

Avaliação clínica e videofluoroscopia no diagnóstico de disfagia na encefalopatia crônica da infância*

Clinical and videofluoroscopic diagnosis of dysphagia in chronic encephalopathy of childhood

Brenda Carla Lima Araújo¹, Maria Eugênia Almeida Motta², Adriana Guerra de Castro³, Claudia Marina Tavares de Araújo⁴

Araújo BCL, Motta MEA, Castro AG, Araújo CMT. Avaliação clínica e videofluoroscopia no diagnóstico de disfagia na encefalopatia crônica da infância. Radiol Bras. 2014 Mar/Abr;47(2):84-88.

Resumo **Objetivo:** Avaliar se o diagnóstico clínico da disfagia foi potencializado pelo método videofluoroscópico na encefalopatia crônica da infância.

Materiais e Métodos: A amostra foi constituída por 93 crianças com diagnóstico de encefalopatia crônica da infância, com idade entre dois e cinco anos, selecionadas por conveniência, de encaminhamentos vindos de fonoaudiólogos, neuropediatras e gastroenterologistas no período de março de 2010 a setembro de 2011. A coleta se deu em dois momentos distintos, com pesquisadores diferentes e cegos entre si.

Resultados: Foi observada baixa sensibilidade para detectar a aspiração na consistência pastosa ($p = 0,04$). Os valores de especificidade e valor preditivo negativo foram altos para diagnóstico clínico da disfagia na consistência pastosa.

Conclusão: Neste estudo, o valor da sensibilidade do diagnóstico clínico da disfagia demonstra que este procedimento de diagnóstico pode não detectar comportamentos alterados no processo de deglutição, independente da consistência utilizada durante a investigação. Desta forma, o diagnóstico clínico da disfagia foi potencializado pelo método videofluoroscópico.

Unitermos: Transtornos de deglutição; Videofluoroscopia; Diagnóstico clínico; Sensibilidade; Especificidade.

Abstract **Objective:** To evaluate the contribution of deglutition videofluoroscopy in the clinical diagnosis of dysphagia in chronic encephalopathy of childhood.

Materials and Methods: The study sample consisted of 93 children diagnosed with chronic encephalopathy, in the age range between two and five years, selected by convenience among patients referred to the authors' institution by speech therapists, neurologists and gastroenterologists in the period from March 2010 to September 2011. The data collection was made at two different moments, by different investigators who were blind to each other.

Results: The method presented low sensitivity for detecting aspiration with puree consistency ($p = 0.04$). Specificity and negative predictive value were high for clinical diagnosis of dysphagia with puree consistency.

Conclusion: In the present study, the value for sensitivity in the clinical diagnosis of dysphagia demonstrates that this diagnostic procedure may not detect any change in the swallowing process regardless of the food consistency used during the investigation. Thus, the addition of the videofluoroscopic method can significantly contribute to the diagnosis of dysphagia.

Keywords: Swallowing disorders; Videofluoroscopy; Clinical diagnosis; Sensitivity; Specificity.

INTRODUÇÃO

A encefalopatia crônica da infância é caracterizada por comprometimentos motores e posturais diversos decorren-

tes do acometimento neurológico. Estes acometimentos podem comprometer as estruturas motoras orais, levando a dificuldades na alimentação, resultando na dificuldade do transporte do alimento da cavidade oral ao estômago, caracterizando a presença de disfagia⁽¹⁻⁵⁾.

O diagnóstico da disfagia é feito por avaliação clínica e instrumental, ambas de fundamental importância. Estas investigações promovem parâmetros subjetivos e objetivos na caracterização e diferenciação do comportamento normal e do alterado. Assim, o que se observa na prática das investigações clínicas é a necessidade do diagnóstico cada vez mais preciso da disfagia, na busca de informações relevantes ao processo terapêutico de crianças com dificuldade na alimentação.

