

REVIEW ARTICLE

# 삼킴곤란 환자에서 내시경적 치료

김민지, 민양원

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과

## Endoscopic Management of Dysphagia

Min Ji Kim and Yang Won Min

Department of Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Dysphagia is difficulty in swallowing that can be caused by a number of disorders that involve either the oropharynx or the esophagus. Specific endoscopic treatment for dysphagia depends on its etiology, whether the dysphagia is caused by mechanical narrowing or a motor disorder. Variable endoscopic treatment strategies can be used to manage dysphagia. Patient with dysfunction of the upper esophageal sphincter may benefit from esophageal dilation or injection of botulinum toxin. Pneumatic balloon dilation, injection of botulinum toxin, peroral endoscopic myotomy can be considered as treatment options for esophageal motility disorders. Endoscopic dilation is the treatment choice of esophageal stricture, while intraluminal steroid injection and temporary stent can be considered in refractory benign esophageal stricture. Self-expandable metal stent insertion can be considered for dysphagia with malignant cause. (Korean J Gastroenterol 2021;77:77-83)

**Key Words:** Deglutition disorders; Endoscopy

## 서론

삼킴곤란(dysphagia)은 음식물이 구강, 인후 또는 식도를 통과할 때 발생하는 들러붙거나 막히는 느낌을 지칭하는 증상으로, 크게 구인두성 삼킴곤란(oropharyngeal dysphagia)과 식도성 삼킴곤란(esophageal dysphagia)으로 나눌 수 있다.<sup>1</sup> 다양한 원인으로 삼킴곤란이 생길 수 있으므로, 삼킴곤란을 호소하는 환자들을 치료할 때에는 그 원인에 대한 진단이 먼저 필요하며, 그에 따른 치료법을 선택해야 할 것이다.

내시경과 그 부속기구들의 발전으로 삼킴곤란 환자에서 적용되는 내시경적 치료법도 다양해졌다. 대표적으로 식도이완 불능증(achalasia)에서 경구 내시경 근절개술(peroral endoscopic myotomy)이 도입되어 전 세계적으로 널리 적용되고

있는데 최근에는 젠커 게실(Zenker's diverticulum)과 같은 구조적 이상이 있는 경우에서도 활용되고 있다. 본고에서는 삼킴곤란을 일으키는 다양한 질환들의 최신 내시경적 치료에 대해 살펴보고자 한다.

## 본론

### 1. 구인두성 삼킴곤란

구인두성 삼킴곤란은 근육, 신경계 질환과 연관되어 상부 식도 괄약근(upper esophageal sphincter)의 이상이 있거나, 젠커 게실과 같은 구조적 이상이 있는 경우 등에서 생길 수 있다.

구인두, 후두 및 상부식도 괄약근의 장애로 인한 구인두성

Received February 5, 2021. Revised February 22, 2021. Accepted February 24, 2021.

© 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 © 2021. Korean Society of Gastroenterology.

교신저자: 민양원, 06351, 서울시 강남구 일원로 81, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과

Correspondence to: Yang Won Min, Department of Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 81 Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul 06351, Korea. Tel: +82-2-3410-3409, Fax: +82-2-3410-6983, E-mail: yangwonee@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7471-1305>

Financial support: None. Conflict of interest: None.

삼킴곤란의 경우, 파킨슨병이나 뇌졸중의 후유증, 중증 근무력증(myasthenia gravis), 근위축성 측삭경화증 등과 같은 근육, 신경계 질환과 연관되어 삼킴곤란 증상을 호소하는 경우가 많으며, 주로 삼킴의 시작에 어려움을 느낀다.<sup>2</sup> 이들 환자에서는 기저 질환으로 인해 삼킴 기능을 담당하는 근육의 적절한 이완과 수축이 되지 않거나 협응 운동이 되지 않아 삼킴곤란을 호소하게 된다.

반면, 젠커 게실은 상부식도 괄약근 직상방에 하인두의 점막이 후방으로 돌출되는 것을 말하며, 원인 기전이 명확하지는 않으나 윤상인두근의 이완 장애와 연관되어 있다고 알려져 있다.<sup>3</sup> 무증상으로 우연히 발견되는 경우도 많으나, 삼킴곤란과 함께 음식물이 게실 내부에 고이는 것으로 인한 음식물의 역류, 구취 등의 증상을 호소하는 경우도 있다.

#### 1) 근육, 신경계 질환과 연관된 상부식도 괄약근 장애

근육, 신경계 질환과 연관된 삼킴곤란의 경우, 원인이 되는 질환의 치료와 병행하여 주로 삼킴 운동과 같은 재활 치료(swallow therapy)를 시행하게 된다.<sup>4</sup> 이때 상부식도 괄약근의 이완 장애가 동반된 경우, 내시경을 통한 보툴리눔 독소주사<sup>5-7</sup> 혹은 풍선확장술(balloon dilation) 등의 치료가 증상 개선에 도움이 될 수 있다(Table 1).<sup>8</sup>

내시경으로 상부식도 괄약근 중 하나인 윤상인두근에 보툴

리눔 독소를 주사하는 것은 Schneider 등<sup>7</sup>에 의해 처음 시도되었다. 보툴리눔 독소는 전신경세포(presynaptic neuron)에서 신경 전달 물질인 아세틸콜린(acetylcholine)의 분비를 억제하여 근육을 이완시킨다. 보툴리눔 독소의 주사는 주로 윤상인두근의 수축 경련으로 인한 삼킴곤란이 있을 때 고려되어야 하며, 섬유화나 협착이 동반된 경우에는 적응증이 되지 않는다. 시술에 따른 위험이 적으나, 효과가 있는 기간이 비교적 짧으며(4-7개월), 이로 인해 반복적인 투여가 필요한 단점이 있다.<sup>5</sup> 치료 효과에 대한 연구는 10명 내외의 소규모의 환자들을 대상으로 한 연구가 대부분으로, Moerman<sup>9</sup>이 시행한 리뷰에서는 치료 효과가 74%가 된다고 보고하였다. Kelly 등<sup>5</sup>이 49명의 환자들을 대상으로 시행한 후향적인 연구에서는 65%의 환자에서 증상 개선을 보고하였다.

