

· 临床研究 ·

SSA 量表与 GUSS 量表在急性脑卒中吞咽障碍评估中的信度和效度对比

潘思京 郭章宝 邵卫 刘兵舰 孙纯
武汉市第一医院神经内科, 武汉 430000
通信作者: 邵卫, Email: shaowei74@126.com

【摘要】 目的 探讨并对比标准吞咽功能评估量表(SSA)、GUSS 吞咽筛查量表(GUSS)在急性期脑卒中患者吞咽障碍筛查评估中的信度和效度。**方法** 选取在我院住院治疗的 47 例急性期脑卒中患者作为研究对象, 分别采用 GUSS 量表及 SSA 量表对其吞咽功能进行评估, 并选用吞咽功能评估的金标准——纤维内镜下吞咽功能检查(FEES)为效标对量表筛查结果进行检验, 对比 SSA、GUSS 量表评估急性期脑卒中患者吞咽障碍的信度和效度。**结果** GUSS 量表与 SSA 量表的信度和效度均较好; 在信度评价方面, SSA 量表的重测信度、评定者间信度(重测信度 ICC 值 = 0.828, $P < 0.05$; 评定者间信度 ICC 值 = 0.909, $P < 0.05$) 更优于 GUSS 量表, GUSS 量表的内在信度(Cronbach's α 系数 = 0.939) 则优于 SSA 量表; 在效度评价方面, SSA、GUSS 量表的结构效度及校标效度均为良好, 其中 GUSS 量表的敏感性(72.73%) 优于 SSA 量表, SSA 量表的特异性、约登指数、曲线下面积(分别为 92.86%, 0.565 和 0.795) 则优于 GUSS 量表; 如将 SSA 及 GUSS 量表联合用于吞咽障碍筛查, 则 SSA+GUSS 串联诊断时的曲线下面积可达到 0.767, SSA+GUSS 并联诊断时的曲线下面积为 0.736。**结论** SSA、GUSS 量表在筛查急性期脑卒中患者吞咽障碍方面均具有良好的信度和效度, 在临床实践中可考虑单独应用 SSA 量表或应用 SSA+GUSS 量表串联诊断, 以提高吞咽障碍筛查的诊断效能, 为预防卒中后误吸提供指导。

【关键词】 吞咽障碍; 标准吞咽功能评估量表; GUSS 吞咽功能评估量表; 信度; 效度; 脑卒中
DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.01.005

The SSA and GUSS scales deliver equally good reliability and validity in evaluating dysphagia among stroke survivors

Pan Sijing, Guo Zhangbao, Shao Wei, Liu Binjian, Sun Chun
Department of Neurology, Wuhan No.1 Hospital, Wuhan 430000, China
Corresponding author: Shao Wei, Email: shaowei74@126.com

【Abstract】 Objective To compare the reliability and validity of the Standard Swallowing Function Assessment Scale (SSA) with those of the GUSS Swallowing Function Assessment Screen (GUSS) in screening for and evaluating dysphagia among stroke survivors. **Methods** Forty-seven stroke survivors had their swallowing function evaluated using the GUSS scale and the SSA scale. The results were compared with those of endoscopic swallowing function examinations. **Results** Both scales delivered good reliability and validity. The SSA scale's test-retest reliability had an ICC value = 0.828 and an inter-evaluator reliability with an ICC value = 0.909. Those were better than the GUSS scale's values, but the latter had better intrinsic reliability (Cronbach's α = 0.939). Both scales showed good structural and calibration validity, with the sensitivity of the GUSS scale (72.73%) superior to that of the SSA scale, but the GUSS scales' specificity, Jordan index and area under the operating characteristics curve were inferior to the SSA scale's values. Combining the two scales in dysphagia screening could produce an area under the curve of 0.77. **Conclusion** Both the SSA and GUSS scales have good reliability and validity in screening for swallowing disorders after a stroke. In clinical practice, the SSA alone or the two in series can improve diagnoses so as to prevent aspiration after a stroke.

