

# 不同病灶部位脑卒中患者吞咽障碍特点分析

李超 曾妍 戴萌 张耀文 曾佩珊 窦祖林 温红梅

**【摘要】** 目的 探讨不同病灶部位脑卒中患者吞咽障碍特点。方法 纳入 2015 年 1 月至 2016 年 8 月期间在我院治疗且病变局限于单侧大脑或脑干的 92 例脑卒中患者作为研究对象。根据病变部位分为 3 组,其中单侧脑干病变 29 例(纳入单侧脑干组),左侧半球(皮质+白质)病变 37 例(纳入左侧半球组),右侧半球(皮质+白质)病变 26 例(纳入右侧半球组)。入院后所有患者进行吞咽造影检查,记录并对比各组患者口腔运送、吞咽启动、残留、渗漏、误吸、咳嗽反射及环咽肌开放等指标结果。**结果** 3 组患者在口腔运送( $\chi^2 = 0.712, P = 0.918$ )、吞咽启动( $\chi^2 = 1.564, P = 0.458$ )、渗漏( $\chi^2 = 5.615, P = 0.060$ )、咳嗽反射( $\chi^2 = 5.882, P = 0.053$ )方面组间差异均无统计学意义,单侧脑干组在会厌谷、梨状窝残留( $\chi^2 = 6.508, P = 0.011$ )和误吸( $\chi^2 = 7.803, P = 0.005$ )方面与左侧半球组间差异具有统计学意义,单侧脑干组在环咽肌开放方面与左侧半球组及右侧半球组间差异均具有统计学意义( $\chi^2$  分别为 29.555 和 24.630, 均  $P < 0.05$ )。**结论** 单侧脑干较单侧大脑半球卒中更容易发生咽期吞咽障碍,主要表现为残留、误吸及环咽肌开放异常等方面,两侧大脑半球卒中后吞咽障碍特点无明显差异。

**【关键词】** 脑卒中; 病灶部位; 吞咽造影; 误吸; 残留; 环咽肌

**基金项目:**院支持计划青年人才基金(A1288)

**Relationship between location of cerebral infarction and features of videofluoroscopic swallowing** Li Chao, Zeng Yan, Dai Meng, Zhang Yaowen, Zeng Peishan, Dou Zulin, Wen Hongmei. Department of Rehabilitation Medicine, The Third Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

Corresponding author: Wen Hongmei, Email: wenhm0625@126.com

**【Abstract】 Objective** To explore whether the pattern of dysphagia verified using videofluoroscopic swallowing study (VFSS) was associated with the location of the infarction in stroke patients. **Methods** Ninety-two patients with dysphagia (admitted between January 2015 and August 2016) who had first onset of cerebral infarction confirmed by magnetic resonance imaging were included in this study. They were divided into a unilateral brainstem group ( $n = 29$ ), a left hemisphere (cortex + white matter) group ( $n = 37$ ) and a right hemisphere (cortex + white matter) group ( $n = 26$ ) according to the location of the stroke. All subjects were evaluated using VFSS, and the oral transit time (OTT), triggering of pharyngeal swallowing (TPS), presence of residue in the vallecular and pyriform sinus, penetration, aspiration, cough reaction and upper esophageal sphincter (UES) opening were recorded and compared among the three groups. **Results** There were no significant differences among the three groups in OTT ( $\chi^2 = 0.712, P = 0.918$ ), TPS ( $1.564, P = 0.458$ ), penetration ( $\chi^2 = 5.615, P = 0.060$ ) and cough reaction ( $\chi^2 = 5.882, P = 0.053$ ). The unilateral brainstem group had significantly more residue in the vallecular and pyriform sinus than the left hemisphere group ( $\chi^2 = 6.508, P = 0.011$ ). Aspiration was significantly more frequently found in the unilateral brainstem group than in the left hemisphere group ( $\chi^2 = 7.803, P = 0.005$ ). The unilateral brainstem group was more likely to have insufficient UES opening than the left hemisphere ( $\chi^2 = 29.555, P < 0.001$ ) and right hemisphere groups ( $\chi^2 = 24.630, P < 0.001$ ). **Conclusions** Unilateral brainstem stroke is more likely to cause dysphagia than the unilateral cerebral hemisphere stroke, characterized by the abnormal residue in the vallecular and pyriform sinus, aspiration and the degree of UES opening. No significant differences were found in the dysphagia between stroke survivors with stroke in right and left hemispheres.

