

# 소화기 치료내시경

연세대학교 의과대학 내과학교실

송 시 영

## 서 론

질병의 치료를 위해 환자가 겪게되는 고통을 최소화하면서 보다 효과적이고 안전하게 치료하고자 하는 노력은 비단 어제 오늘의 이야기는 아니나 최근 눈부신 과학 발전에 힘입어 의료의 거의 모든 분야에서 이와 같은 측면의 치료를 위한 노력이 더욱 활발히 시도되고 있다. 소위 minimal invasive surgery 란 개념의 도입과 더불어 소화기내시경술은 단지 진단 뿐만 아니라 다양한 소화기질환의 치료를 위해서도 중요한 역할을 담당하게 되어 일종의 내시경외과적 역할을 담당하고 있다.

외과 영역에서 사용되고 있는 경성내시경과는 달리 소화기내과 영역에서 사용되고 있는 연성내시경은 내시경을 통한 치료술이 모두 내시경 내부의 작은 검자공을 통해 시술되어야 한다는 점에 있어서 외과적 치료술에 비해 많은 한계를 갖고 있다. 그러나 해가 다르게 발전하는 내시경기기 및 술식은 물론 레이저, 전자파, 전기소작, 전기수압장치, 체외충격파쇄석장치 등과 같은 내시경적 치료를 위한 새로운 부속장치들의 개발에 힘입어 연성내시경의 한계를 극복하면서 새로운 분야로 발전하고 있다.

소화기질환의 내시경치료는 일찌기 1968년에 용종절제술이 시행되었고, 1974년에는 담도-췌장 질환의 내시경적 치료의 일대 혁명이라 할 수 있는 내시경적 유두괄약근절개술이 처음으로 시행되었다. 현재에는 소화관출혈의 지혈술, 용종절제술, 협착 확장술, 도관삽입술, 경피내시경하 위루술, 미소위암의 치료, 점막하종양 절제술, 담관배액술, 담관-췌관 결석제거술, 또는 췌장가성낭종의 치료 등 실로 다양한 질환에서 외과적수술을 대신할 수 있는 간편하고 효과적인 치료법으로 인정받고 있고, 해가 다르게 새로운 기기 및 치료법이 선을 보이고 있다. 더욱이 최근에는 기계공학적 측면에서의 발전은 물론 생명공학적 측면에서의 접목이 시도되고 있는 현

실에서 앞으로를 예측하기 어려운 정도로 발전하고 있다.

오늘 강연을 통해서 는 현재 소화기내과 영역에서 시도되고 있는 다양한 치료내시경 분야를 간략히 소개하고자 한다.

## 소화관질환의 치료내시경

### 1. 소화관 종양의 내시경적 치료

식도, 위, 십이지장, 유두, 직장, 대장 등의 양성 또는 악성 종양의 치료를 위해서 내시경 시술은 널리 이용되고 있다. 다양한 종류의 소화관종양이 있으나 치료내시경적 측면에서는 종양의 악성여부에 따라 양성 및 악성으로, 종양의 위치에 따라 점막종양과 점막하종양으로 구분할수 있다. 소화관종양에서 내시경치료의 가장 뚜렷한 역할로는 위 또는 대장의 선종 (adenoma)과 같이 앞으로 암으로 발전할 가능성이 있는 전암병소를 내시경적 시술만으로 완전히 제거할 수 있다는 점이다. 더 나아가 최근에는 조기위암 중 크기가 작고 주변에 림프절전이 없으며 궤양이 동반되어 있지 않은 경우에서 제한적으로 내시경적 점막절제술을 시행하여 좋은 결과를 얻고 있어서 앞으로 그 효과가 기대된다.

이와같이 전암병변 또는 일부 제한된 암에서 치료내시경술은 완치를 목적으로 하나 이미 진행된 암에서는 가능한한 종양의 크기를 줄이거나 폐쇄부위를 개통시켜서 증상을 완화시키고 생존기간 동안 환자의 삶의 질을 증진시키고자 하는데에 주된 목적을 두고 치료내시경술이 널리 행해지고 있다.

