Mucosa gástrica heterotópica en esófago cervical: presentación de un caso de compromiso circunferencial con estenosis franqueable

A Case Report of Circumferential Presentation with Stricture of Heterotopic Gastric Mucosa in the Cervical Esophagus

Camilo Blanco A, MD,¹ Esperanza Teusabá T., MD,² Karen Russi, MD.³

¹ Médico, Cirugía gastrointestinal y Endoscopia digestiva. Magister en Educación. Instructor asociado. Facultad de Educación, Universidad El Bosque. Director médico, Unidad de Videoendoscopia del Restrepo Ltda. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: camiloblancoa@gmail.com

² Médica patóloga, Patolab Ltda. Adscritos a la Unidad de Videoendoscopia del Restrepo Ltda. Bogotá, Colombia.

³ Médica anestesióloga, Unidad de Videoendoscopia del Restrepo Ltda. Bogotá, Colombia.

Fecha recibido: 10-11-14

Fecha aceptado: 06-04-15

Resumen

La mucosa gástrica heterotópica en esófago cervical (MGHEC) es una condición probablemente subdiagnosticada. La gran mayoría de los pacientes son asintomáticos y su detección es un hallazgo incidental. En los pacientes sintomáticos, las manifestaciones se asocian con cambios no neoplásicos o neoplásicos, que permiten categorizarlos en cinco tipos. A la categoría tipo III corresponde el caso presentado del paciente, con disfagia y globus faríngeo por MGHEC de compromiso circunferencial con estenosis franqueable. Al momento de esta publicación, solo se encontraron siete casos similares en la literatura mundial. La detección de MGHEC (apoyada en nuevas tecnologías de imagen como la cromoendoscopia) puede ser un indicador de calidad en el desempeño endoscópico, similar a la detección de adenomas en colonoscopia.

Palabras clave

Parches en esófago cervical, mucosa gástrica heterotópica en esófago cervical, parches en esófago, globus faríngeo, esófago cervical, diagnóstico endoscópico.

Abstract

Heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus is a condition that is probably underdiagnosed. The vast majority of patients are asymptomatic, and detection is an incidental finding. In symptomatic patients, manifestations are associated with non-neoplastic or neoplastic changes that allow categorization into five types. The case presented here is a patient who had Type III with dysphagia and pharyngeal globus due to heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus with circumferential presentation with stenosis. At the time of publication, only seven similar cases could be found in the literature. Detection, supported by new imaging technologies such as chromoendoscopy, may be an indicator of the quality of endoscopic performance in a manner that is similar to detection of adenomas in colonoscopy.

Keywords

Patches in the cervical esophagus, gastric heterotopic mucosa in the cervical esophagus, esophageal patches, globus pharyngeal, cervical esophagus, endoscopic diagnosis.

INTRODUCCIÓN

Mucosa gástrica heterotópica en el esófago cervical (MGHEC) (1, 2) es la denominación que preferimos para describir endoscópicamente la presencia de islotes color salmón de mucosa gástrica en el esófago proximal. Esta entidad, des-

crita por Schmidt en 1805 (3), también es conocida como *islas de parches gástricos en esófago*, *inlet patch* o *cervical inlet patch* (4, 5). No se tiene una comprensión cierta sobre su origen, fisiopatología y necesidad de tratamiento. Su condición congénita ha sido aceptada pero nunca probada (1, 5) y estudios recientes proponen un origen adquirido (6, 7).

La prevalencia reportada en estudios endoscópicos con luz blanca es variable, del 1% al 10% en adultos (8) y del 5,9% en niños (2, 9). Con cromoendoscopia electrónica del tipo imagen de banda estrecha o *narrow banding imaging* (NBI), la tasa de detección de MGHEC puede aumentar al 13,8% (10), aunque se están llevando a cabo estudios para validar la superioridad de esta técnica diagnóstica.

