

·临床研究·

多伦多床旁吞咽筛查试验在急性期脑卒中后 吞咽障碍筛查中的筛检效果评价

王如蜜¹ 李月裳² 张长杰¹ 成丽娜³ 兰纯娜^{1,4}

摘要

目的:探讨多伦多床旁吞咽筛查试验(TOR-BSST)在急性期脑卒中后吞咽障碍筛查中的筛检效果。

方法:采用TOR-BSST对148例急性期脑卒中后住院患者进行筛查评估,筛查当天或24小时之内行吞咽障碍诊断金标准——视频透视检查(VFSS),以金标准为参考标准,用灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、阳性似然比、阴性似然比进行筛检效果评价。

结果:TOR-BSST(+)共46例(31.08%),TOR-BSST(-)共102例(68.92%),结果显示TOR-BSST判断吞咽障碍的灵敏度为61.8%,特异度为87.1%,阳性预测值为73.9%,阴性预测值79.4%,阳性似然比为4.7907,阴性似然比0.4386。

结论:与TOR-BSST研发原作者的研究相比较,此研究结果显示筛检效果不够理想,两者的研究环境与使用环境均有差距,未来需要更严谨的研究方法学设计、更多的吞咽障碍评估方法的引进或开发,且加强VFSS评价的准确性是关键。

关键词 脑卒中;吞咽障碍;筛查;多伦多床旁吞咽筛查试验;视频透视检查

中图分类号:R743.3, R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2017)-11-1250-07

Clinical study of the accuracy of the Toronto bedside swallowing screening test in screening of acute stroke patients with dysphagia/WANG Rumi, LI Yueshang, ZHANG Changjie, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2017, 32(11): 1250—1256

Abstract

Objective: To study the accuracy of the Toronto bedside swallowing screening test (TOR-BSST) in screening of acute stroke patients with dysphagia.

Method: One hundred and forty-eight in-patients with acute cerebral vascular accident were assessed with TOR-BSST. As a golden standard for evaluation of dysphagia, videofluoroscopic swallowing studies (VFSS) test was used to judge the sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, positive likelihood ratio and negative likelihood ratio of TOR-BSST.

Result: Forty-six (31.08%) and 102 patients (68.92%) were screened with positive and negative TOR-BSST results respectively. The sensitivity and specificity of TOR-BSST in screening dysphagia was 61.8% and 87.1%, respectively. The positive predictive value was 73.9% while the negative predictive value was 79.4%. Positive likelihood ratio was 4.7907. Negative likelihood ratio was 0.4386.

Conclusion: In the present study, the accuracy of TOR-BSST is not as satisfactory as the one reported by Marino. The different results may be due to the different culture and the settings under which the instrument was used. It is suggested a more rigorous research methodology design combined with introduction of alternatives of dysphagia evaluation. And strengthening the accuracy of VFSS evaluation also should be the key point.

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.11.009

1 中南大学湘雅二医院康复医学科,长沙,410011; 2 香港中文大学医学院耳鼻咽喉-头颈外科学系言语治疗科; 3 山西省长治医学院附属和平医院康复科; 4 通讯作者

作者简介:王如蜜,女,主管治疗师; 收稿日期:2016-06-13

1250 www.rehabi.com.cn

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, Second Xiangya Hospital of Central South University, 410011

Key word stroke; dysphagia; screening; Toronto bedside swallowing screening test; videofluoroscopic swallowing studies

吞咽障碍(dysphagia, swallowing disorder, deglutition disorder)已明确被世界卫生组织列入国际疾病分类(international classification of diseases, Ninth Revision, ICD-9)、ICD-10^[1]以及国际功能、残疾和健康分类^[2], 吞咽障碍可致多种严重并发症, 如营养不良、肺部感染、窒息、焦虑、抑郁等, 严重者甚至死亡。约37%—74%的急性脑卒中患者存在吞咽障碍, 伴有吞咽障碍的患者肺炎发生率可增加3倍, 误吸发生率可增加11倍^[3], 吞咽障碍是急性脑卒中患者死亡、预后不良的独立危险因素^[4]。脑卒中指南特别强调通过有效的工具筛查和评估对吞咽障碍早期诊断, 加拿大^[5-6]、美国^[7]、英国^[8]、澳大利亚^[9]卒中指南均要求对卒中或怀疑卒中的住院患者尽早进行吞咽障碍临床筛查, 且使用标准筛查工具, 筛查结果阳性的患者应该保持非经口进食(Nil by mouth, NPO), 并在24h之内行吞咽功能全面检查, 对吞咽障碍患者早期诊断、早期治疗, 不仅可以减少卒中恢复周期, 还可以减少康复费用支出^[10]。吞咽障碍筛查是由饮水试验和一些提示误吸的危险因素所构成, 目前, 饮水试验是最多应用的较为有效的方法^[11], 多伦多床旁吞咽筛查试验(Toronto bedside swallowing screening test, TOR-BSST)是以饮水试验为主的吞咽障碍筛查工具, TOR-BSST灵敏度91.3%, 阴性预测值93.3%, 其用于急性期与恢复期的脑卒中患者吞咽障碍筛查, 灵敏度与阴性预测值均大于90%, 特异度与阳性预测值均小于70%。是具有一级(最高级别)循证医学证据的吞咽障碍筛查量表^[12]。

