

脑外伤后患者的认知障碍

张津津 汤慈美* 程卫华 闫希威

(北京市神经外科研究所)

[摘要]本文对83例脑外伤患者在智力、记忆、信息处理速度及语言流畅性等方面进行了研究。结果表明,脑外伤损害了患者的高级皮质功能,使其在相当长的时期内,仍遗留有智力、记忆、注意、信息处理速度及语言流畅性等方面的障碍,只是轻、重程度不等而已。从中我们选出相对比较灵敏的测验,做为今后研究脑外伤病人心理功能障碍的方法,并拟定出脑外伤病人心理功能的评定指标。

关键词:脑外伤 认知障碍

前 言

脑外伤是常见病,随着我国城市的发展,人口的不断增多,增加了交通、治安及安全生产等的复杂性,使脑外伤的发生率逐年增高。近10年来,国外脑外伤后心理功能障碍方面的研究报告也日渐增多,通过研究发现,心理功能障碍对脑外伤病人恢复正常工作、学习、生活的影响大于躯体障碍。一些病人躯体障碍已恢复,但心理功能障碍却迟迟不能恢复。⁽¹⁻⁵⁾国内有关脑外伤后心理功能障碍的恢复及其评定方面的工作报道甚少,为了解脑外伤后哪类心理功能更易受损及为今后脑外伤病人心理功能评定方法提供资料,我们进行了本研究。

方 法

1. **被试:**脑外伤患者共83例,均为天坛医院神经外科门诊病人,其中男性55例,女性28例,年龄在17—58岁之间,对照组为年龄、性别、文化与患者相当的54名正常人,其中男性33名,女性21名。

2. **临床资料:**根据临床症状分为轻、中、重三类。轻型病人为脑外伤后,主诉有头痛、头晕等症状,但无明确的神经系统定位体征,临床多诊断为脑外伤后神经反应。中型病人为患者有明确的影像学改变,诊断为骨折、脑挫伤、蛛网膜下腔出血或腰穿证实有血性脑脊液。重型病人经CT、MRI或手术证实,有颅内血肿、硬膜外血肿、硬膜下血肿等。本文中脑外伤病人伤后时间见表1。

* 中国科学院心理研究所

表 1 脑外伤类型及伤后时间

外伤类型	人数	外 伤 后 时 间		
		<1 月	<6 月	>6 月
轻 型	49 人	18 人	23 人	8 人
中 型	20 人	—	13 人	7 人
重 型	14 人	—	10 人	4 人

其中多数患者主诉有心理功能方面的改变,并伴有头痛、头晕等症状。

3. 方法:

(1)智力测验:共测查 42 例,平均年龄 34.3 岁,平均受教育 10.4 年。对照组 27 人,平均年龄 35.3 岁,平均受教育 10.3 年。测查内容有韦氏成人智力量表(WAIS-RC)中的知识,领悟,图片排列三项分测验;符号数字转换测验;瑞文推理测验(CRT);移珠测验等。

符号数字转换测验:每个符号有一个相应的数字,要求被试按照符号填写相应的数字,记录 90 秒内填写符号个数。

移珠测验:木板上有三根小棍,每根小棍上分别有 1,2,3 颗颜色不同的小珠,要求按照样本图片排列小珠,共 12 张难度不同的图片,分别需要移珠 2,3,4,5 次,记录被试完成时移珠次数及时间。

(2)记忆、注意、信息处理速度及语言流畅能力的测验:共测查病人 41 例,平均年龄 33.8 岁,平均受教育 10.8 年,对照组 27 人,平均年龄 34.0 岁,平均受教育 11.0 年。

记忆测验采用临床记忆量表中的指向记忆,联想学习,图象自由回忆三项分测验。

符号划消测验:测试材料共有 50 行含 14 种不同类型的符号,随机排列在各行中,测验一要求被试逐行划掉指定的一个符号,测验二要求被试将每行中与第一个符号相同的符号划掉,共 10 分钟。根据被试所阅读的符号总数、错误率及漏划率计算成绩。

同步听觉系列加法测验:用录音机播放 4 个系列的数字,每个系列含 61 个随机排列的一位数字,4 个系列数字播放的速度分别为 2.4 秒、2.0 秒、1.6 秒、1.2 秒,要求被试把连续听到的邻近 2 个数字不断相加,并立即写出答数,每个正确回答记 1 分。

词语流畅性测验:分口语流畅和阅读流畅,口语流畅为说同类词 1 分钟,每说出一个记 1 分,不能重复。阅读流畅采用 Stroop 测验,要求被试分别阅读彩色字及彩色字的颜色,分别记录时间和错误数。

