

# 汉语名词特异性损伤的个案研究\*

韩在柱\*\* 舒 华

(北京师范大学心理学院认知神经科学与学习研究所, 北京, 100875)

毕彦超

柏晓利

(哈佛大学认知神经心理学实验室, 美国, 02138) (北京友谊医院神经内科, 北京, 100050)

**摘 要** 报道了一例汉语命名性失语症个案,他在口语命名图形与口语产生句子时均表现为对名词的作业能力差于动词,而且这种动-名词分离现象仅局限在语音输出通道上。初步推测,他在语音输出通道存在名词特异性损伤;动、名词信息的表征具有相对独立性;词汇与句子水平的损伤彼此对应。

**关键词:** 词类信息 动-名词分离 通道特异性损伤 个案研究

## 1 引言

语言学家已经把词汇分为动词、名词、形容词等词类,但在真正人脑的心理词典(mental lexicon)里是否也有这样的区分,至今还没有明确答案<sup>[1-2]</sup>。由于动、名词隶属于两种语法功能重要的词类,所以它们之间存在差异与否便成为了解决这个难题的突破口之一。为此,人们利用现代脑成像技术直接比较了动、名词的脑激活情况,结果在英文<sup>[1,3-4]</sup>和汉语<sup>[5-6]</sup>中都得到了彼此矛盾的结论。另外,人们也利用脑损伤病人进行了分析,结果发现,有些患者加工动词差名词好,表现为动词特异性损伤(verb specific deficits)<sup>[7-11]</sup>,而有些却加工动词好名词差,呈现为名词特异性损伤(noun specific deficits)<sup>[7,12-14]</sup>。但汉语中是否也存在类似的病例还存有异议<sup>[15]</sup>。

总之,对于动、名词是否存在心理差异,目前研究者还没有达成统一共识,还亟待收集更广泛的证据,特别是汉语方面的证据尤为重要。这是因为不仅汉语的相关研究尚少,而且汉语动、名词具有非常独特的语法属性<sup>[7]</sup>,它将为探讨词类差异提供了很好的切入点。就病人的研究来说,大量动-名词分离现象相继被报道,但有人认为一些研究中用以发现该现象的动、名词材料匹配得不太严格,所以有些现象不是真正意义上的词类分离。另外,有关研究多集中在词汇水平上,还很少涉及句子。本文将报道一例汉语名词特异性损伤者,我们既对关键材料尽量做了相对严格的匹配,也对词汇和句子水平都进行了尝试性研究。

## 2 方法和结果

我们先来了解一下患者 ZBL 的历史背景。他是一位 47 岁右利手男性,初中毕业,病前在北京某工厂从事宣传工作,语言功能正常。1997 年两次因脑梗塞

入院。头颅 CT 显示左侧颞、枕叶大面积脑梗。SPECT 发现,左脑额、顶及枕叶和全部颞叶梗塞,左侧颈内动脉狭窄,右侧大脑中颈内动脉、大脑前动脉虹吸部中重度狭窄。出院后至今,病情基本稳定,主要症状以命名性失语并伴随轻微头痛。本研究的所有数据结果均在这段时间获得。期间,我们共完成了三个测验,下面将对各测验的方法和结果逐一介绍。

### 2.1 基本语言能力测验

该测验的目的是通过全面调查各项基本语言能力,初步了解 ZBL 失语的整体状况。就目前比较认可的词典理论,词典系统最基本的成分包括语音输入/输出词典、字形输入/输出词典以及将它们连接起来的语义系统,从而组成四个主要的认知通道:听觉理解、视觉理解、口语产生(语音输出)、书写产生(字形输出)<sup>[16]</sup>。因此,我们的测验也着重探讨这四个通道的损伤情况。我们使用了一套汉语临床语言检查测验。结果表明,ZBL 的词典外系统(如,视力、听力、面部肌肉、肢体运动能力、以及短时记忆容量等)比较正常。另外,他的语音输入系统和语义系统也相对正常,但其字形输入系统可能有轻微损伤以及字形输出与语音输出两系统均存在障碍。其中一个有趣的结果是,在语音输出任务中,他对 80 幅名词图形(实物图形,如,狗)命名正确率(30% - 24/80)极显著低于对动词图形(动作图形,如,跑)的正确率(76% - 38/50) ( $\chi^2 = 26.099$ ,  $p < 0.001$ ),显现出了一定程度的名词特异性损伤病症。这一发现便成为了下文研究的焦点。

