

Impacto clínico e funcional da disfagia orofaríngea pós-acidente vascular cerebral: um estudo retrospectivo

Artigo Original

Autores

Ana Rita Rodrigues

Unidade Local de Saúde de Matosinhos, Portugal

Adelaide Dias

Unidade Local de Saúde de Matosinhos, Portugal

Delfim Duarte

Unidade Local de Saúde de Matosinhos, Portugal

Nuno Oliveira

Unidade Local de Saúde de Matosinhos, Portugal

Resumo

Objetivos: Avaliar o impacto da disfagia orofaríngea (DOF) pós-acidente vascular cerebral (AVC) em desfechos clínicos e funcionais.

Desenho do Estudo: Observacional, retrospectivo e unicêntrico.

Material e Métodos: Foram incluídos 137 pacientes hospitalizados por AVC submetidos a videoendoscopia da deglutição (VED) entre janeiro/2018 e dezembro/2023. Avaliou-se a incidência de pneumonia de aspiração (PA), necessidade de gastrostomia endoscópica percutânea (PEG), tempo de internamento, destino após alta e evolução do *Modified Rankin Scale* (mRS).

Resultados: A prevalência de DOF foi 69.34%. Os doentes disfágicos apresentaram maior incidência de PA ($p<0.05$) e colocação de PEG ($p<0.05$), maior probabilidade de institucionalização ou morte ($p<0.05$) e agravamento do mRS 0.5 pontos superior ($p<0.05$). O tempo mediano de internamento foi 15 dias superior no grupo com DOF ($p<0.05$).

Conclusões: A DOF pós-AVC associa-se a maior tempo de internamento hospitalar e piores desfechos funcionais. A VED é fundamental como ferramenta diagnóstica e orientadora de intervenção, com potencial custo-efetivo.

Palavras-chave: Disfagia orofaríngea; acidente vascular cerebral; videoendoscopia da deglutição; pneumonia de aspiração

Introdução

A disfagia orofaríngea (DOF) diz respeito à incapacidade de transportar o bolo alimentar de forma segura e eficaz desde a cavidade oral até ao esófago. Esta alteração pode ocorrer em idosos saudáveis, embora seja bastante mais comum na maioria das doenças neurológicas, entre elas o acidente vascular cerebral (AVC)¹. O AVC é uma das principais causas de morbimortalidade global. A DOF é a complicação mais frequente após um AVC, com uma prevalência que ronda os 46.6% após eventos de etiologia isquémica e os 43.6% após

Correspondência:

Ana Rita Rodrigues
anarita.rodrigues.9hotmail.com

Artigo recebido a 22 de Março de 2025.
Aceite para publicação a 30 de Junho de 2025.

eventos de etiologia hemorrágica². Para além disso, pode persistir após a fase aguda em até 50% dos doentes²⁻³.

A presença de DOF associa-se, por um lado, a um risco acrescido de desnutrição⁴ e desidratação⁵, e, por outro lado, a uma maior incidência de complicações respiratórias, nomeadamente pneumonia de aspiração (PA)^{4,6,7}. Estes fatores associam-se a piores resultados funcionais e maior necessidade de nutrição entérica⁸, com aproximadamente 5% dos doentes pós-AVC a necessitar de gastrostomia prolongada⁹.

As complicações associadas à presença de DOF acarretam internamentos prolongados, maior probabilidade de institucionalização e maior mortalidade^{5,10,11}, com um grande impacto socioeconómico.

A deteção precoce e o tratamento da DOF em doentes pós-AVC podem diminuir estas complicações. No entanto, ainda hoje, a maioria dos doentes não recebe cuidados abrangentes, e a DOF pós-AVC é uma condição subdiagnosticada e subintervencionada em todo o mundo¹¹.

A avaliação instrumental da deglutição dos doentes com risco acrescido de DOF após um AVC permite identificar os doentes com maior risco de complicações e estabelecer medidas de prevenção e reabilitação atempadas, reduzindo as complicações médicas e, conseqüentemente, o seu impacto socioeconómico¹². A videoendoscopia da deglutição (VED) pode ser realizada à cabeceira, podendo ser vantajosa nestes doentes; além disso, permite-nos visualizar diretamente a faringe e a laringe e aferir, com maior precisão, a presença de resíduo valecular ou nos seios piriformes, a prematuridade do reflexo orofaríngeo da deglutição e a existência de penetrações e eventuais aspirações.