O diagnóstico clínico da deglutição é composto pelas observações de vários componentes do processo alimentar,

* Trabalho realizado no Departamento de Pós-Graduação em Saúde da Criança e Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (Facepe) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

1. Mestre, Professora Assistente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE, Brasil.

2. Doutora, Professora do Departamento de Materno-Infantil da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

3. Doutora, Fonoaudióloga Clínica, Recife, PE, Brasil.

4. Doutora, Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil.

Endereço para correspondência: Dra. Brenda Carla Lima Araújo. Avenida Governador Carlos de Lima Cavalcanti, 3037, ap. 703, Casa Caiada. Olinda, PE, Brasil, 53130-530. E-mail: brendaaraujo@yahoo.com.br.

Recebido para publicação em 21/2/2013. Aceito, após revisão, em 17/10/2013.

como as funções motoras orais, postura, tônus e mobilidade de estruturas que participam do complexo orofacial⁽⁶⁾. Esta avaliação é importante na determinação de recomendações necessárias à alimentação segura, sem risco de aspiração, além de estratégias de reabilitação.

No entanto, um aspecto considerado frágil no diagnóstico clínico é a falta de objetividade, podendo falhar na detecção de padrões alterados. Ou seja, este tipo de avaliação pode não identificar com precisão alterações em quaisquer das etapas que compõem a dinâmica da deglutição⁽⁶⁻⁹⁾.

Esta afirmação reflete situações em que o diagnóstico clínico pode gerar dúvidas sobre a presença de aspiração de alimento e/ou saliva. Assim, é possível que o profissional de saúde necessite, muitas vezes, investigar estes comportamentos, mediante indicação do método complementar mais apropriado para cada cenário clínico específico.

A videofluoroscopia da deglutição surge como método complementar de diagnóstico da disfagia por ser capaz de fornecer imagens em tempo real de todas as fases da deglutição, permitindo a análise dinâmica desta função⁽¹⁰⁾. Este exame é considerado padrão ouro de investigação de aspiração. Alguns estudos ressaltam a importância deste método no diagnóstico e tratamento das disfagias na população pediátrica^(11,12).

Com isso, nota-se a importância de definir se o diagnóstico clínico da disfagia pode ser potencializado pela investigação complementar, visto que esta é uma prática fundamental para assegurar o diagnóstico clínico estabelecido.

Portanto, este estudo teve o objetivo de avaliar a sensibilidade, a especificidade e os valores preditivos positivo e negativo do diagnóstico clínico da disfagia em crianças com encefalopatia crônica da infância, comparado ao método videofluoroscópico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Pacientes

A amostra foi constituída por 93 crianças (2 a 5 anos de idade; 60,2% do sexo masculino) com diagnóstico de encefalopatia crônica da infância, sendo considerado este diagnóstico em crianças com paralisia cerebral, retardo neuropsicomotor e/ou disfunção neuromotora, independente da gravidade. Os pacientes foram selecionados no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Foi considerado critério de exclusão a presença de más formações orofaciais e/ou gástricas.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPE (protocolo 108/2011). Todos os responsáveis receberam esclarecimentos referentes ao estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Procedimentos

Avaliação clínica da deglutição

As fases da deglutição foram avaliadas de forma clínica, por aplicação de protocolo padronizado, durante a ingestão

de alimentos nas consistências pastosa e líquida. Neste momento também foi realizada ausculta cervical com estetoscópio para recém-nascido em aço inox (Mikatos[®]; São Paulo, Brasil), posicionado em uma das faces laterais da cartilagem tireoide. As diferentes consistências de alimentos eram oferecidas pelo responsável, sendo orientado a fazê-lo da mesma forma como realiza em casa, na tentativa de reproduzir a rotina, tanto do responsável como da criança. A observação da alimentação aconteceu com a oferta padronizada de 50 ml de suco de caixa + 5 g de espessante alimentar instantâneo para a consistência pastosa e 50 ml suco de caixa para a consistência líquida. Os alimentos eram oferecidos em colher e copo plástico para consistência pastosa e líquida, respectivamente. Durante e ao final da avaliação foram registradas intercorrências que sugerissem sinais clínicos de penetração laríngea e/ou aspiração, como choro, tosse, engasgo, vômito, sonolência, dispneia e alteração na qualidade vocal. As avaliações clínicas seguiram a sequência de consumo pastoso e líquido, e foram realizadas por duas fonoaudiólogas com formação no Conceito Neuroevolutivo – método Bobath e mais de 10 anos de experiência em avaliar e reabilitar crianças com alterações neurológicas.