**【Key words】** Stroke; Locations; Videofluoroscopic swallowing study; Aspiration; Residue; Upper esophageal sphincter

**Fund program:** Outstanding Youth Reserve Talents Project Award of the Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University(A1288)

吞咽障碍是脑卒中后最常见症状之一,据报道脑卒中后约 23%~50% 的患者发生吞咽障碍<sup>[1]</sup>。吞咽障碍可导致营养不良及肺炎,并且作为死亡的独立预测因素,脑卒中吞咽障碍的死亡率波动在 29%~37%<sup>[2]</sup>。吞咽造影是评估吞咽障碍的一种常见技术,具有快速、安全、准确等优点,目前被临床广泛采用。在许多关于吞咽障碍的研究中,吞咽造影技术被认为是评价吞咽功能的金标准<sup>[3-4]</sup>。既往研究在探讨脑卒中部位与吞咽障碍特点间的相关性时,常采用临床量表评估和饮水试验进行吞咽功能检查,相比之下,吞咽造影分析具有更大优势。大脑两侧半球病灶均有可能诱发吞咽障碍,两侧半球不同病灶患者吞咽障碍特点间是否存在差异性尚未明确。

本研究采用吞咽造影技术对单侧脑干和两侧大脑半球卒中患者吞咽障碍特点进行比较分析,观察不同病灶部位患者吞咽障碍的特点,探讨卒中损伤部位与吞咽障碍间的关系,以便对可能发生吞咽障碍的高危脑卒中患者尽早采取措施,最大限度减轻不良预后。

## 对象与方法

### 一、研究对象

对 2015 年 1 月至 2016 年 8 月期间在我院住院治疗的 150 例脑卒中吞咽障碍患者进行筛查,患者入选标准包括:①均符合 1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议修订的《各类脑血管疾病诊断要点》中相关标准;②经头颅 CT 或 MRI 证实为单侧脑梗死或脑出血;③临床评估存在吞咽功能障碍,无其他疾病导致进食困难或吞咽障碍;④处于脑卒中恢复期;⑤神志清楚能配合完成吞咽造影检查,吞咽造影检查在发病后 1 年内完成。患者排除标准包括:①双侧多发病灶;②病灶同时累及前循环和后循环;③出血性脑梗死;④认知障碍严重或病情不稳定不能完成吞咽造影评估;⑤有重要脏器功能衰竭或病情危重等情况。将 92 例病变局限于单侧大脑或脑干患者纳入本研究,共有男 63 例,女 29 例,平均年龄(64.3±12.3)岁,根据卒中部位分为单侧脑干组(29 例)、左侧半球(皮质+白质)组(37 例)及右侧半球(皮质+白质)组(26 例)。

### 二、研究方法

1. MRI 检查:脑卒中部位由磁共振室专科医师报告,梗死部位根据影像分类分为单侧大脑半球梗死及单侧脑干梗死。

2. 吞咽造影检查:采用日本产 Toshiba DBA-300 型遥控双床胃肠透视 X 光机进行吞咽造影检查;视频图像采集选用我科与广州某公司联合开发的吞咽功能影像数字化采集与分析系统。造影用食团配制

如下:稀流质食团(1 号食团)为 600 kg/m<sup>3</sup> 硫酸钡混悬液;浓流质食团(2 号食团)为 600 kg/m<sup>3</sup> 硫酸钡混悬液 50 ml+奥特顺咽(广州产) 1.5 g;糊状食团(3 号食团)为 600 kg/m<sup>3</sup> 硫酸钡混悬液 50 ml+奥特顺咽 4.0 g。每种食团分别选择 3 ml,5 ml 两种容积进行吞咽测试,为完成本研究,每例患者均进行 6 次吞咽测试。进行吞咽造影检查时患者端坐或立于踏板上,头部保持自然直立位,依次吞咽稠、浓、稀、固体钡剂,从 1 ml 开始,逐渐增加至 5 ml,10 ml,每一剂量均进行正位及侧位透视。一旦出现误吸则立即停止检查。

由经过吞咽困难诊治训练的康复科及放射科医师各 1 位共同分析患者透视录像并达成一致结论,记录异常特征。本研究选取口腔运送时间(正常时间<1.5 s)、吞咽启动、残留(会厌谷和梨状窝残留)、渗漏(食物进入气道,在声带之上)、误吸(食物进入气道,进入声带以下)、咳嗽反射、环咽肌开放这 7 项作为观察分析指标。