Objetivos

Analisar o impacto da DOF pós-AVC em desfechos clínicos e funcionais, incluindo ocorrência de PA, necessidade de colocação de gastrostomia endoscópica percutânea (PEG), *National Institutes of Health Stroke Scale*

(NIHSS) no momento da alta hospitalar, tempo de internamento, evolução no *Modified Rankin Scale* (mRS) e destino após alta hospitalar.

Materiais e Métodos

Estudo retrospectivo e unicêntrico, com base em dados disponíveis de um hospital terciário. Foram incluídos todos os doentes hospitalizados por AVC que foram sinalizados por um enfermeiro de reabilitação ou terapeuta da fala para avaliação com VED por suspeita de DOF entre janeiro de 2018 e dezembro de 2023.

Os critérios de exclusão foram: antecedentes de AVC prévio, diagnóstico de doença neuromuscular ou neurodegenerativa, evidência de DOF prévia, antecedentes de demência, antecedentes de infeção respiratória baixa no último mês antecedentes de infeções respiratórias de repetição. Foi excluído um único caso por apresentar DOF previamente ao internamento. Avaliaram-se fatores sociodemográficos, nomeadamente sexo, idade e mRS prévio. Os fatores relacionados com o AVC analisados incluíram: etiologia do evento, NIHSS à admissão e no momento da alta hospitalar, ocorrência de PA, duração do internamento, destino após a alta hospitalar e mRS no momento da alta. Os fatores relacionados com a VED avaliados foram: presença ou ausência de disfagia e, no primeiro caso, a gravidade da disfagia (penetração, aspiração com reflexo protetor preservado ou aspiração silenciosa), existência de atraso do reflexo orofaríngeo da deglutição, necessidade de colocação de PEG e duração da mesma (transitória ou permanente). Os *outcomes* avaliados foram: ocorrência de PA, necessidade de colocação de PEG, NIHSS no momento da alta hospitalar, tempo de internamento, variação do mRS e destino após a alta hospitalar.

A análise estatística foi realizada com recurso ao programa SPSS®, versão 30. Inicialmente, foi realizada uma análise estatística descritiva para caracterizar a amostra, incluindo a média e o desvio padrão, a mediana e o âmbito interquartil, e as proporções das variáveis

avaliadas. Posteriormente, foi realizada uma análise univariada das variáveis incluídas. Para as variáveis categóricas, utilizou-se o teste do Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher, de acordo com o tamanho amostral. Para as variáveis contínuas, todas com uma distribuição não normal, aplicou-se o teste de *Mann-Whitney*. Por último, foi realizada uma análise multivariada com recurso à regressão logística binária, com o objetivo de identificar os fatores independentes associados a pior prognóstico funcional nos doentes com DOF. Os resultados foram apresentados em *odds ratio* (OR), sempre que necessário com a correção de *Haldane-Anscombe*, com intervalos de confiança de 95% (IC 95%). O nível de significância estatística utilizado foi o valor de $p < 0.05$.

Resultados

Obteve-se uma amostra final de 137 doentes hospitalizados por AVC que foram avaliados com VED. Para a realização da VED, foram testadas 3 consistências de acordo com os critérios da *International Dysphagia Diet Standardisation* (IDDS)¹³: fina (água corada), muito ligeiramente espessa (nível 1) e moderadamente espessa (nível 3). Foi considerada a presença de DOF quando o doente evidenciava episódios de penetração e/ou aspiração ou quando apresentava atraso do reflexo orofaríngeo da deglutição com queda posterior. A avaliação foi sempre efetuada pelo mesmo operador. Os resultados encontram-se sumariados na Tabela 1.

A amostra foi dividida em dois grupos, com DOF e sem DOF, de acordo com os achados

da VED: 95 indivíduos (69,34%) apresentaram evidência de DOF e 42 indivíduos (30,66%) não mostraram indícios de DOF.