本研究以吞咽障碍诊断金标准结果为参考, 评估TOR-BSST在脑卒中后吞咽障碍筛查中的筛检效果。此研究通过中南大学湘雅二医院伦理委员会科研项目审批, 方案编号为: ST/WRM2015-001, 本伦理委员会人员组成和工作程序符合ICH-GCP、GCP规范和有关法律法规。

1 资料与方法

1.1 TOR-BSST

TOR-BSST包括Kidd饮水试验、咽部敏感度、舌的活动、发声困难(饮水试验之前、之后), TOR-BSST的评分训练需4h, 但其操作简单, 受过培训的检查者仅需10min即可完成1例患者的评估^[12]。TOR-BSST共分为四个任务, 任务一为饮水前检查嗓音和舌头运动, 任务二为给患者10茶勺水, 最后用杯子饮水, 每次饮水后都检查嗓音, 以及是否存在呛咳、流涎、湿音或嘶哑等改变, 任务三为检查饮水后等待1min后的嗓音状况, 任务四是总判断, 前面三项任务任意一项不通过则任务四总判断为不通过。

1.2 培训

4h TOR-BSST评估培训筛查人员, 包括患者入选标准、TOR-BSST操作流程、判断记录等。

1.3 对象(被试)

1.3.1 筛查人员: 本次研究的调查员为医院内专职言语治疗师共5名, 吞咽障碍的评估与治疗是言语治疗师的本职工作^[13], 此5名言语治疗师之前均从事成人吞咽障碍评估与管理临床工作。

1.3.2 卒中患者: 被试样本来自于2015年1月—5月中南大学湘雅二医院康复科、神经内科、老年内科共198例急性期脑卒中住院患者。已向患者说明本研究的目的和理由, 患者或其家属已经签署知情同意书。纳入标准: ①符合《神经内科学》第7版教材中关于脑血管病诊断标准的脑卒中患者; ②意识清楚、生命体征平稳; ③患者入院前已有饮水和进食经历; ④病程<30天、年龄>18岁的急性期患者; ⑤一般情况及病情允许, 能够坐起或者站立到放射科进行视频透视检查的患者。

排除标准: ①有重要脏器功能衰竭或病情危重的患者; ②存在恶性疾病、代谢性疾病、胃肠道疾病、肺部感染等; ③有明显智能障碍、认知障碍患者; ④既往有食管方面的吞咽异常; ⑤合并其他可导致吞咽障碍疾病, 如运动性神经元病、重症肌无力、头颈部肿瘤放疗化疗后等。见表1。

1.4 程序

患者入院后检查、确诊, 由值班护士第一时间通

表1 Rosenbek 渗透-误吸分级

| 评分 | 内容 |
|----|------------------------------|
| 1 | 食物未进入气道 |
| 2 | 食物进入气道,存留在声带以上,并被清除出气道 |
| 3 | 食物进入气道,存留在声带以上,未被清除出气道 |
| 4 | 食物进入气道,附着在声带,并被清除出气道 |
| 5 | 食物进入气道,附着在声带,未被清除出气道 |
| 6 | 食物进入气道,进入声带以下,但可被清除出气道或清除出喉部 |
| 7 | 食物进入气道,进入声带以下,虽用力亦不能清除出气道 |
| 8 | 食物进入气道,进入声带以下,无用力清除表现 |