【Key words】 Dysphagia; Swallowing Function Assessment Scale; GUSS Swallowing Function Assessment Screen; Reliability; Validity; Stroke
DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2024.01.005

吞咽障碍是脑卒中患者常见并发症之一,其患病率在卒中急性期为 46.3%,恢复期为 56.9%^[1]。卒中后吞咽障碍可引起吸入性肺炎、营养不良等严重后果,导致患者住院时间延长、心理及社会负担加重、病死率和经济支出增加等,不利于患者功能恢复^[2]。脑卒中后尽早进行吞咽功能筛查可明确患者的营养方式,降低其发生吸入性肺炎等并发症的风险^[3]。因此,及时对脑卒中患者进行吞咽功能筛查十分必要。

目前用于床边吞咽功能筛查的量表种类较多,临床尚无统一的筛查标准。标准吞咽功能评估量表(standardized swallowing assessment,SSA)、GUSS 吞咽筛查量表(gugging swallowing screen,GUSS)均为卒中后吞咽困难筛查的常用量表,且都在临床上广泛应用^[4-6]。然而在临床工作中应选择何种量表以保证筛查结果的准确性及稳定性,目前鲜见文献报道。基于此,本研究选用 SSA 及 GUSS 量表分别对急性期脑卒中患者进行吞咽障碍筛查评估,并采用吞咽功能检查的金标准——纤维内镜下吞咽功能检查(flexible endoscopic evaluation of swallowing,FEES)作为效标对量表评估结果进行检验^[7-8],对比分析 SSA、GUSS 量表在评估急性期脑卒中患者吞咽障碍时的信度及效度,为指导临床吞咽障碍筛查提供参考资料。

对象与方法

一、研究对象

选取 2020 年 12 月至 2022 年 1 月期间在武汉市第一医院神经内科住院治疗的 47 例急性期脑卒中患者作为研究对象。患者纳入标准包括:①均符合第 8 版《神经内科学》关于急性脑血管病的诊断标准^[9];②脑卒中为首发或既往有脑卒中病史但无吞咽困难后遗症,患者发病前能正常进食、饮水;③患者意识清楚、生命体征平稳;④患者年龄>18 岁,病程<14 d;⑤患者病情经评估,能耐受床边吞咽筛查及 FEES 检查;⑥吞咽功能正常或异常患者(包括球麻痹及假性球麻痹患

者);⑦患者及家属对本研究知晓并签署知情同意书。同时本研究经武汉市第一医院伦理学委员会审批(武卫一院伦审[2021]27 号)。患者排除标准包括:①患者生命体征不稳定;②伴有重要脏器功能衰竭;③伴有明显认知障碍而无法配合治疗或评定;④既往有口咽期或食管期吞咽功能异常;⑤合并有其他可导致吞咽障碍的疾病,如运动障碍性疾病、脑炎或代谢性脑病、重症肌无力、吉兰-巴雷综合征、头颈部肿瘤放化疗术后等。

二、评估量表及评估方法

于患者入住神经内科病房 24 h 内,由 2 位受过专业培训的医师对其进行 SSA 和 GUSS 量表初筛。在进行 SSA 量表筛查时要求患者保持觉醒状态及坐位,确认其呼吸模式及口咽腔运动是否正常,观察患者吞咽 5 ml 水 3 次及 60 ml 水 1 次后是否出现流口水、呛咳、吞咽后发音异常等情况。在进行 GUSS 量表筛查时评估患者注意力、咳嗽、清嗓以及咽口水的能力,有无流涎或发音改变,并观察患者分别吞咽糊状、液体及固体食物后是否出现吞咽延迟、咳嗽、流涎或发音异常等情况。本研究以 SSA 评分>19 分、GUSS 评分<20 分判定患者有误吸风险。

上述患者在完成 SSA、GUSS 量表初筛后 48 h 内进行“金标准”FEES 检查^[10],该检查由不知晓量表筛查结果的资深神经内科医师完成。FEES 检查设备选用深圳产因赛德思 Insight iS3 型纤维内窥镜系统,通过镜头能清晰观察到患者咽腔解剖结构和生理病理运动,以及在进食不同量、不同性状食物过程中有无渗漏、误吸等情况^[11-13]。检查者在调试完设备后嘱患者依次进食中稠度(水+2%增稠剂)、高稠度(水+3%增稠剂)、低稠度(水+1%增稠剂)食物和水,所需增稠剂由深圳建安公司产 S 型舒食素调配而成。根据患者情况每种食物/水进食的一口量标准由 3 ml,5 ml 逐渐提升至 10 ml,以内镜下 Rosenbek 渗漏误吸分级作为判断误吸的金标准^[14],如食物或液体进入气道或肺内可判定为误吸,若食物或液体进入喉前庭则判定为渗漏,并以 FEES 检查结果作为“金标准”用于分析 SSA、