Os dados sociodemográficos e clínicos encontram-se sumariados na Tabela 2. A média de idades foi de $74,74 \pm 18,61$ anos e $74,02 \pm 18,64$ no grupo com DOF e sem DOF, respetivamente. 66,32% dos indivíduos com DOF eram do sexo masculino, em comparação com 57,14% dos indivíduos sem DOF. Não houve diferenças significativas na idade ($p = 0,553$) e sexo ($p = 0,304$) entre os grupos.

Relativamente ao *status* funcional basal, no grupo com DOF, 63 indivíduos apresentavam uma classificação na mRS entre 0 e 1 pontos, 22 entre 2 e 3 pontos e 10 indivíduos 4 ou mais pontos. No grupo sem DOF, 29 indivíduos apresentavam uma classificação na mRS entre 0 e 1 pontos, 12 entre 2 e 3 pontos e apenas um indivíduo apresentava uma classificação de 4 ou mais pontos.

No que respeita às características do AVC, a etiologia foi isquémica em 71 indivíduos com DOF e em 34 indivíduos sem DOF, hemorrágica em 17 indivíduos com DOF e 6 indivíduos sem DOF, e isquémica com transformação hemorrágica em 6 indivíduos com DOF e 2 indivíduos sem DOF. O NIHSS inicial médio foi de 12 pontos no grupo com DOF e 11 pontos no grupo sem DOF. Não foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre a etiologia do AVC ($p = 0,518$) e o NIHSS inicial ($p = 0,145$) e a ocorrência de DOF.

Quanto à ocorrência de PA, 40 indivíduos (42,31%) com DOF apresentaram pelo menos um episódio de PA, não se tendo registado nenhuma ocorrência no grupo sem DOF.

Tabela 1

Achados na videoendoscopia da deglutição (VED) nos doentes com DOF

Ausência de penetração ou aspiração (PAS 1-3 ^a), n= (%)	26 (27,37)
Penetração (PAS 4-5 ^a), n= (%)	34 (35,79)
Aspiração com reflexo de tosse preservado (PAS 6-7 ^a), n= (%)	16 (16,84)
Aspiração silenciosa (PAS 8 ^a), n= (%)	29 (30,53)
Atraso no reflexo orofaríngeo da deglutição, n= (%)	49 (51,58)

PAS – Penetration-Aspiration Scale

^aForam testadas 3 consistências que cumpriram os critérios da *International Dysphagia Diet Standardisation* (IDDSI¹⁴): fina (nível 0), muito ligeiramente espessa (nível 1) e extremamente espessado/pastoso (nível 4).

Tabela 2
Variáveis sociodemográficas e clínicas

	Doentes com DOF (n=95)	Doentes sem DOF (n=42)	P
Variáveis sociodemográficas			
Idade, média (± desvio padrão)	74,74 (± 18,61)	74,02 (± 18,64)	0,553
Sexo masculino, n= (%)	63 (66,32)	24 (57,14)	0,304
Variáveis clínicas			
mRS prévio			
0-1, n= (%)	63 (66,32)	29 (69,05)	
2-3, n= (%)	22 (23,16)	12 (28,57)	
≥ 4, n= (%)	10 (10,53)	1 (2,38)	
mRS à data de alta			
0-1, n= (%)	1 (1,00)	7 (16,67)	
2-3, n= (%)	14 (18,18)	10 (23,81)	
≥ 4, n= (%)	62 (80,52)	25 (59,52)	
Varição do mRS, média (± desvio padrão)	2,77 (±1,41)	2,17 (±1,55)	<0,05
Etiologia do AVC			
Isquémico, n= (%)	71 (74,74)	34 (80,95)	0,518
Hemorrágico, n= (%)	17 (17,89)	6 (14,29)	
Isquémico com transformação hemorrágica, n= (%)	6 (6,32)	2 (4,76)	
NIHSS à admissão, média (± desvio padrão)	12 (±6)	11 (±7)	0,145
NIHSS à data de alta, média (± desvio padrão)	10 (±6)	6 (±5)	<0,05
Pneumonia de aspiração, n= (%)	40 (42,31)	0 (0)	<0,05
Colocação de PEG, n= (%)			
Transitória, n= (%)	20 (21,10)	0 (0)	<0,05
Permanente, n= (%)	3 (20)	NA	
	12 (80)	NA	
Duração do internamento, mediana (± âmbito interquartil)	46 (± 36)	31 (± 38)	<0,05
Destino após alta hospitalar			
Domicílio, n= (%)	4 (4,20)	12 (28,60)	<0,05
Unidade de curta-duração, n= (%)	11 (11,60)	7 (16,70)	
Unidade de média duração, n= (%)	53 (55,80)	22 (52,40)	
Unidade de longa duração/lar, n= (%)	10 (10,5)	1 (2,40)	
Morte, n= (%)	17 (17,9)	0 (0)	

