

• 调查报告 •

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.07.028

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250328.1532.019\(2025-03-28\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20250328.1532.019(2025-03-28))洼田饮水试验和标准吞咽功能评价量表对老年患者
吞咽障碍风险筛查能力的比较*邢欢,刘星瑜[△],杨兰,姚召君

[宁夏回族自治区人民医院(宁夏医科大学附属自治区人民医院)老年医学中心,银川 750000]

[摘要] **目的** 比较洼田饮水试验和标准吞咽功能评价量表对老年患者吞咽障碍风险的筛查能力,为临床工作选择合适的吞咽障碍筛查工具提供参考依据。**方法** 采用便利取样法,选取该院 2023 年 3—11 月住院的 240 例老年患者为研究对象,采用洼田饮水试验、标准吞咽功能评价量表和进食评估问卷调查工具进行吞咽障碍的评价。以进食评估问卷调查工具为诊断标准,采用 Bayes 判别和受试者工作特征(ROC)曲线比较洼田饮水试验和标准吞咽功能评价量表对老年患者吞咽障碍风险的筛查能力。**结果** 共发放问卷 240 份,回收有效问卷 226 份,有效回收率为 94.17%。使用洼田饮水试验、标准吞咽功能评价量表和进食评估问卷调查工具,筛查老年患者吞咽障碍的发生率分别为 6.2%、31.0%和 14.2%;洼田饮水试验和标准吞咽功能评价量表与进食评估问卷调查工具筛查结果的一致性检验 Kappa 值分别为 0.381、0.392($P<0.01$);洼田饮水试验和标准吞咽功能评价量表的 ROC 曲线下面积分别为 0.839(95%CI:0.784~0.884)、0.821(95%CI:0.765~0.869),差异无统计学意义($Z=0.326, P=0.744$);吞咽障碍风险预测的交叉验证准确率分别为 88.5%、77.9%,截断值分别为 1.5 级、18.5 分,灵敏度分别为 0.875、0.813,特异度分别为 0.737、0.773,Youden 指数分别为 0.612、0.586。**结论** 洼田饮水试验和标准吞咽功能评价量表对老年患者吞咽障碍风险的筛查能力均为一般;洼田饮水试验对吞咽障碍风险预测效能较好,更适用于老年患者吞咽障碍风险的筛查。

[关键词] 吞咽障碍;老年患者;护理评估;洼田饮水试验;标准吞咽功能评价量表**[中图分类号]** R472**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2025)07-1693-04Comparison of water swallowing test and standard swallowing assessment
for screening swallowing disorder risk in elderly patients*XING Huan, LIU Xingyu[△], YANG Lan, YAO Zhaojun[Geriatric Medical Center, People's Hospital of Ningxia Hui Autonomous Region
(Ningxia Medical University), Yinchuan, Ningxia 750000, China]

[Abstract] **Objective** To compare the screening efficacy of the Water Swallow Test and the Standardized Swallowing Assessment for identifying swallowing disorder risk in elderly inpatients, providing reference for selecting appropriate clinical screening tools. **Methods** Using convenience sampling, 240 elderly inpatients admitted from March to November 2023 were enrolled. Swallowing function was evaluated using the Water Swallow Test, Standardized Swallowing Assessment, and the Eating Assessment Tool. With the Eating Assessment Tool as the diagnostic standard, Bayes discriminant analysis and receiver operating characteristic (ROC) curves were employed to compare the screening capabilities of the Water Swallow Test and Standardized Swallowing Assessment for swallowing disorder risk in elderly hospitalized patients. **Results** A total of 240 questionnaires were distributed, and 226 valid questionnaires were recovered, with an effective recovery rate of 94.17%. The incidence of swallowing disorders in elderly patients was screened using Water Swallow Test, Standardized Swallowing Assessment, and The Eating Assessment Tool, with rates of 6.2%, 31.0%, and 14.2%, respectively; The Kappa values for consistency between Water Swallow Test and The Eating Assessment Tool, and between Standardized Swallowing Assessment and The Eating Assessment Tool were 0.381 and 0.392, respectively (both $P<0.01$); The areas under the ROC curves for Water Swallow Test and Standardized Swallowing Assessment were 0.839 (95%CI:0.784 to 0.884) and 0.821 (95%CI:0.765 to 0.869), respectively, with no statistically significant difference ($Z=0.326, P=0.744$); The cross validation accuracy of risk prediction for swallowing disorders was 88.5% and 77.9%, respectively; The cutoff values

