

소화기암 환자에서의 연하곤란

허철웅 · 윤영훈

연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 내과학교실

Dysphagia in Gastrointestinal Cancer Patients

Cheal Wung Huh, M.D., Young Hoon Youn, M.D., Ph.D.

Department of Internal Medicine, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Dysphagia is one of the common symptoms that are encountered in clinical practice. However, dysphagia is still crucial and must be thoroughly investigated because it may be a key symptom of several malignancies. There are two types of dysphagia, oropharyngeal and esophageal dysphagia. Esophageal dysphagia can be caused by esophageal neuromuscular motility disorder, various inflammatory disorders, and also extrinsic or intrinsic structural lesions such as esophageal cancer. This article focuses on malignant esophageal dysphagia, including its causes, risk factors, clinical symptoms, and management. (JKDS 2017;7:1-7)

Keywords: Dysphagia, Esophageal cancer, Esophagogastric junction cancer

서론

연하곤란(dysphagia)이란 음식물이 구강, 인후 또는 식도를 통과할 때 발생하는 들러붙거나 막히는 느낌을 지칭하는 증상¹, 진료실에서 비교적 흔하게 접하게 되는 증상이다. 근래의 한 연구에서는 급성기 진료 기관에서의 연하곤란의 발생빈도는 총 환자의 약 33%를 차지하며, 장기 요양 진료 기관에서는 이보다 더 많은 약 40% 환자에서 연하곤란을 호소한다고 보고하고 있다². 장기적인 연하곤란은 영양 결핍, 삶의 질 저하 등과 같은 이차적인 문제를 유발할 수 있고 인후두암이나 식도암 등과 같은 여러 종류의 암의 주요 증상 중의 하나라는 점에서 연하곤란에 대한 원인을 찾기 위한 평가는 매우 중요하다³.

연하곤란은 크게 인후부 연하곤란(oropharyngeal dys-

phagia)와 식도부 연하곤란(esophageal dysphagia)로 나누어진다¹. 인후부 연하곤란(oropharyngeal dysphagia)은 주로 근골격계나 신경계 질환과 연관되어 나타나며 삼킴(swallowing)의 시작(initiation)에 어려움을 느끼게 된다. 인후부 연하곤란의 가장 큰 원인 질환은 뇌졸중(stroke)이고 이외에도 파킨슨병(Parkinson disease), 중증 근무력증(myasthenia gravis) 등의 신경계 질환들이 있다⁴. 식도부 연하곤란(esophageal dysphagia)은 인후부 연하곤란과는 다르게 삼킴(swallowing) 시작 수초 이후에 목이나 가슴 상부나 중부 근처에서 막히는 느낌을 주로 호소하게 된다. 식도부 연하곤란은 크게 기능적 이상에 의한 연하곤란과 해부학적 원인에 의한 연하곤란으로 나누어진다⁵. 기능적 이상에 의한 연하곤란의 원인으로는 아칼라지아(achalasia), 광범위 식도 연축(diffuse esophageal spasm) 등의 식도

투고일: 2016년 12월 20일, 심사일: 2017년 1월 5일, 게재확정일: 2017년 1월 9일
 책임저자 : 윤영훈, 서울시 강남구 언주로 712
 (06273) 연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 내과학교실
 Tel: 02) 2019-3453, Fax: 02) 3463-3882
 E-mail: dryoun@yuhs.ac

Copyrights © The Korean Dysphagia Society, 2017.

운동성 질환이 있다. 반면, 해부학적 이상에 의한 연하곤란의 원인은 역류성 식도염, 감염성 식도염 등과 같은 염증성 양성 질환 뿐 아니라 식도암, 식도위 접합부 암 등과 같은 악성 종양이 있다⁵.

본 원고에서는 식도부 연하곤란을 유발하는 질환에 대한 진단적 접근에 대해 알아보고, 특히 식도암과 같은 해부학적 원인에 의한 식도부 연하곤란에 대해서 자세히 살펴보고자 한다.