知言语治疗师会诊筛查,不排除失语症患者,失语症患者筛查时由患者家属或陪护在一旁协助,由1名言语治疗师患者床旁行TOR-BSST筛查,并记录判断结果,TOR-BSST不能完成者记录并剔除数据统计分析之列,为安全起见,所有患者筛查后24h内收集详细病历资料,均转介给言语治疗师做进一步临床吞咽评估检查。检查当天或24h之内全部行VFSS检查,VFSS检查由未参加床旁筛查的另2名言语治疗师与1名放射科医生共同完成,以保证双盲。

1.5 信度

评分者内部信度及重测信度用类内相关系数(intra-class correlation coefficient, ICC)进行分析,选取40例患者24h内完成筛查的重测,以检验重测信度。

1.6 金标准参考试验

视频透视检查(videofluoroscopic swallowing studies, VFSS)是目前公认的吞咽障碍诊断“金标准”^[14]。此项检查一般由放射科医师和言语治疗师共同合作完成,VFSS能更直观、准确地评估口腔期、咽期和食管期的吞咽情况,对于诊断、干预手段的选择意义重大。同时,可用来评估治疗和代偿策略对吞咽功能的改善作用。此研究中我们用Rosenbek渗透-误吸分级量表评估判断VFSS结果^[15](penetration-aspiration scale, PAS),存在渗透和误吸即为吞咽安全受损,PAS结果为5—8分者。由2名有3年以上卒中后吞咽障碍康复经验的言语治疗师进行评估与记录,见表1。

1.7 统计学分析

根据筛查记录建立Epidata 3.0数据库,采用双核录入方式,所有统计均使用SPSS 19.0, $\alpha=0.05$ 。随机抽取18例患者,在初测24小时后对其进行重

测,分析各条目之间的相关性,得到重测信度系数。随机抽取30例患者,由2名言语治疗师在相同地点不同时间(相隔8h)分别对同一患者进行筛查。本研究用ICC分析各条目之间的相关性,评价不同言语治疗师的筛查结果之间的一致性检验。TOR-BSST的准确性用总样本与金标准比较得出的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、阳性似然比、阴性似然比分析。

2 结果

2.1 对象

共有5名接受4h TOR-BSST评估培训的专职言语治疗师参与研究,纳入研究对象为急性期卒中后患者209例,研究过程中剔除57例之后合格者为148例,男101例,女47例;年龄(59.73±12.88)岁;受教育年限(9.50±4.02)年;左侧病灶者55例,右侧病灶者32例,双侧病灶者17例,脑干病灶者16例,其他部位(小脑或其他混合部位)23例。患者入院并确诊后即行TOR-BSST筛查,其中5例拒绝参与研究,10例精神状态较差无法完成整个检查,11例因鼻饲进食,从未从口中进食而拒绝饮水检查环节,6例在检查过程中因患者及其家属配合程度差无法完成整个检查,患者行TOR-BSST筛查当天或24h之内全部行VFSS检查,11例因病情较重未能做VFSS检查,5例拒绝行VFSS检查,有11例患者筛查结果TOR-BSST记录不全剔除统计之列。共剔除57例患者,接受TOR-BSST筛查且有完整记录、并行VFSS检查者共148例。TOR-BSST(+)代表不通过、有吞咽障碍风险,TOR-BSST(-)代表通过、无吞咽障碍风险,TOR-BSST(+)共46例(31.08%),TOR-BSST(-)共102例(68.92%),VFSS(+)代表有吞咽障碍,VFSS(-)代表无吞咽障碍,判断为有吞咽障碍的为55例(37.16%),无吞咽障碍人数为93例(62.84%),见图1,表2。

其中5例拒绝参与研究,10例精神状态较差无法完成整个检查,11例因鼻饲进食,从未从口中进食而拒绝饮水检查环节,6例在检查过程中因患者及其家属配合程度差无法完成整个检查,患者行TOR-BSST筛查当天或24h之内全部行VFSS检查,11例因病情较重未能做VFSS检查,5例拒绝行

