期: 2021年7月1日; 发布日期: 2021年7月13日

摘要

中华文化重视早期教育, 素有“三岁看大、七岁看老”之说, 与婴幼儿大脑发育和学习规律契合。但公众对儿童阅读障碍, 一种因神经心理发育失常而导致的书面文字解读或理解能力低下的常见问题, 还相当陌生。阅读障碍影响着全球约10%的人口, 是可以矫正却容易被忽视的公共卫生问题, 需要采取综合措施加以防控, 关键是通过规范融合的学前教育实现早期发现与有效干预, 保障孩子们七岁前学习去阅读、七岁后阅读去学习。

关键词

早期发现, 早期干预, 神经心理发育, 学前教育, 阅读障碍

Standardized Inclusive Pre-School Education Holds the Key to Mitigating Reading Disorders

Shaowei Ma¹, Xingpeng Peng², Ranran Song³, Wenhua Wei^{4,5*}

¹School of Foreign Languages, Langfang Normal University, Langfang Hebei

²College of Inclusive Education, Huazhong Normal University, Wuhan Hubei

³School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei

⁴School of Biomedical Sciences, University of Otago, Dunedin New Zealand

⁵Heze Medical College, Heze Shandong

Email: *wenhua.wei@otago.ac.nz

Received: Jun. 7th, 2021; accepted: Jul. 1st, 2021; published: Jul. 13th, 2021

*通讯作者。

文章引用: 马少伟, 彭兴蓬, 宋然然, 魏文华(2021). 规范融合的学前教育是阅读障碍防控的关键. *心理学进展*, 11(7), 1690-1698. DOI: 10.12677/ap.2021.117189

Abstract

Early education is considered to be fundamentally important in Chinese culture. “Foreseeing your youth at the age of three years, foreseeing your elderly at the age of seven years” is a widely spread old saying in China, which coincides well with our concurrent understanding of trajectories of early brain development and language learning. Unfortunately, public awareness of reading disorders (RD), broadly defined as conditions associated with poor decoding printed words and/or reading comprehension due to neuropsychological development issues, is generally lacking. RD affects 10% of human populations globally, is easy to neglect but can be mitigated through integrative programs run by government agencies such as education and health, specialist services as well as joint public efforts. The most important step is to ensure early discovery and early intervention of RD at the pre-school stage so that kids could learn to read before seven years old and read to learn hereafter.

Keywords

Early Discovery, Early Intervention, Neuropsychological Development, Pre-School Education, Reading Disorders

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

中国的学前教育现代化取得了长足的进步(刘占兰, 高丙成, 2013), 较好地解决了公平教育与全面提高教育质量的问题(杨晓萍, 李敏, 2016)。但对于发达国家普遍重视的儿童阅读障碍, 国内目前只是相关科研人员比较熟悉(李欢, 龙艳林, 2019; 王艳碧, 余林, 2007; 舒华, 孟祥芝, 2000; 舒华, 李平, 2014; 薛琦, 宋然然, 2019), 公众与政府职能部门还相当陌生。阅读障碍影响着约 10% 的儿童, 若任其发展, 其中大多数会出现阅读兴趣差、阅读理解能力低下, 逐渐演化为心理障碍, 进而导致教育程度偏低、难以获得良好的社会经济地位; 但若在学前教育阶段就能及时发现并有效干预, 其中的一半以上有望在上学后摆脱阅读障碍的束缚, 余下的也可望较好地控制阅读障碍的负面影响, 顺利完成学业。

另一方面, 阅读障碍这一研究领域正在发生深刻变化, 亟待向国内学界介绍。有鉴于此, 本文结合阅读障碍研究的最新进展和我们合作研究的体会(Liu et al., 2019; Ma et al., 2020), 首先从复合学科角度重新认识儿童阅读障碍、并解释为什么早期发现与早期干预是防控的关键, 然后介绍国内外在阅读障碍的早期发现与有效干预方面的主要经验教训, 最后探讨国内学前教育如何加强阅读障碍防控。

2. 易被忽视的儿童阅读障碍

阅读障碍(reading disorders)泛指因神经心理发育失常而导致的不能正常解读书面文字(主要表现为字词阅读的准确性和流畅性差)或者能正常解读却不能正确理解文字涵义的现象, 前者被称为阅读障碍症(dyslexia), 后者被称为阅读理解缺陷, 二者都是医学词汇, 患者都有阅读理解能力低下的表现(Snowling et al., 2020)。在中文语境里, 阅读障碍很容易与阅读困难相混淆, 其区别在于: 阅读障碍症患者都有阅读困难, 但阅读困难者不一定都有阅读障碍症; 而阅读无困难者可能有阅读理解缺陷(图 1)。