### 三、统计学分析

本研究采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据处理,计数资料比较采用卡方检验, $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 结果

一、入选时 3 组不同病灶部位患者一般资料情况比较

入选时 3 组不同病灶部位患者性别、年龄、病程、脑卒中类型详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )。

表 1 入选时 3 组不同部位病灶患者其一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )	病程 (月, $\bar{x}\pm s$ )	脑卒中类型(例)	
		男	女			脑出血	脑梗死
左侧半球组	37	28	9	64.5±13.0	4.2±3.6	8	29
右侧半球组	26	14	12	69.1±9.2	4.2±4.0	10	16
单侧脑干组	29	21	8	59.9±12.6	2.9±1.9	6	23

### 二、3 组患者吞咽造影检查结果比较

3 组患者在口腔运送( $\chi^2=0.712, P=0.918$ )、吞咽启动( $\chi^2=1.564, P=0.458$ )、渗漏( $\chi^2=5.615, P=0.060$ )、咳嗽反射( $\chi^2=5.882, P=0.053$ )这 4 个方面组间差异均无统计学意义( $P<0.05$ );单侧脑干组在会厌谷、梨状窝残留及误吸方面与左侧半球组间差异均具有统计学意义( $\chi^2$  分别为 6.508 和 7.803, 均 $P<0.05$ ),单侧脑干组在环咽肌开放方面与左侧半球组、右侧半球组间差异均具有统计学意义( $\chi^2$  分别为 29.555 和 24.630, 均 $P<0.05$ )。具体结果见表 2、图 1。

表 2 3 组患者吞咽造影检查结果比较[例(%)]

组别	例数	口腔运送时间		吞咽启动时间		残留		渗漏	
		正常	异常	正常	异常	正常	异常	正常	异常
左侧半球组	37	18(48.6)	19(51.4)	10(27.0)	27(73.0)	10(27.0) <sup>a</sup>	27(73.0) <sup>a</sup>	15(40.5)	22(59.5)
右侧半球组	26	12(46.2)	14(53.8)	4(15.4)	22(84.6)	4(15.4)	22(84.6)	5(19.2)	21(80.8)
单侧脑干组	29	15(51.7)	14(48.3)	5(17.2)	24(82.8)	1(3.4)	28(96.6)	5(17.2)	24(82.8)

组别	例数	误吸		咳嗽反射		环咽肌开放	
		正常	异常	正常	异常	正常	异常
左侧半球组	37	23(62.2) <sup>a</sup>	14(37.8) <sup>a</sup>	25(67.6)	12(32.4)	35(94.6) <sup>a</sup>	2(5.4) <sup>a</sup>
右侧半球组	26	10(38.5)	16(61.5)	11(42.3)	15(57.7)	25(96.2) <sup>a</sup>	1(3.8) <sup>a</sup>
单侧脑干组	29	8(27.6)	21(72.4)	12(41.4)	17(58.6)	9(31.0)	20(69.0)

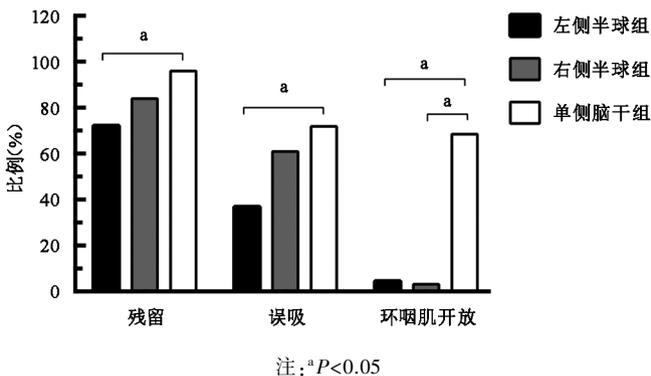
注:与单侧脑干组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 注:<sup>a</sup> $P<0.05$ 

图 1 3 组患者吞咽造影检查残留、误吸及环咽肌开放异常情况比较

## 讨 论

本研究旨在比较不同病灶部位脑卒中患者吞咽障碍的特点。通过对单侧脑干卒中和不同大脑半球卒中患者吞咽造影结果进行分析,发现单侧脑干卒中与单侧大脑半球卒中患者吞咽障碍的差异主要在咽期,表现为残留、误吸及环咽肌开放异常 3 个方面,且脑干卒中患者更容易发生上述问题。

