

REVIEW ARTICLE

## 되새김

박무인

고신대학교 의과대학 내과학교실

### Rumination

Moo In Park

Department of Internal Medicine, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

Rumination syndrome is one of the functional gastroduodenal disorders. Effortless and repetitive regurgitation of recently ingested food from the stomach to the oral cavity followed by rechewing and reswallowing or spitting are the characteristic clinical features. This disorder is believed to be uncommon, but many patients with this disorder are overlooked by their physicians. Rumination might be caused by a reversal of the gastric contents through the esophagogastric junction, which is initiated by an increase in intragastric pressure. The characteristic symptoms are sufficient for the diagnosis of rumination syndrome. Postprandial high resolution esophageal impedance manometry can detect gastric pressurization exceeding 30 mmHg associated with the return of ingested material into the proximal esophagus, which is a pathognomonic finding of rumination syndrome. An extensive explanation of the condition and the underlying mechanism is the first step of the treatment of rumination syndrome. Behavioral therapy through diaphragmatic breathing is the mainstay of treatment. Further studies on the long term effects of biofeedback therapy as well as a proper strategy for refractory rumination syndrome are needed. (**Korean J Gastroenterol 2017;70:278-282**)

**Key Words:** Rumination; Regurgitation; Diaphragmatic breathing; Biofeedback

## 서론

되새김 증후군(rumination syndrome)은 최근에 먹었던 음식이 오심이나 구토를 동반하지 않은 상태로 반복적으로 구강으로 역류되어 다시 씹어서 삼키거나 뱉어내는 증상을 특징으로 한다.<sup>1</sup> 이전에는 주로 어린이나 정신발달의 지연 혹은 장애를 동반한 성인에서 발생한다고 알려져 왔으나, 정신 발달이나 나이와 상관없이 성인에서도 발생하는 질환으로 인식되고 있다.<sup>2,3</sup> 되새김은 비교적 드물지 않게 환자들이 호소하는 증상이지만 임상가가 비특이적인 증상 중의 하나로 간과하는 경향이 있어서 정확한 진단을 내리지 못하는 경우가 많다. 그러나 되새김이 반복되면 환자의 삶의 질을 심각하게

저하시키며,<sup>4</sup> 되새김을 호소하는 환자의 40% 정도에서 체중 감소가 발생한다.<sup>1</sup> 자세한 병력 청취를 통하여 정확한 진단에 이를 수 있으며, 진단 후 적절한 치료에 대체적으로 호전되는 경향을 보이므로 임상가의 관심과 이 질환에 대한 인식이 필요하다. 본고에서는 문헌고찰을 통하여 되새김 증후군의 진단과 치료를 중심으로 알아보고자 한다.

## 본론

### 1. 정의

되새김 증후군은 최근에 먹은 음식이 저절로 반복적으로 구강내로 역류되고, 이렇게 역류된 음식을 씹어서 다시 삼키

Received November 13, 2017. Revised December 11, 2017. Accepted December 11, 2017.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyright © 2017. Korean Society of Gastroenterology.

교신저자: 박무인, 49267, 부산시 서구 감천로 262, 고신대학교 의과대학 내과학교실

Correspondence to: Moo In Park, Department of Internal Medicine, Kosin University College of Medicine, 262 Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan 49267, Korea.

Tel: +82-51-990-6719, Fax: +82-51-990-5055, E-mail: mipark@ns.kosinmed.or.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

