

· 临床研究 ·

ICF-d560 与恢复期脑卒中患者吞咽功能的相关性分析

徐伟文¹ 陈洋² 韩允¹ 郭琳³ 冯艳艳³ 王灵敏³ 项洁^{1,3}¹徐州医科大学第二临床学院,徐州 221000; ²徐州医科大学第一临床学院,徐州 221000;³徐州医科大学附属医院康复科,徐州 221000

通信作者:项洁,Email:xj1111@163.com

【摘要】 目的 探讨国际功能、残疾和健康分类(ICF) d560 条目与恢复期脑卒中患者吞咽功能的相关性。**方法** 选取 2019 年 2 月至 2020 年 5 月在康复科住院的伴吞咽障碍的恢复期脑卒中患者 140 例,分别采用 ICF-d560 和改良洼田饮水试验评估吞咽障碍。应用线性回归中的 Enter 法分析各临床危险因素对吞咽障碍筛选结果的影响,应用 Spearman 相关分析探讨 ICF-d560 与改良洼田饮水试验的相关性。**结果** 应用 ICF-d560 进行吞咽障碍的筛选,轻度障碍 10.0%,中度障碍 37.1%,重度障碍 29.3%,完全障碍 23.6%;应用改良洼田饮水试验筛选,轻度障碍 44.3%,中度障碍 31.4%,重度障碍 24.3%。整体上 ICF-d560 与改良洼田饮水试验具有相关性($R_s=0.864, P<0.01$),两种量表的相关程度还与不同卒中类型、年龄、性别及卒中危险因素有关。其中脑梗死组($R_s=0.828$)高于脑出血组($R_s=0.883$),女性组($R_s=0.862$)略高于男性组($R_s=0.840$);各年龄阶段 40~65 岁、66~79 岁、80~99 岁的相关系数分别为 0.757、0.847、0.920,随年龄增长而逐渐增大;两种量表在卒中危险因素糖尿病、高血压上的相关系数分别为 0.845、0.837。**结论** ICF-d560 和改良洼田饮水试验具有较好的相关性,可作为一种基于 ICF 理论框架的吞咽功能筛查工具。

【关键词】 国际功能、残疾、健康分类(ICF); d560; 脑卒中; 改良洼田饮水试验; 吞咽障碍**基金项目:**国家重点研发计划课题(2020YFC2006604)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.07.006

Item d560 of the ICF is effective in assessing the swallowing function of convalescing stroke patientsXu Weiwen¹, Chen Yang², Han Yun¹, Guo Lin³, Feng Yanyan³, Wang Lingmin³, Xiang Jie^{1,3}¹The Second Clinical College, ²The First Clinical College, ³Rehabilitation Department, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, China

Corresponding author: Xiang Jie, Email: xj1111@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the correlation between item d560 of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) and the swallowing function of convalescing stroke patients. **Methods** A total of 140 convalescent stroke survivors were evaluated for dysphagia using the ICF-d560 and the modified Watan drinking water test. Linear regression was used to analyze the influence of clinical factors when choosing a swallowing function assessment scale. Spearman correlation was computed to explore the correlation between ICF item d560 and the modified Watan drinking water test. **Results** According to the ICF-d560 results, 10% of the patients had a mild disorder, with another 37.1% moderate, 29.3% severe and 23.6% completely dysphagic. The corresponding percentages according to the improved Watan drinking water test were 44.3% mild, 31.4% moderate and 24.3% severe. The total correlation coefficient between the two sets of results was 0.86, which was related to the stroke type, age, gender and stroke risk factors. The correlation coefficient of the cerebral infarction group was significantly higher than the cerebral hemorrhage group's coefficient, and that of the women was slightly higher than that of the men. The strength of the correlation increased with age. The correlation coefficient was 0.84 among both diabetics and hypertension sufferers. **Conclusions** Results from the ICF-d560 and the modified Wada drinking water test correlate well, which can provide a screening tool for swallowing function based on the ICF theoretical framework.