机体吞咽皮质中枢的作用是启动吞咽和控制口咽阶段,与皮质下中枢共同调节延髓吞咽中枢的吞咽模式<sup>[5]</sup>。皮质下白质受损影响吞咽皮质中枢与对侧皮质及皮质下纤维功能,干扰了双侧皮质间联系,从而引起吞咽问题。本研究中单侧半球组患者的吞咽障碍特点与张靖等<sup>[6]</sup>报道结果基本一致。关于两侧半球卒中所致吞咽障碍的差异目前尚无定论,早在 1993 年 Robbin 等<sup>[7]</sup>研究发现,左侧半球组患者咽期启动慢于正常组,运送时间较长;右侧半球组患者比左侧半球组患者更容易发生渗漏和误吸。Dehaghani 等<sup>[8]</sup>采用曼恩吞咽能力评估量表(Mann assessment of swallowing ability, MASA)对 113 例急性期卒中患者进行评估发现,右侧半球卒中更容易发生吞咽障碍。Kim 及 Terre 等<sup>[9-10]</sup>研究表明,左、右两侧半球卒中所致吞咽障碍无明显差异,与本研究结果基本一致。

脑干吞咽中枢也称为中枢模式发生器,负责控制

和调节吞咽反射,与吞咽脑皮质功能紧密联系。双侧对称的延髓吞咽中枢有 2 个重要区域:①孤束核及其周围网状结构构成背侧区;②疑核及其周围网状结构构成腹侧区。背侧区与腹侧区呈交叉性密切联系,以确保吞咽过程协调完成<sup>[11]</sup>。Lee 等<sup>[12]</sup>研究发现,脑干梗死可导致整个吞咽过程异常,以咽期吞咽障碍尤为显著,表现为咽期关闭不全和环咽肌失弛缓。另一项针对脑卒中中吞咽障碍的研究发现,皮质/皮质下病变表现为准备期和口腔期异常,而脑干病变则主要与咽期异常有关<sup>[13]</sup>。与既往文献报道相一致,本研究发现脑干组患者吞咽障碍主要表现在咽期阶段,更容易发生梨状窝和会厌谷残留(96.6%)、误吸(72.4%)及环咽肌开放异常(69.0%)。然而近期一项研究显示吞咽障碍与卒中后认知功能及初始严重程度有关,与卒中部位无明显相关性<sup>[14]</sup>。虽然认知功能会对吞咽功能造成影响,但主要体现在准备期和口腔期,该研究也提示本实验应尽量排除认知障碍因素对 3 组不同部位卒中患者吞咽功能的影响,从而使结果更加可靠。

传统关于吞咽障碍的部位分类多根据病灶与延髓的关系,真性球麻痹患者病变直接损害延髓或相关颅神经;假性球麻痹患者病变位于脑桥和脑桥以上,造成延髓内运动神经核失去上部神经支配。临床上真性球麻痹及假性球麻痹患者均有吞咽障碍表现,但症状有所差异,且吞咽造影检查发现,真性球麻痹患者多表现为一侧软腭运动减弱、咽反射减弱或消失、重复吞咽及梨状窝残留;假性球麻痹患者多表现为口、咽、食管阶段多种吞咽功能异常<sup>[15]</sup>。本研究中单侧脑干组与两侧半球组的对比结果在一定程度上与真、假性球麻痹对比具有相似之处,如单侧脑干组中包括了 16 例延髓病变患者,代表了真性球麻痹,两侧半球组则代表了假性球麻痹。但本研究未具体细分脑干不同部位(如延髓、桥脑和中脑等)卒中所致吞咽障碍间的差异,因此与真、假性球麻痹比较也存在不同。

综上所述,本研究结果表明,单侧脑干与单侧大脑半球卒中患者其吞咽障碍差异主要表现在咽期,脑干卒中患者更易发生残留和误吸,左、右侧半球卒中患者

吞咽障碍未见明显差异。目前国内同类研究多采用洼田饮水试验评估患者吞咽功能,本实验采用吞咽造影技术能更准确发现卒中部位与吞咽障碍特点间的关系。在临床工作中,应及时有效评估脑卒中患者吞咽功能,对于早期未发生吞咽障碍患者可根据卒中部位预测发生吞咽障碍的风险。在后续研究中,我们将对单侧半球组和脑干组病变部位进行更具体定位,同时对梗死体积、卒中严重程度和认知障碍等因素进行标准化,从而更精确分析不同部位卒中患者吞咽障碍特点及评估临床预后。