거나 뱉어내는 행위를 반복하는 환자들에서 진단된다.<sup>5</sup>

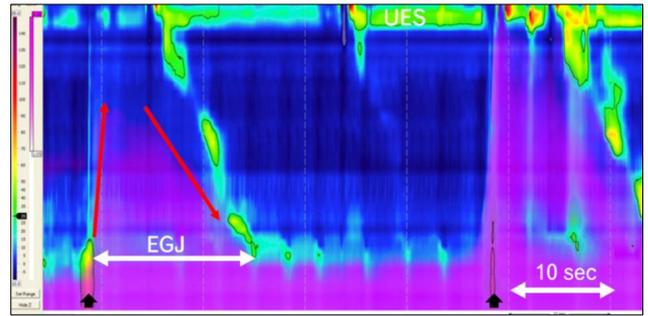
## 2. 역학

성인 되새김 증후군의 유병률과 발병률에 대한 체계적인 연구는 거의 없지만 드물지는 않을 것으로 여겨진다. 그렇지만 임상적 인식 부족으로 인하여 일부 환자들이 간과되고 있을 가능성이 있다. 원인 불명의 오심, 구토 환자 243명이 등록된 미국의 연구에서 여성의 3.3%, 남성의 3.5%는 로마 기준 III에 의하여 되새김 증후군에 해당되었다.<sup>6</sup> 스리랑카의 청소년을 대상으로 한 설문지 연구에서는 대상자 2,163명 중 5.1%가 되새김 증후군에 해당되었는데, 이 중 12% 정도만이 임상적으로 의미 있는 증상으로 인식하고 있었다.<sup>7</sup> 우리나라에서는 성인 되새김 증후군의 증례 보고들이 산발적으로 발표되었으나,<sup>8,9</sup> 실제 유병률은 낮지 않을 것으로 생각된다.

## 3. 병태생리

반복적으로 되새김이 발생하는 기전에 대한 연구에서 복강 내압이 증가함과 동시에 횡격막각과 하부식도조임근이 이완 되면 위강내압이 식도위접합부압보다 커질 때 되새김이 발생한다.<sup>10</sup> 또한 위 내용물이 식도로 역류되기 전에 식도위접합부가 흉강내로 이동하여 거짓 열공헤르니아를 형성한다고 제시되었다.<sup>11</sup> 복강내압의 증가는 복벽근의 수축으로 인한 것인데 대개 환자가 이를 인지하지 못하고 있으며, 환자가 왜 이러한 행동을 반복적으로 하는지에 대한 원인은 밝혀진 바 없다. 그렇지만 되새김 증후군 환자에서 복벽근과 늑간근의 긴장도가 증가되어 있었고, 이러한 증가는 신체적인 소인이 될 수 있다.<sup>12</sup>

되새김 증후군의 병태생리를 알아보기 위하여 시행할 수 있는 소화기 기능 검사는 위소장내압 검사(gastroduodenal manometry), 복벽근전도 검사(abdominal wall electromyography)와 식후 고해상도 식도임피던스 내압 검사(postprandial high resolution impedance manometry) 등이 있다. 위소장내압 검사에서 특징적으로 역류가 발생할 때 위소장 전체에 동시성 수축파가 관찰되는데 이를 'R wave'라 하며,<sup>13</sup> 이 동시성 수축파는 근전도 검사에서 복부근의 수축에 연관되어 나타나는 것으로 여겨진다.<sup>12</sup> 식후 고해상도 식도임피던스 내압 검사에서 위내압이 30 mmHg를 초과하면서 상하부식도조임근이 동시에 이완될 때 먹었던 음식이 위에서 식도와 입으로 역류되면서 환자의 증상이 발생하는 것을 관찰할 수 있다(Fig. 1).<sup>9,14-16</sup> 많은 환자에서 24시간 보행성 식도산도 검사와 상부 위 내시경 검사에서 병적인 위산역류와 역류성 식도염이 관찰된다. 식후 1시간 이내에 음식물과 함께 위산이 과도하게 역류되어서 하부식도의 pH가 감소됨이 관찰되는데, 이러한 역류가 위식도 역류 질환을 유발하였을 것으로 생각된다.<sup>5</sup>



**Fig. 1.** High resolution esophageal impedance manometry showing two rumination episodes as an increase in the intragastric pressure associated with retrograde intra-esophageal flow on an impedance color plot. EGJ, esophagogastric junction; UES, upper esophageal sphincter; Adapted from the article of Lee TH.<sup>9</sup>

위의 기능과 되새김 증후군의 연관성에 관한 연구는 거의 없다. 1998년에 Mayo Clinic에서 이루어진 연구에 의하면 위 barostat를 통한 검사에서 되새김 증후군 환자의 50%에서 식후 위적응의 장애가 있었다.<sup>17</sup> 그렇지만 동일 연구자들의 연구에서 비침습적인 방법인 위 단일광자 단층촬영(single photon emission computed tomography)을 이용한 연구에서 되새김 증후군 환자의 식후 위적응은 정상이었다.<sup>18</sup> 또한 위배출능도 정상인과 차이가 없었다.<sup>18</sup> 이러한 결과로 미루어 볼 때 아마도 되새김 증후군 환자의 위기능은 정상일 것으로 생각된다.

