



12-31-2015

Factors Associated with Nasogastric Tube Removal in Patients with Post-stroke Dysphagia Following Acute/Subacute Stroke

Hsin-Chiao Wen

Hao-Wei Tang

Chang-Ren Peng

Kuan-Lin Chen

Ching-Min Hsiao

See next page for additional authors

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



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

Recommended Citation

Wen, Hsin-Chiao; Tang, Hao-Wei; Peng, Chang-Ren; Chen, Kuan-Lin; Hsiao, Ching-Min; and Lin, Chung-Che (2015) "Factors Associated with Nasogastric Tube Removal in Patients with Post-stroke Dysphagia Following Acute/Subacute Stroke," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 43: Iss. 4, Article 2.

DOI: [https://doi.org/10.6315/2015.43\(4\)02](https://doi.org/10.6315/2015.43(4)02)

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol43/iss4/2>

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.

Factors Associated with Nasogastric Tube Removal in Patients with Post-stroke Dysphagia Following Acute/Subacute Stroke

Authors

Hsin-Chiao Wen, Hao-Wei Tang, Chang-Ren Peng, Kuan-Lin Chen, Ching-Min Hsiao, and Chung-Che Lin

原著

中風後急性／亞急性期吞嚥困難病患鼻胃管拔除之相關因子研究

溫馨喬 唐浩偉 彭昶仁 陳冠霖 蕭靜旻 林仲哲

彰化基督教醫院 復健科

研究目的：中風為造成吞嚥困難(dysphagia)的常見原因之一，而且持續的吞嚥困難和較差的預後及較高的死亡率有關。鼻胃管的置入常用以維持病患的營養和水分補充，但長期的鼻胃管放置會導致許多潛在的併發症如胃食道逆流或吸入性肺炎等。本研究目的在於探討了解本院接受過吞嚥訓練的中風病患，分析其成功移除鼻胃管與否的相關因子，以做為臨床治療中風後吞嚥困難病患之參考。

研究方法：本研究採回溯性研究。本研究分析 2015 年 4 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日期間因急性／亞急性中風產生的吞嚥障礙，需要部分或完全由鼻胃管灌食並完成至少六次訓練之患者。依照出院前是否能夠移除鼻胃管分為兩組。所分析的變數包含：年齡、性別、中風危險因子、中風型態、相關併發症、訓練次數、美國國衛院腦中風評估表(NIHSS)、巴氏量表(Barthel Index)、改良式 Rankin 量表(mRS)、生活功能獨立執行量表(FIM)、簡易心智量表(MMSE)，以及治療前後吞嚥功能評估，其評估工具包括功能性溝通評量表-吞嚥功能(FCMs-swallowing)和功能性口腔進食量表(FOIS)兩種。

結果：本研究總共納入 113 位中風後吞嚥困難的患者，無法移除組有 83 位而移除組有 30 位，鼻胃管移除率約為 26.5%。兩組比較後發現，無法移除組病患年紀較大(70.5 ± 12.2 vs 65.0 ± 14.9 ; $p=0.048$)、過去有中風病史的比例較高(25.3% vs 3.3%; $p=0.007$)、認知功能較差(MMSE: 12.7 ± 10.1 vs 21.4 ± 9.8 ; $p=0.005$)、生活功能獨立程度較低(FIM: 49.4 ± 18.0 vs 65.2 ± 21.3 ; $p=0.002$)，且初始的神經學損傷程度也有較嚴重的傾向(NIHSS: 14.0 ± 6.8 vs 11.1 ± 6.3 ; $p=0.059$)。兩組病患所接受的總治療次數和吞嚥治療策略在統計上沒有顯著差異。初評的 FCMs-swallowing 和 FOIS 在移除組較高($p=0.000$)且治療後的變化量在移除組也顯著較大($p=0.000$)。

結論：本研究顯示年齡、過去中風病史、認知功能、初始生活功能獨立程度得分、初始的吞嚥功能以及治療後吞嚥功能進步程度為中風後吞嚥困難病患鼻胃管是否能成功移除的相關因子，在臨床可以提供評估中風病患是否能夠考慮移除鼻胃管之參考。(台灣復健醫誌 2015; 43(4): 217-223)