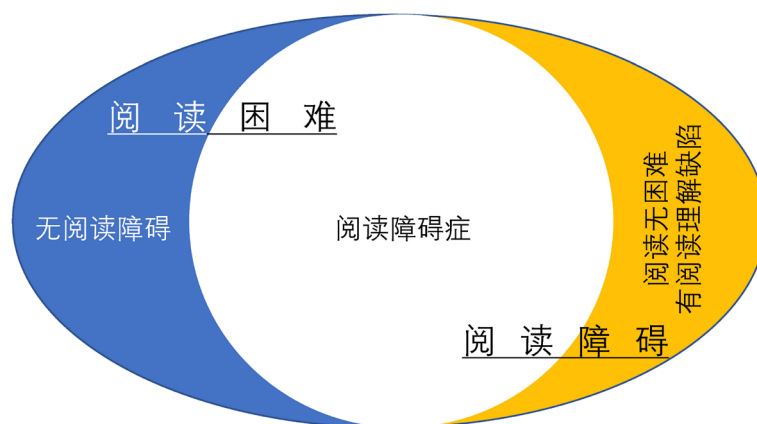


Figure 1. Difference between reading difficulty and reading disorders

图 1. 阅读困难与阅读障碍的区别

2.1. 阅读障碍的前世今生

最早关于阅读障碍的报道可追溯到 1676 年, Johannes Schmidt 首次报道了因中风导致的无法阅读的成年人病例(Anderson & Meier-Hedde, 2001)。1877 年, 德国医学教授 Adolph Kussmaul 首次发现有明显的阅读和拼写困难的成年人, 其感官和智力都正常, 推测问题可能是由某种视觉缺陷造成, 因而使用“文字盲 word blindness”来描述这种症状。1883 年, 德国眼科医师 Rudolf Berlin 首创阅读障碍症(dyslexia)来取代“文字盲”, 特指阅读有障碍但仍能缓慢进行的一类症状, 以区别完全不能阅读的失读症(alexia)(Anderson & Meier-Hedde, 2001; Kirby, 2020)。Dyslexia 与 alexia 都是拉丁语医学词汇, 其字根 lexia 是讲话或读的意思, 前缀 dys 是差或困难的意思、而 a 是没有的意思。

1896 年, 英国社区医生 Pringle Morgan 首次报道了阅读障碍症的儿童病例并与先天发育问题联系起来(Morgan, 1896), 开启了儿童阅读障碍研究的历史。更为重要的是, 其病例智力与身体发育正常的特点, 被纳入阅读障碍症的定义, 从而对后续研究产生了持续深远的影响。后来的很多文献都强调阅读障碍症与听觉或视觉等生理缺陷无关, 不是智力发展迟缓的结果, 也不是由于学习动机或教育机会的缺乏(王艳碧, 余林, 2007)。然而, 随多学科深入研究, 上述传统定义受到较大的挑战(Shaywitz & Shaywitz, 2020; Snowling et al., 2020):

- 阅读障碍症在不同的智力水平都有发生。
- 视觉听觉是大脑神经发育的结果, 在人群中差别很大, 有证据显示: 非病态的轻度或中度视觉听觉缺失是阅读障碍症的风险因子(Schluter et al., 2020)。
- 学习动机是动态的、受很多因素影响, 很难准确界定。阅读障碍风险儿童表面上可以保持学习参与度, 但心理挫折感会导致阅读兴趣下降。

2.2. 阅读障碍不是病, 拖久了才成病

既然阅读障碍是由生理心理发育失常所致, 在发育成型前就不是病。只要把握时机措施得当, 阅读障碍在相当程度上是可以矫正克服的。然而, 阅读障碍在小学一二年级时却很容易被当作注意力不集中或努力度不够而被忽视; 到三年级时, 阅读障碍症状变得明显了, 但大脑发育、阅读认知习惯与心理损伤也基本成型, 错过了最佳的干预矫正时机。这个问题在中国社会需要特别注意, 因为传统文化对教育和考试成绩的强烈追求, 可能无意中给具有阅读障碍风险的儿童造成更为深重的压力与心理损伤。

