



Neumonía secundaria a aspiración silenciosa en pacientes con trastorno de deglución mayores de 30 años, en el Hospital Universitario San Ignacio

Pneumonia due to silent aspiration in patients with swallowing disorders over thirty years old at the San Ignacio University Hospital

Luis Humberto Jiménez Fandiño, MD* , María Claudia Chavarriaga, MD* *

RESUMEN

Objetivo: Identificar pacientes en riesgo de cursar con neumonía aspirativa secundaria a trastornos de deglución y comorbilidades asociadas. Difundir la utilidad del estudio funcional dinámico de deglución (FEES, por sus siglas en inglés) para la evaluación de estos pacientes. *Diseño:* Observacional descriptivo. *Materiales y métodos:* Revisión de historias clínicas de 2005 a 2008 del Hospital San

* Director Sección Laringología y Patología de la Voz. Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana.

** Residente tercer año Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial. Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana.

Correspondencia:

Luis Humberto Jiménez Fandiño
luishum98@yahoo.com

Recibido: 18- I-2011

Aceptado: 8-III-2011

Ignacio con diagnóstico de: neumonitis debida a aspiración de alimento y disfagia. Resultados: En nuestro hospital el 90,5% de los pacientes con posibles trastornos de deglución no son estudiados. Conclusiones e importancia clínica: Se debe implementar para pacientes con factores de riesgo el estudio funcional dinámico de la deglución si se sospecha aspiración silenciosa. Como veremos más adelante, el estudio funcional dinámico de la deglución representa una alternativa válida, ofrece ventajas con respecto a la cinedeglución y debe ser considerado como un complemento al estudio radiológico de los pacientes con trastornos de la deglución. Estudiar mejor estos pacientes permitirá desarrollar estrategias para disminuir episodios de aspiración y por consecuencia eventos de neumonía.

Palabras clave: Neumonía aspirativa, trastornos de deglución.

ABSTRACT

Objective: To identify patients in risk of dealing with aspirative pneumonia secondary to swallowing disorders and associated conditions. Spread the utility of the Functional Endoscopic Evaluation of Swallowing (FEES) for the evaluation of these patients. **Design:** Descriptive observational study. **Materials and methods:** Review of medical charts from 2005 to 2008 with diagnosis of: pneumonitis due to food aspiration and dysphagia at the San Ignacio Hospital. **Results:** At the hospital, 90,5% of the patients with possible swallowing disorders is not studied. **Conclusions and clinical importance:** The FEES must be implemented for patients with risk factors if silent aspiration is suspected. For us, the functional endoscopic evaluation of swallowing offers advantages in regard to videofluoroscopy, and should be considered as a complimentary test in patients with swallowing disorders. Better evaluation of these patients will led us to develop in the future new strategies to diminish episodes of aspiration and events of pneumonia.

Key words: Aspiration pneumonia, swallowing disorders.

INTRODUCCIÓN

En décadas pasadas la investigación acerca de los trastornos de deglución ha tomado importancia. Aunque ha habido un aumento en la investigación acerca de aspiración, hay poca literatura sobre aspiración silenciosa, un fenómeno único producido por trastorno de deglución. La aspiración silenciosa se define como el paso de líquidos o comida por debajo del nivel de los pliegues vocales verdaderos, sin producción de reflejo de tos u otros signos que indiquen que la aspiración ha ocurrido. La sensibilidad de la glotis y supraglotis está a cargo del nervio laríngeo superior y la respuesta motora a cargo de nervio laríngeo recurrente. Si hay una disminución o ausencia de sensibilidad en la supraglotis o en la glotis, el paso de líquidos o comida no desencadenará el mecanismo de protección de la vía aérea por parte de la laringe, y sin este los alimentos pueden pasar a la subglotis donde la sensibilidad a cargo de las fibras sensitivas de nervio laríngeo recurrente deben detectar la aspiración e inducir reflejo tusígeno, de no ser así el contenido alimenticio desciende al árbol traqueobronquial hasta que se produce una respuesta tardía de las fibras traqueales. Durante el sueño hay eventos de microaspiración