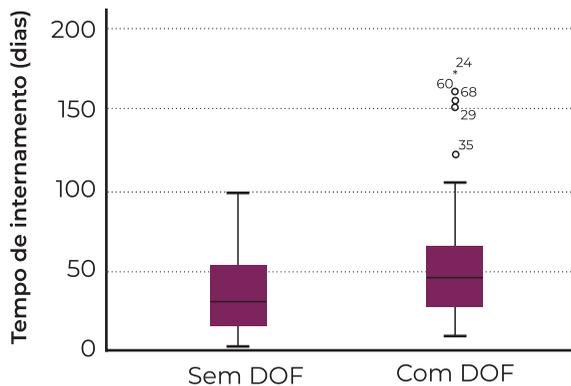
NA=não aplicável; mRS=*modified Rankin Scale*

Na análise univariada, foi encontrada uma associação significativa entre a presença de DOF e a ocorrência de PA. Os pacientes com DOF apresentaram um *odds* aproximadamente 62 vezes superior de desenvolver PA em comparação com os pacientes sem DOF (OR ajustado=62,03; IC95%=1,08-3558,16; p<0,05). Foi necessária a colocação de PEG em 20 indivíduos com DOF, 12 destas de caráter permanente. No grupo sem DOF não houve necessidade de colocação de PEG em nenhum indivíduo. Foi observada uma associação

significativa entre a presença de DOF e a necessidade de colocação de PEG, sendo que os pacientes com DOF apresentaram um *odds* aproximadamente 23 vezes superior de necessitar de PEG em comparação com os pacientes sem DOF (OR ajustado=23,10; IC95%=1,358-393,07; p<0,05).

A duração do internamento foi de 46±36 dias e 31±38 dias nos grupos com e sem DOF, respetivamente (Figura 1). O tempo de internamento foi significativamente maior nos pacientes com DOF (p<0,05). Na análise

Figura 1
Tempo de internamento nos doentes com e sem DOF



multivariada, após ajuste para a idade e etiologia do AVC, os doentes com DOF estiveram internados, em média, 15±5 dias a mais que os doentes sem DOF ($p<0,05$).

Aquando da alta, os indivíduos com DOF apresentaram um NIHSS médio de 10 pontos, contrastando com um NIHSS médio de 6 pontos no grupo sem DOF, sendo que esta diferença foi estatisticamente significativa ($p<0,05$).

Na análise de regressão linear múltipla, a presença de DOF associou-se a um NIHSS 4 pontos superior aquando da alta, após ajuste para idade, mRS prévio, etiologia e localização do AVC ($B=4,3$; IC 95%=1,98–6,52; $p<0,05$).

Relativamente ao *status* funcional aquando da alta, um indivíduo do grupo com DOF e 7 do grupo sem DOF apresentaram um mRS entre 0 e 1 pontos, 14 indivíduos do grupo com DOF e 10 do grupo sem DOF entre 2 e 3 pontos e 62 indivíduos do grupo com DOF e 25 do grupo sem DOF uma classificação de 4 ou mais pontos.

Na análise multivariada, os doentes com DOF tiveram um agravamento do mRS inicial cerca de 0,5±0,3 pontos, superior aos doentes sem DOF, após ajuste para a idade e etiologia do AVC ($p<0,05$).

Em relação ao destino após a alta hospitalar, 4 indivíduos do grupo com DOF e 12 do grupo sem DOF tiveram alta para o domicílio, 11 indivíduos com DOF e 7 sem DOF para uma unidade de curta-duração, 53 indivíduos com

DOF e 22 sem DOF para uma unidade de média-duração e 10 indivíduos com DOF e 1 sem DOF foram institucionalizados numa unidade de longa-duração ou lar. Foram registados 17 óbitos durante o internamento no grupo com DOF e nenhum óbito no grupo sem DOF.