La significancia clínica de la MGHEC no es clara, toda vez que la mayoría de pacientes no refiere síntomas asociados (11, 12); sin embargo, en algunos estudios se considera que su presencia es factor de riesgo para la aparición de síntomas en la garganta o en el esófago cervical (9, 10), tales como sensación de globus faríngeo, carraspera, disfagia o tos crónica, que en ocasiones son malinterpretados como manifestaciones extraesofágicas de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) (1).

La clasificación clinicopatológica de las 5 categorías propuesta por von Rahden y colaboradores (4) divide las manifestaciones clínicas como *asociadas con cambios no neoplásicos* o *con cambios neoplásicos*, que como se verá adelante en la tabla 1, permite la mejor comprensión de la clínica en el muy reducido número de pacientes con ciertas complicaciones generadas en la MGHEC como úlceras, estenosis, perforaciones, fistulas (1) e incluso la extremadamente rara progresión a cáncer (4, 13). A la igualmente inusual categoría III (de complicación no neoplásica – benigna – en individuo sintomático) pertenece el siguiente reporte de caso.

Tabla 1. Clasificación clinicopatológica para mucosa gástrica heterotópica en el esófago proximal, de von Rahden BH y colaboradores (2004)

Categoría	Descripción	Síntomas/hallazgos
I	Asintomático	Ninguno
II	Sintomático	Reflujo laringofaríngeo
III	Sintomático con complicaciones benignas	Estenosis/membranas/fístula/sangrado
IV	Displasia intraepitelial	Ninguno/no específico
V	Transformación maligna	Asintomático/disfagia

Tomada y modificada de la referencia 14.

REPORTE DE CASO

Paciente de género femenino, de 55 años de edad, que asiste a la Unidad de Videoendoscopia del Restrepo Ltda. (Uniendoscopia.com) en Bogotá, Colombia, para realización de endoscopia digestiva alta por 6 meses, con síntomas de regurgitación persistente, eructadera, pirosis, con atoramiento en garganta para sólidos, progresivo y con empeoramiento en los últimos 3 meses. Excepto por una pérdida de peso menor de 3 kg, no hay otra sintomatología.

No refiere antecedentes de relevancia y es la primera vez que se realiza endoscopia digestiva.

El examen físico, en especial de cavidad oral, faringe y cuello, no muestra alteraciones.

Bajo sedación consciente con esquema balanceado de propofol y remifentanilo, se realiza el procedimiento en el que se evidencia que en el esófago cervical, justo por debajo del cricofaríngeo, a 16 cm del reborde dental, hay presencia de anillo circunferencial completo de mucosa gástrica columnar heterotópica, que produce estenosis franqueable de 13 mm y se franquea con poca dificultad, tiene longitud de 2 cm y es blando a la toma de biopsias. Desde su borde distal, a los 18 cm hay continuidad de la mucosa escamosa normal del esófago hasta la línea “Z”, a los 37 cm (figuras 1 a 3).

Figura 1. Borde superior del anillo de mucosa gástrica heterotópica.

Figura 2. Mucosa heterotópica circunferencial con estenosis franqueable.

Figura 3. Borde inferior del anillo que se continúa con mucosa escamosa del esófago medio.

Las biopsias tomadas al anillo columnar descrito reportan mucosa glandular columnar gástrica oxíntica con células parietales y principales (del tipo de las observadas en fondo o cuerpo gástrico) con focos de metaplasia intestinal, sin displasia (figuras 4 A y B).

La paciente ha sido manejada por su médico tratante con inhibidor de la bomba de protones (IBP), 40 mg en doble dosis diaria, por espacio de 5 meses (a la fecha de entrega de este trabajo) con mejoramiento del globus, de la regurgitación; sin desaparición del atoramiento aunque sin empeoramiento que haya requerido dilataciones. Por ahora la paciente ha descartado otras alternativas terapéuticas propuestas tales como coagulación con argón plasma o ablación con radiofrecuencia.

DISCUSIÓN

La MGHEC es una entidad de presentación común pero de publicaciones relativamente bajas frente a otros trastornos esofágicos (14). Los reportes de incidencia varían de acuerdo con los tipos de investigaciones: en estudios endoscópicos, en menos del 1% (13) al 13,5% (15); en estudios en autopsias, incidencias por encima del 70% (4, 13).

