

## · 临床研究 ·

## 脑卒中后汉语语法缺失与脑损害区域的关系

尤志珺 毛善平 余绍祖 贺勇 王国瑾 柳健

【摘要】 目的 探讨脑卒中后汉语语法缺失与脑损害区域的关系。方法 用汉语语法量表对 60 例患者(30 例左半球卒中患者,30 例右半球卒中患者)和 30 例正常对照者进行测试,利用统计学结果分析汉语语法缺失与 CT 所示脑损害区域的关系及意义。应用计算机图像处理技术对 20 例汉语语法缺失患者的颅脑 CT 图像进行标准化处理,观察病变的集中趋势。结果 ①左半球卒中组患者的词类、语序、语用、句图匹配和语言符号操作评分与右半球卒中组、正常对照组间差异均有显著性意义( $P < 0.01$ ),右半球卒中组与正常对照组的评分仅在句-图匹配项差异存在显著性意义( $P < 0.01$ ),其它项目差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。②CT 图像标准化处理后,病变部位主要集中在左额叶和左颞叶。结论 左额-颞叶神经网络系统损伤与汉语语法缺失密切相关,右额-颞叶神经网络系统参与句法辅助加工,完整的汉语语法认知需要大脑两半球的协同活动。

【关键词】 脑卒中; 汉语语法缺失; CT 图像标准化

The relationship between Chinese agrammatism and cerebral lesion sites in stroke patients YOU Zhi-jun\*, MAO Shan-ping, YU Shao-zu, HE Yong, WANG Guo-jin, LIU Jian. \* Department of Neurology, the People's Hospital of Shiyan, Shiyan 442000, China

【Abstract】 Objective To explore the relationship between Chinese agrammatism and cerebral lesion sites in patients with stroke. Methods Sixty patients (30 with left-hemisphere stroke and 30 right-hemisphere stroke) and 30 normal control subjects were evaluated by the Chinese Agrammatism Battery (CAB). The computerized image-processing technology (CIPT) were used to standardize the skull CT images of 20 patients to investigate the relationship between the Chinese agrammatism and cerebral lesion sites. Results The scores of lexis, sequence of sentence, grammar, match between sentences and graphs in patients with left hemisphere stroke were significantly lower than those with the right hemisphere stroke and the controls ( $P < 0.01$ ), while there was no difference between the controls and those with right hemisphere stroke ( $P > 0.05$ ) except for the scores of match between sentences and graphs ( $P < 0.01$ ). The skull CT images standardized by CIPT showed that the injury located in the left frontal and temporal lobes in patients with Chinese agrammatism. Conclusion The injuries of left frontal-temporal neural network might be closely related to Chinese agrammatism; the right hemisphere might be involved in auxiliary processing of syntax. The coordination of bilateral hemispheres is indispensable for the integral cognition of Chinese grammar.

【Key words】 Stroke; Chinese agrammatism; CT image standardization

近年来,随着人口老龄化的发展,脑血管病的患病率呈上升趋势。据报道<sup>[1]</sup>约 1/3 的脑损害患者存在不同程度的语言功能受损或丧失,其中大部分存在不同程度的语法缺失。目前,关于汉语语法加工究竟是由左半球或右半球还是两半球共同参与完成的研究至今尚未见报道。本研究通过对 60 例脑卒中患者进行汉语语法量表测试及其 CT 图像标准化处理,研究语法缺失与脑损害区域的关系。

## 资料和方法

## 一、研究对象

收集自 2001 年 10 月~2002 年 8 月,在本院神经内科住院的脑卒中患者 60 例,其中脑梗死 35 例,脑出血 25 例;左半球及右半球卒中患者各 30 例,均为右利手。所有患者均首次发病,经颅脑 CT 检查证实为左或右半球单发病灶,病灶不同程度地波及额、颞、顶皮质及其下白质。病程为 25~60 d 不等,汉语失语检查法和汉语语法量表的测试时间为病后 20 d~2 个月,检查时均无明显智能障碍和视听缺损,在意识清楚、病情稳定、检查合作、定向力及注意力完整的情况下进行量表的测试。其中,运动性失语 10 例,感觉性失语 4 例,传导性失语 2 例,经皮层运动性失语 4 例,经皮层感觉性失语 2 例。

基金项目:湖北省自然科学基金资助课题(No. 2000J069)

作者单位:442000 十堰,湖北省十堰市人民医院神经内科(尤志珺现为武汉大学人民医院神经内科在读硕士);武汉大学人民医院神经内科(毛善平、余绍祖、王国瑾);湖北省十堰市人民医院神经内科(贺勇);华中科技大学图像识别研究所(柳健)