Houve uma associação estatisticamente significativa entre a presença de disfagia e o destino após a alta ($p<0,05$). Os doentes com DOF apresentaram maior probabilidade de morte ou institucionalização do que os doentes sem DOF (OR= 16,28; IC 95%=2,131-124,35; $p<0,05$), ao passo que os doentes sem DOF apresentaram maior probabilidade de alta para o domicílio ($p<0,05$).

Discussão

No nosso estudo, não houveram diferenças estatisticamente significativas na incidência de DOF pós-AVC de acordo com o sexo, resultados que vão de encontro aos descritos na literatura¹⁴.

Não se encontrou uma relação entre a gravidade do AVC, designadamente a etiologia do evento e o NIHSS à admissão, e a presença de DOF. Numa metanálise recente, os autores documentaram que pacientes com AVC de etiologia hemorrágica apresentam um risco cerca de 1,52 vezes superior de desenvolver DOF quando comparados com pacientes com AVC de etiologia isquémica. A mesma metanálise mostrou que os doentes com NIHSS superior apresentavam um risco 1,38 vezes superior de desenvolver DOF³.

No entanto, para além da etiologia do evento e do NIHSS à admissão, existem outros fatores que influenciam o risco de DOF, nomeadamente o volume da lesão e a sua localização, fatores que não foram discriminados na presente meta-análise, pelo que são necessários mais estudos para confirmar esta associação.

No nosso estudo, doentes com DOF apresentaram, como expectável, maior incidência de PA e de necessidade de colocação de PEG, achados que vão de encontro aos descritos na literatura^{3,15,16}. A

ausência de casos de PA ou colocação de PEG nos doentes não disfágicos em VED sugere validação deste exame na deteção de DOF pós-AVC.

Neste estudo, a presença de DOF atrasou a alta hospitalar em 15 ± 5 dias, valor ligeiramente superior ao descrito na literatura. Num estudo de *Patel et al*, a presença de disfagia aumentou o tempo de internamento hospitalar em cerca de 2,8 dias¹⁷. Contudo, os autores avaliaram a presença de disfagia por todas as causas e não apenas os casos relacionados com DOF pós-AVC. Um outro estudo comparou o tempo de internamento em doentes com e sem DOF exclusivamente no contexto pós-AVC e mostrou que a presença de DOF duplicou o tempo de internamento de 4,3 dias para 9,1 dias¹⁸. Porém, os 2 estudos supracitados baseiam-se em dados norte-americanos. Num estudo realizado por *Attrill et al*, os autores constataram diferenças estatisticamente significativas no tempo de hospitalização dependendo da localização geográfica: na Europa houve um aumento médio de 8,42 dias (IC95%=4,3-12,5), ao passo que na América do Norte esse aumento foi de apenas 3,91 dias (IC95%=3,3-4,5)¹⁹. Também *Muehlemann et al* compararam o tempo de internamento em doentes com DOF e sem DOF após AVC em hospitais da França e da Suíça, e verificaram valores na ordem dos 23,7 dias (vs. 11,8 dias) e dos 14,9 dias (vs. 8,9 dias) respetivamente²⁰.

De acordo com os dados disponíveis na literatura, estima-se que a presença de DOF pós-AVC possa condicionar um custo adicional médio estimado de 3915€/paciente em Portugal²¹. De modo semelhante, *Muehlemann et al* estimaram um aumento de cerca de 3 000€ e 16 000€ nos gastos em doentes com DOF pós-AVC na França e na Suíça, respetivamente²⁰. Estes valores incluem custos diretos associados às complicações da DOF (diárias hospitalares, exames e intervenções necessárias, recursos humanos e materiais dispendidos) e indiretos relacionados com o impacto negativo na produtividade do doente e dos seus cuidadores.

Para além do impacto económico, os doentes

com DOF apresentaram piores resultados funcionais à data da alta, com maior necessidade de institucionalização e morte, tal como relatado previamente noutros estudos²². Numa metanálise realizada por *Banda et al*, os autores relatam que a presença de DOF pós-AVC mais do que duplica a taxa de mortalidade hospitalar².

