

右侧大脑半球损伤患者汉语语言认知功能的临床评估

席艳玲¹, 李华², 韩静¹

(1.石河子大学医学院护理系, 新疆 石河子 832002; 2.石河子大学医学院第三附属医院神经内科, 新疆 石河子 832000)

【摘要】 目的: 研究右侧大脑半球在汉语认知中的特点及汉语两半球的协同性, 为汉语语言的康复训练提供理论依据。方法: 采用标准汉语失语检查法、汉字书写检查表和视空间结构检查表测试 102 例被试, 其中右半球损伤 41 例、左半球损伤 31 例、正常对照 30 例。结果: 本研究发现 14 例失语, 其中右半球损伤 1 例, 左半球损伤 13 例; 11 例明显阅读障碍, 左半球损伤 7 例, 均表现为语言性阅读障碍, 右半球损伤 4 例, 均为疏忽性阅读障碍; 29 例明显书写障碍, 其中左半球损伤 13 例, 均表现为语言性书写障碍, 右半球损伤 16 例, 9 例为视空间性书写障碍, 7 例为语言性书写障碍; 在听理解测试中右半球损伤患者较左半球损伤患者障碍程度轻。结论: 右侧大脑半球主要参与汉语书面语的认知加工, 其损伤所致左侧疏忽、空间分析和视知觉障碍是阅读和书写障碍主要原因。

【关键词】 右侧大脑半球; 损伤; 汉语; 临床评估

中图分类号: R395.2

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2007)04-0356-03

Clinical Assessment of Chinese Recognition in Patients with Right Cerebral Hemisphere Lesion

Xi Yan-ling, Li Hua, Han Jing

Department of Nursing, Medical College of Shihezi University, Shihezi 832002, China

【Abstract】 Objective: TO provide theoretic evidence for Chinese rehabilitation training to study the characteristics of right hemisphere in recognizing Chinese and association between left and right cerebral hemispheres. Methods: 102 cases up to the qualification, including 41 patients with right-hemisphere-lesion (RHL), 31 patients with left-hemisphere-lesion (LHL) and 30 healthy individuals as control, were collected and tested with The Standardized Aphasia Battery in Chinese (ABC), Writing-scopy of Chinese Character and Visual Spatial Structure-scopy. Results: 14 aphasic patients, including 1 RHL and 13 LHLs, were found 11 of 72 patients had apparent reading disorder, including 7 LHLs with language reading disorder and 4 RHLs with neglect reading disorder; and 29 of 72 patients had apparent writing disorder, including 13 LHLs with language writing disorder and 16 RHLs among whom 9 cases had visual space writing disorder and 7 cases had language writing disorder; RHLs showed lighter listening comprehension disorder than that of LHLs in the test. Conclusion: Right hemisphere is mainly involved in Chinese written language recognition and processing, and one of the most important reasons of reading and writing disorder is left side neglect, visual consciousness and spatial analysis dysfunction due to RHL.

【Key words】 Right cerebral hemisphere; Lesion; Chinese; Clinical assessment

直到 20 世纪 60 年代, 人们才真正开始认识到右半球也参与某些语言活动。近几十年来, 右半球语言功能的研究越来越受到学者们的关注, 但大多数研究成果是建立在印欧语系的基础上, 由于汉语属藏汉语系, 具有形、音、义特点, 即有语言意义, 又具有较强的图形性, 加之右半球是图形结构优势半球, 那么关于汉语的说、听、读、写右半球在其认知过程中究竟起多少作用及其特点如何, 与其它语系有无差别仍不甚清楚。目前国内部分研究已初步证实右半球汉语认知方面的功能, 但看法不一。本文研究了 72 例脑损伤患者和 30 例正常对照的语言能力, 探讨右半球在汉语认知中的特点及汉语两半球的协同性。

1 对象与方法

1.1 对象

研究对象分三组, 右半球损伤组(RHL)、左半球损伤组(LHL)和正常对照(NC), RHL 和 LHL 组均经头颅 CT 或 MRI 证实为单一病灶的首发脑卒中患者, 排除腔隙性病灶。RHL 组为 41 例, 男 29 例, 女 12 例; 脑出血 17 例, 脑梗死 24 例, 其中皮质病变 23 例, 皮质下病变 18 例, 病灶部位: 额叶 2 例、颞叶 4 例、顶叶 5 例、颞枕 5 例、颞顶 2 例、枕叶、额颞、额颞顶、颞顶枕和额颞顶枕各 1 例, 基底节区 15 例、丘脑 3 例; 平均年龄 57.8 ± 10.7 岁, 平均受教育年限 7.3 ± 2.8 年; 左利 1 例, 混合利 2 例, 余为右利。31 例 LHL 中男 26 例, 女 5 例; 脑出血 12 例, 脑梗死 19 例, 其中皮质病变 14 例, 皮质下病变 17 例, 病灶部位: 颞叶 2 例、顶叶 4 例、顶枕 2 例、额颞顶 2 例、额叶、颞顶、颞顶枕和颞枕各 1 例, 基底节区 14 例、丘脑 3