반면, 내시경을 이용한 풍선확장술은 협착이나 섬유화가 동반된 환자에서 고려할 수 있다.<sup>10</sup> 고전적으로는 이러한 환자에게 경부 절개 후 윤상인두근을 수술로 절개하는 방법을 고려하는데, 윤상인두근절개술을 고려하기에는 마취의 위험이나 수술에 관련된 합병증이 높은 고령의 환자에게는 내시경을 이용한 풍선확장술이 시도될 수 있는 방법이다. 그러나 치료 효과에 대한 연구는 소규모 환자들을 대상으로 한 연구가 대부분이었다. Solt 등<sup>8</sup>은 풍선확장술을 시행한 5명의 환자들을 평균 21개월(7-33개월)의 경과 관찰 후, 4명의 환자에서 치료

**Table 1.** Treatment Consideration for Dysphagia Patients

Etiology of dysphagia		Treatment	Efficacy	Comments
Oropharyngeal dysphagia	UES dysfunction	BTI	65-74%	Safe but not durable
		Balloon dilation	65-80%	Consider UES dysfunction with fibrosis
	Zenker's diverticulum	Endoscopic diverticulotomy	84-100%	Complications: subcutaneous emphysema (0-23%), bleeding (0-10%)
Esophageal dysphagia	Achalasia	PD	62-90%	Anticipate repeat dilation over the years Complication: perforation (2%)
		BTI	>90% in short term	Short term efficacy Consider for those who are unfit for surgery or as a bridge to more effective therapies
		POEM	90-100%	Safe and effective treatment modality for the primary and failed prior treatment Needed to confirm long-term efficacy
	EGJOO	Consider achalasia therapies if dysphagia, or CP, LBT abnormality on manometry exist		
	SED	POEM	72-88%	88% in DES, 72% in JHE
	Benign esophageal stricture	TTS balloon dilation	75-100%	First line treatment option
		Temporary stent	31-49%	Removed within 4-8 weeks Consider for refractory benign esophageal stricture
	Malignant obstruction	SEMS insertion		Immediate relief of dysphagia Adverse outcomes; chest pain, fistula, stent migration
		Percutaneous gastrostomy		Provide stable nutritional status and a better QoL compared to stent insertion

UES, upper esophageal sphincter; EGJOO, esophago-gastro junction outlet obstruction; SED, spastic esophageal disorder; BTI, botulinum toxin injection; PD, pneumatic balloon dilation; POEM, peroral endoscopic myotomy; CP, compartmentalized pressurization; LBT, liquid bolus transit; DES, diffuse esophageal spasm; JHE, jackhammer esophagus; SEMS, self-expandable metal stents; QoL, quality of life.

효과가 유지되었고, 한 명의 환자에서만 18개월 후 삼킴곤란을 호소하였으나, 추가적 풍선확장술 시행 후 증상의 호전을 보였다고 보고하였다. Chandrasekhara 등<sup>11</sup>은 24명의 환자를 대상으로 평균 2.5개월(1-10개월)의 경과 관찰 후 19명(79%)의 환자가 증상의 호전을 보였다고 보고하였다. Clary 등<sup>12</sup>은 46명의 환자를 대상으로 풍선확장술을 시행하였을 때 64.3%가 증상 개선을 보였다고 보고하였다.

## 2) 젠커 게실

젠커 게실은 증상이 있는 경우 치료를 고려할 수 있으며, 수술을 하거나 내시경 치료를 고려할 수 있다.<sup>13</sup> 젠커 게실의 내시경적 치료는 내시경으로 게실과 식도 내강 사이의 격벽(septum)을 절개도(knives)를 이용하여 절제해주는 시술(diverticulotomy)로, 음식물이 게실에 고이지 않고 식도 내강으로 흘러 들어갈 수 있게 만들어주는 것이다.<sup>13</sup> 격벽의 기저부까지 자르며, 완전하게 절제하지 않은 경우 시술의 효과가 없고, 그렇다고 너무 절제해버리면 식도 천공의 위험이 있다. 시술 후 증상이 호전된 효과는 약 84-100%로 보고된다.<sup>3</sup> 시술의 주요 합병증으로는 피하 기종(subcutaneous emphysema), 출혈, 천공 등이 있고 피하 기종은 0-23%에서 발생하며, 출혈은 0-10%의 환자들에게 발생한다고 보고되어 있다.<sup>3</sup>

## 2. 식도성 삼킴곤란

식도성 삼킴곤란의 경우, 식도 운동 장애에 의한 삼킴곤란과 해부학적 원인에 의한 삼킴곤란이 있다.<sup>14</sup> 삼킴곤란을 일으키는 대표적인 식도 운동 장애 질환에는 식도이완불능증(achalasia)이 있으며, 이 외 위식도 접합부 출구 폐쇄(esophago-gastric junction outflow obstruction), jackhammer esophagus, 미만성 식도 경련증(diffuse esophageal spasm) 등이 있다.<sup>15</sup> 삼킴곤란의 해부학적 원인으로는 양성 식도 협착(benign esophageal stricture)이 있거나 혹은 암에 의해 식도가 좁아진 경우가 있겠다.