阅读障碍症在全球常见,其流行率因种族、语言文化与教育系统、检测方法的不同而变化,大体上处于 5%~10%的区间。汉语地区或因象形文字的特异性和儒家文化对教育的高度重视,其阅读障碍症的流行率相对于西语拼音文字地区的要低一些,约为 5%~8% (Ma et al., 2020)。阅读障碍可能伴随有孤独症、多动症等神经心理疾病,与多重遗传与环境因素相关,涉及大脑发育、生理视听、心理认知、教学方式等多个层面(McGrath et al., 2020)。虽然历经了一百多年的大量研究,其致病机理到目前为止仍不太清楚 (Facoetti et al., 2019; Gori et al., 2016; Peterson & Pennington, 2015)。

3. 早期发现早期干预是阅读障碍防控的关键

人为万物之灵,主要因为大脑最为发达。成年人的大脑约占体重的 2%,每天却消耗着摄入能量的 20%。而在类似人类的黑猩猩,其成年脑重仅为体重的 0.8%。人脑发育主要在婴幼儿早期(图 2(A)),初生时的大小仅为成年时的 25%,快速生长发育到三岁即达到成年的 80%、五岁达到成年的 90% (Lenroot & Giedd, 2006; Li et al., 2018)。从大脑皮层内神经细胞形成的突触与网络密度来看,初生时稀疏,九月龄时网络就比较明显,二岁时网络密度就达到成年的水平,只是神经细胞相对细小网络相对凌乱而已(图 2(B))。

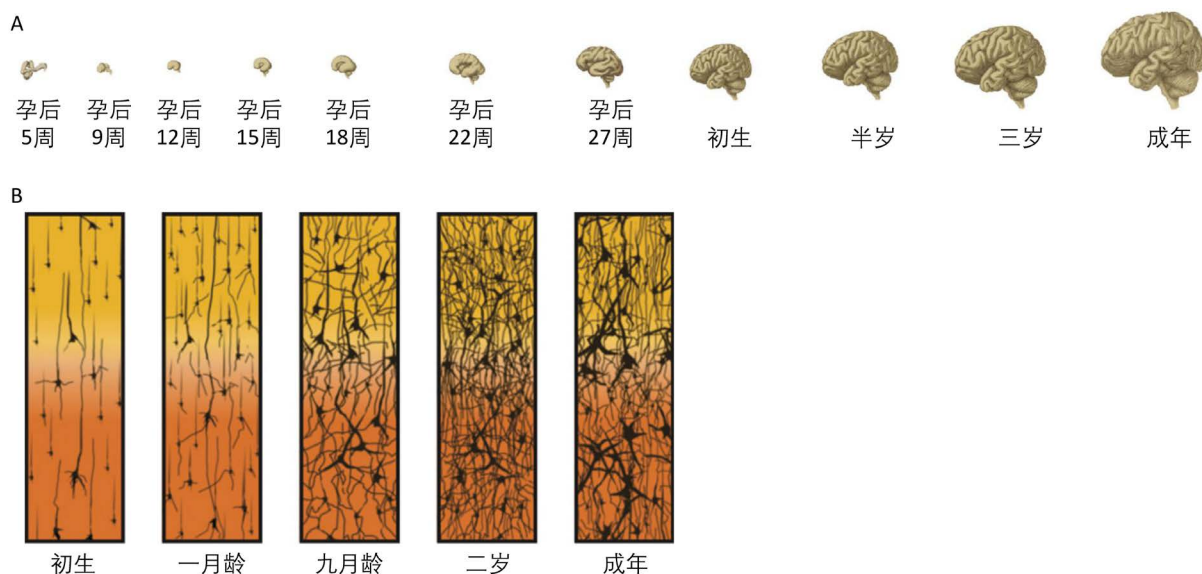


Figure 2. Trajectory of human brain development. (A) Changes of shape and size during early development of human brain (pictures adapted from Li et al., 2018, *Science* 362: eaat7615), showing that human brain reaches about 25% of the adult size at birth and 80% at year three. It was also suggested the brain could reach 90% of the adult size at year five (Lenroot & Giedd, 2006, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 30: 718~729); (B) Postnatal synapse density over time, also highlighting the importance of early brain development (adapted from <http://www.urbanchildinstitute.org/why-0-3/baby-and-brain>, where data quoted from Corel, 1975, "The postnatal development of the human cerebral cortex" Cambridge, MA, Harvard University Press)

图 2. 人类大脑发育示意图。(A) 早期生长发育中的人脑形状与大小变化(原图来自 Li et al., 2018, *Science* 362: eaat7615),展示了初生时的人脑约为成年的 25%、而三岁时即达到约 80%。其他研究也表明人五岁时人脑大小约为成年的 90% (Lenroot & Giedd, 2006, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 30: 718~729); (B) 出生后大脑皮层神经突触与网络密度,从另一个角度证明大脑早期发育的重要性(原图来自 <http://www.urbanchildinstitute.org/why-0-3/baby-and-brain>, 其数据来自 Corel, 1975, "The postnatal development of the human cerebral cortex" Cambridge, MA, Harvard University Press)

