

2009년  
대한대장항문학회  
**연수강좌**



일시 : 2009년 9월 20일(일) 08:00~17:30

장소 : 그랜드힐튼서울호텔

**대한대장항문학회**

The Korean Society of Coloproctology

# 2009년 대한대장항문학회 연수강좌

## 일 정 표

일시 : 2009년 9월 20일(일) 08:00~17:30      장소 : 그랜드힐튼서울호텔

### 에메랄드 홀

08:00-08:55      등      록  
 08:55-09:00      개회사      대한대장항문학회 회장 한원근

#### Tips for Colorectal Surgeons 치핵 수술의 실제적 문제 및 해결 좌 장 : 구자일

09:00-09:15	치핵수술시 적절한 절제도구와 봉합사의 선택	항외과    임석원 • 7
09:15-09:30	치핵수술 후 부종과 통증을 감소시키는 수술법	한솔병원    정춘식 • 11
09:30-09:45	Delayed Wound Healing after Hemorrhoidectomy	강동서울외과    주재식 • 16
09:45-10:00	척추마취 후 발생 가능한 중증 합병증의 예방과 치료	양병원 마취과    조병진 • 22
10:00-10:20	질문 및 토의	

#### 공동심포지엄 : Early Colorectal Cancer 좌 장 : 대한장연구학회 회장 최재현 대한대장항문학회 이사장 김남규

10:40-10:55	Early Colon Cancer: Keys for Initial Therapeutic Plan	가톨릭의대    이보인 • 29
10:55-11:10	Early Colon Cancer: Post-Operative Staging and Follow-up Results	대항병원    육의곤 • 37
11:10-11:25	Early Rectal Cancer: Endoscopic Submucosal Dissection	울산의대    변장식 • 42
11:25-11:40	Early Rectal Cancer: Transanal Excision Including TEM	국립암센터    손대경 • 50
11:40-11:55	조기 결직장암의 병리	순천향의대    진소영 • 55
11:55-12:10	질문 및 토의	

#### Luncheon Symposium 좌 장 : 이종균

12:10-12:50      치핵의 새로운 치료법-ALTA(지온)을 병용한 치핵수술      Iwadore Junichi Clinic Dr. Iwadore Junichi • 65  
 12:50-13:20      질문 및 토의

#### Practical Issues in Anorectal Physiology 좌 장 : 성무경

13:20-13:35	Manometry 판독 및 임상적 중요성	중앙학문병원    손대호 • 69
13:35-13:50	배변조영술(Defecography)의 방법 및 판독	가톨릭의대    조현민 • 82
13:50-14:05	Biofeedback 적응 및 효과	삼육의료원    황용희 • 87
14:05-14:25	질문 및 토의	

#### Special Lecture 좌 장 : 양형규

14:25-14:45      치루의 치료 (저위 근간치루를 중심으로)      Iwadore Junichi Clinic Dr. Iwadore Junichi • 95  
 14:45-14:55      질문 및 토의  
 14:55-15:15      Coffee Break

#### Challenges in Colonoscopy 좌 장 : 김현식

15:15-15:30	고통 없는 대장내시경 삽입법	이화의대    정순섭 • 99
15:30-15:45	대장내시경 시술에 따른 합병증에 대한 올바른 대처	송도병원    장희철 • 103
15:45-16:00	대장내시경 시 놓치기 쉬운 병변	대항병원    이두석 • 107
16:00-16:20	질문 및 토의	

#### Controversies in Anal Diseases 좌 장 : 김중훈

16:20-16:35	소아 항문주위농양과 치루의 적절한 치료 및 수술시기	한솔병원    김승한 • 115
16:35-16:50	Chronic anal fissure: Chemical vs. Surgical Management	경희의대    이길연 • 117
16:50-17:05	후방심부 치루의 형성과 진행에 대한 새로운 개념과 수술법	양병원    황재관 • 127
17:05-17:30	질문 및 토의	

17:30      폐회사      대한대장항문학회 회장 김남규



**다이아몬드 홀**

08:00-08:55 등 록  
08:55-09:00 개회사

대한대장항문학회 회장 한원근

**Update for Colorectal Surgeons : Oncology Review**

**좌 장 : 배옥석**

09:00-09:15	Follow-Up Guideline after Colorectal Cancer Resection	건국의대 황대용 • 135
09:15-09:30	Optimal Treatment of Anal Cancer	충북의대 이상전 • 138
09:30-09:45	Role of Lateral Pelvic Lymph Node Dissection	고신의대 백승언 • 145
09:45-10:00	Neoadjuvant Chemotherapy for Hepatic Metastatectomy	연세의대 이강영 • 148
10:00-10:20	질문 및 토의	

**공동심포지엄 : Early Colorectal Cancer**

**좌 장 : 대한장연구학회 회장 최재현  
대한대장항문학회 이사장 김남규**

10:40-10:55	Early Colon Cancer: Keys for Initial Therapeutic Plan	가톨릭의대 이보인 • 29
10:55-11:10	Early Colon Cancer: Post-Operative Staging and Follow-up Results	대항병원 육의근 • 37
11:10-11:25	Early Rectal Cancer: Endoscopic Submucosal Dissection	울산의대 변정식 • 42
11:25-11:40	Early Rectal Cancer: Transanal Excision Including TEM	국립암센터 손대경 • 50
11:40-11:55	조기 결직장암의 병리	순천향의대 진소영 • 55
11:55-12:10	질문 및 토의	

**Luncheon Symposium**

**좌 장 : 박용채**

12:10-12:50	Management of Chronic Constipation	서울의대 박규주 • 153
12:50-13:20	질문 및 토의	

**Practical Issues in IBD**

**좌 장 : 손승국**

13:20-13:35	Pouchitis after Restorative Proctocolectomy	고려의대 임준원 • 159
13:35-13:50	Anal Crohn's Disease	송도병원 류재현 • 169
13:50-14:05	Management of Fistularizing Crohn's Disease	울산의대 유창식 • 174
14:05-14:25	질문 및 토의	

**Special Lecture**

**좌 장 : 오남건**

14:25-14:45	Inherited Colon Cancer: Surveillance and Genetic Testing	한림의대 이봉화 • 181
14:45-14:55	질문 및 토의	
14:55-15:15	Coffee Break	

**Challenges in Laparoscopy**

**좌 장 : 김선한**

15:15-15:30	Hepatic & Splenic Flexure Dissection	충남의대 김지연 • 193
15:30-15:45	Rectal Transection and Anastomosis	전남의대 김형록 • 196
15:45-16:00	Alternative Routes for Specimen Extraction: Transvaginal/Transanal	경북의대 최규석 • 199
16:00-16:20	질문 및 토의	

**Controversies in Colorectal Diseases**

**좌 장 : 전호경**

16:20-16:35	Carcinoid: Optimal Treatment and Follow-up	성균관의대 이우용 • 203
16:35-16:50	The Role of Radiotherapy for T1-2 Rectal Cancer	연세원주의대 김익용 • 208
16:50-17:05	Liver Metastases: A New Strategy with 'Liver First Approach'	순천향의대 신용진 • 214
17:05-17:30	질문 및 토의	
17:30	폐회사	대한대장항문학회 회장 김남규



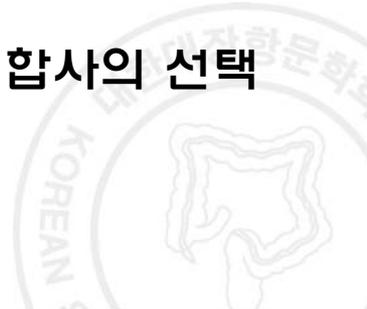




# 치핵수술시 적절한 절제도와 봉합사의 선택

임 석 원

항외과



## 서 론

치핵절제술 시에 출혈을 적게하기 위한 목적으로 Electrocautery, Harmonic Scalpel, Ligasure, 레이저 등과 같은 지혈목적용 겸비한 절제도구들이 고안되어 사용되고 있다. 그러나 이와 같은 절제도구들이 지혈을 목적으로한 봉합을 줄일 수 있어 수술 후 통증을 적게 하는 장점도 있지만, 조직에 burn을 일으켜 조직 손상을 주게되고 상처부위를 예상보다 크게 만들어 상처치유 지연과 분비물의 증가 등을 초래하는 단점도 있다. 치핵절제술 후 봉합은 주로 흡수성 봉합사를 사용하게 되는데, 때로는 pedicle 결찰보다 바깥쪽에 떨어져나갈 부위에 silk를 이용한 결찰을 하기도 하고, 매우 드물게 지연성 출혈이 반복되는 경우 비흡수성 봉합사가 사용되기도 한다. 따라서 본 강좌에서는 치핵절제술시에 사용되는 절제도구 및 봉합사의 장점과 단점을 비교 검토하여 치핵절제술 시에 가장 이상적인 절제도구와 봉합사는 어떤 것 인지에 대해 알아보고자 하였다.

### 1. 절제도구의 장점 및 단점

종 류	장 점	단 점
1. Cold Scalpel	handling이 쉽다, Thermal injury가 없다.	출혈이 많다.
2. Electro cautery	handling이 쉽고, 절제가 빨리된다.	출혈이 많고, 조직에 화상을 일으킨다.
3. Harmonic Scalpel	출혈이 적어 수술시 편의성이 좋다. (3mm 혈관까지 응 고가 가능) lateral thermal injury가 비교적 적다.	섬세한 조작이 어렵다. 파동에 의한 마찰열로 조직에 화상을 일으킨다. 사용하고 버리는 집게가 비교 적 고가다.



종 류	장 점	단 점
4. Ligasure	출혈이 적다. lateral thermal injury가 비교적 적다.	섬세한 조작이 어렵다. 고가이고, 화상을 일으킬 수 있다.
5. CO2 레이저	절개선이 섬세하다.	지혈이 안된다. 절개 시간이 많이 소요된다.
6. Nd : YAG 레이저	절개와 응고가 가능하다.	절개와 응고에 시간이 많이 소요된다. 지혈이 잘 안된다.

## 2. 피부 및 치핵절제시의 주의사항

피부절개시에는 과잉절제가 되지 않도록 항문연에서 절개선을 정한 후 외측을 향하여 절개 하도록 한다. 외측에서 항문연쪽으로 절개해 들어가면 대개의 경우 과잉절제할 가능성이 높아진다. 피부 절개는 가능한 한 얇게 하여 피하결합 조직을 될수 있는 한 남겨 피하외괄약근이 노출되지 않도록 주의한다. 드레인 창 의 모양이나 크기는 절제 치핵의 크기에 따르지만 외측을 향하여 서서히 얇게 되도록 경사지게 하는 것이 중요하다. 드레인창의 모양이 부적절한 경우에는 술 후 통증, 부종, 피부꼬리, 상처치유 지연, 피하치루 등의 원인이 된다.

## 3. 절제도구의 병용방법

### 1) Electrocautery와 절제가위

피부절개는 Electrocautery로 빨리 절개하여 피부에 가능한 화상을 적게 하도록 하고 항문연부터 항문안쪽은 절제가위로 절제하는 방법이다. 저자의 경우는 handling이 쉽고 절제가 빨리 되므로 이 방법을 주로 사용하고 있다. 단점으로는 지혈이 잘 안되어 봉합을 많이 할 수 밖에 없어 통증을 유발시킨다는 점이다.

### 2) Cold scalpel과 Bipolar coagulator

피부쪽에 화상(thermal injury)을 피하기 위해 Cold scalpel로 피부를 절개한 후, 절개 부위의 피하결합 조직에서 생기는 출혈을 bipolar coagulator로 출혈 부위를 지혈한다. 괄약근에서 출혈하는 경우는 지혈이 잘 안되므로 봉합을 해야 하는 경우가 많다. 따라서 괄약근이 노출되지 않도록 얇게 절개하는 것이 중요하다. 항문연부터 항문안쪽으로는 절제 가위를 사용한다. 주로 일본 항문과 의사들이 많이 사용하고 있다.