### 1) 식도이완불능증

식도이완불능증은 식도의 운동 장애로, 식도 체부의 연동운동(peristalsis) 소실, 하부식도 괄약근의 압력 상승 및 이완 장애를 특징으로 한다. 식도이완불능증의 치료는 하부식도 괄약근의 압력을 낮추는 방법을 사용하게 되며, 식도 내압 검사에 따른 아형과 환자의 개인적인 특성에 기초하여 그 치료 방법이 개별화되어야 한다. 아형에 따른 치료 효과가 각기 다른데, Rohof 등<sup>16</sup>은 식도이완불능증 환자에게 풍선확장술 혹은 복강경 헬러근 절개술(laparoscopic Heller myotomy)을 시행한 후 2년 치료 성공률을 제I형은 81%, 제II형은 96%, 제III형은 66%라고 보고하였다.

대표적인 내시경적 치료법인 풍선확장술(pneumatic balloon dilation)은 풍선확장기(pneumatic balloon dilator)를 하부식도 괄약근에 위치시킨 후 일정한 압력을 가하여, 하부식도 괄약근에 절개 효과를 주어 하부식도 괄약근의 압력을 낮추는 시술 방법이다. 기관 또는 시술자마다 사용하고 있는 풍선 직경의 크기, 풍선 내의 압력, 확장 시간 또는 횟수가 다양할 수 있지만, 보통 Rigidflex balloon (Boston Scientific, Marlborough, MA, USA) 30 mm 크기로 첫 시술을 시행하며, 10 psi 내외의 압력으로 1분 정도 확장을 한다.

풍선확장술의 치료 성적은 62%에서 90% 정도로 보고되며,<sup>17</sup> 수술적 치료와 그 성적이 유사하다. 풍선확장술과 복강경 헬러근 절개술을 비교한 무작위 대조 연구에서는 풍선확장술의 성공률은 1년째 90%, 2년째 86%로 보고되며, 이는 복강경 헬러근 절개술의 성공률(1년째 93%, 2년째 90%)과 큰 차이를 보이지 않았다.<sup>18</sup> 5년 후 추적 관찰을 하였을 때 두 군 사이의 증상이 호전된 치료 성적에는 큰 차이가 없었으나, 다만 풍선확장술을 시행 받았던 환자에서 25%의 환자들이 재시술(re-dilation)을 필요로 하였다.<sup>19</sup> 10년 이상 장기 추적 관찰한 연구에서는 풍선확장술을 받았던 대부분의 환자가 재시술 혹은 수술적 치료를 필요로 하였다.<sup>20</sup>

풍선확장술의 치료 예측 인자로는 40세 이상의 나이, 시술 후 하부식도 괄약근 압이 10 mmHg 이하로 감소된 경우가 지속적인 관해와 연관이 있으며, 풍선의 직경, 시술 중 환자의 통증 정도, 팽창압, 팽창 시간은 성공적인 치료를 예측하는 인자가 되지 못한다.<sup>21,22</sup>

시술에 따른 주요 합병증으로 식도 천공이 있으며 약 2%에서 발생할 수 있다.<sup>23</sup> 식도 천공은 대부분 첫 시술에서 발생하였고, 35 mm 직경의 풍선으로 시도한 경우가 30 mm 직경으로 시도한 경우보다 유의미하게 위험이 높았다.<sup>22</sup> 7 cm 이상으로 확장된 식도, 상형막 게실, 식도열공헤르니아 환자에서는 천공의 위험이 높았다.<sup>23</sup> 식도 천공이 발생한 경우 금식한 후 항생제 치료 등의 보존적 치료로 대부분 호전되나, 일부 환자에서 수술적 치료로 이행되기도 한다.<sup>24</sup>

풍선확장술은 헬러근 절개술과 유사한 단기적인 효과를 기대할 수 있는 내시경적 치료법이나, 장기적인 증상 재발의 위험이 높다. 환자가 장기적인 관해를 필요로 하는지 증상 재발의 위험인자나 천공 위험이 있는지 등 여러 조건을 고려하여 시술을 결정하는 것이 좋겠다.

경구 내시경 근절개술은 내시경을 식도 점막하로 접근하여 하부식도와 위식도 접합부의 근층을 선택적으로 절제하는 시술로, 식도이완불능증 환자의 치료법만이 아닌 경련성 식도 질환의 치료로 점차 그 영역을 넓혀가고 있다.<sup>25</sup> 최근 식도이완불능증에서 경구 내시경 근절개술의 안정성과 단기 효과를 보여주는 많은 연구들이 발표되었는데, 식도이완불능증에서

단기적인 성공률은 90-100% 정도로 보고되며, 장기적으로 효과가 유지되는 것도 80% 정도로 보고되고 있다.<sup>26</sup>

근절제를 하는 길이는 식도 내압 검사의 결과와 내시경으로 평가된 고압대의 위치 평가 등을 통하여 개별화되어야 하며, 평균 6-10 cm 정도의 길이를 절제하게 되는데, 위식도 접합부에서 2-3 cm 아래까지 충분히 절제하는 것이 좋다. 시술 후 재발하는 환자들은 주로 충분한 근절제를 못하거나 절제 범위가 위식도 접합부까지 도달하지 못하는 경우와 연관이 있었다.<sup>27</sup> 또한 숙련되지 않은 의사에게 시술을 받거나, 질병 기왕력이 오래된 경우(10년 이상) 혹은 이전 치료에 실패한 경우도 연관이 있었다.<sup>28,29</sup>