左半球卒中组:男 16 例,女 14 例;脑梗死 18 例,脑出血 12 例;年龄 33 ~ 86 岁,平均(63.75 ± 14.40)岁;文化程度为小学 10 例,中学 14 例,大学 6 例。右半球卒中组:男 14 例,女 16 例;脑梗死 17 例,脑出血 13 例;年龄 31 ~ 84 岁,平均(61.75 ± 11.42)岁;文化程度为小学 9 例,中学 16 例,大学 5 例。对照组:30 例健康志愿者,年龄 30 ~ 85 岁,平均(62.02 ± 13.25)岁;男 15 例,女 15 例;文化程度为小学 10 例,中学 15 例,大学 5 例;既往无脑器质性疾病史和神经系统症状、体征。三组资料在性别、年龄、文化程度和利手间差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。

## 二、研究方法

### (一)失语检查

采用标准汉语失语检查法(Aphasia Battery in Chinese,简称 ABC 法)<sup>[2]</sup>检查语言,初步确定有无语法障碍。

### (二)汉语语法缺失检查

采用我们自己编制的汉语语法量表(CAB)<sup>[3,4]</sup>对所有受试者进行下列测试。

1. 词类:实词有名词、动词、形容词、复数词、量词、代词,虚词有介词、副词、连词、助词。以上每项各含 6 个以上由该类词组成的句子,共 80 句,要求受试者复述每一个句子。复述正确,每句记 1 分,总分为 80 分。

2. 语序:语序与语法意义、语序与语用意义、同形异构及其识别。每项各 18 句共 54 句。检查者以问答形式提问,受试者以是否形式回答。回答正确,每句记 1 分,总分为 54 分。

3. 语用:主要包括词语和句子的理解与应用,如量词、趋向动词、“把”字句、“被”字句等,共 40 句。要求受试者从语法上判断每一句的对错。判断正确,每句记 1 分,总分为 40 分。

4. 句子-图画匹配:包括 A(二名动结构句)和 B(三名动结构句)两亚项,二名动结构句由主动句、“把”字结构句、可逆被动句等语法句组成;三名动结构句由双宾语结构句、“把”字句和“被”字句作谓语的陈述句、“把”介词短语和“被”介词短语做主语的陈述句组成。检查者给患者读句子,患者在相关的四幅黑白图画中找出与句子意思一致的图画。共 90 句,匹配正确,每句记 1 分,总分为 90 分。

5. 语言符号操作:功能词与实质词操作各 20 个,

以动词为中心和以名词为中心的句子组配备 20 组。将句子中的成分分别写在卡片上,确认卡片上无患者不认识的字后,检查者读句子,要求患者将词卡上的词按检查者所读的句子排列组合成一完整句子。每句 1 分,总分为 60 分。

以上检查均由专业培训人员完成,检查中使用统一的指导语、检查图表及评分标准。语法缺失的评定方法和评定标准依据赵丽丽等<sup>[4]</sup>有关汉语语法量表的制定和标准化的内容,其中,小学文化程度语法缺失指数界定值为 6.21,中学文化程度语法缺失指数界定值为 1.74,大学文化程度语法缺失指数界定值为 0.77。

### 三、CT 图像标准化处理<sup>[5]</sup>

60 例左、右半球卒中患者全部经汉语语法量表测试,选出符合汉语语法缺失诊断标准<sup>[4]</sup>的患者 20 例,应用计算机对其颅脑 CT 图像进行标准化处理。首先选用标准头颅 CT 图像,建立二维坐标系统,根据外侧裂及脑室位置,确定几个标准点坐标,将 CT 图像分为几个部分。计算机应用坐标转换方法,使每部分与标准图像中对应的部分相一致。只要将每一层面的 CT 图像放入数字化仪中,找到标准点,描画出病变范围,计算机即可显示出该病灶在标准 CT 图像中的位置和大小。最后将所有汉语语法缺失患者的标准化 CT 图像重叠于一套标准 CT 图像上,观察病灶的集中部位。

### 四、统计学分析

全部数据输入计算机,用 SPSS 10.0 软件统计。所有统计结果均以均数 ± 标准差表示,统计方法采用方差分析,以  $P < 0.05$  为差异具有显著性意义。

