

脑卒中病人吞咽障碍的非仪器筛查工具的研究进展

李 春¹, 吕小英²

¹湖州师范学院医学院护理学院, 浙江 湖州

²湖州市中心医院护理部, 浙江 湖州

收稿日期: 2023年4月12日; 录用日期: 2023年6月1日; 发布日期: 2023年6月12日

摘 要

本文从饮水试验筛查工具、不同稠度质地食物筛查工具和其它筛查工具三个方面介绍脑卒中病人吞咽障碍的非仪器筛查工具的研究进展, 对其主要内容、信效度、优缺点等进行综述, 为其相关研究和临床筛查工具的选择提供参考。

关键词

脑卒中, 吞咽障碍, 筛查工具, 综述

Research Progress on Non-Instrumental Screening Tools for Dysphagia in Stroke Patients

Chun Li¹, Xiaoying Lv²

¹School of Medicine & Nursing, Huzhou Normal University, Huzhou Zhejiang

²Nursing Department, Huzhou Central Hospital, Huzhou Zhejiang

Received: Apr. 12th, 2023; accepted: Jun. 1st, 2023; published: Jun. 12th, 2023

Abstract

This article introduces the research progress of non-instrumental screening tools for dysphagia in stroke patients from three aspects: drinking water test screening tools, food screening tools with different consistency and other screening tools, and summarizes its main contents, reliability and

validity, advantages and disadvantages, so as to provide reference for its related research and the selection of clinical screening tools.

Keywords

Stroke, Dysphagia, Screening Tools, Review

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着我国人口老龄化和城市化进程加速,脑卒中危险因素流行趋势明显,脑卒中成为我国成人致死、致残的首要原因,具有发病率高、致残率高、死亡率高、复发率高、经济负担高等特点[1],脑卒中后吞咽障碍发生率在46%~57% [2],其临床症状为进食困难、食物滞留、重复吞咽、发音费力或者不清晰等,吞咽障碍还会导致患者出现脑卒中后抑郁、焦虑、营养不良等[3] [4]。有研究表明对急性卒中后吞咽困难患者进行筛查,有利于减少肺炎发生率、死亡率、依赖性和住院时间,具有显著的保护性健康益处[5]。本文就脑卒中吞咽障碍常见的筛查工具进行综述,旨在给临床医务工作者选用合适的筛查工具提供参考。

2. 饮水试验筛查工具

2.1. 洼田饮水试验

洼田饮水试验(Water Swallowing Test, WST)是由日本学者洼田俊夫在1982年提出的,具体操作方法如下:患者取坐位进行检查,先让患者喝一次5 ml左右的温水,若无异常,再继续让患者喝30 ml的温水,观察并记录患者喝完水的时间和有无出现呛咳及呛咳的情况。根据情况可将吞咽障碍划分为5种等级,1级:小于5 s并一口喝完温水没出现呛咳的情况,是正常的。2级:小于5 s并一口喝完温水但是出现了呛咳;或者大于5 s但是分2次将温水喝完而且没有出现呛咳,为可疑吞咽困难。3级:大于5 s一口喝完温水后呛咳;4级:在5 s以上喝两次温水并咳嗽;5级:每次都出现呛咳,并且在10 s内吞下全部的温水是困难的。3级以上就为吞咽障碍异常,并且级别越高呛咳的程度就越严重。武文娟等[6]在WST与VFSS对比研究中得出敏感度97.5%;特异性20%;阳性预测值90.7%;阴性预测值50%。洼田饮水试验操作简单,是目前临床上最常用的一种评估方法,但过度依赖患者的主观感受,而且只反映饮水时的误吸情况,不能很好地发现隐性误吸,需要和其他工具联合使用令信效度更高。