### 3) Electrocautery와 Harmonic scalpel, Electrocautery와 Ligasure

Harmonic scalpel 이나 Ligasure를 피부 절개에 사용하면 Thermal injury가 클 수 있



으므로 항문연의 바깥쪽 피부는 Electrocautery로 절개하고 항문연의 안쪽부터 Harmonic scalpel 이나 Ligasure를 사용하는 방법이다. 이와같이 절제도구를 여러 형태의 조합으로 만들어 절제 도구의 장점만을 이용할 수 있도록 고안하여 사용할 수 있겠다.

#### 4. 흡수성 봉합사의 종류와 특징

Name	Material	Configuration	Absorption (days)
Surgical gut(chromic)	Animal collagen	Twisted	Unpredictable(14~80)
Monocryl	Poliglecaprone	Monofilament	Predictable (90)
Coated Vicryl	Polyglactin	Braided	Predictable (80)
Dexon	Polyglycolic acid	Braided	Predictable (90)
PDS	Polydioxanone	Monofilament	Predictable (180)
Maxon	Polyglyconate	Monofilament	Predictable (180)

#### 5. 비흡수성 봉합사의 종류와 특징

Name	Material	Configuration	Comments
Silk	Silk	Braided	Good handling and knotting characteristics; low durability of tensile strength
Ethilon	Polyamide(nylon)	Monofilament	Tissue reactivity minimal; good tensile strength over time
Dermalon	Polyamide(nylon)	Braided	Less tissue cutting in braided form
Prolene	Polyolefin(polypropylene)	Monofilament	Low reactivity, excellent retained tensile strength
Dacron	Polyester	Braided	Superior strength and durability; poor choice in contaminated field
Tevdek	Polyester(coated with Teflon-heavy)	Braided	Coating minimizes tendency to cut tissue

#### 6. 치핵수술시 Pedicle 결찰을 견고하게 하는 것의 중요성

치핵수술시에 치핵의 pedicle 결찰을 확실하게 단단히 해야 되는 것은 아무리 강조해도 지나치지 않다고 생각한다. 치핵수술후에 배변시 마다 치핵의 결찰부위에 대단한 압력과 힘이 가해지므로 결찰 부위가 느슨하거나, 빠지거나, 풀리는 등의 일이 생기면 출혈이 발생하게 된다.



pedicle 결찰은 반드시 이중으로 결찰하고 의심되면 한 번 더 따로 결찰하는 것이 좋다. 오랜 수술 시간으로 외과 의사의 피로도가 높아지고 집중력이 떨어지면 pedicle 결찰시에 고무결찰기를 이용한 고무결찰(band ligation)을 함으로써 한결같이 견고한 pedicle 결찰을 이루어낼 수 있는 방법도 있어 소개하고자 한다.

## 맺음말

치핵절제술시에 출혈없이 절제할 수 있는 절제도구는 수술시 편의성이 좋고, 봉합을 피할 수 있어 통증을 적게 하는 장점이 있지만 조직에 화상과 같은 조직손상을 주는 단점도 있다. 이상적인 절제도구는 절제시에 출혈이 없으면서도 화상 같은 조직손상을 초래하지 않는 도구이겠지만 아직은 없는 것이 현실이다. 봉합사는 흡수성 봉합사를 대부분 사용하며 봉합사의 종류에 따라 흡수되는 기간의 차이가 있으며, 매듭을 만드는 감축의 차이는 있을 수 있겠다. 그러나 어떤 절제도구와 봉합사를 사용한다고 해도, 출혈과 조직손상을 적게 하고, 봉합을 정확하고 견고하게 하도록 결정 짓는 것은 결국 외과의의 손끝에 달려 있다고 하겠다.

## 참고문헌

1. 최규형, 김유용, 장의명. 치핵절제술에 대한 Harmonic Scalpel의 유용성. 대한대장항문학회지 2002;18:10.
2. 서해현. 양극성 전기응고기구(Ligasure)를 이용한 치핵절제술: 반 개방성 치핵절제술과 비교 대한대장항문학회지 2003;19:271.
3. 김주형, 이용표. 3도 이상의 치핵환자에서 Starion과 Harmonic Scalpel을 이용한 치핵절제술의 치료효과 비교 대한대장항문학회지 2009;25:8.
4. 임석원. 치핵절제술시에 점막하 치핵동맥 결찰술과 봉축 봉합술. 대한대장항문학회지 2006;22:283.
5. 임석원, 이광렬, 황도연, 김건욱, 이종균. 치핵절제술에 대한 Nd:YAG 레이저의 효과. 대한 대장항문학회지 1999;15:203.
6. 임석원. 치핵수술 후 발생된 항문협착의 원인과 대책 대한대장항문학회지 2006;22:293.

## 치핵수술 후 부종과 통증을 감소시키는 수술법

정 춘 식

한솔병원

### 서 론

치핵 절제수술은 어느 정도의 통증이 항상 수반되나 그 정도는 개개인의 통증에 대한 민감도와 절제범위에 따라 차이가 크다. 또한 조직에 손상을 주게 되면 염증성 반응에 의해 부종이 동반되며 손상이 클수록 부종은 심하다. 통증이란 실질적인 또는 잠재적인 조직손상이나 이러한 손상에 관련하여 표현되는 감각적이고 정서적인 불유쾌한 경험이라고 세계통증연구학회(IASP)에서 정의하고 있다. 외상이나 수술 등으로 통증이 발생하면 지각신경을 자극하여 후근, 척수, 척수시상으로, 시상을 경유하여중추로 전달되어 통증을 지각하게 된다. 또한 통증이 생긴 국소에는 척수반사로를 통해 장애부위를 지배하는 원심성 신경 (운동신경과 감각 신경)이 흥분되어 근육의 반사성 경련과 혈관의 수축이 일어나 허혈, 산소결핍이 발생한다. 치핵수술 후 발생하는 통증은 실질적인조직손상이 생체에 가해져 국소에 분포하는 침해수용성(noiceptor) 섬유가 흥분해서 생기는 급성통증이다. 그러므로 수술 후 통증을 줄이기 위해서는 수술 시 조직손상을 최소화하고, 교감신경의 자극을 억제하여 근육의 반사성 경련을 감소시키고, 혈액순환을 원활하게 하여 부종을 줄이도록 해야 한다.

### 본 론

치핵수술은 정도의 차이는 있으나 통증이 수반되는 시술이므로 수술 후 통증을 감소시키는 것은 매우 중요하며 이를 통해 입원기간을 감소시키고 당일수술도 가능하게 할 수 있다. 치핵수술 후 발생하는 통증의 정확한 기전은 확실치 않으나 지금까지 가장 믿을만한 이론은 내괄약근의 지속적인 반사수축에 의한 것으로 알려져 있다. 그 외 창상조직의 염증성 부종과 국소감염, 배변시 창상



의 자극에 의해 통증이 발생된다. 그러므로 수술 중 지나친 절제나 전기소작기의 사용에 주의를 해야 한다. 심한 통증은 다시 항문괄약근의 수축을 야기하여 통증을 더욱 악화시키며, 요도 괄약근의 수축으로 인한 배뇨장애까지 동반하여 환자를 더욱 힘들게 된다.

치핵에 대한 고무결찰술이나 주사요법과 같은 비절제수술은 절제수술에 비해 통증이 적으나 재발의 위험성은 높다. 도플러를 이용한 치핵동맥 결찰술은 시술이 간편하고 통증이 적어 최근 많은 관심을 보이거나 절제술에 비해 재발율이 높은 것으로 알려져 있으며, 다른 시술과의 비교 결과에 대한 장기간의 추적 결과가 필요하다. 치핵절제수술 후 창상은 크게 개방형과 폐쇄형, 반폐쇄형으로 구별된다. 개방형 창상은 배변시 자극에 의한 통증이 심하고 육아조직에 의한 2차 창상치유가 일어나므로 치유기간이 길어진다고 하나, 폐쇄형과 비교하여 통증의 차이가 없다는 보고도 있다. 이는 폐쇄형으로 창상을 만들어도 수술 후 배변과 염증성 변화에 의해 개방형 창상이 될 수 있고, 또한 봉합한 항문 점막의 과긴장이 통증을 유발할 수 있기 때문이다. 하지만 가능한 항문점막을 보존하면서 창상을 봉합하면 통증이 적고 회복도 빠르다. 개방형 창상의 변연부를 잘 정리하지 않으면 수술 후 세균에 의해 염증성 변화로 부종이 생기고 통증이 악화될 수 있다. 또한 폐쇄형 창상도 염증성 변화가 심하게 발생시 배액이 잘 되지 않으면 오히려 항문 전체에 부종이 발생하고, 시간이 지나면서 부종이 가라앉고 궤피로 발전할 수 있으므로 가능한 염증이 생기지 않도록 해야 한다.

치핵수술 후 발생하는 통증의 주된 원인이 내괄약근의 반사수축에 의한 것이므로 내괄약근의 수축을 줄이는 것이 중요하다. 내괄약근이 창상면에 노출되어 있으면 배변시 자극에 의해 괄약근의 경련이 심해지므로 가능하면 괄약근의 노출을 줄이도록 한다. 창상을 폐쇄할 때는 가능한 가는 봉합사를 사용하고 무장력상태로 봉합해야 하며 항문점막을 과도하게 견인하면서 봉합하면 시간이 지나면서 개방형 창상이 되므로 가능한 점막을 보존하면서 절제하도록 한다. 과도한 점막절제로 창상이 커지고 통증이 심하게 될 것이 예상되면, 항문주변부에 피판(sliding skin graft)을 만들어 봉합하면 통증이 감소하나, 이런 시술은 만성치열이 동반된 경우에 선택적으로 사용하고 치핵만 있는 경우 가급적 항문점막을 보존하면서 수술하도록 한다.

수술도구에 따른 통증의 차이는 연구 결과에 따라 차이가 있으나 일반적인 전기소작기의 과도한 사용은 염증 반응을 유발하여 부종과 통증이 심해지므로 주의를 요한다. Harmonic Scalpel® 및 LigaSure™는 익숙해지는데 어느 정도의 숙련기간이 필요하고 가격이 비싸다는 단점이 있지만 수술 후 통증이 적고 지혈이 우수하다는 장점이 있다. 하지만 가위나 칼을 이용한 수술에 비해 조직손상이 크므로 창상과열이 쉽게 발생할 수 있어 개방형 창상으로 두는 것이 낫다. Stapler를 이용한 치핵수술은 상대적으로 통증감각세포가 없는 직장부위의 점막절제를 하여 치핵을 포함한 항문점막을 위로 끌어올리게 하므로 비교적 통증이 적은 것으로 확인되었으나 드물게 항문협착이나 변실금 혹은 심각한 염증을 보고하기도 하므로 주의하여 사용한다.



치핵절제술 시 내괄약근의 부분절개술의 추가는 수술 후 내괄약근의 반사수축을 감소시키고 혈액순환을 원활히 하여 부종과 통증이 줄어든다고 하나 이러한 동반시술은 수지확장과 마찬가지로 수술 후 가스실금과 같은 합병증이 발생할 수 있으므로 수술 전 항문 괄약근의 과긴장과 더불어 치열을 동반하고 있는 환자에서 선택적으로 사용할 수 있다. 4도 치핵에서 치핵을 절제하지 않고 내괄약근 절개만으로도 통증이 감소되고 치핵의 증상이 좋아진다는 보고가 있으나 현실적으로 국내에서 적용하기는 어렵다. 부치핵을 동반한 심한 치핵에서 무리하여 모든 치핵을 없애겠다는 욕심보다는 주치핵만 절제하고 증상을 유발하는 부치핵은 선택적으로 주사요법이나 결찰술과 같은 비절제술을 병행하도록 한다.