본론

1. 식도부 연하곤란(esophageal dysphagia)에 대한 진단적 접근

식도부 연하곤란에 대한 접근에 있어서 식도 운동성 질환과 같은 기능적 이상에 의한 원인과 악성 질환과 같은 해부학적 이상에 의한 원인을 감별하는데 있어서 자세한 문진(history taking)은 매우 중요하다³. 보통 아칼라지아 등의 기능적 이상에 의한 식도부 연하 곤란은 수개월 또는 수년 이상의 만성적인 경과를 보이거나 그 정도는 점진적으로 심해지지 않고, 간헐적으로 악화되는 양상으로 나타나는 것이 특징이다. 또한 대부분 처음부터 고형식(solid)과 유동식(liquid) 구분 없이 연하곤란이 발생하며 연하통(odynophagia)이나 가슴통증이 동반증상으로 나타나기도 하고, 특징적으로 차가운 음식을 삼킬 때 증상이 악화되기도 한다. 반면 식도암과 같은 해부학적 이상에 의한 식도부 연하 곤란은 주로 4개월 미만의 짧은 기간 동안 악화되는 양상으로 나타나며 체중 감소를 동반하기도 한다⁶. 또한 기

능 이상에 의한 식도부 연하 곤란과는 다르게 처음에는 고형식에서 연하 곤란이 시작되어 점차 진행되면서 연식이나 유동식까지도 연하 곤란이 발생하는 점진적으로 악화되는 경향을 보인다. 식도암 환자에서는 술이나 흡연 등의 과거력 있는 경우가 많으므로 이에 대한 문진 또한 필요하다^{3,6}. 기능적 이상에 의한 식도부 연하곤란을 유발하는 질환과 해부학적 이상에 의한 식도부 연하곤란을 유발하는 질환에 대해서 다음과 같이 표에 정리하였다.(Table 1)

2. 해부학적 원인에 의한 식도 연하 곤란

해부학적 이상에 의한 식도부 연하 곤란은 연하 곤란을 유발하는 병변의 위치에 따라 크게 식도 내부의 질환(obstructive intrinsic structural lesions)에 의해 식도 내경이 좁아져서 발생하는 연하곤란과 식도 외부 질환에 의한 압박(obstructive extrinsic structural lesions)으로 인해 발생하는 연하곤란으로 나눌 수 있다³. 식도 내부의 질환(obstructive intrinsic structural lesions)으로는 식도 협착(esophageal stricture), 식도염(esophagitis), 샤츠키 링(Schatzki's ring), 식도막(esophageal web), 식도 계실(esophageal diverticula)와 같은 양성 질환과 식도암(esophageal carcinoma), 식도위 접합부 암(esophagogastric junction cancer) 등과 같은 악성 질환이 있다^{1,3}. 반면 식도 외부 질환에 의한 압박(obstructive extrinsic structural lesions)으로는 대동맥과 같은 혈관이나 척추에 의한 눌림, 악성 혹은 양성 림프절 등으로 인한 식도 압박 등이 있을 수 있다^{1,3}. 이번 종설에서는 식도 내부의 질환으로 인한 연하 곤란 중 식도암과 식도위 접합부암과 같은

Table 1. 식도 연하 곤란의 원인에 따른 분류.

원인	Conditions
기능적 이상에 의한 식도 연하 곤란	<ul style="list-style-type: none"> • Achalasia (achalasia type I, II, III) • Esophagogastric junction outflow obstruction • Esophageal spasm (distal esophageal spasm, jackhammer esophagus) • Ineffective esophageal motility • Scleroderma, mixed connective tissue disease
해부학적 이상에 의한 식도 연하 곤란	<ul style="list-style-type: none"> • Esophageal cancer • Esophagogastric junction cancer • Esophageal stricture • Reflux esophagitis • Eosinophilic esophagitis • Infectious esophagitis (e.g., herpesvirus, Candida, CMV) • Schatzki's ring • Esophageal web • Esophageal diverticula

암에 의한 발생하는 식도부 연하 곤란에 대해서 자세히 알아보겠다.