2.2. 标准吞咽功能评估量表

标准吞咽功能评估量表(Standardized Swallowing Assessment, SSA)目前在拔管后吞咽障碍的评估中广泛应用了,它一般分为两个步骤,第一个步骤是临床检查,评估患者的意识情况,躯干和头的控制能力,呼吸状况,嘴巴的闭合程度,软腭的运动状况,喉部的情况,咽的反射状况和自主咳嗽情况。第二个步骤是饮水试验,先让患者喝5 ml的水3次,并嘱咐他吞咽,观察并评估患者情况,如果没有任何异常,再让患者喝60 ml的水,观察和评估患者的情况。量表分数为18~46分,分数越低,代表吞咽情况越好。Lindner等[7]研究得出SSA预测误吸的敏感性为76%,特异性为55.5%。该量表评估内容由易到难,降低了误吸的风险,提高安全性,而且通过SSA在脑卒中误吸风险评估中规范评估流程,不仅能帮

助患者恢复正常吞咽功能, 还能有效防止和减少误吸、吸入性肺炎等并发症的发生[8]。

2.3. 多伦多床边吞咽功能筛查试验

多伦多床边吞咽功能筛查试验(Toronto Bedside Swallowing Screening Test, TOR-BSST)是一种简单, 用于检测急性或康复期脑卒中患者吞咽功能的工具。该工具包括四项检测内容, 分别是 Kidd 饮水试验、舌头活动程度、咽部敏感程度和饮水前后发声是否困难。具体操作步骤如下: 1) 在饮水前观察患者发声及舌头等情况, 2) 进行饮水试验, 给患者饮下 10 ml 水并观察相关情况, 3) 在饮水后 1 分钟, 观察其嗓音情况。如果以上三项, 任何一项不合格, 那么整体就不合格。Martino 等[9]将 TOR-BSST 与 VFSS 进行研究对比得出评价者间信度: $r = 0.92$ (95% CI: 0.85~0.96); 总体敏感度为 91.3% (CI: 71.9~98.7); 阴性预测值: 在脑卒中急性患者中为 93.3%, 在康复组患者中为 89.5%。该工具操作方便快捷, 受过培训的护士在 10 分钟左右就可以完成。

2.4. 急性脑卒中吞咽障碍筛查工具

急性脑卒中吞咽障碍筛查工具(Acute Stroke Dysphagia Screen, ASDS)是 2006 年制定的, 只需要治疗师对护士进行 10 分钟左右的培训就可操作的床旁评估工具, 具体操作分为三个步骤, 第一步是先用格拉斯哥评分法评估患者的意识状态, 无异常开始第二步判断患者的发音状况, 无异常开始第三步 3 盎司饮水试验。3 盎司饮水试验是让患者喝下 3 盎司, 大约是 90 ml 的水, 观察患者的咳嗽和声音是否发生异常。以上任何一步出现异常, 就代表存在吞咽障碍。Edmiaston 等[10]在 2009 年将 ASDS 和 Mann 吞咽功能评估进行对比研究得出敏感度为 91%; 特异性为 74%; 评价者间信度为 93.6%; 重测信度为 92.5%。该工具有良好的评价者间信度和重测信度, 且对于检测急性脑卒中患者的吞咽障碍和误吸风险具有很好的敏感性, 但要考虑患者的意识情况。

2.5. 临床护理用吞咽功能评估工具

临床护理用吞咽功能评估工具(Clinical Nursing Swallowing Assessment Tool, CNSAT)是 2007 年研究的适合护士所使用的简便的评估工具。CNSAT 主要由口唇、流涎、舌、喉、咳嗽以及饮水试验这 6 个条目组成, 每个条目分 4 个等级, 总分为 0~36 分, 分数越高, 代表吞咽功能越差。达到 4 分则代表可能存在吞咽障碍的情况, 达到 6 分则代表初步判断存在吞咽障碍。黄宝延等[11]将 CNSAT 与才藤氏吞咽障碍 7 级评价法对比研究得出区分效度: 差异有统计学意义; 标准效度: $r = -0.878$, $P < 0.001$; 同质性信度: Conbach $\alpha = 0.88$; 评价者间信度: 总分及各条目 $P > 0.05$, 二者评估结果差异无显著性意义。该工具有良好的效度和信度, 但因未于“金标准”比较, 所以还需要更多的研究来验证它。