Avaliação videofluoroscópica da deglutição

O exame de videofluoroscopia da deglutição⁽¹¹⁾ (Figuras 1 e 2) foi realizado de acordo com protocolo padronizado utilizando seriógrafo telecomandado (VMI; Serimatic Pulsar Plus[®], Lagoa Santa, Brasil), com mesa inclinada a 90 graus^(13,14). A incidência radiológica utilizada foi perfil, que melhor mostra a permeação das vias aéreas⁽¹⁵⁾. O foco da imagem fluoroscópica em posição lateral foi delimitado por: 1) região anterior, pelos lábios; 2) região superior, pela

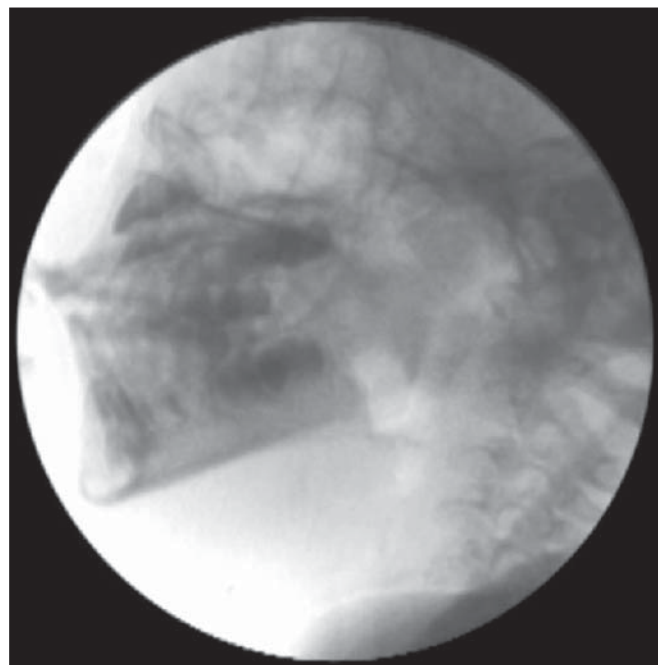


Figura 1. Imagem fluoroscópica de criança com encefalopatia crônica da infância.

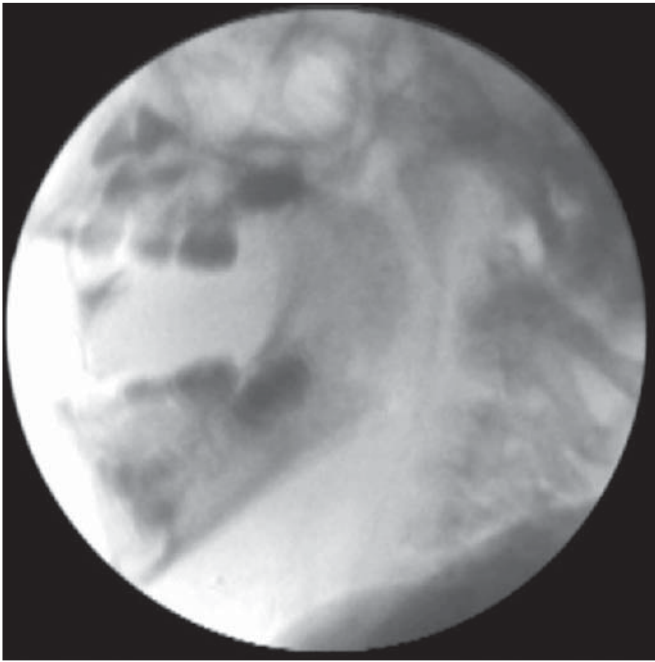


Figura 2. Imagem fluoroscópica mostrando o início da deglutição em criança com encefalopatia crônica da infância.