#### 1) 용종절제술

과거에는 주로 소화관내강으로 돌출된 종양에 국한하여 절제술이 시행되었으나 최근에는 병변이 돌출되어 있지 않더라도 병변하부에 생리식염수를 주입하여 인위

**Table 1. Curative potential of endoscopic mucosal resection**

	depth	histology	ulcer in the tumor	VM, LM	ly-v
EA	T1	pap or tub	no ulcer	(-) no tumor infiltration	ly0 v0
EB		no residual tumors but not evaluable as "resection EA"			
EC		VM (+) or LM (+)			

\*1 mm of lateral margin corresponds to approximately 10 normal glands pap, papillary adenocarcinoma; tub, tubular adenocarcinoma; VM vertical margin; LM, lateral margin

적으로 병변을 들춰내서 후 종양을 매우 손쉽게 제거하고 있다.

내시경적 용종절제술에는 올라미 및 고주파를 이용한 교단법, 국소주사법, 생검점자 또는 특수점자 이용법, 냉동치료술, 레이저조작술, micro응고법 등 다양한 방법들이 이용되고 있으며, 용종의 크기 및 모양에 따라 적절한 시술법을 선택하게 된다. 용종의 크기가 큰 경우에는 단번에 올라미를 걸 수 없으므로 일부분을 조금씩 절제하는 방법인 분할절제를 시행할 수 있으며, 크기가 작은 용종은 hot biopsy를 시행하여 전기소작과 동시에 제거할 수 있다. 용종에는 암이 의심되지 않더라도 국소부위에만 암이 존재할 가능성이 있으므로 반드시 전체를 제거해야 하며 제거된 조직의 철저한 병리검사가 필요하다.

## 2) 조기위암의 내시경적 치료

조기위암의 내시경적 치료법에는 내시경을 이용하여 병변 부위를 절제하는 방법 (조직 절제법)과 다양한 energy 또는 약제를 이용하여 병변부를 파괴하는 방법 (조직 파괴법) 으로 크게 구분할 수 있다. 조기 위암의 경우에는 치료 후 그 결과를 판단하기 위한 조직학적 검사가 가장 중요하다. 그러나 조직 파괴법으로는 병리학적인 검사를 시행하기 위한 조직을 획득할 수 없기 때문에 치료가 완벽하게 수행되었는지 여부를 판단할 수 없다는 문젯점 때문에 절제술이 보다 바람직한 방법이라 여겨진다.

EMR 이란 위암의 전암병소나 조기 위암의 근치를 위해서 내시경을 이용하여 위점막을 절제하는 방법을 총괄하여 일컫는다. 1994년 일본 위암 연구회의 내시경 치료 소위원회에서는 내시경적 절제의 명칭을 복강경을 이용한 절제술과 구별하기 위해 endoscopic mucosal

resection (EMR) 이라 규정하였으며, endoscopic mucosectomy 라고도 불리워지고 있다.

지금까지 EMR은 주로 일본을 중심으로 우리나라, 중국, 대만 등과 같은 극동아시아 국가들이 주축이 되어 시행되어 왔다. 그러나 아직까지 서구에서는 조기위암의 치료로 EMR의 역할에 대해서는 논란이 있으나 점차 그 유용성이 수용되는 방향으로의 변화를 보이고 있다.

조기위암 중 림프절전이 없이 병변의 크기가 1cm 이하이며 궤양이 동반되지 않은 경우에서 내시경적 절제술을 시행하여 수술적 치료와 동일한 효과를 얻을 수 있다. 내시경적 절제술을 시행하기 위해서는 반드시 림프절전이가 없음을 확인해야 하고 절제된 병변 주변부에 잔여 암세포가 남아있지 않게 철저한 절제를 필요로 하기 때문에 까다로운 조건이 필요하다. 최근에는 초음파내시경검사가 널리 이용되면서 병변 주변 림프절전이에 대한 정확한 판정이 가능해짐에 따라 조기위암에서의 내시경적 치료 역할은 더욱 증대할 것으로 예측되며, 현재 외과외가 수행하고 있는 복강경을 이용한 조기위암 절제술의 문젯점을 해결하기 위해 외과의와 내과의가 동시에 위내의 벽에서 치료를 시행하는 것도 생각해 볼직하다.

## 3) 점막하종양의 내시경적치료

소화관 점막하종양의 원인으로는 평활근종, 낭종, 혈관종, 지방종, 점액성수종, 섬유지방종, 섬유종, 신경섬유종, 림프관종 등과 같은 양성종양과 전이암, 악성 림프종, 평활근육종과 같은 악성종양이 있다. 그러나 종양이 점막하부에 위치하기 때문에 조직학적 진단이 어렵고 양성병변인 경우가 대부분이므로 악성병변이 의심되기 전까지는 개흉술 또는 개복술을 통한 적극적치료를 시행하지 않는 경향이 있으며, 대부분의 경우 종양의 모양

및 크기에 의해서 또는 일정기간 추적관찰한 후 변화에 따라서 수술여부를 판단할 수 밖에 없다는 문제점이 있었다. 그러나 최근에는 초음파내시경 및 내시경을 이용한 세침흡인술 등을 이용하여 보다 정확한 진단이 가능해졌으며 내시경적 점막하 종양절제술이 개발됨에 따라 병소의 병리학적 확인은 물론 내시경적 제거까지도 가능해졌다.