表 1 入选脑卒中患者一般资料情况比较

组别	例数	男性 [例(%)]	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	受教育年限 (年, $\bar{x}\pm s$)	发病至入院 时间(d)	GUSS 评分(分)	SSA 评分(分)	FEES 评分(分)
入选患者	47	32(68.1)	57.49 $\pm$ 12.97	10.17 $\pm$ 4.41	2.00(1.00,3.00)	11.00(4.00,18.00)	26.00(21.00,32.50)	2.00(1.00,5.00)
NIHSS 评分 $\leq$ 4 分组	20	17(85.0)	58.80 $\pm$ 14.90	10.85 $\pm$ 3.50	1.00(0.50,3.00)	16.00(8.50,19.50)	22.00(18.50,29.00)	1.00(1.00,2.50)
NIHSS 评分 5~20 分组	24	13(54.2)	55.67 $\pm$ 11.12	9.71 $\pm$ 5.26	2.00(1.00,4.00)	7.00(3.50,14.00)	27.50(22.00,33.00)	3.50(2.00,5.00)
NIHSS 评分 $\geq$ 21 分组	3	2(66.7)	63.33 $\pm$ 15.04	9.33 $\pm$ 2.08	2.00(1.00,2.50)	3.00(2.00,3.50)	37.00(35.00,38.50)	8.00(7.50,8.00)
F/H			0.634	0.412	2.784	10.228	8.476	12.874
P 值	-	0.089	0.535	0.665	0.249	0.006	0.014	0.002

GUSS 量表筛查误吸的信度和效度。根据上述 2 位医师的量表初筛结果计算评定者间信度,在量表初筛结束 24 h 后由其中一位医师(2 位医师均不知晓对方评估结果)对入选患者进行 SSA 及 GUSS 量表重测,并计算重测信度。

在进行量表吞咽筛查及 FEES 检查过程中,评估者要严格把控安全性,尽量减少不良事件发生。在使用 SSA 量表评估患者饮 5 ml 水过程中,如 3 次测试有 2 次完全正常则进行下一步,否则评估终止;在使用 SSA 量表评估患者饮 60 ml 水、采用 GUSS 量表评估患者直接吞咽及 FEES 检查过程中,评估者要认真观察,一旦患者出现误吸迹象,须立即停止评估并记录评估结果。

三、统计学方法

本研究采用 Excel 2010 版软件对所得数据进行初步整理,选用 SPSS 26.0 版统计学软件包进行数据分析,计数资料比较采用卡方检验,计量资料进行正态性检验,符合正态分布的计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;非正态分布的计量资料采用中位数及四分位数间距 $M(P_{25}-P_{75})$ 表示,组间比较采用非参数检验。本研究采用 Cronbach's α 信度系数分析量表内在信度,采用组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)分析量表重测信度及评定者间信度,采用 KMO 及 Bartlett 检验分析量表的结构效度。以 FEES 观察到的吞咽困难程度分级作为校标,对 SSA、GUSS 量表筛查结果进行校标检验(Spearman γ);以 FEES 检查结果作为金标准,绘制 SSA、GUSS 量表的受试者工作特征曲线(receiver's operating characteristic curve, ROC),对不同量表的曲线下面积(area under the ROC curve, AUC)、灵敏度、特异度及约登(Youden)指数等进行分析比较。本研究以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、入选患者一般资料情况分析

在完成研究的 47 例患者中,共有男 32 例,女 15 例;其平均年龄为(57.49 ± 12.97)岁;受教育年限为(10.17 ± 4.41)年;发病至入院时间为 2.00(1.00, 3.00)d;GUSS 量表评分中位数为 11.00(4.00, 18.00)分,SSA 量表评分中位数为 26.00(21.00, 32.50)分,FEES 评分中位数为 2.00(1.00, 5.00)分。参照美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分标准将入选脑卒中患者病情程度分为 0~4 分(轻度)、5~20 分(中度)、 ≥ 21 分(重度)共 3 个等级,其中 0~4 分组有 20 例,5~20 分组有 24 例, ≥ 21 分组有 3 例。经统

计学比较发现,不同病情等级患者其 GUSS、SSA 及 FEES 评分组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),性别、年龄、受教育年限及发病至入院时间组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。在整个研究过程中无严重不良事件发生。

二、量表信度检测

1.内在信度检测:对 SSA、GUSS 量表的内部一致性进行分析,结果显示 SSA 量表的 Cronbach's α 系数为 0.917, GUSS 量表的 Cronbach's α 系数为 0.939,二者均大于 0.75,表明 SSA、GUSS 量表均具有良好的内部一致性,且 GUSS 量表的内在信度较 SSA 量表更好。具体情况见表 2。