경구 내시경 근절개술은 식도이완불능증의 기존 치료 방법과 비교해도 그 효과가 동등하거나 혹은 우수하다. 헬리근 절개술과 비교한 한 연구에 따르면 경구 내시경 근절개술에서의 증상 완화율은 1년째에서 93.5%, 2년째 92.7%로, 헬리근 절개술(1년째 91%, 2년째 90%)과 비교할 만한 효과를 보였다.<sup>30</sup> 또한 수술 후 통증 절감, 입원 기간 단축 및 빠른 정상 활동 복귀와 관련이 있는 것으로 나타났다.<sup>31</sup> 풍선확장술과 효과를 비교한 연구에서는 장기간 추적 관찰 시 경구 내시경 근절개술의 치료 성공률이 더 높았다.<sup>32</sup>

이전 치료가 실패한 식도이완불능증 환자에서도 경구 내시경 근절개술 치료를 고려해 볼 수 있다. 이전 풍선확장술에 실패한 환자에서 경구 내시경 근절개술을 시행한 것과 경구 내시경 근절개술을 초치료로 시행한 환자군을 비교한 연구에서 그 치료 효과에 차이가 없었으며,<sup>33</sup> 또 다른 연구에서는 이전 헬리근 절개술에 실패한 환자에서 경구 내시경 근절개술을 시행한 것과 경구 내시경 근절개술을 초치료로 시행 받은 환자군의 치료 효과에서도 큰 차이가 없었다.<sup>34</sup> 경구 내시경 근절개술을 초치료로 효과를 보지 못하였던 환자에게 경구 내시경 근절개술을 재시도하였을 때, 큰 합병증 없이 그 치료 효과가 85%가 된다는 보고가 있으나,<sup>35</sup> 단일 기관 연구로 추가적인 연구가 더 필요하겠다.

보툴리눔 독소 주사는 1994년 Pasricha 등<sup>36</sup>에 의하여 처음 그 효과가 입증된 치료 방법으로, 하부식도 괄약근에 보툴리눔 독소를 주입하여 근이완과 더불어 하부식도 괄약근의 압력을 감소시키는 치료 방법이다. 내시경으로 하부식도 괄약근 부위에 접근하여 생리식염수에 100 IU의 보툴리눔 독소를 희석한 용액을 4-5군데를 나누어 주입을 하게 된다. 식도이완불능증 환자들을 대상으로 한 연구에서, 한 번의 주사로 2/3의 환자가 6개월 동안 지속적인 증상의 호전을 보이지만,<sup>37</sup> 12개월 경과 시 50% 이상의 환자가 증상의 재발을 경험하였다.<sup>17</sup>

다른 치료 방법과 비교할 때 단기간 효과는 비슷하거나 우수하다는 보고가 있으나, 시간이 지남에 따라 시술 효과가 크게 저하되는 것을 볼 수 있다. Zaninotto 등<sup>38</sup>이 시행한 헬리근

절개술과 보툴리눔 독소 주사를 비교한 한 무작위 대조 연구에서는 보툴리눔 독소 주사가 6개월 이내의 증상 완화율(remission rate)이 더 좋았으나(82% vs. 66%), 2년 후 추적 관찰 시 증상 완화를 유지한 비율은 더 낮았다(34% vs. 87.5%). 풍선확장술과 보툴리눔 독소 주사를 비교한 Cochrane 리뷰에서도 마찬가지로 1년 이상의 장기 증상 완화율은 풍선확장술군이 더 우세하였다(RR=1.88, 95% CI 1.35-2.61).<sup>39</sup>

노인 환자 또는 복잡한 동반 질환을 가지고 있어, 풍선확장술이나 근절개술이 적절하지 않을 수 있는 환자들에게 보툴리눔 독소를 하부식도 괄약근에 주입하는 것은 치료의 선택사항이 될 수 있다.<sup>40</sup> 또는 침습적인 시술 전 일시적으로 증상을 완화하기 위한 가교적 치료로 고려하거나, 다른 치료가 실패한 경우에 추가 치료 옵션으로 택할 수 있겠다.