【Key words】 International Classification of Functioning, Disability and Health; d560; Stroke; Wada drinking water test; Dysphagia

Funding: A National Key Research and Development Program Project (2020YFC2006604)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.07.006

脑卒中后吞咽障碍是脑卒中最常见的并发症之一,全球每年有 1500 万人罹患脑卒中疾病,高达 65% 的患者伴有吞咽障碍^[1-2]。吞咽障碍会导致食物和水摄入困难,造成患者水电解质紊乱、营养不良及肺部感染发生率增加,严重威胁患者的健康和^[3-4]生活质量。因此,准确、简便的吞咽功能评估及筛查尤为重要。

目前临床常用的筛查工具有改良洼田饮水试验、进食评估工具等^[5]。2001 年世界卫生组织推荐使用国际功能、残疾和健康分类(international classification of functioning, disability and health, ICF)来描述和评估患者的健康和功能情况,近年来已开发出多种组套和条目,并在临床中广泛使用^[6]。其中 ICF-d560 条目“喝”是指通过观察患者饮用液体动作时的效率、安全性和完成程度,进而对患者的吞咽功能进行评估^[7-8],与改良洼田饮水试验有诸多共同之处,亦已经成为脑卒中等多种核心组套的重要条目;但将其作为单独的吞咽功能评估工具,国内外尚未见文献报道。本研究将 ICF-d560 条目应用于恢复期脑卒中吞咽障碍患者评估,并探索其与改良洼田饮水试验的相关性,以期^[9]为临床提供一种基于 ICF 框架的吞咽筛查工具。

对象与方法

一、研究对象:

纳入标准:①符合 1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[9];②经颅脑 CT 或 MRI 检查,明确有脑梗死或脑出血病灶;③自发病之日起,在医院住院治疗>2 周,且病情稳定;④洼田饮水试验≥3 级,30 s 吞唾液试验<3 次^[10];⑤无周围神经、肌肉疾病引起的吞咽功能障碍;⑥意识清晰,且认知功能正常,均签署知情同意书。排除标准:①既往做过鼻咽部、喉颈部手术;②有严重心、肝、肾等器质性疾病;③有食管癌等消化系统肿瘤的患者;④各种精神疾病患者,昏迷、认知功能障碍患者。

选取 2019 年 2 月至 2020 年 5 月在徐州医科大学附属医院康复科住院的恢复期脑卒中伴吞咽障碍患者 140 例,其中男性 75 例(53.6%),女性 65 例(46.4%);年龄 40~86 岁,平均年龄(71.29±10.53)岁,其中 40~

65 岁 37 例(26.4%),66~79 岁 67 例(47.9%),80~99 岁 36 例(25.7%);平均体重指数(body mass index, BMI)为 22.53±4.04;糖尿病患者 45 例(32.1%),高血压病患者 86 例(61.4%)。

二、吞咽筛查量表

- 1.ICF-d560 条目“喝”:具体详见表 1^[11-13]。
- 2.改良洼田饮水试验:先让患者单次分别喝下 1、3、5 ml 水,若无问题,再饮 30 ml 水,观察患者有无呛咳、饮水次数和时间,并进行评级。1 级,能够在 5 s 内 1 次饮完 30 ml 温水,无呛咳等异常情况;2 级,饮水时间超过 5 s 或分 2 次才能饮完,无呛咳等异常;3 级,患者能够在 5 s 内 1 次饮完 30 ml 温水,有呛咳等异常;4 级,患者饮水时间超过 5 s,且需分 2~3 次完成,有呛咳等异常;5 级,患者饮水时间超过 10 s,且屡次有呛咳等异常。改良洼田饮水试验共分为 5 级,3 级及以上为异常^[14]。

三、评估方法

本研究由经过 ICF 临床实践统一培训的两名康复医师对研究对象进行评价。依据 ICF-d560 将吞咽障碍分为 1~4 级(1~10 分),依据改良洼田饮水试验将吞咽障碍分为轻、中、重度。为提高实验数据的准确性,两位医师首先独立对所有患者进行评估,之后对差异数据进行讨论确认,最终确定评分结果,以减少数据误差。本次量表评测的项目主要包括:性别、年龄、身高、体重、BMI 值,是否有糖尿病、高血压等,是否存在脑出血、脑梗死等。

四、统计学方法

采用 SPSS 19.0 版统计学软件进行数据处理,计量数据采用($\bar{x}\pm s$)形式表示,计数资料采用百分率表示,各临床危险因素与 ICF-d560、改良洼田饮水试验的评分结果采用线性回归中的 Enter 法进行解释。采用 Spearman 方法对两种吞咽功能评估工具的结果进行相关性分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、患者吞咽功能评估结果

140 例患者 ICF-d560 平均评分(6.95±2.38)分,男性评分(6.42±2.34)分,女性评分(7.58±2.29)分,障碍

表 1 ICF-d560 条目“喝”