#### 4) 진행암의 내시경적 치료

식도암 및 분문부 위암은 예후가 매우 불량한 악성종양으로, 근치적 절제가 불가능한 경우가 흔하다. 이들 환자가 가장 고통스러워하는 증상은 연하곤란이며 주된 사망원인이 영양실조에 의한 이차적인 합병증에 기인함을 감안할 때 연하곤란의 해소가 환자의 예후 및 삶의 질을 고려할 때 가장 중요하다. 또한 수술이 불가능하거나 수술 후 재발한 직장-대장암 환자에서도 종양에 의한 장관폐쇄의 해결은 매우 중요하다.

이와같이 악성종양에 의한 장관폐쇄를 치료하기 위하여 내시경을 이용한 다양한 방법들이 개발되었는데 크게 폐쇄부에 도관을 삽입하는 방법과 종양의 크기를 줄여주는 방법이 사용되고 있다. 한편 최근에는 단지 palliation 목적하에 종양의 크기를 줄여준다는 개념에서 나아가 보다 적극적인 항암치료의 일환으로 다양한 내시경적 치료술이 시도되고 있으며 방사선치료, 항암약물요법 등과 병행하여 좋은 성적을 얻고 있어서 앞으로 이 분야에 대한 많은 발전이 기대된다.

#### • 내시경적 도관삽입술 (Endoscopic endoprosthesis insertion)

도관 삽입술은 협착부위에 다양한 재질로 되어있는 도관을 삽입하는 방법으로 과거에는 주로 라텍스, 실리콘, 염화폴리비닐 및 plastic 과 같은 비금속성 도관이 이용되었으나 최근에는 삽입시 내경은 작으나 삽입 후에 팽창되어 내강을 충분히 확장시킬 수 있는 다양한 종류의 금속도관이 개발되어 널리 이용되고 있다. 최근에는 금속도관의 그물망구조로 인해 도관내로 종양이 성장함에 따른 폐쇄를 방지하기 위해 나일론 또는 실리콘 등으로 덮힌 제품들이 시판되어 폐쇄율을 낮춘은 물론 누공(fistula)이 있는 경우에도 효과적으로 사용할 수 있게 되었다. 주로 식도암에서 사용되어 왔으나 최근에는 위유문 또는 분문부, 직장-대장암에서도 널리 이용되고 있

다. 식도암의 경우 연하장애 개선효과를 90% 이상에서 얻을 수 있어서 삶의 질 향상이란 측면에서 매우 중요한 치료법으로 생각되나, 일단 삽입 후 제거가 거의 불가능하고, 종양 성장으로 인한 재폐쇄가 큰 결핍점으로 남아있어서 앞으로도 많은 발전이 요망된다.

#### • 내시경적 항암치료술

도관삽입술은 종양은 그대로 두고 폐쇄부를 개통시키는 방법임에 비해 다양한 매체를 이용하여 내강내로 돌출된 암세포를 제거 (debulking) 함으로써 암에 의한 폐쇄를 치료할 수도 있다. 내시경하에 병변을 관찰하면서 laser, 온열치료, photodynamic therapy, 유전자치료 등 다양한 치료를 시행할 수 있으며 최근들어 이 분야에 대한 많은 관심이 기울여지고 있으나 아직은 뚜렷한 결과는 없다. 앞으로는 수술적치료가 불가능한 소화관암 환자에서 기존의 항암약물치료 및 방사선치료 등의 역할과 마찬가지로 내시경으로 병변을 직접 관찰하면서 소화관내부에서부터 암을 동시에 공격하는 적극적인 치료법으로 자리마꿈할 것으로 기대된다.

## 2. 소화관출혈의 내시경적 치료

소화관 출혈은 소화기내과 질환 중 응급으로 병원을 찾게되는 가장 흔한 질환이다. 국내에서는 불과 10 여년 전만 해도 수술이 소화관출혈 환자의 기본적인 치료법이었고 내시경검사는 단지 수술전에 출혈 병소의 위치 및 원인 확인을 위한 목적으로만 사용되었다. 그러나 요즘에는 소화관 출혈환자의 90% 이상이 내시경적 치료만으로도 완치가 가능하며, 재출혈을 및 사망율을 낮출 수 있는 매우 간편하고 효과적인 치료법으로 인정받고 있다.