關鍵詞：鼻胃管(nasogastric tube)，中風(stroke)，吞嚥困難(dysphagia)，吞嚥訓練(swallowing training)

前言

中風為造成吞嚥困難(Dysphagia)的常見原因之一，過去研究指出約有 30-50%的中風病患會出現程度不一的吞嚥障礙。^[1-5]由於吞嚥困難會導致患者有吸入

異物、肺炎、營養不良及脫水的風險，而且持續的吞嚥困難和較差的預後及較高的死亡率有關。^[6]

吞嚥困難的評估和介入治療對於這些病患是非常重要的。評估方式包含最常使用的床邊評估(Bedside evaluation)、^[7]錄影螢光吞嚥檢查(Videofluoroscopic swallowing study)、吞嚥內視鏡檢查(Fiberoptic

投稿日期：105 年 3 月 12 日 修改日期：105 年 5 月 2 日 接受日期：105 年 5 月 18 日

通訊作者：唐浩偉醫師，彰化基督教醫院復健科，500 彰化縣彰化市南校街 135 號

電話：(04) 7238595 轉 7420 E-mail：144228@cch.org.tw

doi: 10.6315/2015.43(4)02

endoscopic examination of swallowing)、壓力測定儀(Manometry)、超音波和肌電圖檢查等。^[8]臨床上語言治療師常藉由改變食物的濃度和質地、進食的姿勢、教導吞嚥的技巧和手法，以及配合溫度刺激和喉部功能性電刺激等方法，^[9]來改善病患的吞嚥能力，重新建立病患由口進食的能力，以增進病患之生活品質。

在臨床上，鼻胃管的置入常用以維持病患的營養和水分補充，避免因噎咳導致的危險。然而，長期的鼻胃管放置除了外觀上的問題外，也可能導致許多潛在的併發症如：黏膜損傷潰瘍、胃食道逆流^[10]及吸入性肺炎^[11]等問題，而這些併發症可能更進一步影響中風病患的預後。病患通常隨著其吞嚥功能的進步，常以錄影螢光吞嚥檢查來評估其合適的食物質地和決定是否可以移除鼻胃管，^[12]但放射線的暴露以及無法直接在床邊進行是其主要缺點。^[13]然而，臨床上需要更方便且容易執行的方法來評估病患是否合適移除鼻胃管。

過去研究多著重在中風後病患之鼻胃管放置的影響和不同管灌途徑的影響，^[10,14]以及不同的吞嚥困難評估工具的使用。^[8]過去雖有部分文章在探討吞嚥訓練和成功移除鼻胃管的相關因子，其吞嚥訓練的次數和訓練內容在過去的研究也較少著墨。本研究目的在於了解本院接受過吞嚥訓練的中風病患，分析其成功移除鼻胃管與否的相關因子，以做為臨床治療中風後吞嚥困難及評估鼻胃管可否移除之參考。

研究方法

研究對象

本研究將採回溯性世代研究(retrospective cohort study)，凡本院因腦中風住院併有吞嚥困難者，經轉介語言治療師執行吞嚥訓練者，皆自動進入臨床路徑。本研究分析 2015 年 4 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日期間因吞嚥困難進入臨床路徑，並完成至少六次訓練之患者。納入個案條件為急性/亞急性中風(包含梗塞及出血型)產生的吞嚥障礙，需要部分或完全由鼻胃管灌食者。排除條件為意識及認知尚不清楚、無法理解簡單指令者，或是吸入性肺炎未痊癒的病患。

本研究分析的變數包含：年齡、性別、中風相關之危險因子(高血壓、糖尿病、高血脂、心房顫動、過去中風病史、抽菸和喝酒等)、中風型態(梗塞性或出血性)、可能影響復健成效因子如住院期間是否有吸入性肺炎或是憂鬱情形，和接受吞嚥訓練次數。神經學損傷程度依美國國衛院腦中風評估表(National Institutes of