### 2.2 词汇水平的动-名词比较测验

该测验旨在进一步确定 ZBL 的动-名词分离现象是来自认知层面上的词类选择性受损,并在此基础上考察他在其它通道上是否也存在类似的词类分离现象。我们共用了四个典型的认知神经心理学任务(图形命名、图形写名、听觉图形核证、视觉图形核证),分

\*【基金项目】攀登项目(95-专-09);国家自然科学基金(30070259);北京市自然科学基金(7052035)。

\*\* 通讯作者:韩在柱,男。E-mail: zzhhan@bnu.edu.cn

别考察四个词典通道上(语音产生、字形产生、听觉理解、视觉理解)是否存在动-名词分离。

### 2.2.1 方法

**图形命名** 我们首先获取了一套动、名词间匹配较好的黑白线条图形,其中每类词包含 20 幅单字词图形(如,熊、爬)和 14 幅 VN 型(动词素+名词素)双字词图形(如,插头、滑冰)。两类词间匹配了标准名称、名称一致性值、概念一致性值和熟悉性(这些值遵照舒华等人<sup>[17]</sup>的方法获得)以及标准名称的基本频率(名词或动词的词频)和累积频率(所有词性的词频和)。测试时,主试每呈现一幅图形,要求患者大声说出图中内容(名词/动词)的汉语名称。

**图形写名** 材料和方法基本上同于上任务,只是要求患者用笔把图中内容(名词/动词)的汉语名称写出来。图形命名与图形写名测试间隔 4 月之多。

**听觉图形核证** 我们也使用了名词和动词两种材料。名词材料为 162 幅实物图形,其中 30 幅为关键材料,每一图形(如,鱼)匹配三种条件词,分别为目标词(如,鱼)、语义相关词(如,虾)和形音相似词(如,云),三种条件词之间频率相当,且均为高表象的具体名词。动词材料为 48 幅动作图形(如,撕),其中 30 幅为关键材料,条件词的匹配等基本上与名词材料相同,只是将条件词改为高表象的具体动词(如,撕、剪、撒)。施测时,主试每出示一个图形(如,鱼),并说出它的一个条件词(如,虾),要求患者判断看到的图形与听到的词是否表示同一内容。同一项目的三种图形-条件词组合在不同时间段完成。计时,把患者第一反应计作他对该项目的反应,而且只有他把一个项目的三个条件词都准确判断的情况下,才把这个项目算作正确。

**视觉图形核证** 材料和方法基本上同于听觉图形核证任务,只是把条件词以书面形式直接呈现。条件词和图形置于同一纸面。两核证任务测试间隔近两月。

### 2.2.2 结果

在对动、名词材料进行了严格匹配后,ZBL 在图形命名任务中名词产生正确率(44%、15/34)仍显著地低于动词(76%、26/34) ( $\chi^2 = 7.433, p < 0.01$ ),再次表现出对名词的选择性障碍。然而,尽管图形命名与图形写名使用了完全相同的测试材料,但在后者中,他对动词的正确率(29%、10/34)却与名词(32%、11/34)较为接近( $\chi^2 = 0.069, p > 0.05$ )。而且,在听觉图形核证时,动词的正确率(83%、25/30)与名词(93%、28/30)间差异也不显著( $\chi^2 = 0.647, p = 0.421 > 0.05$ )。同样,在视觉图形核证时,动词的正确率(73%、22/30)与名词(80%、24/30)也无明显差别( $\chi^2 = 0.$