3. 不同稠度质地食物筛查工具

3.1. 饮食评估工具-10

饮食评估工具-10 (Eating Assessment Tool-10, EAT-10)是由 Belafsky 等[12]在 2008 年为初步筛查吞咽障碍的患者所研发的自我评估量表, 该量表包括 10 个内容, 1) 体重是否由于吞咽问题而减轻; 2) 吞咽障碍是否影响在外面吃饭; 3) 吞咽液状食物感到困难; 4) 吞咽固状食物感到困难; 5) 吞咽药物感到困难; 6) 吞咽动作伴有疼痛感觉; 7) 吞咽障碍已经影响食用食物的心情; 8) 吞咽食物时觉得食物没吞下去, 卡在喉咙里; 9) 吞咽食物伴有咳嗽; 10) 吞咽时感到心情紧张。每个内容包括 5 个等级, 有 0~4 分, 总分 ≥ 3 分, 代表有吞咽障碍, 分数越高, 吞咽障碍程度越严重。王如蜜等[13]将 EAT-10 与 VFSS 进行对比研究得出敏感度 77.9%; 特异性 66.1%; 阳性预测值 71.6%; 阴性预测值 73.2%。该量表操作简单, 耗时短, 2 分钟左右就可以完成, 它被翻译成各种语言, 广泛应用于全球。Serel 等[14]研究得出当 EAT-10

评分高于 15 分的时候, 患者误吸的可能性是其 2.4 倍, EAT-10 高于 15 分时, 检测误吸的灵敏度为 81.0%, 特异性为 58.0%, 阳性预测值为 72.0%, 阴性预测值为 69.0%。

3.2. Gugging 吞咽功能评估量表

Gugging 吞咽功能评估量表(Gugging Swallowing Screen, GUSS)是由直接吞咽测试和间接吞咽测试两部分组成, 先进行间接吞咽测试, 要求患者至少集中注意力 15 分钟, 在此情况下进行咳嗽, 清嗓, 吞咽唾液等动作, 在这些动作都无异常的情况下, 开始第二步直接测试, 将糊状、液状、固状食物从少到多依次喂给患者, 嘱患者进行吞咽, 观察患者吞咽情况并进行打分, 总分为 20 分, 满分为正常, 15~19 分为轻度吞咽障碍, 10~14 分为中度吞咽障碍, 小于 9 分为重度吞咽障碍。Trapl 等[15]将 GUSS 与 VFSS 进行对比研究得出评价者间信度: $k = 0.835$, $P < 0.001$; 在 20 例样本中, 敏感度为 100%, 特异性为 50%。阴性预测值为 100%; 在 30 例样本中, 敏感度为 100%, 特异性为 69%, 阴性预测值为 100%。肖树芹等[16]将 GUSS 与 SSA 进行对比研究得出评价者间信度: $r = 0.926$, $P < 0.01$; 效标信度: $r = 0.72$, $P < 0.01$; 区分信度: $F = 143.02$, $P < 0.01$ 。Kaiser 等[17]研究得出 GUSS 筛查误吸风险的敏感性为 96.5%, 特异性为 55.8% (曲线下面积为 0.76; 95% CI: 0.67~0.84)。宗丽春等[18]研究得出 GUSS 量表的效应值为 2.43, 洼田饮水试验量表效应值为 1.72, GUSS 标准化的反应平均值为 2.15, 洼田饮水试验为 1.95。GUSS 跟洼田饮水试验相比, 对急性脑卒中病人吞咽障碍的筛查率更高, 并且具有较高的反应性。而且 GUSS 利用不同形态的食物进行筛查, 可以减少评估者的主观判断和筛查的危险性, 其操作简单, 语言治疗师在 10 分钟左右就可以完成。