例; 平均年龄 58.6 ± 10.4 岁, 平均受教育年限 7.6 ± 2.1 年; 除 1 例混合利外其余均为右利。两组患者语言检查均在病后 2 周至 3 月内, 神志清楚, 定向力完整, 无明显记忆、智能、视力和听力障碍, 无肢体失用。检测在安静及光线适当的专门语言检查室内进行。NC 组 30 例, 男 20 例, 女 10 例; 平均年龄 52.9 ± 11.1 岁, 平均受教育年限 8.6 ± 2.5 年; 混合利 1 例, 余为右利; 既往均无脑部疾病史, 无神经系统阳性体征。三组研究对象一般资料均无统计学差异。

1.2 方法

1.2.1 失语检查 采用高素荣^[1]《标准汉语失语检查法》(ABC), 按 Benson 分类^[2]确定有无失语及失语类型, 依据李心天^[3]利手原则分右利和非右利。

1.2.2 书写检查 采用汉字书写检查表^[4], 确定有无书写障碍。内容包括汉字抄写、听写、系列写和自发写, 涉及独体字、上下结构、左右结构、左中右结构、上下左右结构和假字六个方面。

1.2.3 视空间结构检查 视空间结构检查^[4]包括六项: 划消试验、二等分线、钟表定位、临摹图画、涂色和积木构图。

1.3 统计方法

所有数据采用 SPSS11.5 进行统计分析。

2 结 果

2.1 口语表达

72 例脑损伤患者中失语 14 例, 占 19.4%, 均为右利, 其中 13 例左半球损伤, 1 例右半球损伤, 分别占左右半球损伤患者的 41.9% 和 2.4%, 二者相比有明显的统计学差异 ($P < 0.01$)。

2.2 听理解

LHL、RHL 分别与 NC 听理解各亚项比较结果见表 1。RHL 是否题和口头指令成绩高于 LHL ($P < 0.01$)。但在非失语组, 左半球损伤患者听辨认成绩比右半球损伤患者高 ($P < 0.05$)。

2.3 阅读

本研究发现明显阅读障碍 11 例, 占脑损伤患者的 15.3%, 其中左半球损伤 7(9.7%) 例, 均伴失语; 右半球损伤 4(5.6%) 例, 无失语, 均为皮质病变, 病灶部位: 顶叶 2 例、颞叶 1 例、额颞顶枕 1 例。前者属语言性阅读障碍, 特点是明显的朗读障碍伴文字理解障碍, 表现为不能读出或不能正确读出文字的语音, 同时不能正确执行书面语指令、选择正确的字词填空完善句子等。后者属疏忽性阅读障碍, 均伴视空间性书写障碍及疏忽, 其特点是患者常只读右半侧文字,

忽略左侧, 在语句阅读时更加明显, 但只要注意到的合体字, 多数能完整读出, 仅极少只读字的右边。RHL 和 LHL7 项阅读亚项与 NC 比较见表 2; RHL 句子朗读和填空成绩高于 LHL ($P < 0.05$), 其它亚项无统计学差异; 但在非失语组左半球损伤患者所有阅读亚项成绩均比右半球损伤患者高, 而且二者的听字辨认达到统计学差异 ($P < 0.05$), 其原因可能是 LHL 失语病人显著多于 RHL, 失语影响了上述语言功能。

表 1 LHL、RHL 与 NC 听理解各亚项结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

	LHL(n=31)	RHL(n=41)	NC(n=30)
是否题	$81.83 \pm 23.83^{**}$	$92.92 \pm 9.84^{*}$	98.92 ± 7.86
听辨认	$90.40 \pm 20.35^{**}$	95.80 ± 7.15	98.01 ± 6.32
口头指令	$75.49 \pm 30.76^{**}$	$93.39 \pm 17.58^{*}$	98.98 ± 7.13