结 果

一、脑外伤患者的智力改变

表 2 智力测验结果($\bar{x} \pm S$)

组别(n)	知识	领悟	图片排列	符号数字	瑞文
对照组(27)	12.5±2.7	12.6±3.4	11.0±2.1	42.7±12.4	36.2±27.8
患者组(42)	9.2±3.8	10.4±4.4	8.2±3.3	31.4±13.4	10.4±14.8
p 值	<0.001	<0.05	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 所示五项智力测验成绩患者均低于对照组,表明患者有明显的智力改变,除领悟测验 $p < 0.05$ 外,余均为 $p < 0.001$ 与对照组比较均有显著差异。

表 3 移珠测验结果($\bar{x} \pm S$)

组别(n)	I 步		II 步		III 步		IV 步	
	步数	时间	步数	时间	步数	时间	步数	时间
对照组(27)	2.0±0.0	8.8±6.6	3.1±0.2	8.9±6.3	6.2±2.8	25.2±12.6	6.6±1.7	21.0±7.1
患者组(42)	2.1±0.5	13.8±9.6	3.4±0.5	20.7±16.9	7.5±3.8	40.8±32.6	6.8±2.1	28.5±19.8
p 值	>0.05	<0.05	<0.05	<0.001	>0.05	<0.01	>0.5	<0.05

从表 3 可见,患者与对照组比较,在完成时间上均有差异 $p < 0.05 - p < 0.001$,但在步数上除 III 步 $p < 0.05$ 外余者均无明显差异。

二、脑外伤患者的记忆、注意、信息处理及语言流畅能力的改变。

表 4 记忆测验结果(年龄量表分)($\bar{x} \pm S$)

组别(n)	指向记忆	联想学习	图像自由回忆
对照组(27)	21.3±5.4	20.6±6.1	19.9±5.3
患者组(41)	13.6±6.1	16.1±6.0	14.8±6.0
p 值	<0.001	<0.001	<0.001

脑外伤患者组各项分测验成绩降低程度不等,从表 4 可见,指向记忆分数最低,显示受损最重,联想学习分数稍高,但与对照组比较亦有明显差异。

表 5 划消测验结果($\bar{x} \pm S$)

组别(n)	总阅数	错划率	漏划率
对照组(27)	1111.8±290.3	0.7±0.8	2.1±1.2
患者组(37)	1052.6±349.0	1.2±1.6	2.3±1.2
p 值	>0.05	>0.05	>0.05

从表 5 可见,脑外伤患者与对照组比较在划消测验成绩上均无明显差异。

表 6 同步听觉系列加法测验结果($\bar{x} \pm S$)

组别(n)	呈现速度(秒)			
	2.4	2.0	1.6	1.2
对照组(27)	47.8±12.9	40.2±11.4	29.9±8.0	24.3±6.6
患者组(38)	31.1±11.2	29.8±8.0	25.0±6.8	20.2±4.7
p 值	<0.001	<0.001	<0.05	<0.01

脑外伤患者与对照组比较,各种速度的加法成绩均存在差异,但以 2.4 秒和 2.0 秒即呈现速度相对较慢时差异最为明显($p < 0.001$)。

表 7 词语流畅测验结果($\bar{x} \pm S$)

组别(n)	食品	日用品	彩色字		彩色字颜色	
			时间	错误	时间	错误
对照组(27)	24.3±4.8	23.5±8.0	17.1±4.5	0.4±0.6	37.8±13.4	0.6±0.9
患者组(41)	18.5±6.1	16.3±7.1	29.0±11.8	0.4±0.8	53.3±23.4	0.8±1.2
p 值	<0.001	<0.001	<0.001	>0.05	<0.001	>0.05

从表 7 可见,脑外伤患者在语言流畅性方面与正常人存在差异,患者的说同类词测验与对

对照组比较,成绩显著差,阅读流畅性测验在时间上与对照组比较有显著差异,但错误数与对照组比较无明显差异。

讨 论

1. 本文所测查的患者为各种类型的脑外伤病人,其受伤时间,病情轻、重均不相同。结果表明,脑外伤损害患者的高级皮质功能,在相当长的时期内,仍遗留有智力、记忆、注意、信息处理及语言功能的障碍,只是轻、重程度不等而已。

