

# 脑外伤病人记忆功能的康复特点

杨炯炯, 尹 岭\*, 张亚旭, 周晓林

( 北京大学心理学系, 北京 100871)

中图分类号: R395.3

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2002)01-0068-03

## The Recovery of Memory after Traumatic Brain Injury

YANG Jiong-jiong, YIN Ling, ZHANG Ya-xu, ZHOU Xiao-lin

Department of Psychology, Peking University, Beijing 100871, China

**【Abstract】 Objective:** To explore the time course of memory recovery during post-traumatic amnesia after brain injury. **Methods:** A patient (WGS, aged 34) with lesions in the left temporal lobe was compared with four matched control subjects on various cognitive tests. These tests included Galveston Orientation and Amnesia test, Wechsler Memory Scale-Revised Test, Semantic Memory, and Remote Memory Test. WGS was tested at 20th days and 33rd days after the brain injury. **Results:** During the period of post-traumatic amnesia, marked recovery was observed for orientation, semantic memory and remote memory (especially the recent and the earlier items). While the recovery of learning for new knowledge was slow, learning curve of association of unrelated items was flat. **Conclusion:** The differential time courses for recovery of cognitive functions should be well considered in rehabilitative training after traumatic brain injury.

**【Key words】** Traumatic brain injury; Post-traumatic amnesia; Cognitive recovery

脑外伤现已成为危害人们健康的主要疾病之一。脑外伤会引起多种认知功能障碍,如注意、记忆和语言等,其中记忆障碍较为常见。脑外伤后会有一段时间失去意识,同时伴有失定向、意识混乱,以及情节记忆受损等症状,称为创伤后遗忘(posttraumatic amnesia, PTA)<sup>[1-3]</sup>。PTA可以持续几分钟或几个月不等,它对于预测脑外伤后认知功能康复的程度等有重要的参考价值。PTA的持续时间短,程度轻,其后认知功能的康复就会较好。对PTA最简单的评价是询问病人在外伤后能够记起的第一件事,以及病人能够记起的外伤前的最后一件事,以此判断PTA的持续时间<sup>[3-5]</sup>。

在PTA期间,顺行性遗忘是脑外伤病人记忆障碍的主要特点之一<sup>[1]</sup>,他们获取新知识有严重困难,表现为遗忘速度增快,学习曲线平直,其编码和提取策略也较正常对照组差<sup>[3]</sup>。PTA期间也存在一程度的逆行性遗忘,即对以往事件的记忆障碍,又称远期记忆障碍。研究表明,脑外伤病人的公众事件记忆和自传性记忆成绩都较差,其中自传性记忆有阶梯性下降的趋势,即对于较为远期的信息回忆较好,较为近期的回忆较差<sup>[1,3]</sup>。此外,脑外伤后语义记忆也有损伤<sup>[6]</sup>,但程序性记忆、运动记忆和启动效应等方面的能力保留<sup>[3]</sup>。

总之,有关脑外伤后认知功能的康复已有不少的研究,但对PTA的病理生理机制、PTA期间的认知功能损伤特点等尚未进行更为充分的研究<sup>[7]</sup>。国内也有对脑外伤病人的认知功能研究,表明他们在智力、记忆、注意和语言流畅性等方面存在一定程度的障碍<sup>[8]</sup>,但是并没有对脑外伤的PTA阶段进行区分和针对性研究。因此,本研究以一例脑外伤病人为被试,在外伤后第20天和33天时,分别进行各项神经心理学测试,以探讨在脑外伤的PTA期间不同记忆功能恢复的时间进程。