수술이 끝날 때 Tarasyn(Ketorolac Tromethamine)의 창상내 주사는 말초조직에서 Prostaglandin의 생성을 차단하므로 내괄약근의 수축으로 인한 통증을 감소시키고 수술창의염증과 부종을 줄여서 통증을 감소시킬 수 있다. 사용방법은 수술이 끝날 때 4방향에 2~3ml 주입하면 효과적이거나 간 및 신장기능 저하 환자에서는 투여하지 않는다. 또한 Ropivacaine은 수술 후 진통제사용을 감소시킬 수 있으며 bupivacaine보다 혈중 흡수가 늦어 저농도로 많은 용량을 사용할 수 있는 장점이 있다. 하지만 최근에는 수술의 대부분이 척추마취하에 시행되고 수술 후 PCA를 주사하므로 이런 보조적인 주사는 거의 시행되지 않고 있다.

## 결 론

치핵수술시 다양한 수술기법을 이용하면 술 후 통증을 감소시켜 좀 더 편안하게 수술 후 경과를 지낼 수 있다. 심하지 않은 치핵은 비 절제수술을 선택하도록 하며, 수술 시 모든 치핵의 뿌리를 제거하겠다는 과욕을 피하며 가능한 항문점막을 보존하고 기능을 잘 유지하도록 해야 한다. 수술 전 환자의 주 증상과 항문의 상태를 잘 파악하여 각각의 환자에 가장 적합한 맞춤형 수술이 되도록 노력해야 한다.

## 참고문헌

1. Chung CS, Ha JPY, Tai YP, et al. Double-blind, randomized trial comparing
2. Harmonic Scalpel™ hemorrhoidectomy, bipolar scissors hemorrhoidectomy, and scissors excision. Ligation technique. Dis Colon Rectum 2002;45:789-794.
3. 최훈. 통증의 병리생리. 대한의사협회지 2001;44:1277-1283.



4. Hosch SB, Knoefel WT, Pichlmeier U, et al. Surgical treatment of piles: prospective, randomized study of Parks vs. Milligan-Morgan hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 1998;41:159-164.
5. Ho Y, Seow CF, Tan M, Leong A. Randomized controlled trial of open and closed haemorrhoidectomy [see comments]. *Br J Surg* 1997;84:1729-1730.
6. Vinson-Bonnet B, Coltat JC, Fingerhut A, Bonnet F. Local infiltration with Ropivacaine improve immediate postoperative pain control after hemorrhoidal surgery. *Dis Colon Rectum* 2002;45:104-108.
7. Khubchandani IT. Internal sphincterotomy with hemorrhoidectomy does not relieve pain: a prospective, randomized study. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1452-1457.
8. 김민찬, 최홍조. 치핵수술중 내괄약근과 창상에 주사한 Tarasyn의 진통효과. *대한대장항문학회지*. 2000;16:371-375.
9. 김건욱, 박원갑, 이광렬, 임석원, 김현식, 이종균. 치핵수술시 내괄약근에 투여한 Ketorolac의 효과. *대한대장항문학회지* 1998;14:269-274.
10. 박재균, 김남규, 손승국, 민진식. 치핵절제술 후 통증조절에 대한 Ketorolac Tromethamine 항문괄약근 주사의 효과. *대한대장항문학회지* 2000;16:296-301.
11. Armstrong DN, Ambroze WL, Schertzer ME, Organgio GR. Harmonic Scalpel® vs. electrocautery hemorrhoidectomy: a prospective evaluation. *Dis Colon Rectum* 2001;44:558-564.
12. Tan JJY, Seow-Cheon F. Prospective, randomized trial comparing diathermy and Harmonic Scalpel® hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2001;44:677-679.
13. Kairaluoma M, Nuorva K, Kellokumpu I. Day-case stapled (circular) vs. diathermy hemorrhoidectomy: a randomized, controlled trial evaluating surgical and functional outcome. *Dis Colon Rectum* 2003;46:93-99.
14. Khan S, Pawlak SE, Eggenberger JC, et al. Surgical treatment of hemorrhoids: prospective, randomized trial comparing closed excisional hemorrhoidectomy and the Harmonic Scalpel® technique of excisional hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2001;44:845-849.
15. Franklin EJ, Seetharam S, Lowney J, Horgan PG. Randomized, clinical trial of LigaSure™ vs. conventional diathermy in hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2003;45:1380-1383.
16. Chung Y-C, Wu H-J. Clinical experience of sutureless closed hemorrhoidectomy with LigaSure®. *Dis Colon Rectum* 2003;46:87-92.
17. Nicholson TJ, Armstrong D. Topical metronidazole (10 percent) decrease posthemorrhoidectomy pain and improve healing rate. *Dis Colon Rectum* 2004;47:711-718.
18. Longo A. Stapled anopexy and stapled hemorrhoidectomy: two opposite concepts and procedures [letter]. *Dis Colon Rectum* 2002;45:571-572.



19. Hoffman GH. Stapled hemorrhoidopexy Stapled hemorrhoidopexy: a new device and method of performance without using a pursestring suture. *Dis Colon Rectum*. 2006;49:135-140.
20. You SY, Kim SH, Chung CS, Lee DK. Open vs. closed hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2005;48:108-113.
21. Felice G, Privitera A, Ellul E, Klaumann M. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: an alternative to hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum* 2005;48:2090-2093.
22. Giordano P, Overton J, Madeddu F, et al. Transanal hemorrhoidal dearterialization: a systematic review. *Dis Colon Rectum* 2009;52:1665-1671.
23. Faucheron JL, Gangner Y. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation for the treatment of symptomatic hemorrhoids: early and three-year follow-up results in 100 consecutive patients. *Dis Colon Rectum* 2008;51:945-949.

## Delayed Wound Healing after Hemorrhoidectomy

주 재 식

강동서울외과

치핵 수술은 외과의사라면 누구나 흔히 접할 수 있는 수술로, 어느 정도 이상의 경험을 가진 외과의사라면 치핵 수술을 아주 쉽다고 생각하는 경향이 있으나 생각지 못한 수술 후 합병증으로 고생하는 경우도 드물지 않게 볼 수 있다. 치핵 수술의 흔한 합병증은 Table 1.에서 보는 바와 같으며 가장 흔한 합병증인 출혈이나 염증의 경우 진단이 비교적 조기에 가능하고 적절한 조치를 통해 쉽게 해결할 수 있는 경우가 대부분이다.

치핵 수술을 고려하는 환자들이 수술을 꺼리는 가장 큰 이유는 수술 후 통증에 대한 두려움과 통증 및 분비물이 지속되는 상처 치유의 지연으로 정상 생활로 복귀하는데 지장이 있지 않을까 하는 우려이다. 정상적인 경우 치핵 수술 후 2~3주가 경과하게 되면 환부의 상처가 거의 아무는 단계에 도달하게 되나 일부의 경우에는 상처의 호전이 없거나 더 악화되는 경우가 있다.

상처 치유 지연에 대한 정의가 문헌상으로 정확하게 언급되어 있지는 않으나 임상에서는 통상적으로 수술 후 3~4주가 지나도 상처가 아물지 않고 분비물이 지속되며 통증이 있는 경우를 상처 치유의 지연이라고 지칭하고 있고, 무엇보다 집도의가 예상한 기간보다 상처가 낫지 않는 경우를 상처 치유 지연이라고 지칭하는 것이 타당하리라 여겨진다.

치핵 수술 후 상처 치유가 지연되는 원인 중에는 수술 후 배변과 관련되어 나타나는 괄약근의 hypertonia, anal mucosal ischemia 등과 같이 일반적인 치열의 발생 원인과 상당 부분 겹치는 면도 있으나 이보다 더 중요한 점은 치핵 수술이라는 특수한 상황에서 발생하는, 수술의 술기적 측면에 대해서 더 중점을 두고 함께 살펴봐야 한다는 것이다. 여기에서는 치핵 수술 후 상처 치유지연의 원인을 살펴보고 상처 치유를 촉진할 수 있는 방법에 대하여 논의하고자 한다.

**Table 1.** Complication of surgical hemorrhoidectomy

Pain	Urinary retension
Urinary tract infection	Constipation
Hemorrhage	Infection and Sepsis
Anal tag	Mucosal prolapse
Mucosal ectropion	Rectal stricture
Anal stenosis	Anal fissure
Pseudopolyp	Epidermal cysts
Anal fistula	Pruritus ani
Fecal incontinence	Recurrent hemorrhoids

## 상처 치유 지연의 원인

### 1. 일반적인 치열의 원인

Ischemia, infection, lymphatic obstruction, hypertonia, mechanical trauma etc.

### 2. 수술적 측면과 관련된 상처 치유 지연의 원인

일반적 치열 발생의 원인과 더불어 잘못된 수술적 요인에 의하여 발생하며 다음과 같다.

- 1) Too much anoderm excision
- 2) Too much anal mucosal excision
- 3) Too much removed internal hemorrhoidal tissue
- 4) Hidden abscess : silk sinus, stitch abscess
- 5) Too much remained rectal mucosa : like RAI
- 6) Remained internal hemorrhoid
- 7) Postoperative hypertropic papillae
- 8) Incomplete external hemorrhoidectomy
- 9) Improper sphincterotmy during hemorrhoidectomy
- 10) Anterior or posterior sphinterotomy
- 11) Too tight anus
- 12) Anterior or posterior redundant skin tag
- 13) Missed fissure associated with hemorrhoids
- 14) Postoperative wound abscess



### 3. 환자측 요인

- 1) Comorbid disease  
IBD(Crohn's disease, ulcerative colitis), Tb, anal canal cancer, AIDS, leukemia
- 2) Mechanical trauma: enema, anal sex
- 3) Postoperative bowel habit change : constipation, diarrhea
- 4) Foreign body : 생선 가시, 이물질
- 5) Associate perianal diseases: fungal disease, eczema, pruritus ani, etc

## 치핵 수술 후 상처 치유를 촉진시키기 위한 고려 사항

### 1. Appropriate surgical technique

#### 1) Gentle and fine procedure

치핵 수술 중 내괄약근의 손상은 과도한 spasm을 유발하여 상처 치유의 지연을 야기하게 되므로 세밀한 박리를 통해 내괄약근과 주변 조직의 손상을 최소화하는 것이 필요하다. 또한 제거해야 할 치핵 덩어리의 수가 여러 개일 때는 치핵 덩어리를 완전히 제거하되 절개창의 간격을 최대한 멀리해야 하고, 각 치핵 덩어리를 절제하는데 있어서도 Treitz fiber를 확실하게 절개하여 주위 내괄약근으로 부터 절개면을 충분히 확보해야 한다. 이는 수술 후 발생하는 부종을 완화하여 상처 치유를 촉진하게 된다. 수술창의 절제와 치핵 조직의 박리를 Metzbaum을 사용할 것인지 전기소작기나 레이저를 사용할 것인지에 대해 초창기에 논란이 많았으나 현재는 도구의 선택이 수술 후 통증이나 상처 치유 속도에 큰 차이를 가져오지 않는다는 것이 일반적인 정설로 받아들여지고 있다.