注: LHL、RHL 分别与 NC 进行比较, $^{*}P < 0.05$, $^{**}P < 0.01$, 下同。

表 2 LHL、RHL 与 NC 阅读亚项结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

	LHL(n=31)	RHL(n=41)	NC(n=30)
视读	$79.03 \pm 30.48^{**}$	$87.56 \pm 15.62^{*}$	96.31 ± 7.52
听字辨认	$83.87 \pm 23.33^{**}$	$89.27 \pm 17.52^{*}$	97.58 ± 8.64
词朗读	$80.65 \pm 30.73^{**}$	$91.34 \pm 14.92^{*}$	97.90 ± 10.27
配画	$84.84 \pm 27.79^{**}$	92.56 ± 14.67	97.98 ± 9.13
句朗读	$80.15 \pm 33.42^{**}$	92.52 ± 18.15	96.17 ± 11.71
执行	$75.91 \pm 32.51^{**}$	$86.58 \pm 20.42^{**}$	98.01 ± 8.35
填空	$56.77 \pm 35.33^{**}$	$75.18 \pm 28.21^{**}$	97.29 ± 11.56

2.4 书写

72 例患者中有明显书写障碍 29 例, 占 40.3%, 其中左半球损伤 13 例, 右半球损伤 16 例, 各占 LHL 和 RHL 的 41.9% 和 39%。16 例右半球损伤书写障碍患者中, 1 例失语 15 例非失语, 其中皮质病变 12 例, 皮质下病变 4 例, 分别占右半球皮质和皮质下病变患者的 52.2% 和 22.2%, 二者相比有统计学差异 ($P < 0.05$), 主要累及皮质部位是颞叶及与邻近脑叶的联合损伤, 其次是顶叶及与相邻脑叶的联合损伤。书写障碍分属两类, 视空间性书写障碍 9 例, 均为右半球皮质损伤患者, 伴构字障碍和疏忽, 表现为在纸的右边书写, 左边留下很大空白, 甚至写出纸的右边界, 而且一行比一行更靠右起笔, 字行向上或向下倾斜, 抄写时只抄右侧的几个字, 忽略左侧, 合体字的书写易遗漏左偏旁, 同时伴笔画移位、偏旁分离和字距、行距大小不等。语言性书写障碍 20 例, 其中左半球损伤 13 例, 右半球损伤 7 例, 主要特点是构字障碍, 表现为笔画、偏旁的遗漏、添加或部分替代, 甚至新字、象形造字、字形部分或完全遗忘。其次是字词错写, 表现为近音、近形、近义和无关字替代, 多见近音字替代。此外有些患者伴有语法障碍, 表现为选词不当、语序的混乱和缺乏功能词。

3 讨 论

3.1 右半球与口语表达的关系

目前国内外研究表明右半球损伤患者很少出现失语,却表现为语言的组织和韵律发生障碍,并认为右半球在口语表达情感内容方面起重要作用。本研究发现 1 例右半球损伤失语患者,为交叉性失语,占 RHL 的 2.4%,与国内外学者^[9]的报道接近。RHL 中虽只有 1 例失语,但仍发现部分患者口语表达受影响,主要表现为缺乏逻辑性和韵律,与国内外研究结果一致。

3.2 右半球与听理解的关系

本研究结果显示两半球损伤均影响听理解,失语患者在听辨认作业中表现为特殊范畴语义明显地保留或受损,与高素荣等^[9]的研究结果一致。同时,左右半球损伤患者对含有功能词的句子理解比仅以实质词组成的简单句的理解明显的差,尤以左半球损伤患者明显。如“在北京七月下雪吗?”与“一斤面比二斤面重吗?”句子结构同样复杂,功能词“在”对句子理解不起主要作用,只凭“北京”“七月”“下雪”三个实质词足以猜懂句子的意思,而功能词“比”字对句子理解起关键作用,不理解“比”字就无法理解全句。说明左右半球损伤患者对复杂语法结构句的理解障碍程度较简单句严重,原因是对功能词的理解困难,并与功能词在句子中的作用密切相关,左半球受损表现更明显。