Health Stroke Scale, NIHSS)於入院內 24 小時內評測嚴重程度。日常生活功能以入院時巴氏量表(Barthel Index)、改良式 Rankin 量表(modified Rankin Scale, mRS)和生活功能獨立執行量表(Functional Independence Measure, FIM)之評估。認知功能以簡易心智量表(Mini-Mental Status Examination, MMSE)評測。吞嚥功能分別於開始治療及出院前評估，評估工具包括美國語言聽力學會功能性溝通評量表-吞嚥功能(American Speech-Language-Hearing Association Functional Communication Measure swallowing subscale, FCMS-swallowing)^[15]和功能性口腔進食量表(Functional Oral Intake Scale, FOIS)(附錄 1 及 2)。^[16]吞嚥訓練之治療策略包含口腔運動練習、食糰處理、聲門閉合運動、喉部上提運動、溫度觸覺刺激、改變進食姿勢、食物的選擇、安全吞嚥法、用力吞嚥法和吞嚥電刺激等十項。

統計方法

本研究依照鼻胃管是否在吞嚥訓練後成功移除分為兩組，連續變項(如年齡、巴氏量表及治療次數等)以平均數和標準差呈現分布情況。類別變項(如性別和相關危險因子等)則以次數分配和百分比呈現。資料分析及統計以 SPSS 17.0 版統計應用軟體分析及檢定資料，以卡方檢定及獨立樣本 t 檢定評估兩組間之差異性，p 值小於 0.05 表示有統計上之顯著差異。

結果

本研究總共納入 113 位中風後吞嚥困難的患者，平均年齡為 69.0±13.1 歲。初始的平均 NIHSS 為 13.2±6.8，mRS 為 4.1±0.8，Barthel Index 為 28.4±19.0，MMSE 為 15.8±10.7，FIM 為 54.6±20.4。腦中風類型出血型：梗塞型約 1：3，首次評估之 FAS 平均為 2.6±0.9 分，FOIS 平均為 1.8±1.1 分。平均接受吞嚥治療次數為 13.3 次，平均治療期間為 18.8 天。治療策略中以食物的選擇、安全吞嚥法和口腔運動練習最多，分別佔 66.2%、59.9%和 59.2%。成功拔除鼻胃管人數為 30 人，鼻胃管移除率約為 26.5%。

比較鼻胃管成功移除組和無法移除組的流行病學資料(表 1)，無法移除組病患年紀較大(無法移除組 vs 移除組: 70.5±12.2 vs 65.0±14.9；p=0.048)和過去有中風病史的比例較高(25.3% vs 3.3%；p=0.007)。但兩組在中風型態，相關危險因子和可能影響語言治療成效的住院併發症(如肺炎和憂鬱傾向)上則沒有顯著差異。(表 2)顯示兩組在臨床嚴重度方面入院初評之 mRS

和 Barthel Index 的分數沒有顯著差別，但初始之 NIHSS 有較高的傾向($p=0.059$)。無法移除組其認知功能較差(認知功能以簡易心智量表： 12.7 ± 10.1 vs 21.4 ± 9.8 ； $p=0.005$)，且 FIM 得分也較低(49.4 ± 18.0 vs 65.2 ± 21.3 ； $p=0.002$)。兩組病患所接受的總治療次數和吞嚥治療策略在統計上沒有顯著差異。初評的

FCMs-swallowing 和 FOIS 在移除組較高(FCMs-swallowing: 2.4 ± 0.7 vs 3.3 ± 1.1 , $p=0.001$ ；FOIS: 1.6 ± 0.7 vs 2.6 ± 1.5 , $p<0.001$)且治療後的變化量在移除組也顯著較大(FCMs-swallowing: 0.9 ± 0.9 vs 2.4 ± 1.4 , $p<0.001$ ；FOIS: 1.1 ± 1.1 vs 3.5 ± 1.8 , $p<0.001$)。

表 1. 基本資料及病史

	無法移除組(n=83)	移除組(n=30)	p 值
年齡(年)	70.5 $\pm$ 12.2	65.0 $\pm$ 14.9	0.048*
性別(男/女)/人	48/35	20/10	0.397
中風型態 (梗塞性/出血性)/人	60/23	24/6	0.407
危險因子			
高血壓	69(83.1%)	25(83.3%)	0.980
糖尿病	24(28.9%)	8(26.7%)	0.815
高血脂	29(34.9%)	11(36.7%)	0.865
心房顫動	24(28.9%)	5(16.7%)	0.188
過去中風病史	21(25.3%)	1(3.3%)	0.007*
抽菸	17(20.5%)	7(23.3%)	0.766
喝酒	8(9.6%)	6(20%)	0.147
住院期間併發症			
肺炎	27(32.5%)	6(20.0%)	0.215
憂鬱傾向	11(12.6%)	1(3.3%)	0.142

