

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.15.019

文章编号: 1005-8982(2017)15-0092-06

脑卒中患者舌压力与吞咽困难的相关性研究

封倩

(河南省郑州人民医院 神经内科五病区,河南 郑州 450012)

摘要:目的 分析在脑卒中吞咽困难患者中,舌压在口腔期吞咽运动不同方面的差异。**方法** 回顾性分析 60 例脑卒中并吞咽困难患者其舌压和吞咽困难的关系。电视透视检查(VFSS)对吞咽功能行临床评估,爱荷华口腔行为仪检测舌压,记录嘴唇闭合压力(LP)、前硬腭舌压力(AP)、后硬腭舌压力(PP)、患侧颊舌压力(BW)及健侧颊舌压力(BH),每组数据测定 3 次取平均值。**结果** AP 和 PP 在嘴唇闭合充分组、食团形成充分组、口期时长正常组高于闭合不充分组、食团形成不充分组和口期延长组($P < 0.05$),LP、BW 及 BH 与嘴唇闭合程度、食团形成和口期时长无关($P > 0.05$);LP、AP、PP、BW 及 BH 在咀嚼正常组和舌腭接触紧密组均高于咀嚼不充分组和舌腭接触不紧密组($P < 0.05$);AP、PP、BW、BH 及 LP 降低与口腔期吞咽后食物残留量增加相关($P < 0.05$)。**结论** 舌压与脑卒中吞咽困难患者的口腔期吞咽功能尤其是食团形成、咀嚼、口腔残留量、舌腭接触紧密性及口期时长密切相关。

关键词: 吞咽困难;卒中;舌压;电视透视检查

中图分类号: R338

文献标识码: A

Relationship between tongue pressure and oral dysphagia in stroke patients

Qian Feng

(Department of Neurology, Zhengzhou People's Hospital, Zhengzhou, Henan 450012, China)

Abstract: Objective To analyze the relationship between tongue pressure and different aspects of the oral swallowing function in stroke and dysphagia patients. **Methods** We retrospectively analyzed 60 stroke and dysphagia patients. VFSS (video fluoroscopic swallowing study) was used to evaluate the swallowing function in clinic. Measurements of tongue pressure were obtained with the Iowa oral performance instrument. Lip closure pressure (LP), anterior hard palate-to-tongue pressure (AP), posterior hard palate-to-tongue pressure (PP), buccal-to-tongue pressure, on the weak side (BW) and buccal-to-tongue pressure, on the healthy side (BH) were collected. Each date was measured three times and average date was used. **Results** AP and PP were higher in the intact LC group, adequate BF group and normal OTT group than those in the inadequate lip closure group, inadequate BF group and lengthened OTT ($P < 0.05$), LP, BW and BH were not related to LC, BF and OTT ($P > 0.05$). LP, AP, PP, BW and BH were significantly higher in the groups with intact mastication and tight TP ($P < 0.05$). Furthermore, PBL would significantly increase by lower LP, PP, AP, BW and BH. **Conclusions** The tongue pressures are closely related to the oral-phase swallowing function in stroke and dysphagia patients, especially BF, mastication, PBL, TP and OTT.

Keywords: dysphagia; stroke; tongue pressure; video fluoroscopic swallowing study