3.3 右半球与阅读的关系

由于汉字特殊的字形特征和空间构型及右半球在几何、视空间和图形分析方面的优势,有学者提出右半球可能更多的参与汉字的加工处理。Li Hai Tan^[7]等用 fMRI 研究发现,与阅读英语相比在阅读汉语时 BA47, 45, 7, 40, 39 和右侧视觉系统被激活,有更多的右半球区域参与其中,提示汉字的方形需要一种对组成汉字各种笔画空间信息的特殊分析。本研究结果表明左右半球损害都会影响阅读。4 例疏忽性阅读障碍患者中,3 例病变部位累及顶叶,说明右顶叶在汉语阅读中起一定作用,与以往研究结果一致。李传玲^[9]提出疏忽性阅读障碍的原因是疏忽所致选择性注意障碍,左侧的视觉信息不能正常地进入右侧半球“视—读整合中枢”,所以病人常只读右半侧文字,而忽略左侧。本研究发现在听字辨认中右半球损伤患者主要表现为近音字辨认错误,左半球损伤患者表现不明显,推测右半球可能参与汉语语音的理解和视觉形象记忆的提取。当大脑从文字记忆中提取字形符号时,由于汉字形音意结合的特点,

必须同时有字音和字意的限定,才能按照内部语言的要求产生正确的文字,因此也可能参与汉语语音向语义转化的认知过程。

3.4 右半球与书写的关系

在该研究中,左半球损害很多患者出现不同程度的失语(41.9%)、书写障碍(41.9%),右半球损害言语障碍则表现得不明显(2.4%),而书写障碍比率较高(39%),一定程度上说明右半球对汉语书面语的作用比口语强。李华^[4]通过对右半球损伤病人汉字书写的研究认为,右半球主要参与汉字图形信息处理,而左半球主要参与汉字语言信息处理,要保持汉字认知的完整性,则需要大脑两半球的协同。章士正等^[9]用 fMRI 研究正常人汉字书写时,主要激活区位于额顶叶皮质,包括左侧额中回、中央前、后回和双侧顶上小叶、顶下小叶及两侧额内侧回,故认为汉字的书写是双脑协同的过程,右侧大脑半球对汉字的书写尤其重要。本研究中 16 例右半球损伤致书写障碍患者,其中视空间性书写障碍 9 例,占 56.25%,病变部位为顶叶 3 例、颞叶 2 例、颞枕 2 例、额颞和额颞顶枕各 1 例,支持陈海波等^[10]的观点:继发于非优势半球后部病变的左侧疏忽、空间分析和视知觉障碍是视空间性书写障碍的主要原因。7 例语言性书写障碍,与左半球损伤所致语言性书写障碍的表现相同,主要是构字障碍和字词错写,受损部位为皮质下 4 例、额叶、顶叶和额颞顶各 1 例,进一步说明右顶叶在汉语书面语认知加工中的重要性。顶叶包含了大脑半球许多重要的功能区,其中顶上小叶、角回及缘上回等与书写关系密切。Matsuo 等^[11]认为右侧顶上小叶可能更多的参与抄写中的视空间判断。Per-rine 等^[12]提出右侧顶下小叶与半侧空间感知和结构分析功能有关,其损害常导致视空间性书写障碍。在 RHL 中,皮质和皮质下病变患者书写障碍发生率具有统计学差异,说明右侧皮质病变较皮质下病变更易引起书写障碍,与李传玲^[9]的报道一致。但与她提到的皮质病变部位多见于右顶叶及与相邻脑叶的联合损伤不一致,在本研究中,多见于颞叶及与邻近脑叶的联合损伤,其次是顶叶及与相邻脑叶的联合损伤,这可能与两组研究对象的病损部位不同有关,确切结论有待进一步研究证实。

参 考 文 献

- 1 高素荣. 失语症. 北京:北京医科大学出版社, 1993
- 2 Benson DF. Aphasia Alexia and Agraphia. New York: Churchill living stone, 1979

的统计方法, 将儿童真实能力的发展和使用策略能力的发展区分开来进行讨论分析, 字母和汉字真实的搜索能力存在不同的发展特点: 对字母的搜索的显著提高出现在 8 到 9 岁的过渡, 汉字出现在 10 到 11 岁的过渡, 这可能与中国的语文教育的方法有关, 比较有趣的实验结果是策略出现的年龄段, 对于字母搜索的策略的显著提高出现在 9 到 10 岁的过渡, 对数字搜索的策略在 11 到 12 岁有非常显著的提高; 通过新统计方法分离出来的使用策略的成绩与前人的研究相似: Geary 认为儿童使用策略与否与问题的难易程度有关^[13], 对于本研究中儿童对字母的使用策略从 9 岁到 10 岁的显著提高可能与汉语拼音、汉语字形和英文等多种系统的复杂作用而导致的, 使得儿童在这个时期面对多种语言系统而需要采取策略加以区分和相互融合; 而对于数字的使用策略在 11 岁到 12 岁的突飞猛进的提高可能归因于小学数学教育在这个时期正好是要求儿童解决应用问题的阶段, 这种涉及到实际问题的内容赋予了数字更加复杂的含义, 因而迫使儿童在面对数字时需要采取更多的策略来理解其中的各种关系。这个结果也与 Mabbutt 和 Bisanz 的一个研究结果相近: 他们得出儿童在数学问题中的较复杂问题时使用的策略从 4 年级到 6 年级有 67% 到 88% 的显著增长^[14]。但对于视觉搜索是否像工作记忆, 或问题解决那样可以在人类的认知能力有较大的载荷还需要进一步的研究和验证。