与图 2 所显示的婴幼儿大脑发育规律相对应,初生婴儿只会哭不会说话,咿呀学语到一岁左右学会说第一个单词,一岁半左右会说几十个词汇和语句、两岁前会说几百个词汇和语句,呈现出初期学习缓慢、一岁半后加速增长的发展特点。儿童的语言学习从出生就开始了,初期主要靠自发学习。有证据表

明：对睡眠中的新生儿讲母语故事时，其大脑皮层就已经可以对语音产生反应；四月龄幼儿听故事时主要观察讲故事人的眼睛，六月龄后则主要观察其嘴唇动作，十二月龄自己学会说了，就开始减少观察讲故事人的嘴唇动作(Lewkowicz & Hansen-Tift, 2012; Perani et al., 2011)。两岁以后具备基本的语言交流能力，进入自发学习与教导学习并重的学前阶段。

幼儿在学前阶段，大脑和语言功能均处于快速发育状态，通常不适合接受正规的语言教学，却很适合接受恰当的训练以培养阅读兴趣和阅读习惯。若能在此期间识别具有阅读障碍风险的儿童，就有很好的机会通过及时有效的干预改善其大脑发育、矫正阅读习惯，从而用最小的代价实现最佳防控效果。而且幼儿及其家长在这一过程中获得的心理认知与共同应对的经验，可以很好地帮助适应上学后的正规教学，防止出现阅读心理障碍。

4. 阅读障碍早期发现与有效干预的主要经验教训

阅读障碍的早期发现与有效干预是国际前沿研究课题，面临诸多理论与实践的挑战，需要多学科密切合作协同攻关(Kirby, 2020; Snowling et al., 2020)。在阅读障碍致病机理还不清楚的情况下，根据人脑发育规律、婴幼儿语言学习规律和教学科研实践经验，采用一体化防控的政策措施防控最为简单有效。

4.1. 建立一体化防控阅读障碍的机制

4.1.1. 发达国家的早期教育体系改革

发达国家的学前教育改革基本上在 2000 年后开始，时间上比中国早得并不多(庞丽娟, 夏婧, 2013; 杨晓萍, 李敏, 2016)，其根本目标是全面提高学前教育质量与确保公平教育，重点之一是照顾弱势群体，即受教育机会不足及阅读障碍风险两个既交叉又相互独立的群体。在基本没有文字阅读的学前阶段，阅读障碍风险极容易被忽视(Fawcett et al., 1998; Pennington & Lefly, 2001)，因此受到特别关注(Shepley & Grisham-Brown, 2019; Snowling, 2013)：

1) 国家专项与跨学科协作。充分认识到了早期教育的重要性后，发达国家普遍安排了专项资金，由专门部门负责组织跨学科协作，规范和优化学前教育(庞丽娟, 夏婧, 2013; 杨晓萍, 李敏, 2016)。一些国家如新西兰还安排了国家科学挑战专项“更好的开始 A Better Start <https://www.abetterstart.nz>”，汇集了教育、心理、医学与公共卫生、统计与大数据分析等多学科专家团队进行联合攻关(Gillon et al., 2019; Schluter et al., 2020)。

2) 融合教育。除必需特殊教育的残障儿童外，所有儿童同等享受公立幼儿园和学校、接受同等教育，弱势群体儿童获得额外的指导与照顾。融合教育的制度化常态化，保障了应对两大难题：对弱势群体儿童包容与关爱、帮助阅读障碍风险儿童培养阅读兴趣与良好阅读习惯。

3) 协同阅读。协同阅读是在美国十二个州开展协助阅读困难儿童的项目 <http://www.readingcorps.org/>，主要通过招聘阅读助教并进行专门培训，在教学科研人员带领下帮助阅读困难儿童，使其在三年级前赶上正常的阅读水平并持续保持(图 3(A))。阅读困难学生还有适当的课外阅读任务，要求与家长一起完成，以鼓励亲子协同阅读防范心理障碍。

4) 个性化教育与三级干预。发达国家的学校师生比相对较高，有条件部分实现因人施教、特别是帮助弱势群体儿童。即便如此，还得依靠大量的志愿者助教、通过实施三级干预方案来达成目标(图 3(B))。志愿者助教要经过招聘选拔、培训合格后上岗，其中的优秀者可转为聘用员工。对三级干预反应不明显的儿童，可被视为阅读障碍的疑似患者及时接受专业性检测和专家诊断治疗，把阅读障碍的负面影响控制到最低限度。