吞咽困难是脑卒中后的常见临床症状和并发症,发病率约为 51%~73%^[1]。吞咽困难提高吸入性

肺炎的发病率,从而增加脑卒中患者死亡率,同时吞咽困难可引起营养不良、脱水及窒息等。其增加感染

机会,延长住院时间,显著影响卒中患者的预后^[2]。因此,对脑卒中患者吞咽困难进行及时有效的评估具有重要的临床意义。

根据食团位置,吞咽过程分为由口腔,咽和食管 3 个阶段共同组成的连续性过程^[3]。口腔阶段包括通过咀嚼将食物磨碎并与唾液充分混合形成可吞咽的食团,及推动食团通过口腔进入咽部,而在此过程中舌根可与软腭形成舌腭连接防止食团提前进入咽部,又可在适当的时候推动食团进入咽部,并参与完成保护气道的过程,舌肌运动在口腔阶段的吞咽过程中有着非常重要的作用。对于脑卒中引起的吞咽困难,主要表现为不能完成将食物从口腔推入咽和食管,并保护气道的动作^[4]。目前,有很多方法可用于评估卒中后吞咽困难,如饮水试验、咽反射及敏感度试验、吞咽困难程度评价、录像 X 光造影吞钡检查、电视透视检查以及电生理检查等。其中电视透视检查(video fluoroscopic swallowing study, VFSS)是公认的检查吞咽困难的金标准^[5-6]。但是仍有约 50% 的卒中患者发生无症状性误吸。有研究发现,舌压可作为口腔阶段吞咽困难的一个的良好预测指标^[7-10]。目前,国内很少有研究以脑卒中吞咽困难患者为研究对象,分析舌压与口腔阶段吞咽功能不同方面间的关系。因此,本研究利用 VFSS 评估整个吞咽运动和食团推动过程,并分析舌压和吞咽运动有何关联。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 8 月 -2016 年 8 月在郑州人民医院神经内科行吞咽功能测试的脑卒中患者。纳入标准:① 50 岁以上首次发生单侧卒中的患者;② 头颅 MRI 或 CT 存在责任病灶;③ 卒中后存在吞咽困难或窒息、咳嗽及吞咽后有湿性嗓音或者有吸入性肺炎的病史者;④ 能够配合理疗;⑤ 行 VFSS 检查。排除标准:① 昏迷;② 严重心肺功能不全;③ 认知功能障碍,既往有或同时合并存在影响吞咽功能的其他起病(如头颈部占位病变、食管肿瘤、颅脑损伤及重症肌无力等疾病)。

收集符合上述纳入标准的脑卒中患者 60 例。平均(60.5 ± 6.23)岁;男性 35 例(58.3%),右侧病变 10 例,左侧病变 14 例,脑干病变 11 例;女性 25 例(41.6%),右侧病变 8 例,左侧病变 5 例,脑干病变 12 例。研究数据收集距患者发生卒中平均(3.3 ± 2.0)个月。

1.2 方法

对所有符合纳入标准的脑卒中患者用视频吞咽造影功能障碍量表(video fluoroscopic dysphagia scale, VDS)评估口腔阶段的吞咽困难程度,并进行分组,分析各组间舌压的差异。

VFSS(参考修订版 Logemann):首先,用注射器给患者 5 ml 酸奶。用勺子给予 4 g 伴有钡剂的米饭(黏度约 1 750 cp)。如果患者吞咽时没有发生误吸,再给予用 5 ml 水稀释的硫酸钡(黏度为 1 ~ 50 cp)。整个吞咽过程由视频透视仪记录。测量并记录嘴唇闭合(lip closure, LC)、食团形成(bolus formation, BF)、咀嚼后舌与上腭接触的紧密性(tongue-to-palate contact, TP)、口期时长(oral transit time, OTT)[指舌尖舌体顶住上腭起食团开始向后运动至食团头部到达下颌骨下颌支下缘的时间(OTT > 1.5 s 认为是口期延长)]及口腔滞留量(the amount of premature bolus loss PBL)。1 次吞咽后,口腔残留食物占吞咽前食团总量百分比(① 0 级:0; ② 1 级:10%; ③ 2 级 10% ~ 50%; ④ 3 级 > 50%)^[11]。

舌压:通过爱荷华口腔用仪器(iowa oral performance instrument, IOPI)测量。将 IOPI 仪器的球囊放置于患者的舌与上腭之间,同时轻轻闭上嘴唇,嘱患者用力将球囊压紧在上腭持续 5 s,记录最大压力值(kPa),同时测量并记录嘴唇闭合压力(lip closure pressure, LP)、前硬腭舌压力(anterior hard palate-to-tongue pressure, AP)、后硬腭舌压力(posterior hard palate-to-tongue pressure, PP)、双侧颊部压力(buccal-to-tongue pressure on the weak side, BW)及健侧颊舌压力(buccal-to-tongue pressure on the healthy side, BH),所有测量值均测量 3 次取平均值。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 16.0 统计软件,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两独立样本的 t 检验用于分析舌压与口腔期吞咽过程的各方面功能之间的关系,Jonckheere-Terpstra 检验用于分析 PBL 与舌压之间的相关性, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 嘴唇闭合程度

