

· 论 著 ·

汶川地震幸存儿童执行功能与创伤后应激症状关系*

陶婷^{*△} 段小菊^{*} 张兴利^{*} 汪艳^{*△} 董黎明^{*△} 施建农^{**}

【摘要】 目的 探讨儿童执行功能与地震导致的创伤后应激症状之间的关系。方法 采用儿童事件影响量表修订版(children's revised impact of event scale, CRIES)评估汶川地震1年后409名幸存儿童的创伤后应激症状,从中随机选取30例创伤后应激症状严重者(CRIES总分 ≥ 30)作为研究组,同时选取创伤后应激症状轻微者(CRIES总分 < 30)30名以及无地震经历的儿童30名为对照组,3组儿童在性别、年龄和智力水平上严格匹配。采用执行功能测验对所有被试进行测验。结果 3组儿童在数字刷新反应时、图形刷新反应时、数字转换所需时间、图形转换所需时间、数字虚报率和图形虚报率六项执行功能测验的得分差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 地震1年后未见地震所致的创伤后应激症状与儿童的执行功能存在关联。

【关键词】 执行功能 创伤后应激症状 儿童 地震

【中图分类号】 R749.5

【文献标识码】 A

The relationship between executive function and posttraumatic stress symptoms of Wenchuan earthquake survived children. TAO Ting, DUAN Xiaoju, ZHANG Xingli, WANG Yan, DONG Liming, SHI Jiannong. Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, 4A Datun Road, Chaoyang District, Beijing. 100101. China. Tel: 010-64877971/64872247.

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between executive function and earthquake-related posttraumatic stress symptoms of children. **Methods** Children's revised impact of event scale (CRIES) is used to evaluate children's posttraumatic stress symptoms in the study. Thirty children with high level of posttraumatic stress symptoms (CRIES total score ≥ 30) and thirty children with low level of posttraumatic stress symptoms (CRIES total score < 30) were chosen from 409 Wenchuan earthquake survived children. Thirty gender-, age-, and intelligence quotient (IQ)-matched children who did not experience the earthquake were chosen as controls. The executive function was tested for all children. **Results** The three groups did not statistically differ on digit updating reaction time, figure updating reaction time, digit shifting reaction time, figure shifting reaction time, digit rate of commission error, and figure rate of commission error (All $P > 0.05$). **Conclusions** There was no relationship between executive function and post traumatic stress symptoms of children one year after Wenchuan Earthquake.

【Key words】 Executive function Posttraumatic stress symptoms Children Earthquake

汶川地震对儿童的影响是多方面的^[1],而灾难创伤是否会影响到儿童的执行功能则尚无统一意见。有研究表明有创伤后应激症状的儿童(posttraumatic stress symptoms)执行功能比其他儿童差^[2],但也有不支持的研究结果^[3]。已有的对创伤后应激症状与执行功能关系的研究中,创伤后应激症状的成因大多是人为因素^[2]。迄今为止,很少有研究考察由地震导致的创伤后应激症状与儿童执行功能的关系。震后儿童作为一

个特殊的群体,执行功能对于他们尽快恢复学业和人际适应有着不可或缺的作用。因此,本研究选取汶川地震灾区儿童作为研究对象,试图探讨由地震导致的创伤后应激症状与执行功能之间的关系,为震后儿童尽快恢复学业与人际适应提供指导与帮助。

1 对象与方法

1.1 研究对象 来自汶川地震后安置到山东某实验学校3~8年级的409名灾区学生。地震1年后,对这批儿童施测儿童事件影响量表修订版^[4](children's revised impact of event scale, CRIES),从中随机选取创伤后应激症状严重(CRIES总分 ≥ 30)和轻微(CRIES总分 < 30)的儿童各30例。应激症状严重组(简称严重组)中男14例,女16例,年龄9~17岁,平均(13.23 ±

* 中国科学院知识创新工程重要方向项目《汶川地震灾区心理援助应急研究》“灾后孤残儿童心理需要及心理援助研究”(编号:KCCX1-YW-05)

** 中国科学院心理研究所(北京 100101)

△ 通讯作者(E-mail: shijn@psych.ac.cn)