were 1.5 grades and 18.5 points, respectively; The sensitivity was 0.875 and 0.813, the specificity was 0.737 and 0.773, and the Youden index was 0.612 and 0.586, respectively. **Conclusion** Water Swallow Test and Standardized Swallowing Assessment have average ability to screen for the risk of swallowing disorders in elderly patients; Water Swallow Test has higher predictive efficiency for the risk of swallowing disorders, making it more suitable for screening the risk of swallowing disorders in elderly patients.

[**Key words**] swallowing disorders; elderly patients; nursing assessment; Water Swallow Test; Standardized Swallowing Assessment

吞咽障碍是指由于下颌、双唇、舌、软腭、咽喉、食管等器官结构和/或功能受损,不能将食物安全、有效地输送到胃内的过程^[1]。随着年龄的增长,机体发生退行性改变^[2],如神经反射减弱、口咽部肌肉及黏膜萎缩等,继而引发了老年性吞咽障碍^[3-4],也可导致老年群体出现身体和心理障碍,严重者会出现营养不良、吸入性肺炎、感染及窒息等严重并发症^[5-6],甚至死亡^[7-8]。我国吸入性肺炎中由吞咽障碍引起的死亡率位于前三位^[9]。然而,实际患有吞咽障碍的老年群体经常不知道自己已患病。KHAN 等^[10]研究指出,曾经否认自己有吞咽障碍病史的老年人中,筛查出吞咽障碍人数占 63%,CABRE 等^[11]对 8 119 例老年群体的研究结果显示,主诉自己患有吞咽障碍的患者仅为 9%,通过客观方法评估后实际患有吞咽障碍的患者为 50%~75%。因此,及时、准确筛查患者是否存在吞咽障碍非常重要,这有助于对患者进行尽早干预和评估,促进患者康复。

筛查吞咽障碍需借助各类工具^[12-13],吞咽障碍评估工具分为主观、客观筛查工具及客观技术检查,根据不同研究选择的研究对象及评估工具不同,筛查出的结果大相径庭,关于哪种筛查工具更便捷、价廉且适合老年群体尚无定论。因此研究使用临床常用进食评估问卷调查工具(Eating Assessment Tool, EAT-10)、标准吞咽功能评价量表(Standardized Swallowing Assessment, SSA)、洼田饮水试验(Water Swallow Test, WST)对住院老年患者进行吞咽障碍初筛,并对评估工具的一致性进行比较,旨在为筛选适合我国住院老年患者吞咽障碍初筛工具提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

便利取样法选取 2023 年 3—11 月在本院老年科住院的 240 例老年患者作为调查对象。纳入标准:(1)年龄≥60 岁;(2)评估时能执行研究者指令。排除标准:(1)携带胃管、气管插管不能进食进水;(2)口咽部术后器官不完整;(3)由于病情需要禁食。本研究经本院伦理委员会批准(审批号:伦理【2023】-NZR-177)。

1.2 方法

1.2.1 样本量的确定

采用现况研究样本量计算公式:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 / 2 \times pq}{d^2} \tag{式①}$$

通过查阅文献确定患病率 $p = 68\%$ ^[14], $q = 1 - p$, $d = 0.1 \times p$, 当 $\alpha = 0.05$ 时, $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ 。通过公式计算得样本量为 181 例。