considerados fisiológicos, dicho contenido no produce patología pulmonar ya que en individuos sanos el aclaramiento mucociliar y la intervención de los macrófagos alveolares no lo permiten. Hay tres factores a considerar importantes en el desarrollo de patología pulmonar asociada a aspiración: la naturaleza del contenido aspirado, el volumen y la inmunocompetencia del individuo. La neumonitis aspirativa también conocida como síndrome de Mendelson se produce por una reacción inflamatoria parenquimatosa mediada por células posterior a la quemadura química inducida por aspiración de contenido gástrico. Es bien conocido el aumento de la probabilidad de cursar con dicha entidad si el contenido aspirado tiene un PH menor a 2.5 y su volumen es mayor a 0.3 ml/kg del peso corporal. La neumonía aspirativa bacteriana es causada por la aspiración crónica inadvertida del contenido orofaríngeo que a diferencia de contenido gástrico no es estéril. Puede ser adquirida en comunidad o nosocomial y en ambos casos los microorganismos anaerobios propios de la orofaringe solos o en conjunto con aerobios juegan un papel protagónico. La evaluación de los trastornos de deglución y la aspiración silenciosa se ha venido realizando con videofluoroscopia, cinedeglución o trago de bario, a lo largo de décadas y se ha

considerado como el gold estándar en el diagnóstico de los trastornos de la deglución. Sin embargo, hay estudios que demuestran igual efectividad del estudio funcional dinámico de la deglución con fibra óptica en la evaluación de estos pacientes. Este estudio nos permite visualizar de forma directa la anatomía y función de casi todas las estructuras y órganos que intervienen durante el proceso de la deglución, el comportamiento de las mismas frente a diferentes consistencias alimenticias y con mucha frecuencia vemos durante el examen cómo se produce la aspiración inadvertida por el paciente. Un completo abordaje del estudio funcional dinámico de la deglución se sale de los objetivos de este estudio. Sólo mencionaremos que el estudio se realiza con el paciente consciente, sentado u acostado, sin ningún tipo de anestesia tópica o local, en su cama en casa o en el hospital, o en el consultorio. Se utiliza un endoscopio flexible que se introduce por una fosa nasal, se examinan las estructuras de la faringe y laringe, su funcionalidad y sensibilidad, y posteriormente se le pide al paciente que ingiera distintos tipos de alimentos (líquidos como jugos, blandos como compotas, semiblandos como arequipe y sólidos como galletas y pastillas de dulce), algunos coloreados con colorante de pastelería (jugos y compota), para analizar durante el examen y posteriormente en video las distintas etapas y fases de la deglución, así como los posibles trastornos durante el desarrollo de las mismas.

Consideramos que este estudio tiene algunas ventajas en comparación con la cinedeglución: primero, es un estudio no radiológico, sus costos son menores, se puede realizar en cualquier consultorio o inclusive al lado de la cama del paciente o a domicilio si el desplazamiento del paciente a un hospital o consultorio no es posible; además permite apreciar directamente toda la anatomía y funcionalidad de la faringe y laringe, probar la sensibilidad de la laringe ante estímulos pequeños y nos permite evaluar todas las fases de la deglución probando con diferentes consistencias de alimentos. Al igual que la cinedeglución, es un examen diagnóstico y terapéutico, con la ayuda de una fonoaudióloga, experta en deglución, se puede realizar el manejo de ciertas patologías durante el mismo. Por otro lado, el estudio tiene ciertas desventajas; durante la fase faríngea de la deglución, para el paso adecuado del bolo alimenticio hacia los senos piriformes en dirección al esófago, la oro e hipofaringe se estrechan y la laringe se cierra y asciende hasta ocultarse por detrás de la base de la lengua, en este paso el examinador no podrá observar el campo visual explorado ni lo que sucede en estas fracciones de segundos, por lo que sólo puede analizar lo que sucede antes y después de estos acontecimientos; además, otro aspecto que no se puede evaluar con este examen es la fase esofágica, la cual se puede evaluar muy bien con la cinedeglución si se extiende la valoración hasta el esófago. Por lo tanto

consideramos que ambos exámenes se complementan y representan alternativas válidas en la evaluación de pacientes con trastornos de la deglución.