Estes resultados reforçam a importância do treino de equipas multidisciplinares para rastreio de DOF, confirmação por avaliação instrumental da deglutição, nomeadamente com VED, e orientação destes doentes como medida de diminuição de morbilidade, provavelmente custo-efetiva.

Este trabalho apresenta algumas limitações. Primeiramente, a amostra é pequena e inclui apenas doentes sinalizados para a realização de VED, podendo existir um viés de seleção. Este facto poderá explicar, em parte, o maior tempo de internamento encontrado no nosso estudo face ao descrito na literatura. Além disso, existem outros fatores potencialmente confundidores que não foram avaliados na nossa amostra e que podem ter sobrestimado a magnitude de algumas associações, designadamente: a ocorrência de AVC prévio²³, a localização da lesão (p.e. hemisférios cerebrais, tronco cerebral, cerebelo)²⁴ ou antecedentes de *diabetes mellitus*²⁵. Assim sendo, é necessária cautela na interpretação e valorização clínica destes resultados.

Conclusão

A DOF pós-AVC acarreta um maior risco de complicações respiratórias e maior necessidade de artificialização da via digestiva, fatores que condicionam um aumento do tempo de internamento hospitalar, maiores custos hospitalares e decréscimo na qualidade de vida.

A avaliação instrumental da deglutição, nomeadamente com VED, é fulcral na identificação e abordagem precoces destes doentes, assim como a formação contínua das equipas multiprofissionais que atuam diariamente com estes casos.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não têm qualquer conflito de interesse relativo a este artigo.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram que seguiram os protocolos do seu trabalho na publicação dos dados de pacientes.

Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estão de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos diretores da Comissão para Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Financiamento

Este trabalho não recebeu qualquer contribuição, financiamento ou bolsa de estudos.

Disponibilidade dos Dados científicos

Não existem conjuntos de dados disponíveis publicamente relacionados com este trabalho.

Referências bibliográficas

1. Labeit B, Kremer A, Muhle P, Claus I, Warnecke T, Dziewas R. et al. Costs of post-stroke dysphagia during acute hospitalization from a health-insurance perspective. *Eur Stroke J*. 2023 Mar;8(1):361-369. doi: 10.1177/23969873221147740
2. Song W, Wu M, Wang H, Pang R, Zhu L. Prevalence, risk factors, and outcomes of dysphagia after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Front Neurol*. 2024 Jul 17;15:1403610. doi: 10.3389/fneur.2024.1403610.
3. Banda KJ, Chu H, Kang XL, Liu D, Pien LC, Jen HJ. et al. Prevalence of dysphagia and risk of pneumonia and mortality in acute stroke patients: a meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2022 May 13;22(1):420. doi: 10.1186/s12877-022-02960-5.
4. Hoffmann S, Malzahn U, Harms H, Koennecke HC, Berger K, Kalic M. et al. Development of a clinical score (A2DS2) to predict pneumonia in acute ischemic stroke. *Stroke*. 2012 Oct;43(10):2617-23. doi: 10.1161/STROKEAHA.112.653055.
5. Ortega O, Martín A, Clavé P. Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia among older persons, State of the Art. *J Am Med Dir Assoc*. 2017 Jul 1;18(7):576-582. doi: 10.1016/j.jamda.2017.02.015.
6. Westendorp WF, Nederkoorn PJ, Vermeij JD, Dijkgraaf MG, van de Beek D. Post-stroke infection: a systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol*. 2011 Sep 20;11:110. doi: 10.1186/1471-2377-11-110.
7. Liang J, Yin Z, Li Z, Gu H, Yang K, Xiong Y. et al. Predictors of dysphagia screening and pneumonia among patients with acute ischaemic stroke in China: findings from the

Chinese Stroke Center Alliance (CSCA). *Stroke Vasc Neurol*. 2022 Aug;7(4):294-301. doi: 10.1136/svn-2020-000746.

8. Qureshi AI, Suri MFK, Huang W, Akinci Y, Chaudhry MR, Pond DS. et al. Annual direct cost of dysphagia associated with acute ischemic stroke in the United States. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022 May;31(5):106407. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106407.