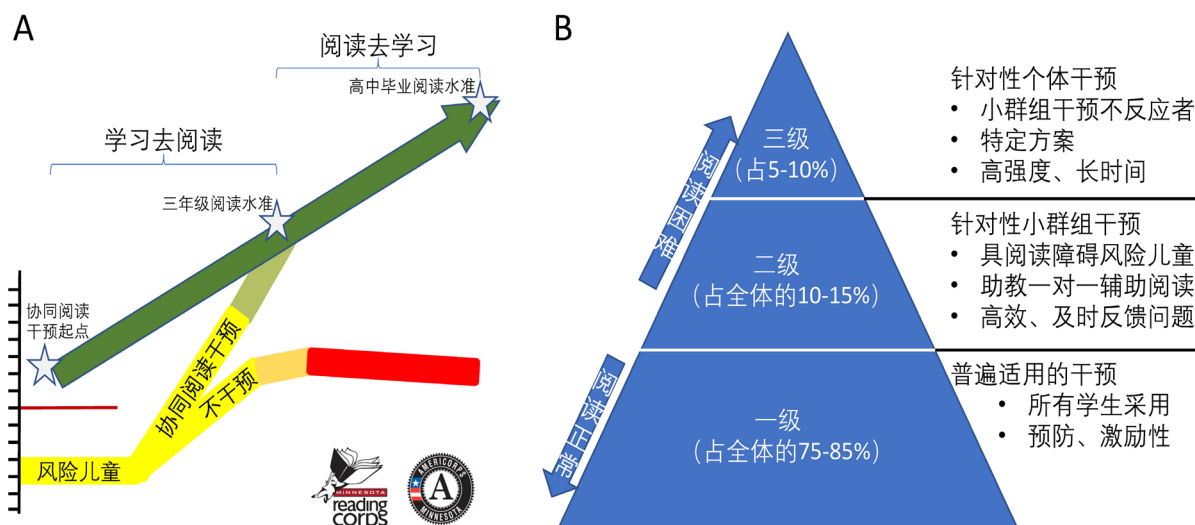


Figure 3. Goals of the Reading Corps project and the Three-Tiered Intervention plan in Minnesota, USA. (A) The Reading Corps project aims to help children at risk of reading disorders (in yellow) to reach the normal reading level (in green) at Year Three via Reading Corps intervention and stay on track hereafter; whereas those without Reading Corps intervention have little chance to reach the normal level and evolve towards fixed reading disorders (in red). Picture adapted from seminar “Early childhood language and literacy, Tiered Systems of Support” given by Professor Lisa Habedank Stewart of Minnesota State University during your research visit to University of Otago, NZ; (B) Three-Tier reading intervention, where Tier 1 is widely applied, Tier 2 applied to small groups still with reading difficulties and Tier 3 applied to limited responders of Tier 2. Picture adapted from “Process Assessment of the Minnesota Reading Corps PreK Program”

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED560020.pdf>

图 3. 美国明尼苏达州的协同阅读项目目标与三级干预方案示意图。(A) 协同阅读项目目标, 是使具有阅读困难风险儿童(黄色状态)通过协同阅读干预, 在三年级达到正常阅读水平(绿色状态)并长期保持; 而不经干预的风险儿童则没有机会达到正常阅读水平、且风险会逐渐固化成阅读障碍(红色状态)。明尼苏达州协同阅读协会的标记在右下角, 原图出自明尼苏达州州立大学 Lisa Habedank Stewart 教授在新西兰 Otago 大学访问交流时的学术报告 Early childhood language and literacy, Tiered Systems of Support; (B) 阅读三级干预方案, 一级阅读干预普遍采用, 仍有阅读困难者以小群组方式采用二级阅读干预, 对之后仍然阅读困难者采用三级阅读干预。原图出自美国明尼苏达州协同阅读项目进展评估报告 <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED560020.pdf>

4.1.2. 学前发育与健康检查

婴幼儿大脑发育不正常时通常会有多种细微征兆, 可以通过儿童发育与健康检查加以收集和整合分析, 从而对阅读障碍风险作出预测(Schluter et al., 2020)。问题在于学前儿童健康检查项目与方法还缺乏国际通行的检查标准, 也很少与阅读障碍直接联系起来(Wood & Blair, 2014)。香港建立了特殊需要幼儿筛查制度与标准(贾维, 2015), 但似乎还没有形成一体化防控体系。