依据嘴唇闭合程度(① 完全:0; ② 不完全:2; ③ 不能:4,分为充分、不充分及不能 3 组,因纳入的研究对象中 0 例为嘴唇闭合不能,因此分组仅为充分和不充分两组。嘴唇闭合充分组的 AP 和 PP 高于闭

合不充分组[AP:(23.69 ± 6.82)vs(18.23 ± 8.93), $P=0.002$]; [PP:(20.71 ± 5.94)vs(13.86 ± 6.17), $P<0.05$], 而 LP、BW 及 BH 在两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 食团形成情况

18.3%(11 例)卒中后吞咽困难者食团形成充分,81.7%(49 例)食团形成不充分。食团形成充分组的前硬腭舌压力和后硬腭舌压力高于食团形成不充分组[AP:(29.82 ± 4.76)vs(21.65 ± 6.91), $P=0.000$]; [PP:(29.26 ± 3.52)vs(19.2 ± 7.15), $P=0.002$]。而嘴唇闭合压力、患侧颊舌压力及健侧颊舌压力在两组差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.3 咀嚼情况

86.7%(52 例)的卒中后吞咽困难患者可正常咀嚼,且 LP、AP 及 PP 值高于咀嚼不充分者($P<0.05$), 双侧颊舌压力在咀嚼正常和不充分组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.4 口期时长情况

根据 OTT 是否超过 1.5 s 将研究对象分为 OTT 正常和 OTT 延长两组。AP 和 PP 在 OTT 正常组高于 OTT 延长组{AP:(30.78 ± 4.5)vs(20.65 ± 6.92), $P=0.000$ }; [PP:(27.85 ± 4.03)vs(16.75 ± 6.36), $P=0.000$]。且 AP 和 PP 与 OTT 呈负相关($r=-0.86, P=0.000$), 即 AP 和 PP 减低,则 OTT 时间延长。见表 2。

2.5 口腔滞留量

根据吞咽后口腔是否有滞留物分为两组,LP、AP、PP 和双侧颊舌压力在有滞留物和无滞留物间差异有统计学意义($P<0.05$)(见表 3)。根据 PBL 分为 4 个等级:①0%;②10%;③10%~50%;④>50%。本研究对 PBL 与舌压进行 Jonckheere-Terpstra 等级相关检验。结果显示,PBL 增加与 AP、PP、BW、BH 及 LP 降低相关($P<0.05$)。见附图。

2.6 舌腭接触

AP、PP、BW、BH 及 LP 在舌腭接触紧密组高于舌腭接触不紧密组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 1 不同 LC、BF 组的舌压比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	LP	AP	PP	BW	BH
LC充分(n=50)	13.23 ± 4.24	23.69 ± 6.82	20.71 ± 5.94	13.83 ± 4.72	16.82 ± 5.21
LC不充分(n=11)	11.78 ± 4.82	18.23 ± 8.93	13.86 ± 6.17	12.91 ± 5.82	16.14 ± 5.85
t 值	1.026	6.047	7.958	0.894	0.927
P 值	0.163	0.002 [†]	0.001 [†]	0.391	0.311
BF充分(n=11)	14.25 ± 3.93	29.82 ± 4.76	29.26 ± 3.52	15.53 ± 6.03	18.92 ± 3.84
BF不充分(n=49)	12.89 ± 3.82	21.65 ± 6.91	19.24 ± 7.15	14.22 ± 5.53	17.15 ± 4.91
t 值	1.624	22.174	7.833	0.943	1.729
P 值	0.089	0.000 [†]	0.002 [†]	0.236	0.064