1) 식도암(esophageal cancer)

식도암은 연하곤란을 일으키는 식도질환 중 가장 중요한 질환이다. 식도암은 편평세포암종(squamous cell carcinoma)와 선암종(adenocarcinoma)이 전체 식도암의 90% 이상을 차지한다. 미국을 비롯한 서구에서는 바렛 식도(Barrett's esophagus)의 유병률 증가 등으로 인해 선암종의 비중이 높은 반면, 우리나라와 일본을 비롯한 아시아에서는 편평세포암종이 비중이 더 높다⁷. 우리나라에서 대부분을 차지하는 편평세포암(90.2%)은 주로 식도의 중, 상부에 발생하는데 비하여 바렛 식도에서 유래한 선암은 하부식도에서 발생한다. 편평세포암은 주로 남성에서 호발하며 흡연, 음주, 뜨거운 차 등에 의한 식도 점막의 자극 등이 원인으로 알려져 있다⁸. 식도암의 주증상으로는 연하곤란, 체중 감소, 목소리 변화, 흡인에 의한 호흡기 증상, 가슴 통증 등이 있고 이중 연하곤란이 가장 흔한 증상이다. 하지만, 연하곤란이 발생한 경우는 대부분 이미 식도내강의 2/3 이상이 암으로 인하여 좁아진 상태이기 때문에 증상이 있어서 발견되는 식도암은 대부분 진행된 암이고 예후는 매우 나쁘다. 따라서 내시경 검사시, 흡연력, 음주력, 고령, 남자 등과 같이 식도암의 위험요인이 동반된 경우에는 내시경검사를 시행할 때에는 증상이 없는 조기 식도암의 발견에 노력을 기울여야 한다.

식도암 중에서 침달도(depth of invasion)가 점막하층(submucosa) 이내인 경우를 표재성 식도암(superficial esophageal cancer)이라고 하며 그 중 수술 후 조직검사서 림프선에 전이가 없을 때를 조기식도암(early esophageal cancer)이라고 한다. 이 경우는 진행성 식도암(advanced esophageal cancer)에 비하여 예후가 좋다^{2,9}. 식도암은 내시경으로 관찰시 매우 다양한 점막의 병변으로 관찰되며 병변의 주된 형태에 따라 표재형, 용기형, 함몰형, 전주협착형, 분류불능형 등으로 나눈다. 식도암을 진단하기 위한 검사로는 내시경, 바륨검사(barium study), 흉부 전산화단층촬영(computer tomography, CT) 등의 검사가 있고 이중 제일 중요한 검사는 단연 내시경이라고 할 수 있다. 진행된 식도암의 예후는 매우 불량하기 때문에 조기에 표재성 식도

암을 진단하는 것이 매우 중요하다⁹. 특히, 두경부암이나 식도암의 과거력 있는 고위험군 환자의 경우에는 식도암의 발생율이 높기 때문에 더욱 주의를 기울여야 한다. 또한, 일반적인 내시경 검사로는 미세한 병변이나 병소의 정확한 경계를 관찰하기 어려운 경우가 많아 식도 점막에 루골 염색약(2% lugol solution)을 도포하여 관찰하는 색소 내시경(chromoendoscopy)이 사용된다. 정상 식도 상피 조직은 글리코겐(glycogen)을 풍부하게 함유하고 있기 때문에, 요오드 성분으로 이루어진 루골 용액을 살포하면 짙은 갈색으로 염색이 되지만, 종양 조직은 염색이 되지 않으면서 대비를 이루기 때문에, 루골 염색법은 조기 식도 종양을 찾아내기 위한 매우 유용한 검사법이다. 나아가, 근래에는 빛의 파장을 조절하여 종양의 발견을 돕는 협대역 내시경(narrow band imaging)과 같은 가상 색소 내시경(virtual chromoendoscopy)이 널리 사용되어 표재성 식도암의 진단에 큰 도움이 되고 있다.