소화관출혈의 원인은 나라에 따라 차이가 있으나 우리나라에서는 소화성궤양이 가장 흔하며 B형 간염이 만연한 지역이므로 이로인한 간경변증과 동반된 정맥류출혈의 빈도가 매우 높는데, 흔히 편의상 상부소화관 출혈을 정맥류출혈 및 비정맥류출혈로 구분하고 있다.

#### 1) 정맥류출혈 (Variceal Bleeding)의 내시경적 치료

식도와 위 정맥류 출혈은 상부소화관 출혈 중 가장 높은 사망율을 보이는 응급질환으로 단시간에 많은 양의 출혈을 초래하며 1년내 재출혈율이 80~95% 나 되는 중증의 질환이다. 환자의 대부분은 저하된 간기능 때문

에 수술 위험이 매우 크므로 수술외의 효과적인 방법으로 내시경적 치료법이 중요한 자리를 차지하게 되었다.

내시경적 치료법에는 내시경적 경화요법 (Endoscopic injection sclerotherapy, EIS) 과 내시경적 결찰법 (Endoscopic variceal ligation, EVL) 이 사용되고 있으며 두 방법 모두 시술이 간단하며 90 % 이상에서 성공적인 지혈효과를 얻을 수 있고 부작용이 적어서 식도정맥류출혈의 가장 효과적인 치료법으로 인정되고 있다. 내시경적 경화요법이란 내시경으로 정맥류를 관찰하면서 선단에 주사침이 달린 도관을 내시경내로 삽입하여 경화약제를 주입하는 방법이다. 최근에는 경화요법 후에 발생하는 통증 및 경화제의 혈관내 주입에 따른 합병증을 개선하기 위해 내시경적 결찰법이 개발되어 널리 이용되고 있다. 이 방법은 결찰기구를 내시경 선단에 부착시킨 후 결찰기구내로 정맥류를 흡인한 후 탄력이 있는 "O"형 고무밴드를 이용하여 정맥류를 묶는 방법이다. 초기에는 O형 고무밴드를 매 시술마다 교환해 주어야 하는 불편이 있었으나 최근에는 여러 개의 고무밴드가 장착되어 있는 기구를 사용함으로써 매 시술마다 내시경을 재삽입하는 번거로움을 해소해 주게 되었다. 또한 과량의 출혈이 동반되어 치명적인 위정맥류에 대한 치료에도 많은 관심이 기울여지고 있으며 특히 histoacryl 등을 이용한 국소주입이 널리 사용되고 있다.

## 2) 비정맥류출혈 (Non-Variceal Bleeding)의 내시경적 치료

다양한 비정맥류성 소화관출혈의 원인 중 소화성궤양에 의한 출혈이 가장 흔하다. 소화성궤양 출혈의 약 70-100%에서 내시경적 치료만으로 완치되며 재출혈율을 6-20% 정도로 감소시키므로 수술적 치료를 대신할 수 있는 안전하고 간편하며 효과적인 방법이다.

지혈방법에 따라 열을 이용한 지혈법, 국소약제주입법, 기계적 지혈법 및 국소도포법 등으로 구분할 수 있다. 열 지혈법은 열에 의한 단백질 변성 및 collagen 섬유 수축작용을 이용하는 방법으로 전기응고법 (monopolar 또는 bipolar), 전열기 탐침법 (heater probe), 레이저응고법 등이 있으며, 효과적인 지혈을 위해서는 57~100°C의 열로 혈관을 접합하면서 시술해야 하고 최고온도가 250°C 이상되지 않도록 하여야 한다. 국소주입법은 다양한 경화제를 주사침을 이용하여 출혈병소 점막하에 주입하는 방법으로 시술이 간편하며 별다른 장비가 필

요 없어서 경제적인 방법으로 널리 이용되고 있으며, 보다 효과적인 약제를 개발하기 위한 노력이 지속되고 있다. 이외에도 clip을 이용하는 기계적인 방법, 다양한 약제를 출혈부에 도포하는 국소도포법도 시도되고 있다.