## 1 材料与方法

### 1.1 被试

WGS,男,34岁,1966年出生,初中文化。WGS从17岁开始学习中医,从20岁至31岁一直在当地行医,1997年11月来北京打工,2000年6月16日从石棉瓦上摔下来,一直处于昏迷状态,到23日上午苏醒,恢复意识,共有7天的昏迷史。7月2日下午开始说话,认识其老板,4号可以认识其妻子。在外伤后第20天(7月5日)和第33天(7月18日)时分别进行了测试。MRI扫描显示左侧颞叶软化灶,PET扫描显示左侧颞叶代谢降低。在两次测试过程中,WGS的意识清晰,无嗜睡和昏睡等现象,回答问题较清楚,注意力集中,反应自如。

4名性别、年龄和文化相匹配的正常对照,平均

\* 中国人民解放军总医院老年神经科

年龄为  $34 \pm 1.15$  岁, 教育程度为  $9.5 \pm 0.58$  年, 身体健康, 既往无神经精神疾患及遗传疾病。

## 1.2 常规的神经心理学检查

1.2.1 Galveston 定向力及遗忘症测定 (GOAT) GOAT 是检测脑外伤后认知功能量表之一, 它包括 10 个问题, 满分为 100 分, 若分数低于 75 分即可判断为 PTA<sup>[4]</sup>。

1.2.2 记忆力测定 包括韦氏记忆量表 (WMS-R)<sup>[9]</sup> 和非词联想学习两项。本实验采用 WMS-R 的 8 项分测验, 即从 1 数到 100 (1-100)、从 100 倒数到 1 (100-1)、累加、图片回忆、再认、联想记忆、故事理解及背数, 并加权换算出记忆商。

非词联想学习是韦氏记忆量表 (英文版) 的一个分测验, 在要求被试将 6 种不同颜色块与 6 种不同的无意义图形相联系, 共学习 6 次, 进行线索回忆 6 次, 记录被试的反应正确数。

## 1.3 语义记忆测查

测定被试对于一般知识的损伤程度, 包括 6 个首都的名称, 6 个省会的名称, 6 种货币, 4 条国内的河流, 4 种制服的颜色等。每一项为 1 分, 最高分为 26 分。

## 1.4 远期记忆测查

1.4.1 著名人物测验 选取在 1960~1999 年间的 42 个著名人物的头像, 要求被试说出他们的姓名, 若回忆失败, 则从 4 个候选姓名中选择。实验记录被试回忆和再认的正确率。

1.4.2 著名事件测验 从 1960~1999 年, 选择 12 个国内的著名事件, 要求被试回答这些事件发生的年代、或是这一事件中的重要人物和细节。若回答不出, 则进行再认判断。自由回忆和再认的判定分数分别为 2 分和 1 分。

1.4.3 自传性记忆测验 自传性记忆访谈<sup>[10]</sup> 是测定被试的个人语义记忆和情节记忆, 分为儿童期和成年期, 采用自由回忆测验, 每一项回答正确得 1 分。12 个重要事件测验是向被试寻问关于他本人过去的 12 个重要事件, 如小时候最喜欢的玩具、何时有了自己的第一辆自行车等。每一问题 2 分。

## 2 实验结果

在结果描述中, WGS1 和 WGS2 分别代表 WGS 的第一次测试和第二次测试。

### 2.1 GOAT 测查结果

被试的两次 GOAT 得分分别为 30 分和 60 分, 均低于 75 分, 表明被试在 1 个月之内均处于 PTA 时

期。患者的定向力存在一定障碍, 创伤后遗忘较为明显, 但对于时间、地点的定向力有所恢复。

### 2.2 WMS-R 测验结果

在两次测查中, 除 1-100、100-1 和累加三项外, WMS-R 的其余各项均没有明显改善, 自由回忆、联想学习和故事回忆等项成绩均较差, 两次测查的记忆商均小于 51, 这提示患者的记忆力呈全面下降的状态, 情节记忆受损较为严重, 在 PTA 期间的恢复不明显。