치료는 식도암의 진행 정도에 따라 다르다. 조기 식도암의 치료 방법에는 크게 수술적 치료와 내시경 치료로 나눌 수 있다. 수술은 국소적인 조기 식도암에서는 완치를 기대할 수 있고, 정확한 병기 결정에 유리하므로 전통적으로 조기 식도암의 표준 치료 방법으로 시행되었으며, 5년 생존율은 선암종의 경우 58-91.4%, 편평세포암종의 경우 31-86%로 알려져 있다¹⁰⁻¹². 그러나, 식도암의 수술은 침습성과 이환율이 높아서 수술과 관련한 사망률이 1.2-8%이고, 수술 관련 합병증 빈도도 보고에 따라 6.7-82.3%에 이르며, 식도 절제술 시행 건수가 적은 병원에서는 수술 관련 사망률의 위험이 상대적으로 더 높은 것으로 알려져 있어서, 치료 방법 선택에 있어서 암의 병기뿐만 아니라, 환자의 연령과 심폐 기능을 포함한 전신 상태를 함께 고려하여야 한다¹². 내시경 치료는 일반적으로 림프절(lymph node) 전이가 없는 점막암(mucosal cancer)이면서 조직 소견에서 림프혈관침범(lymphovascular invasion), 정맥침윤(venous invasion), 미분화암종(undifferentiated carcinoma)의 소견이 없을 때 시행할 수 있다¹³. (Table 2) 따라서, 조기식도암에 대해 내시경 절제술을 시행하기 전 반드시 림프절 전이 여부와 점막하층의 침범 여부가 평가되어야 한다. 림프절 전이 여부를 평가하기 위해서는 흉부 전산화단층촬영과

Table 2. 조기 식도암에서 내시경 점막하 절제술(ESD)의 절대 적응증.

- 분화도가 좋은 암(well or moderate differentiation)
- 암의 침윤 깊이(depth of invasion)가 표재 점막(M1-M2, not M3)에만 국한(m1: carcinoma in situ or m2: the lamina propria)
- 식도 둘레(circumference of the esophagus)의 2/3 미만으로 침범

내시경 초음파(endoscopic ultrasonography, EUS)가 주로 사용되며, 종양의 침윤 깊이 정도의 평가에는 내시경 초음파가 유용하다. 근래에는 내시경 기술의 발전으로 점막하 박리 절제술(endoscopic submucosal dissection, ESD)이 조기 식도암의 치료에 널리 사용되고 있으나 림프절 전이 등의 위험성이 있으므로 그 적응증을 정하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다. 또한, 식도 정맥류가 동반된 간경변증에서 병발한 조기 식도암의 경우와 같이 내시경 절제술 또는 식도 절제술이 불가능하거나, 급기인 경우에는 화학-방사선 치료(chemoradiation)를 근치 목적으로 시행할 수 있다^{14,15}. 그 밖에도 광역동 치료(photodynamic therapy), 아르곤 플라즈마 응고술, 전기 소작술 등과 같은 국소 치료가 있지만 표준 치료로 이용되지는 않고 있다. 진행성 식도암의 경우, 절제 가능한 국소 진행 식도암의 경우에는 가능한 수술 전 항암 방사선 동시 치료를 시행 이후 수술하는 것이 단독으로 수술만 하는 것에 비해 생존율이 높다고 알려져 있다¹⁶. 따라서 현재 절제 가능한 국소 진행 식도암의 표준 치료는 수술 전 항암 방사선 동시 치료를 시행 이후 수술하는 방법이다. 절제 불가능한 진행 식도암의 치료는 환자의 전신 상태와 식도암에 의한 증상을 고려하여 전신 화학 요법의 시행 여부를 결정하되 식도암으로 인한 증상 조절을 위한 적절한 대증 치료는 반드시 병행되어야 한다.

2) 식도위 접합부 암(esophagogastric junction cancer)

최근 서구에서 위암의 빈도는 감소하고 있는 반면, 식도위 접합부 암의 빈도는 증가하고 있다⁷. 이러한 위식도 접합부 암은 그 중심이 해부학적으로 분문부로부터 근위부 및 원위부 5 cm 내에 위치하는 것으로 정의하며, Siewert 분류 기준에 따라 세 가지로 분류한다¹⁷. Type I은 식도의 바렛 식도와 같은 식도의 장상피화생이 일어난 곳에서 주로 발생하는 원위부 식도암이며, type II는 분문부의 상피 또는 위식도 접합부의 장상피화생이 일어난 부분에서 발생하는 분문부 암(cardia cancer)이고, type III는 아래쪽으로부터 위식도 접합부와 원위부 식도를 침범하는 하부 분문부 암이다¹⁸. (Fig. 1) 저자에 따라 식도위 접합부 근처의 암을 식도암, 혹은 위암, 아니면 식도나 위암과 다른 별개의 암으로 구분하여 기술하는 경우가 있는데, The New International Union Against Cancer에서 발표한 7판 TNM 병기체계에 의하면 위식도 접합부 5 cm 이내에 종양의 중심이 존재하고 식도 쪽으로 종양이 퍼진 경우는 식도암으로 고려하여 치료해야 하고, 위식도 접합부로부터 5 cm 이상 떨어져서 종양의 중심이 위쪽에 있는 경우, 혹은 위식도 접합부로부터 5 cm 이내에 종양의 중심이 위치하나 식도 쪽으로 퍼지