1.2.2 调查工具

(1)一般情况调查包括年龄、性别、既往史、身体测量等。(2)EAT-10 广泛用于吞咽困难评估,是一种主观评估工具^[15],中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组于 2013 年推荐使用^[16],并于 2017 年和 2023 年推荐可与其他量表联合作为吞咽障碍初筛评估工具^[17-18]。量表具有良好的一致性和较高的重测信度^[19],但更适合于已有进饮进食经历的患者,易受患者主观因素影响,因此本研究将该量表作为参考标准。包含 10 个条目,每个条目赋值情况为:0 分,没有;1 分,轻度;2 分,中度;3 分,重度;4 分,严重;总分≥3 分表示存在吞咽功能障碍。(3)SSA 方法简单,适合饮水吞咽困难患者的一般初筛,可以作为吞咽筛查的优先检查方法,SSA 对吞咽障碍患者的误吸诊断具有良好的可靠性和灵敏度^[20]。包含 3 个部分:临床检查主要评估患者的言语、意识、口唇闭合等情况;取 5 mL 的水 3 次让患者咽下;如患者上述吞咽无异常,再取 60 mL 的水让患者咽下,观察患者吞咽情况。包含 19 个条目,最低分 17 分,总分 46 分,得分越高,吞咽障碍越明显。(4)WST 是评估吞咽功能的经典方法。患者坐位,嘱其将 30 mL 的温水尽可能一口咽下。1 级:患者将水一口饮完,无呛咳,5 s 内喝完为正常,超过 5 s 为可疑吞咽障碍;2 级:分 2 次或以上将水饮完,无呛咳,为可疑吞咽障碍;3 级:能将水一次性饮完,但有呛咳,确定为有吞咽障碍;4 级:分 2 次或以上将水饮完,有呛咳,确定为有吞咽障碍;5 级:频繁呛咳,难以将水全部饮完,确定为有吞咽障碍。≥3 级确定为有吞咽障碍^[21]。

1.2.3 调查方法

统一培训调查员,采用纸质问卷调查。调查前解释调查目的和意义,知情同意并签署同意书。调查问卷当场收回,检查问卷的完整性,及时补全或修改。

1.3 统计学处理

采用 SPSS25.0 和 Medcale 进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间采用 t 检验或方差分析比较;符合偏态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间采用非参数秩和检验比较。计数

资料以例数或百分比表示,无序结局采用 χ^2 检验,有序资料采用非参数秩和检验。一致性比较用 Kappa 检验,Kappa 值 ≤ 0.20 表示一致性较差, $>0.20\sim 0.40$ 表示一致性一般, $>0.40\sim 0.60$ 表示一致性中等, $>0.60\sim 0.80$ 表示一致性较高, $>0.80\sim 1.00$ 表示一致性很高^[22]。吞咽障碍筛查的准确性用 Bayes 判别分析,统计检验水准 $\alpha=0.05$ 。吞咽障碍筛查能力比较用受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线;曲线下面积(area under the ROC curve,AUC)比较用 Z 检验,AUC >0.9 表示高准确度,0.7~0.9 表示中准确度^[23],以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者一般资料

共发放问卷 240 份,回收有效问卷 226 份,有效回收率为 94.17%。其中男 102 例,女 124 例,年龄 60~93 岁,平均(70.48 $\pm$ 7.16)岁,食物类型普食 153 例,软食 70 例,流食 3 例;BMI $<18.5\text{ kg/m}^2$ 19 例,18.5~ $<24.0\text{ kg/m}^2$ 105 例,24.0~ $<28.0\text{ kg/m}^2$ 75 例, $\geq 28.0\text{ kg/m}^2$ 27 例;有吞咽障碍既往史 215 例。

2.2 EAT-10、SSA 和 WST 筛查结果

EAT-10 得分为 0(0,0)分,评价为吞咽障碍者(得分 ≥ 3 分)32 例(14.2%);SSA 得分 18(18,19)分,评价为吞咽障碍者(得分 ≥ 19 分)70 例(31.0%);WST 分级为 1(1,2)级,评价为吞咽障碍者(得分 ≥ 3 分)14 例(6.2%),见表 1。

SSA、WST 与 EAT-10 的评价结果对比 Kappa 值分别为 0.392、0.381($P<0.01$),SSA 和 WST 的 Kappa 值为 0.230($P<0.01$)。

表 1 3 种吞咽功能筛查工具评价住院老年患者 吞咽的结果(n)

项目	n	EAT-10	
		吞咽正常(n=194)	吞咽障碍(n=32)
SSA			
吞咽正常	156	150	6
吞咽障碍	70	44	26
WST			
吞咽正常	212	190	22
吞咽障碍	14	4	10

2.3 SSA 和 WST 对吞咽障碍风险预测分析

将吞咽障碍设为因变量(EAT-10 得分 ≥ 3 分为吞咽障碍=1,得分 <3 分为吞咽正常=0),两量表得分设为自变量进行 Bayes 判别分析,结果表明 SSA 和 WST 对吞咽障碍预测的交叉验证准确率为 77.9%和 88.5%。