△ 中国科学院研究生院

1.41)岁,智力22~52分,平均(40.20±8.22)分;应激症状轻微组(简称轻微组)中男15例,女15例,年龄9~17岁,平均(12.73±2.01)岁,智力16~54分,平均(42.23±9.42)分。另外选取没有经历过地震的山东本地儿童30名,男16名,女14名,年龄9~17岁,平均(12.63±1.88)岁,智力25~54分,平均(42.43±8.25)分。后两组儿童在每一年龄段上的人数、每一智力水平上的人数都与创伤后应激症状严重组的儿童相当。所有被试身体健康,视力或矫正视力和色觉正常。3组儿童的性别、年龄和智力水平的差异无统计学意义($\chi^2=0.23, F=0.96, F=0.61, P$ 均大于0.05)。

1.2 智力和创伤后应激症状的评估 采用瑞文标准推理测验调查被试的智力水平, CRIES评估创伤后应激症状。CRIES针对创伤后应激障碍的三大核心症状(闯入、回避、唤起)编制而成,适用于评估创伤后应激症状,适用年龄为9~17岁。在本研究中, CRIES闯入、回避和唤起3个维度的克伦巴赫 α 系数分别为0.83、0.81、0.70,问卷总的 α 系数为0.87。

1.3 执行功能测验 包括记忆刷新、注意转换和抑制优势反应3个成分^[5-6]。刷新功能选用2-back范式,转换功能选用任务转换范式,抑制功能选用Go/NoGo范式。在每个范式中,选用数字和图形作为实验材料,共6项执行功能任务。刷新功能任务包括数字刷新任务^[7]和图形刷新任务^[7],测验指标为正确反应的反应时(reaction time, RT)。转换功能任务包括数字转换任务^[8]和图形转换任务^[6],测验指标为转换条件和不转换条件下的平均反应时相减。抑制功能任务包括数字抑制任务^[9]和图形抑制任务^[9],测验指标为虚报率。

1.4 实验程序 瑞文标准推理测验和CRIES测验在教室内团体施测。执行功能测试在学校机房进行。每项测验前主试进行讲解,随后在场监督实验进行,并随时解答被试的疑问。CRIES只在地震灾区儿童中进行测试,瑞文标准推理测验与执行功能测试则在所有被

试中进行。

1.5 统计学方法 用SPSS 15.0进行统计分析。正态分布的数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,而各组图形转换和数字抑制测验成绩不符合正态分布,故用中位数(全距,四分位间距)即M(R, Q)描述。组间比较采用 χ^2 检验、 t 检验、协方差分析、多个独立样本非参数检验和Spearman等级相关。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 创伤后应激症状严重组和轻微组间应激症状严重程度度的比较 严重组和轻微组儿童在CRIES的闯入(11.13 vs 7.03)、回避(11.87 vs 7.30)和唤起(12.67 vs 7.93)3个维度得分及总分(35.67 vs 22.27)的差异均具有统计学意义(t 分别为7.93、6.64、8.14、11.58, P 均小于0.01)。

2.2 创伤后应激症状严重组、轻微组和对照组间执行功能的比较 执行功能6项测验中,所有被试的回答正确率均在50%以上。将性别、年龄和智力作为协变量,对3组儿童在数字刷新、图形刷新、数字转换和图形抑制4项测验中的成绩进行协方差分析,结果表明,3组儿童在数字刷新和图形刷新反应时上的差异无统计学意义($F=0.97, P>0.05; F=0.78, P>0.05$);在数字转换所需时间和图形虚报率上的差异也无统计学意义($F=1.78, P>0.05; F=1.37, P>0.05$)。对3组儿童在图形转换和数字抑制测验成绩进行多个独立样本非参数检验,结果表明,3组儿童在图形转换所需时间和数字虚报率上的差异均无统计学意义($\chi^2=0.82, P>0.05; \chi^2=0.30, P>0.05$)。见表1。

2.3 地震儿童执行功能与CRIES评分的相关分析 对地震儿童的执行功能测验各项成绩与CRIES评分进行Spearman相关分析。结果表明,地震儿童6项执行功能测验成绩与CRIES量表评分之间的相关均无统计学意义($|r|=0.00\sim0.24, P$ 均大于0.05)。与上述组间比较结果一致。

Table 1 Comparison of executive function among high level of posttraumatic symptoms group, low level of posttraumatic symptoms group and control group