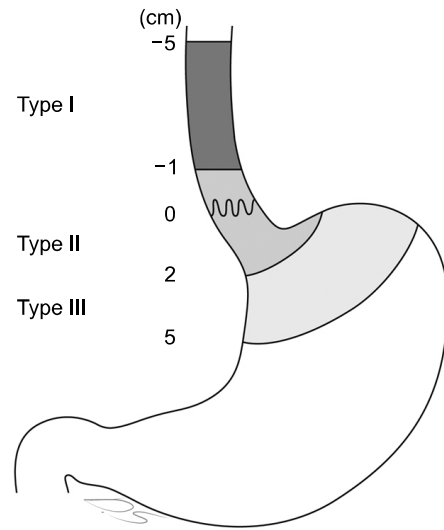


Fig. 1. 식도위 접합부 암에서 Siewert 분류 기준.

지 않은 경우는 위암으로 고려하여 치료해야 한다.

원격전이가 없고 수술적 절제가 가능한 식도위 접합부 암의 치료는 수술적 절제가 원칙이다. 하지만, 점막하층을 침범하지 않는 점막의 종양(T1a)에서는 내시경적 점막 절제술 및 열 치료술 혹은 식도 절제술을 고려하며, 점막하층(T1b) 이상을 침범한 종양에서는 식도 절제술을 시행한다. 또한, T1-T3 종양에서는 국소적인 림프절 전이가 있어도 절제가 가능하나, 종양이 크거나 다발적으로 림프절을 침범한 경우는 상대적인 수술의 금기증이 될 수 있다. 그러므로 최종적으로 환자의 나이와 전신 활동도를 고려해서 결정해야 하고, 심낭막, 흉막 또는 횡경막을 침범한 T4 종양에서도 침범장기를 포함하여 일괄 절제할 수 있다면 절제술을 시행해 볼 수 있다. 현재까지 많은 외과의사들은 주로 Siewert 분류에 따른 수술적 치료법을 사용해왔으며, type I과 II의 위식도 접합부 암은 식도절제술을 시행하나, type III의 경우는 위암에서의 수술법을 적용해야 한다고 알려졌다¹⁹. 수술의 치료 효과와 생존을 향상을 위해 수술 전후에 항암치료나 방사선치료를 병행하는 방법도 사용되고 있다. 조기 식도-위접합부 선암(superficial in situ adenocarcinoma, T1-m1-sm1)은 직경이 2 cm보다 작고, 궤양이 없는 경우 내시경적 점막하층 박리술(endoscopic submucosal dissection, ESD)로 치료해 볼 수 있다²⁰. 그 외에도 광역동 치료, 고주파열치료(radiofrequency ablation), 냉동요법(cryoablation) 등이 등과 같은 국소 치료가 있지만 표준 치료로 이용되지는 않는다.

3) 식도 폐쇄로 인한 연하곤란 증상 완화를 위한 대증치료
수술 등의 근치치료를 하지 못할 경우 악성 식도 폐쇄로

인한 연하곤란, 구역, 구토 등과 같은 증상이 발생하게 된다. 이로 인해 삶의 질의 저하 뿐 아니라 전신 영양 결핍을 일으켜 불량한 예후의 원인이 되기도 한다²¹. 따라서 이러한 식도의 폐쇄를 치료하는 것은 중요하다.

(1) 식도 확장술(esophageal dilation): 식도암과 같은 악성 협착에 대해 확장술을 시행할 경우 천공 위험이 비교적 높고, 그 효과 지속 기간이 짧으며, 악성 협착의 경우 질환이 진행함에 따라 반복 시술이 필요하므로, 단독으로 사용하기보다는 항암화학-방사선 치료 등과 병행하여 시행해 볼 수 있다^{22,23}. 하지만 이후에 설명될 스텐트 삽입술에 비해서는 그 효과나 안정성이 떨어지므로 암과 같은 악성 협착에는 우선 선택되는 치료는 아니다.