2.4 SSA 和 WST 对吞咽障碍风险预测的 ROC 曲线分析

将吞咽障碍设为因变量,两量表得分设为自变

量,通过 ROC 曲线分析结果表明,SSA、WST 的 AUC 分别为 0.821、0.839,表明 SSA 和 WST 对吞咽障碍诊断准确度为中等,见图 1。SSA 和 WST 的 AUC 比较,差异无统计学意义($Z=0.326,P=0.744$);Youden 指数(灵敏度+特异度-1)最大时,对应得分为量表截断值,所以 SSA 和 WST 筛查吞咽障碍的截断值分别为 18.5、1.5,见表 2。

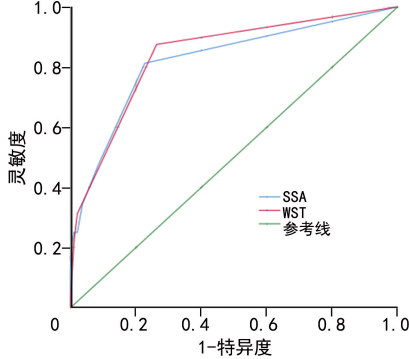


图 1 SSA 和 WST 对吞咽障碍风险预测的 ROC 曲线

表 2 SSA 和 WST 对吞咽障碍风险预测的效能分析

项目	截断值	AUC(95%CI)	灵敏度	特异度	Youden 指数
SSA	18.5 级	0.821(0.765~0.869)	0.813	0.773	0.586
WST	1.5 分	0.839(0.784~0.884)	0.875	0.737	0.612

3 讨 论

本研究调查 226 名老年患者,采用 EAT-10、SSA 和 WST 筛查老年患者吞咽障碍的发生率分别是 14.2%、31.0%和 6.2%,SSA、WST 与 EAT-10 的筛查结果一致性均一般(Kappa 值为 0.392、0.381, $P<0.01$),提示对吞咽障碍的检出率一般。本研究中 EAT-10 筛查结果为 14.2%,远低于刘雅鑫等^[14]对中国住院老年人吞咽障碍患病率的调查 41.0%,与曹艳菊等^[24]对北京离退休居家老年人群吞咽障碍的患病率 16.94%相近,考虑可能与调查对象的年龄、性别、研究地区等有关。本研究采用 Bayes 判别分析和 ROC 曲线比较 SSA 和 WST 筛查吞咽障碍发生风险的能力。结果表明 SSA、WST 的 AUC 分别为 0.821、0.839,提示量表筛查吞咽障碍的准确度均为中等水平;WST 的 AUC 略高于 SSA,但二者差异无统计学意义($P>0.05$),说明量表都能较好地预测吞咽障碍发生风险。Bayes 判别分析的核心评价指标是评判准确度^[25]。研究结果显示,SSA 和 WST 的交叉验证准确率分别为 77.9%、88.5%,说明 WST 筛查吞咽障碍的准确性高于 SSA。

本研究显示 SSA 的灵敏度和特异度分别为 0.813、0.875,其中 SSA 的灵敏度较低、特异度较高,提示其正确筛查不发生吞咽障碍的能力高。WST 的灵敏度和特异度分别为 0.773、0.737,WST 的灵敏度较高、特异度偏低,提示其正确识别吞咽障碍的能力高。根据选择灵敏度高的研究工具的原则,WST 更适合对吞咽障碍的风险筛查。WST(0.612)Youden 指数高于

SSA(0.586),说明 WST 的筛查能力优于 SSA。

综上所述,SSA 和 WST 都能有效筛查住院老年患者吞咽障碍风险,考虑到预测效能和便捷性,WST 更适用于住院老年患者吞咽障碍风险筛查。但本研究仅调查了一所三级甲等综合医院,样本量存在局限性,未来可采用前瞻性、多中心研究对各量表深入比较。