表2 148例 TOR-BSST 并行 VFSS 检查的急性脑卒中后患者总体情况表

($\bar{x}\pm s$)

| 项目 | 脑卒中患者 | 脑卒中病变部位 | | | | | χ^2 或F值 | P值 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------|
| | | 左侧半脑 | 右侧半脑 | 双侧半脑 | 脑干 | 其他 | | |
| 人数(%) | 148 | 55(37.2) | 32(21.6) | 17(11.5) | 16(10.8) | 23(21.9) | - | - |
| 性别(男性)(%) | 101(68.2) | 40(39.2) | 15(14.7) | 12(11.8) | 12(11.8) | 22(22.5) | 15.911 | 0.003 |
| 年龄(年) | 59.73±12.88 | 59.97±13.81 | 60.67±12.36 | 61.83±14.58 | 55.33±16.88 | 54.09±14.49 | 1.127 | 0.349 |
| 受教育年限(年) | 9.50±4.02 | 9.95±3.92 | 10.13±5.30 | 9.83±4.76 | 11.25±4.47 | 9.77±3.71 | 0.272 | 0.895 |
| 发病至入院时间(天) | 3(1.25,10) | 3(2,15) | 3(1,6) | 6(3,25.5) | 3(1,16) | 2(1.25,9.75) | 1.711 | 0.154 |
| 发病至检查时间(天) | 8(4,18) | 11(4,25) | 6(4,15) | 9(6.5,25.5) | 11(5,53) | 7(2.25,12) | 1.528 | 0.200 |
| 入院至检查时间(天) | 3(1,9.75) | 3(1,12) | 3(1,10.5) | 2(0.5,5.5) | 7(3,16) | 1(0,5) | 2.692 | 0.036 |
| TOR-BSST(+人数(%) | 46(31.08) | 10(29.4) | 6(17.6) | 2(5.9) | 6(17.6) | 310(29.4) | 6.969 | 0.138 |
| VFSS(+人数(%) | 55(37.16) | 14(25.5) | 10(18.2) | 6(10.9) | 10(18.2) | 15(17.2) | 15.569 | 0.004 |

*数据不符合正态分布的用中位数(下四分位数,上四分位数)表示

VFSS 检查,有 11 份患者 TOR-BSST 筛查结果记录不全剔除统计之列。共剔除 57 例患者,接受 TOR-BSST 筛查且有完整记录,并行 VFSS 检查者共 148 例。

2.2 信度

根据检查资料建立 Epidata 3.0 数据库,采用双核双录入方式,统计分析软件使用 SPSS 19.0, $\alpha=0.05$ 。对 TOR-BSST 内部一致性采用 Cronbach 进行分析,结果显示 TOR-BSST 的四个任务 36 个条目的 Cronbach 系数为 0.908。评分者内部信度 ICC(3, 1)=0.764,选取 40 例患者 24h 内完成筛查的重测,得到重测信度系数 ICC(1, 1)=0.795。各项 ICC 及 Cronbach 系数均超过了 0.7,提示 TOR-BSST 各项信度较高,见表 3,表 4。

2.3 敏感度和特异度评价

结果显示 TOR-BSST 判断吞咽障碍的灵敏度为 61.8%,特异度为 87.1%,阳性预测值为 73.9%,阴性预测值 79.4%,阳性似然比为 4.7907,阴性似然比 0.4386,见表 5。

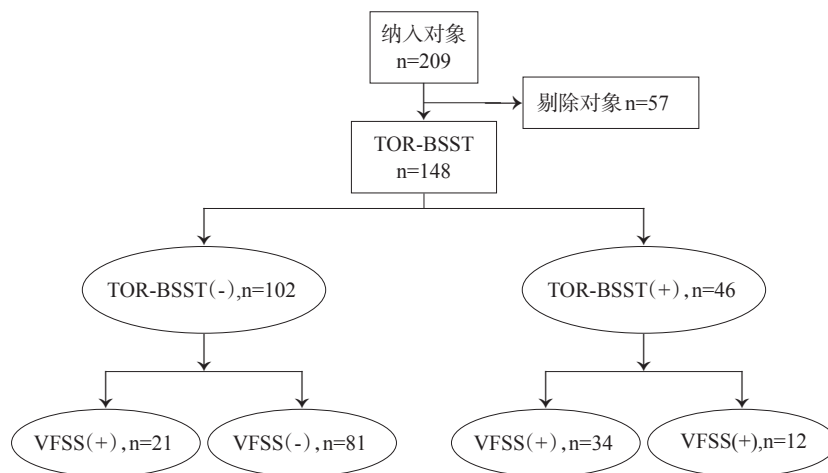
表3 评分者内部信度 ICC(3,1)

| 类内相关性 | 95%置信区间 | | | F 检验 | | | |
|-------|---------|-------|-------|-----------------|-----------------|-----|--------|
| | 下限 | 上限 | 值 | df ₁ | df ₂ | Sig | |
| 单个测量 | 0.764 | 0.710 | 0.812 | 13.940 | 147 | 441 | <0.001 |

