

• 临床研究 •

传导性失语患者 5 例的言语障碍特点及弥散张量成像

张玉梅,马越涛,赵性泉,王春雪,周筠,王丽敏,李磊,王拥军

[摘要] 目的 通过弥散张量成像分析传导性失语患者言语障碍的特点。方法 选择传导性失语患者 5 例(试验组)及性别、年龄与其相匹配的健康志愿者 5 名(对照组),进行利手评定及口语流利型评定,应用弥散张量成像分析两组 Broca 区、Wernicke 区及其与弓状纤维束之间的关系。结果 1 例患者为非流利型口语,其他 4 例为流利型口语;患者及健康志愿者均为右利手;传导性失语患者的 Broca 区、Wernicke 区与正常对照组相比均有不同程度的受损,如病变靠近 Broca 区引起非流利型口语,靠近 Wernicke 区则为流利型口语。结论 传导性失语的患者病变部位不仅累及弓状纤维束,Broca 区、Wernicke 区也可受累,弓状纤维束损伤的部位不同,传导性失语言语障碍的特点不同。

[关键词] 传导性失语;弥散张量成像(DTI);Broca 区;Wernicke 区;弓状纤维束;双向分布学说

[中图分类号] R749.1 [文献标识码] B [文章编号] 1006-9771(2007)11-1064-02

[本文著录格式] 张玉梅,马越涛,赵性泉,等.传导性失语患者 5 例的言语障碍特点及弥散张量成像[J].中国康复理论与实践,2007,13(11):1064-1065.

传导性失语以听理解障碍不严重,而复述不成比例地受损为特点。有关传导性失语的发病机制一直是各国学者争论的热点,并提出了 Wernicke-Geschwind 联系中断学说、Storch-Goldstein 中心性失语理论、听觉-言语短时记忆缺损模式、双向分布模式等理论<sup>[1]</sup>。本研究试图通过健康志愿者及传导性失语患者的弥散张量成像分析及传导性失语的临床特点,探讨其机制。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 2004 年 5 月~2005 年 5 月在北京天坛医院神经内科住院的经 CT 或 MRI 证实为脑梗死,病变累及弓状纤维束的 5 例传导性失语患者,均为男性,平均年龄(43.1±2.05)岁。健康志愿者 5 名,均为男性,年龄 40~48 岁,大学本科毕业。两组患者年龄无显著性差异。

1.2 方法 采用北京医科大学附属第一医院神经内科制定的口语流利型评定标准进行口语流利型评定。采用北京医科大学附属第一医院神经内科制定的利手评定标准进行利手的评定。采用磁共振弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)对 Broca 区、Wernicke 区和弓状纤维束进行分析,采用 SIEMENS Trio 2003 T 磁共振仪及 siemens AG 2003 work station 完成全脑的数据收集和后处理。

2 结果

患者及健康志愿者均为右利手(病例 4 为右利手右侧大脑半球病变引起的失语,为交叉性失语)。1 例

(病例 5)为非流利型口语,其余 4 例为流利型口语。

DTI 显示,健康志愿者左侧 Broca 区、Wernicke 区的各向异性(FA)值大于右侧镜像区的 FA 值;左侧的 FA 值大于右侧镜像区的 FA 值。见表 1。但病例 1、2、3、5 的左侧 Broca 区 FA 值小于右侧,病例 4 为双侧基本对称;病例 1、2、3 左侧 Wernicke 区的 FA 值较右侧镜像区减少,病例 4 右侧 Wernicke 区的 FA 值低于左侧镜像区,病例 5 的 FA 值双侧基本相似。见表 2。

表 1 健康志愿者 Broca 区和 Wernicke 区与对侧镜像区比较(FA 值)