#### 2) Consideration of number of excisional pile

치핵 수술 시 제거하는 외치핵 덩어리의 수가 많아질수록 수술 후 통증과 부종이 심해지게 되므로 외과의들은 수술 후 통증을 줄이기 위해 내치핵만 제거하고자 하는 유혹을 종종 느끼게 된다. 그러나 내치핵만 제거했을 때 수술 후 외치핵의 심한 부종 및 혈전을 유발하여 오히려 수술 후 통증이 더 심해지고 상처가 악화되는 경우가 있으므로 문제가 될 만한 외치핵 덩어리는 반드시 함께 제거해 주어야 한다. 외치핵과 외치핵 사이의 수술 후 bridge가 너무 가까우면 후에 피부 괴사가 발생하여 상처 치유가 지연될 뿐만 아니라 심한 통증을 유발하게 된다. 3시, 7시, 11시의 주치핵 사이의 거리가 너무 가까워 skin bridge의 괴사 가능성이 있을 때에는 두 주치핵 사이의 절개창을 하나만 만들고 두 치핵 덩어리를 피하 박리하여 동시에 제거하는 것도 한 방법이 될 수 있으나 반대로 절개창이 커져 오히려 해가 될 수도 있으므로 상황에 따라 집도의가 판단하여야 할 것이다.



### 3) Internal sphincterotomy

치핵 수술 후 항문 내괄약근의 spasm이 발생하게 되어 항문내압 검사상 최대휴지기 압력이 증가하는 것을 볼 수 있다. 수술 후 항문 내괄약근의 spasm을 줄이게 되면 통증을 경감시킬 수 있고 항문주위의 혈액순환을 촉진하여 상처 치유도 증진시킬 수 있다.<sup>1)</sup> 그러나 이러한 항문 내괄약근 절개술은 자칫하면 변실금이라는 중대한 합병증을 야기할 수 있어<sup>9)2)</sup> 주의해야 하며 항문 괄약근 절개술의 적절한 적응증을 찾아 조심스럽게 선별적으로 사용하여야 한다. 내괄약근 절개시에는 너무 많은 내괄약근을 절개하지 않도록 주의하고 12시나 6시가 아닌 3시 방향에 다른 절개창을 통해 내괄약근 절개술을 하는 것이 상처 치유 촉진에 도움이 된다. 또한 변실금이라는 치명적인 합병증을 예방하기 위한 chemical sphincterotomy의 일환으로 glyceryl tinitrate 연고를 상처 부위에 바르거나 보톡스 국소 주입법을 생각해 볼 수도 있다.<sup>2), 3)</sup>

### 4) Anal symmetry

치핵 수술 후 배변 시 항문에 비대칭적으로 압력이 가해져 한쪽으로 반복되는 치열이 발생하는 경우가 있다. 이런 경우 상처 치유가 지연될 수 있으므로 항문의 모양이 좌우 대칭이 되도록 설계하여 수술하는 것도 상처 치유의 지연을 막기 위해 고려해야 할 사항 중 하나이다.

## 2. Medical support

### 1) antibiotics

수술 상처의 이차적 세균 감염은 상처의 부종을 일으키고 수술 후 상처 치유의 지연을 초래하므로 적절한 항생제를 선택하여 조기에 치료하여야 한다.

### 2) metronidazole

수술전 예방적 차원에서 사용하는 metronidazole은 bactericidal 또는 anti-inflammatory effect로 세균 감염을 억제하고 부종을 완화하여 수술 후 5~7일경의 통증을 경감시킨다는 보고가 있다. 또 10% metronidazole ointment를 상처에 도포하여 수술 후 7~14일의 상처 치유를 촉진하여 직장 복귀의 시기를 줄인다는 보고도 있다.

### 3) 0.2% nitroglycerin ointment (GTN)

치핵 수술 상처에 0.2% glyceryl trinitrate ointment를 국소 도포하는 것이 수술 후 상처 치유 속도를 빠르게 한다는 연구 결과가 있다.<sup>4)</sup> 0.2% GTN은 NO donor로 작용하여 혈관 및 림프관의 확장을 유발하여 신경의 압박을 경감시키고 통증을 완화하는 효과가 있다. 또한 항문 내괄약근을 이완시켜 항문의 혈류를 증가시켜 상처부분의 배액을 촉진시키고 동시에 부종을 완화하여 상처 치유를 호전시킨다.<sup>2), 3)</sup> ointment를 하루 3회 항문 주위에 7일 동안 도포하며 부작용으로 두통, 저혈압으로 인한 syncope을 일으킨다는 보고가 있고 angina dermatitis를 일으킨다는 보고도 있다.



#### 4) Calcium channel blocker

Calcium channel blocker는 myocyte에서 calcium uptake를 block하여 내괄약근의 수축을 억제시킨다. 내괄약근의 수축 억제는 혈류를 증가시키고 부종을 완화하여 상처 치유를 촉진하게 된다. 경구용과 국소 도포용 ointment가 사용 가능하며 nifedipine 사용 시 수술 3개월 후 74.5%의 환자에서 상처가 완전하게 회복되어 대조군의 42%에 비하여 상처 치유 회복에 우수하다는 보고가 있다. 또 2% diltiazem ointment를 사용하여 수술 1주 후의 통증을 감소시켰다는 보고도 있다.

#### 5) Botulinum toxin

Botulinum toxin을 수술 부위에 국소 주사하여 수술 후 일주일 동안의 통증을 경감시켰다는 보고가 있다.<sup>5)</sup> 치핵 수술 시 botulinum toxin을 항문 내괄약근에 주사하여 괄약근 수축을 감소시키고 휴지기 최대 압력을 감소시킴으로써 항문 주위의 혈액 순환을 증가시키고 상처 치유를 촉진하는 효과도 가져올 수 있다.<sup>6)</sup>

#### 6) Topical sucralfate

Sucralfate는 antiulcer medication으로 사용되며 angiogenic property가 있고 fibroblast growth factor와 결합하여 상처 치유를 촉진한다. sucralfate의 국소 도포로 치핵 수술 후 14일경의 상처 치유 속도가 증가되었다는 보고가 있다. 그 외에도 secondary burn이나 radiation proctitis, dermatitis에도 효과적으로 알려져 있다.

#### 7) Micronized purified flavonoid fraction (venitol)

베니톨을 항생제와 병용 투여시 치핵 수술 후 상처 치유가 촉진된다는 보고가 있다.

#### 8) Stool softner, laxatives

수술 후 설사나 변비 등을 조절하는 것도 상처 회복에 중요한 요인이다.

### 3. Appropriate hygiene

수술 후 적절한 온수 좌욕은 항문 내괄약근의 수축을 억제하고 상처를 청결하게 유지하여 감염을 예방하는 효과가 있어 치핵 수술 후 상처 치유를 촉진하기 위해 가장 많이 사용되고 있는 방법이다.<sup>7)</sup> 그러나 과도한 좌욕은 피부를 짓무르게 하고 항문 주변 피부의 eczema를 유발해 오히려 상처 치유를 지연시키기도 하므로 적절한 시간과 간격을 두고 시행하되 좌욕후에 건조시키는 것이 중요하다.

### 4. 기타 고려사항

치핵 수술의 기본은 수술 전 환자가 호소하는 불편함이 무엇인지를 정확히 파악해두는 것으로부터 시작한다. 마취 후 괄약근의 이완으로 항문 모양과 치핵의 상태가 바뀌기 전에 항문의 정확한



상태를 파악하여 수술 후 항문의 모양을 가능한 정상적인 모양이 되도록 디자인해야 하며, internal pile의 모양이 너무 넓게 퍼져 있는 경우에도 최대한 항문 모양이 정상이 되도록 설계하고 배변 기능에 지장을 주지 않도록 기능적인 측면도 염두에 두고 치핵을 절제해야 한다.

치핵 절제시 anorderm을 너무 많지도 적지도 않게 적절히 잘라내야 하며 수술 후 철폴피가 생겼을 경우, 철폴피가 세균의 온상이 될 수 있으므로 가능한 빨리 외래에서 국소 마취를 시행하여 제거해주는 것이 필요하다. 특히 항문 정중앙의 철폴피는 치열과 직접적인 연관이 있기 때문에 7시, 11시 방향의 치핵을 제거할 때는 철폴피가 생기지 않도록 더 주의하여야 한다.

치밀하게 계획된 수술 술기와 적절한 약물 치료 및 환자 스스로의 청결 유지를 통해 치핵 수술의 가장 부담스러운 요소인 상처 치유 지연을 최대한 예방할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. Schouten WR, Briel JW, Auwerda JJ, Relationship between anal pressure and anodermal blood flow: the vascular pathogenesis of anal fissures. *Dis Colon Rectum* 1994;37:664-9.
2. Gorfine SR. Treatment of benign anal disease with topical nitroglycerine. *Dis Colon Rectum* 1995;38:453-7.
3. Brisinda G, Maria G, Bentivoglio AR, Cassetta E, Gui D, Albanese A. A comparison of injection of botulinum toxin and topical nitroglycerin ointment for the treatment of chronic anal fissure. *N Engl J Med* 1999;341:65-9.
4. Hwang Do Y, Toon SG, Kim HS, Lee JK, Kim KY. Effects of 0.2 percent glyceryl trinitrate ointment on wound healing after a haemorrhoidectomy: results of a randomized, prospective, double-blind, placebo-controlled trial. *Dis Colon Rectum* 2003;46:950-4.
5. Davis J, Duffy D, Boyt N, Aghahoseini A, Alexander D, Leveson S. Botulinum toxin (Botox) reduces pain after hemorrhoidectomy: results of a double-blind, randomized study. *Dis Colon Rectum* 2003;46:1097-102.
6. Davies J, Duffy D, Boyt N, Aghahoseini A, Alexander D, Leveson S, Botulinum Toxin (Botox) reduces pain after hemorrhoidectomy: results of a double-blind, randomized study. *Dis Colon Rectum* 2003;46:1097-102.
7. Shafik A. Role of warm water bath in anorectal condition: The "thermosphincteric reflex." *J Clin Gastroenterol* 16:304-308, 1993.

## 척추마취 후 발생 가능한 종종 합병증의 예방과 치료

조 병 진

양병원 마취과

척추마취는 오래 전부터 사용되어 온 안전하고 간단한 마취방법으로 알려져 있다. 그러나 척추마취와 관련된 합병증으로는 혈압하강, 호흡곤란, 오심과 구토, 두통, 요통, 혈종, 농양 그리고 지속적 감각이상, 운동 약화, 신경학적 후유증 등이 발생할 수 있다 대부분의 합병증은 쉽게 치료가 가능하나 신경학적 후유증은 발생빈도는 적다고 보고되어도 발생 시 그 치료가 어려운 경우가 많고 영구적 손상의 가능성도 있다. 또한 심한 서맥과 심정지, 기관지연축 등이 보고되기도 하고 심지어 사망에 이르는 경우가 있다

### Myoclonus (간대성근경련) following spinal anesthesia

불수의적이고 반복적이며 지리멸렬한, 근육군 또는 단일 근육의 순간적이고 불규칙적인 수축으로 정의한다. 마취 후 발생한 간대성 근경련은 주로 하지에 국한되나 편측의 상하지 모두에 나타나기도 한다. 대부분 척추마취 후 2~7시간 경 마취 회복기에 시작되어 양측 하지에 국한되어 나타났으며 지속기간은 보통 2~3시간 정도이나 20시간 이상 지속되기도 하고 대개는 합병증 없이 회복된다. 척추마취 후에 발생한 간대성 근경련은 수 시간 내에 저절로 회복되거나 diazepam, lorazepam, sodium valproic acid 등의 투여로 감소 혹은 완전히 회복되는 등 예후는 비교적 양호하다. 일부에서는 발열이나 호흡곤란 등이 동반되며 20시간 이상 지속되고 심망을 보이면서 3일 후에 의식이 회복되기도 하였다.

Myoclonus (following spinal anesthesia)의 기전은 다음과 같이 추정되고 있다.