*: $p<0.05$

表 2. 入院評估及吞嚥治療評估

	無法移除組(n=83)	移除組(n=30)	p 值
疾病嚴重度			
NIHSS	14.0 $\pm$ 6.8	11.1 $\pm$ 6.3	0.059
功能性評估			
Barthel Index	27.3 $\pm$ 17.3	31.6 $\pm$ 23.4	0.333
mRS	4.1 $\pm$ 0.8	4.0 $\pm$ 0.7	0.785
MMSE	12.7 $\pm$ 10.1	21.4 $\pm$ 9.8	0.005*
FIM	49.4 $\pm$ 18.0	65.2 $\pm$ 21.3	0.002*
治療次數(次)	13.0 $\pm$ 4.8	13.9 $\pm$ 4.6	0.356
治療期間(天)	18.2 $\pm$ 7.2	20.5 $\pm$ 6.2	0.128
吞嚥評估			
初評 FCMs-swallowing	2.4 $\pm$ 0.7	3.3 $\pm$ 1.1	0.001*
FCMs-swallowing 變化量	0.9 $\pm$ 0.9	2.4 $\pm$ 1.4	<0.001*
初評 FOIS	1.6 $\pm$ 0.7	2.6 $\pm$ 1.5	<0.001*
FOIS 變化量	1.1 $\pm$ 1.1	3.5 $\pm$ 1.8	<0.001*

*: $p<0.05$ ；NIHSS: 美國國衛院腦中風評估表；Barthel Index: 巴氏量表；mRS: 改良式 Rankin 量表；MMSE: 簡易心智量表；FIM: 功能評估量表；FCMs-swallowing: 功能性溝通評量表-吞嚥功能；FOIS: 功能性口腔進食量表

討 論

過去研究指出首次中風後病患的鼻胃管的移除率約為 40~58%不等，^[1, 17]然而在本研究中移除率只有 26.5%。和之前兩者的研究相比，可能原因如下：1.本研究納入之病患為醫學中心所收治，疾病嚴重程度原本就較高；2.收案病患只記錄中風三個月以內住院接受復健病患，並未進一步追蹤病人後續移除狀況；3.本研究病患平均年齡較大(69.0±13.1 歲)且未排除之前有腦中風病史的病患，過去研究顯示復發腦中風或是雙側大腦病灶更容易影響吞嚥功能，^[12, 18]可能影響移除率。而在本研究分析結果確實也顯示有腦中風病史者較不容易拔除鼻胃管(p=0.007)。

相較於過去研究，本研究使用兩種吞嚥困難評估量表：FCMs-swallowing 和 FOIS；兩者雖然都是常用的床邊吞嚥困難評估量表，但其評估的核心概念略有不同。FCMs-swallowing 著重在評估吞嚥代償技巧的使用，而 FOIS^[16]則是著重在由口進食的飲食內容。初評的 FCMs-swallowing 和 FOIS 在移除組較高且治療後的變化量在移除組也顯著較大，可見除了病患學習吞嚥技巧後促使吞嚥能力的進步，疾病本身造成吞嚥功能受損的程度也會影響病患未來是否可以移除鼻胃管。本研究發現臨床上使用上述兩種床邊評估工具治療前後的變化量可做為之後考量移除鼻胃管的臨床參考。

在本研究中腦中風的型態不影響鼻胃管移除與否，這和之前 Oto 等學者的研究結果是一致性的。^[1]雖然之前有研究指出在眾多腦中風之危險因子中，糖尿病和抽菸對於中風病患的吞嚥問題有相關性，^[17, 19]但在本研究並沒有顯示出上述的關聯性。過去認為不同的中風病灶位置會導致不同的吞嚥障礙型態，皮質的病灶主要影響食團在口腔期和咽部期的運送，而病灶在腦幹則因其為腦神經核聚集處而容易有較嚴重的吞嚥障礙。^[20]Lee 等學者將梗塞性中風病患依病灶位置分為腦幹及非腦幹兩組，發現腦幹組雖然疾病嚴重度較輕微且功能較佳，但相對卻有較嚴重的吞嚥困難。^[17]然而，管灌管路是否能夠成功移除和病灶位置間的關係尚未有定論，過去研究將病灶分為天幕上區域(supratentorial area)和天幕下區域(infratentorial area)，發現兩者的移除率並沒有顯著差異，^[12, 21]且發生吸入性肺炎的危險性兩者也沒有差異。^[22]