373,  $p > 0.05$ )。可见,ZBL 在字形输出、语音输入、字形输入三条通道上都表现为动、名词均势,只有在语音输出通道上再次表现出名词特异性损伤。

### 2.3 句子水平的动-名词比较测验

我们共设计了两个任务,分别为限定性句子完成和事件描述,尽管二者都在探讨患者在句子中对名词(实施者、受事者)与动词(动作)的口语产生能力,但前者比后者对被试反应的约束力要相对强一些。

#### 2.3.1 方法

**限定性句子完成** 共使用了 28 幅图形,每一图形描述的是两个事物间发生的事情(如,警察枪击骆驼),这样每幅图形可用一个简单句来描述(如,警察枪击骆驼)。所以,每个句子包含 3 个内容词,分别为 1 个动词和 2 个名词。施测时,每次给 ZBL 呈现一幅图形(如,警察枪击骆驼),然后,主试指定其中的一个事物(如,骆驼),要求患者说出这个事物发生了什么事情(如,被警察枪击)。这样,同一幅图形,由于主试限定的对象不同(实施者或受事者),患者产生的句子也有主、被动句各一个。因此,28 幅图便要求 ZBL 完成 56 个句子。也就是说,总共需要说出目标动、名词各 56 个。

**事件描述测试时**,主试执行一个包括两个实物间关系的事件的动作,要求患者用一句话把这个动作完整地描述出来,描述中需要包括动作的两个对象/名词(施事者和受事者)和动作本身/动词。例如,主试执行的动作是用钥匙开锁头,则两个名词为“钥匙”和“锁头”,动词为“打开”。主试共执行 30 个动作,包含了 30 个目标动词和 60 个目标名词。

#### 2.3.2 结果

限定性句子完成时,ZBL 产生目标动、名词的正确率分别为 88%(49/56)、75%(42/56),二者差异达边缘显著( $\chi^2 = 2.872, p = 0.09$ ),这在一定程度上表明他产生名词比动词相对困难。例如,当给 ZBL 呈现一幅解放军砍木头的图形,并限定“木头”时,他的反应是:“用这个砍木头,转着砍”。事件描述任务中,ZBL 产生目标动词的正确率(50%、15/30)明显高于名词(25%、15/60) ( $\chi^2 = 5.625, p < 0.05$ ),再次出现了提取名词比动词困难。例如,当主试用订书器敲击椅子时,他描述为:“敲击,用这个敲击这个”。总之,在口语产生句子时,ZBL 也表现出了一定程度的名词特异性损伤效应。

## 3 讨论和结论

词类信息的心理机制是前沿课题之一。有人主张人脑中存在词类信息的表征,因为正常被试的动、名词脑激活模式不同<sup>[3,5]</sup>与脑损伤病人的词类特异性损

伤<sup>[7-14]</sup>,但另外一些学者对此持否定态度,认为动、名的脑激活模式无明显分化<sup>[4,6]</sup>,研究者观察到的动、名词分离现象,其实并非来自动、名词本身不同,而是源于动、名词之间材料匹配不当或语素曲折变化方面的差异<sup>[1]</sup>。而汉语几乎没有所谓的曲折变化形式<sup>[7]</sup>,所以如果能在这一语言中发现动、名词分离现象,将为词类信息具有心理现实性的观点提供有力的证据。本文 ZBL 就是一例汉语名词特异性损伤的患者,且这种损伤形式仅限于口语输出通道,并在词汇和句子水平加工水平上都同时并存,分析如下。

### 3.1 通道与词类特异性损伤

本文 ZBL 的名词特异性损伤应该反映了人脑知识的分离,而与材料因素关系不大。这是因为,ZBL 在测验一、二的图形命名中,均一致表现为对名词项目的作业成绩差于动词(而且测验二对材料匹配了多种影响因素)。其次,他在与图形命名使用了相同材料的图形写名任务中,动、名词差异不明显。再者,他不仅在词汇加工时,而且在句子加工时也为名词差于动词。这多方证据表明,ZBL 确实存在名词特异性损伤。这与西方语言患者<sup>[9-10,12]</sup>较相似,说明这种损伤模式具有一定的语言普遍性。