3.3. 容积 - 黏度吞咽测试

容积 - 黏度吞咽测试(Volume-Viscosity Swallow Test, V-VST)是按照 3 种不同的容积(5 ml、10 ml、20 ml)和 3 种不同黏度的食物(水状、糖浆状、布丁状)进行不同的排列组合来进行测试, 观察患者咳嗽、声音、吞咽次数等情况, 结果分为没有安全性或有效性受损, 存在有效性受损但没有安全性受损, 安全性受损(有或没有相关有效性问题)3 种情况。Riera 等[19]研究得出 V-VST 对吞咽困难的诊断敏感性为 93.17%, 特异性为 81.89%, 评分者间可靠性 Kappa = 0.77。有研究[20]得出 V-VST 是一种简单易用、可靠的脑卒中患者吞咽困难筛查工具并且能够预测住院期间吸入性肺炎的风险。

3.4. 护士床边吞咽障碍筛查

护士床边吞咽障碍筛查(Nursing Bedside Dysphagia Screen, NBDS)是 2016 年研制出的筛查工具。该筛查工具包括四个部分, 1) 评估患者的反应是否迟钝, 是否有气管插管或者胃管; 2) 对患者进行观察性和言语评估, 观察患者的面色、口腔、吐字和说话等情况是否存在异常; 若前两个部分无异常可进行下一步, 3) 给患者饮用少量的水, 无异常情况, 再给他少量的糊状食物, 观察有无异常情况, 若正常, 进行第四部分, 4) 确定无明显吞咽障碍, 就执行医嘱经口进食。Campbell 等[21]将 NBDS 与言语病理学评估对比研究得出敏感度为 97%; 特异性为 75%; 阳性预测值为 97%; 评价者间信度: 护士间 $k = 0.86$, 护士与言语治疗师间 $k = 0.72$, $P < 0.001$ 。该工具目前只应用于脑卒中患者中, 并且它可以排查患者有吸入性肺炎的风险。

4. 其他非仪器筛查工具

4.1. 改良型 Mann 吞咽能力评估法

改良型 Mann 吞咽能力评估法(Modified Mann Assessment of Swallowing Ability, mMASA)包含 24 项综

合临床评价 MASA 中的 12 项。mMASA 的总分是 100 分。选择组成 mMASA 的项目包括: 警觉性、合作、呼吸、表达性语言障碍、听觉理解、构音障碍、唾液、舌头运动、舌头力量、呕吐、随意咳嗽和上颚运动。在 mMASA 的每个类别中, 严重程度由原始加权评分评估。在原有的 MASA 评分系统中增加了一个项目; 在听觉理解评分中, “无反应”被添加为一个反应选项。Yucel 等[22]将 mMASA 与 FESS 对比研究表明 mMASA 可用于确定脑卒中后吞咽困难的存在和预测误吸的发生。Panjikaran 等[23]研究得出当患者得分 < 89 分是预测误吸风险高的患者的良好临界值。

4.2. 麦德龙吞咽功能筛查

麦德龙吞咽功能筛查(MetroHealth Dysphagia Screen)是应用于急诊室的脑卒中患者, 该量表包括 5 个条目: 1) 患者能否保持 10 分钟的端坐位; 2) 患者的声音是否虚弱, 是否存在湿性嘶哑, 是否存在任何形式的异常情况; 3) 是否流口水; 4) 患者说话声音是否清楚; 5) 患者的咳嗽声是否能听清楚。任何条目得到肯定的答案, 就代表存在吞咽障碍的可能性。Schrock 等[24]将麦德龙吞咽功能筛查与吞咽障碍临床诊断对比研究得出敏感度为 95%; 特异性为 55%; 评价者间信度为 69%。该筛查操作不涉及饮水, 提高了安全性, 而且简单, 护士可以进行操作, 并且在 10 分钟内就可以完成。