## 2) 기타 식도 운동 장애 질환(non-achalasia esophageal motility disorders)

위식도 접합부 출구 폐쇄는 식도 고해상도 내압 검사에서 integrated relaxation pressure가 증가된 경우로, 하부식도 괄약근의 이완에 문제가 있으나, 상대적으로 식도 체부의 연동운동은 보존되어 식도이완불능증으로 진단되지 않을 때를 일컫는다. 임상적 의미는 명확치 않으나, 증상이 있는 경우 마약성 진통제(opioid)와 같은 약제에 의해 유발되거나, 식도 협착, 폐색 혹은 식도침윤성 질환 등 이차적인 원인을 먼저 감별해 주어야 한다.<sup>41</sup> 위식도 접합부 출구 폐쇄 환자의 일부는 식도이완불능증의 초기 단계라는 보고들이 있다.<sup>42</sup> 이러한 경우 위식도 접합부 출구 폐쇄의 치료는 식도이완불능증에 준하여 시도될 수 있다. van Hoeij 등<sup>43</sup>의 연구에 의하면, 위식도 접합부 출구 폐쇄 환자들을 추적 관찰하였을 때 대부분은 증상이 없거나 경미하여 치료를 필요로 하지 않았고, 증상이 있던 환자 중 1/3은 증상이 저절로 호전되었다. 보툴리눔 독소를 주사한 환자들은 100% 증상이 호전되었고, 풍선확장술을 받았던 3명의 환자 중 한 명만이 효과가 있었다고 보고하였다.<sup>43</sup> 효과적인 치료를 위해서는 임상적으로 유의한 위식도 접합부 출구 폐쇄를 구분하는 것이 중요하다. 국내의 연구에 따르면 동반 증상으로 삼킴곤란이 있거나, 식도 고해상도 내압 검사에서 구획 압력 상승(compartmentalized pressurization) 그리고 비정상적 액체 식도 통과(liquid bolus transit)가 있을 경우 환자는 식도이완불능증으로 진행될 가능성이 높아 주의 깊은 관찰 또는 내시경적 치료가 필요할 수 있다고 보고하였다.<sup>41,44</sup>

미만성 식도 경련증, jackhammer esophagus와 같은 기타 경련성 식도 질환(spastic esophageal disorders)들은 식도 체부의 평활근과수축(hypercontractility)이 특징적이다. 경구 내시경 근절개술은 하부식도 괄약근뿐 아니라, 고압의

수축이 일어나는 식도 체부에서도 근절개가 가능하기 때문에 경련성 식도 질환에서 그 치료 영역을 넓혀가고 있다. Khan 등<sup>25</sup>은 경련성 식도 질환에 대한 경구 내시경 근절개술의 효과에 대해 메타 분석을 시행하였으며, 임상적 성공률이 미만성 식도 경련증에서 88%, jackhammer esophagus에서는 72%가 된다고 보고하였다. 그러나 아직 보고된 임상적 데이터가 제한적이어서 이들 질환에서 경구 내시경 근절개술을 고려할 때는 시술이 도움이 될지 주의 깊은 고찰이 필요하며, 환자와 사전에 충분한 상의를 할 필요가 있겠다.

### 3) 양성 식도협착

식도협착은 역류성 식도염의 합병증, 수술 후 문합부의 협착, 초산, 양젯물 등 화학물질들의 음독 후 발생한 부식성 식도염의 합병증이나, 방사선 치료 후 발생한 식도염의 합병증으로 올 수 있다. 양성 식도 협착의 내시경적 치료는 풍선확장술이 일차 치료법으로 가장 널리 사용되고 있다.<sup>45</sup> 2채널 내시경에 들어가는 풍선(through-the-scope balloon)을 협착 부위에 위치시킨 후 일정 압력으로 정해진 시간 동안 확장시키는 시술로, 식도 병변을 직접 보면서 시술이 가능하다는 장점이 있다.<sup>46</sup> 식도 협착에 대한 내시경적 확장술을 고려할 때에는 우선, 협착에 대한 평가가 먼저 이루어져야 하며, 내시경이 통과되지 않을 정도의 좁은 협착이라면 직경이 10-12 mm보다 작은 풍선을 처음 사용한다.<sup>47</sup> 풍선확장술의 효과는 협착이 생긴 원인, 협착의 길이, 협착의 정도에 따라 차이가 나는데, 협착이 국소적이며 길이가 짧을 때 보다 효과적이라고 알려져 있다.<sup>48</sup> 주요 합병증으로는 출혈(0.3%), 천공(0.1-0.4%) 등이 있다.<sup>46</sup>

불응성 양성 식도 협착은 3-5회의 확장술에도 임상적 호전이 없거나 내강이 14 mm 이상 확장하지 못하는 경우 등으로 정의한다.<sup>49</sup> Repici 등<sup>50</sup>은 70명의 불응성 양성 식도 협착 환자들의 장기 예후에 대해 정리하였고, 평균 43개월의 추적 관찰 기간 중 31.4%의 환자만 증상의 호전을 보였다고 보고하였다. 불응성 양성 식도 협착 환자들에게 내강 내 스테로이드 주사는 협착을 줄여준다는 보고가 있어 간혹 시도되는 치료법이다. Ramage 등<sup>51</sup>은 30명의 불응성 양성 식도 협착 환자들을 대상으로 확장술 전 내강 내 스테로이드 주사를 하는 무작위 대조 연구를 시행하였으며, 스테로이드 주사를 시행한 환자군에서 재시술이 줄어들었다(13% vs. 60%)고 보고하였다. 그러나 다른 연구에서는 스테로이드의 효과가 없고 오히려 칸디다 식도염의 위험이 올라갔다는 보고도 있어 치료 반응에 대한 논란의 여지가 있다.<sup>52</sup>

양성 식도 협착이 있는 환자에서의 스텐트 삽입은 부작용 때문에 다른 치료 보다 우선적으로 고려해서는 안된다고 권고되나,<sup>53</sup> 여러 치료에도 불구하고 반복적으로 협착이 있는 경우에 일시적으로 스텐트 삽입을 시도해 볼 수 있다. 이런 경우,

추후 제거할 것을 고려하여 스텐트는 완전 피막형 자가팽창 금속 스텐트(fully covered self-expandable metal stent)가 권고되며, 삽입 후 4-8주 정도 유지할 수 있다. 하지만 스텐트 관련 합병증을 줄이기 위해 재시술을 하게 되더라도 1-2주 내에 제거를 해보는 것도 가능하겠다.<sup>53</sup> 스텐트 제거 후에도 증상 호전이 유지되는 임상적 성공률은 31.5-49.5%였다.<sup>54</sup> 스텐트 삽입 관련 출혈, 천공을 포함한 합병증은 9%에서 일어났고,<sup>55</sup> 스텐트 이탈(migration)은 24-28.6%에서 일어났다.<sup>54,55</sup> 반복적인 풍선확장술과 비교하였을 때, 일시적인 스텐트 삽입은 임상적 성공률이 충분히 높지 않고 증상 호전 기간도 더 짧아,<sup>50,55</sup> 제한된 경우에서 이차적인 치료 방법으로 시도해 볼 수 있겠다.