### 2.3 联想学习测验结果

词对联想学习包括 6 个相关词对 (容易词对) 和 4 个非相关词对 (困难词对), 被试共进行线索回忆 3 次, 对容易词对的 3 次回忆正确数, WGS1 为 1、2、2, WGS2 为 3、4、4, 对照组为 5、5、6、6。WGS1 和 WGS2 对困难词对的 3 次回忆正确数均为 0, 而对照组为 3、4、4。非词联想学习共进行 6 次, WGS1 的回忆正确数为 1、1、1、1、2、1, WGS2 为 1、1、1、1、1、2, 对照组为 0.75、3.75、4.25、4.75、5.5、5.5。结果表明, 在容易词对的联想学习中, WGS 的第二次成绩好于第一次, 而困难词对和非词联想学习在两次测试中没有明显差别, 学习曲线呈平直型, 提示 WGS 对于新知识的学习能力恢复较慢。

### 2.4 语义记忆测查结果

WGS 的一般知识得分分别为 7 和 19 分, 正常对照组的得分为 26 分, 第二次的成绩较第一次有较大的提高, 提示 WGS 的语义记忆恢复较明显。

### 2.5 远期记忆测查结果

2.5.1 著名人物测验 对 1960~1969、1970~1979、1980~1989、1990~1999 年间的著名人物, WGS1 的回忆正确率分别为 0、0、0、0.1, 再认正确率分别为 0.45、0.3、0.27、0.4, WGS2 的回忆正确率分别为 0.18、0.0、0.1, 再认正确率分别为 0.27、0.4、0.36、0.1。对照组的回忆正确率分别为 0.14、0.13、0.3、0.33, 再认正确率分别为 0.61、0.7、0.73、0.78。统计检验表明, WGS 对著名人物的回忆成绩的  $\chi^2$  值两次测试分别为 0.6 和 2.1,  $P > 0.05$ , 再认成绩的  $\chi^2$  值两次测试分别为 1.26、2.94,  $P > 0.05$ , 提示在各年代间的正确率均没有明显差别。WGS1 的再认和回忆成绩与对照组的主要差别在 1980 年之后, 提示距损伤时间较近的记忆受损更为明显。两次测验成绩相比发现, 较早期的回忆成绩在第二次测试时已恢复至对照组的水平; 而再认成绩恢复较明显的是在 1990~1999 年间, 提示当给予了较多的外界线索时, 距损伤时间较近的记忆已有一定的恢复。

2.5.2 著名事件测验 对 1960~1969、1970~1979、1980~1989、1990~1999 年间发生的事件, WGS1 的得分分别为 0、2、2、1, WGS2 的得分为 4、3、2、3, 对照组的平均得分为 4、3.5、2.5、3.5。由此可见, WGS1 对于著名事件的记忆在 1960~1969 和 1990~1999 年间的的成绩差, 提示较近期的和较早期的记忆受损最为明显。而 WGS2 对两个时间段中的著名事件的记忆均已恢复至对照组的水平。

2.5.3 自传性记忆 测试内容包括儿童期的语义记忆和情节记忆、成年期的语义记忆和情节记忆。WGS1 的成绩分别为 3、5、4、4, WGS2 的成绩为 7、14、10、6, 对照组的的成绩为 10、20、15、10。12 个重要事件测验的两次得分为 10、18, 对照组成绩为 24。WGS1 与对照组相比, 在各项成绩上均有明显差别, 而 WGS2 的自传性记忆成绩有较大的提高, 但与对照组之间仍有一定的差距。

### 3 讨 论

本研究针对 PTA 期间的记忆功能的损伤和康复特点进行了个案研究, 结果表明, 在 PTA 期间, 脑外伤病人的定向力、语义记忆和远期记忆的恢复都较为明显, 后者的恢复主要表现在较早期的和较近期的记忆。对于新知识的学习能力恢复较慢, 学习曲线呈平直型; 非相关项目间联系的形成尤为困难。

顺行性遗忘和逆行性遗忘是 PTA 期间的主要记忆障碍<sup>[1, 3-4]</sup>。在本研究中, WGS 表现出了相似的特点, 其情节记忆明显受损, WMS-R 的多项成绩与对照组有明显差别, 联想学习曲线呈平直型。WGS 对于以往的知识遗忘也较多, 尤其是精确的时间、姓名等信息, 公众事件和自传性记忆均受损等。