表 2 SSA、GUSS 量表的信度对比			
量表	内在信度 Cronbach's α 系数	重测信度 ICC	评定者间 信度 ICC
SSA	0.917	0.828 ^a	0.909 ^a
GUSS	0.939	0.775 ^a	0.893 ^a

注:^a 表示 P 值 <0.05

2.重测信度检测:结果显示 SSA 量表的重测信度 ICC 指数为 0.828, GUSS 量表的重测信度 ICC 指数为 0.775,两者 P 值均 <0.05 ,表明 SSA、GUSS 量表的重测信度均良好,在重测过程中因随机误差导致的变异程度差异无统计学意义。具体情况见表 2。

3.评定者间信度检测:结果显示 SSA 量表的评定者间信度 ICC 指数为 0.909, GUSS 量表的 ICC 指数为 0.893,两者 P 值均 <0.05 ,表明 SSA、GUSS 量表的评定者间信度均良好,因不同评定者随机误差导致的变异程度差异无统计学意义。具体情况见表 2。

三、量表效度检测

1.结构效度检测:通过分析后发现,SSA 量表的结构效度 KMO 值为 0.817, GUSS 量表的 KMO 值为 0.809,二者均 >0.8 ,提示 SSA、GUSS 量表的结构效度均良好。具体情况见表 3。

2.校标效度检测:以 FEES 检查结果为金标准,发现 SSA、GUSS 量表的 Spearman 相关指数分别为 0.734 和 0.605,其中 SSA 量表评分与 FEES 评分具有显著正相关性, GUSS 量表评分与 FEES 评分具有显著负相关性,提示 SSA、GUSS 量表的校标效度均良好。具体情况见表 3。

表 3 SSA、GUSS 量表的效度分析					
量表	结构效度检测			校标效度检测 (Spearman 相关 γ)	
	KMO 值	Bartlett 检验 卡方值	FEES (校标效度)	SSA	GUSS
SSA	0.817	528.203 ^a	0.734 ^a	1.000	-0.853 ^a
GUSS	0.809	895.597 ^a	-0.605 ^a	-0.853 ^a	1.000

注:^a 表示 P 值 <0.05

3.灵敏度、特异性及 ROC 曲线分析:以 FEES 检查结果为金标准,SSA、GUSS、SSA+GUSS 串联、SSA+GUSS 并联这 4 种评估方法的灵敏度分别为 63.64%、72.73%、60.61% 和 75.76%,特异性分别为 92.86%、71.43%、92.86% 和 71.43%,约登指数分别为 0.565、0.442、0.535 和 0.472。SSA 量表的 AUC 为 0.795 (95%CI:0.653-0.899, $P=0.000$),GUSS 量表的 AUC 为 0.744 (95%CI:0.595-0.860, $P=0.004$),SSA+GUSS 串联的 AUC 为 0.767 (95%CI:0.621-0.878, $P=0.000$),SSA+GUSS 并联的 AUC 为 0.736 (95%CI:0.587-0.854, $P=0.001$)。上述结果表明,当 SSA+GUSS 串联使用时特异性较高,其 AUC 值低于 SSA、但高于 GUSS;当 SSA+GUSS 并联使用时敏感性较高,但其 AUC 值较 SSA+GUSS 串联使用及两量表单独诊断时减低,因此临床吞咽筛查时可考虑单独应用 SSA 量表或应用 SSA+GUSS 量表串联诊断,以提高诊断性能。具体情况见表 4、图 1。

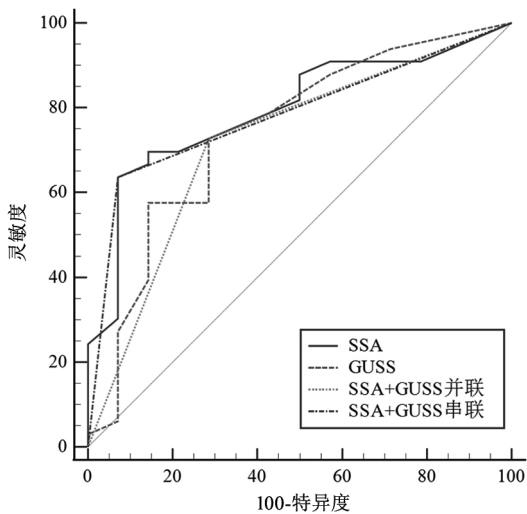


图1 SSA、GUSS 量表的 ROC 曲线分析

讨 论

误吸是脑卒中后吞咽障碍患者最严重的并发症之一,可导致急性气道阻塞,也是卒中后肺炎的主要病因^[15-16]。国内、外的卒中指南均建议在患者入院24 h 内,开始进食饮水前由专业人员对其进行吞咽功能