2. 患者的智力障碍:智力本身并非一种独立的心理过程,包括学习、记忆、语言、知觉、逻辑思维及运用技能等⁽⁵⁾。本文测查的韦氏成人智力量表中知识、领悟、图片排列用量表分来比较,患者的图片排列分数最低,表明其逻辑推理、意义理解能力较差。知识测验次之,表明患者的知识广度亦较正常人弱。领悟测验反映了受试者运用以往知识解决问题的能力,其分数稍高,表明脑外伤对此能力影响相对较小。对于瑞文推理测验,患者成绩明显低于对照组,表明患者从直接观察到间接抽象推理的渐进过程及进行类比推理的能力受损。患者的符号数字转换测验分数较低,表明其记忆、注意及眼的扫描速度等较差。移珠测验患者在完成时间上与对照组差别明显,但在步数上差别不显著,表明脑外伤对完成本作业所需要的观察思考过程影响不大,但患者反应较慢,故需较长时间才能完成。

3. 患者的记忆障碍:本文采用临床记忆量表中的指向记忆、联想学习、图象自由回忆,脑外伤组成绩均显著低于对照组,但降低程度不等。其中指向记忆分数最低,联想学习分数稍高。指向记忆要求被试有较好的意识指向性和集中注意力,以排除非指向词的干扰,相对难度较大。图象自由回忆要求被试将图象转换为词来识记及回忆。联想学习要求被试对每对词进行联想,并学习记忆,相对简单些。故脑外伤后,对那些信息加工复杂,难度较大的记忆分测验受损就会更重。

4. 患者的注意及信息处理能力的障碍:注意贯穿在感觉、知觉、记忆、思维等认知过程中,它可成为一些认知缺陷的基础⁽⁶⁾。同步系列加法的完成即要求注意力的高度集中,又对信息处理速度有较高的要求。患者成绩较差,尤以呈现速度较慢者(2.4秒、2.0秒)明显,表明患者在注意力集中方面受损较大。符号划消测验的完成对注意的选择性要求较高,本文脑外伤患者的符号划消测验成绩仅稍有下降,与对照组没有显著差异,可能因本文所测查的脑外伤病人多数为轻型以及恢复期病人,故在注意的选择性上受损不明显。

5. 患者的语言流畅性障碍:本文所做的词语流畅性测验包括二部分。第一部分为说同类词测验,主要是从长时记忆中提取出某一类词来,患者成绩较差。第二部分为阅读流畅测验,读彩色字的字是有选择地提取字形与语言的联系。读彩色字的颜色则需要排除颜色字的字形和语音联系的干扰。患者在完成时间上比正常人显著延长,但出现错误与正常人差别不明显,再次表明,脑外伤患者的反应速度受损较明显,而选择性注意则损害不明显,与前面符号划消测验结果相类似。

6. 从本文测验结果可以看出,脑外伤病人在完成韦氏成人智力量表中的图片排列测验,符号数字转换测验,瑞文推理测验,以及临床记忆量表中的指向记忆、联想学习、图象自由回忆测验,同步听觉系列加法测验,词语流畅测验中的说同类词等测查时成绩均显著降低,说明这些测验对发现脑外伤病人的一些心理功能障碍较为灵敏,故选择它们作为评定脑外伤病人心理功能障碍的指标较为理想,但这尚有待于进一步验证。而韦氏成人智力(下转第264页)

时间信息回忆较快,提取系列中间项目的信息则回忆得慢。就时间信息提取的速度而言,存在着首因和近因效应。

2. 通道对时间信息的提取有一定的影响。这种影响主要表现在提取的准确率的差异上,对提取速度则没有什么明显的效应。

总之,我们的研究表明,用时距区分性理论假设的检索系和检索特点来作为提取时间顺序信息的内部机制似乎缺乏证据的。这方面的研究还有待深入。

参考文献

- (1)Crowder,R. G. (1970). The role of one's own voice in immediate memory. *Cognitive Psychology*,1,157-178.
- (2)Crowder,R. G. ,& Greene,R. L. (1987). On the remembrance of time past;The Irregular List Technique. *Journal of Experimental Psychology,General*,116,265-278.
- (3)Fraisse,P. (1984). Perception and estimation of time. *Annual Review of Psychology*,35,1-36.
- (4)Glenberg,A. M. ,& et al. (1989). Modality effects in the coding and reproduction of rhythms. *Memory & Cognition*,17(4),373-383.
- (5)Glenberg,A. M. ,& Fernandez,A. (1989). Evidence for auditory temporal distinctiveness,Modality effects in order and frequency judgements. *Journal of Experimental Psychology; learning, memory & cognition*,14,728-739.
- (6)Glenberg,A. M. ,& Swanson,N. G. (1986). A temporal distinctiveness theory of recency and modality effects. *Journal of Experimental Psychology; learning, memory & cognition*,12,3-15.
- (7)Penney,C. G. (1989). Modality effects and the structure of short-term verbal memory ,*Memory & Cognition*,17(4),398-422.
- (8)Schab,F. R. ,& Crowder,R. G. (1989). Accuracy of temporal coding;Auditory-visual comparisons. *Memory & Cognition*,17(4),384-397.
- (9)Sternberg,S. (1966). High-speed scanning in human memory,*Science*,153,652-654.
- (10)上海交通大学汉字编码组、上海汉语拼音文字研究组编著,汉字信息字典,科学出版社,1988.