El bajo interés en la entidad podría relacionarse con el desaliento por la poca claridad respecto a los diferentes aspectos de la misma: su patogénesis, la correlación con manifestaciones clínicas, las complicaciones no neoplásicas, la progresión a transformación neoplásica, la asociación con neoplasias extraesofágicas, la mejor forma de hacer el diagnóstico endoscópico y las alternativas terapéuticas.

Respecto a su origen, se plantean tres teorías: la primera, congénita (13); la segunda, transformación de mucosa

por lesión crónica con ácida, similar al Barrett (8); y la tercera, por ruptura de glándulas quísticas de retención en esófago cervical (7). La congénita, la más aceptada, plantea que por hacia la semana 24 de gestación (equivalente a un embrión de 90 mm), el epitelio columnar inicial del esófago comienza a ser reemplazo por epitelio escamoso, iniciándose así el proceso en la parte media del esófago y progresando a proximal y distal. Se considera que el esófago proximal es la última parte en lograr la estratificación escamosa, que en un momento dado puede no ser completa, y que este puede ser el motivo de la mayor frecuencia de presentación de mucosa heterotópica en el esófago proximal (14). Sin embargo, tal como se describe y aunque es menos común, hemos encontrado heterotopía de mucosa gástrica en esófago medio y distal (figura 5E). La segunda teoría (irritativa) menciona que frente a la irritación y la lesión del ácido gástrico hay proliferación de células pluripotenciales remanentes que permiten la transformación metaplásica del epitelio escamoso hacia una línea columnar, tal como se observa en el esófago de Barrett (8).

El tipo histológico más común reportado en MGHEC es mucosa gástrica cardial u oxíntica (con glándulas mucosas que contienen células parietales); otros tipos histológicos como la mucosa fúndica, corporal o antral, se identifican según las glándulas gástricas presenten solo células mucosas o componente mixto de células mucosas y células parietales (14). El tipo histológico se asocia con la posibilidad de producción de ácido (7, 16, 17), y dada la proximidad de la ubicación al complejo laringofaríngeo y debido a que su mucosa es altamente sensible a la lesión ácida, se plantea esta producción como uno de los mecanismos para la generación de síntomas (14). Sin embargo, se ha reportado que la producción no ácida de moco también puede generar síntomas (4, 5).

La MGHEC puede ser colonizada por *Helicobacter pylori* y como lo publicaron en nuestro medio Gutiérrez y colaboradores (18), con una prevalencia tan alta como del 82%, que pudiera tener relación de la prevalencia general de la población con la infección por *H. pylori*. Esta infección eventualmente podría causarle los mismos cambios inflamatorios descritos en el estómago, como atrofia, metaplasia, displasia y cáncer (9, 13, 19). En la paciente reportada, el tipo histológico es el de mucosa gástrica tipo oxíntica con presencia de células parietales y principales, que corresponde a cuerpo o a fondo, con focos de metaplasia intestinal por presencia de células caliciformes, sin displasia; no se evidenció colonización por *H. pylori* (figura 4 A y B).

Pese a que actualmente hay pocos estudios que comparan los síntomas entre los pacientes con y sin MGHEC, algunos muestran que en quienes sí tienen la heterotopía gástrica en el esófago cervical hay un número significativamente mayor de síntomas laringofaríngeos (9, 12, 19, 20, 21), siendo los

Figura 4. Imágenes patológicas de la mucosa gástrica heterotópica en esófago cervical. **A.** Mucosa esofágica escamosa en la parte inferior, con presencia de glándulas gástricas en la parte central. **B.** Mucosa escamosa esofágica hacia el lado derecho y mucosa gástrica al lado izquierdo, con focos de metaplasia intestinal (presencia de células caliciformes), sin displasia.

más estudiados disfagia, odinofagia, globus faríngeo, regurgitación, tos crónica, carraspera crónica y pirosis.