表1 创伤后应激症状严重组、轻微组、正常对照组儿童执行功能的比较

Groups 组别	n	Digit updating reaction time 数字刷新 RT(ms)	Figure updating reaction time 图形刷新 RT(ms)	Digit shifting reaction time 数字转换 RT(ms)	Figure shifting reaction time 图形转换 RT(ms)	Digit rate of commission error 数字虚报率	Figure rate of commission error 图形虚报率
Heavy group 严重组	30	1113.83±366.31	942.66±380.14	503.03±388.40	118.70(2471.30,487.49)	0.04(0.33,0.05)	0.42±0.05
Mild group 轻微组	30	976.26±346.97	833.12±304.26	511.57±386.96	110.02(1627.27,302.69)	0.08(0.17,0.04)	0.42±0.05
Normal control 对照组	30	1034.74±403.52	863.65±280.31	659.38±323.59	161.43(2358.60,487.92)	0.08(0.42,0.05)	0.44±0.05

3 讨论

本研究结果表明,创伤后应激症状严重的儿童与创伤后应激症状轻微的儿童以及无地震经历的儿童在刷新功能、转换功能和抑制功能上的差异都无统计学意义。在震后儿童中对执行功能与 CRIES 评分的相关分析中也没有发现二者之间存在相关。提示创伤后应激症状对儿童的执行功能并未产生消极影响。这与 Victor 等^[3]的研究结果一致,但与 Perry 等^[2]的研究结果相悖。Victor 等^[3]发现,有创伤后应激症状的患者在反应抑制任务上的正确率和反应时与对照组相当,但是 Perry 等^[2]的研究表明有创伤后应激症状的患者的执行功能比一般儿童要差。结果分歧的原因可能是被试群体不同。Perry 等^[2]的研究中所选被试为婴儿和年幼儿童,而 Victor 等^[3]的研究和本研究均选用儿童青少年作为被试。另外,导致创伤后应激症状的原因不同。由受虐待导致的创伤后应激症状可能使得受创伤儿童在以后的生活和人际交往中仍会受到之前创伤经历的负面影响,症状可能有一定的持久性。相较而言,自然灾害导致的创伤后应激症状可能会因灾难消失而较快消退,症状的持续性可能不明显。这可能是两类创伤所致的创伤后应激症状对于儿童执行功能影响不同的原因。本研究选取创伤后应激症状轻微的儿童与无地震经历的儿童作为对照组,并且在性别、年龄和智力水平上将对照组与研究组进行了严格的匹配,保证了结果的可靠性。当然,本研究中的灾区儿童在地震1个月后很快被异地安置而继续正常的学习与生活,本研究的阴性结果可能与此相关,但也不能排除样本量略小的影响。结果可进一步证实。

Parslow 等^[10]在灾难前后测查了同一批被试群体的认知功能,结果表明,前后两次测试得分都比较低的被试罹患 PTSD 的概率更大。由此推断,认知功能上的某些缺陷可能是罹患 PTSD 的易感因子。而本研究结果也显示,创伤后应激症状轻微的儿童执行功能的各项成绩与创伤后应激症状严重的儿童和无地震经历儿童相比,差异虽然没有达到统计学上的意义,但大部分项目的成绩仍比后两组儿童优秀。这样的结果也从一定程度支持 Parslow 等^[10]的看法,即灾难后罹患创伤后应激障碍的个体是因为其认知功能不够强而成为创伤后应激障碍的易感人群。

本研究了解大灾难后儿童的应激症状与与执行功能之间的关系有助于灾难干预,而且既往研究显示创伤后应激障碍(posttraumatic stress disorder, PTSD)患

者存在执行功能损害^[11],且与执行功能密切相关的脑区与 PTSD 存在明显关联^[12]。因此,本研究目的之一也是试图对 PTSD 与执行功能之间的关系提供一定的佐证。因为在地震这种严重突发性事件中难于做到逐一面检个体并确诊 PTSD,但问卷评估创伤后应激症状简单可行。但本研究的阴性结果提示创伤性应激症状与 PTSD 的本质可能明显不同。

