



12-1-1998

Validation of the Clinical Swallowing Evaluation in Stroke Patients

Yi-Nien Lin

Tyng-Guey Wang

Yeun-Chung Chang

Fu-Mei Hsieh

I-Nan Lien

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Lin, Yi-Nien; Wang, Tyng-Guey; Chang, Yeun-Chung; Hsieh, Fu-Mei; and Lien, I-Nan (1998) "Validation of the Clinical Swallowing Evaluation in Stroke Patients," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 26: Iss. 4, Article 4.

DOI: <https://doi.org/10.6315/3005-3846.2056>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol26/iss4/4>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

腦中風患者吞嚥功能臨床評估可靠性之探討

林怡年 王亭貴 張允中* 謝富美 連倚南

國立台灣大學醫學院附設醫院 復健部 影像醫學部*

臨床檢查是最基本且重要的吞嚥功能評估方法，但其可靠性仍有待商榷。本研究的目的是利用螢光透視吞嚥錄影檢查來檢驗臨床檢查對於評估吞嚥功能的可靠性。本研究回顧 2 年間 36 名轉介至本部之腦中風合併吞嚥障礙患者。每位患者均接受語言治療師的臨床吞嚥評估及標準的螢光透視吞嚥錄影檢查。結果顯示螢光透視吞嚥錄影檢查完全正常的患者有 3 名，21(58%)名患者有吸入現象，其中 10 位屬於潛在性吸入。各單項臨床表徵的敏感度與特異性為 55%~72%，以各單項臨床表徵診斷吸入現象的敏感度與特異性為 71%~78%，若綜合多項臨床表徵可提高診斷吸入現象的敏感度與特異性至 90%與 93%。舌頭活動度異常、嗆咳、吞嚥反射延遲與吸入現象有明顯相關($p < 0.05$)。

由本研究的結果可知，臨床吞嚥檢查目前仍無法取代螢光透視吞嚥錄影檢查於診斷或治療吞嚥困難的重要性。然而在無法進行螢光透視吞嚥錄影檢查的情況下，可綜合多項臨床表徵來診斷吸入現象，仍然有不錯之準確度。(中華復健醫誌 1998; 26(4): 175 - 180)

關鍵詞：腦中風(cerebrovascular disorders)，吞嚥障礙(deglutitive disorders)，診斷(diagnosis)，吸入現象(aspiration)

前 言

腦中風患者中有 25%~45%會發生吞嚥障礙^[1-4]。吞嚥障礙常會造成各種併發症，包括營養失調、上呼吸道阻塞、吸入性肺炎及脫水等，除了影響病人的復健外，嚴重者甚至造成患者死亡^[5,6]。因此對於接受復健訓練的腦中風患者而言，正確的評估吞嚥功能，再給予適當的治療，進而預防併發症是十分重要的。

評估吞嚥功能的方式包括臨床吞嚥檢查、螢光透視吞嚥錄影檢查(video fluoroscopic study of swallowing, VFSS)、光纖內視鏡檢查(fibrotic endoscopy)、超音波檢查、螢光閃爍攝影檢查(scintigraphy)、壓力檢查(manometry)、酸鹼值監測(PH monitoring)、肌電圖檢查等^[7]。而在這些檢查方法中，螢光透視吞嚥錄影檢查被視為評估吞嚥功能異常的標準檢查(gold standard)^[8-12]。螢光透視吞嚥錄影檢查是利用 X 光的透

視，直接觀察口腔及咽喉吞嚥的功能，能準確診斷出是否有吸入現象(aspiration)，何種食物容易造成吸入、吞嚥過程中何時發生吸入、以及吸入量的多寡等^[13]。此外，根據螢光透視吞嚥錄影檢查的結果，可正確擬定吞嚥訓練處方來治療病人的吞嚥障礙，以達成經口進食的目標。然而螢光透視吞嚥錄影檢查因需特殊設備，需由受過訓練及有經驗的醫師來執行，故無法隨時安排檢查，而且並非所有醫院都可作此項檢查；再加上有放射線暴露的顧慮，因而不適合於短時間內重覆檢查。以國內而言，目前僅有少數的教學醫院可做螢光透視吞嚥錄影檢查，因而對吞嚥困難的診斷與治療大多仍需依賴臨床吞嚥檢查。