参考文献

- [1] 窦祖林. 吞咽障碍评估与治疗[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社,2017.
- [2] 李慧,冯辉,陈荟菁,等. 吞咽障碍筛查工具在养老服务中的应用进展[J]. 中国康复医学杂志, 2020,35(3):356-360.
- [3] MCCOY Y M, VARINDANI D R. Presbyphagia versus dysphagia: identifying age-related changes in swallow function [J]. Perspect ASHA Spec Interest Gr,2018,3(15):15-21.
- [4] BAIJENS L W, CLAVÉ P, CRAS P, et al. European Society for Swallowing Disorders-European Union Geriatric Medicine Society white paper: oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome[J]. Clin Interv Aging,2016,11:1403-1428.
- [5] 贾春玲,王晶桐,任慧玲,等. 住院患者老年性吞咽障碍发生现状及临床特点分析[J]. 护士进修杂志,2022,37(18):1701-1704.
- [6] CABRÉM, SERRA-PRAT M, FORCE L, et al. Oropharyngeal dysphagia is a risk factor for readmission for pneumonia in the very elderly persons: observational prospective study[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci,2014,69(3):330-337.
- [7] 吕孟菊,柳俊杰,李雪琳. 吞咽障碍患者饮食管理方案的构建[J]. 中华护理杂志,2022,57(12):1427-1434.
- [8] THIYAGALINGAM S, KULINSKI A E, THORSTEINSDOTTIR B, et al. Dysphagia in older adults[J]. Mayo Clin Proc,2021,96(2):488-497.
- [9] 高薇薇,周静,陆蔚,等. 老年吞咽障碍患者的吞咽功能康复研究[J]. 中国地方病防治杂志, 2018,33(6):678-679.
- [10] KHAN A, CARMONA R, TRAUBE M. Dysphagia in the elderly[J]. Clin Geriatr Med,2014,30(1):43-53.
- [11] CABRE M, SERRA-PRAT M, PALOMERA E, et al. Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia [J]. Age Ageing,2010,39(1):39-45.
- [12] 田雪莹,孙舒,刘思琦,等. 吞咽障碍筛查工具在社区老年人中的应用现状[J]. 循证护理,2023,9(1):67-70.
- [13] 张华芳,李思涵,薛文凤,等. 老年人吞咽障碍危险因素及筛查工具研究进展[J]. 护理与康复, 2022,21(3):89-93.
- [14] 刘雅鑫,蒋运兰,黄孝星,等. 中国老年人吞咽障碍患病率的 meta 分析[J]. 中国全科医学, 2023,26(12):1496-1502,1512.
- [15] BELAFSKY P C, MOUADEB D A, REES C J, et al. Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10)[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol,2008,117(12):919-924.
- [16] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识(2013 年版)[J]. 中华物理医学与康复杂志,2013,35(12):916-929.
- [17] 中国吞咽障碍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.
- [18] 中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会. 中国吞咽障碍康复管理指南(2023 版)[J]. 中华物理医学与康复杂志,2023,45(12):1057-1072.
- [19] CHENEY D M, SIDDIQUI M T, LITTS J K, et al. The ability of the 10-item Eating Assessment Tool (EAT-10) to predict aspiration risk in persons with dysphagia[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol,2014,124(5):351-354.
- [20] PARK Y H, BANG H L, HAN H R, et al. Dysphagia screening measures for use in nursing homes: a systematic review[J]. J Korean Acad Nurs,2015,45(1):1-13.
- [21] 王莹,王司晔,孙丽,等. 洼田饮水试验和 EAT-10 在帕金森病吞咽障碍中的应用[J]. 交通医学,2020,34(3):289-291.
- [22] 杨丽美,王新专,郑峰. 支气管哮喘急性发作期血清 C 反应蛋白检验的效果分析[J]. 系统医学,2023,8(10):100-103.
- [23] 吴珍珍,张瑞,常艳,等. 衰弱表型和衰弱筛查量表在老年住院患者中的应用比较[J]. 中华护理杂志,2021,56(5):673-679.
- [24] 曹艳菊,冯瑞娟,牛丽君,等. 北京市军队离退休老年人吞咽障碍患病率及相关因素分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2023,25(3):286-288.
- [25] 史桂蓉,王晓慧,刘萍,等. Scott Triggers 评分表与 Munro 量表评估手术患者压力性损伤的效果比较[J]. 护理学杂志,2020,35(7):43-46.