

发展性阅读障碍的 ERP 研究*

这些单词整合成一个完整句子的表征。

2.3 句法加工

Fabrice 的研究^[13]记录了句子呈现后 ERP 的晚期成分,发现在符合语境的条件下,从 600ms 开始,阅读障碍者和控制组的 ERP 出现了差异。这种差异表现为,阅读障碍者的 ERP 趋向正性(控制组趋向为负)。作者指出,这个晚期效应反映了阅读障碍组在句法解析时比控制组遇到了更大的困难。这与临床阅读测验中阅读障碍组比控制组需要更多的时间这一发现是一致的。

2.4 词汇通达

阅读障碍的语音缺陷假说认为阅读障碍者在由语音通达词汇语义的过程中存在困难。Georgiewa 等^[14]把 ERP 和 fMRI 相结合,研究了 9 个阅读障碍和 8 个正常读者的语音加工特征。他们把材料分为 1 个音节、4 个音节的真词和假词,视觉呈现这些材料,记录 250~500ms 的 ERP。发现在假词阅读任务中,阅读障碍者左侧前额的 ERP 和控制组有显著差异。作者解释说,这是因为假词阅读对语音解码能力的要求更高。两组被试左前额神经活动的差异和 fMRI 研究的结果一致。Taylor 和 Keenan^[15]记录了词汇判断任务中,阅读障碍者和正常被试的 ERP,发现阅读障碍者的 N200 和 P300 的潜伏期大于正常被试。但是作者指出,既然阅读障碍可能有视觉加工的缺陷,因此两组被试潜伏期的差别也可能反映了阅读障碍者视觉信息加工时间的延长。

3 感知觉加工的 ERP 研究

3.1 听觉加工的研究

对发展性阅读障碍者听觉加工特征的 ERP 研究多采用听觉 Oddball 范式。Oddball 范式又分为主动 Oddball 范式和被动 Oddball 范式。主动 Oddball 范式的要点是:对同一感觉通路的一系列刺激由两种刺激组成,一种刺激出现的概率很大(如 85%),称为标准刺激,另一种刺激出现的概率较小(15%),称为偏差刺激。两种刺激出现的顺序是随机的,因而对被试来说偏差刺激具有偶然性。实验中让被试发现偏差刺激后尽快按键或计数,在偏差刺激出现后约 300ms 可以观察到一个正波,此即 P300

3年

ulte-Körne^[21]认
者存在听觉瞬时

言语
加工

觉加工障碍，还存
音的辨别都存在
改变声音的呈现时

更一
佳。
保持

差异

夫
的 觉
Ide eg
频不变，
间不变
]难

上
发
引

阅读障碍

穿
三

3.2
发
幅
作
在

3.2

理物理
各受损
度和告
而为大

只有
2
觉

知
且结果

oked, no

学

一般认为发
致。Livin

阅读障碍的大
觉化

到终
决附

以

每度条
波幅显

态的 VEP

(2.11 参数
短

小

es
度和

度)和
没有

brice
见句子。

复

采纵刺
和 P3

三种现

小结

无论是何种类型的阅读障碍,其本质都是对文字知觉加工过程的缺陷,大部分ERP研究验证了这一点。本研究为某一理论或观点提供了进一步的证据,使我们能够更清楚地了解阅读障碍者在不同认知能力上的差异,考察其基本加工和复杂加工的特点。

综观对阅读障碍者ERP研究的任务的研究中,发现阅读障碍者在ERP成分上表现出明显的异常,这具有重要的意义。

障碍者对词加工
 障碍者对文字

参

[1] 周晓林, 孟祥芝, 陈...
 [2] ... Sh... Assoc, 1990, 264: 998~1002
 [3] ... Zangala... dyslexia: a psychophysical study using
 gro... cho...
 [4] 孟祥芝, 周晓林, ... 16~22
 [5] 孟祥芝, 周晓林, ... 报, 200... (4): 337~342
 [6] 周晓林, 孟祥芝, 陈... 中国神经科学杂志
 ... L M, Pe... body pictu...
 [... olly J F, ... illips N A...
 ... s...
 ... y of...
 ... 1999, 15(3): 359~...
 ... tent s... ry aphas...
 ... J... N A...
 ... related... otentials.
 ... ville... Coffey S A, F...
 ... ldren . Journal...
 ... Robin... 3... on...
 ... Psychology, 2002...
 [14] Ge... iewa P, ... ing in dysle...
 ... event relate...
 [15] Taylor... nguage sti...
 ... 19...
 [16] ... 出版社
 ... central

Biobehavioral Review. 2001,23: 535~543

[18] MacBride-Chang C, Phonological processing, speech perception ,and reading disability: an integrative review, Education Psychology, 1995, 23: 109~120

[19] Schulte-köme G, Demel W et al. The role of phonological awareness, speech perception, and auditory temporal processing for dyslexia. European Child and Adolescent Psychiatry Supplement, 1999,3: 21~34

[20] Schulte-köme G, Demel W, et al. Auditory processing and dyslexic :evidence for a specific speech processing deficit. NeuroReport, 1998, 9: 337~340

[21] Schulte-köme G, Demel W, et al. Pre-attentive processing of auditory patterns in dyslexic human subjects. Neuroscience Letter, 1999, 276: 657~663

[22] Baldeweg Y, Richardson A et al. Impaired auditory frequency discrimination in dyslexia detected with mismatch evoked potentials. Annals of Neurology, 1999, 45: 479~503

[23] Erez A, Pratt H. Auditory event-related potentials among dyslexic and normal-reading children: 3 let and midline comparison. International Journal of Neuroscience, 1992, 63: 247~264

[24] Duncan C, Rumsey J, et al. Developmental dyslexia and attention dysfunction in adults: Brain potentials indices of information processing. Psychophysiology, 1994, 24: 386~401

[25] Jorge Bernal, Thalí a Harmony et al. Auditory event-related potentials in poor readers, International Journal of Psychophysiology, 2000, 36: 11~23

[26] Livingstone, et al. Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. Proceedings of the National Academy of Sciences, USA, 1991,88: 7943~7947

[27] Romani A, et al. Visual evoked potential abnormalities in dyslexic children. Functional Neurology, 2001,16(3): 219~229

[28] Johannes S, et al. Developmental dyslexia: Passive visual stimulation provides no evidence for a magnocellular processing defect. Neuropsychology, 1996, 34(11): 1123~1127

[29] Schulte-Körne G, et al. Attenuated hemispheric lateralization in dyslexia: evidence of a visual processing deficit. NeuroReport, 1999, 10(17): 3697~3701

ERP Studies of Developmental Dyslexia

Sha Shuying , Zhou Xiaolin , Meng Xiangzhi

(The Research Center of Psychology and Behavior , Tianjin Normal University , Tianjin 300074)

(Department of Psychology, Peking University, Beijing, 100871)

Abstract Behavioral studies found that deficits in phonological processing plays a major role in developmental dyslexia. Behavioral and neurophysiological studies in recent years also found that developmental dyslexia is related to deficits in basic auditory and visual processing as well. As a non-invasive technique with high time resolution, event-related potentials (ERP) measured on dyslexics confirmed the discoveries of behavioral studies that phonological processing and information integrating. However, results from auditory ERP studies were less consistent. ERP studies on development dyslexia are still lacking, suggesting that more systematic

phonological deficit hypothesis, Oddball paradigm.