cavidade nasal; 3) região posterior, pela coluna cervical; 4) região inferior, pela bifurcação da via aérea e esôfago cervical⁽¹⁶⁾. As imagens foram transmitidas a um monitor de vídeo duplo de 14 polegadas e, simultaneamente, a um aparelho de gravador de DVD (modelo RH397H; LG®, Manaus, Brasil), sendo gravadas e transferidas para DVD. A oferta do alimento foi feita pelo responsável da criança. As consistências dos alimentos e os utensílios foram iguais aos utilizados na avaliação clínica, sendo acrescentados 10 ml de sulfato de bário (1 g/ml) como contraste, conforme indicado para estudos fluoroscópicos do trato digestório superior. Todos os exames foram realizados pela mesma fonoaudióloga, com sete anos de experiência na realização deste exame e título de especialista, e por médico radiologista. O vídeo disponibilizado em <<http://youtu.be/8Dlh3aeOZno>>, realizado com a criança na incidência radiológica perfil direito, demonstra a dificuldade nas fases oral e faríngea da deglutição na encefalopatia crônica, podendo caracterizar alterações na alimentação.

Os dois tempos de coleta aconteceram em momentos e com pesquisadores diferentes e cegos entre si, ou seja, a pesquisadora que realizou a videofluoroscopia da deglutição não teve conhecimento do desempenho da criança por ocasião da avaliação clínica e vice-versa. O intervalo de tempo entre a realização da avaliação clínica da deglutição e da videofluoroscopia variou entre 7 e 20 dias, de acordo com a disponibilidade da criança.

Foram avaliados os parâmetros de aspiração (entrada de material além do ventrículo laríngeo, chegando até a via aérea inferior, podendo ocorrer antes, durante ou após a deglutição, com ou sem presença de tosse protetora) nas consistências pastosa e líquida. Disfagia foi definida pela

presença de aspiração, tanto na avaliação clínica quanto na videofluoroscopia da deglutição.

Análise e processamento dos dados

O estudo seguiu as orientações da STARD *checklist*⁽¹⁷⁾. Para análise estatística, foi realizado o teste de qui-quadrado, utilizando o programa Statistical Package for the Social Sciences 13.0 (SPSS for Windows), considerando o valor de $p < 5\%$ como significância estatística. Foram realizados os cálculos dos valores da sensibilidade (identificação dos verdadeiros positivos), especificidade (identificação dos verdadeiros negativos), valor preditivo positivo (proporção de indivíduos verdadeiramente positivos em relação aos diagnosticados positivos pelo teste), valor preditivo negativo (proporção de indivíduos verdadeiramente negativos em relação aos diagnósticos negativos pelo teste). Os resultados estão apresentados em forma de tabela 2×2 , com suas respectivas frequências absoluta e relativa.

RESULTADOS

Na avaliação clínica inicial, observou-se que 43,0% das crianças demonstravam compreensão verbal, 53,5% interagem com alguma forma de comunicação e 52,7% apresentavam respiração ruidosa. Quanto à alimentação, 49,5% recebiam dieta exclusivamente por via oral, com presença de engasgos durante a oferta, 95,7% tinham a consistência pastosa predominante no cardápio, 68,8% faziam ou recebiam a dieta sentadas no colo do adulto.

A Tabela 1 apresenta os valores de sensibilidade, especificidade e valores preditivos de aspiração para a consistência pastosa, tendo como padrão ouro a videofluoroscopia da deglutição.

Verificou-se que a avaliação clínica apresentou baixa sensibilidade para detectar a aspiração na consistência avaliada, sendo observada relação estatisticamente significativa ($p = 0,04$).