NIHSS 得分過去認為是中風病患的功能性恢復的重要預測因子之一。Kumar 等學者發現在 NIHSS 得分可以提供關於吞嚥障礙的預後相關資訊，NIHSS 得分每增加兩分病患需要接受胃造瘻手術的機會就會增加

兩倍。^[23]然而，在 Kumar 等學者的研究並沒有提及其 NIHSS 評測的時間點，而且其平均接受胃造瘻手術的時間點平均為中風後 11 日，也沒有追蹤後續吞嚥功能進步的情況。Lee 等學者發現非腦幹中風組的病患，NIHSS 及 mRS 得分愈高，其鼻胃管移除的時間有較為延遲的情況。^[17]在本研究中，NIHSS 得分對移除鼻胃管雖並未達統計學上差異，但無法移除組的 NIHSS 得分有較高的傾向，也就是說中風造成的神經學損傷嚴重度會影響出院前是否能夠移除鼻胃管。而其未達顯著差異可能是因為本院之首次 NIHSS 評測為入院 24 小時內完成，部分病患住院中可能會有再惡化的情況。

在語言治療師進行吞嚥訓練的過程中，常會受到病患的認知功能和配合度所影響。當病患認知功能不佳，其理解能力和專注力的功能受損，會影響到吞嚥代償技巧的學習。過去研究顯示，中風病患吞嚥障礙的預後會受到 FIM-運動功能和 FIM-認知功能的影響，^[1]而且中風後兩年的存活率追蹤也和認知功能及出院前的 FIM 有關。^[18]本研究發現鼻胃管移除和病患的 MMSE 及 FIM 的得分顯著相關，推測除了疾病的嚴重度會影響吞嚥訓練的結果之外，在吞嚥訓練後的進步可能跟認知功能有關。

本研究顯示年齡為不利於鼻胃管移除的因子之一，可能和老年患者的共病較多，吞嚥功能會隨老化的過程受到影響，以及合併認知功能和學習能力也較差有關係。Ickenstein 等學者研究也發現年紀大於 52 歲為不利移除管灌飲食的預測因子之一。^[21]吞嚥功能會受到老化過程的生理變化造成一系列的變化，包含食糰不易往舌根傳送，吞嚥動作啟動困難，食糰殘留及咽部肌肉力量下降等。過去研究顯示在錄影螢光吞嚥檢查中，年紀大於 70 歲的中風病患不但有吞嚥反射下降消失，口腔傳送期(oral transit time)延遲，以及容易滲入(penetration)的情形，吞嚥功能的恢復也較差。^[5, 24]

本研究之限制包括：(1)研究設計屬於回溯性研究，每個病患評估的時間點和評估人員不同可能會影響評估的結果。(2)評估吞嚥困難及鼻胃管移除率的時間為住院復健期間，原則上是中風後三個月內病患，之後並未再追蹤其鼻胃管移除狀態，會影響本研究之平均移除率結果。(3)雖然本研究有記載其每位病患治療策略，但有些治療策略本身需要自費(如電刺激)，而且多數病患使用不只一種治療策略，以至於難以評估個別治療策略的效益。(4)本研究認為 FIM 分數對鼻胃管移除的影響可能和認知功能有關，未來的研究可以進一步將 FIM 得分中的運動和認知功能次項分別做進一步分析以確認其影響性。

結 論

本研究顯示年齡、過去中風病史、認知功能、初始生活功能獨立程度得分、初始的吞嚥功能以及治療後吞嚥功能進步程度為中風後吞嚥困難病患鼻胃管是否能成功移除的相關因子。藉由上述相關因子的探討，提供臨床醫師及語言治療師在急性/亞急性期評估中風病患是否能夠考慮移除鼻胃管的參考。