级别	障碍状况	障碍描述	障碍分值	百分比
0 级	无障碍	个体可以独立使用杯具将液体送进口中并咽下,没有呛咳	0 级(0 分)	0%~4%
1 级	轻度障碍	个体在饮水过程中需要监控或指示,或独立使用辅具	1 级(1~3 分)	5%~24%
2 级	中度障碍	个体在饮水过程中需要少量接触式帮助,偶有呛咳	2 级(4~6 分)	25%~49%
3 级	重度障碍	个体在饮水过程中需要大量接触式帮助,频发呛咳	3 级(6~9 分)	50%~95%
4 级	完全障碍	个体完全依赖他人帮助饮水,或吞咽困难,或留置营养管	4 级(10 分)	95%~100%

程度分级为轻度障碍的有 14 例 (10.0%)、中度障碍 52 例 (37.1%)、重度障碍 41 例 (29.3%)、完全障碍 33 例 (23.6%)。140 例患者改良洼田饮水试验评级为 (3.80±0.81) 级, 男性 (3.66±0.78) 级, 女性 (3.97±0.82) 级, 障碍程度分级为轻度障碍的有 62 例 (44.3%)、中度障碍 44 例 (31.4%)、重度障碍 34 例 (24.3%)。

二、ICF-d560、改良饮水试验的评分结果与临床危险因素的线性回归分析

采用线性回归中的 Enter 法调整回归模型、控制混杂因素, 分析各临床危险因素对两种量表评分结果的影响。本研究中因变量为 ICF-d560 与改良饮水试验的评分结果, 自变量为各临床危险因素 (性别、年龄、糖尿病、高血压等)。ICF-d560 的决定系数 $R^2 = 0.152$, 调整系数 $R^2_{\text{just}} = 0.130$, 对方程检验 $F = 6.933$ ($P < 0.0001$); 改良饮水试验的决定系数 $R^2 = 0.142$, 调整系数 $R^2_{\text{just}} = 0.120$, 对方程检验 $F = 6.397$ ($P < 0.0001$), 表示两方程差异有统计学意义。其中性别、年龄、高血压、糖尿病等脑卒中危险因素的 P 值均 < 0.05 , 表示对两种评估结果均有影响。应用 Enter 法分析各因素的标准偏回归系数 (Beta 值), 得出脑卒中各因素对两种吞咽评分结果的影响从大到小依次为糖尿病、高血压、性别、年龄。详见表 2、表 3。

表 2 ICF-d560 与临床危险因素的线性回归分析

因素	变量	Beta 值	标准误	P 值
性别	ICF-d560	0.288	0.112	0.011
年龄	ICF-d560	0.014	0.006	0.018
BMI 值	ICF-d560	0.009	0.014	0.532
糖尿病	ICF-d560	0.410	0.120	0.001
高血压	ICF-d560	0.288	0.114	0.012

注: ICF 中, $R^2 = 0.152$, $R^2_{\text{just}} = 0.130$, $F = 6.933$, $P = 0.000$

表 3 改良饮水试验的评分结果与临床危险因素的线性回归分析

因素	变量	Beta 值	标准误	P 值
性别	改良洼田饮水试验	0.217	0.096	0.024
年龄	改良洼田饮水试验	0.018	0.005	0.001
BMI 值	改良洼田饮水试验	0.015	0.012	0.218
糖尿病	改良洼田饮水试验	0.337	0.102	0.001
高血压	改良洼田饮水试验	0.291	0.098	0.003

注: 改良洼田饮水试验中, $R^2 = 0.142$, $R^2_{\text{just}} = 0.120$, $F = 6.397$, $P = 0.000$

三、ICF-d560 与改良饮水试验结果之间的相关性 ICF-d560 条目“喝”与改良洼田饮水试验之间的相关系数为 0.864, 且两量表的相关程度还与脑卒中类型、年龄、性别及危险因素有关。其中脑梗死组 ($R_s = 0.828$) 高于脑出血组 ($R_s = 0.883$), 女性组 ($R_s = 0.862$) 略高于男性组 ($R_s = 0.840$); 各年龄阶段 40~65 岁、66~79 岁、80~99 岁的相关系数分别为 0.757、

0.847、0.920, 随年龄增长而逐渐增大; 两种量表在脑卒中危险因素糖尿病、高血压上的相关系数分别为 0.845、0.837。

讨 论

本研究依据 ICF 限定值, 将 d560“喝”这一条目按照饮用液体动作时的效率、安全性和完成程度, 把 140 例吞咽障碍患者分为轻度障碍 10%、中度障碍 37.1%、重度障碍 29.3%、完全障碍 23.6%; 应用改良洼田饮水试验将 140 例吞咽障碍患者划分为轻度障碍 44.3%、中度障碍 31.4%、重度障碍 24.3%。从数据分析可看出, 两种量表均可以对患者的吞咽障碍进行筛查分级, ICF-d560 将吞咽障碍分为 1~4 级, 相较改良洼田饮水试验 (轻、中、重), 评估结果更细致, 更适合床边、快速吞咽筛查, 从而及早发现问题并及时干预, 防止吞咽障碍并发症的出现。