Convém ressaltar que não foi possível observar aspiração na avaliação clínica para líquido em cinco crianças e em uma para consistência pastosa. Isto aconteceu porque durante a realização do exame foi assumido como norma ser oferecido primeiro o alimento na consistência pastosa e, na sequência, o líquido.

Assim, a criança que apresentasse qualquer intercorrência com a consistência pastosa, o primeiro alimento, tal como

Tabela 1—Sensibilidade, especificidade e valores preditivos para o diagnóstico clínico de aspiração na consistência pastosa.

Aspiração pastoso clínica	Aspiração pastoso videofluoroscopia				p-valor*
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Sim	4	16,7	2	3,0	0,04
Não	20	83,3	65	97,0	

* Teste exato de Fisher. Sensibilidade = 16%; Valor preditivo positivo = 66%; Especificidade = 97%; Valor preditivo negativo = 76%.

aspiração, o exame era interrompido para evitar que mais alimento fosse para o trato respiratório.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram baixa sensibilidade do diagnóstico clínico das disfagias em relação à videofluoroscopia para a consistência pastosa na amostra estudada. Por outro lado, foram observados alta especificidade e alto valor preditivo negativo do diagnóstico clínico para a mesma consistência. Estes achados indicam que o diagnóstico clínico preciso da disfagia pode não ser suficiente em alguns pacientes, ou seja, provavelmente disfunções na deglutição não estão sendo identificadas e conduzidas em tempo adequado, aumentando o risco de agravos. Achados semelhantes foram observados por outros autores^(11,18), que concluem que o diagnóstico clínico pode não perceber algumas dificuldades no processo de deglutição. No entanto, nestes estudos, não foi observado um método robusto, com técnicas consistentes e padronização adequada das consistências utilizadas.

O fato de o valor da especificidade ter sido alto pode sugerir que o diagnóstico clínico na população estudada detectou crianças com padrões normais de deglutição, ou seja, aquelas com baixo ou nenhum risco de aspiração de saliva e/ou alimento. Este dado é relevante, pois, para um instrumento que se propõe a diagnosticar a disfagia, é importante que seja mais sensível do que específico e que apresente valor preditivo positivo satisfatório, visto que a não identificação de crianças com risco de aspiração e dificuldades específicas na deglutição acarretaria em prejuízos funcionais na alimentação, quadros de pneumonias de repetição, perda de peso, além de resultados menos eficientes na reabilitação fonoaudiológica.

Estudos envolvendo crianças com encefalopatia crônica da infância demonstraram maior prejuízo na deglutição para consistência líquida^(2,19,20). É possível que isto se justifique porque o diagnóstico clínico das disfagias nesta consistência é mais facilmente percebido. Por outro lado, a não identificação de crianças com risco de aspiração e/ou dificuldade na alimentação pode resultar em quadros de pneumonias de repetição, perda de peso, além de confundir o profissional no raciocínio para abordagens terapêuticas eficientes.

Um aspecto importante que deve ser enfatizado é o fato de, apesar de alguns dos estudos citados não terem sido realizados exclusivamente em crianças ou em população semelhante à envolvida neste estudo, a avaliação clínica deve ter como propósito o diagnóstico das alterações da deglutição, principalmente em casos com risco de aspiração, independente do indivíduo exposto ou da doença de base. Nossos resultados sugerem que crianças com dificuldades na deglutição podem não ser diagnosticadas de forma precisa, por meio da avaliação clínica como único método diagnóstico. Dessa forma, as consequências desta prática sugerem abordagens terapêuticas pouco eficientes, na medida em que o diagnóstico correto, preciso e detalhado pode ser o meio ativo

do processo de reabilitação^(21,22). Ressalta-se que o diagnóstico clínico é de extrema importância na terapia, principalmente por ser instrumento ativo no manejo da criança com alterações na deglutição.