我们也发现 ZBL 属于通道特异性的名词损伤,即名词选择性障碍仅限于语音输出通道。在那些凡需要产生语音的任务(如,图形命名、限定性句子产生、事件描述)中,他均呈现出对名词的作业能力差于动词。这与患者 EBA<sup>[10]</sup>、KSR<sup>[12]</sup>较为类似。

如何对 ZBL 的模式做出解释呢?有研究表明,语音输出通道上动、名词信息的表征存在分离<sup>[9-10,12]</sup>,脑损伤恰好主要影响了 ZBL 的名词表征或/和加工过程,这样一来,他在语音输出时就显现出更明显的名词损伤。据此可推,汉语的心理词典应该存在词类信息的表征。

### 3.2 词汇水平的损伤对句子加工的影响

ZBL 在两个句子产生任务中均不同程度地表现出了名词特异性损伤的趋势。由此可见,在词汇水平上不同的损伤模式,对句子加工也有所影响,大体呈现出一种彼此对应的关系。对此的解释是,按一些口语句子产生模型,人类在说出一个句子时,动词与名词信息的提取也是相对独立的。这样,在语音输出词典中,当名词的表征或通达受损较严重的情况下,就也会影响句子加工中名词语音的提取,所以患者会出现词汇与句子的损伤一致性。

本研究的初步结论为 ZBL 在语音输出通道存在名词特异性损伤;动、名词信息的表征具有相对独立性;词汇与句子水平的损伤彼此对应。

## 4 参考文献

- 1 Tyler L K, Bright P, Fletcher P, et al. Neural processing of nouns and verbs: the role of inflectional morphology. *Neuropsychologia*, 2004, 42(4): 512 - 523
- 2 舒华,韩在柱,柏晓利等.动、名词词类特异性损伤的研究现状. *心理科学进展*, 2003, 11(2): 121 - 126
- 3 Perani D, Cappa S, Schnur T, et al. The neural correlates of verb and noun processing - A PET study. *Brain*, 1999, 122(12): 2337 - 2344
- 4 Tyler L K, Russell R, Fadili J, et al. The neural representation of nouns and verbs: PET studies. *Brain*, 2001, 124(8): 1619 - 1634
- 5 杨亦鸣,梁丹丹,顾介鑫等.名动分类:语法的还是语义的? - 汉语名动分类的神经语言学研究. *语言科学*, 2002, 1(1): 31 - 46
- 6 Li P, Jin Z & Tan L H. Neural representations of nouns and verbs in Chinese: an fMRI study. *NeuroImage*, 2004, 2(4): 1533 - 1541
- 7 Bates E, Chen S, Tzeng O, et al. The noun - verb problem in Chinese. *Brain and Language*, 1991, 41(2): 203 - 233
- 8 Denes G & Barba G D. G. B. Vico, precursor of cognitive neuropsychology? The first reported case of noun - verb dissociation following brain damage. *Brain and Language*, 1998, 62(1): 29 - 33
- 9 Caramazza A & Hillis A E. Lexical organization of nouns and verbs in the brain. *Nature*, 1991, 349(6312): 788 - 790
- 10 Hillis A E & Caramazza A. Representation of grammatical categories of words in the brain. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1995, 7(3): 396 - 407
- 11 Rapp B & Caramazza A. A case of selective difficulty in writing verbs. *Neurocase*, 1998, 4(1): 127 - 140
- 12 Rapp B & Caramazza A. Selective difficulties in spoken nouns and written verbs: A single case study. *Journal of Neurolinguistics*, 2002, 15(3 - 5): 373 - 402
- 13 Rapp B & Caramazza A. The modality - specific organization of grammatical categories: Evidence from impaired spoken and written sentence production. *Brain and Language*, 1997, 56(2): 248 - 286
- 14 Shapiro K, Shelton & Caramazza A. Grammatical class in lexical production and morphological processing: Evidence from a case of fluent aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 2000, 17(8): 665 - 682
- 15 Zhou X L, Ostrin R K & Tyler L K. The noun - verb problem and Chinese aphasia: Comments on Bates et al. (1991). *Brain and Language*, 1993, 45(1): 86 - 93
- 16 Caramazza A & Hillis A E. Where do semantic errors come from? *Cortex*, 1990, 26(1), 95 - 122
- 17 舒华,程元善和张厚粲. 235 个图形的命名一致性、熟悉性、表象一致性和视觉复杂性评定. *心理学报*, 1989, 21(4): 389 - 396