## 结 果

### 一、汉语失语检查法和汉语语法量表测试

30 例左半球卒中患者中有 25 例存在不同程度的语法障碍,符合汉语语法缺失诊断标准<sup>[4]</sup>的有 20 例;右半球卒中组 30 例中有 8 例存在不同程度的语法障碍,符合汉语语法缺失诊断标准的 0 例。

### 二、三组患者汉语语法量表测试

由表 1 可见,三组被试者总分成绩间差异具有显著性意义( $P < 0.01$ ),左半球卒中组各项测试(词类、语序、语用、句图匹配和语言符号操作)成绩与右半球卒中组、正常对照组间差异均有显著性意义( $P < 0.01$ ),右半球卒中组与正常对照组的测试成绩仅在

表 1 三组受试者汉语语法量表各项测试成绩(% ,  $\bar{x} \pm s$ )

| 分 组    | n  | 词类              | 语序              | 语用              | 句子-图画匹配                    | 语言符号操作          | 总分              |
|--------|----|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------|-----------------|
| 左半球卒中组 | 30 | 83.11 ± 16.37 * | 85.23 ± 15.23 * | 72.72 ± 18.66 * | 66.18 ± 19.77 *            | 73.80 ± 16.51 * | 74.53 ± 20.11 * |
| 右半球卒中组 | 30 | 98.00 ± 3.33    | 95.37 ± 6.03    | 86.25 ± 9.97    | 79.73 ± 13.67 <sup>△</sup> | 91.83 ± 5.17    | 88.78 ± 8.48    |
| 正常对照组  | 30 | 99.50 ± 1.53    | 96.68 ± 2.99    | 89.23 ± 7.80    | 91.76 ± 7.78               | 94.50 ± 4.13    | 94.97 ± 4.22    |

注:与右半球卒中组、正常对照组比较,\* $P < 0.01$ ;与正常对照组比较,<sup>△</sup> $P < 0.01$

句-图匹配项差异存在显著性意义( $P < 0.01$ ),其它项目差异无显著性意义( $P > 0.05$ )。

### 三、CT 图像标准化处理

在本研究中,右半球卒中组中未发现 1 例语法缺失患者,全部病例的病变部位在标准化头部 CT 图像上均在左侧,从汉语语法缺失 CT 复合图 1 和图 2 可以看出,病灶主要集中于左额叶和左颞叶。

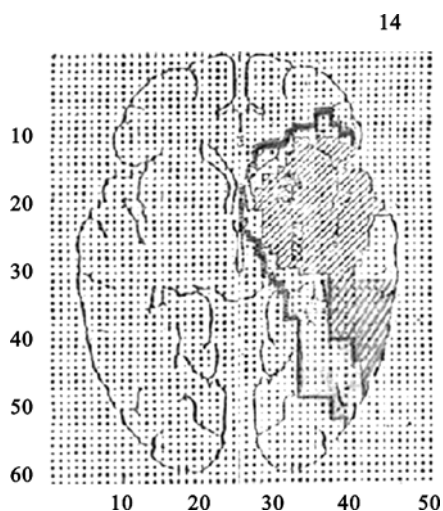


图 1 经第三脑室上部层面汉语语法缺失 CT 复合图(20 例)

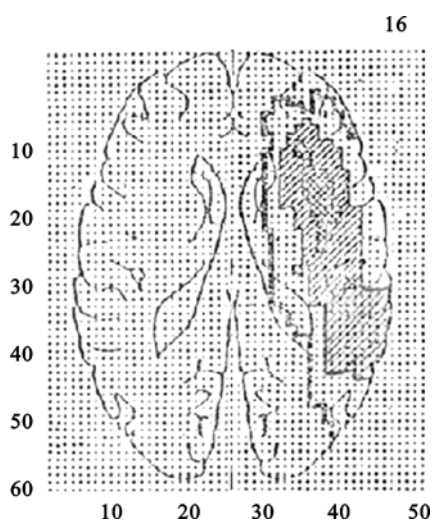


图 2 经侧脑室体部层面汉语语法缺失 CT 复合图(20 例)

注:空白代表 1~5 个病灶重叠区,斜线代表 6~10 个病灶重叠区,网格代表 11~20 个病灶重叠区。每层右上角数字为该层面有病灶的例数

## 讨 论

国外学者 Caplan 等<sup>[6]</sup>对左右半球卒中患者进行神经心理学测试和颅脑 CT 检查的研究结果表明:语法加工涉及较广泛的大脑神经网络,双侧半球均参与语法加工,而且以左半球加工为主,右半球加工为辅。Wijia 等<sup>[7]</sup>用功能性磁共振成像技术(fMRI)研究句法和句义加工的脑成像,结果显示,在双侧脑半球外侧裂都表现出激活,且左半球激活程度比右半球更显著。