長久以來，臨床吞嚥檢查一直是評估吞嚥功能的基本工具。因其不需特殊儀器，與螢光透視吞嚥錄影檢查相較之下亦較為便宜且不費時^[11]，且隨時隨地均可作檢查，對於腦中風後吞嚥功能的恢復與變化更可適時追蹤。但其最大的缺點在於無法直接檢查咽喉部

投稿日期：87 年 7 月 25 日 修改日期：87 年 9 月 2 日 接受日期：87 年 10 月 1 日

抽印本索取地址：王亭貴，台大醫院復健部，台北市中山南路 7 號

電話：(02)23970800 轉 7588 傳真：(02)23826434

的吞嚥功能，因而不能精確地診斷吸入現象。根據以往的研究報告，以螢光透視吞嚥錄影檢查證實有吸入的病人中，可由臨床吞嚥檢查診斷出來的比率為42%~80%^[6,8-11,14]。這些研究因方法的不同，結果的差異也很大，且均侷限於探討診斷吸入現象的正確性。在無法從事螢光透視吞嚥錄影檢查的醫院，醫師及治療人員必須依賴臨床吞嚥評估來做吞嚥訓練，例如：對口腔期吞嚥障礙的患者，加強訓練臉部及舌頭的運動功能；吞嚥反射延遲或消失者，則可以冰刺激來誘發反射等。此時各單項臨床指標如舌頭活動度異常、吞嚥反射延遲的準確度便會影響治療的方向與成效。

因此本研究的目的為：以螢光透視吞嚥錄影檢查為 gold standard 探討各單項臨床吞嚥功能表徵的準確度，並評估以臨床吞嚥檢查來預測吸入現象的準確度。

材料與方法

本研究收集了自民國 84 年 5 月至民國 86 年 5 月因吞嚥障礙而轉介至本部接受吞嚥功能評估及訓練的腦中風患者，患者皆需接受詳細之臨床吞嚥檢查及螢光透視吞嚥錄影檢查，若兩者缺一、資料不全或兩項檢查相差 7 天以上者，皆排除於本研究之外，如此共收集了 36 名病患，其中男性 22 名，女性 14 名，平均年齡為 64±13.19 歲。

患者之臨床吞嚥檢查是由本部三位語言治療師之一依據臨床評估表來進行評估，他們三位都有長期從事吞嚥功能評估之經驗。臨床評估之項目包括檢測臉部肌肉之活動度及肌力強度、舌頭的活動度及靈活度，流涎現象的有無及嚴重度，和嘔吐反射的存在與否。並且以 3-5cc 冷水測試吞嚥反射，方法是將 3-5cc 冷水置入患者口中，請患者先將冷水含在口中約 3-5 秒以測驗患者舌頭之控制功能，再請患者將水吞下，此時由口外將食指置於舌根以感覺舌頭活動，將中指置於舌骨下，感覺舌骨於吞嚥中往前往上之活動，無名指置於甲狀軟骨處，以測量吞嚥反射的時間是否有延遲，同時觀察吞嚥當中是否有嗆咳，並於患者將水吞下後，請患者發 “一” 或 “X” 的聲音，記錄有無濕泡聲(wet voice)。

螢光透視吞嚥錄影檢查則採 Logemann 的 modified barium swallow 的方法^[15]，利用螢光攝影顯示病人吞食鉬鹽之過程，並以錄影帶記錄下來。鉬鹽依濃度不同分為稀鉬鹽(thin barium)、濃鉬鹽(thick barium)、糊狀鉬鹽(pasted barium)及混有鉬鹽粉的布丁。檢查過程中病人採坐姿，鉬鹽給予的順序依病人情況而定，每次給 3-5cc，從側面照及正面照來觀察病人口腔、咽喉

及食道上部的動態變化。每位病人的報告均是由同一位影像醫學部的醫師判讀完成，記錄的項目包括：口內滯留(oral stasis)、早發性溢出口腔(premature oral leakage)、片狀吞嚥(piecemeal swallowing)、吞嚥反射延遲(delay swallowing reflex)、谿域滯留(valleculae stasis)、梨狀窩滯留(piriform sinus stasis)、溢入聲門(penetration)、吸入(aspiration)及潛在性吸入(silent aspiration)現象之有無等。