表4 40例患者重测类内相关系数 ICC(1,1)

| 类内相关性 | 95%置信区间 | | | F 检验 | | | |
|-------|---------|-------|-------|-----------------|-----------------|------|--------|
| | 下限 | 上限 | 值 | df ₁ | df ₂ | Sig | |
| 单个测量 | 0.795 | 0.755 | 0.834 | 55.375 | 147 | 1911 | <0.001 |

图1 TOR-BSST 与金标准(VFSS)判断吞咽障碍结果



注: TOR-BSST(+)代表不通过、有吞咽障碍风险, TOR-BSST(-)代表通过、无吞咽障碍风险, VFSS(+)代表有吞咽障碍, VFSS(-)代表无吞咽障碍。

表5 TOR-BSST判断急性期脑卒中吞咽障碍的灵敏度与特异度

| | 灵敏度(95%CI) | 特异度(95%CI) | 阳性预测值 | 阴性预测值 | 阳性似然比 | 阴性似然比 |
|----|--------------------|--------------------|-------|-------|--------|--------|
| 诊断 | 61.8%(50.0%—74.6%) | 87.1%(80.3%—93.9%) | 73.9% | 79.4% | 4.7907 | 0.4386 |

3 讨论

筛检试验定义为运用快速、简便的试验、检查或其他方法,将健康人群中那些可能有病或缺陷,但表面健康的个体,同那些可能无病者鉴别开来。吞咽障碍筛查试验的目的为将可能有吞咽障碍者同可能无吞咽障碍者鉴别。灵敏度(sensitivity)又称为真阳性率(true positive),即实际有病而按照筛检试验的标准被正确地判为有病的百分比。灵敏度是指事实上有吞咽障碍人群中成功检测确认有吞咽障碍的概率,吞咽障碍筛查试验灵敏度的意义在于反映发现吞咽障碍患者的能力。特异度(specificity)为真阴性率(true negative),即实际无病而按照筛检试验的标准被正确地判为无病的百分比^[16]。一个好的筛检试验需要有较高的灵敏度和阴性预测值(筛查结果为阴性的被试者中真正经VFSS检查无吞咽障碍的比例)^[17]。吞咽障碍筛查试验需要有高的灵敏度,要降低漏诊率,因为漏掉一例患者后果严重,如果不能早期识别吞咽障碍可能导致严重的并发症,如肺炎^[18,10]和死亡^[19],而特异度在吞咽障碍筛检试验中显然没有灵敏度重要。如果灵敏度降低,特异度升高,则提高了漏诊率,降低了误诊率。反之灵敏度提高,特异度降低,则降低了漏诊率,提高了误诊率,但误诊在吞咽障碍康复管理流程中是可以避免的,因为吞咽障碍康复流程中筛查之后常规需转介给言语治疗师行全面的临床评估,或者进一步行仪器评估确诊吞咽障碍,这样即使第一步筛查误诊,但按流程走第二步就可以明确诊断了,因此,筛查误诊还可以补救,但筛查环节中漏诊一例患者产生的严重后果就很难补救了。

TOR-BSST研发基于311例急性期和康复期卒中后患者,其中急性期103例,康复期208例,灵敏度91.3%(71.9%—98.7%),阴性预测值为93.3%,康复期患者阴性预测值为89.5%。急性期24例分析灵敏度为96.3%,而此针对148例急性期卒中后患者的研究结果为灵敏度61.8%,阴性预测值79.4%,差别最大的是灵敏度,本文较原作者低34.5%,阴性预测值

仅有10%左右的悬殊。显然本研究结果显示筛检试验效果不理想,特别是灵敏度较低,灵敏度降低则提高了漏诊率。分析原因有以下几点:

3.1 不同病程时期卒中后患者的筛检效果评价会有不同

TOR-BSST原作者研发基于311例急性期和康复期卒中后患者,其中急性期103例,康复期208例,急性期患者只占1/3,而本文研究中的患者全部为急性期卒中后患者,本研究发病至检查TOR-BSST时间是8(4.18),所有患者发病至检查TOR-BSST时间23.2(38.4),急性期是6.1(6.8),康复期是31.6(44.4)。TOR-BSST对卒中后患者灵敏度高,但如果单纯针对急性期卒中后患者那就需要重新考量了。