되새김 증후군 환자에서 우울과 불안의 정도가 정상인에 비하여 더 심하다.<sup>1,12,13</sup> 일부 환자에서는 스트레스가 심한 상황에서 되새김질이 발생할 수 있다.<sup>19</sup>

## 4. 증상

대부분의 환자들에서 역류 증상은 식후 10분 이내에 발생한다.<sup>1</sup> 역류된 음식물의 맛은 방금 먹었던 음식물과 비슷하다고 하며, 드물게는 쓴맛, 신맛, 산맛 등을 호소한다.<sup>1</sup> 대개 통증을 호소하는 경우는 없으며, 식후 불쾌감 등은 환자의 50% 정도에서 발생한다.<sup>1,4</sup> 또한 명치쓰림, 오심, 구역질, 흉통, 변비 혹은 설사 등을 호소할 수 있다. 체중감소도 약 40%의 환자에서 발생하지만 전해질 이상, 치아부식 혹은 영양실조 등은 드물다.<sup>1</sup>

## 5. 진단

### 1) 증상에 기반한 진단

되새김 증후군을 정확하게 진단하기 위해서는 무엇보다도 철저한 병력 청취가 중요하다. 증상을 기반으로 하여 되새김 증후군으로 진단할 수 있으며, 2016년도에 발표된 로마 기준

IV에 제시된 진단기준으로 진단한다.<sup>5</sup>

되새김 증후군에서의 반복적인 역류는 위식도 역류 질환이나 구토 질환 등으로 오인할 수 있다. 정확한 진단에 이르기까지 평균 21개월에서 77개월 정도 소요되었다는 보고도 있다.<sup>4</sup> 진단이 지연되어 증상이 지속되면 환자는 더욱 더 불안해질 수 있다.<sup>20</sup>

### 2) 고해상도 식도임피던스 내압 검사(high resolution esophageal impedance manometry)

되새김 증후군의 진단에 객관적인 검사가 필수적이지는 않지만, 고해상도 식도임피던스 내압 검사를 통하여 확진할 수 있다. 또한 객관적인 소견은 환자에게 진단의 신빙성을 높여서 치료에 적극적으로 임하게 한다.<sup>21</sup> 고해상도 식도임피던스 내압 검사에서 식후 위내압이 30 mmHg를 초과하는 소견을 보이면 특이도 100%로 되새김 증후군으로 진단할 수 있다.<sup>16</sup>

식후 고해상도 식도임피던스 내압 검사에서 되새김은 세 가지 형태로 분류된다.<sup>22</sup> 전형적인 되새김(classic rumination)은 선행하는 식도 혹은 위내 역류나 내압의 변화 없이 되새김이 일어난 경우이고, 역류 혹은 이차적 되새김(reflux or secondary rumination)은 역류 후 되새김이 발생한 경우이며, 위상부 되새김(supragastric rumination)은 공기 삼킴 후에 병발한 위의 부하에 의하여 발생한 경우이다.

### 3) 감별진단

되새김은 식후 역류, 구토와 반드시 감별하여야 한다. 되새김은 구토와 달리 오심이나 구역질의 동반 없이 거의 저절로 먹었던 음식이 구강으로 역류되어 올라온다. 위식도 역류 질환에서는 산성의 쓴맛이 나는 위액이 역류되고, 취침 시나 식전에도 역류가 일어나서 되새김과 감별할 수 있다. 식도이완 불능증이나 위적응에 심한 장애가 있는 경우, 되새김 증후군과 비슷한 증상을 호소할 수 있다. 식도이완불능증은 주로 연하곤란을 호소하는 점을 고려하면 감별할 수 있다.

## 6. 치료

우선 환자에게 증상이 어떠한 기전으로 발생하는지 자세히 설명하여야 한다.<sup>23</sup> 그다음 환자를 안심시킨다. 증상은 식도 위접합부의 기능을 강화시키는 행동 요법에 의하여 대개 호전된다. 횡격막 호흡이 가장 효과적인 치료법이며, 약물 혹은 수술을 시도해 볼 수 있다.