### 4) 악성 식도 폐색

두경부암이나, 식도, 종격동의 종양으로 인한 식도 폐색으로 생긴 삼킴곤란의 경우, 고식적 치료 목적으로 식도 스텐트를 삽입하는 것을 고려해볼 수 있다. 이때 사용하는 스텐트는 완전 피막형 자가팽창 금속 스텐트가 권고된다.<sup>53</sup> 비피막형 스텐트(uncovered stent)의 경우 스텐트 내강 내로 종양의 내성장(tumor ingrowth)이 일어날 수 있기에 권고되지 않는다.<sup>57</sup> 스텐트 삽입은 즉시 삼킴곤란 증상을 개선하지만, 스텐트로 인한 이물감, 통증, 스텐트 이탈, 기관지-식도 누공(esophago-respiratory fistula) 형성 등 여러 부작용이 있다.<sup>58</sup> 그리고 스텐트 삽입을 한 환자의 50%에서 식도 스텐트 삽입에 따른 통증을 호소하며, 이로 인한 삶의 질 저하가 동반된다는 것을 알고 있어야 하겠다.<sup>59</sup>

암에 의한 삼킴곤란 환자들에서 가장 문제가 되는 것은 적절한 식이 섭취가 제한되어 생기는 영양실조(malnutrition)일 것이다. 암 환자들에게 적절한 영양 공급은 중요하며, 이는 암환자들의 생존과도 관련이 있다.<sup>60</sup> 경피하 위루술(percutaneous gastrostomy)을 통한 영양 공급은 이러한 면에서 식도 스텐트 삽입의 대안 치료가 될 수 있다. 경피하 위루술은 입으로 음식물을 충분히 섭취할 수 없는 경우 복벽을 통하여 위나 소장까지 직접 관을 삽입하여, 이를 통해 장기간의 영양 공급을 가능하게 한다. 보고에 따르면 암에 의한 식도 폐색이 있는 환자에서 경피하 위루술을 시행한 환자군이 스텐트 삽입을 한 환자군에 비하여 영양 상태가 좋으며,<sup>61-63</sup> 삶의 질이 더 좋다는 보고가 있었다.<sup>64</sup> 그러나 튜브 삽입부 주변으로의 누출(leakage)과 감염 위험이 있으며, 일정한 간격으로 소독, 관의 교체 등 관리가 필요하다. 따라서 암 환자에서 삼킴곤란의 치료는 환자의 특성과 개별 상황에 맞게 시술을 결정해야 할 것이다.

## 결론

본고에서는 다양한 삼킴곤란을 일으키는 질환들의 내시경

치료에 대해 살펴보았다. 내시경 기구의 발달에 따라 새로운 치료법들이 개발되고 있으며, 이에 대한 효과, 안정성을 보는 연구들이 계속 진행되고 있다. 그러나 무엇보다 중요한 건 환자 개개인의 병력과 검사를 바탕으로 한 삼킴곤란을 일으키는 원인에 대한 진단이며, 이후 환자 개별 상황에 맞는 최적의 치료법을 선택해야 한다는 것이다.