GOAT 结果表明, 患者对时间、地点的定向力有所恢复, 但仍处于 PTA 时期。High 等曾研究了定向力恢复的特点, 发现对人的定向恢复最快, 其次是地点和时间<sup>[11]</sup>。这与本研究的结果较为一致。

在远期记忆的测查中发现, 自传性记忆恢复较快, 对公众事件(包括著名人物和著名事件)的记忆恢复较为明显的是 1960~1969、1989~1999 两个时间段, 即较对远期的和近期的事件的记忆。我们认为, 损伤前较远期事件的记忆与语义记忆的相关程度较大, 因而恢复较快。而距损伤较近时形成的情节记忆与损伤后的有所不同的康复特点, 损伤前的情节记忆有明显的改善, 主要表现在对较近期公众事件的记忆的恢复; 而损伤后的情节记忆恢复较慢。

这提示损伤前与损伤后形成的情节记忆所依赖的神经基础有所不同。但由于所采用的实验材料不同, 对这一问题尚需进一步研究。

本研究所采用的是个案研究, 通过对个案病人 WGS 在脑外伤后第 20 天和第 33 天的认知成绩比较, 发现了不同记忆功能的康复进程。在近年的认知神经科学的研究中, 个案报道对于揭示心理活动的脑机制方面起着越来越重要的作用, 通过对有限的脑损伤患者的长期研究, 揭示对认知功能的影响<sup>[12]</sup>。它可以揭示成组分析中所丢失的一些有用的信息, 避免了成组研究中被试间的同质性问题。对 PTA 期间的不同记忆功能同时进行测查和比较, 是本研究与以往研究最大的不同。这些结果对脑损伤后进行认知康复训练具有一定的指导意义。

### 参 考 文 献

- 1 Ahmed S, Bierley R, Sheikh JI et al. Post-traumatic amnesia after closed head injury: a review of the literature and some suggestions for further research. *Brain Injury*, 2000, 14(9): 765-780
- 2 Goldstein FC, Levin HS. Post-traumatic and anterograde amnesia following closed head injury. In Baddely AD, Willson BA, Watts FN, (Eds). *Handbook of memory disorders*. John Wiley & Sons Ltd. 1995: 187-209
- 3 Levin HS, High WM, Eisenberg HM. Learning and forgetting during posttraumatic amnesia in head injured patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 1988, 51: 14-20
- 4 Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. The Galveston orientation and amnesia test. *Journal and Mental Disease*, 1979, 167(11): 675-684
- 5 Wilson JIL, Teasdale GM, Hadley DM et al. Post-traumatic amnesia: still a valuable yardstick. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 1994, 57: 198-201
- 6 Wilson BA. Memory impairments following non-progressive brain injury: a study of four cases. *Brain Injury*, 1991, 11(4): 259-269
- 7 Levin HS. Memory dysfunction after head injury. In: Feinberg TE, Farah MJ. (Eds). *Behavioral neurology and neuropsychology*. McGraw-Hill, 1997, 479-489
- 8 张津津, 汤慈美, 程卫华, 等. 脑外伤后患者的认知障碍. *心理科学*, 1993, 16(5): 270-273
- 9 龚耀先, 等. 修订韦氏记忆量表手册. 湖南医学院, 1984
- 10 Kopelman MD. Remote and autobiographical memory, temporal context memory and frontal atrophy in Korsakoff and Alzheimer patients. *Neuropsychologia*, 1989, 27: 437-460
- 11 High JR, Levin HS, Gary JHE. Recovery of orientation following closed head injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 1990, 12: 703-714
- 12 Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. *The Cognitive Neuroscience—The Biology of the Mind*. W. W. Norton & Company, 1999, 69-120

(收稿日期: 2001-06-14)