在本研究的量表测试中,表 1 测试结果显示,正常对照组与左、右半球卒中组总分成绩间差异具有显著性意义( $P < 0.01$ ),这说明两半球损伤均影响语法的理解;左、右半球卒中组两组总分成绩间差异存在显著性意义( $P < 0.01$ ),说明左半球损伤后语法障碍程度较右半球重,同时也反映了语法加工以左半球为主。此外,左半球卒中组各项测试成绩与正常对照组间差异均具有显著性意义( $P < 0.01$ ),而右半球卒中组仅句-图匹配测试成绩与正常对照组差异存在显著性意义( $P < 0.01$ ),其它亚项差异无显著性意义( $P > 0.05$ ),这说明右半球仅部分参与句法加工,而左半球不仅对句法的加工起重要作用,而且在词法加工中也担任重要角色,这一结果与上述文献报道是一致的。

在本研究中,汉语语法缺失患者的颅脑 CT 图像经标准化处理后显示,其病变部位主要集中在左额叶和左颞叶,说明这些区域可能参与词句在大脑中的加工<sup>[8,9]</sup>。词句的加工大致分为三个阶段<sup>[10]</sup>:第一阶段主要是鉴别输入单词的语法分类(如名词、虚词等)以及在此基础之上的局部的初始语法结构的建立;第二阶段是句法和语义信息相互投射阶段和主题角色配置阶段;第三阶段是上述各种信息的整合以及再分析和再加工阶段。其中左颞叶负责加工编码在心理词典中的单词类别及意义,左额下回和左颞中回负责构建和加工句子水平的语义关系,左额叶构建和分析各种语法关系,其中左额下回不仅是语法加工的场所,还是工作记忆资源所在地<sup>[11]</sup>,而且 Broca 区与语法记忆密切相关<sup>[12,13]</sup>。因此,左额-颞叶神经网络系统的损伤会导致不同程度的语法缺失。

在本研究中,表 1 测试结果显示,右半球卒中组仅句-图匹配测试成绩与正常对照组差异存在显著性意义( $P < 0.01$ ),其它亚项差异无明显意义( $P > 0.05$ ),这说明右半球仅影响句法加工,与德国学者 Steinhauer<sup>[14]</sup>的结论相似。他利用事件相关电位研究发现,右额-颞叶神经网络系统对韵律和语用的加工起主要作用,右额叶主要参与加工句子节律,右颞上回主要参与加工韵律,而韵律信息在一定程度上影响句法的加工,从而说明右半球参与语法的辅助加工。此外,30 例右半球卒中患者仅有 8 例存在语法障碍,没有 1 例存在语法缺失,其中 3 例病变位于右颞叶,3 例位于右额叶,2 例位于额颞顶交界,它提示右额-颞叶神经网络系统的损伤会引起一定程度的语法障碍,但程度较轻,远不如左半球损伤后所致语法缺失严重。在本研究中,未观察到右半球损伤后的语法缺失患者,可能与右半球病变观察例数不够有关,尚需进一步研究。

以上研究表明,汉语语法的加工需要二脑并用,汉语语法认知的完整,需要大脑两半球的协同活动。此

外,本研究均以 CT 图像作病灶平面定位分析,它虽然是研究语言障碍与病灶位置关系的一种较为客观的方法,但这种仅限于形态和结构改变来分析语言障碍的病变部位是不够的。若条件许可,还应进行 PET 和 rCBF 等检查,以观察脑组织代谢和脑血流量方面的改变,有利于明确脑部各有关部位的功能状态以及对语言功能的影响,从而为汉语语法缺失患者设计针对性康复模式提供理论依据。