新西兰卫生部于 2006 年推出全免费全覆盖的学前儿童的发育与健康检查政策

<https://www.health.govt.nz/our-work/life-stages/child-health/b4-school-check>, 并与教育、统计等部门紧密衔接建构了学前儿童发育发展国家专项, 连续执行至今并不断完善。其主要检查项目包括综合健康问卷、听力检测、视力检测、早期肥胖、社交能力与行为学问卷评分。大数据分析发现: 上述学前检查项目与学龄儿童是否需要阅读干预明显相关, 但尚不能作为形成准确预测, 需要纳入与阅读直接相关的检测手段来提高预测的可靠性(Schluter et al., 2020)。

难度在于: 学前期还没有正规的文字阅读, 究竟哪些非文字检测手段可以预测阅读能力还有待研究。此外, 准确预测阅读障碍风险还需要整合其他、特别是遗传流行病学信息。如新西兰综合健康问卷中包涵有族群与既往病史, 前者可以指示该族群的遗传背景与母语环境等, 后者可以指示阅读障碍及并发症的家族遗传。今后还可以整合基因组方面的信息来提高预测的准确性(Lee et al., 2018)。

4.1.3. 阅读干预效果综合评估

一体化防控体系的建立,保障了规范的教学、协同阅读与分级干预持续稳定地进行,这样多年积累下来的大量数据就可以支持无偏差的综合分析与评估,从全面提升教育质量与保障公平教育两个方向不断总结提高(Schluter et al., 2020)。难度比较大的是如何在同一体系中兼顾不同语言的少数民族儿童,除官方语言外他们还要学习本民族语言,而后者在教学规范、协同阅读等诸方面都面临资源不足的问题,需要特殊措施来解决。

一体化防控的实施,还有助于找出阅读障碍真正患者、即对各级干预反应不强,从而有效地促进阅读障碍的遗传、心理认知和致病机理的研究。而新的研究结果反过来又可以促进一体化防控。

4.2. 早期发现与早期干预

阅读障碍早期发现与早期干预的研究范围很广(Colenbrander et al., 2018; Hjetland et al., 2020; Snowling, 2013),基本围绕语言认知、生理心理、环境三个方面的致病风险因子展开,以认知方面的最多(Snowling & Hulme, 2020)。认可度比较高的风险因子包括语音意识与快速命名、家族遗传病史、脑部结构、家庭与教育环境等。这些因子本身受多重因素的影响,其影响力随时间变化,需要连续测评和综合分析才能较准确预测阅读障碍风险。部分风险因子同时也是早期干预对象,如英国、新西兰等国通过实施语音教学法,在提高学童的语音意识的同时实现早期干预(Gillon et al., 2019; Snowling, 2013)。

一些新研究认为,幼儿口语能力与拼音文字解读及阅读理解能力都高度相关,是阅读障碍的重要风险因子,也是早期发现与早期干预的研究对象(Gillon et al., 2019; Hjetland et al., 2020; Snowling & Hulme, 2020)。在中文环境里,口语能力也很重要(Hulme et al., 2019),特别是在基本没有文字阅读的学前阶段,口语能力所反映的语音意识、快速命名等在不同的语种间基本相似(彭虹等, 2007; 舒华, 李平, 2014)。事实上汉语拼音就是象形文字的拼音化,可以作为阅读障碍风险预测的手段(Ma et al., 2020; Yin & McBride, 2018)。

鉴于阅读障碍的高度复杂性与早期发现手段的不足,目前最好的办法还是融早期发现与早期干预为一体的三级阅读干预(图 3(B))(Fawcett & Jones, 2020),紧贴正常教学,经济实用,通过协同阅读与单独辅导,帮助风险儿童保持对阅读的兴趣并形成适合自己的阅读习惯,同时避免了社会压力造成的阅读心理障碍。但如何在各阶段进行阅读障碍风险的综合评估,有待进一步的研究(Schluter et al., 2020; Snowling & Hulme, 2020)。

5. 加强阅读障碍防控的几点建议

阅读障碍防控必须依靠国家领导,通过多部门协同、多学科协作和全社会参与来实现。首要和必须的一步是把阅读障碍防控纳入全国学前教育发展规划、做好顶层设计,并尽快在国家行动计划和公共卫生政策中体现出来。其次,要请各有关职能部门制定行动方案,编列预算并编写或更新相关的指导文件,如学前教育质量监测目标体系(周欣, 2012)等等,把阅读障碍防控规范化制度化。在此基础上,可以着重考虑以下几个方面的工作:

A) 建立阅读障碍防控国家专项。该专项可以参考新西兰模式,由政府相关职能部门牵头负责,涵盖教育、卫生保健、统计、科研、专业服务与医疗等领域,把一体化防控体系当作系统工程来建设并不断加以完善。