3.2 由言语治疗师担当筛查者有很好的信度

ICC既反映测试得分的系统性差异又反映随机性差异^[20],可以评估测评工具的可信度^[21]。ICC > 0.75表示有极好的信度,0.40—0.75表示中等—较好的信度,< 0.40表示信度差^[22]。TOR-BSST单个测量ICC=0.795。40例患者24小时内重测单个测量ICC=0.764。分析各任务之间的相关性,Kappa系数> 0.7,提示TOR-BSST各项信度较高,这说明由言语治疗师担当筛查者有很好的信度,但由于研究条件有限,不同评分者间的信度没有涉及,也是此研究的局限。

3.3 对言语治疗师加强科研的培训是非常重要的

本文参与TOR-BSST筛查者均为专职言语治疗师,均从事吞咽障碍评估与治疗2年及以上,原作者文章中TOR-BSST筛查为参加培训的护士,按理吞咽障碍评估与治疗是言语治疗师的本职工作,在对TOR-BSST的理解和使用上应更优于护士,但在收集数据的后期阶段发现有11份患者TOR-BSST筛查结果记录不全,只能将这11份结果剔除统计之列,这也会影响最终的统计结果,同时也提示言语治疗师的科研培训是非常重要的。特别是如何及时正确记录检查结果,对研究各个环节进行严格质量控制也是非常必要的。

3.4 引进和使用更多信度和效度俱佳的VFSS评估工具

多人使用多种评估方法对VFSS分析是未来努力的方向。尽管VFSS被公认为是金标准,但专家间的信度仍然低^[23-24],缺乏标准化操作流程对VFSS操作进行规范,不同单位的言语治疗师在VFSS过程中使用的食物质地、剂量、先后顺序各个不同,评价标准、终止标准也是因人而异,尽管本研究中我们选用了2名有2年以上经验的言语治疗师分别进行双盲VFSS评估,但我们仅使用了PAS,而TOR-BSST原作者文章中则由5年以上卒中后吞咽障碍经验的4名言语治疗师独立和双盲去评估VFSS,并用了三种方法评估VFSS,除了PAS,还有马萨吞咽障碍分项分数(MASA dysphagia subscore)、马萨吞咽障碍误吸分项分数(MASA aspiration subscore)^[25],而后两种方法目前国内暂未见引进和使用,这也是导致本研究筛检试验效果不佳的重要原因。引进和使用更多信度和效度俱佳的VFSS评估工具,多人使用多种评估方法对VFSS分析是未来努力的方向。另外原作者研究中VFSS例数是1/5随机抽选产生,总共68例做VFSS,此研究为148例做VFSS,样本量少对整个群体的代表性也有影响。

3.5 鼻饲进食患者也可以纳入筛检效果评价研究

TOR-BSST原作者没有将鼻饲进食患者纳入,原作者认为从临床的角度来看,患者正用鼻饲管进食,说明以前曾查出有吞咽障碍,所以不需要筛选。本研究有11例患者因鼻饲进食,从未从口中进食而拒绝饮水检查环节,但也有5例患者即使鼻饲进食也完整参与了整个研究过程,因为据我们临床观察,不排除部分鼻饲进食患者之前并没有做吞咽障碍相关诊断,而是临床医生观察到患者部分吞咽障碍症状,又考虑到患者处于脑卒中急性期,便给患者插鼻胃管进食的一种“保险”做法。本研究也有患者是部分从鼻饲进食,部分经口进食的。

原作者急性期阳性似然比为2.6(95% CI, 1.2 to 5.8),阴性似然比为0.1(95% CI, 0 to 0.9),本文阳性似然比4.7907,阴性似然比为0.4386。说明结果阳性时为真阳性的概率比原作者越大;检查结果阴性时为真阴性的可能性比原作者越小。

综上所述,不管使用何种筛查工具,有正式吞咽

障碍筛选程序单位的肺炎发生率比没有开展正式吞咽障碍筛选程序的单位要低^[12],好的床旁筛查工具应是有质量的方法学研究、符合心理测量学筛查特点、与使用场合相关的标准^[26]。TOR-BSST是依据标准开发的唯一的工具^[27-28],有大样本的卒中患者,可以在连续照护中心使用,符合心理测量学标准。此研究为TOR-BSST首次用于中国急性期脑卒中后吞咽障碍筛查,研究结果显示,筛检效果没有TOR-BSST研发原作者的研究结果理想,因为两者的研究环境与使用环境均有差距,未来需要更严谨的研究方法学设计、更多的吞咽障碍评估方法的引进或开发,加强VFSS评价的准确性是关键。