### 参 考 文 献

- 1 Pedersen PM, Jorgensen HS, Nakayama H, et al. Aphasia in acute stroke: incidence, determinants, and recovery. *Ann Neurol*, 1995, 38: 659-666.
- 2 高素荣,主编.失语症.北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1993. 171-197.
- 3 赵丽丽,李承晏,毛善平,等.汉语语法量表及其信度和效度的研究.卒中与神经疾病,2003,10:152-154.
- 4 赵丽丽,李承晏,毛善平,等.汉语语法量表的制定和标准化.卒中与神经疾病,2002,9:296-298.
- 5 毛善平,唐心红,唐尊立,等.脑损害 CT 图像的计算机标准化方法研究.武汉理工大学学报,2002,24:65-67.
- 6 Caplan D. Location of lesion in stroke patients with deficits in syntactic processing in sentence comprehension. *Brain*, 1996, 119:933-949.
- 7 Ni W, Shankweiler D, Constable RT, et al. Imaging and Sentence comprehension. *Br Lang*, 1999, 69: 319-333.
- 8 Caplan D. Functional neuroimaging studies of syntactic processing. *J Psycholinguist Res*, 2001, 30:297-320.
- 9 Sakai KL, Hashimoto R, Homae F. Sentence processing in the cerebral cortex. *Neurosci Res*, 2001, 39:1-10.
- 10 Friederici AD. Towards a neural basis of auditory sentence processing. *Trends Cogn Sci*, 2002, 6:78-84.
- 11 Caplan D. Effects of syntactic structure and prepositional number on patterns of regional cerebral blood flow. *J Cogn Neurosci*, 1998, 10:541-552.
- 12 Fiebach CJ. Syntactic working memory and the establishment of filler-gap dependencies: insights from ERPs and fMRI. *J Psycholinguist Res*, 2001, 30:321-338.
- 13 Grodzinsky Y. The neurology of syntax: language use without Broca's area. *Behav Brain Sci*, 2000, 23:1-21.
- 14 Steinhauer, K. Brain potentials indicate immediate use of prosodic cues in natural speech processing. *Nat Neurosci*, 1999, 2:191-196.

(修回日期:2003-12-25)

(本文编辑:熊芝兰)

## · 短篇论著 ·

### 痔疮急性发作的综合治疗

尹春玲

2001 年 1 月~2003 年 12 月我院采用超短波配合药物治疗处于急性发作期的痔疮患者 300 例,疗效满意。报道如下。

#### 一、资料与方法

经门诊确诊的痔疮患者 300 例,男 152 例,女 148 例;年龄 18~82 岁,平均 39.6 岁;病程 6 个月~35 年,平均 1.7 年;内痔(无出血)45 例,外痔 72 例,混合性痔 183 例。本组病例均为急性发作期患者,有不同程度的痔核或肛周发炎、水肿、肛门潮湿、瘙痒、疼痛,以及突起和脱出等症状发生。就诊前,未接受任何治疗。

超短波治疗采用国产 CDB-1 型超短波电疗机,波长 7.37 m,频率 40.68 MHz,最大输出功率 200 W,取 22 cm × 14 cm 长方形板状电极,肛门与下腹部对置,微热~温热量,每日 1 次,每次 20 min。300 例患者中,平均治疗 6 次,最长治疗 15 次,最短治疗 5 次。

药物治疗采用静脉注射 5% 葡萄糖氯化钠注射液 250 ml 加赛福定 4 g 和地塞米松 5 mg,每日 1 次;甲硝唑 200 ml,每日 1 次。口服用药替硝唑片,每日 2 次,每次 1 片;氟哌酸片,每日 3 次,每次 2 片;麻仁胶囊每晚睡前 2 粒。以上药物均连用 3 d。

疗效评定:显效——临床症状显著减轻或消失,无疼痛、水肿和突起;有效——临床症状明显缓解,但仍有轻微疼痛,瘙痒

或少许分泌物;无效——连续治疗 10 d 以上,临床症状无改善。

#### 二、结果

疗程结束后,300 例患者中显效 280 例(92%),其中内痔 41 例,外痔 69 例,多发性混合痔 170 例;有效 20 例(8%),其中内痔 4 例,外痔 3 例,多发性混合痔 13 例,总有效率为 100%。

#### 三、讨论

尽管痔疮的治疗方法很多,但复发率仍相当高,有的患者在短时期内反复发作,非常痛苦,采用局部超短波配合抗生素类药物治疗,可使症状在短期内得到消除或缓解,大大地缩短了病程。抗生素的抗菌、消炎作用不言而喻,本文不作赘述,而物理疗法在临床各科疾病中的广泛应用,已被愈来愈多的同行认可。其中,超短波的消炎作用亦得到公认。超短波作用于人体,具有消炎、增强机体免疫功能、抑制细菌的生长和繁殖、扩张血管、改善血液循环、消除水肿等作用;同时,超短波作用于人体,可使伤口分泌物的 PH 值趋向碱性,促进肉芽生长,加速伤口愈合;另外,超短波对感觉神经还有相应的抑制作用,因而可起到较好的镇痛作用。超短波本身具有无创伤、舒适、安全、经济等诸多优点,患者容易接受,值得推广。

(收稿日期:2004-03-04)

(本文编辑:阮仕衡)