1. 척추마취 후 지각 및 운동 신경의 회복 속도 차이에 의해 회복기에 운동기능은 회복되고 지각과 고유 수용 기능은 회복되지 않아 정상적인 고유 수용성 되먹이기 기전(proprioceptive feedback system)이 파괴되어 나타난다.



2. 척추마취시 주입된 국소마취제의 농도는 지질용해도에 따라 척수 전방각(anterior horn)보다 수초(myelin)가 많은 외측 및 후측 척주(vertebral column)에 더 높아서 국소마취제의 불균등한 분포로 인해 descending inhibitory pathway가 억제되어 알파 운동 신경원의 자극 과민성이 증가되어 경련이 발생한다고 한다.
3. 척추마취와 경막외마취시 사용되는 경막외 카테터와 척추 바늘 등의 마취도구가 spinal cord에 자극을 일으켜 척수 전방각 세포(spinal anterior horn cell)에서 자연 발생적이며 반복적인 방전(discharge)이 발생하여 비정상적인 근운동이 일어난다.
4. 척추마취시 혼합되는 epinephrine이 척수 허혈을 초래하여 척수 흥분성이 증가되어 근경련이 나타난다.
5. Vorsanger와 Roberts는 경막외마취 후 midazolam으로 진정을 시킨 환자에서 발생한 하지에 국한된 근경련을 보고하면서 이는 빈맥, 고열, 산동, 환각 및 지남력 상실 등이 흔히 초래되는 anticholinergic syndrome의 일종이라 하였다. 이 환자에서 항콜린에스테라제인 physostigmine 정주로 근경련이 중단되어 이러한 기전을 뒷받침하였다. 이들은 midazolam이나 다량의 benzodiazepine이 항콜린성 작용을 가지고 있어 이와 같은 근경련이 나타난다고 하였다.
6. 척수강 내로 투여된 약물에 의한 신경독성이 원인이 될 수 있다.

척추마취 후의 간대성근경련은 드물고 대부분 가역적이지만 발생 가능한 합병증임을 염두에 두어야 하며 발생 시에는 간대성근경련이 장시간 지속되지 않도록 하고 환자에게 위해가 될 수 있는 동반 증상 유무에 대한 세심한 관찰과 적절한 관리가 이루어지도록 해야 할 것이다.

## Transient Neurological Syndrome

TNS는 척추 마취가 회복된 후 24시간내 엉덩이, 허벅지 그리고 다리에 통증(VAS 6.2) 및 이상 감각 등이 발생하고 대부분 자연적으로 술 후 1 주내에 회복되는 일련의 증상을 말한다.

TNS의 원인과 기전은 정확히 밝혀지진 않았지만 국소마취제의 독성, 바늘에 의한 물리적 손상, 좌골신경의 신장에 의한 이차적인 신경허혈, 조기운동, 환자의 수술 자세, 근경직, 근근막통 등이 고려되고 있다. 치료법으로는 전통적인 약물치료와 약간의 시술 정도로 아직 명확하게 효과적으로 밝혀진 것은 없다. 약물치료로는 ibuprofen, naproxen, ketorolac 등의 소염진통제와 마약성 진통제가 효과적이며 근경련이 동반된 경우는 cyclobenzaprine같은 근 이완제가 이용되며 시술로는 하지 거상 치료법 및 온열치료, 통증유발점주사 등이 도움이 된다. 비록 TNS는 일시적인 양상이지만 환자를 상당히 불편하게 하는 통증의 효과적인 치료가 어렵다.



## Neurologic injuries

감염이나 외상에 의한 염증반응으로 신경근과 신경근 사이 또는 신경근과 지주막 사이에 유착이 있을 수 있다고 보고되며, 이런 원인들로 인하여 신경근의 운동성이 매우 제한되어서 척추마늘로 압력을 가하여도 휘어지지(yield) 않을 수 있다. 이러한 해부학적 변이가 있을 경우 천자침에 의한 신경 손상의 가능성이 높아질 수 있다.

이를 피하기 위해서는 환자의 선택이 중요하며, 특히 요통의 과거력이 있는 환자에서는 더욱 신중한 시술이 요구되고 신경손상이 발생하면 적극적인 치료가 영구적 신경손상을 줄일 수 있는 방법으로 사료된다.

### Cauda equina syndrome after spinal anesthesia

마미증후군(cauda equina syndrome)은 cauda equina 라고 불리는 제 1요추 이하부위의 요추 및 천추 신경근의 손상으로 발생하며 요 및 대변의 저류 또는 실금, 회음부의 감각상실, 성기능 장애, 다양한 정도의 하지 근력저하 등을 보이며 척추마취와 관련된 경우 주로 즉각적 발생과 점진적 회복을 보이거나 영구적 손상을 남기기도 한다. cauda equina 는 척수강내에 떠 있는 상태여서 바늘 천자 시 관통되기 보다는 밀려나 직접 손상의 빈도는 낮다. needle 의한 신경손상의 경우 환자가 천자침의 삽입이나 약물 주입 시 일시적인 통증이나 이상감각을 호소하는 경우가 많으며, 대개는 손상 받은 신경 부위에 국한된 감각이상과 통증을 호소한다. 또한 다른 원인으로는 환자의 기존의 척추질환과 수술 자세, 주입된 척수강내의 epinephrine이 상승작용을 일으켜 척수의 혈류를 더욱 감소시켜 허혈에 의한 신경손상이 발생할수도 있다고 한다.

### 척추마취와 동반되는 극심한 서맥과 심정지

가능한 기전으로는

1. Bezold-Zarisch reflex는 좌심실의 하후벽에 위치한 mechanoreceptor와 chemoreceptor 에서 기인하는데 이들 수용체들이 신장되거나 화학물질에 의해 자극이 되면 부교감신경 활성이 증가되어 서맥, 전신적인 혈관확장, 저혈압등이 초래된다 정상적으로는 좌심실 용적이 감소하면 수용체의 활성화도 감소하지만, 좌심실용적이 갑작스럽게 감소하면 오히려 수용체 활성화도가 증가한다. 척추마취중 심실용적이 갑작스럽게 감소함으로써 Bezold-Zarisch reflex를 활성화시켜 급성 서맥이나 심정지를 일으킬수 있다.



2. 환자가 기존에 자율신경계 불균형과 기능부전을 가지고 있는 경우 척추마취가 기능부전을 증강시킬수 있다.
3. 수술에 대한 두려움과 정신적 긴장감으로 인한 비정상적인 vasovagal response 에 의해 심한 서맥과 심정지가 발생할수 있다.

## Bronchospasm during Spinal Anesthesia

가능한 원인으로 다음과 같다.

1. 고위 척추마취로 인하여 제1번 흉추와 제4번 흉추 사이에서 나오는 cardiac sympathetic nerve가 차단되어 혈압이 떨어졌을 가능성과 제2번 흉추와 제4번 흉추 사이에서 나오는 pulmonary sympathetic nerve이 차단되어 환자에게 bronchospasm이 유발되었을 가능성이 있고
2. 척추마취로 인하여 제10번 흉추와 제1번 요추 사이에서 나오는 부신의 교감신경계 섬유의 차단으로 일어나는 혈장 카테콜아민의 감소가 발생 할수 있는데 epinephrine의 감소는 정상인들에게는 문제가 되지 않지만 천식환자에게는 비만 세포로부터 histamine 등의 매개체를 유리시켜서 증상을 유발할 수 있다고 한다.
3. 심리적인 원인 역시 천식을 악화시키거나 개선시킬 수 있는데 불안과 초조감, 그리고 불편함 등의 감정상태가 원인이될 가능성도있다.
4. 다양한 약물이나 불완전한 마취로 인한 환자의 통증 등도 bronchospasm 을 일으킬 수 있다.
5. 기침으로 인해 객담이나 분비물이 기도를 자극하여 bronchospasm 을 유발할 수 있다.

기관지천식환자에서 척추마취가 기도자극이 없어 안전하고 적합한 마취방법이라 생각하고 시행하지만, 척추마취 시에도 특히 고위마취가 아닌 경우에도 기관지연축이 발생할 수 있다는 사실을 주지하여야 할 것이다. 천식 환자의 부위마취 중에 발생된 기관지경련이 교감신경흥분제의 분무나 전신 투여에도 불구하고 지속되는 경우 항콜린제(glycopyrrolate)의 전신투여로 미주 신경을 억제하여 기관지경련을 치료하였다는 보고도 있다.

## 참고문헌

1. 이수경, 신진우, 임종성, 김영미, 박지현, 최현, 문현수: 고비중 Bupivacaine을 이용한 척추마취 후 발생한 간대성근경련 증례보고. 대한마취과학회지 1999;2008;54:201~3.



2. 김경미, 윤진선, 조현성, 곽미숙: 척추마취 후 상지에 발생한 척수 간대성 근경련 증례 보고. 대한마취과학회지 2008;55:107~10.
3. 송선옥, 김종균, 김성기: 척추마취와 경막외 스테로이드 투여후 하지에 발생된 척수 간대성 근경련 3예보고. 대한마취과학회지 1999; 36:1081~1086.
4. 남중훈, 전영훈, 김시오, 홍정길: Bupivacaine 척추마취 후 발생한 일과성 신경학적 증후군 증례보고. 대한마취과학회지 2005;49:259~61.
5. 김경식, 한경림, 김부성, 김진수, 김찬: 척추마취 후 발생된 신경 손상 증례 보고. 대한마취과학회지 2002;42:393~397.
6. 장광욱, 이정삼: 척추마취 후 발생한 마미증후군 증례보고. 대한마취과학회지 2009; 56(4):449~52.
7. 한영진, 임영순: 척추마취중에 발생한 심정지 증례보고. 대한마취과학회지 1999;36: 143~146.
8. 박순호, 이지향, 김혜경, 이상곤, 반종석, 민병우: 당뇨병 환자의 척추마취 전 생긴 심정지 증례보고. 대한마취과학회지 2005;49:413~6.
9. 이재용, 송선옥: 기관지천식 환자에서 척추마취 중 발생한 기관지연축 증례보고. 대한마취과학회지 2008;54:98~101.
10. 최창훈, 이해진: 천식 환자의 척추마취 중 발생한 기관지경련과 항콜린제를 이용한 치험 증례보고. 대한마취과학회지 2007;53:259~61.

# 공동심포지엄 : Early Colorectal Cancer

좌 장 : 대한장연구학회 회장 최재현  
대한대장항문학회 이사장 김남규

1. Early Colon Cancer: Keys for Initial Therapeutic Plan

가톨릭의대 이보인

2. Early Colon Cancer: Post-Operative Staging and Follow-up Results

대항병원 육의곤

3. Early Rectal Cancer: Endoscopic Submucosal Dissection

울산의대 변정식

4. Early Rectal Cancer: Transanal Excision Including TEM

국립암센터 손대경

5. Pathologic Review for Early Colorectal Cancer

순천향의대 진소영



## Early Colon Cancer: Keys for Initial Therapeutic Plan

이 보 인

가톨릭의대

### 서 론

암 치료의 첫 번째 목표는 가능한 한 모든 암세포를 제거하는 것이다. 따라서 원발 부위에서부터 암이얼마나 진행하였는가를 평가하는 것은 암 치료 방침 결정에서 가장 중요한 과정이다. 조기 대장암(early colorectal cancer)은 림프절 전이와 상관없이 원발암이 점막(Tis) 또는 점막하층(T1)에 국한된 경우를 말한다. 따라서 조기대장암은 대장암 0기(TisN0M0)부터 1기(T1N0M0), 심지어는 3기(T1N1M0 또는 T1N2M0)까지 다양한 병기에 해당될 수 있다.<sup>1)</sup> 현재 많이 시행되고 있는 내시경 절제술은 점막과 점막하층의 일부까지만 절제가 가능하므로 림프절 전이 가능성이 있는 병변을 내시경으로 절제해서는 안 된다. 결국 조기대장암 치료 계획 수립에 가장 중요한 것은 정확한 병기의 결정이다. 병기 결정에 결정적인 림프절 전이 유무가 조기대장암의 정의에 포함되지 않은 것은 조기대장암의 림프절 전이 여부를 그만큼 정확히 판단하기가 매우 어려웠기 때문일 것이다. 아직까지는 림프절을 절제하기 전에는 여러 가지 진단방법을 동원하여도 림프절 전이 여부를 정확히 평가할 수 없다는 데에 조기대장암 치료계획 수립의 어려움이 있다.