1) 建立学前儿童数据库,为入园入学儿童建档并连续记录各类数据。数据库可以按同样的标准分区分类建立、并确保相互兼容和支持跨区跨领域数据合并,形成大数据格局。

2) 规范学前儿童发育与健康检查制度,并把每次检查结果整理归入数据库管理。发育与健康检查项目应尽可能地与国际接轨、按国际标准进行,以保证与国外阅读障碍一体化防控研究的可比性。

3) 制定阅读障碍科研规划,加强大数据条件下的跨领域跨学科合作,争取在早期发现早期干预、阅

读障碍风险综合评估、儒家文化与汉语环境的特异性三个方向产生一批有重大影响的科研成果。

4) 人员培训。组织更新培训题材、分批轮训一线工作人员,特别是教师、助教和从事学前儿童发育与健康检查的医护人员。

B) 积极争取义务教育从五岁开始。中国正在经历老龄化与少子化的困扰,客观上要求加强对所有儿童的培养教育,尽快补齐阅读障碍防控这一短板。如前所述,幼儿五岁时大脑发育就达到了成年时的90%,生理上具备了接受学校教育的条件。事实上英国、新西兰和欧洲多国的儿童就是五岁上学的。在中国实行这一举措,不但社会经济条件有保障,而且可以把孩子和家长从社会上参差不齐的学前培优中解脱出来,使具有阅读障碍风险的儿童有充足的干预矫治的机会。

C) 大力提高公众意识与公众参与度。有必要组织各领域专家进行科普宣讲,让公众明白减缓阅读障碍的关键是保持阅读兴趣、训练阅读习惯、防止出现阅读心理障碍,良好的亲子协同阅读就可以“赢在起跑线”,而盲目的“培优”则可能适得其反。同时从机制上允许幼儿园小学招聘志愿者助教,使得每个幼儿有足够多的机会与成熟阅读者协同阅读。

参考文献

- 贾维(2015). 香港学前康复服务对内地的启示. *教育教学论坛*, 52(12), 82-83.
- 李欢, 龙艳林(2019). 近十年国内外汉语阅读障碍干预研究的现状与展望. *中国特殊教育*, 229(7), 47-54.
- 刘占兰, 高丙成(2013). 中国学前教育综合发展水平研究. *教育研究*, 399(4), 30-37.
- 庞丽娟, 夏婧(2013). 国际学前教育发展战略: 普及、公平与高质量. *教育学报*, 9(3), 49-55.
- 彭虹, 等(2007). 汉语阅读障碍高危儿童的早期筛选. *心理发展与教育*, 23(3), 89-92.
- 舒华, 李平(2014). 学前儿童语言与阅读的发展及其促进. *学前教育研究*, 238(10), 3-10.
- 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.
- 王艳碧, 余林(2007). 我国近十年来汉语阅读障碍研究回顾与展望. *心理科学进展*, 15(4), 596-604.
- 薛琦, 宋然然(2019). 从公共卫生政策入手关注儿童阅读障碍. *中国学校卫生*, 40(8), 1131-1133.
- 杨晓萍, 李敏(2016). 焦点与转向: 我国学前教育质量研究述评. *教育研究*, 435(4), 74-80.
- 周欣(2012). 建立全国性学前教育质量监测体系的意义与思路. *学前教育研究*, 205(1), 23-27.
- Anderson, P. L., & Meier-Hedde, R. (2001). Early Case Reports of Dyslexia in the United States and Europe. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 9-21. <https://doi.org/10.1177/002221940103400102>
- Colenbrander, D., Ricketts, J., & Breadmore Helen, L. (2018). Early Identification of Dyslexia: Understanding the Issues. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49, 817-828. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0007
- Corel, J. L. (1975). *The Postnatal Development of the Human Cerebral Cortex*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Facoetti, A. et al. (2019). Introduction to the Special Issue: Developmental Dyslexia: From Genes to Remediation. *Neuropsychologia*, 130, 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2019.06.003>
- Fawcett, A. J., & Jones, N. (2020). Evaluating a Screening and Support System for Early Intervention in Wales. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 20, 231-245. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12482>
- Fawcett, A. J., Singleton, C. H., & Peer, L. (1998). Advances in Early Years Screening for Dyslexia in the United Kingdom. *Annals of Dyslexia*, 48, 57-88. <https://doi.org/10.1007/s11881-998-0004-7>
- Gillon, G. et al. (2019). A Better Start to Literacy Learning: Findings from a Teacher-Implemented Intervention in Children's First Year at School. *Reading and Writing*, 32, 1989-2012. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9933-7>
- Gori, S. et al. (2016). Multiple Causal Links between Magnocellular-Dorsal Pathway Deficit and Developmental Dyslexia. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 26, 4356-4369. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhv206>
- Hjetland, H. N. et al. (2020). Preschool Pathways to Reading Comprehension: A Systematic Meta-Analytic Review. *Educational Research Review*, 30, Article ID: 100323. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100323>
- Hulme, C. et al. (2019). Learning to Read in Chinese: Evidence for Reciprocal Relationships between Word Reading and Oral Language Skills. *Developmental Science*, 22, e12745. <https://doi.org/10.1111/desc.12745>
- Kirby, P. (2020). Dyslexia Debated, Then and Now: A Historical Perspective on the Dyslexia Debate. *Oxford Review of*