(下转第 880 页)

异,60 - 64 岁、65 - 69 岁年龄组被试对特定情境记忆能力评价最高,而 70 岁以上老年人与年轻组被试对特定情境上记忆能力评分无差异。

5.2 年轻组被试对记忆的控制感要低于老年各组被试。

5.3 研究并没有发现被试在一般记忆能力信念上的年龄差异。

## 6 参考文献

- Hertzog, C., Park, D. C., Morrell, R. W., & Martin, M. Ask and ye shall receive: behavioral specificity in the accuracy of subjective memory complaints. *Applied cognitive psychology*, 2000, 25: 257 - 275
- Berry, J. M., West, R., & Dennehy, D. Reliability and validity of Memory Self - Efficacy Questionnaire (MSEQ). *Developmental psychology*, 1989, 25: 701 - 713
- Gilewski, M. J., Zelinski, E. M., & Schaie, K. W. The memory functioning questionnaire for assessment of memory complaints in adulthood and old age. *Psychology and Aging*, 1990, 5: 482 - 490
- Bieman - copland, S., & Ryan, E. B. Age - biased interpretation of memory successes and failures in adulthood. *Journal of Gerontology, Psychological Sciences*, 1998, 53 (2): 105 - 111
- McDonald - Mischak, L., Hertzog, C., Hultsch, D. F. stability and accuracy of metamemory in adulthood and aging: a longitudinal analysis. 1995, 10(4): 553 - 564
- Lineweaver T. T., Hertzog, C. Adults' efficacy and control beliefs regarding memory and aging: separating general from personal beliefs. 1998, 5(4): 264 - 296
- Ryan, E. B., & Kwong See, S. age - based beliefs about memory changes for self and others across adulthood. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 1993, 48: 99 - 201

## Age Differences in Self-referent Memory Beliefs

Zhang Jinying<sup>1</sup>, Tang Dan<sup>1</sup>, Shen Jiliang<sup>1</sup>, Zhou Liqing<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup> Institute of Developmental Psychology, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

(<sup>2</sup> Hangzhou Normal College, Hangzhou, 310005)

**Abstract** Much of work on aging and metacognition has focused on memory. 94 60 ~ 85-year-old and 38 20 ~ 23-year-old adults were examined in their self-referent memory beliefs. The results showed: 1) with regard to age differences in the specific memory efficacy, the 60 ~ 64 age group and the 65 ~ 69 age group rated highest than other groups, and no age differences were found in the above 70 age group and young adults; 2) young adults rated lower than older adults; 3) no age differences were found in the general memory efficacy.

**Key words:** memory beliefs, self-referent memory beliefs, age differences

(上接第 911 页)

## A Case Study of Chinese Noun Specific Deficits

Han Zaizhu, Shu Hua

(Institute of Cognitive Neuroscience and Learning, School of Psychology, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

Bi Yanchao

(Laboratory of Cognitive Neuropsychology, Harvard University, Cambridge, USA, 02138)

Bai Xiaoli

(Neurological Department, Beijing Friendship Hospital, Beijing, 100050)

**Abstract** A Chinese anomic aphasic patient is reported to exhibit in oral modality greater selective impairment in producing nouns than verbs, and the dissociation does not occur in other modalities. It suggests that the phonological information of nouns and verbs are relatively independently represented. There is a corresponding relationship between the impairments of word and sentence processing levels.

**Key words:** grammatical category information, noun - verb dissociation, modality - specific deficit, case study