### 参 考 文 献

- [1] Singh S, Hamdy S. Dysphagia in stroke patients [J]. Postgrad Med J, 2006, 82(2): 383-391. DOI: 10.1136/pgmj.2005.043281.
- [2] Kumar S, Langmore S, Goddeau RP Jr, et al. Predictors of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with severe dysphagia from an acute-subacute hemispheric infarction [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2012, 21(2): 114-120. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.05.010.
- [3] Lee JW, Randall DR, Evangelista LM, et al. Subjective assessment of videofluoroscopic swallow studies [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 156(5): 901-905. DOI: 10.1177/0194599817691276.
- [4] 戴萌, 万桂芳, 王玉珏, 等. 吞咽造影量化分析的信度研究 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(12): 908-912. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.012.005.
- [5] 张婧, 周筠, 赵性泉, 等. 人类吞咽皮质的功能定位 [J]. 国际脑血管病杂志, 2006, 14(10): 774-776. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4165.2006.10.012.
- [6] 张婧, 杨雅琴, 王春雪, 等. 脑卒中后病灶部位与吞咽功能的关系 [J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(10): 963-966. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2014.10.016.

- [7] Robbins J, Levine R, Maser A, et al. Swallowing after unilateral stroke of the cerebral cortex [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1993, 74: 1295-1300.
- [8] Dehaghani SE, Yadegari F, Asgari A, et al. Brain regions involved in swallowing: evidence from stroke patients in a cross-sectional study [J]. J Res Med Sci, 2016, 21: 45. DOI: 10.4103/1735-1995.183997.
- [9] Kim SY, Kim TU, Hyun JK, et al. Differences in videofluoroscopic swallowing study (VFSS) findings according to the vascular territory involved in stroke [J]. Dysphagia, 2014, 29(4): 444-449. DOI: 10.1007/s00455-014-9525-x.
- [10] Terre R, Mearin F. Oropharyngeal dysphagia after the acute phase of stroke: predictors of aspiration [J]. Neurogastroenterol Motil, 2006, 18(3): 200-205. DOI: 10.1111/j.1365-2982.2005.00729.x.
- [11] Aydogdu I, Ertekin C, Tarlaci S, et al. Dysphagia in lateral medullary infarction (Wallenberg's syndrome): an acute disconnection syndrome in premotor neurons related to swallowing activity? [J]. Stroke, 2001, 32(9): 2081-2087. DOI: 10.1161/hs0901.094278.
- [12] Lee C, Kim J. Pattern of post-stroke swallowing disorder according to the brain lesion [J]. J Korean Acad Rehab Med, 2001, 25: 193-201.
- [13] Han D, Chang Y, Lu C, et al. Comparison of disordered swallowing patterns in patients with recurrent cortical/subcortical stroke and first-time brainstem stroke [J]. J Rehabil Med, 2005, 37(3): 189-191. DOI: 10.1080/16501970410024163.
- [14] Moon H, Pyun S, Kwon H. Correlation between location of brain lesion and cognitive function and findings of videofluoroscopic swallowing study [J]. Ann Rehabil Med, 2012, 36(3): 347-355. DOI: 10.5535/arm.2012.36.3.347.
- [15] 何小花, 王春蕾, 曲艳霞, 等. 脑卒中后真假球麻痹患者吞咽相关颅脑磁共振对比研究 [J]. 中国伤残医学, 2017, 25(13): 19-20. DOI: 10.13214/j.cnki.cjotadm.2017.13.011.

(修回日期: 2017-10-13)

(本文编辑: 易 浩)

## 《中华物理医学与康复杂志》第七届编辑委员会通讯编委名单

(按姓氏笔画排序)

马 超	尹 勇	王俊华	王楚怀	王蓓蓓	白玉龙	刘雅丽	孙乐蓉	毕 胜
许 涛	许光旭	余 茜	张载福	李 丽	李铁山	李雪萍	杨卫新	汪 萍
汪 琴	汪军民	陆 敏	陈 刚	陈 翔	范晓华	姜志梅	胡昔权	胥方元
商晓英	舒 彬	谢 明	虞乐华					