(上接 273 页)测验中的知识、领悟测验,移珠测验,及符号划消测验.词语流畅测验中的阅读流畅等测验结果表明,脑外伤病人成绩与对照组比较,虽有差异,但与上述测验相比,差别相对较小。所以作为脑外伤病人心理功能障碍的评定指标来说,这些测验尚不够灵敏。因此,我们认为作为评定指标,似不太理想。

参考文献

- (1)Adamovich B. B et al, *Cognitive rehabilitation of Closed head injured patients*. San Diego 1985, Coolege-Hill Press.
- (2)Levin HS et al, *Neurobehavioral consequences of Closed head injury*. New York 1982, Oxford University Press.
- (3)Long CJ et al, *Neuropsychological assessment of outcome following Closed head injury in "Neuropsychology and cognition"*. Boston 1982, Martnus Nijhott.
- (4)Prigatano GP et al, *Neuropsychological rehabilitation after Closed head injury in young adult*. *J Neurol. Neurosury Psychiat* 1984, 47: 505-513.
- (5)Shum DH et al, *Effects of Closed head injury on attentional processes*. *J Experimental Neuropsychology* 1990, 12 (2): 247-264.

*
*
*
*
*
*

English Abstracts

AN EXPERIMENTAL STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF TEMPORAL INFORMATION RETRIEVAL

Zheng Yun, Huang Xiting

(Research Institute of Psychology, Southwest China Teachers' University, Chongqing)

Two experiments are conducted here to examine Glenberg's temporal distinctiveness theory and to study the characteristics of temporal information retrieval of list items. The main findings are: 1) when list items are presented serially, the Reaction Time of retrieving their temporal information is a function by their presentation order. When primary or recent items of a list are to be recalled, the speed will be faster; as to items in the middle of the list, the recalling speed will be significantly slower; 2) modality is a factor that will affect temporal information retrieval. It has significant effect on correction Rate's difference between recalling auditory and Visual items. But its effect on reaction time is far from significant. According to this result, the authors propose that, temporal distinctiveness theory should be quite problematic in explaining characteristics of temporal information retrieval, and further study should be made before a more successful model is set up.

Key Words: reaction time, temporal information.

A STUDY OF DRIVERS' DYNAMIC BRAKING-RESPONSE TIME

Pei Jiantao

(South China Normal University, Guangzhou)

He Chundao

(East China Normal University, Shanghai)

The purpose of this study was to detect the effects of drivers' age and automobile speed on the braking-response time of Chinese drivers. Assisted by DFY-1 dynamic response timer, we measured drivers' braking-response time for 3 indexes, recognition time, movement time and total reaction time. Subjects for this study were 30 male

drivers driving Jie-fang CA10B automobiles, including 11 old-aged (40-49), 9 middle-aged ones (30-39) and 10 young-aged (20-29) drivers. We tested the subjects on the road at 0, 30 km/h and 50 km/h while they were engaged in their freight travelling. The results indicated that, 1) there was no significant effect of age factor on all the three indexes of braking-response time; 2) there were significant effects of automobile speeds on the drivers' response time and total response time, but not on movement time. The results provided support for the necessity of enhancing the education in safe driving and management of drivers, and controlling the speed of driving. Further studies are expected to detect the characteristics of dynamic braking-response time at still higher speeds.

Key Words: braking-response time, reaction time, movement time, automobile speed, dynamic response time.

COGNITIVE DEFICITS IN PATIENTS WITH CLOSED HEAD INJURY

Zhang Jinjin, Tang Cimei, Cheng weihua, Yan Xiwei

(Beijing Neurosurgical Institute)

Cognitive functions such as intelligence, memory, the speed of information processing and word fluency were investigated in 83 patients with closed head injury. The results showed that their cognitive functions were damaged. The deficits of intelligence, memory, attention, the speed of information processing and word fluency were kept for a long period of time, but the deficits reached different degrees. Some of them were damaged slightly and some were severely. Comparatively sensitive tests have been selected, which will be used as the methods and indexes to investigate and assess the disorders of psychological functions in patients with closed head injury.

Key Word: head injury, cognitive disorder.