El alto rango de prevalencias reportadas, del 20% al 73,1% (13), puede aludir a la dificultad de comparación de estudios en cuanto a muestras pequeñas, síntomas considerados o metodologías utilizadas. De todas maneras, para la práctica clínica, se propone que los pacientes con síntomas laringofaríngeos como los mencionados, sin ninguna manifestación de ERGE y con presencia de MGHEC, deben ser asumidos como una entidad diferente a la usualmente considerada “manifestación extraesofágica” de ERGE (14).

La clasificación clinicopatológica de 5 categorías de von Rahden y colaboradores (4) (tabla 1) divide las manifestaciones clínicas de MGHEC entre *neoplásicas* y *no neoplásicas*. La gran mayoría de pacientes que presenta MGHEC es asintomática. El hallazgo de MGHEC es incidental en un examen realizado por otra sintomatología digestiva, y esa clase de pacientes corresponde a la categoría tipo I. Los pacientes con manifestaciones no neoplásicas, es decir, los tipos II y III, son aquellos con síntomas laringofaríngeos, estenosis, sangrado y en ellos se postula la producción e irritación ácida como agente causal. Las últimas manifestaciones, tipo IV y B, son las asociadas con cambios no neoplásicos o neoplásicos de MGHEC (4, 13, 14). Es de anotar que todos estos síntomas han sido reportados en población adulta y pediátrica (22), con predominio en la población adulta de los asociados con cambios neoplásicos (14).

A la categoría tipo III pertenece la paciente reportada, con manifestaciones clínicas claramente asociadas con una complicación no neoplásica (estenosis franqueable por compromiso circunferencial de MGHEC), con histología

que reporta metaplasia intestinal sin progresión aún a displasia, cuya presencia la recategorizaría como tipo IV.

La valoración rápida y con poco detenimiento en el paso del cricofaríngeo y de los 3 primeros centímetros del esófago cervical hacen que la detección endoscópica de MGHEC pueda ser deficiente y, por tanto, se podría asumir que los reportes de prevalencia tengan un subregistro (1). No obstante, la valoración detallada y cuidadosa de esta parte, ayudada con sedación consciente, especialmente al final del examen (1), permite su fácil detección dado su aspecto de parches de color salmón, diferentes a los de la mucosa columnar pálida adyacente, de superficie lisa o nodular, redondos y ovalados (figura 5A), planos, deprimidos o elevados (figura 5B), único o múltiples (figura 5C), pequeños o mayores de 2 cm (figura 5D). Algunos islotes o parches pueden encontrarse en el esófago cervical o distal (figura 5E) y pueden tener también aspecto quístico (figura 5F), o como en el caso inusual que presentamos, como una anillo circunferencial que puede producir estenosis (figuras 1, 2 y 3).

Para la práctica clínica, hay evidencia acerca de que la identificación de MGHEC es más frecuentemente realizada por endoscopistas que ponen especial atención en su búsqueda y detección (23). De allí que se propongan tres acciones de mejora para lograr una mayor detección de la probablemente subdiagnosticada MGHEC:

1. Controlar la calidad de cada endoscopista individual de manera que, en forma similar a la rata de detección de adenomas en el colon (24), el diagnóstico menor del 5% al 10% de MGHEC en todas sus endoscopias individuales deba ser considerado como un bajo desempeño endoscópico. Dicho endoscopista debería ser

Figura 5. Imágenes endoscópicas de mucosa gástrica heterotópica en esófago cervical. **A.** Imagen de banda estrecha (NBI) de típico islote ovalado. **B.** Islote único elevado visible con luz blanca. **C.** Se detectan 3 islotes de diferente tamaño, más fácilmente identificables con el contraste aportado por NBI. **D.** Islote gigante (mayor de 2 cm), que contrasta con el epitelio blanquecino escamoso. **E.** Los islotes de mucosa gástrica heterotópica también pueden encontrarse en el esófago medio, como este caso, o en el esófago distal. **F.** Pequeño islote de aspecto quístico en el centro de la imagen.

entrenado, en especial en los dos aspectos mencionados a continuación.