OBJETIVOS

En nuestra experiencia en el hospital hemos notado que con cierta frecuencia llegan a la consulta de laringología, pacientes con enfermedades neurológicas, quienes permanecen por su condición de base postrados en cama en unidades de cuidado intermedio, con traqueostomía para la protección de su vía aérea, alimentados inicialmente por gastrostomía y los cuales son remitidos para su decanulación. Entre estos pacientes algunos han cursado con neumonías de probable etiología aspirativa y no han sido estudiados de forma rigurosa para trastornos de deglución. Hemos comprobado que algunos presentan signos de traqueítis aguda o crónica, manejan abundantes secreciones mucoides espesas, con reflejos de protección de la vía aérea muy débiles o nulos, como tos y/o carraspeo. Nuestro concepto es que si un paciente no puede manejar adecuadamente sus propias secreciones, la traqueostomía representa la protección de su vía aérea, por esta vía se pueden manejar las secreciones espesas, en algunos casos purulentas, y por lo tanto hasta que no mejoren sus condiciones neurológicas estos pacientes no deben ser decanulados. En estos pacientes resulta indispensable una adecuada evaluación para documentar si existe un trastorno de la deglución y si pueden haber episodios de aspiración silenciosa, que expliquen los signos de traqueítis o neumonías recurrentes antes de pensar en la decanulación. Si estos estudios confirman la sospecha de aspiración, al paciente se le debe suspender la vía oral, que en algunos casos ha sido iniciada con alimentos blandos y los cuales aparentemente el paciente “ha tolerado”. El objetivo de este estudio es aumentar nuestro conocimiento acerca de la aspiración silenciosa e identificar pacientes en riesgo de cursar con neumonía aspirativa secundaria a trastornos de deglución así como las comorbilidades asociadas y además de dar a difundir la utilidad del estudio funcional dinámico de deglución para la evaluación de estos pacientes.

MÉTODO DE ESTUDIO

Tipo de estudio: observacional descriptivo. Se revisaron historias clínicas de pacientes que ingresaron al Hospital Universitario San Ignacio con diagnóstico de: neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito (J690) y/o disfagia (R13X), entre los años 2005 a 2008. Se revisaron un total de 376 historias clínicas, de estas 47 tenían diagnóstico de neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito y 329 diagnóstico de disfagia. La edad promedio fue de 63,4 años.

Se excluyeron todos los pacientes menores de 30 años de edad, pacientes con inmunocompromiso secundario a infección retroviral, diabetes mellitus descompensada o que estuvieran en tratamiento quimioterapéutico.

RESULTADOS

Se dividió la revisión según el diagnóstico en dos grupos: Grupo 1. Pacientes con disfagia (R13X). Grupo 2. Pacientes con diagnóstico de neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito (J690). Para el grupo 1, el promedio de edad fue de 59.9 años con edades desde los 30 a los 94 años. Este grupo además está conformado por 184 mujeres y 145 hombres (Tabla 1). En 266 casos, la disfagia fue el diagnóstico principal y en 63 casos fue el diagnóstico asociado. Encontramos que en el grupo 1, de 329 pacientes, 262 no tenían ningún tipo de estudio para disfagia y de estos 32 habían cursado con por lo menos un episodio de neumonía adquirida en comunidad (NAC). De estos 32 pacientes 14 se encontraban traqueostomizados; sin embargo, la traqueotomía no se tomó como diagnóstico independiente. Los diagnósticos más frecuentes fueron: enfermedad cerebrovascular 15 pacientes, reflujo gastroesofágico 3 pacientes, enfermedad coronaria 3 pacientes, carcinoma de cabeza y cuello 3 pacientes y otros diagnósticos 5 pacientes (Tabla 2.) En el grupo 1, solo 63 pacientes fueron estudiados; 49 fueron llevados a cinedeglución con bario, 12 se estudiaron con nasofibrolaringoscopia y 2 con estudio funcional dinámico de la deglución. De estos 63 pacientes 19 cursaron con un episodio de NAC y 9 cursaron con parálisis de pliegue vocal y 15 estaban traqueostomizados, pero estas 2 condiciones no se tomaron con diagnósticos independientes. Los diagnósticos más frecuentes de estos pacientes fueron: reflujo gastroesofágico 19 pacientes, enfermedad cerebrovascular 15 pacientes, carcinoma cabeza y cuello 15 pacientes, enfermedad coronaria 5 pacientes y otros 9 pacientes (Tabla 3). En el grupo 2, 36 de 47 pacientes que conforman la totalidad del grupo no han sido estudiados para trastorno de deglución y