Talvez por estas razões, a maioria dos autores concorda que o diagnóstico clínico da disfagia e a videofluoroscopia da deglutição são instrumentos de diagnóstico que se completam e, apesar de avaliarem o mesmo evento, ocorre diversidade nas avaliações quanto à forma (técnica do avaliador, instrumentos, rotina de vida do paciente) e ao momento de realização (dias diferentes, então, o quadro clínico da encefalopatia pode interferir no quadro geral do paciente, deixando-o mais ou menos predisposto às manipulações inerentes às avaliações)^(2,23,24). Assim, dependendo do grau de comprometimento na deglutição, o diagnóstico clínico preciso se torna difícil, havendo necessidade de um exame mais objetivo. A videofluoroscopia da deglutição é exame quantificador e dinâmico, pois permite a visualização de todo o processo de deglutição, sendo útil na avaliação diagnóstica desses pacientes^(6,25-27).

Um aspecto importante se refere à dificuldade em encontrar estudos que tenham utilizado método semelhante ao nosso. A maioria dos estudos não apresenta padronizações pertinentes às características da amostra, consistência dos alimentos, utensílios e forma de oferta. Assim, nossos resultados podem direcionar um olhar clínico mais crítico para o diagnóstico das disfagias na população infantil, sobretudo ao alertar o fonoaudiólogo sobre a necessidade de padronizar as avaliações desses pacientes na prática clínica, de modo a não postergar condutas benéficas à qualidade de vida do paciente ao afastar a presença de disfagia de forma equivocada.

Neste caso, o diagnóstico clínico de forma isolada pode não ser um instrumento eficaz de diagnóstico de aspiração para esta consistência, visto que, uma vez não identificada, a aspiração poderá causar prejuízos na saúde de crianças encefalopatas. Por outro lado, a aspiração é um fenômeno intermitente, pois um teste poderá demonstrar episódios de aspiração e outros não⁽²³⁾. Além disso, problemas na faringe são mais difíceis de serem percebidos, fato que justifica a dificuldade no diagnóstico clínico das alterações da deglutição.

As crianças que compuseram a amostra apresentam características heterogêneas no que se refere aos aspectos motores, sensoriais e cognitivos, o que pode ter interferido no desempenho das avaliações realizadas. No entanto, sabe-se da dificuldade em se classificar os diferentes tipos e manifestações destes quadros neurológicos, pois comprometimentos motor, cognitivo, sensorial e postura corporal global são alterações presentes em graus diversos que dificultam a homogeneidade desta população. Assim, crianças com distúrbios neurológicos podem apresentar alterações na dinâmica da deglutição a partir do grau de comprometimento motor, do nível cognitivo, ou ainda por alteração ou privação sensorial, independentemente do tipo ou local da lesão apresentado⁽¹⁾.

Por fim, é importante ressaltar a investigação complementar como potencializadora do diagnóstico clínico, pois promove benefícios para o paciente, direciona a conduta médica, além de definir a programação terapêutica de forma individual.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o diagnóstico clínico apresentou baixa sensibilidade para o diagnóstico clínico da disfagia na consistência pastosa em crianças portadoras de encefalopatia crônica da infância, quando comparado à videofluoroscopia. Os resultados deste estudo demonstram, portanto, que o diagnóstico clínico da disfagia nas consistências testadas foi potencializado pela investigação complementar, a videofluoroscopia.

Por isso, o uso deste método como diagnóstico complementar deve ser assumido como parte integrante do protocolo de avaliação das alterações de deglutição, levando em consideração que a avaliação clínica deve sempre preceder qualquer investigação complementar.