## 3. 양성 소화관 협착의 내시경적 치료

수술문합부 협착, 산 또는 알칼리에 의한 부식성 협착, 식도 web 또는 ring, 궤양성 반흔협착, 방사선조사후 협착 등과 같은 소화관협착의 치료를 위해서도 내시경 시술은 매우 효과적이다. 흔히 내시경의 도움하에 bougie 또는 풍선을 이용한 확장술이 이용되고 있고, microwave, 고주파 또는 laser 등도 사용되고 있다. Bougie 확장술은 병변의 종축 및 횡축 모두로 힘이 가해지는 반면 풍선확장술은 횡축으로만 힘이 가해지므로 확장능이 다소 떨어지나 천공등의 합병증 발생률이 낮으며, 굴곡이 심한 협착부위에서도 시술이 가능하고, 내시경적시하에 시술이 가능하다는 장점이 있다.

한편 식도이완불능증 (achalasia)의 치료를 위해서는 수압식 풍선 대신 공기를 이용한 풍선 (pneumatic dilation)을 이용하는데 이는 보다 빨리 inflation을 시킴으로써 점막 손상을 적게 주고 식도하부괄약근부의 근육층을 선택적으로 파괴하기 위함이며, 최근에는 botulinism toxin을 국소 주입하여 좋은 효과를 얻고 있다.

## 담관 및 췌장 질환의 치료내시경

### 1. 내시경적 유두괄약근절개술 (Endoscopic sphincterotomy, EST)

내시경적 유두괄약근절개술은 1973년 이래 전세계적으로 널리 보급되어 다양한 담관 및 췌관질환의 진단은 물론 오늘날의 내시경적 치료의 발전을 위한 초석 역할을 해오고 있다. 적응증으로는, 경구적 담관내시경 또는 췌관경을 삽입시 경로 확보, 조직생검 및 세포진검사를 위한 진단목적은 물론 담관결석의 제거, 담관협착의 치료, 담관배액술, 유두부괄약근 기능부전의 치료 등 설로 다양한 치료목적으로 이용되고 있다. 성공율은 95% 이상이며 비교적 안전한 시술법이나 합병증 발생률이 높게는 7.9%, 사망율은 0.4% 정도 까지 보고되고 있으므로 숙련된 내시경의가 시행함이 바람직하다. 최근에는 담관결석 제거시 결석의 크기가 작은 경우에는 EST에 따른 합병증을 줄이기 위해 EST를 시행치 않고 풍선을

이용하여 유두를 확장하는 방법도 시행되고 있으나 아직 그 효과에 대해서는 이견이 있다.

## 2. 담관결석의 치료

담관결석의 내시경적 치료법에는 크게 십이지장내시경 또는 경피경간담관내시경을 이용하는 치료법으로 구분할 수 있다. 흔히 십이지장 내시경을 이용하는 방법이 널리 이용되고 있는데 결석의 크기가 작은 경우에는 EST만 시행해도 자연적으로 배출되나, 대부분 바스켓 또는 풍선 등의 보조기구를 이용해야 한다. 결석의 크기가 매우 큰 경우에는 바스켓 또는 풍선만으로는 제거가 어렵고 결석을 보다 작게 분쇄한 후 제거해야 하는데 이때 결석을 분쇄하는 방법으로 1) 기계적 쇄석술 (mechanical lithotripsy), 2) 전기수압식쇄석술 (electrohydraulic lithotripsy, EHL), 3) 레이저쇄석술 (laser lithotripsy), 4) 체외충격파쇄석술 (extracorporeal shockwave lithotripsy, ESWL), 5) 담석용해제 관류법 등의 다양한 방법들이 사용되고 있으며 이중 기계적 쇄석술이 가장 널리 이용되고 있다. 또한 경피경간 담관내시경술 (percutaneous transhepatic cholecholecystoscopy) 및 경구적담관내시경술 (peroral cholecholecystoscopy : mother-baby scopy)은 십이지장내시경술로 제거하기 어려운 간내담석에서 수술적 치료를 대신할 수 있는 효과적인 방법으로 널리 이용되고 있다.

## 3. 내시경적 비담관배액법 (Endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)

내시경적 비담관배액법이란 내시경을 이용하여 담관에 잘 유치되도록 고안된 도관을 담관폐쇄 상부를 지나 유치시키고 도관의 다른 한쪽 끝은 코를 통해 체외로 빼내어 일시적 또는 단기간동안의 담즙배액을 목적으로 시행하는 방법으로, 양성 또는 악성질환에 의한 폐쇄성황달에서 일시적인 전신상태 호전을 위하여, 화농성 담관염에서 담관감압을 위하여, 항생제 및 담석용해제 등의 관류를 목적으로 시행하며, 최근에는 강내방사선치료를 위한 도관삽입, 총수담관결석 제거에 실패했을 때 결석의 감압에 의한 담관폐쇄를 막기 위하여 시행되고 있다.