- Education*, 46, 472-486. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1747418>
- Lee, J. J. et al. (2018). Gene Discovery and Polygenic Prediction from a Genome-Wide Association Study of Educational Attainment in 1.1 Million Individuals. *Nature Genetics*, 50, 1112-1121. <https://doi.org/10.1038/s41588-018-0147-3>
- Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. (2006). Brain Development in Children and Adolescents: Insights from Anatomical Magnetic Resonance Imaging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30, 718-729. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.001>
- Lewkowicz, D. J., & Hansen-Tift, A. M. (2012). Infants Deploy Selective Attention to the Mouth of a Talking Face When Learning Speech. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109, 1431-1436. <https://doi.org/10.1073/pnas.1114783109>
- Li, M. et al. (2018). Integrative Functional Genomic Analysis of Human Brain Development and Neuropsychiatric Risks. *Science (New York, N.Y.)*, 362, eaat7615.
- Liu, L. et al. (2019). Dyslexia Associated Functional Variants in Europeans Are Not Associated with Dyslexia in Chinese. *American Journal of Medical Genetics Part B, Neuropsychiatric Genetics*, 180, 488-495. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.32750>
- Ma, S. et al. (2020). Pinyin Is an Effective Proxy for Early Screening for Mandarin-Speaking Children at Risk of Reading Disorders. *Frontiers in Psychology*, 11, Article No. 327. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00327>
- McGrath, L. M., Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2020). The Multiple Deficit Model: Progress, Problems, and Prospects. *Scientific Studies of Reading*, 24, 7-13. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1706180>
- Morgan, W. P. (1896). A Case of Congenital Word Blindness. *British Medical Journal*, 2, 1378. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.1871.1378>
- Pennington, B. F., & Lefly, D. L. (2001). Early Reading Development in Children at Family Risk for Dyslexia. *Child Development*, 72, 816-833. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00317>
- Perani, D. et al. (2011). Neural Language Networks at Birth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 16056-16061. <https://doi.org/10.1073/pnas.1102991108>
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2015). Developmental Dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11, 283-307. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842>
- Schluter, P. J. et al. (2020). The Efficacy of Preschool Developmental Indicators as a Screen for Early Primary School-Based Literacy Interventions. *Child Development*, 91, e59-e76. <https://doi.org/10.1111/cdev.13145>
- Shaywitz, B. A., & Shaywitz, S. E. (2020). The American Experience: Towards a 21st Century Definition of Dyslexia. *Oxford Review of Education*, 46, 454-471. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1793545>
- Shepley, C., & Grisham-Brown, J. (2019). Multi-Tiered Systems of Support for Preschool-Aged Children: A Review and Meta-Analysis. *Early Childhood Research Quarterly*, 47, 296-308. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.01.004>
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2020). Annual Research Review: Reading Disorders Revisited—The Critical Importance of Oral Language. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 62, 635-653. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13324>
- Snowling, M. J. (2013). Early Identification and Interventions for Dyslexia: A Contemporary View. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13, 7-14. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01262.x>
- Snowling, M. J., Hulme, C., & Nation, K. (2020). Defining and Understanding Dyslexia: Past, Present and Future. *Oxford Review of Education*, 46, 501-513. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1765756>
- Wood, R., & Blair, M. (2014). A Comparison of Child Health Programmes Recommended for Preschool Children in Selected High-Income Countries. *Child: Care, Health and Development*, 40, 640-653. <https://doi.org/10.1111/cch.12104>
- Yin, L., & McBride, C. (2018). Unspoken Knowledge: Kindergarteners are Sensitive to Patterns in Chinese Pinyin before Formally Learning It. *Language, Cognition and Neuroscience*, 33, 65-76. <https://doi.org/10.1080/23273798.2017.1360502>