REFERÊNCIAS

- Andrew MJ, Sullivan PB. Feeding difficulties in disabled children. *J Paediatr Child Health*. 2010;20:321–6.
- Noll L, Rommel N, Davidson GP, et al. Pharyngeal flow interval: a novel impedance-based parameter correlating with aspiration. *Neurogastroenterol Motil*. 2011;23:551–e206.
- Otapowicz D, Sobaniec W, Okurowska-Zawada B, et al. Dysphagia in children with infantile cerebral palsy. *Adv Med Sci*. 2010; 55:222–7.
- Parkes J, Hill N, Platt MJ, et al. Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. *Dev Med Child Neurol*. 2010;52:1113–9.
- Jayasekaran V, Singh S, Tyrrell P, et al. Adjunctive functional pharyngeal electrical stimulation reverses swallowing disability after brain lesions. *Gastroenterology*. 2010;138:1737–46.
- DeMatteo C, Matovich D, Hjartarson A. Comparison of clinical and videofluoroscopic evaluation of children with feeding and swallowing difficulties. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47:149–57.
- Fung CW, Khong PL, To R, et al. Video-fluoroscopic study of swallowing in children with neurodevelopmental disorders. *Pediatr Int*. 2004;46:26–30.
- Low J, Wyles C, Wilkinson T, et al. The effect of compliance on clinical outcomes for patients with dysphagia on videofluoroscopy. *Dysphagia*. 2001;16:123–7.
- Leder SB, Suiter DM, Green BG. Silent aspiration risk is volume-dependent. *Dysphagia*. 2011;26:304–9.
- Molfenter SM, Steele CM. Temporal variability in the deglutition literature. *Dysphagia*. 2012;27:162–77.
- Erasmus CE, van Hulst K, Rotteveel JJ, et al. Clinical practice: swallowing problems in cerebral palsy. *Eur J Pediatr*. 2012;171:409–14.
- McNair J, Reilly S. The pros and cons of videofluoroscopic assessment of swallowing in children. *Asia Pacific Journal of Speech, Language and Hearing*. 2003;8:93–104.
- Chau KH, Kung CM. Patient dose during videofluoroscopy swallowing studies in a Hong Kong public hospital. *Dysphagia*. 2009; 24:387–90.
- Omari TI, Papatheanasopoulos A, Dejaeger E, et al. Reproducibility and agreement of pharyngeal automated impedance manometry with videofluoroscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2011;9:862–7.
- Osaki K, Kagaya H, Yokoyama M, et al. The risk of penetration or aspiration during videofluoroscopic examination of swallowing varies depending on food types. *Tohoku J Exp Med*. 2010;220:41–6.
- Singh V, Berry S, Brockbank MJ, et al. Investigation of aspiration: milk nasendoscopy versus videofluoroscopy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2009;266:543–5.
- Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy*. *Clin Chem*. 2003;49:1–6.
- Calis EA, Veugelers R, Sheppard JJ, et al. Dysphagia in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. *Dev Med Child Neurol*. 2008;50:625–30.
- Trinick R, Johnston N, Dalzell AM, et al. Reflux aspiration in children with neurodisability – a significant problem, but can we measure it? *J Pediatr Surg*. 2012;47:291–8.
- Shem K, Castillo K, Wong S, et al. Dysphagia in individuals with tetraplegia: incidence and risk factors. *J Spinal Cord Med*. 2011; 34:85–92.
- McCullough GH, Wertz RT, Rosenbek JC. Sensitivity and specificity of clinical/bedside examination signs for detecting aspiration in adults subsequent to stroke. *J Commun Disord*. 2011;34:55–72.
- Baylow HE, Goldfarb R, Taveira CH, et al. Accuracy of clinical judgment of the chin-down posture for dysphagia during the clinical/bedside assessment as corroborated by videofluoroscopy in adults with acute stroke. *Dysphagia*. 2009;24:423–33.
- Baikie G, South MJ, Reddihough DS, et al. Agreement of aspiration tests using barium videofluoroscopy, salivagram, and milk scan in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47:86–93.
- Rugiu MG. Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2007;27:306–16.
- Costa MMB. Videofluoroscopy: the gold standard exam for studying swallowing and its dysfunction. *Arq Gastroenterol*. 2010;47:327–8.
- Costa MMB. Videofluoroscopia: método radiológico indispensável para a prática médica. *Radiol Bras*. 2010;43(2):vii–viii.
- Costa MMB, Canevaro LV, Azevedo ACP. Análise dosimétrica do método videofluoroscópico aplicado ao estudo da dinâmica da deglutição. *Radiol Bras*. 2000;33:353–7.