4.3. 吞咽困难床边筛查工具

吞咽困难床边筛查工具(Bedside Screening Tool for Dysphagia, BSTD)让进行评估的护士记录了患者的特征, 例如年龄、性别、测试依从性、警觉性(完全、部分或缺失)、保持坐姿的能力、语言能力(要求患者数或重复“a”这个音, 然后说话和回答问题; 回答决定了正常、发音困难、构音障碍或失语症的分类)。然后护士在休息时观察病人的嘴巴, 并将任何面部不对称的情况评定为不对称、右不对称或左不对称。然后, 患者被邀请微笑, 露出牙齿, 伸出舌头, 飞吻, 张开和闭合他们的嘴, 以评估是否存在面部失用症。在吞咽评估期间, 将脉搏血氧计放在患者的食指上监测氧饱和度。然后要求患者吞下一勺水(5 毫升)。同样的程序对每个患者重复三次, 那些咳嗽、声音湿润或至少一次试验中氧饱和度超过 4% 的患者被诊断为吞咽困难。Immovilli 等[25]研究得出 BSTD 为 100% 的阴性预测值, 对急性脑卒中患者排除和确认吞咽困难非常有用。

5. 小结与展望

筛查吞咽困难是一个系统化的复杂过程, 单一的检查无法做出精准的筛查判断, 在临床实践中, 医务人员要结合患者的病情, 采用综合性的筛查工具。护士可以最先观察到患者吞咽障碍的症状, 协助医生快速诊断, 目前护士对吞咽障碍的重视程度较低, 应加强护士对相关筛查工具应用的培训, 提高专业素养。有研究表明受过培训的护士可有效进行吞咽困难筛查, 降低肺炎发病率[26]。当言语治疗师不在时, 授权护士在脑卒中患者入院后及时进行床边筛查, 发现吞咽功能障碍, 减少并发症, 改善患者临床结局, 提高生活质量。

参考文献

- [1] 《中国脑卒中防治报告》编写组. 《中国脑卒中防治报告 2020》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2022, 19(2): 136-144. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-5921.2022.02.011>
- [2] 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.
- [3] Zeng, Y., Yip, J., Cui, H., et al. (2018) Efficacy of Neuromuscular Electrical Stimulation in Improving the Negative Psychological State in Patients with Cerebral Infarction and Dysphagia. *Neurological Research*, 40, 473-479.
- [4] Chen, Q. (2019) Risk Factors for Malnutrition in Stroke Patients: A Meta-Analysis. *Clinical Nutrition*, 38, 127-135.