### 1) 횡격막 호흡(diaphragmatic breathing)

건강한 성인에서 여러 다양한 호흡법은 식도위접합부압에 영향을 미친다.<sup>24</sup> 최근 한 연구에 의하면 되새김 증후군 환자에서 식후 고해상도 식도임피던스 내압 검사를 하면서 횡격막 호흡을 시키는 바이오피드백 치료 시 식후 위내압은 감소되고, 식도위접합부압은 증가하여 횡격막 호흡이 치료 효과가 있음을 증명하였다.<sup>14</sup>

횡격막 호흡이 되새김 증후군의 증상을 경감시킨다고 1978년에 최초로 발표되었다.<sup>25</sup> 이후 증례 보고와 후향적 연구들에서도 횡격막 호흡이 효과적이라는 보고가 산발적으로 있었다.<sup>4,26-28</sup> 최근에 이루어진 전향적인 연구에서 24명의 되새김 증후군 환자를 대상으로 근전도 검사를 이용한 바이오피드백 치료를 세 차례 시행하였다.<sup>12</sup> 되새김 증상이 70% 정도 호전되었고, 이러한 효과는 6개월 후에도 지속되었다. 동일 연구자들에 의하여 24명의 환자에서 근전도 검사를 이용한 바이오피드백 치료와 경구 simethicone의 효과를 비교하는 무작위 위약대조군 연구가 행해졌다.<sup>29</sup> 근전도 검사를 이용한 바이오피드백 치료에서 환자에게 늑간근과 전복부근의 활성도를 낮추고, 횡격막을 강화시키도록 훈련시켰다. 바이오피드백군에서 증상이 74% (95% confidence interval: 68-80) 감소한 반면, 위약대조군에서는 1% (95% confidence interval: -13 to 15%)만 감소하여 바이오피드백 치료가 더 효과적이었다. 되새김 증후군의 증상을 호전시키는 횡격막 호흡에 대한 연구 결과들을 Table 1에 정리하였다.

### 2) 약물 요법과 수술

위산분비억제제인 프로톤펌프억제제를 투여하여도 증상의

**Table 1.** Effect of Diaphragmatic Breathing on the Symptoms of Rumination Syndrome

References	Study design	Number of patients	Treatment response
Whitehead (1978) <sup>25</sup>	Case series	NA	Improved
Levine, et al. (1983) <sup>26</sup>	Case series	9	Improved
Soykan, et al. (1997) <sup>4</sup>	Retrospective	10	50%: improved
Tucker, et al. (2013) <sup>27</sup>	Retrospective	46	71%: improved
Vijayvargiya, et al. (2014) <sup>28</sup>	Retrospective	25	92%: improved
Barba, et al. (2015) <sup>12</sup>	Single prospective open label study	24	70% reduction in symptoms
Barba, et al. (2016) <sup>29</sup>	Randomized placebo controlled study	24	EMG directed biofeedback: 74% (95% CI: 68-80) Oral simethicone: 1% (95% CI: -13 to 15%)

NA, Not available; EMG, electromyography; CI, confidence interval.

호전이 없다. Erythromycin, metoclopramide, domperidone 과 bethanechol 등의 약제에도 반응이 없으며, 오히려 증상이 악화될 수 있다.<sup>21</sup> 우리나라에서 정신과 질환이 없는 21명의 되새김 증후군 환자를 대상으로 개방형 전향적 연구가 시행되었다.<sup>30</sup> 약 8개월간 지지정신 요법과 levosulpiride를 함께 투여하면서 경과를 관찰하였더니 38%의 환자에서 증상이 호전되었고, 48%에서는 증상의 변화가 없었고, 14%에서는 오히려 증상이 악화되었다. 이러한 결과는 지지정신 요법과 levosulpiride의 복합 치료가 효과가 없을 가능성이 많음을 시사한다. 12명의 되새김 증후군 환자에게 baclofen을 7일간 투여한 후 식후 고해상도 식도임피던스 내압 검사를 시행하여 투여 전후 되새김의 빈도를 비교하였다.<sup>31</sup> 되새김이 총 192회에서 99회로 감소하여 증상이 50% 정도 경감하였다. Baclofen은 되새김의 빈도를 낮추어 일부 환자에서 도움이 될 것으로 생각된다.