參考文獻

- Oto T, Kandori Y, Ohta T, et al. Predicting the chance of weaning dysphagic stroke patients from enteral nutrition: a multivariate logistic modelling study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2009;45:355-62.
- Horner J, Massey EW, Riski JE, et al. Aspiration following stroke: clinical correlates and outcome. *Neurology*. 1988;38:1359-62.
- Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovasc Dis*. 2000;10:380-6.
- Horner J, Buoyer FG, Alberts MJ, et al. Dysphagia following brain-stem stroke. Clinical correlates and outcome. *Arch Neurol*. 1991;48:1170-3.
- Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke*. 1999;30:744-8.
- Park YH, Han HR, Oh BM, et al. Prevalence and associated factors of dysphagia in nursing home residents. *Geriatr Nurs*. 2013;34:212-7.
- Schepp SK, Tirschwell DL, Miller RM, et al. Swallowing screens after acute stroke: a systematic review. *Stroke*. 2012;43:869-71.
- Mandysova P, Ehler E, Skvrnakova J, et al. Development of the Brief Bedside Dysphagia Screening Test - Revised: a Cross-Sectional Czech Study. *Acta Medica (Hradec Kralove)*. 2015;58:49-55.
- Sharma JC, Fletcher S, Vassallo M, et al. What influences outcome of stroke--pyrexia or dysphagia? *Int J Clin Pract*. 2001;55:17-20.
- Satou Y, Oguro H, Murakami Y, et al. Gastroesophageal reflux during enteral feeding in stroke patients: a 24-hour esophageal pH-monitoring study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2013;22:185-9.
- Dziewas R. Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2004;75:852-6.
- Lin YN, Chen SY, Wang TG, et al. Findings of videofluoroscopic swallowing studies are associated with tube feeding dependency at discharge in stroke patients with dysphagia. *Dysphagia*. 2005;20:23-31.
- Han TR, Paik NJ, Park JW. Quantifying swallowing function after stroke: A functional dysphagia scale based on videofluoroscopic studies. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82:677-82.
- Wang TG, Wu MC, Chang YC, et al. The effect of nasogastric tubes on swallowing function in persons with dysphagia following stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87:1270-3.
- O'Neil KH, Purdy M, Falk J, et al. The Dysphagia Outcome and Severity Scale. *Dysphagia*. 1999;14:139-45.
- Li CM, Wang TG, Lee HY, et al. Swallowing Training Combined With Game-Based Biofeedback in Poststroke Dysphagia. *PM R*. 2016;8:773-9.
- Lee JH, Kim SB, Lee KW, et al. Associating factors regarding nasogastric tube removal in patients with Dysphagia after stroke. *Ann Rehabil Med*. 2014;38:6-12.
- Ickenstein GW, Stein J, Ambrosi D, et al. Predictors of survival after severe dysphagic stroke. *J Neurol*. 2005;252:1510-6.
- Remesso GC, Fukujima MM, Chiappetta AL, et al. Swallowing disorders after ischemic stroke. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011;69:785-9.
- Martino R, Foley N, Bhogal S, et al. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*. 2005;36:2756-63.
- Ickenstein GW, Kelly PJ, Furie KL, et al. Predictors of feeding gastrostomy tube removal in stroke patients with dysphagia. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2003;12:169-74.
- Almeida SR, Bahia MM, Lima FO, et al. Predictors of pneumonia in acute stroke in patients in an emergency unit. *Arq Neuropsiquiatr*. 2015;73:415-9.
- Kumar S, Langmore S, Goddeau RP, Jr., et al. Predictors of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in patients with severe dysphagia from an acute-subacute hemispheric infarction. *J Stroke*

- Cerebrovasc Dis. 2012;21:114-20. morbimortality and outcome]. Med Clin (Barc).
 24. Ros L, Garcia M, Prat J, et al. [Predictors of 2007;128:441-7.
 nosocomial infection in acute stroke. Relation with

附錄 1. 功能性溝通評量表-吞嚥功能(ASHA Functional Communication Measure swallowing subscale, FCMS-swallowing)