de estos 24 cursaron con NAC. Doce se encontraban traqueostomizados. Los diagnósticos más frecuentes fueron: enfermedad cerebrovascular 11, carcinoma de cabeza y cuello 6, enfermedad coronaria 3 y otros 4 (Tabla 4). Seis pacientes del grupo 2 fallecieron y la causa de muerte fue neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito. Once pacientes del grupo 2 fueron estudiados para trastornos de deglución; 9 con nasofibrolaringoscopia y 2 con cinedeglución con bario. De estos pacientes 10 cursaron con NAC, 6 estaban traqueostomizados y 3 tenían parálisis de pliegue vocal. Los diagnósticos más frecuentes en este grupo de pacientes fueron: carcinoma de cabeza y cuello 5 pacientes, enfermedad coronaria 2 pacientes, enfermedad cerebrovascular 1 paciente y otros 3 pacientes (Tabla 5). De lo anterior se puede concluir que: En nuestro hospital el 90,5% de los pacientes con posibles trastornos de deglución no son estudiados. El 20,1% de estos pacientes han tenido por lo menos un episodio de NAC, que podría ser consecuencia de aspiración silenciosa. Los pacientes traqueostomizados independientemente del diagnóstico de disfagia, tienen 10 veces más riesgo de cursar con neumonía aspirativa que los pacientes no traqueostomizados. Los pacientes con neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito con enfermedad cerebrovascular tienen 13 veces más riesgo de cursar con neumonía aspirativa.

Es claro entonces que debemos optimizar y protocolizar el estudio de nuestros pacientes con trastorno de deglución, vemos con preocupación cómo la falta de seguimiento resulta en neumonías aspirativas que con seguridad aumentan los costos por hospitalización y disminuyen la calidad de vida del paciente. La gran mayoría de estos pacientes son estudiados por especialidades como Medicina Interna, Neurocirugía y Neurología, entre otros, y son muy pocos los pacientes que son remitidos a la consulta de Otorrinolaringología, la gran mayoría de estos por parálisis de cuerda vocal y para su decanulación, como ya lo habíamos mencionado. Deben establecerse políticas de prevención para pacientes con trastorno de deglución, pero antes y como paso inicial debe reconocerse y estudiarse la población en riesgo.

Tabla 1. Características de población

Diagnóstico	Mujeres	Hombres	Total
Disfagia			
- Edad promedio:	184 58,6 años	145 61,5 años	329
Neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito	21	26	47
- Edad promedio:	70,6 años	66,2 años	

Tabla 2. Comorbilidades de pacientes no estudiados con disfagia que cursaron con NAC

Comorbilidad	Número de pacientes
Enfermedad coronaria	3
Reflujo gastroesofágico	6
Enfermedad cerebrovascular	15
Ca cabeza y cuello	
Ca laringe	2
Ca cavidad oral	1
Otros	5
- Artritis reumatoidea	
- Obesidad	
- DM	
- Fractura cuerpo vertebral C1, C2	
- Fractura mandibular	

Tabla 3. Comorbilidades de pacientes estudiados con diagnóstico de disfagia

Comorbilidades	Número de pacientes
Reflujo gastroesofágico	19
Enfermedad cerebrovascular	15
Carcinoma cabeza y cuello	
- Ca tiroides	2
- Ca laringe	1
- Ca cavidad oral	4
Otros	8
Enfermedad cardiovascular	5
Otros	
- Epilepsia focal sintomática	1
- Enfermedad de Parkinson	1
- Presbilinge	1
- Artritis reumatoidea	1
- EPOC	2
- Posoperatorio tiroidectomía total	3