注:† $P<0.05$

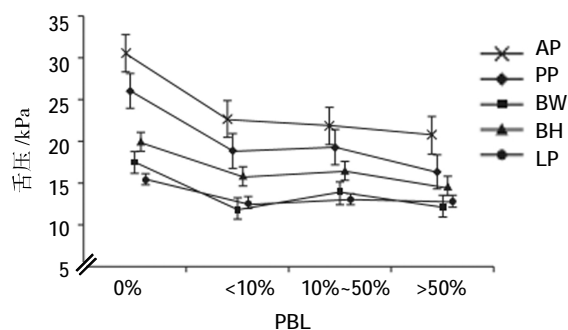
表 2 不同咀嚼、OTT 组的舌压比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	LP	AP	PP	BW	BH
咀嚼正常(n=52)	13.62 ± 4.17	25.68 ± 6.92	20.72 ± 4.82	14.96 ± 6.32	17.38 ± 5.42
咀嚼不充分(n=8)	10.92 ± 3.82	17.02 ± 8.74	13.51 ± 5.96	11.24 ± 4.35	13.23 ± 4.26
t 值	2.695	6.148	19.084	2.711	3.927
P 值	0.033 [†]	0.003 [†]	0.000 [†]	0.032 [†]	0.012 [†]
OTT正常(n=12)	14.82 ± 3.15	30.78 ± 4.53	27.85 ± 4.03	16.23 ± 5.57	18.81 ± 4.52
OTT延长(n=48)	14.17 ± 3.97	20.65 ± 6.92	16.75 ± 6.36	14.62 ± 5.82	17.26 ± 5.81
t 值	0.964	20.177	18.056	0.951	1.732
P 值	0.145	0.000 [†]	0.000 [†]	0.147	0.062

注:† $P<0.05$

表 3 不同 PBL 和 TP 组的舌压比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	LP	AP	PP	BW	BH
PBL 无滞留物($n=20$)	16.35 ± 3.22	32.26 ± 4.75	26.78 ± 3.51	16.52 ± 4.96	20.13 ± 3.81
PBL 有滞留物($n=40$)	13.36 ± 3.92	22.68 ± 6.78	17.32 ± 6.35	12.89 ± 5.01	16.23 ± 4.93
t 值	6.030	19.710	28.669	7.171	6.127
P 值	0.004 [†]	0.000 [†]	0.000 [†]	0.003 [†]	0.004 [†]
TP 接触紧密($n=12$)	16.05 ± 3.78	31.28 ± 3.92	24.72 ± 3.82	17.29 ± 5.71	20.21 ± 3.76
TP 接触不紧密($n=48$)	14.13 ± 3.90	22.15 ± 6.81	17.82 ± 7.06	14.28 ± 5.16	15.93 ± 5.72
t 值	3.421	27.053	19.847	3.572	6.402
P 值	0.035 [†]	0.000 [†]	0.000 [†]	0.032 [†]	0.016 [†]

注: [†] $P < 0.05$ 

附图 PBL 与舌压间的关系

3 讨论

对脑卒中患者, 吞咽困难主要表现为口腔期吞咽困难。目前, 评估吞咽功能的方法很多, 而 VFSS 是公认的检验吞咽困难的金标准, 其可直接观察吞咽全过程, 并测定口唇是否闭合完全, 食团是否形成完全, 咀嚼程度, 口期时长等^[5-6]。有研究表明, 舌压是口腔期吞咽功能障碍的一个很好的预测指标, 尤其是在食团形成、咀嚼以及口腔清除方面^[10-12]。本试验将舌压和 VFSS 相结合, 了解不同舌压与口腔期吞咽功能不同方面之间的关系, 及早发现无症状性吞咽困难, 减少误吸, 指导选择最佳的康复锻炼方式。

本研究发现, 前硬腭舌压力和后硬腭舌压力减低, 可引起口唇闭合不全, 食团形成和咀嚼不完全, 口期时长延长, 而嘴唇闭合压力, 前硬腭舌压力, 后硬腭舌压力及双侧颊舌压力减低, 可引起吞咽后食物在口腔滞留及舌腭接触不紧密, 致使不能完全保护气道, 而增加误吸风险。由此可见, 前硬腭舌压力和后硬腭舌压力参与口腔期吞咽全过程。本研究结果提示, 嘴唇闭合压力在不同嘴唇闭合程度比较, 差异无统计学意义, 但前硬腭舌压力和后硬腭舌压力在不同嘴唇闭合程度间有差异性。在卒中患者中, 嘴唇闭合不全常见于伴有面瘫的患者。HAGG 和