NT	無法測試
1	無功能性吞嚥，不可以口進食，完全需依賴管灌來補充營養、水分
2	雖有反射性的吞嚥動作，但不安全，易噎到。仍須管灌食來補充營養、水分。在最大程度的監控下可以由口進食部分質地的食物。
3	少於 50%的食物可以由口進食，仍需管灌食來補充營養、水分；或是需要中等程度的監控來使用安全吞嚥技巧；或是飲食內容需要最大程度限制。
4	以口進食，需要中等程度的監控來確定正確使用安全吞嚥技巧；或是飲食內容需要中等程度限制；或是仍需部分管灌食。
5	具備功能性吞嚥能力，須少量的監控來使用安全吞嚥技巧且飲食內容需要只需要最小程度限制；所有需要的營養、水分皆由口進食。
6	以安全的由口進食補充足夠的營養、水分，僅需遙控監測進食過程。在需要的時候可以自己使用安全吞嚥技巧。可能需要避免某些食物或是需要較長的進食時間。
7	可獨立並具功能性吞嚥能力，可有效地使用安全吞嚥技巧並進食任何質地的食物。

附錄 2 功能性口腔進食量表 Functional Oral Intake Scale (FOIS)

賴管灌飲食 (1-3 級)	
1	完全無法由口進食
2	須賴管灌飲食，但偶爾能由口嘗試少量食物。
3	須依賴管灌飲食，但能由口持續練習進食或液體。
完全由口進食 (4-7 級)	
4	完全由口進食單一質地食物。
5	完全由口進食多種(兩種或兩種以上)質地食物，但須配合調配或是配合代償方法。
6	完全由口進食多種(兩種或兩種以上)質地食物，不需特別調配，但有特別食物限制。
7	完全由口進食，無任何限制。

Factors Associated with Nasogastric Tube Removal in Patients with Post-stroke Dysphagia Following Acute/Subacute Stroke

Hsin-Chiao Wen, Hao-Wei Tang, Chang-Ren Peng, Kuan-Lin Chen, Ching-Min Hsiao, Chung-Che Lin

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Changhua Christian Hospital

Purpose: Stroke is a common cause of dysphagia, and persistent post-stroke dysphagia is associated with a poor outcome and an increased mortality rate. Nasogastric tubes (NGTs) are frequently the recommended method for the safe administration of nutrition and hydration in stroke patients. However, prolonged use of NGTs can lead to complications, such as gastro-esophageal reflux and aspiration pneumonia. The purpose of this study was to determine the factors associated with NGT removal in patients with post-stroke dysphagia.

Method: This was a retrospective study. We recruited patients with post-stroke dysphagia who had received feeding either partially or totally via NGT and had accepted swallowing training for at least six times from April 1, 2015 to December 31, 2015. The patients were divided into two groups based on whether their NGT had been removed before discharge from the hospital or not. Demographic characteristics (such as age, sex, risk factors associated with stroke, stroke type, and complications), duration of swallowing training, National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), Barthel Index, modified Rankin Scale, Functional Independence Measure (FIM), and Mini-Mental Status Examination (MMSE) scores were assessed and analyzed. The Functional Communication Measure Swallowing Subscale (FCMs-swallowing) and Functional Oral Intake Scale (FOIS) were used to evaluate swallowing function.

Results: A total of 113 outpatient subjects were recruited, and the NGT removal rate was 26.4%. Patients were classified into either a NGT removal ($n = 30$) or a non-removal ($n = 83$) group. Patients in the non-removal group were older (70.5 ± 12.2 vs. 65.0 ± 14.9 years; $p = 0.048$), were more likely to have had a previous stroke (25.3% vs. 3.3%; $p = 0.007$), and had poorer cognitive function (MMSE: 12.7 ± 10.1 vs. 21.4 ± 9.8 ; $p = 0.005$), lower FIM scores (49.4 ± 18.0 vs. 65.2 ± 21.3 ; $p = 0.002$), and a tendency toward higher NIHSS scores (14.0 ± 6.8 vs. 11.1 ± 6.3 ; $p = 0.059$). There were no significant differences in the duration and strategy of swallowing training between the two groups. However, the removal group showed better swallowing function on initial evaluation and greater changes in FCMs-swallowing and FOIS scores after treatment ($p < 0.001$).

Conclusion: Among stroke patients who receive NGT, younger age, no previous stroke history, better cognitive function, higher FIM scores, better initial swallowing function, and more improvement after swallowing training were all factors that were associated with a greater chance of NGT removal. Therefore, when deciding whether to remove NGTs in stroke patients, it is important to consider the above mentioned factors. (Tw J Phys Med Rehabil 2015; 43(4): 217 - 223)

Key Words: nasogastric tube, stroke, dysphagia, swallowing training