統計分析是自臨床吞嚥檢查的結果中選出數項與螢光透視吞嚥錄影檢查互相配對(表 1)，以螢光透視吞嚥錄影檢查的結果當為標準之診斷條件(gold standard)，來計算各項臨床吞嚥檢查表徵的敏感度(sensitivity)、特異性(specificity)、陽性預期值(positive predictive value)、陰性預期值(negative predictive value)^[15]。此外並分別計算以舌頭活動度異常、濕泡聲、嗆咳、吞嚥反射延遲來預測吸入現象之準確度。另以卡方檢定檢測各項臨床吞嚥檢查表徵與吸入現象的統計相關性，p 值小於 0.05 定為有統計學上的意義。

表 1. 臨床吞嚥檢查及螢光透視吞嚥錄影檢查對照表

臨床吞嚥檢查	螢光透視吞嚥錄影檢查
臉部肌肉無力	口內滯留
舌頭的活動度異常	口內滯留
流涎	流涎
舌頭的活動度異常	早發性溢出口腔
吞嚥反射延遲	吞嚥反射延遲

結 果

兩項檢查相隔時間平均為 5.26±1.93 (0~7) 天。螢光透視吞嚥錄影檢查結果完全正常的患者有 3 名，21(58%) 名患者有吸入現象，其中 10 位屬於潛在性吸入，佔總人數的 29%。

各單項吞嚥功能臨床表徵的準確度如表 2 所示。敏感度最高的為流涎(90%)。以臉部肌肉無力來預測口內滯留其特異性為 70%，其餘四項臨床表徵的特異性稍低。以舌頭活動度異常來診斷口內滯留其敏感度較臉部肌肉無力為高，但其特異性則比臉部肌肉無力為低。以舌頭活動度異常來預測早發性溢出口腔有較高的陽性預期值(78%)。

以各項臨床表徵診斷吸入現象的準確度如表 3 所列。其中舌頭活動度異常、嗆咳、吞嚥反射延遲與吸

入現象有明顯相關($p<0.05$)。四項臨床表徵的其中三項，其敏感度與特異性均大於 70%。敏感度最高的為舌頭活動度異常(81%)，特異性最高的則為濕泡聲(87%)。而綜合多項臨床表徵可提高診斷吸入現象的敏感度與特異性至 90%與 93%(表 3)。

在研究中，檢驗各單項臨床表徵的準確度時，乃是根據吞嚥生理及構造，以及實際的臨床經驗，與螢光透視吞嚥錄影檢查的結果配對比較。在吞嚥過程，口腔準備期必須靠緊閉嘴唇、下顎的旋轉與側向運動、臉頰的張力、舌頭的旋轉及側向運動將食物和成食團，其中舌頭的運動功能是控制食團於吞嚥前將食

討 論

表 2. 各項吞嚥功能臨床表徵的準確度

臨床吞嚥檢查 vs VFSS	Se (%)	Sp (%)	PPV (%)	NPV (%)
臉部肌肉無力 vs 口內滯留	56 (40~72)*	70 (54~86)*	60 (47~73)*	67 (54~80)*
舌頭活動度異常 vs 口內滯留	69 (54~84)*	40 (24~56)*	44 (28~60)*	73 (58~88)*
流涎 vs 流涎	90 (74~106)*	62 (45~78)*	47 (34~60)*	94 (81~107)*
舌頭活動度異常 vs 早發性溢出口腔	72 (55~88)*	55 (38~71)*	78 (65~91)*	46 (33~59)*
吞嚥反射延遲 vs 吞嚥反射延遲	64 (48~80)*	59 (43~75)*	50 (37~63)*	72 (59~85)*

Se=敏感度; Sp=特異性; PPV=陽性預期值; NPV=陰性預期值

+: 95% confidence interval

表 3. 以各項吞嚥功能臨床表徵診斷吸入現象的準確度

臨床吞嚥檢查	Se (%)	Sp (%)	PPV (%)	NPV (%)	χ^2
A. 舌頭活動度異常	81 (68~93)*	60 (47~73)*	74 (61~87)*	69 (56~82)*	6.361 ⁺
B. 濕泡聲	43 (30~56)*	87 (74~99)*	82 (69~95)*	52 (39~65)*	3.594
C. 嗆咳	71 (59~84)*	73 (61~86)*	79 (66~92)*	64 (52~78)*	7.034 ⁺
D. 吞嚥反射延遲	71 (59~84)*	80 (67~92)*	83 (71~96)*	67 (54~80)*	9.257 ⁺
A or B or C or D	90 (78~103)*	47 (34~60)*	70 (57~83)*	78 (65~91)*	6.438 ⁺
A & B & C & D	28 (16~41)*	93 (81~106)*	86 (73~99)*	48 (35~61)*	2.860