2. Enfatizar en la cuidadosa extracción del endoscopio, especialmente en la parte final de la endoscopia, cuando el efecto de la sedación está terminando (1) y la visión del sector laringofaríngeo puede dificultarse.
3. Usar rutinariamente nuevas modalidades de imágenes tales como cromoendoscopia electrónica, con la cual se ha confirmado el aumento en la diferenciación por contraste entre los islotes y la mucosa adyacente (25, 26), además de permitir identificar la desorganización del patrón vascular por eventuales cambios neoplásicos, no visualizables con luz blanca (27).

En relación con el tratamiento, la mayoría de pacientes con MGHEC es asintomática y no requiere tratamiento. De otra parte, la progresión a enfermedad severa (categorías III a V) es extremadamente rara; se hace entonces referencia a los casos de ulceración, sangrado, fístula, laringoespasma, perforación y adenocarcinoma y, como en el caso que nos ocupa, a estenosis franqueable o no franqueable (1).

Los síntomas laringofaríngeos persistentes y crónicos que comprometen la calidad de vida del paciente deben ser manejados. Si la histología detecta células parietales, la

supresión ácida con IBP puede mejorar los síntomas (22, 28, 29), aunque no hay estudios concluyentes que así lo confirmen, especialmente en pacientes con síntomas laringofaríngeos con ERGE asociada (30).

Los tratamientos intervencionistas en pacientes sintomáticos han incluido la ablación con argón plasma (APC), con respuesta positiva y completa de los síntomas en hasta el 74%. El seguimiento a los pacientes con recaída clínica muestra mayor persistencia de MGHEC, lo que ameritaría retratamiento con APC (31-34). Sin embargo, se ha descrito estenosis postratamiento cuando se ha usado APC en casos de compromiso de la MGHEC mayor del 30% de la circunferencia del esófago (35, 36). De ahí que haya autores que no la recomienden como terapia para este tamaño de lesiones (1).

La alternativa para estos casos es la ablación con radiofrecuencia con el dispositivo Barrx HALO 90, porque la frecuencia de estenosis parece ser mucho menor que con APC (34).

El resto de esquemas de tratamiento para otro tipo de complicaciones mencionadas previamente (adenocarcinoma primario, broncoaspiración, fístula esofagotraqueal) está fuera del alcance de esta presentación.

Nuestra paciente se encuentra en categoría tipo III de MGHEC, de compromiso circunferencial y con estenosis,

de presentación altamente inusual. En la tabla 2 se aprecia que en la literatura mundial, a enero de 2013, solo se habían publicado 6 casos (14). Para enero de 2014 aparece el reporte de otro caso (2).

Tabla 2. Complicaciones de mucosa gástrica heterotópica en el esófago proximal reportadas en la literatura

Clasificación clínico-patológica	Condiciones	Estatus	Números basados en la búsqueda de literatura en PubMed
Tipo III	Estenosis	Reportado	6
	Membrana	Reportado	4
	Sangrado	Reportado	1
	Fístula	Reportado	4
	Perforación	Reportado	2
	Pólipo	Reportado	4
Tipo IV	Displasia		
	Bajo grado	Reportado	Ninguno
	Alto grado	Reportado	3
Tipo V	Adenocarcinoma		
	Temprano (tumor pT1)	Reportado	13
	Avanzado	Reportado	19

Tomada de la referencia 14.

CONCLUSIONES

La presentación de este raro caso nos permite:

- Estimular la detección de esta entidad, ya que su potencialidad de complicaciones, aunque es baja, es real.
- Proponer la detección de MGHEC como un medidor de calidad en el desempeño endoscópico, similar a la tasa de detección de pólipos del colon.
- Identificar a la MGHEC como una entidad potencialmente causante de síntomas laringofaríngeos de difícil manejo, trascendiendo así el encasillamiento del paciente en el grupo de síntomas extraesofágicos de ERGE.
- Para la paciente del caso, continuar el tratamiento médico con IBP, el seguimiento endoscópico e histopatológico de la metaplasia intestinal informada y la eventualidad del manejo con ablación con radiofrecuencia Barrx.