Tabla 4. Comorbilidades de pacientes no estudiados con neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito

Comorbilidad	Número de pacientes
Enfermedad coronaria	3
Enfermedad cerebrovascular	11
Ca cabeza y cuello	
- Ca laringe	2
- Ca cavidad oral	3
Linfoma	1
Otros	4
- EPOC	
- Divertículo Zenker	
- Estenosis subglótica	

Tabla 5. Comorbilidades de pacientes estudiados con neumonitis debida a aspiración de alimento o vómito

Comorbilidad	Número de pacientes
Enfermedad coronaria	2
Enfermedad cerebrovascular	1
Ca cabeza y cuello	
- Ca laringe	2
- Ca tiroides	2
Linfoma	1
Otros	2
- EPOC	
Estenosis subglótica	

DISCUSIÓN

El paciente con trastorno de deglución en consulta generalmente refiere xerostomía, sensación de globo faríngeo, tos seca, episodios frecuentes de atoramiento, sensación de que ciertos alimentos no logran descender al esófago distal después de la deglución, disfonía y odinofagia severa de predominio matutino y sus antecedentes deben proveer claves para el proceso diagnóstico. Debe interrogarse por enfermedades sistémicas, metabólicas y fármacos que puedan estar relacionados. Dentro del examen físico se debe incluir la palpación de cuello, laringoscopia indirecta con espejo y/o una nasofibrolaringoscopia para descartar la presencia de una masa, alteración de la movilidad de los pliegues vocales, etc. La disfagia afecta un número importante de pacientes con enfermedades neurológicas y crónicas. La prevalencia de aspiración ha sido plenamente estudiada en enfermedad cerebrovascular, algunos estudios reportan que aproximadamente el 20% de estos pacientes morirán a causa de aspiración en el curso del primer año posterior al evento (1). El 50% de estos pacientes cursará con aspiración y de estos la mitad aspirará de forma silenciosa sin evidencia de síntomas obvios de aspiración como tos o sensación de atoramiento (2). Los pacientes mayores de 65 años son otro grupo en riesgo importante de neumonía aspirativa secundaria a trastornos de deglución. Con mucha frecuencia estos pacientes no se les estudian trastornos de deglución. Feinberg y col. demostraron 55 episodios de neumonía en un grupo de 152 pacientes ancianos seguidos en un periodo de 3 años. De estos 41 murieron en el periodo de seguimiento y neumonía fue listada como la causa de muerte. Dentro del grupo de fallecidos a solo 14 se les documentó trastorno de deglución y aspiración secundaria (3). Hay otros factores que pueden contribuir a la neumonía aspirativa como por ejemplo: la mala higiene oral, deshidratación, síndrome de

Sjogren, reflujo gástrico hacia faringe, estado inmunológico o la presencia de una sonda nasogástrica. Con frecuencia se confunde el manejo de pacientes con disfagia disminuyendo su aporte calórico para disminuir el riesgo de neumonía aspirativa lo cual lleva a malnutrición de estos pacientes. Sullivan y col. demostraron que 1 de cada 5 ancianos con disfagia consume menos de 50% de sus requerimientos calóricos diarios (4).

La videofluoroscopia es el estudio estándar para estudio de disfagia (5, 6). DeMatteo y col. reporta una sensibilidad de 80% y especificidad de 42% en videofluoroscopia para aspiración con líquidos. Sin embargo, en los últimos años se ha popularizado el uso del estudio funcional dinámico de la deglución para evaluar los trastornos de la deglución (7). Existe suficiente literatura que compara la videofluoroscopia con el estudio dinámico de deglución para la detección de aspiración (8-12). Se han calculado sensibilidad y especificidad de ambos exámenes diagnósticos tratando de establecer superioridad de uno o de otro, pero hasta el momento no se han reportado diferencias significativas. Algunos estudios reportan resultados similares para diagnósticos de disfagia sugiriendo que actualmente se puede reemplazar estudio de videofluoroscopia por el examen endoscópico y la mayoría de los estudios concluyen que son exámenes complementarios y sugieren que un estudio acucioso debería incluir los dos exámenes (13, 14). Nosotros consideramos que el examen endoscópico, es decir, el estudio funcional dinámico de la deglución, representa una alternativa ideal en algunos casos y/o complemento en el estudio de pacientes con trastornos de la deglución. Nos permite evaluar la deglución con diferentes tipos de alimentos, se puede evaluar bajo visión directa la movilidad de los pliegues vocales e identificar posibles patologías asociadas, se puede probar directamente la sensibilidad de