筛查,以识别误吸的高危人群,确定其合理的营养方式。对于高度怀疑误吸的患者可进行内镜或吞咽造影评估,明确是否存在误吸,并确定导致吞咽困难的原因从而指导临床治疗^[17]。但由于内镜和造影检查常受限于人员技术及设备条件制约,不能随时、随地开展,故采用量表筛查仍是目前临床最主要的吞咽功能评估方法。

目前临床常用的床边吞咽筛查工具较多,其中洼田饮水试验在国内、外应用较广泛,也是最经典的筛查手段之一^[18],但由于其操作简单,不易发现隐性误吸且量化分级指标依据不足,故评估结果的信度与效度均有待提高^[19-20]。SSA、GUSS 量表均是在饮水试验基础上进一步评估患者的意识状态、吞咽运动相关症状及体征表现,此外 GUSS 量表还包括对患者进食糊状食物、固体食物等吞咽功能的筛查,能更全面地评估患者吞咽过程及进食能力。本研究结果显示,SSA、GUSS 量表的内部信度均较高,Cronbach's α 系数均在 0.75 以上,其中 SSA 量表的内部信度较 GUSS 量表仍有进一步提升空间;在重测信度及评定者间信度方面,SSA、GUSS 量表的 P 值均有显著性差异,表明在重测或不同评定者评测时因随机误差所导致的结果变异程度不大,提示上述量表的稳定性较好,并且 SSA 量表的重测一致性及评定者间一致性更高,这可能与 SSA 量表的评定步骤相对较简便、容易操作有关。

在效度方面,SSA、GUSS 量表的结构效度 KMO 值均达到 0.8 以上,提示其结构效度均较好。本研究以 FEES 检查结果为金标准,发现 SSA 量表的校标效度、特异性、约登指数、AUC 较高,而 GUSS 量表的灵敏度更好;SSA 量表判断阴性率的效能优于 GUSS 量表,而 GUSS 量表判断阳性率的效能优于 SSA 量表,这可能与上述量表的评定步骤及评定内容侧重点不同有关。SSA 量表评定环节主要分为临床检查、吞咽 5 ml 水 3 次和吞咽 60 ml 水 1 次共 3 个部分;而考虑到脑卒中吞咽障碍患者对不同性状食物的敏感性不同,GUSS 量表则通过逐渐调整食物质地及增加一口量的方式,嘱患者依次吞咽相应容量的糊状、液体及固体食物,这对患者吞咽功能的要求更高。另一方面部分急性期

表 4 SSA、GUSS 量表的灵敏度、特异性及 ROC 曲线分析

评估方法	AUC	SE	95%置信区间		P 值	临界值	敏感性	特异性	约登指数
			下限	上限					
SSA	0.795	0.068	0.653	0.899	0.000	>26	63.64	92.86	0.565
GUSS	0.744	0.084	0.595	0.860	0.004	≤13	72.73	71.43	0.442
SSA+GUSS 串联	0.767	0.056	0.621	0.878	0.000	SSA 及 GUSS 均诊断阳性	60.61	92.86	0.535
SSA+GUSS 并联	0.736	0.073	0.587	0.854	0.001	SSA 或 GUSS 诊断阳性	75.76	71.43	0.472

脑卒中患者由于存在口腔期吞咽障碍,在进食固体食物时较困难,而 FEES 检查主要关注患者咽期的问题,因此可能出现 GUSS 评分阳性而 FEES 检查呈阴性的情况。若将 SSA、GUSS 量表相结合,则 SSA+GUSS 串联使用时特异性较高,其 AUC 值低于 SSA、但高于 GUSS;将 SSA+GUSS 并联使用时敏感性较高,但其 AUC 值较 SSA+GUSS 串联使用及两量表单独诊断时减低。

综上所述,SSA、GUSS 量表在筛查急性期脑卒中患者吞咽障碍方面均具有良好的信度及效度,在临床实践中可考虑单独应用 SSA 量表或应用 SSA+GUSS 量表串联诊断,以提高吞咽障碍筛查的诊断效能,为预防脑卒中后吸入性肺炎、营养不良等并发症提供指导。需要指出的是,本研究还存在诸多不足,包括患者来源单一且数量有限,未进行随机分组,统计学方法及结果需进一步优化等,后续研究将针对上述不足进一步完善。