REFERENCIAS

1. Bajbout M, Meining A, Schmid R. Endoscopic diagnosis and treatment of intel patch: Justification, techniques, and results. *Tech Gastrointest Endosc.* 2014;16(1):49-52.
2. Cheng CL, Lin CH. Endoscopic diagnosis of cervical esophageal heterotopic gastric mucosa with conventional and narrow-band images. *World J Gastroenterol.* 2014;20(1):242-9.
3. Schmidt FA. De Mammalium Oesophage Atque Ventriculo. Inaugural Dissertation. Halle: Bethenea; 1805.
4. Von Rahden BH, Stein HJ, Becker K, et al. Heterotopic gastric mucosa of the esophagus: literature-review and proposal of a clinicopathologic classification. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:543-51.
5. Borhan-Manesh F, Farnum JB. Incidence of heterotopic gastric mucosa in the upper oesophagus. *Gut.* 1991;32:968-72.
6. Willis RA. Some unusual developmental heterotopias. *Br Med J.* 1968;3:267-72.
7. Meining A, Bajbouj M. Erupted cysts in the cervical esophagus result in gastric inlet patches. *Gastrointest Endosc.* 2010;72:603-5.
8. Avidan B, Sonnenberg A, Chejfec G, et al. Is there a link between cervical inlet patch and Barrett's esophagus? *Gastrointest Endosc.* 2001;53:717-21.
9. Alagozlu H, Simsek Z, Unal S, Cindoruk M, Dumlu S, Dursun A. Is there an association between *Helicobacter pylori* in the inlet patch and globus sensation? *World J Gastroenterol.* 2010;16:42-7.
10. Macha S, Reddy S, Rabah R, Thomas R, Tolia V. Inlet patch: heterotopic gastric mucosa--another contributor to supraesophageal symptoms? *J Pediatr.* 2005;147:379-82.
11. Hori K, Kim Y, Sakurai J, Watari J, Tomita T, Oshima T, et al. Non-erosive reflux disease rather than cervical inlet patch involves globus. *J Gastroenterol.* 2010;45:1138-45.
12. Weickert U, Wolf A, Schröder C, et al. Frequency, histopathological findings, and clinical significance of cervical heterotopic gastric mucosa (gastric inlet patch): a prospective study in 300 patients. *Dis Esophagus.* 2011;24:63-8.
13. Maconi G, Pace F, Vago L, Carsana L, Bargiggia S, Bianchi Porro G. Prevalence and clinical features of heterotopic gastric mucosa in the upper oesophagus (inlet patch). *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2000;12:745-9.
14. Chong VH. Heterotopic gastric mucosal patch of the proximal esophagus. En: Pascu O, editor. *Gastrointestinal endoscopy.* Croatia: InTech Publishing; 2011. p. 125-48.
15. Ohara M. Incidence of heterotopic gastric mucosa in the upper esophagus in first time narrow banding image endoscopy of consecutive 900 patients. *Gastrointest Endosc.* 2010;71:AB316-7.
16. Korkut E, Bektaş M, Alkan M, Ustün Y, Meco C, Ozden A, et al. Esophageal motility and 24-h pH profiles of patients with heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus. *Eur J Intern Med.* 2010;21:21-4.
17. Galan AR, Katzka DA, Castell DO. Acid secretion from an esophageal inlet patch demonstrated by ambulatory pH monitoring. *Gastroenterology.* 1998;115:1574-6.
18. Gutierrez O, Akamatsu T, Cardona H, Graham DY, El-Zimaity HM. *Helicobacter pylori* and heterotopic gastric mucosa in the upper esophagus (the inlet patch). *Am J Gastroenterol.* 2003;98:1266-70.
19. Akbayir N, Alkim C, Erdem L, Sökmen HM, Sungun A, Başak T, et al. Heterotopic gastric mucosa in the cervical esophagus (inlet patch): endoscopic prevalence, histolo-