序号	侧别	Broca 区	Wernicke 区
1	左	0.3532±0.1234	0.2408±0.1720
	右(镜像区)	0.2549±0.1161	0.2307±0.1363
2	左	0.2985±0.1511	0.2811±0.1535
	右(镜像区)	0.2397±0.1227	0.2469±0.1541
3	左	0.3197±0.1715	0.2988±0.1455
	右(镜像区)	0.3023±0.1461	0.2447±0.1319
4	左(镜像区)	0.3581±0.1686	0.2920±0.1246
	右	0.2957±0.1716	0.2507±0.1692
5	左	0.3412±0.1957	0.3366±0.1742
	右(镜像区)	0.2771±0.1659	0.3012±0.1599

表 2 传导性失语患者 Broca 区和 Wernicke 区与对侧镜像区比较(FA 值)

序号	侧别	Broca 区	Wernicke 区
1	左	0.2202±0.1120	0.1438±0.0956
	右(镜像区)	0.3116±0.1493	0.2321±0.1311
2	左	0.2452±0.1147	0.1922±0.1438
	右(镜像区)	0.3277±0.1754	0.2710±0.1729
3	左	0.3425±0.1347	0.2563±0.1740
	右(镜像区)	0.3614±0.1600	0.3303±0.1774
4	左(镜像区)	0.3156±0.1312	0.3309±0.1422
	右	0.2267±0.1056	0.1848±0.1261
5	左	0.2263±0.1487	0.1912±0.0727
	右(镜像区)	0.3593±0.1907	0.1915±0.1392

基金项目:北京市卫生局、北京市中医药管理局青年科学研究资助项目;北京市优秀人才基金资助项目(20071 D0300400078)。

作者单位:首都医科大学附属北京天坛医院神经内科,北京市 100050。作者简介:张玉梅(1968-),女,山东邹县人,博士,副主任医师,主要从事脑血管疾病临床与研究。通讯作者:王拥军。

### 3 讨论

传导性失语(conduction aphasia)亦称传入-运动性失语(afferent motor aphasia)或中央型失语(central aphasia),与患者的口语表达和听理解相比,复述障碍更为严重是这一类失语症患者的特征。复述不成比例地受损是最有诊断意义的特点。其语言缺欠是不能逐字重复别人的句子和不能有效地把音素编成词句而出现音位错误。

在传导性失语复述障碍的机制中,联系中断学说一直占主导地位。然而传统的联系中断学说并不能很好地解释所有传导性失语的发病机制。如 Kempler 等用正电子发射断层(PET)研究了传导性失语患者葡萄糖代谢的变化,所有入选病例顶叶、颞叶葡萄糖代谢降低,几乎一半的患者显示额叶前部和后部出现葡萄糖代谢降低,提出前语言区与后语言区的联系中断不是传导性失语发病机制的最佳解释<sup>[2]</sup>。Matsumoto 等在进行外科手术时,使用脑电图研究了外侧裂周的语言网络系统,发现 Broca 区与颞叶上部及顶叶有双相的连接,刺激 Broca 区与颞叶前部均产生语言中断,提出 Broca - 皮层下 - Wernicke 的联系方式<sup>[3]</sup>。Bullmore 等也在进行语言任务时,应用 fMRI 发现 Broca 区与顶叶皮层之间用经典的模型不能解释的功能联系<sup>[4]</sup>。Selnes 等分析了 32 例流利型失语的患者,有持续性复述障碍者在 Wernicke 区有病灶,Wernicke 区之外的病灶导致的轻度复述障碍持续仅几个月<sup>[5]</sup>。

Levine 及 Calvanio 提出了传导性失语发病机制的双向分布学说,认为在听言语中枢与言语运动中枢之间有听言语和言语运动皮质的重叠,这些中枢既与听感知有关,也与言语运动中枢有关,包括与言语感知及言语产生密切相关的区域,也包括与言语感知和言语表达联系的区域,使感知与表达相联合。根据这一学说,外侧裂周皮质即 Broca 区与 Wernicke 区之间的任何部位病变均可出现传导性失语,但临床特征会不同,如病灶靠近 Wernicke 区,则言语更流利,听理解缺陷更严重,如病灶靠近 Broca 区,则口语流利型差,听理解相对正常。