- <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.12.014>
- [5] Sherman, V., Greco, E., and Martino, R. (2021) The Benefit of Dysphagia Screening in Adult Patients with Stroke: A Meta-Analysis. *Journal of the American Heart Association*, **10**, e018753. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.018753>
- [6] 武文娟, 毕霞, 宋磊, 等. 洼田饮水试验在急性脑卒中后吞咽障碍患者中的应用价值[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(7): 1049-1053.
- [7] Lindner-Pfleggar, B., Neugebauer, H., Stösser, S., et al. (2017) Management of Dysphagia in Acute Stroke: A Prospective Study for Validation of Current Recommendations. *Der Nervenarzt*, **88**, 173-179. <https://doi.org/10.1007/s00115-016-0271-1>
- [8] 胡晓梅, 董梅花, 翟剑霜, 等. 标准吞咽功能评估量表在脑卒中误吸风险评估中的应用研究[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(16): 1447-1449.
- [9] Martino, R., et al. (2009) The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): Development and Validation of a Dysphagia Screening Tool for Patients with Stroke. *Stroke*, **40**, 555-561. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.510370>
- [10] Edmiaston, J., Connor, L.T., Loehr, L., et al. (2010) Validation of a Dysphagia Screening Tool in Acute Stroke Patients. *American Journal of Critical Care: An Official Publication, American Association of Critical-Care Nurses*, **19**, 357-364. <https://doi.org/10.4037/ajcc2009961>
- [11] 黄宝延, 沈宁, 李胜利, 等. 临床护理用吞咽功能评估工具的信效度研究[J]. 中华护理杂志, 2007, 42(2): 127-130.
- [12] Belafsky, P.C., et al. (2008) Validity and Reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, **117**, 919-924. <https://doi.org/10.1177/000348940811701210>
- [13] 王如蜜, 熊雪红, 张长杰, 等. EAT-10 中文版在急性期脑卒中后吞咽障碍评估中的信度效度评价[J]. 中南大学学报(医学版), 2015, 40(12): 1392-1399.
- [14] Serel, A.S., Numan, D., et al. (2017) The Ability of the Eating Assessment Tool-10 to Detect Aspiration in Patients with Neurological Disorders. *Journal of Neurogastroenterology & Motility*, **23**, 550-554. <https://doi.org/10.5056/jnm16165>
- [15] Trapl, M., et al. (2007) Dysphagia Bedside Screening for Acute-Stroke Patients: The Gugging Swallowing Screen. *Stroke: a Journal of Cerebral Circulation*, **38**, 2948-2952. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483933>
- [16] 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.
- [17] Kaiser, C., et al. (2017) Aspiration and Dysphagia Screening in Acute Stroke—The Gugging Swallowing Screen Revisited. *European Journal of Neurology*, **24**, 594-601.
- [18] 宗丽春, 任彩丽, 唐红, 等. Gugging 吞咽功能评估表对亚急性期脑卒中病人吞咽障碍的筛查作用[J]. 实用老年医学, 2017, 31(7): 627-629. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-9198.2017.07.009>
- [19] Riera, S.A., et al. (2021) A Systematic and a Scoping Review on the Psychometrics and Clinical Utility of the Volume-Viscosity Swallow Test (V-VST) in the Clinical Screening and Assessment of Oropharyngeal Dysphagia. *Foods*, **10**, Article No. 1900. <https://doi.org/10.3390/foods10081900>
- [20] Dong, Y., Hu, B., Huang, S., et al. (2020) The Modified Volume-Viscosity Swallow Test as a Predictor of Aspiration Pneumonia after Acute Ischemic Stroke. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, **200**, Article ID: 106351. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.106351>
- [21] Campbell, G.B., Carter, T., Kring, D. and Martinez, C. (2016) Nursing Bedside Dysphagia Screen: Is It Valid? *Journal of Neuroscience Nursing*, **48**, 75-79. <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000189>
- [22] Yucel, L., et al. (2022) Comparison of Bedside Diagnosis Methods with Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing in Patients with Post-Stroke Dysphagia. *Turkish Journal of Geriatrics*, **25**, 32-41. <https://doi.org/10.31086/tjgeri.2022.260>
- [23] Panjikaran, N.D., et al. (2022) Utility of Modified Mann Assessment of Swallowing Ability (MMASA) in Predicting Aspiration Risk and Safe Swallow in Stroke Patients. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, **11**, 5123-5128. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1628_21
- [24] Schrock, J.W., Bernstein, J., Glasenapp, M., et al. (2011) A Novel Emergency Department Dysphagia Screen for Patients Presenting with Acute Stroke. *Academic Emergency Medicine*, **18**, 584-589. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01087.x>
- [25] Immovilli, P., Rota, E., Morelli, N., et al. (2020) Diagnostic Accuracy of a Bedside Screening Tool for Dysphagia (BSTD) in Acute Stroke Patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, **30**, Article ID: 105470.

<https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105470>

- [26] Palli, C., Fandler, S., Doppelhofer, K., *et al.* (2017) Early Dysphagia Screening by Trained Nurses Reduces Pneumonia Rate in Stroke Patients: A Clinical Intervention Study. *Stroke*, **48**, 2583-2585.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.018157>