(2) 식도 스텐트 삽입술(esophageal stenting): 과거에는 식도 협착에 대해 플라스틱 스텐트를 사용하였는데, 그 내경이 고정되어 있어서 대부분의 경우 삽입을 위해서는 식도 확장술이 필요하였다. 따라서, 통증이 자주 유발되었고, 천공, 위치 변경, 폐쇄 등의 합병증 발생률이 높은 편이었다^{2,24}. 자가 확장 금속 스텐트(self-expanding metal stents, SEMS)는 시술 자체가 용이할 뿐 아니라, 시술 관련

합병증 발생률도 낮으면서 그 효과 또한 우수하여 식도암 환자에서 발생한 연하 곤란을 치료하기 위해 현재 많이 사용되고 있는데,(Fig. 2) 스텐트 삽입 후 종양 또는 재생 조직으로 인해 다시 관강이 좁아짐으로써 연하 곤란이 재발하는 경우가 종종 있으며, 이 경우 식도 확장술, 스텐트 재삽입, 레이저 소작술, 광역동 치료, 방사선 치료 등의 추가 시술이 시행되기도 한다^{2,25}. 식도암 환자에서는 스텐트를 삽입함으로써 최대 95% 정도에서 연하 곤란의 개선이 가능하며, 이러한 효과는 방사선 치료에 비해 신속하게 나타난다는 장점이 있다.

(3) 그 외 치료: 식도 스텐트 삽입술, 식도 확장술 외에 아르곤 플라즈마 응고법, 광역동 치료, 국소 에탄올 주입법, 방사선 치료 등이 악성 질환으로 인한 식도 협착의 치료로 이용될 수 있으나 효과나 안정성 측면에서 여러 이점이 있는 실정이다.

또한 식도 스텐트 삽입술과 수술 등이 불가능한 경우에 영양 공급을 위하여 위루관(gastrostomy)를 만들어 영양 공급을 시행하기도 한다^{21,26}. 현재 임상에서 많이 시행되는 위루관(gastrostomy)을 만드는 방법은 크게 경피 내시경하 위