DTI 是利用组织中水分子弥散运动存在的各向异性来探测组织微观结构的成像方法,通过观察随弥散梯度脉冲方向改变而发生波动的弥散值大小来标记和描述分子的弥散各向异性, Mori 等指出, DTI 技术可以原位复制弓状纤维束,可用来监测语言中枢之间的纤维联系情况<sup>[6]</sup>。

在本研究中, 5 名健康志愿者的 Broca 区、Wernicke 区的正常功能纤维束多于右侧镜像区。病例 5

Broca 区正常纤维束较对侧镜像区减少(左 FA 低于右侧),而 Wernicke 区受累较轻,口语流利型评定为非流利型口语,类似与 Broca 失语;病例 4 右侧 Wernicke 区的 FA 值较对侧镜像区减少, Broca 区受累较轻,口语流利型评定为流利型失语,患者听理解有障碍。两例患者均有复述障碍,与双向分布理论相符。

Marco 等利用 DTI 清楚地看到了正常人的语言网络的纤维连接,指出额叶与颞叶的连接有两条通路:①直接通路,即 Wernicke 假设的通路;②间接通路,即颞叶与顶叶相连,顶叶又与额叶连接<sup>[7]</sup>。间接通路与语义相关(如听理解与发声),直接通路与音韵学相关(如自发复述)。弓状纤维束有 3 种联系方式:①位于中间的长纤维,即经典的弓状纤维束,连接额叶与颞叶;②连接颞叶与顶叶的后侧纤维;③连接额叶与顶叶的前侧纤维。有学者曾经指出,传导性失语可以扩展为“类似 Broca 失语的传导性失语”及“类似 Wernicke 失语的传导性失语”<sup>[8]</sup>,而另一些学者依据正常人 DTI 结果,提出了病灶靠近前侧使弓状纤维的前侧与长纤维同时受累的可引起类似 Broca 失语的传导性失语;病灶位于后侧,使弓状纤维的后侧与长纤维同时受累而引起类似 Wernicke 失语的传导性失语的假设<sup>[9]</sup>。本研究的结果支持这一假设。

### [参考文献]

- [1] 牛小媛,高素荣.传导性失语病理机制探讨[J].中国现代医学杂志,1995,5(1):17-20.
- [2] Kempler D, Metter EJ, Jackson CA, et al. Disconnection and cerebral metabolism: The case of conduction aphasia[J]. Arch Neurol, 1988, 45(3): 275-279.
- [3] Matsumoto R, Nair DR, LaPresto E, et al. Functional connectivity in the human language system: a cortico-cortical evoked potential study[J]. Brain, 2004, 127: 2316-2330.
- [4] Bullmore E, Horwitz B, Honey G, et al. How good is good enough in path analysis of fMRI data? [J]. Neuroimage, 2000, 11: 289-301.
- [5] Selnes OA, Knopman DS, Niccum N, et al. The critical role of Wernicke's area in sentence repetition[J]. Ann Neurol, 1985, 17: 549-557.
- [6] Mori S, Kaufmann WE, Davatzikos C, et al. Imaging cortical association tracts in the human brain using diffusion-tensor-based axonal tracking[J]. Magn Reson Med, 2002, 47: 215-223.
- [7] Bartha L, Benke T. Acute conduction aphasia: an analysis of 20 cases[J]. Brain Lang, 2003, 85(1): 93-108.
- [8] Naeser MA, Alexander MP, Helm Estabrooks N, et al. Aphasia with predominantly subcortical lesion sites: description of three capsular/putaminal aphasia syndromes[J]. Arch Neurol, 1982, 39: 2-14.
- [9] Marco C, Derek KJ, Dominoc HF. Perisylvian language networks of human brain[J]. Ann Neurol, 2005, 57: 8-16.

(收稿日期:2007-02-05)