약물 요법과 행동 요법에 반응하지 않는 난치성 되새김에 대하여 위바닥주름술(fundoplication)을 시도해 볼 수 있다.<sup>32</sup> 그러나 위바닥주름술 후에도 위내압이 지속적으로 증가되어 있으면 수술한 부위가 파열될 위험성이 있다. 또한 아직까지 잘 고안된 연구는 없기 때문에 난치성 되새김 증후군 환자에서의 수술적 치료는 신중하게 결정하여야 한다.

## 결 론

되새김 증후군은 아주 드문 질환은 아니라고 생각되며, 환자의 호소를 임상가가 간과하지 않는다면 적절한 치료를 통하여 증상의 완화를 가져올 수 있다. 정확한 진단을 위하여 철저한 병력 청취가 무엇보다도 가장 중요하며, 이를 통하여 위식도 역류 질환, 구토, 식도이완불능증 등과 감별할 수 있다. 반복적으로 되새김이 왜 발생하는지 아직 알려진 바가 없으나, 식후에 복근의 수축과 함께 동시에 횡격막각과 상하부식도조임근이 이완되면서 역류가 발생한다. 진단을 위하여 소화기 기능 검사를 반드시 시행할 필요는 없으나, 식후 고해상도 식도임피던스 내압 검사를 하여 특징적인 소견을 관찰하면 특이도 100%로 객관적으로 진단할 수 있다. 횡격막 호흡이 치료의 근간이 되며, 근전도나 고해상도 식도임피던스 내압 검사를 이용한 바이오피드백 방법으로 시행할 수도 있고, 이러한 기구 없이 진료실에서 횡격막 호흡법을 소개하여 행동 치료를 할 수 있다. 치료 효과에 대한 장기적인 성적은 알려진 바가 없고, 되새김 증후군의 장기 예후도 아직 잘 모른다. 향후 원인과 새로운 치료법, 기존 치료법의 장기 성적과 장기 예후에 관한 잘 고안된 연구들이 진행되기를 기대한다.

## REFERENCES

- O'Brien MD, Bruce BK, Camilleri M. The rumination syndrome: clinical features rather than manometric diagnosis. *Gastroenterology* 1995;108:1024-1029.
- Fleisher DR. Infant rumination syndrome: report of a case and review of the literature. *Am J Dis Child* 1979;133:266-269.
- Rogers B, Stratton P, Victor J, Kennedy B, Andres M. Chronic regurgitation among persons with mental retardation: a need for combined medical and interdisciplinary strategies. *Am J Ment Retard* 1992;96:522-527.
- Soykan I, Chen J, Kendall BJ, McCallum RW. The rumination syndrome: clinical and manometric profile, therapy, and long-term outcome. *Dig Dis Sci* 1997;42:1866-1872.
- Stanghellini V, Chan FK, Hasler WL, et al. Gastrointestinal disorders. *Gastroenterology* 2016;150:1380-1392.
- Parkman HP, Yates K, Hasler WL, et al. Clinical features of idiopathic gastroparesis vary with sex, body mass, symptom onset, delay in gastric emptying, and gastroparesis severity. *Gastroenterology* 2011;140:101-115.
- Rajindrajith S, Devanarayana NM, Crispus Perera BJ. Rumination syndrome in children and adolescents: a school survey assessing prevalence and symptomatology. *BMC Gastroenterol* 2012;12:163.
- Ryu KH, Lee JS, Lim HH, et al. A case of rumination syndrome with simultaneous repetitive contractions in ambulatory 24 hour antroduodenal manometry. *Korean J Gastrointest Motil* 2001; 7:239-244.
- Lee TH. A case of rumination documented by using high-resolution impedance manometry. *J Neurogastroenterol Motil* 2013; 19:259-260.
- Smout AJ, Breumelhof R. Voluntary induction of transient lower esophageal sphincter relaxations in an adult patient with the rumination syndrome. *Am J Gastroenterol* 1990;85:1621-1625.
- Gourcerol G, Dechelotte P, Ducrotte P, Leroi AM. Rumination syndrome: when the lower oesophageal sphincter rises. *Dig Liver Dis* 2011;43:571-574.
- Barba E, Burri E, Accarino A, et al. Biofeedback-guided control of abdominothoracic muscular activity reduces regurgitation episodes in patients with rumination. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015;13:100-106.e1.
- Amarnath RP, Abell TL, Malagelada JR. The rumination syndrome in adults. A characteristic manometric pattern. *Ann Intern Med* 1986;105:513-518.
- Halland M, Parthasarathy G, Bharucha AE, Katzka DA. Diaphragmatic breathing for rumination syndrome: efficacy and mechanisms of action. *Neurogastroenterol Motil* 2005;28:384-391.
- Kessing BF, Govaert F, Masclee AA, Conchillo JM. Impedance measurements and high-resolution manometry help to better define rumination episodes. *Scand J Gastroenterol* 2011;46: 1310-1315.
- Kessing BE, Bredenoord AJ, Smout AJ. Objective manometric criteria for the rumination syndrome. *Am J Gastroenterol* 2014; 109:52-59.
- Thumshirn M, Camilleri M, Hanson RB, Williams DE, Schei AJ,