las mucosas de la laringe, de suma importancia en los mecanismos reflejos de protección de la vía aérea por parte de la laringe, baja los costos, se puede realizar al lado de la cama del paciente en su casa, consultorio u hospital, se pueden apreciar las mucosas y anatomía de las estructuras de la faringe y laringe, y se pueden hacer maniobras previas al examen para evaluar la función de las estructuras de la faringe (pharyngeal squeeze maneuver) y laringe. Esto sin mencionar que no es un examen radiológico, y por lo tanto no necesita de un radiotrazador, se puede evidenciar si hubo paso de alimento (vertimiento) hacia la hipofaringe durante la fase oral, si hubo paso de alimento hacia la nasofaringe (reflujo nasal) durante la fase faríngea, penetración de alimento a la laringe, paso de alimento por debajo de las cuerdas vocales hacia la subglotis y tráquea o aspiración, pooling de secreciones y/o alimentos en senos piriformes o valléculas antes y después de la deglución; en ocasiones se pueden ver episodios de reflujo de alimento del esófago hacia la hipofaringe. Hemos podido comprobar la presencia de microaspiraciones que con frecuencia son inadvertidas en videofluoroscopia por su escaso contenido o por qué no se evalúa al paciente con diferentes tipos de alimento (la mayoría de los estudios de cindegglución son realizados con solo líquidos radiomarcados).

CONCLUSIONES

Es claro para nosotros entonces, que se debe implementar en nuestro hospital y en cualquier otra institución el estudio funcional dinámico de la deglución como complemento en el estudio de pacientes con sospecha de disfagia, y más si se sospecha aspiración silenciosa, para pacientes con enfermedad cerebrovascular, patología tumoral de cabeza y cuello, enfermedad cardiovascular y enfermedad por reflujo gastroesofágico, pacientes de edad avanzada con sospecha de trastornos de la deglución, que se encuentren traqueostomizados o no, y como parte fundamental en el estudio de pacientes a quienes se les quiere decanular. Este estudio debe ser realizado idealmente por un otorrinolaringólogo y una fonoaudióloga experta en deglución. En nuestra experiencia, el estudio funcional dinámico de la deglución es el examen de elección para estudio de pacientes con sospecha de microaspiración y nos ofrece claras ventajas con respecto a videofluoroscopia ya que nos permite individualizar el trastorno del paciente, hacer diagnósticos y tratamientos más acertados. Debemos recalcar que para los pacientes traqueostomizados en protocolo de decanulación dicho estudio debe realizarse sin excusa y será pieza primordial en el algoritmo de decisión final del retiro de la cánula y el cierre del traqueostoma. Estudiar mejor estos pacientes nos permitirá desarrollar en el futuro estrategias para disminuir episodios de aspiración y por consecuencia los eventos de neumonía asociados, lo