9. Wilmskoetter J, Simpson AN, Simpson KN, Bonilha HS. Practice patterns of percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement in acute stroke: are the guidelines achievable? *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2016 Nov;25(11):2694-2700. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.07.017

10. Elmståhl S, Bülow M, Ekberg O, Petersson M, Tegner H. Treatment of dysphagia improves nutritional conditions in stroke patients. *Dysphagia*. 1999 Spring;14(2):61-6. doi: 10.1007/PL00009588.

11. Marin S, Serra-Prat M, Ortega O, Clavé P. Cost of oropharyngeal dysphagia after stroke: protocol for a systematic review *BMJ Open*. 2018 Dec 14;8(12):e022775. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022775.

12. Campbell GB, Carter T, Kring D, Martinez C. Nursing bedside dysphagia screen: is it valid? *J Neurosci Nurs*. 2016 Apr;48(2):75-9. doi: 10.1097/JNN.0000000000000189.

13. IDDSI - international dysphagia diet standardisation initiative. Retrieved September 25, 2024, available from: <https://iddsi.org>

14. Henke C, Foerch C, Lapa S. Early screening parameters for dysphagia in acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2017;44(5-6):285-290. doi: 10.1159/000480123.

15. Souza JT, Ribeiro PW, de Paiva SAR, Tanni SE, Minicucci MF, Zornoff LAM. et al. Dysphagia and tube feeding after stroke are associated with poorer functional and mortality outcomes. *Clin Nutr*. 2020 Sep;39(9):2786-2792. doi: 10.1016/j.clnu.2019.11.042.

16. Beharry A, Michel P, Faouzi M, Kuntzer T, Schweizer V, Diserens K. Predictive factors of swallowing disorders and bronchopneumonia in acute ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2019 Aug;28(8):2148-2154. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.04.025.

17. Patel DA, Krishnaswami S, Steger E, Conover E, Vaezi MF, Ciucci MR. et al. Economic and survival burden of dysphagia among inpatients in the United States. *Dis Esophagus*. 2018;31(1):1-7. doi: 10.1093/dote/dox131.

18. Ding R. Dysphagia incidence and comorbidity in hospitalized acute stroke patients. *Int J Cerebrovasc Dis Stroke*. 2021; 4: 140. doi: <https://doi.org/10.29011/2688-8734.000041>.

19. Attrill S, White S, Murray J, Hammond S, Doeltgen S. Impact of oropharyngeal dysphagia on healthcare cost and length of stay in hospital: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2018 Aug 2;18(1):594. doi: 10.1186/s12913-018-3376-3.

20. Muehleemann N, Jouaneton B, de Léotoing L, Chalé JJ, Fernandes J, Kägi G. et al. Hospital costs impact of post ischemic stroke dysphagia: database analyses of hospital discharges in France and Switzerland. *PLoS One*. 2019 Jan 10;14(1):e0210313. doi: 10.1371/journal.pone.0210313.

21. World health organization (WHO). Who.int. Retrieved January 18, 2025, available from: <https://www.who.int>.

22. Carnaby G, Sia I, Crary M. Associations between spontaneous swallowing frequency at admission, dysphagia, and stroke-related outcomes in acute care.

Arch Phys Med Rehabil. 2019 Jul;100(7):1283-1288. doi: 10.1016/j.apmr.2019.01.009.

23. Gandolfo C, Sukkar S, Ceravolo MG, Cortinovis F, Finocchi C, Gradaschi R. et al. The predictive dysphagia score (PreDyScore) in the short- and medium-term post-stroke: a putative tool in PEG indication. *Neurol Sci.* 2019 Aug;40(8):1619-1626. doi: 10.1007/s10072-019-03896-2.

24. Flowers HL, AlHarbi MA, Mikulis D, Silver FL, Rochon E, Streiner D. et al. MRI-based neuroanatomical predictors of dysphagia, dysarthria, and aphasia in patients with first acute ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis Extra.* 2017;7(1):21-34. doi: 10.1159/000457810

25. Khedr EM, Abbass MA, Soliman RK, Zaki AF, Gamea A. Post-stroke dysphagia: frequency, risk factors, and topographic representation: hospital-based study. *Egypt J Neurol Psychiatry Neurosurg.* 2021; 57:23. doi.org/10.1186/s41983-021-00281-9