参 考 文 献

- 1 Lange L. Neuere Experimente über den Vorgang der einfachen Reaction auf Sinneseindrücke [Newer experiments about the process of the simple reaction to sensory impressions], 1888

(上接第 358 页)

- 3 李心天. 中国人的左右利手分布. 心理学报, 1993, 15: 268-275
- 4 李华. 右半球损伤病人汉字书写研究. 中国临床心理学杂志, 1996, 4(2): 77-79
- 5 张玉梅, 王拥军, 朱镛连, 等. 交叉性失语. 中国临床康复, 2004, 8(22): 4574
- 6 高素荣, 孙可淳. 失语患者听理解中的特殊范畴语义障碍. 中华神经科杂志, 2002, 35(6): 330-332
- 7 Tan LH, Liu HL, Perfetti CA, et al. The neural system underlying Chinese logograph reading. Neuro-Image, 2001, 13: 836-846
- 8 李传玲, 王荫华. 右半球梗塞与汉语语言障碍的神经心理

- 2 Kail R. Sources of age differences in speed of processing. Child Development, 1986, 57: 969-987
- 3 Grabner RH, Fink A, et al. Intelligence and working memory systems: Evidence of neural efficiency in alpha band ERD. Cognitive Brain Research, 2004, 20: 212-225
- 4 Luce RD. Response times: their role in inferring elementary mental organization. New York: Oxford University Press, 1986
- 5 Ratcliff R. Theoretical interpretations of the speed and accuracy of positive and negative responses. Psychological Review, 1985, 92: 212-225
- 6 Ratcliff R. Continuous versus discrete information processing: Modeling accumulation of partial information. Psychological Review, 1988, 95: 238-255
- 7 Ratcliff R, van Zandt T, McKoon G. Connectionist and diffusion models of reaction time. Psychological Review, 1999, 106: 261-300
- 8 Treisman AM, Gelade G. A feature-integration theory of attention. Cognitive Psychology, 1980, 12: 97-136
- 9 Chelazzi L. Serial attention mechanisms in visual search: A critical look at the evidence. Psychological Research, 1999, 62: 195-219
- 10 Deco G, Zihl J. Top-down selective visual attention: A neurodynamical approach. Visual Cognition, 2001, 8: 119-140
- 11 Herd SA, O'Reilly RC. Serial visual search from a parallel model. Vision Research, 2005, 45: 2987-2992
- 12 施建农, 恽梅, 等. 7~12 岁儿童视觉搜索能力的发展. 心理与行为研究, 2004, 2: 337-341
- 13 Geary DC. Children's mathematical development: Research and practical application. Washington, DC: American Psychological Association, 1994
- 14 Mabbott DJ, Bisanz J. Developmental change and individual differences in children's multiplication. Child Development, 2003, 74: 1091-1107

(收稿日期: 2006-12-18)

学研究. 中国临床心理学杂志, 1999, 7(4): 193-196

- 9 章士正, 刘海, 崔恒武, 等. 国人汉字书写神经基础的脑功能成像. 中国医学计算机成像杂志, 2004, 10(1): 60-64
- 10 陈海波, 蔡晓杰, 王新德. 右手右大脑半球病变所致的失写症. 中华神经精神科杂志, 1994, 27(1): 37-40
- 11 Matsuo K, Nakai T, Kato C, et al. Dissociation of writing processes: Functional magnetic resonance imaging during writing of Japanese ideographic characters. Brain Research Cognitive Research, 2000, 9: 281-286
- 12 Perrine K, Devinsky O, Uysal S, et al. Cortical mapping of right hemisphere functions. Epilepsy and Behavior, 2000, 1: 7-16

(收稿日期: 2006-12-01)