Se=敏感度; Sp=特異性; PPV=陽性預期值; NPV=陰性預期值

+: 95% confidence interval +: $p<0.05$

團留滯於口中的最重要部分^[17]。因此當舌頭的運動功能異常時，食物易在吞嚥反射產生前即掉入咽部，在螢光透視吞嚥錄影檢查的表現即為早發性溢出口腔。而臉部肌肉及舌頭於口腔期負責將兩頰食團擠壓至口腔中央，再藉由舌頭之往後往上拉的動作將食團後送，引發吞嚥反射，若臉部肌肉力量不足或舌頭的運動功能異常，則易有口內食物滯留。因此在本研究中，分別以舌頭活動度異常及臉部肌肉無力來預測口內滯留，以舌頭活動度異常來預測早發性溢出口腔。過去文獻並無以單項臨床表徵推測吞嚥功能的資料。本研究結果顯示，若螢光透視吞嚥錄影檢查有流涎現象的患者，臨床吞嚥檢查有流涎現象的機會高達 90%。以舌頭活動度異常來診斷早發性溢出的敏感度為 72%。以舌頭活動度異常來診斷口內滯留其敏感度較臉部肌肉無力為高。但一般而言以單項臨床吞嚥功能表徵推測吞嚥功能其準確性並不高，因此欲開立正確之吞嚥訓練處方時，臨床吞嚥檢查仍無法取代較為準確的螢光透視吞嚥錄影檢查。

過去曾被用來預測吸入現象的臨床表徵包括濕泡聲^[8,14]、異常引吐反射、微弱咳嗽反射、自主咳嗽力量不足、聲音沙啞或異常^[14]、吞嚥反射延遲^[8]等。然而根據吞嚥生理，舌頭活動度異常容易造成吞嚥前吸入^[18]。因此本研究除了咳嗽、濕泡聲、吞嚥反射延遲之外，也將舌頭活動度異常作為預測吸入現象的臨床表徵之一。其中舌頭活動度異常、嗆咳、吞嚥反射延遲三項與吸入現象有明顯相關($p < 0.05$)，其敏感度均在 70%以上，較過去的報告為佳^[8,9,14]。

在 Mari et al 的報告中顯示，單獨以“3 盎司喝水試驗”來檢查吸入現象，敏感度為 52%、特異性為 86%；若再加上其他的臨床症狀，則特異性可提高為 91%^[11]。本研究也有類似的發現，亦即綜合多項臨床表徵來診斷吸入現象，與單項臨床表徵相較之下，可有較高之敏感度與特異性。當舌頭活動度異常、濕泡聲、嗆咳、吞嚥反射延遲四者中有任一項存在時，診斷吸入現象的敏感度高達 90%，然而其特異性卻比單項指標低，因而可作為篩檢的工具，亦即當患者有此四種問題之一時，即應懷疑有吸入現象，進一步安排螢光透視吞嚥錄影檢查來確定診斷。反之，當舌頭活動度異常、濕泡聲、嗆咳、吞嚥反射延遲四項臨床指標同時存在時，診斷吸入現象的特異性可達 93%。在無法作螢光透視吞嚥錄影檢查的醫院或情況下，必須依賴臨床吞嚥檢查的結果來決定病人是否有吸入的危險及能否經口進食時，便需選擇此種特異性較高的判定標準來作診斷，亦即當此四項臨床表徵皆不存在時，才能排除病人有發生吸入的危險。

中風患者的吞嚥功能會隨神經功能的恢復而有所改變^[4,19]。在本研究中，臨床檢查及螢光透視吞嚥錄影檢查施行的時間平均相隔 5.26 ± 1.93 天，病人的吞嚥功能在兩項檢查的當時可能已有所改變，因而影響到研究的準確度。相信在日後的研究中若能縮短此時間差距，定能得到更客觀的結果。

由本研究的結果可知，臨床吞嚥檢查目前仍無法完全取代螢光透視吞嚥錄影檢查於診斷或治療吞嚥困難的重要性。然而在無法進行螢光透視吞嚥錄影檢查的情況下，可綜合多項臨床表徵來診斷吸入現象，仍然有相當高之敏感度與準確度。