cual sin duda alguna tendrá un impacto positivo en la calidad de vida del paciente adulto mayor y nos permitirá reducir el tiempo de estancia hospitalaria al igual que los sobrecostos al sistema de salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Schmidt EV, Smirnov VE, Ryabova US. Results of the seven year prospective study of stroke patients. *Stroke*. 1988; 19: 1942-1949.
- Alberts MJ, Horner J, Gray L, Brazer SR. Aspiration after stroke: lesion analysis by brain MRI. *Dysphagia*. 1992; 7: 170-173.
- Feinberg MJ, Knebl J, Tully J. Prandial aspiration and pneumonia in an elderly population followed over 3 years. *Dysphagia*. 1996; 11: 104-109.
- Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients. *JAMA*. 1999; 281: 2031-2019.
- Logemann J. Evaluation and treatment of swallowing disorders. San Diego: College-Hill. Logemann. 1983; 8.
- Butler SG, Stuart A, Kemp S. Flexible endoscopic evaluation of swallowing in healthy young and older adults. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2009; 118: 99-106.
- Langmore SE, Schatz K, Olsen N. Fiberoptic endoscopic examination of swallowing safety: a new procedure. *Dysphagia*. 1988; 2: 216-219.
- Brad deSilva; Arick Forrest. Gore-Tex medialization laryngoplasty for dysphagia Ryan Hendricker, MD; MD Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2009 Sept; 141(3S1).
- Langmore K, Schatz and Olson N. Endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing and aspiration. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1991; 100: 678-681.
- Kelly AM, Leslie P and Beale T, et al. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and videofluoroscopy: does examination type influence perception of pharyngeal residue severity? *Clin Otol*. 2006; 31: 425-432.
- Rao N, Brady SL and Chaudhuri G, et al. Gold standard: analysis of the videofluoroscopic and fiberoptic endoscopic swallow examinations, *J Applied Res*. 2003; 3: 89-96.
- Kelly AM, Drinnan MJ and Leslie P. Assessing penetration and aspiration: how do videofluoroscopy and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing compare? *Laryngoscope*. 2007; 117: 1723-1727.
- Ian J. Cook, MBBS, MD (Syd). Oropharyngeal Dysphagia. FRAC. *Gastroenterol Clin N Am*. 2009; 38: 411-431.
- Kayo Kuyama, Yan Sun, Hirotsugu Yamamoto. Aspiration pneumonia: with special reference to pathological and epidemiological aspects, a review of the literature. *Japanese Dental Science Review*. 2009.
- Pkrie S, Laccourreye O, Bou-Malhab F, and Brasnu D. Aspiration in Unilateral Recurrent Laryngeal Nerve Paralysis After. Surgery American. *Journal of Otolaryngology*, 1998 Jan-Feb; 19 (1): 18-23.
- Geppert EF, F.C.C. Pt Recurrent. *Pneumonia* (Chest). 1990; 98: 739-745.

17. Bynum LJ, Pierce AK. Pulmonary aspiration of gastric contents. *Am Rev Respir Dis*. 1976 Dec; 114 (6): 1129-1136.
18. Huxley EJ, Viroslov J, Gray WR. Pharyngeal aspiration in normal adults and patients with depressed consciousness. *Am J Med*. 1978 Apr; 64 (4): 564-568.
19. Gousis C, Dimos G. Achalasia associated with aspiration pneumonia. *Chest*. 2003 Feb; 123 (2): 608-612.
20. Lee B, Woo P. Chronic cough as a sign of laryngeal sensory neuropathy: diagnosis and treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005 Apr; 114 (4): 253-257.
21. Carol DeMatteo Dip P&OT MSc, Diana Matovich BHSc OT; Aune Hjartarson BHSc OT. Comparison of clinical and videofluoroscopic evaluation of children with feeding and swallowing difficulties. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2005, 47: 149-157.
22. Anna Potulska, Andrzej Friedman, Leszek Królicki, Andrzej Spsychala. Swallowing disorders in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*. 2003 August; 9, Issue 6, 349-353.
23. Ana Caline No'brega, Bernardo Rodríguez, Ailton Melo. Is silent aspiration a risk factor for respiratory infection in Parkinson's disease patients? *Parkinsonism and Related Disorders*. 2008; 14: 646e-648.
24. Langmore SE. Evaluation of oropharyngeal dysphagia: which diagnostic tool is superior? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003; 11: 485-489.
25. Jacqui E. Allen, MBChB, Cheryl J. White, MA, CCC, Rebecca J. Leonard, MS, PhD, and Peter C. Belafsky. Prevalence of penetration and aspiration on videofluoroscopy in normal individuals without dysphagia. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 2010; 142, 208-213.
26. David E. Eibling, FACS, and Ricardo L. Carrau, FACS. Detection, Evaluation, and Management of Aspiration in Rehabilitation Hospitals: Role of the Otolaryngologist. *Head and Neck Surgeon. The Journal of Otolaryngology*, 2001; 30 (4).