参 考 文 献

- [1] 郑毅. 汶川地震对儿童的心理影响及救助措施[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2008, 34(9): 519-521.
- [2] Perry BD, Pollard RA, Blakley TL, et al. Childhood trauma, the neurobiology of adaptation and "use-dependent" development of the brain: how "states" become "traits" [J]. *Infant Ment Health J*, 1995, 16(4): 271-291.
- [3] Victor GC, Garrett A, Menon V, et al. Posttraumatic stress symptoms and brain function during a response-inhibition task an fMRI study in youth [J]. *Depress Anxiety*, 2008, 25(6): 514-526.
- [4] Giannopoulos I, Smith P, Ecker C, et al. Factor Structure of the Children's exposed to Earthquake. *Pers Individ Differ*, 2006, 40(5): 1027-1037.
- [5] 陈天勇, 李德明. 执行功能的可分离性及与年龄变量的潜变量分析[J]. *心理学报*, 2005, 37(2): 210-217.
- [6] Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, et al. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis [J]. *Cognit Psychol*, 2000, 41(1): 49-100.
- [7] Chen YN, Mitra S, Schlaghecken F. Sub-processes of working memory in the N-back task: An investigation using ERPs [J]. *Clin Neurophysiol*, 2008, 119(7): 1546-1559.
- [8] Hillman CH, Kramer AF, Belopolsky AV, et al. A cross-sectional examination of age and physical activity on performance and event-related brain potentials in a task switching paradigm [J]. *Int J Psychophysiol*, 2006, 59(1): 30-39.
- [9] Zhang BW, Zhao L, Xu J. Electrophysiological activity underlying inhibitory control processes in late-life depression: A Go/Nogo study [J]. *Neurosci Lett*, 2007, 419(3): 225-230.
- [10] Parslow RA, Jorm AF. Pretrauma and posttrauma neurocognitive functioning and PTSD symptoms in a community sample of young adults [J]. *Am J Psychiat*, 2007, 164(3): 509-515.
- [11] Beers SR, De Bellis MD. Neuropsychological function in children with maltreatment-related posttraumatic stress disorder [J]. *Am J Psychiat*, 2002, 159(3): 483-486.
- [12] 陈树林, 李凌江, 汪永光. 前扣带回与创伤后应激障碍关系的功能磁共振成像研究 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2008, 34(7): 406-409.

(收稿日期: 2010-01-12)

(责任编辑: 曹莉萍)

汶川地震幸存儿童执行功能与创伤后应激症状关系

作者: [陶婷](#), [段小菊](#), [张兴利](#), [汪艳](#), [董黎明](#), [施建农](#), [TAO Ting](#), [DUAN Xiaoju](#),
[ZHANG Xingli](#), [WANG Yan](#), [DONG Liming](#), [SHI Jiannong](#)
作者单位: [陶婷,汪艳,董黎明,TAO Ting,WANG Yan,DONG Liming\(中国科学院心理研究所,北京,100101;中国科学院研究生院\)](#), [段小菊,张兴利,施建农,DUAN Xiaoju,ZHANG Xingli,SHI Jiannong\(中国科学院心理研究所,北京,100101\)](#)
刊名: [中国神经精神疾病杂志](#) **ISTIC PKU**
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF NERVOUS AND MENTAL DISEASES](#)
年,卷(期): 2010, 36(5)
被引用次数: 0次

参考文献(12条)

1. 郑毅 [汶川地震对儿童的心理影响及救助措施](#)[期刊论文]-[中国神经精神疾病杂志](#) 2008(9)
2. Perry BD, Pollard RA, Blakley TL [Childhood trauma, the neurobiology of adaptation and "use-dependent" development of the brain: how "states" become "traits"](#) 1995(4)
3. Victor GC, Garrett A, Menon V [Posttraumatic stress symptoms and brain function during a response-inhibition task an fMRI study in youth](#) 2008(6)
4. Giannopoulou I, Smith P, Ecker C [Factor Structure of the Children's exposed to Earthquake](#) 2006(5)
5. 陈天勇, 李德明 [执行功能的可分离性及与年龄变量的潜变量分析](#) 2005(2)
6. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ [The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis](#) 2000(1)
7. Chen YN, Mitra S, Schlaghecken F [Sub-processes of working memory in the N-back task: An investigation using ERPs](#) 2008(7)
8. Hillman CH, Kramer AF, Belopolsky AV [A cross-sectional examination of age and physical activity on performance and event-related brain potentials in a task switching paradigm](#) 2006(1)
9. Zhang BW, Zhao L, Xu J [Electrophysiological activity underlying inhibitory control processes in late-life depression: A Go/Nogo study](#) 2007(3)
10. Parslow RA, Jorm AF [Pretrauma and posttrauma neurocognitive functioning and PTSD symptoms in a community sample of young adults](#) 2007(3)
11. Beers SR, De Bellis MD [Neuropsychological function in children with maltreatment-related posttraumatic stress disorder](#) 2002(3)
12. 陈树林, 李凌江, 汪永光 [前扣带回与创伤后应激障碍关系的功能磁共振成像研究](#)[期刊论文]-[中国神经精神疾病杂志](#) 2008(7)