本研究选用 ICF-d560 和改良洼田饮水试验进行相关性分析, 相关系数 RS 为 0.864, 说明 ICF-d560 具有改良洼田饮水试验相似的作用和功效。两量表的相关程度还与不同卒中类型、年龄、性别及脑卒中危险因素有关, 这可能与老年、女性以及患有糖尿病、高血压的脑卒中患者出现吞咽障碍的风险高有关。中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组^[15]明确指出多种疾病状态均可造成吞咽障碍。高血压作为脑卒中的首要危险因素, 患者发生脑卒中的风险较其他患者高 4 倍; 糖尿病或糖耐量异常患者的脑卒中风险较其他患者高 1 倍, 且约 80% 的 2 型糖尿病患者会合并高血压。这些因素之间相互作用和影响, 进一步增加脑卒中风险^[16-17]。不同性别人群的吞咽障碍发生率可能存在差异。Yang 等^[18]研究发现, 吞咽障碍程度与不同性别人群吞咽肌肉群衰退速度有关。吞咽功能随着年龄的增长会发生一些病理生理改变, 这使得老年人成为吞咽障碍的高发人群。Chen 等^[19]调查社区老年人吞咽障碍发生率后发现, 吞咽速率和年龄呈负相关, 随着年龄增长, 吞咽功能逐渐衰弱, 口咽部肌肉萎缩, 神经反射通路迟钝, 引起不可逆转的吞咽困难。因此, 除关注以上基础疾病外, 老年化引起的吞咽功能衰退也应引起足够重视^[18]。本研究建议对老年、女性、伴有高血压、糖尿病等危险因素的脑卒中患者, 常规应用 ICF-d560 或改良洼田饮水试验进行吞咽功能的筛查和评估, 控制危险因素, 做好脑卒中患者血压、血糖监测, 早期发现问题并采取干预措施, 以防止脑卒中并发症的发生。

ICF 作为国际上公认的描述和评估功能的标准, 在临床和整个卫生保健系统中得以应用推行^[20-23]。随着 ICF 疾病组套和条目的不断开发和广泛使用, ICF 已经成为不同学科及专业领域疾病管理的一种通用的

交流语言^[24-26]。本研究显示,ICF-d560 与改良洼田饮水试验之间具有显著的相关性,两种吞咽筛查量表在脑卒中患者中具有较好的一致性,其中 ICF-d560 可以细致反映患者的吞咽障碍程度,有较好的效度,可作为临床吞咽障碍筛查量表,在吞咽评估中可以单独使用,也可以与其他条目组合使用,并可能成为在生物-心理-社会医学模式下国际通用的吞咽功能筛查工具。

综上所述,ICF-d560 与改良洼田饮水试验具有较好的相关性,可以应用于脑卒中恢复期吞咽障碍的筛查,准确快速地反映吞咽障碍的程度,以此制订针对性的康复治疗策略。本研究纳入患者数量有限,今后应扩大样本量,提高统计结果的准确度及灵敏度。吞咽障碍的发生机制复杂,影响因素多样,本课题组将进一步探索开发含有 d560 条目的吞咽障碍组套,以便为临床提供更全面的吞咽功能筛查工具。ICF-d560 作为吞咽功能的筛查工具,并不能明确吞咽障碍的发生部位和病因,仍需与吞咽造影、纤维喉镜等结合,进行多角度的功能评估,为制订康复方案提供依据。