参 考 文 献

- [1] 李超,张梦清,窦祖林,等.中国特定人群吞咽功能障碍的流行病学调查报告[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(12):937-943.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.12.014.
- [2] Shigematsu T, Fujishima I. Dysphagia and swallowing rehabilitation[J]. Brain Nerve, 2015, 67(2): 169-182. DOI: 10.11477/mf.1416200109.
- [3] Lakshminarayan K, Tsai AW, Tong X, et al. Utility of dysphagia screening results in predicting poststroke pneumonia[J]. Stroke, 2010, 41(12): 2849-2854. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.597039.
- [4] Trapl M, Enderle P, Nowotny M, et al. Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients[J]. Stroke, 2007, 38(11): 2948-2952. DOI: 10.1161/STROKE.AHA.107.483933.
- [5] 肖树芹,常红,武剑,等.中文版 GUSS 吞咽功能评估量表的信效度研究[J].中华现代护理杂志,2013,48(34):4189-4191. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2013.34.001.
- [6] Ellul J, Barer D. On the behalf of ESDB/COSTAR collaborative dysphagia study. Interobserver reliability of a standardized swallowing assessment (SSA)[J]. Cerebrovasc Dis, 1996, 6(S2): 152-158.
- [7] 吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组.中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017年版)第一部分评估篇[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(12):881-892. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.12.001.
- [8] Pisegna JM, Murray J. Clinical application of flexible endoscopic evaluation of swallowing in stroke[J]. Sem Speech Lang, 2018, 39(1): 3-14. DOI: 10.1055/s-0037-1608855.

- [9] 贾建平,陈生弟.神经病学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2013:188-191.
- [10] Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure[J]. Dysphagia, 1988, 2(4): 216-219. DOI: 10.1007/BF02414429.
- [11] Langmore SE. History of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing for evaluation and management of pharyngeal dysphagia: changes over the years[J]. Dysphagia, 2017, 32(1): 27-38. DOI: 10.1007/s00455-016-9775-x.
- [12] Simonelli M, Ruoppolo G, Iosa M, et al. A stimulus for eating: the use of neuromuscular transcutaneous electrical stimulation in patients affected by severe dysphagia after sub-acute stroke: a pilot randomized controlled trial[J]. Neuro Rehabil, 2019, 44(1): 103-110. DOI: 10.3233/NRE-182526.
- [13] Kumai Y, Miyamoto T, Matsubara K, et al. Determining the efficacy of the chin-down maneuver following esophagectomy with fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2019, 100(6): 1076-1084. DOI: 10.1016/j.apmr.2018.10.007.
- [14] Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, et al. A penetration-aspiration scale[J]. Dysphagia, 1996, 11(2): 93-98. DOI: 10.1007/BF00417897.
- [15] Warnecke T, Teismann I, Meimann W, et al. Assessment of aspiration risk in acute ischaemic stroke-evaluation of the simple swallowing provocation test[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2008, 79(3): 312-314. DOI: 10.1136/jnnp.2007.134551.
- [16] Cabre M, Serra P, Palomera E, et al. Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia[J]. Age Ageing, 2010, 39(1): 39-45. DOI: 10.1093/ageing/afp100.
- [17] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association[J]. Stroke, 2019, 50(12): e344-e418. DOI: 10.1161/STR.0000000000000211.
- [18] Dzielas R, Glahn J, Helfer C, et al. Flexible endoscopic evaluation of swallowing (FEES) for neurogenic dysphagia: training curriculum of the German Society of Neurology and the German Stroke Society[J]. BMC Med Educ, 2016, 16(1): 70. DOI: 10.1186/s12909-016-0587-3.
- [19] Kim SB, Lee SJ, Lee KW. Usefulness of early video of fluoroscopic swallowing study in acute stroke patients with dysphagia[J]. Ann Rehabil Med, 2018, 42(1): 42-51. DOI: 10.5535/arm.2018.42.1.42.
- [20] Leigh J, Lim J, Han M, et al. A prospective comparison between bedside swallowing screening test and video fluoroscopic swallowing study in post stroke dysphagia[J]. Brain Neurorehabil, 2016, 9(2): 1-10. DOI: 10.12786/bn.2016.9.e7.

(修回日期:2023-08-27)

(本文编辑:易 浩)