## REFERENCES

1. Abdel Jalil AA, Katzka DA, Castell DO. Approach to the patient with dysphagia. *Am J Med* 2015;128:1138.e17-23.
2. Cook IJ, Kahrilas PJ. AGA technical review on management of oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterology* 1999;116:455-478.
3. Ferreira LE, Simmons DT, Baron TH. Zenker's diverticula: pathophysiology, clinical presentation, and flexible endoscopic management. *Dis Esophagus* 2008;21:1-8.
4. Rofes L, Arreola V, Almirall J, et al. Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia and its nutritional and respiratory complications in the elderly. *Gastroenterol Res Pract* 2011;2011:818979.
5. Kelly EA, Koszewski IJ, Jaradeh SS, Merati AL, Blumin JH, Bock JM. Botulinum toxin injection for the treatment of upper esophageal sphincter dysfunction. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2013;122:100-108.
6. Ravich WJ. Botulinum toxin for UES dysfunction: therapy or poison?. *Dysphagia* 2001;16:168-170.
7. Schneider I, Thumfart WF, Pototschnig C, Eckel HE. Treatment of dysfunction of the cricopharyngeal muscle with botulinum A toxin: introduction of a new, noninvasive method. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103:31-35.
8. Solt J, Bajor J, Moizs M, Grexa E, Horváth PO. Primary cricopharyngeal dysfunction: treatment with balloon catheter dilatation. *Gastrointest Endosc* 2001;54:767-771.
9. Moerman MB. Cricopharyngeal Botox injection: indications and technique. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2006;14:431-436.
10. Kuhn MA, Belafsky PC. Management of cricopharyngeus muscle dysfunction. *Otolaryngol Clin North Am* 2013;46:1087-1099.
11. Chandrasekhara V, Koh J, Lattimer L, Dunbar KB, Ravich WJ, Clarke JO. Endoscopic balloon catheter dilatation via retrograde or static technique is safe and effective for cricopharyngeal dysfunction. *World J Gastrointest Endosc* 2017;9:183-188.
12. Clary MS, Daniero JJ, Keith SW, Boon MS, Spiegel JR. Efficacy of large-diameter dilatation in cricopharyngeal dysfunction. *Laryngoscope* 2011;121:2521-2525.
13. Nabi Z, Reddy DN. Endoscopic management of Zenker's diverticulum. *Int J Gastrointest Interv* 2020;9:78-85.
14. Johnston BT. Oesophageal dysphagia: a stepwise approach to diagnosis and management. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2:604-609.
15. Kahrilas PJ, Bredenoord AJ, Fox M, et al. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0. *Neurogastroenterol Motil* 2015;27:160-174.
16. Rohof WO, Salvador R, Annese V, et al. Outcomes of treatment for achalasia depend on manometric subtype. *Gastroenterology* 2013;144:718-725.
17. Pandolfino JE, Gawron AJ. Achalasia: a systematic review. *JAMA* 2015;313:1841-1852.
18. Boeckxstaens GE, Annese V, des Varannes SB, et al. Pneumatic dilation versus laparoscopic Heller's myotomy for idiopathic achalasia. *N Engl J Med* 2011;364:1807-1816.
19. Moonen A, Annese V, Belmans A, et al. Long-term results of the European achalasia trial: a multicentre randomised controlled trial comparing pneumatic dilation versus laparoscopic Heller myotomy. *Gut* 2016;65:732-739.
20. Sawas T, Ravi K, Geno DM, et al. The course of achalasia one to four decades after initial treatment. *Aliment Pharmacol Ther* 2017;45:553-560.
21. Ghoshal UC, Rangan M. A review of factors predicting outcome of pneumatic dilation in patients with achalasia cardia. *J Neurogastroenterol Motil* 2011;17:9-13.
22. van Hoeij FB, Prins LI, Smout AJPM, Bredenoord AJ. Efficacy and safety of pneumatic dilation in achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Neurogastroenterol Motil* 2019;31:e13548.
23. Vaezi MF, Pandolfino JE, Vela MF. ACG clinical guideline: diagnosis and management of achalasia. *Am J Gastroenterol* 2013;108:1238-1250.
24. Vanuytsel T, Lerut T, Coosemans W, et al. Conservative management of esophageal perforations during pneumatic dilation for idiopathic esophageal achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2012;10:142-149.
25. Khan MA, Kumbhari V, Ngamruengphong S, et al. Is POEM the answer for management of spastic esophageal disorders? A systematic review and meta-analysis. *Dig Dis Sci* 2017;62:35-44.
26. Kim JY, Min YW. Peroral endoscopic myotomy for esophageal motility disorders. *Clin Endosc* 2020;53:638-645.
27. Li QL, Yao LQ, Xu XY, et al. Repeat peroral endoscopic myotomy: a salvage option for persistent/recurrent symptoms. *Endoscopy* 2016;48:134-140.
28. Von Renteln D, Fuchs KH, Fockens P, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: an international prospective multicenter study. *Gastroenterology* 2013;145:309-11.e113.
29. Werner YB, Costamagna G, Swanström LL, et al. Clinical response to peroral endoscopic myotomy in patients with idiopathic achalasia at a minimum follow-up of 2 years. *Gut* 2016;65:899-906.
30. Schlottmann F, Luckett DJ, Fine J, Shaheen NJ, Patti MG. Laparoscopic Heller myotomy versus peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2018;267:451-460.
31. Chan SM, Wu JC, Teoh AY, et al. Comparison of early outcomes and quality of life after laparoscopic Heller's cardiomyotomy to peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia. *Dig Endosc* 2016;28:27-32.
32. Ponds FA, Fockens P, Lei A, et al. Effect of peroral endoscopic myotomy vs pneumatic dilation on symptom severity and treatment outcomes among treatment-naïve patients with achalasia: a randomized clinical trial. *JAMA* 2019;322:134-144.
33. Ling T, Guo H, Zou X. Effect of peroral endoscopic myotomy in achalasia patients with failure of prior pneumatic dilation: a pro-