参考文献

- [1] World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision. 2010. Available at: <http://goo.gl/Hw82W> (accessed 16 November 2013)
- [2] World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF[M]. World Health Organization, 2001.
- [3] Martino R, Foley N, Bhogal S, et al. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications[J]. Stroke, 2005, 36(12):2756—2763.
- [4] Carnaby-Mann G, Lenius K, Cray M. Update on assessment and management of dysphagia post stroke[J]. North-east Florida Medicine, 2007, 58(2): 31—34.
- [5] Lindsay P, Bayley M, Hellings C, et al. Canadian best practice recommendations for stroke care (updated 2008)[J]. Canadian Medical Association Journal, 2008, 179(12): S1—S25.
- [6] Heart and Stroke Foundation of Ontario. Improving recognition and management of dysphagia in acute stroke: A vision for Ontario[M]. Ontario, Toronto: The Medicine Group, 2002.
- [7] Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, et al. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline [J]. Stroke, 2005, 36(9):e100—e143.
- [8] Intercollegiate Stroke Working Party. National Clinical Guidelines for Stroke[M]. London: Royal College of Physicians, 2004.
- [9] National Stroke Foundation. Clinical guidelines for acute stroke management[M]. Australian Government: National Health and Medical Research Council, 2007.
- [10] Martino R, Pron G, Diamant N. Screening for oropharyngeal dysphagia in stroke: insufficient evidence for guidelines [J]. Dysphagia, 2000, 15(1):19—30.
- [11] Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, et al. Guidelines for

- the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2013, 44(3):870—947.
- [12] Martino R, Silver F, Teasell R, et al. The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke[J]. Stroke, 2009, 40(2):555—561.
- [13] American Speech-Language-Hearing Association.. Roles of speech-language pathologists in swallowing and feeding disorders: technical report [Technical Report][EB/OL]. Available from www.asha.org/policy. 2001.
- [14] Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia[J]. Gastroenterology, 1999, 116(2):455—478.
- [15] Rosenbek JC, Robbins JA, Roecker EB, et al. A penetration-aspiration scale[J]. Dysphagia, 1996, 11(2):93—98.
- [16] 刘爱忠. 临床流行病学[M]. 长沙:中南大学出版社,2010.
- [17] Swets JA. The science of choosing the right decision threshold in high-stakes diagnostics[J]. Am Psychol, 1992, 47(4):522—532.
- [18] Hinchey JA, Shephard T, Furie K, et al. Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia[J]. Stroke, 2005, 36(9):1972—1976.
- [19] Sharma JC, Fletcher S, Vassallo M, et al. What influences outcome of stroke-- pyrexia or dysphagia?[J]. Int J Clin Pract, 2001, 55(1):17—20.
- [20] Nunnally JC. Psychometric Theory[M]. 2nd ed. New York:McGraw—Hill. 1978.
- [21] Steiner GL, Norman DR. Health Measurement Scales: A Practical Guide to their Development and Use[M]. 2nd ed. Oxford:Oxford University Press,1996.
- [22] Fleiss JL The Design and Analysis of Clinical Experiment [M]. New York:John Wiley Sons.1986:1—31.
- [23] Scott A, Perry A, Bench J. A study of interrater reliability when using videofluoroscopy as an assessment of swallowing[J]. Dysphagia, 1998, 13(4):223—227.
- [24] Stoekli SJ, Huisman TA, Seifert B, et al. Interrater reliability of videofluoroscopic swallow evaluation[J]. Dysphagia, 2003, 18(1):53—57.
- [25] Mann G. MASA, the mann assessment of swallowing ability[M]. San Diego, CA: Singular Publishing Group/Thomson Learning, 2002.
- [26] Kertscher B, Speyer R, Palmieri M, et al. Bedside screening to detect oropharyngeal dysphagia in patients with neurological disorders: an updated systematic review[J]. Dysphagia, 2014, 29(2):204—212.
- [27] Streiner DL. Diagnosing tests: using and misusing diagnostic and screening tests[J]. J Pers Assess, 2003, 81(3):209—219.
- [28] Meyer GJ. Guidelines for reporting information in studies of diagnostic test accuracy: the STARD initiative[J]. J Pers Assess, 2003, 81(3):191—193.