参 考 文 献

- [1] Cohen DL, Roffe C, Beavan J, et al. Post-stroke dysphagia: a review and design considerations for future trials[J]. *Int J Stroke*, 2016, 11(4):399-411. DOI:10.1177/1747493016639057.
- [2] Takizawa C, Gemmell E, Kenworthy J, et al. A systematic review of the prevalence of oropharyngeal dysphagia in stroke, Parkinson's disease, Alzheimer's disease, head injury, and pneumonia[J]. *Dysphagia*, 2016, 31(3):434-441. DOI: 10.1007/s00455-016-9695-9.
- [3] Sura L, Madhavan A, Carnaby G, et al. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations[J]. *Clin Interv Aging*, 2012, 7(1):287-298. DOI:10.2147/CIA.S23404.
- [4] Arnold M, Liesirova K, Broeg-Morvay A, et al. Dysphagia in acute stroke: incidence, burden and impact on clinical outcome[J]. *PLoS One*, 2016, 11(2):148424. DOI: 10.1371/journal.pone.0148424.
- [5] 朱亚芳, 张晓梅, 肖瑞, 等. 经口摄食功能评估量表与洼田饮水试验应用于急性脑卒中患者中的信效度研究[J]. *中国全科医学*, 2018, 21(3):318-321, 329. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.00.212.
- [6] 燕铁斌. 借力网络与人工智能, 进一步推动《国际功能、残疾和健康分类(ICF)》的临床应用与研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(2):121-124. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2019.02.001.
- [7] World Health Organization. The international classification of functioning, disability and health[M]. Geneva: WHO, 2001:1-3.
- [8] 喻勇, 姜丽, 窦祖林, 等. 基于系统回顾法的吞咽障碍 ICF 核心类目研究[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2016, 38(2):96-99. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.02.004.
- [9] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29(6):379-380.
- [10] Persson E, Wårdh I, Östberg P. Repetitive saliva swallowing test: norms, clinical relevance and the impact of saliva secretion[J]. *Dysphagia*, 2014, 34(2):271-278. DOI: 10.1007/s00455-018-9937-0.
- [11] 刘丽旭, 张通, 何静杰, 等. 运用 ICF 核心分类组合脑卒中(综合版)评价脑卒中患者功能状况的多中心研究[J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(7):816-821. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2019.07.015.
- [12] 汤一帆, 顾则娟, 高春红, 等. ICF 评估工具的开发与应用现状[J]. *中国护理管理*, 2019, 19(11):1751-1755. DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2019.11.033.
- [13] Almansa J, Ayuso-Mateos JL, Garin O, et al. The international classification of functioning, disability and health: development of capacity and performance scales[J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(12):1400-1411. DOI:10.1016/j.jclinepi.2011.03.005.
- [14] 大西幸子, 孙启良. 摄食-吞咽障碍康复实用技术[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2000:165-167.
- [15] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.12.002.
- [16] 周良辅. 第 2 版. 现代神经外科学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2015:949-954.
- [17] 王田田, 郭爱敏. 老年人吞咽障碍影响因素的研究进展[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2017, 39(12):946-949. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.12.016.
- [18] Yang EJ, Kim MH, Lim J, et al. Oropharyngeal dysphagia in a community-based elderly cohort: the Korean longitudinal study on health and aging[J]. *J Korean Med Sci*, 2013, 28(10):1534-1539. DOI: 10.3346/jkms.2013.28.10.1534.
- [19] Chen MY, Lin LC. Nonimaging clinical assessment of impaired swallowing in community-dwelling older adults in Taiwan[J]. *J Nurs Res*, 2012, 20(4):272-280. DOI:10.1097/jnr.0b013e31827364ec.
- [20] 王拥军, 王少石, 赵性泉, 等. 中国卒中吞咽障碍与营养管理手册[J]. *中国卒中杂志*, 2019, 14(11):1153-1169. DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2019.11.014.
- [21] Selb M, Kohler F, Nicol MM, et al. ICD-11: a comprehensive picture of health, an update on the ICD-ICF joint use initiative[J]. *J Rehabil Med*, 2015, 47(1):2-8. DOI:10.2340/16501977-1928.
- [22] Madden RH, Bundy A. The ICF has made a difference to functioning and disability measurement and statistics[J]. *Disabil Rehabil*, 2019, 41(12):1450-1462. DOI:10.1080/09638288.2018.1431812.
- [23] Mahdi S, Ronzano N, Knüppel A, et al. An international clinical study of ability and disability in ADHD using the WHO-ICF framework[J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2018, 27(10):1305-1319. DOI: 10.1007/s00787-018-1124-1.
- [24] Cieza A, Ewert T, Üstün TB, et al. Development of ICF core sets for patients with chronic conditions[J]. *J Rehabil Med*, 2004, 44(1):9. DOI:10.1080/16501960410015353.
- [25] de Camargo OK. International classification of functioning, disability and health core sets: moving forward[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2018, 60(9):857-858. DOI: 10.1111/dmcn.13956.
- [26] 比肯巴赫. ICF 核心分类组合临床实践手册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2013:50-65.

(修回日期:2020-05-12)

(本文编辑:凌 琛)