## 4. 내시경적 역행성담관배액술 (Endoscopic retrograde biliary drainage, ERBD)

내시경적 역행성담관배액술이란 내시경을 이용하여 경유두적 (transpapillary)으로 배액관을 담관내에 유치시키는 방법으로 경피경간 담관배액법 (percutaneous transhepatic biliary drainage: PTBD) 또는 수술적 배액법에 비해 보다 안전하고 효과적이며, 보다 시술이 용이하도록 끊임없는 기기 및 술식이 개발되어 오늘날에 이르렀다. ERBD는 PTBD와는 달리 담즙의 체외배출에 따른 수분 및 전해질 불균형이나 담즙산 소실에 따른 흡수장애를 피할 수 있고, 체외로 돌출된 배액관 및 담즙낭을 관리하는 번거로움 및 전신적, 육체적 고통을 피할 수 있으므로 사회생활로의 복귀가 가능하다는 장점을 갖고 있다. 초기에는 내시경 겸자공의 내경 제한 때문에 7 Fr의 도관 삽입만이 가능하였으나 3.7~4.2 mm의 보다 넓은 겸자공을 가진 치료용 내시경이 개발됨으로써 10~12 Fr의 배액관 삽입이 가능해졌다. 최근에는 다양한 종류의 금속 도관들이 개발되어 널리 이용되고 있는데 위장관 배액관과 마찬가지로 금속관 사이로 종양이 성장해 옴으로써 폐쇄가 발생하는 것을 방지하기 위해 다양한 재질로 된 피막을 덮은 금속도관이 개발되어 널리 사용되고 있다.

## 5. 췌장질환의 내시경적 치료

췌관질환에서도 다양한 내시경적 치료법이 널리 시도되고 있다. 최근까지도 췌유두괄약근절개술이 금기시 여겨졌으나 현재에는 담관유두괄약근절개술과 마찬가지로 별다른 합병증 없이 안전하고 간편하게 시행되고 있으며 주유두는 물론 부유두괄약근절개술 까지 시행하고 있다. 췌관결석의 제거, 췌관협착의 풍선 확장, 역행성 췌관배액관의 삽입, 비췌관배액관 삽입과 함께 체외충격파쇄석술을 이용한 결석의 치료, iridium을 이용한 강내방사선치료 등이 시도되고 있다. 또한 췌장가성낭종의 치료로 가성낭종이 워나 십이지장벽에 부착되어 있는 경우에는 내시경을 이용하여 낭종과 위 또는 십이지장과의 누공을 만들거나 배액관을 삽입하는 치료법도 시행되어 수술에 따른 위험부담을 감소시켜주고 경피적 시술법보다 합병증이 적고 배액낭을 유치시켜야 하는 불편함을 줄여 줄 수 있는 매우 효과적인 방법이다.

이외에도 이물 제거술, 경피내시경하 위루술 (Percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG), 경피내시경하 공장루술(Percutaneous endoscopic jejunostomy,

PEJ), 초음파내시경을 이용한 암치료법, 유두암의 내시경적 절제술 등등 매우 다양한 치료법들이 시행되고 있다.

### 결 론

이상과 같이 각종 소화관질환에서 이용되고 있는 내시경적 치료법은 수술적치료를 대신할 수 있는 안전하고도 간편한 치료법이며, 불과 10 여년 전만해도 현재 이용되고 있는 내시경적 치료법이 임상에 널리 이용되리라 짐작할 수 없었던 것과 마찬가지로 앞으로 이 분야

에서의 발전은 의공학 및 각종 술기의 발전과 아울러 예측할 수 없을 정도로 발전될 것으로 기대된다.

더욱이 최근에는 M2A와 같이 경구 복용시 소장 운동에 따라 이동하면서 병변을 관찰하는 새로운 개념의 캡슐형내시경이 개발되어 임상시험을 통해 그 효과를 검증중에 있는 현실을 접할 때 향후 이와 같은 내시경이 보다 발전하여 인체 구석구석을 돌아다니며 병변 부위를 치료할 수 있는 기능을 가진 내시경으로의 개발이 과연 꿈이라고만 할 수 없는 시대에 살고 있다.