ANNIKO 研究发现, 嘴唇闭合压力与是否发生面瘫无关, 且卒中患者的嘴唇闭合压力低于健康对照人群^[13]。因此, 笔者推测嘴唇闭合程度与嘴唇闭合压力无关。吞咽过程中舌负责口腔内食物的转运, 当摄入食物后, 在口腔预备阶段, 通过舌与上颚的接触封闭后面的口腔, 并可通过舌背面凹陷处的通道挤压食物进入咽部, 因此, 舌在吞咽过程中的作用非常重要^[14]。CLARK 等人用 IOPI 测量舌肌力量, 发现控制食团与舌肌的力量有相关性^[9]。与本研究结果一致。本研究也发现, PBL 与 AP、PP、LP 及双侧颊舌压力相关, 随着 AP、PP、BW、BH 及 LP 的降低, 口腔期吞咽后食物残留量逐渐增加。SELLA 等研究发现, 8 周的舌肌抵抗训练可防止肌源性损伤引起的吞咽困难, 同时可作为舌肌无力和吞咽障碍患者的治疗方案^[15]。该研究结果表明, 通过舌肌功能训练可增加舌压并有助于改善口腔期的吞咽困难。

综上所述, 本研究通过检测脑卒中吞咽困难患者的舌压力, 发现舌压与口腔期吞咽困难存在相关性, 舌压减低是口腔期吞咽困难的高危因素。

参 考 文 献:

- [1] SMITH HAMMOND C A, GOLDSTEIN L B, ZAJAC D J, et al. Assessment of aspiration risk in stroke patients with quantification of voluntary cough[J]. Neurology. 2001, 56(4): 502-506.
- [2] 余爱军, 曾广军, 王炎林, 等. 吞咽治疗仪联合使用针灸治疗卒中后假性球麻痹所致吞咽困难的疗效观察[J]. 卒中与神经疾病, 2015, 30(4): 22-26.
- [3] HAMMOUDI K, BOIRON M, HERNANDEZ N, et al. Acoustic study of pharyngeal swallowing as a function of the volume and consistency of the bolus[J]. Dysphagia, 2014, 29(4): 468-474.
- [4] KIM T J, NAM H, HONG J H, et al. Dysphagia may be an independent marker of poor outcome in acute lateral medullary infarction[J]. Journal of Clinical Neurology, 2015, 11(4): 349-357.

- [5] YASUDA T, NAKAMORI Y, SHIRAIISHI O, et al. Decreased preoperative plasma substance P concentration is likely associated with postoperative silent aspiration after esophagectomy[J]. *Esophagus*, 2014, 11(2): 99-107.
- [6] ROTH E J, LOVELL L, HARVEY R L, et al. Delay in transfer to inpatient stroke rehabilitation: the role of acute hospital medical complications and stroke characteristics[J]. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 2014, 14(14): 57-64.
- [7] TIPPETT D C. Clinical challenges in the evaluation and treatment of individuals with poststroke dysphagia[J]. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 2015, 18(2): 120-33.
- [8] STEELE C M, BAYLEY M A, PÉLADÉAUPIGEON M, et al. Tongue pressure profile training for dysphagia post stroke (TPPT): study protocol for an exploratory randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2013, 14(1): 1-7.
- [9] MOLFENTER S M, STEELE C M. Kinematic and temporal factors associated with penetration-aspiration in liquid swallowing[J]. *Dysphagia*, 2014, 29(2): 269-276.
- [10] THOMAS R M, KAIPA R. The use of non-speech oral-motor exercises among Indian speech-language pathologists to treat speech disorders: An online survey[J]. *The South African Journal of Communication Disorders*, 2015, 62(1): 1-12.
- [11] JUAN J, HIND J, JONES C, et al. Case study: application of isometric progressive resistance oropharyngeal therapy using the madison oral strengthening therapeutic device [J]. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 2013, 20(5): 450-470.
- [12] HADLEY A J, KRIVAL K R, RIDGEL A L, et al. Neural network pattern recognition of lingual-palatal pressure for automated detection of swallow[J]. *Dysphagia*, 2015, 30(2): 176-187.
- [13] HÄGG M, ANNIKO M. Influence of lip force on swallowing capacity in stroke patients and in healthy subjects[J]. *Acta Oto-Laryngologica*, 2010, 130(11): 1204-1208.
- [14] AGRAWAL P, GUPTA A, PHULAMBRIKAR T, et al. A focus on variation in morphology of soft palate using cone-beam computed tomography with assessment of need's ratio in central madhya pradesh population[J]. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 2016, 10(2): ZC68-ZC71.
- [15] SELLA O, JONES R D, HUCKABEE M L. Age and gender effects on submental motor-evoked potentials[J]. *AGE*, 2014, 36(6): 1-11.