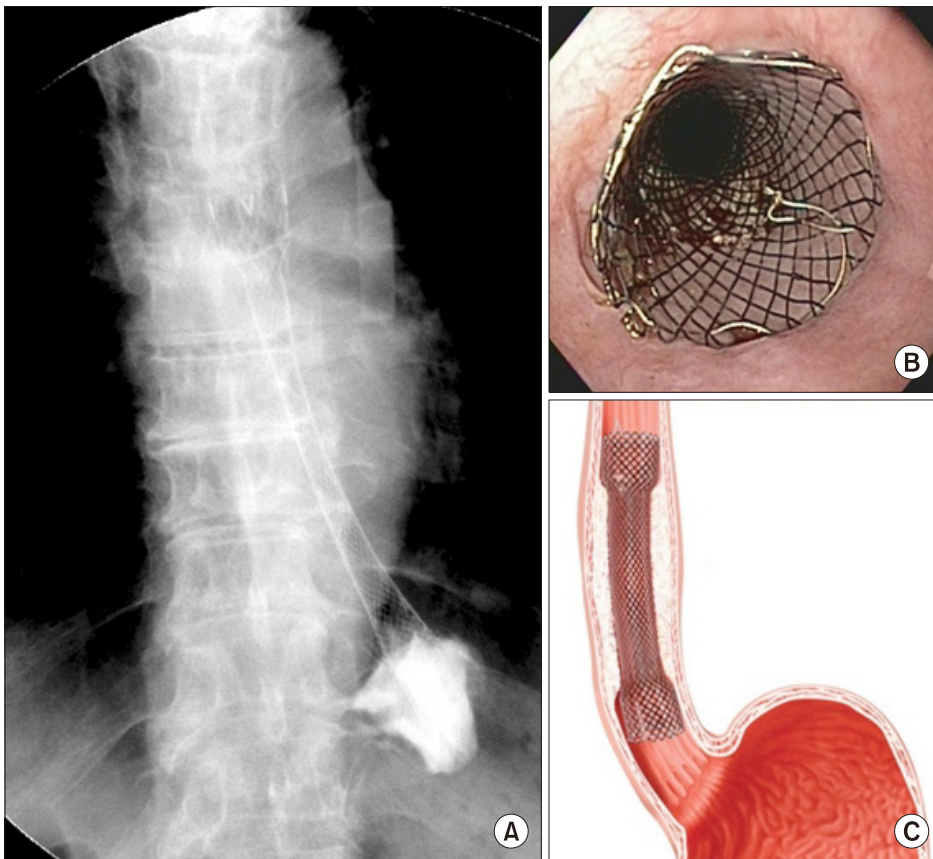


Fig. 2. 식도 스텐트 삽입술. (A) 방사선 투시 하 스텐트 삽입 이후 X선 사진. (B) 스텐트 삽입 이후 내시경 사진. (C) 식도 스텐트 삽입의 모식도.

루술(percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG)과 경피 방사선하 위루술(percutaneous radiologic gastrostomy, PRG)가 있다. 이 중 경피 내시경하 위루술을 시행하는 방법은 3가지(pull/push method, introducer method, direct method)가 있으며 현재까지는 전통적인 방법인 pull/push method 가 많이 사용되고 있다^{21,26}.

그 밖에도 식도암이나 위암에 대해서 수술적 절제 이후 접합 부위에 암의 재발이나 양성 협착이 발생할 수 있고 방사선 치료 등으로 인한 식도 협착이 발생할 수 있다. 이러한 경우의 치료로 재수술을 시행할 경우에는 심각한 합병증을 유발할 수 있기 때문에 내시경을 이용한 스텐트 삽입술이나 내시경적 풍선 확장술 등이 유용하게 사용되고 있다.

결론

연하곤란은 임상에서 비교적 흔하게 접하게 되는 증상이다. 연하곤란은 크게 인후부 연하곤란과 식도부 연하곤란으로 나눌 수 있으며, 식도부 연하곤란은 그 원인에 따라 식도 운동 장애로 인한 기능성 연하 곤란과 암 등의 해부학적 원인에 의한 연하곤란이 있다. 식도부 연하 곤란을 유발하는 위장관계 암으로는 대표적으로 식도암과 위식도접합부암이 있다. 암은 종물 효과 뿐만 아니라 수술이나 방사선 등의 치료를 시행한 이후에도 협착발생으로 인한 연하곤란을 유발할 수 있다. 식도암과 식도위 접합부 암의 치료로는 수술, 방사선 치료 뿐 아니라 조기암일 경우, 내시경하 점막하 박리술을 시행함으로써 완치를 도모할 수 있다. 하지만 식도암이나 식도위 접합부 암은 진행되었을 경우 예후가 매우 불량하기 때문에 연하 곤란 증상을 간과하지 말고 조기에 진단 및 치료할 수 있도록 노력해야 할 것이다.

감사의 글

The authors would like to thank Dong-Su Jang, MFA, (Medical Illustrator, Medical Research Support Section, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea) for his help with the illustrations.