相似文献(2条)

1. 期刊论文 [黄国平](#), [张亚林](#), [邹韶红](#), [申景进](#), [向慧](#), [赵兰](#) [儿童期性虐待受害者记忆、执行功能与血浆神经肽Y的关系](#) -[中华精神科杂志](#) 2006, 39(1)
目的探讨儿童期性虐待(CSA)受害者认知障碍的生化机制。方法对某职业学校成人服刑女犯21例CSA受害者(CSA组)和21例同校服刑女犯(对照组)进行威斯康星卡片分类测验(WCST)和韦氏记忆测验,用放射免疫方法检测血浆神经肽Y(NPY)水平,并分析NPY与认知功能、创伤后应激症状(IES-R)的关系。结果(1)CSA组的IES-R总分及闯入因子、麻木/回避因子和高警觉因子3个因子均高于对照组($P < 0.01$);(2)CSA组在顺数、倒数、积累、图片、再生、联想、触摸、长时记忆、短时记忆、记忆商数等的评分均低于对照组,而总试验次数和随机错误数则多于对照组($P < 0.01$ 和 $P < 0.05$);(3)CSA组血浆NPY水平 $[(73 \pm 56) \text{ ng/L}]$ 低于对照组 $[(134 \pm 53) \text{ ng/L}]$, $P = 0.001$; (4)NPY水平与记忆商数($r = 0.354$)、短时记忆($r = 0.385$)、再生($r = 0.340$)、触摸($r = 0.328$)呈正相关($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$),与WCST各测验分数和IES-R总分无相关($P > 0.05$)。结论儿童期性虐待受害者的执行功能和记忆明显受损,血浆NPY水平下降可能是其记忆损害的生化机制之一,而创伤后应激症状与血浆NPY水平下降无关。
2. 期刊论文 [黄国平](#), [张亚林](#), [申景进](#), [邹韶红](#), [向慧](#), [赵兰](#) [儿童期有性虐待史成人女犯的认知损害](#) -[中国心理卫生杂志](#)

目的:探讨成人女犯中有儿童期性受虐(child sexual abuse, CSA)史者的认知损害情况,及其与创伤后应激症状的关系.方法:对成人女犯CSA受害组(简称CSA组)21例,对照组21例进行韦氏记忆(WMS)、威斯康星执行功能(WCST)和划消注意测验,并分析其与创伤后应激症状(IES-R)的关系.结果:CSA组记忆商数(MQ) (85.1 ± 19.2)、长时 (25.9 ± 7.4)和短时记忆 (55.6 ± 11.3)三项记忆测验分数明显低于对照组(分别为 105.6 ± 14.7 , $t=3.89$, $P<0.01$; 34.5 ± 4.7 , $t=4.48$, $P<0.01$; 65.0 ± 7.3 , $t=3.56$, $P<0.01$). CSA组总实验次数 (92.2 ± 24.4)和随机错误 (44.8 ± 21.6)明显高于对照组(分别为 67.9 ± 19.6 , $t=3.48$, $P<0.01$; 22.3 ± 14.6 , $t=3.89$, $P<0.01$). CSA组的净分明显低于对照组(分别为 131.9 ± 72.4 , 171.0 ± 45.9 , $t=2.09$, $P<0.05$).上述认知损害还与IES-R总分、各亚症状分呈现相关,均有显著性意义.结论:成人女犯中有儿童期性受虐史者记忆、执行功能和注意力均受到明显的损害,且这种损害与创伤后应激症状有明显的关系.对成人女犯进行创伤事件的筛查、认知康复训练,实属必要.

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zgsjjsjbzz201005002.aspx

授权使用: 都晓东(wfqinghua), 授权号: 04340836-62b6-4755-aa9f-9e0100f14c6d

下载时间: 2010年9月30日