參考文獻

1. Groher ME, Bukatman R. The prevalence of swallowing disorders in two teaching hospitals. *Dysphagia* 1986;1:3-6.
2. Gordon C, Hewer RL, Wade DT. Dysphagia in acute stroke. *BMJ* 1987;295:411-4.
3. Teasell RW, Finestone HM, Greene-Finestone L. Dysphagia and nutrition following stroke. *Phys Med Rehabil* 1993;7:89-100.
4. 王亭貴、連倚南、盧志輝等：急性腦中風患者併吞嚥障礙之發生率及預後。〔摘要〕中華民國復健醫學會年會，台北，1994。
5. Noll SF, Bender CE, Nelson MC. Rehabilitation of patients with swallowing disorders. In: Braddom RL, editor. *Physical medicine and rehabilitation*. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p. 533-54.
6. DePippo KL, Holas MA, Reding MJ. Validation of 3-Oz water swallow test for aspiration following stroke. *Arch Neurol* 1992;42:1259-61.
7. Mathog RH, Fleming SM. A clinical approach to dysphagia. *Am J Otolaryngol* 1992;13:133-8.
8. Splaingard ML, Hutchins B, Sultan L, et al. Aspiration in rehabilitation patients: videofluoroscopy vs bedside clinical assessment. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69:637-40.
9. Garon RB, Engle M, Ormiston C. Reliability of the 3-oz water swallow test utilizing cough reflex as sole indicator of aspiration. *J Neurol Rehabil* 1995;9:139-43.
10. Linden P, Siebens A. Dysphagia: predicting laryngeal penetration. *Arch Phys Med Rehabil* 1983;64:281-4.
11. Mari F, Matei M, Ceravolo MG, et al. Predictive value

- of clinical indices in detecting aspiration in patients with neurological disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997;63:456-60.
12. Langmore SE, Schatz K, Olson N. Endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing and aspiration. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:678-81.
13. Veis SL, Logemann JA. Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. *Arch Phys Med Rehabil* 1985;66:372-5.
14. Linden P, Kuhlemeier KV, Patterson C. The probability of correctly predicting subglottic penetration from clinical observations. *Dysphagia* 1993;8:170-9.
15. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. San Diego, CA: College Hill; 1983.
16. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Clinical epidemiology: the essentials. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1996. p.43-74.
17. Logemann JA. Swallowing Physiology and Pathophysiology. *Otolaryngol Clin North Am* 1988; 21:613-23.
18. Logemann JA. Noninvasive approaches to deglutitive aspiration. *Dysphagia* 1993;8:331-3.
19. Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989;52:236-41.

Validation of the Clinical Swallowing Evaluation in Stroke Patients

Yi-Nien Lin, Tyng-Guey Wang, Yeun-Chung Chang*, Fu-Mei Hsieh, I-Nan Lien

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, and Imaging*,
National Taiwan University Hospital

Although it has variable reliability, the bedside clinical swallowing evaluation (CSE) of dysphagia has long been accepted as the basic screening tool in the examination of the swallowing function of stroke patients. The purpose of this study was to define the reliability of the CSE by comparing it to the standard videofluoroscopic study of swallowing (VFSS). Thirty six stroke patients within a period of two years were included in this study, and all of them received the CSE and VFSS simultaneously. Three of them had a normal VFSS, whereas 21 (58%) aspirated during the VFSS examination. Ten of the people who aspirated had silent aspiration. Single clinical signs of dysphagia, including poor tongue movement, drooling, and facial muscle weakness, had unsatisfactory sensitivity and specificity, with a range of 55% to 72% in detecting their corresponding swallowing disorder in the VFSS. The sensitivity and specificity of detecting aspiration in the VFSS by a single clinical sign was around 70% to 78%. This rate rose markedly to a sensitivity of 90% and specificity of 93% when four factors, abnormal tongue movement, choking, wet voice, and delayed swallowing reflex, were taken into consideration together.

In conclusion, the CSE is neither sensitive nor specific enough to replace the VFSS in the diagnosis and management of dysphagia. However, the combination of four clinical signs may provide a better and acceptable accuracy in detecting aspiration, especially when VFSS is unavailable. (J Rehab Med Assoc ROC 1998; 26(4): 175 - 180)

Key words: cerebrovascular disorders, deglutitive disorders, diagnosis, aspiration