REFERENCES

- Lind CD. Dysphagia: evaluation and treatment. *Gastroenterol Clin North Am.* 2003;32:553-75.
- Malagelada JR, Bazzoli F, Boeckxstaens G, De Looze D, Fried M, Kahrilas P, et al. World gastroenterology organization global guidelines: dysphagia--global guidelines and cascades update September 2014. *J Clin Gastroenterol.* 2015;49:370-8.
- Kruger D. Assessing esophageal dysphagia. *JAAPA.* 2014;27:23-30.
- Cook IJ. Oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterol Clin North Am.* 2009;38:411-31.
- Kahrilas PJ, Ergun GA. Esophageal dysphagia. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 1994;48:171-90.
- Dysphagia Section OCSGMAoSCiCiSoOO, Raber-Durlacher JE, Brennan MT, Verdonck-de Leeuw IM, Gibson RJ, Eilers JG, et al. Swallowing dysfunction in cancer patients. *Support Care Cancer.* 2012;20:433-43.
- Pera M, Cameron AJ, Trastek VF, Carpenter HA, Zinsmeister AR. Increasing incidence of adenocarcinoma of the esophagus and esophagogastric junction. *Gastroenterology.* 1993;104:510-3.
- Engel LS, Chow WH, Vaughan TL, Gammon MD, Risch HA, Stanford JL, et al. Population attributable risks of esophageal and gastric cancers. *J Natl Cancer Inst.* 2003;95:1404-13.
- Lightdale CJ. Esophageal cancer. *American College of Gastroenterology. Am J Gastroenterol.* 1999;94:20-9.
- Stein HJ, Feith M, Bruecher BL, Naehrig J, Sarbia M, Siewert JR. Early esophageal cancer: pattern of lymphatic spread and prognostic factors for long-term survival after surgical resection. *Ann Surg.* 2005;242:566-73; discussion 73-5.
- Liu L, Hofstetter WL, Rashid A, Swisher SG, Correa AM, Ajani JA, et al. Significance of the depth of tumor invasion and lymph node metastasis in superficially invasive (T1) esophageal adenocarcinoma. *Am J Surg Pathol.* 2005;29:1079-85.
- Metzger R, Bollschweiler E, Vallbohmer D, Maish M, DeMeester TR, Holscher AH. High volume centers for esophagectomy: what is the number needed to achieve low postoperative mortality? *Dis Esophagus.* 2004;17:310-4.
- Pech O, May A, Rabenstein T, Ell C. Endoscopic resection of early oesophageal cancer. *Gut.* 2007;56:1625-34.
- Ishikawa H, Sakurai H, Tamaki Y, Nonaka T, Yamakawa M, Saito Y, et al. Radiation therapy alone for stage I (UICC T1N0M0) squamous cell carcinoma of the esophagus: indications for surgery or combined chemoradiotherapy. *J Gastroenterol Hepatol.* 2006;21:1290-6.
- Chiu PW, Chan AC, Leung SF, Leong HT, Kwong KH, Li MK, et al. Multicenter prospective randomized trial comparing standard esophagectomy with chemoradiotherapy for treatment of squamous esophageal cancer: early results from the Chinese University Research Group for Esophageal Cancer (CURE). *J Gastrointest Surg.* 2005;9:794-802.
- Tepper J, Krasna MJ, Niedzwiecki D, Hollis D, Reed CE, Goldberg R, et al. Phase III trial of trimodality therapy with cisplatin, fluorouracil, radiotherapy, and surgery compared with surgery alone for esophageal cancer:

- CALGB 9781. *J Clin Oncol*. 2008;26:1086-92.
17. Siewert JR, Stein HJ. Classification of adenocarcinoma of the oesophagogastric junction. *Br J Surg*. 1998;85:1457-9.
 18. Holscher AH, Bollschweiler E, Siewert JR. Carcinoma of the gastric cardia. *Ann Chir Gynaecol*. 1995;84:185-92.
 19. Siewert JR, Stein HJ, Sendler A, Fink U. Surgical resection for cancer of the cardia. *Semin Surg Oncol*. 1999;17:125-31.
 20. Gronnier C, Piessen G, Mariette C. Diagnosis and treatment of non-metastatic esophagogastric junction adenocarcinoma: what are the current options? *J Visc Surg*. 2012;149:e23-33.
 21. Reim D, Friess H. Feeding Challenges in Patients with Esophageal and Gastroesophageal Cancers. *Gastrointest Tumors*. 2016;2:166-77.
 22. Javle M, Ailawadhi S, Yang GY, Nwogu CE, Schiff MD, Nava HR. Palliation of malignant dysphagia in esophageal cancer: a literature-based review. *J Support Oncol*. 2006;4:365-73, 79.
 23. Anand BS, Saeed ZA, Michaletz PA, Winchester CB, Doherty MA, Liem JH, et al. A randomized comparison of dilatation alone versus dilatation plus laser in patients receiving chemotherapy and external beam radiation for esophageal carcinoma. *Dig Dis Sci*. 1998;43:2255-60.
 24. Tytgat GN. Endoscopic therapy of esophageal cancer: possibilities and limitations. *Endoscopy*. 1990;22:263-7.
 25. Didden P, Spaander MC, Bruno MJ, Kuipers EJ. Esophageal stents in malignant and benign disorders. *Curr Gastroenterol Rep*. 2013;15:319.
 26. Ogino H, Akiho H. Usefulness of percutaneous endoscopic gastrostomy for supportive therapy of advanced aerodigestive cancer. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2013;4:119-25.