‘조기대장암’ 개념의 또 다른 함정은 대장내시경 등을 통해 조기대장암처럼 보이는 종양성 병변을 발견하였더라도 이 병변이 정말 조기대장암에 해당하는지조차 판단하기 어려울 수 있다는 것이다. 따라서 절제 후 병리 검토를 통하여 조기대장암으로 확진된 예만을 모아 분석한 기존의 후향적 연구결과를 실제 임상에서 그대로 적용시키기는 어렵다. 또한 검자 생검 소견은 종양의 전체 절제 조직 소견과 일치하지 않는 경우가 많으며,<sup>2), 3)</sup> 침윤 깊이도 종양을 완전히 절제하기 이전에는 확실히 알 수 없다. 따라서 우리가 조기대장암의 치료를 계획할 때 대부분은 ‘조기대장암으로 확진’된 병변을 다루는 것이 아니라 ‘조기대장암으로 추정’하고있는 병변을 대상으로 하는 것이며 반대로 양성종양으로 판단하고 절제하였던 병변이 병리검토 후에 조기대장암으로 판명될 수도 있다는 점을 잊어서는 안 된다. 본고에서는 다음에 다룰 조기직장암(early rectal cancer)을 제외한 조기결장암(early colon cancer)의 치료계획수립에 대해 다루고자 한다.



## 조기결장암 치료 계획의 첫 단계 – 림프절 전이의 평가

### 1. 림프절 전이의 직접 평가

CT나 MRI 등의 영상의학적 방법을 통한 림프절 전이의 평가는 주로 림프절 크기에 의존하기 때문에 정확도와 민감도가 매우 낮아서 진행성 대장암을 포함한 연구에서도 정확도가 각각 62%, 64%, 민감도는 48%, 22%에 불과하다.<sup>4)</sup> PET의 경우에도 림프절 전이에 대한 민감도는 CT와 유사하거나 약간 우월한 정도로 1cm 미만의 림프절 전이의 경우에는 더욱 민감도가 떨어진다.<sup>5)</sup> 따라서 조기결장암만 따진다면 림프절 전이에 대한 CT, MRI, PET 등의 유용성은 거의 없을 것이다. 대장암의 림프절 전이에 대한 EUS의 정확도는 73~87% 정도이며<sup>6)~9)</sup> 사용한 탐촉자의 형태나 주파수에 영향을 받는다. 그러나 조기대장암의 경우 림프절 전이에 대한 EUS의 정확도, 민감도 및 특이도는 24%, 50%, 19% 정도에 불과하며 그 보고도 많지 않다.<sup>10)</sup> 결국 조기결장암의 치료 계획 수립 단계에서 림프절을 직접관찰하여 전이를 정확히 평가한다는 것은 현재로서는 쉽지 않다.

### 2. 원발 종양의 관찰을 통한 림프절 전이 가능성의 유추

위에 기술한 바와 같이 조기결장암의 림프절 전이를 직접 평가하는 것이 거의 불가능하기 때문에 종양의 여러 가지 특성을 자세히 관찰함으로써 림프절 전이의 가능성을 간접적으로 유추하는 방법이다. 림프절 전이 가능성을 가장 잘 반영하는 종양의 특성으로는 침윤 깊이, 분화도, 암세포의 림프관 또는 혈관 침범 소견등이다.

#### 1) 암 침윤 깊이의 평가

점막하 침윤암의 림프절 전이 빈도는 약 10% 전후이지만 점막하층의 침윤 깊이가 얇은 경우에는 림프절 전이가 없다.<sup>11)~13)</sup> 따라서 아직까지는 암의 점막하층 수직 침윤 깊이를 측정하는 것이 림프절 전이의 가능성을 추측하는 가장 유용한 방법 중 하나이다. 림프절 전이가 나타나기 시작하는 점막하침윤 깊이에 대해서는 그 동안 여러 가지 이견이 있어왔으며<sup>11), 13)</sup> 국내에서도 500  $\mu\text{m}$ 와 1,000  $\mu\text{m}$  중 어떤 것을 기준으로 할 것인지 논의가 있었다.<sup>14)~16)</sup> 그러나 2004년 865예의 점막하침윤암을 대상으로 한 연구에서 1,000  $\mu\text{m}$  이내의 점막하침윤암에서는 림프절 전이가 전무함을 확인한 이후<sup>12)</sup> 2005년 일본대장암연구회의 대장암치료 가이드라인에서는 점막하침윤 깊이 1,000  $\mu\text{m}$ 를 내시경 절제의 기준으로 정하였다.<sup>17)</sup>

그러나 점막하침윤암의 경우 암의 침윤으로 인해 점막근층이 분명하지 않거나 아예 없어지는 경우도 있고 유경성 종양의 경우 점막근층이 복잡하게 주행하기 때문에 점막층 하단의 기준을 정하기가 쉽지 않아 대장암치료 가이드라인에서는 desmin 염색으로 가급적 점막근층을 확인하고 이마저 불가능한 경우에는 병변의 표면부터 침윤 깊이를 측정하기로 하였다.<sup>17)</sup>



또한 림프절 전이가 나타나는 점막하침윤의 깊이는 종양의 경(stalk) 유무에 따라 달라지는데 일반적으로 무경성 종양이 더 얇은 침윤 깊이에서 림프절 전이가 나타나기 시작한다. 반면 유경성 종양의 경우에는 림프관 침윤이 없으면 점막하침윤 3,000  $\mu\text{m}$ 까지도 림프절 전이가 없었으나<sup>18)</sup> 가이드라인에 반영되지는 않았다. 결국 조기결장암의 치료계획 수립 시에는 기존의 해부학적 분류인 점막암, 점막하침윤암보다는 내시경치료 적응증의 기준이 되는 점막하침윤 1,000  $\mu\text{m}$  미만 암과 점막하침윤 1,000  $\mu\text{m}$  이상 암으로 구분하는 것이 더 실용적이다.

**(1) 일반 내시경 소견을 이용한 침윤 깊이 평가**

일반 내시경 소견만으로 암 침윤 깊이를 추정하는 것은 빠르고 간편할 뿐만 아니라 점막하침윤 깊이가 1,000  $\mu\text{m}$  미만이 확실하고 일괄절제가 가능하다고 판단되면 바로 그 자리에서 시술을 할 수 있다는 장점이 있다. 일반 내시경으로도 관찰할 수 있는 점막하침윤 시사 소견으로는 함몰(depression), 궤양(ulceration), 긴만감(full expansion), 주름집중(fold convergence), 벽변형(wall deformity), 단단함(harness), 공기 변형 소실(lack of air-induced deformation), non-lifting sign 등이다.

국내 연구에서 육안적 관찰만을 통한 점막하침윤 진단의 정확도는 약 78% 정도였고 관찰자간의 일치도도 중등도 이상으로 비교적 높았다.<sup>19)</sup> 그러나 일부 소견은 매우 주관적이어서 관찰자간의 일치도가 높지 않으며 점막하침윤이 있다고 판정한 경우 그 깊이가 1,000  $\mu\text{m}$  이상인지 이하인지를 판단하는 것도 쉽지 않다.

점막하침윤암만을 대상으로 함몰, 긴만, 함몰부 요철 소견 등을 토대로 침윤 깊이 1,000  $\mu\text{m}$  이상을 감별할 경우 정확도는 유경성 또는 아유경성 점막하침윤암(Ip, Isp)이 62%, 무경성 점막하침윤암(Is)이 81%, 표면융기형 점막하침윤암(IIa)이 77%, 표면 함몰형 점막하침윤암(IIc, IIa+IIc)이 84%였으나<sup>20)</sup> 이는 점막하침윤암만을 선별한 후 조사한 후향적 연구이므로 실제 임상에서의 정확도는 더욱 낮을 것이다. 결국 일반 내시경 관찰만으로 점막하침윤 1,000  $\mu\text{m}$  이상을 감별하는 방법은 어느 정도 가능한 하나 충분하지는 않으며 특히 유경성 병변의 경우 더욱 어렵다.

**(2) 확대내시경을 이용한 침윤 깊이 평가**

점막표면의 선구 형태(pit pattern)를 관찰하여 조직형과 점막하침윤 깊이를 가늠하는 방법으로 Kudo의 분류법이 가장 많이 사용되고 있다.<sup>21)</sup> 이 중  $V_N$ ,  $V_I$  선구형태는 암을 시사하며 IV, III<sub>s</sub>에서도 간혹 암이 발견된다. 특히  $V_N$  선구형태를 가진 종양의 약 2/3에서 점막하침윤이 발견된다고 한다.  $V_N$  선구형태를 이용하여 점막하침윤암에서 1,000  $\mu\text{m}$  이상 침윤을 추정하는 경우 정확도는 함몰형 91%, 평탄형 81%로 비교적 높지만 융기형에서는 43%에 불과하였다.<sup>22)</sup> 그러나 이 역시 점막하침윤암만을 선별하여 시행한 후향적 연구이므로 실제 임상에서의 정확도는 훨씬 낮을 것이다. 결국 확대내시경 관찰을 통한 점막 하침윤 1,000  $\mu\text{m}$  이상의 감별은 일반내시경 관찰 소견에 추가적인 정보를 제공하여 어느 정도 도움이 되지만 융기형 병변의 경우에는 정확성이 떨어진다.

$V_1$  선구형태는 점막하침윤이  $1,000 \mu\text{m}$  이하인 경우가 많으나 간혹  $1,000 \mu\text{m}$  이상인 수도 있다는 점에 주의해야 한다. VI에서  $1,000 \mu\text{m}$  이상의 점막하침윤이 나타나는 경우는 용기형 병변이거나  $22$  선구형태가 뚜렷하지 않은 경우였다.<sup>23)</sup> 요약하면 확대내시경 관찰 시  $V_N$  선구형태는 점막하침윤  $1,000 \mu\text{m}$  이상인 경우가 많으며  $V_1$ 는 선구형태만으로는 침윤 깊이를 가늠하기 어려울 수 있다. 용기형 병변에서는 선구형태와 점막하침윤 깊이가 잘 일치하지 않을 수 있다.

### (3) Narrow-band imaging (NBI)를 이용한 침윤 깊이 평가

NBI는 회전하는 필터를 이용하여 좁은 영역대의 청색광과 적색광만을 사용하여 병변을 관찰하는 기법으로 짧은 파장을 지닌 광원의 특성 때문에 표면의 미세구조와 혈관을 더욱 강조하여 나타내는 것이 특징이다. NBI로도 어느 정도는 선구형태 관찰이 가능하지만 V형의 관찰은 쉽지 않다.<sup>24)</sup> 그러나 NBI를 이용하면 미세 혈관(microvessels)의 관찰이 매우 용이해지며, 미세 혈관의 형태와 분포를 분석하면 종양의 조직소견과 점막하침윤 깊이를 유추할 수 있다. NBI 관찰에서 미세혈관의 주행이 불규칙하고 혈관의 직경과 분포가 불균일한(heterogenous) C형이면 암인 경우가 많으며 이 중 특히 미세혈관의 주행을 통한 선구형태 유추가 불가능하고 굵은 직경의 혈관이 불규칙하게 주행하거나 혈관의 분포가 균일하지 않으며 무혈관부가 관찰되는 C3형의 경우  $1,000 \mu\text{m}$  이상의 점막하침윤이 100%였다.<sup>25)</sup> 그러나 아직까지는 연구자마다 혈관형의 분류 방법이 다른 등<sup>25)-27)</sup> 추가적인 연구가 필요하다.