- Kammer PP. Gastric mechanosensory and lower esophageal sphincter function in rumination syndrome. *Am J Physiol* 1998; 275(2 Pt 1):G314-321.
18. Bredenoord AJ, Chial HJ, Camilleri M, Mullan BP, Murray JA. Gastric accommodation and emptying in evaluation of patients with upper gastrointestinal symptoms. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2003;1:264-272.
  19. Malcolm A, Thumshirn MB, Camilleri M, Williams DE. Rumination syndrome. *Mayo Clin Proc* 1997;72:646-652.
  20. Khan S, Hyman PE, Cocjin J, Di Lorenzo C. Rumination syndrome in adolescents. *J Pediatr* 2000;136:528-531.
  21. Mousa HM, Montgomery M, Alioto A. Adolescent rumination syndrome. *Curr Gastroenterol Rep* 2014;16:398.
  22. Absah I, Rishi A, Talley NJ, Katzka D, Halland M. Rumination syndrome: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Neurogastroenterol Motil* 2017;29:e12954.
  23. Tack J, Blondeau K, Boecxstaens V, Rommel N. Review article: the pathophysiology, differential diagnosis and management of rumination syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;33:782-788.
  24. Mittal RK, Shaffer HA, Parollisi S, Baggett L. Influence of breathing pattern on the esophagogastric junction pressure and esophageal transit. *Am J Physiol* 1995;269(4 Pt 1):G577-G583.
  25. Whitehead WE. Biofeedback in the treatment of gastrointestinal disorders. *Biofeedback Self Regul* 1978;3:375-384.
  26. Levine DF, Wingate DL, Pfeffer JM, Butcher P. Habitual rumination: a benign disorder. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1983;287:255-256.
  27. Tucker E, Knowles K, Wright J, Fox MR. Rumination variations: aetiology and classification of abnormal behavioural responses to digestive symptoms based on high-resolution manometry studies. *Aliment Pharmacol Ther* 2013;37:263-274.
  28. Vijayvargiya P, Iturrino J, Camilleri M, et al. Novel association of rectal evacuation disorder and rumination syndrome: diagnosis, co-morbidities, and treatment. *United European Gastroenterol J* 2014;2:38-46.
  29. Barba E, Accarino A, Soldevilla A, Malagelada JR, Azpiroz F. Randomized, placebo-controlled trial of biofeedback for the treatment of rumination. *Am J Gastroenterol* 2016;111:1007-1013.
  30. Lee H, Rhee PL, Park EH, et al. Clinical outcome of rumination syndrome in adults without psychiatric illness: a prospective study. *J Gastroenterol Hepatol* 2007;22:1741-1747.
  31. Blondeau K, Boecxstaens V, Rommel N, et al. Baclofen improves symptoms and reduces postprandial flow events in patients with rumination and supragastric belching. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10:379-384.
  32. Oelschlager BK, Chan MM, Eubanks TR, Pope CE 2nd, Pellegrini CA. Effective treatment of rumination with Nissen fundoplication. *J Gastrointest Surg* 2002;6:638-644.