- gical and clinical characteristics. *J Gastroenterol Hepatol*. 2004;19:891-6.
20. Chong VH, Jaliha A. Heterotopic gastric mucosal patch of the esophagus is associated with higher prevalence of laryngopharyngeal reflux symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010;267:1793-9.
  21. Poyrazoglu OK, Bahcecioglu IH, Dagli AF, Ataseven H, Celebi S, Yalniz M. Heterotopic gastric mucosa (inlet patch): endoscopic prevalence, histopathological, demographical and clinical characteristics. *Int J Clin Pract*. 2009;63:287-91.
  22. Di Silverio Carulli C, Lima M, Bergamaschi R, Bernardi F, Cicognani A. A rare association of inlet patch with laryngospasm: a report of two children and literature review. *Pediatr Pulmonol*. 2011;46:934-8.
  23. Azar C, Jamali F, Tamim H, et al. Prevalence of endoscopically identified heterotopic gastric mucosa in the proximal esophagus: endoscopist dependent. *J Clin Gastroenterol*. 2007;41:468-71.
  24. Coe SG, Crook JE, Diehl NN, et al. An endoscopic quality improvement program improves detection of colorectal adenomas. *Am J Gastroenterol*. 2013;108:219-26.
  25. Kuznetsov K, Lambert R, Rey JF. Narrow-band imaging: potential and limitations. *Endoscopy*. 2006;38:76-81.
  26. Yokoyama A, Ichimasa K, Ishiguro T, et al. Is it proper to use non-magnified narrow-band imaging for esophageal neoplasia screening? Japanese singlecenter, prospective study. *Dig Endosc*. 2012;24:412-8.
  27. Sharma P, Hawes RH, Bansal A, et al. Standard endoscopy with random biopsies versus narrow band imaging targeted biopsies in Barrett's oesophagus: a prospective, international, randomised controlled trial. *Gut*. 2013;62:15-21.
  28. Silvers WS, Levine JS, Poole JA, et al. Inlet patch of gastric mucosa in upper esophagus causing chronic cough and vocal cord dysfunction. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;96:112-5.
  29. Bataller R, Bordas JM, Ordi J, et al. Upper gastrointestinal bleeding: a complication of "inlet patch mucosa" in the upper esophagus. *Endoscopy*. 1995;27:282.
  30. Bajbouj M, Becker V, Eckel F, et al. Argon plasma coagulation of cervical heterotopic gastric mucosa as an alternative treatment for globus sensations. *Gastroenterology*. 2009;137:440-4.
  31. Meining A, Bajbouj M, Preeg M, et al. Argon plasma ablation of gastric inlet patches in the cervical esophagus may alleviate globus sensation: a pilot trial. *Endoscopy*. 2006;38:566-70.
  32. McBride MA, Vanagunas AA, Breshnahan JP, et al. Combined endoscopic thermal electrocoagulation with high dose omeprazole therapy in complicated heterotopic gastric mucosa of the esophagus. *Am J Gastroenterol*. 1995;90:2029-31.
  33. Klare P, Meining A, von Delius S, et al. Argon plasma coagulation of gastric inlet patches for the treatment of globus sensation: it is an effective therapy in the long term. *Digestion*. 2013;88(3):165-71.
  34. Shaheen NJ, Overholt BF, Sampliner RE, et al. Durability of radiofrequency ablation in Barrett's esophagus with dysplasia. *Gastroenterology*. 2011;141:460-8.
  35. Bright T, Watson DI, Tam W, et al. Randomized trial of argon plasma coagulation versus endoscopic surveillance for Barrett esophagus after antireflux surgery: late results. *Ann Surg*. 2007;246:1016-20.
  36. Sharma P, Wani S, Weston AP, et al. A randomised controlled trial of ablation of Barrett's oesophagus with multipolar electrocoagulation versus argon plasma coagulation in combination with acid suppression: long term results. *Gut*. 2006;55:1233-9.