### (4) 내시경초음파(EUS)를 이용한 침윤 깊이 평가

EUS는 암 절제 이전에 침윤 정도를 직접 관찰할 수 있는 유일한 방법이다. 암이 점막층에서부터 아래층으로 침윤해 들어가면 저에코의 불규칙한 종괴가 대장벽의 층 구조를 파괴하는 소견이 나타나므로 이를 이용하여 침윤 깊이를 진단한다. EUS를 통한 점막하침윤 여부의 진단 정확도는 92%로 확대내시경 관찰의 63%보다 우월하지만<sup>10)</sup> 점막하침윤암에서 침윤 깊이  $1,000 \mu\text{m}$  이상 및 이하의 구분은 암 침윤으로 인한 점막근층 음영의 소실 등으로 어려움이 있다. 점막하침윤암 만을 대상으로 할 때 EUS를 이용한 침윤 깊이  $1,000 \mu\text{m}$  이상 진단의 정확도는 용기형이 63%, 표면형이 84%로 역시 용기형이 점막하침윤 깊이를 정확히 진단하는 것이 쉽지 않음을 알 수 있다.<sup>28)</sup> 그러나 아직까지는 EUS가 단일 검사로는 점막하침윤 깊이를 가장 정확히 진단할 수 있는 방법이다.

## 2) 조직학적 특징

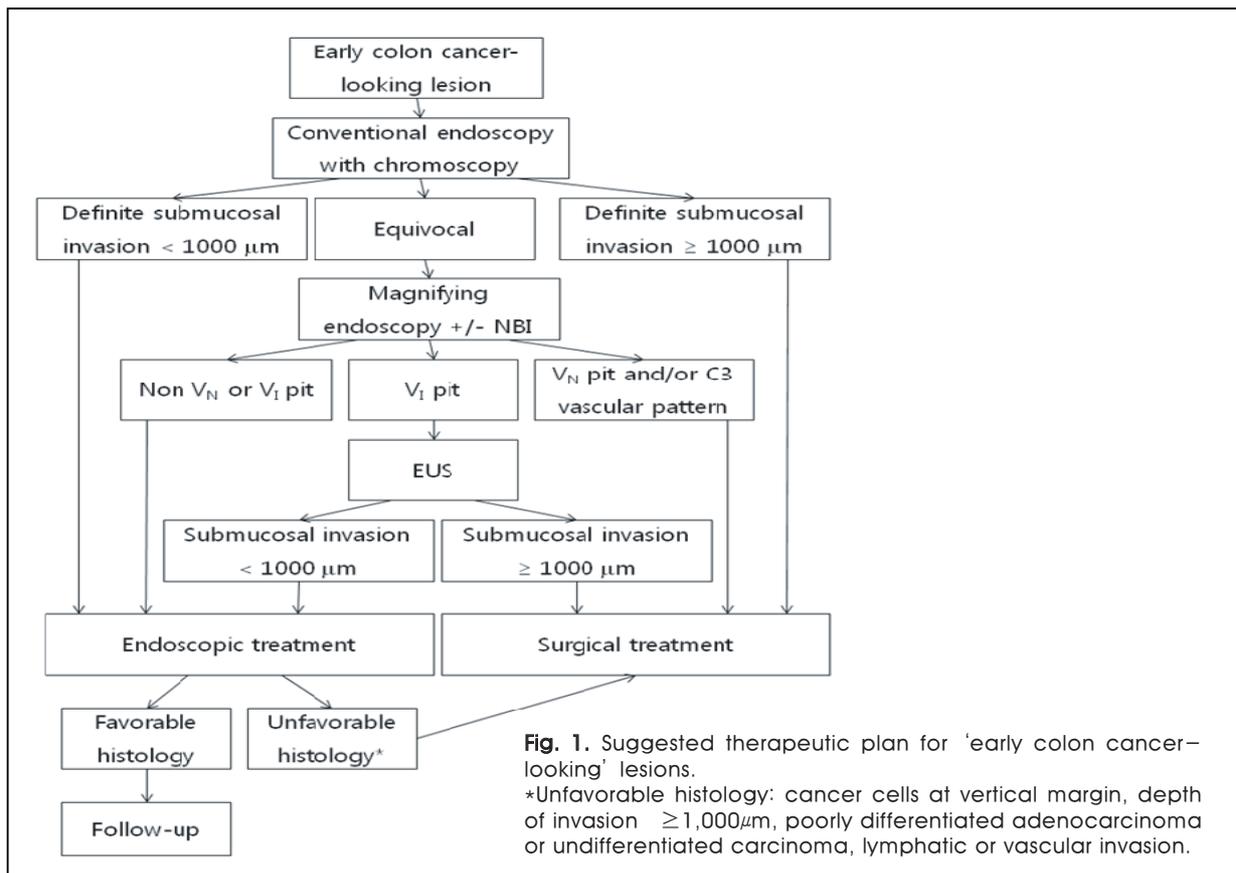
림프절 전이의 위험성을 증가시키는 조직학적 소견으로는 역시 침윤 깊이  $1,000 \mu\text{m}$  이상, 저분화도 선암(poorly differentiated adenocarcinoma) 또는 미분화암(undifferentiated carcinoma), 림프관이나 혈관 침습 소견, 발아(budding or sprouting) 등의 소견이다.<sup>11), 15), 17)</sup> 그러나 위의 소견 중 종양을 절제하기 이전에 알 수 있는 소견은 많지 않다는 것이 문제이다. 검자 생검은 전체 조직 소견을 대변하지 못하는 문제가 있으며 표면형 종양의 경우 점막하층의 섬유화를 유발하여 나중에 내시경 절제를 곤란하게 하기도 한다. 따라서 검자 생검은 내시경 절제의 범위를 확실히 넘어선다고 판단되거나 그렇지 않으면 점막하층 섬유화의 위험이 적은 용기형 종양에 한해 시행하는 것이 좋다.



## 조기결장암의 치료계획 수립 - 림프절 전이 가능성에 따라

대장내시경 검사 중 조기결장암으로 추정되는 병변을 발견하였을 때 가장 먼저 파악해야 할 일은 조직진단의 추정과 침윤 깊이의 결정이다. 일단 종양성 병변이라고 판단되면 상세한 육안관찰과 색소내시경 등을 통해 조직형과 침윤 깊이를 추정한다. 사용하고 있는 내시경이 고해상도 내시경이라면 indigocarmine 등을 산포하여 확대기능 없이도 어느 정도 선구 형태의 관찰이 가능하다. 일반내시경으로 관찰이 가능한 함몰, 궤양, 긴만감, 주름집중, 벽변형, 단단함, 공기 변형 소실, non-lifting sign 등의 소견을 통해 발견한 병변이 대량의 점막하침윤(massive submucosal invasion, 1,000  $\mu\text{m}$  이상)이 있는지 가늠해 볼 수 있다. 이 때 일반내시경 관찰 소견을 종합하여 점막하침윤의 가능성이 거의 없거나 있어도 경미할 것(subtle submucosal invasion, 1,000  $\mu\text{m}$  미만)이 확실시되면 내시경 절제를 우선 고려한다. 반대로 대량의 점막하침윤 소견이 뚜렷한 경우에는 외과적 절제가 필요하다. 이때에는 함몰부나 궤양부를 포함하여 종양을 충분히 생검한 후 필요하면 india ink 등을 이용해 병변의 위치를 표시한다.

일반내시경 및 색소내시경 관찰로 점막하침윤 깊이를 가늠하기 어려운 경우에는 확대내시경 관찰을 한다.



**Fig. 1.** Suggested therapeutic plan for 'early colon cancer-looking' lesions.  
 \*Unfavorable histology: cancer cells at vertical margin, depth of invasion  $\geq 1,000\mu\text{m}$ , poorly differentiated adenocarcinoma or undifferentiated carcinoma, lymphatic or vascular invasion.



이 때 선구형태가  $V_N$ 라면 점막하침윤이  $1,000 \mu\text{m}$  이상일 가능성이 많으므로 수술적 치료를 우선 고려한다. 단 용기형의 경우에는 선구형태와 점막하침윤 깊이가 잘 일치하지 않을 수 있고  $V_I$ 형은 간혹  $1,000 \mu\text{m}$  이상의 점막하침윤이 나타나므로 EUS를 고려한다. NBI 기능이 있는 경우에는 미세 혈관상을 관찰한다. 혈관상이 C3에 해당하면 점막하침윤이  $1,000 \mu\text{m}$  이상일 가능성이 매우 높으므로 수술적 치료를 고려한다. 그 외의 경우에는 내시경 치료를 우선 고려한다.

확대내시경 관찰로도 점막하침윤 깊이를 가늠할 수 없는 경우에는 EUS까지 시행한다. 침윤 깊이가  $1,000 \mu\text{m}$  이상이면 수술적 치료를 고려하고 그렇지 않으면 내시경 치료를 고려한다. 암 침윤으로 인해 점막근층을 확인할 수 없는 경우에는 종양표면에 점막내암이 남아있는가에 따라 측정 방법을 달리하여야 한다.<sup>28)</sup>

내시경 절제는 정확한 병리학적 검토를 위해 일괄절제를 목표로 해야 한다. 병변이 일반적인 내시경 점막절제술 등으로 일괄절제가 곤란한 경우에는 내시경 분할 점막절제술(endoscopic piecemeal mucosal resection, EPMR)을 시행하기도 하나 절단면이나 점막하층의 암침윤 판정 오류의 위험이 있다.<sup>29)</sup> 따라서 조기결장암으로 추정되는 병변의 경우 일반적인 내시경 점막절제술 등으로 일괄절제하기 어렵다면 내시경 점막하박리술(endoscopic submucosal dissection, ESD)을 고려하여야 한다.

내시경 절제 후 병리조직 소견에서 수직 절단면 암 침범 양성, 점막하 침윤 깊이  $1,000 \mu\text{m}$  이상, 저분화선암 또는 미분화암, 림프관 또는 혈관 침범 양성인 경우는 추가 수술을 권유한다(unfavorable histology). 전체 점막하침윤암의 림프절 전이 빈도는 약 10% 정도이므로 15,30,31 환자의 전신상태와 기대여명 등을 고려하여 수술을 결정하여야 한다(Fig. 1).

## 요 약

조기결장암으로 추정되는 병변의 치료 계획 수립의 어려움은 일반적인 방법으로는 림프절 전이 여부를 정확히 알 수가 없다는 데 있다. 현재까지 림프절 전이 가능성을 가장 잘 유추할 수 있는 소견은 암의 침윤 깊이이므로 조기결장암 치료 계획 수립에 가장 먼저 고려해야 할 것은 첫째도 침윤 깊이, 둘째도 침윤 깊이이다. 조기결장암으로 추정되는 병변을 발견하면 일반내시경 관찰 및 색소내시경, 필요한 경우 확대내시경 및 EUS 등을 통해 가급적 점막하침윤 깊이가  $1,000 \mu\text{m}$ 를 넘어서는지 아닌지를 정확히 진단하는 것이 중요하다.