- spective case-control study. *J Gastroenterol Hepatol* 2014;29:1609-1613.
34. Ngamruengphong S, Inoue H, Ujiki MB, et al. Efficacy and safety of peroral endoscopic myotomy for treatment of achalasia after failed Heller myotomy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2017;15:1531-1537.e3.
  35. Tyberg A, Seewald S, Sharaiha RZ, et al. A multicenter international registry of redo per-oral endoscopic myotomy (POEM) after failed POEM. *Gastrointest Endosc* 2017;85:1208-1211.
  36. Pasricha PJ, Ravich WJ, Hendrix TR, Sostre S, Jones B, Kalloo AN. Intraspincteric botulinum toxin for the treatment of achalasia. *N Engl J Med* 1995;332:774-778.
  37. Pasricha PJ, Rai R, Ravich WJ, Hendrix TR, Kalloo AN. Botulinum toxin for achalasia: long-term outcome and predictors of response. *Gastroenterology* 1996;110:1410-1415.
  38. Zaninotto G, Annese V, Costantini M, et al. Randomized controlled trial of botulinum toxin versus laparoscopic heller myotomy for esophageal achalasia. *Ann Surg* 2004;239:364-370.
  39. Leyden JE, Moss AC, MacMathuna P. Endoscopic pneumatic dilation versus botulinum toxin injection in the management of primary achalasia. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(12):CD005046.
  40. Zaninotto G, Bennett C, Boeckxstaens G, et al. The 2018 ISDE achalasia guidelines. *Dis Esophagus* 2018;31(9).
  41. Song BG, Min YW, Lee H, et al. Clinicomanometric factors associated with clinically relevant esophagogastric junction outflow obstruction from the Sandhill high-resolution manometry system. *Neurogastroenterol Motil* 2018;30:e13221.
  42. Schupack D, Katzka DA, Geno DM, Ravi K. The clinical significance of esophagogastric junction outflow obstruction and hypercontractile esophagus in high resolution esophageal manometry. *Neurogastroenterol Motil* 2017;29:1-9.
  43. van Hoeij FB, Smout AJ, Bredenoord AJ. Characterization of idiopathic esophagogastric junction outflow obstruction. *Neurogastroenterol Motil* 2015;27:1310-1316.
  44. Song BG, Min YW, Lee H, et al. Combined multichannel intraluminal impedance and high-resolution manometry improves detection of clinically relevant esophagogastric junction outflow obstruction. *J Neurogastroenterol Motil* 2019;25:75-81.
  45. Standards of Practice Committee, Egan JV, Baron TH, et al. Esophageal dilation. *Gastrointest Endosc* 2006;63:755-760.
  46. ASGE Technology Committee, Siddiqui UD, Banerjee S, et al. Tools for endoscopic stricture dilation. *Gastrointest Endosc* 2013;78:391-404.
  47. Sami SS, Haboubi HN, Ang Y, et al. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut* 2018;67:1000-1023.
  48. de Wijkerslooth LR, Vleggaar FP, Siersema PD. Endoscopic management of difficult or recurrent esophageal strictures. *Am J Gastroenterol* 2011;106:2080-2092.
  49. Kochman ML, McClave SA, Boyce HW. The refractory and the recurrent esophageal stricture: a definition. *Gastrointest Endosc* 2005;62:474-475.
  50. Repici A, Small AJ, Mendelson A, et al. Natural history and management of refractory benign esophageal strictures. *Gastrointest Endosc* 2016;84:222-228.
  51. Ramage JJ Jr, Rumalla A, Baron TH, et al. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial of endoscopic steroid injection therapy for recalcitrant esophageal peptic strictures. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2419-2425.
  52. Hirdes MM, van Hooft JE, Koornstra JJ, et al. Endoscopic corticosteroid injections do not reduce dysphagia after endoscopic dilation therapy in patients with benign esophagogastric anastomotic strictures. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013;11:795-801.e1.
  53. Spaander MC, Baron TH, Siersema PD, et al. Esophageal stenting for benign and malignant disease: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy* 2016;48:939-948.
  54. Fuccio L, Hassan C, Frazzoni L, Miglio R, Repici A. Clinical outcomes following stent placement in refractory benign esophageal stricture: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy* 2016;48:141-148.
  55. Repici A, Hassan C, Sharma P, Conio M, Siersema P. Systematic review: the role of self-expanding plastic stents for benign oesophageal strictures. *Aliment Pharmacol Ther* 2010;31:1268-1275.
  56. Lu Q, Yan H, Wang Y, et al. The role of endoscopic dilation and stents in refractory benign esophageal strictures: a retrospective analysis. *BMC Gastroenterol* 2019;19:95.
  57. Vakili N, Morris AI, Marcon N, et al. A prospective, randomized, controlled trial of covered expandable metal stents in the palliation of malignant esophageal obstruction at the gastroesophageal junction. *Am J Gastroenterol* 2001;96:1791-1796.
  58. Nagaraja V, Cox MR, Eslick GD. Safety and efficacy of esophageal stents preceding or during neoadjuvant chemotherapy for esophageal cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Oncol* 2014;5:119-126.
  59. Shenfine J, McNamee P, Steen N, Bond J, Griffin SM. A randomized controlled clinical trial of palliative therapies for patients with inoperable esophageal cancer. *Am J Gastroenterol* 2009;104:1674-1685.
  60. Hoyo C, Cook MB, Kamangar F, et al. Body mass index in relation to oesophageal and oesophagogastric junction adenocarcinomas: a pooled analysis from the International BEACON Consortium. *Int J Epidemiol* 2012;41:1706-1718.
  61. Min YW, Jang EY, Jung JH, et al. Comparison between gastrostomy feeding and self-expandable metal stent insertion for patients with esophageal cancer and dysphagia. *PLoS One* 2017;12:e0179522.
  62. Song JH, Ko J, Min YW, et al. Comparison between percutaneous gastrostomy and self-expandable metal stent insertion for the treatment of malignant esophageal obstruction, after propensity score matching. *Nutrients* 2020;12:2756.
  63. Kim J, Min YW, Lee H, et al. Comparative study of esophageal self-expandable metallic stent insertion and gastrostomy feeding for dysphagia caused by lung cancer. *Korean J Gastroenterol* 2018;71:124-131.
  64. Yu FJ, Shih HY, Wu CY, et al. Enteral nutrition and quality of life in patients undergoing chemoradiotherapy for esophageal carcinoma: a comparison of nasogastric tube, esophageal stent, and ostomy tube feeding. *Gastrointest Endosc* 2018;88:21-31.e4.