그러나 아직까지는 관찰자간의 차이, 점막근층 확인의 어려움 등으로 종양의 절제 이전에 정확한 판정이 쉽지 않다. 저분화선암이나 미분화암이 아니면서 점막하침윤 깊이가  $1,000 \mu\text{m}$  이내로 추정되면 내시경 절제를 우선 고려하며 그렇지 않은 경우에는 외과적 절제를 먼저 고려한다. 내시경 절제는 일괄절제를 원칙으로 하며 만일 절제 표본에서 unfavorable histology 소견이 나타나면 추가의 외과적 절제를 고려해야 한다.



## 참고문헌

1. Greene FL, Page DL, Fleming ID, et al. AJCC cancer staging manual, 6th ed. New York: Springer Publishers, 2002.
2. Song ID, Kim JW, Oh IS. The pathological differences of colorectal polyps examined between the use of a forcep biopsy and endoscopic resection. Korean J Gastrointest Endosc 2008;37:14-19.
3. Kang GH, Huh KC, Kim SM, et al. Histological comparison of colon polyps by endoscopic forceps biopsy compared to polypectomy. Korean J Med 2008;74:258-263.
4. Zerhouni EA, Rutter C, Hamilton SR, et al. CT and MR imaging in the staging of colorectal carcinoma: report of the Radiology Diagnostic Oncology Group II. Radiology 1996;200:443-451.
5. Abdel-Nabi H, Doerr RJ, Lamonica DM, et al. Staging of primary colorectal carcinomas with fluorine-18 fluorodeoxyglucose whole-body PET: correlation with histopathologic and CT findings. Radiology 1998;206:755-760.
6. Hunerbein M, Totkas S, Ghadimi BM, Schlag PM. Preoperative evaluation of colorectal neoplasms by colonoscopic miniprobe ultrasonography. Ann Surg 2000;232:46-50.
7. Hurlstone DP, Brown S, Cross SS, Shorthouse AJ, Sanders DS. Endoscopic ultrasound miniprobe staging of colorectal cancer: can management be modified? Endoscopy 2005;37:710-714.
8. Stergiou N, Haji-Kermani N, Schneider C, Menke D, Kockerling F, Wehrmann T. Staging of colonic neoplasms by colonoscopic miniprobe ultrasonography. Int J Colorectal Dis 2003;18:445-449.
9. Tseng LJ, Jao YT, Mo LR. Preoperative staging of colorectal cancer with a balloon-sheathed miniprobe. Endoscopy 2002;34:564-568.
10. Matsumoto T, Hizawa K, Esaki M, et al. Comparison of EUS and magnifying colonoscopy for assessment of small colorectal cancers. Gastrointest Endosc 2002;56:354-360.
11. Ueno H, Mochizuki H, Hashiguchi Y, et al. Risk factors for an adverse outcome in early invasive colorectal carcinoma. Gastroenterology 2004;127:385-394.
12. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. J Gastroenterol 2004;39:534-543.
13. Okabe S, Shia J, Nash G, et al. Lymph node metastasis in T1 adenocarcinoma of the colon and rectum. J Gastrointest Surg 2004;8:1032-1039; discussion 1039-1040.
14. Choi H. Indications for endoscopic mucosal resection for early colorectal cancer: should they be strict or should they be expanded? Dig Endosc 2006;18:1-3.



15. Jung SA, Yang SK, Kang GH, et al. Risk factors of lymph node metastasis in submucosally invasive colorectal carcinoma: with special reference to the depth of invasion. *Korean J Gastrointest Endosc* 2001;22:411-418.
16. Lee SJ, Kim JO, Eun SH, et al. The clinical significance of the absolute and relative classification of the depth of invasion for submucosal invasive carcinomas of the colon. *Korean J Gastrointest Endosc* 2007;35:61-67.
17. 大腸癌研究會(編). 大腸癌治療ガイドライン. 2005年版. 東京: 金原出版株式會社, 2005.
18. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, et al. The histopathological risk factors for lymph node metastasis in submucosal invasive colorectal carcinomas. *Stomach Intestine* 2004;39:937-945.
19. Ji JS, Choi H, Choi KY, et al. Interobserver agreement among experts in determining the depth of invasion of early colorectal carcinoma. *Korean J Gastrointest Endosc* 2005;31:39-43.
20. Saitoh Y. Diagnostic accuracy of the submucosal invasion depth for colorectal submucosal cancers, diagnosis of submucosal invasion depth 1000 micrometer in early colorectal carcinoma. *Stomach Intestine* 2004;39:957-963.
21. Kudo S, Rubio CA, Teixeira CR, Kashida H, Kogure E. Pit pattern in colorectal neoplasia: endoscopic magnifying view. *Endoscopy* 2001;33:367-373.
22. Satake S. Clinical assessment on accuracy of invasion depth of submucosal invasive colon cancer predicted by magnifying colonoscopy. *Stomach Intestine* 2004;39:964-969.
23. Toubaru T, Tsuruta O, Kawana H, et al. Effective combination of conventional, magnifying, and ultrasonographic endoscopies in the diagnosis of invasion of depth of early colorectal cancer. *Stomach Intestine* 2004;39:993-1004.
24. Hirata M, Tanaka S, Oka S, et al. Magnifying endoscopy with narrow band imaging for diagnosis of colorectal tumors. *Gastrointest Endosc* 2007;65:988-995.
25. Kanao H, Tanaka S, Oka S, Hirata M, Yoshida S, Chayama K. Narrow-band imaging magnification predicts the histology and invasion depth of colorectal tumors. *Gastrointest Endosc* 2009;69:631-636.
26. Hirata M, Tanaka S, Oka S, et al. Evaluation of microvessels in colorectal tumors by narrow band imaging magnification. *Gastrointest Endosc* 2007;66:945-952.
27. Wada Y, Kudo SE, Kashida H, et al. Diagnosis of colorectal lesions with the magnifying narrow-band imaging system. *Gastrointest Endosc* 2009;70:522-531.
28. Hamamoto N, Hirata I, Yasumoto S, et al. Diagnosis of depth of invasion by endoscopic ultrasonography in early colorectal carcinoma. *Stomach Intestine* 2004;39:970-980.
29. 변정식. Endoscopic therapy of early colorectal cancer: ESD & others. 2008년 대한장연구학회 춘계학술대회 2008:56-59.
30. Park YJ, Kim WH, Paeng SS, Park JG. Histoclinical analysis of early colorectal cancer. *World J Surg* 2000;24:1029-1035.
31. Shimomura T, Ishiguro S, Konishi H, et al. New indication for endoscopic treatment of colorectal carcinoma with submucosal invasion. *J Gastroenterol Hepatol* 2004;19:48-55.

공동심포지엄: Early Colorectal Cancer

## Early Colorectal Cancer: Post-operative Staging and Follow-up Results

육 의 권

대항병원

식생활 문화의 서구화로 대장암의 발생률과 사망률이 현저하게 증가하고 있는데, 최근 발표된 건강보험공단 암환자 자료에 의하면 2002년 위암, 폐암, 간암에 이어 4위를 차지했던 대장암 발생률은 2003년부터는 간암을 앞질러 3위, 2005년에는 위암에 이어 2위를 차지함으로써 대장암 환자가 다른 주요 암과 비교할 때 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있으며 대장암에 의한 사망률도 1980년대 말 인구 10만 명당 3.1명이었으나 2002년에는 10.6명으로 3배 이상 증가하였다.

이러한 대장암에 대하여 정부차원의 조기검진 사업과 더불어 대장암 검진에 대한 국민적 관심이 높아지고 있는 가운데, 대장내시경의 발전과 치료영역으로의 확대는 증상발현 전 조기대장암 발견의 증가와 함께 대장암치료의 새로운 영역으로서 근치적인 수술에 필적할 만한 종양학적인 성적을 얻을 수 있다고 사료된다. 여기서는 문헌에 보고된 조기대장암 수술의 성적과, 대장용종과 조기대장암치료에 있어 최근 부각되고 있는 대장내시경치료방법인 점막하박리법(ESD, endoscopic submucosal dissection)의 치료영역과 그 결과들에 대해 살펴보고자 한다.

### 조기대장암의 병기와 치료성적

조기대장암의 정의는 일본대장암 연구회에서는 림프절전이에 상관없이 점막 또는 점막하에 국한된 대장암이라 하였으나 이는 WHO의 점막근층을 뚫고 점막하층으로 침윤된 것을 악성으로 분류한 것과 이견이 있다. 여기서는 점막하층을 침윤한 점막하암에 대해 다루고자 한다.

#### 1. 외과수술성적

최근의 문헌보고에 의하면 수술 후 병리검사에서 점막하암의 림프절전이가 7~15% 보고되고 있다. 일본국립암센터의 2005년 보고에 의하면, 점막하암의 림프절전이는 12.3% (19/155)였으며 sm을 <1mm, <2mm, 2mm이상으로 구분할 경우 <1mm 깊이에서는 0%, <2mm 깊이에서는



11%, 2mm이상에서는 16%에서 림프절전이 발견된다고 하였다.

서울아산병원에서 2008년에 보고한 자료에 의하면 점막하암의 림프절전이는 14.3%에서 관찰되었으며 위험인자로써 세포분화도, 점막하층 침습 깊이, TCD(tumor cell dissociation, budding) 그리고 림프관혈관 침범이었다. 점막하층 깊이에 따르면 sm1 4.2%, sm2 21.3%, sm3 38.5%로 다른 보고에 비해 높은 림프절전이를 보였으며, 림프절전이가 있는 sm1 cancer 4예에서 3예에서는 위험인자(림프관혈관 침범, budding)가 있었으나 1예에서는 위험인자가 없었다고 하였다. Kikuchi 등도 수술적 절제를 시행한 점막하암 중 림프절 전이가 있었던 예의 69%가 sm3 병변이었다고 하였고 Nivatvongs 등도 sm3 침습이 림프절전이의 유의한 인자임을 보고하였다.

**Table 5.** Pathologic findings of four cases with LN metastasis in sm1

Cases	Size (Cm)	Differentiation	Lymphovascular invasion	TCD	No. of metastatic LN	No. of retrieved LN
1	1.2	Moderate	-	+	2	13
2	2	Well	-	-	1	10
3	1.3	Moderate	-	+	1	3
4	0.6	Well	+	-	1	14

LN=lymph node; TCD=tumor cell dissociation

최근 10년간 본원에서 수술받은 대장암환자 1801명중 점막하암의 빈도는 15.1%였으며, 점막하암의 림프절전이는 6.6% (18/271)의 빈도를 보였다. 이중 sm1 cancer에서 림프절전이는 2예에서 발견되었으며 1예에서는 위험인자가 없었다.

## 2. 내시경치료 성적

비교적 작은 용기성 그리고 표재성 대장종양의 발견율이 최근 들어 내시경장비의 발달과 더불어 급격히 증가하고 있다. 조기대장암은 아주 우수한 예후를 가지므로 이의 치료에 대해 중요성이 두각 되고 있다. 상피내암, 점막암 등은 원칙적으로 림프절전이가 발생하지 않기 때문에 적절한 절제연을 확보하여 내시경 절제를 시행하는 것만으로 충분한 치료가 된다. 점막하층 침윤인 경우에는 암의 림프절전이의 가능성이 있기 때문에 병변을 포함한 장절제 및 림프절 광청술이 원칙이다.

하지만 점막하암의 일부에서는 림프절전이가 없다고 보고되어 점막하암의 내시경적 형태, 침윤 깊이, 조직학적 특성 등을 세분화하여 점막하암 중에서 내시경절제의 적응증을 찾고자 하는 많은 연구보고가 있었다. 조기대장암의 형태분류에 있어 최근 일본대장암연구회 분류에 비해 보다 단순화하고 객관화한 Paris 분류법이 국제위크숍을 통해 제시되었는데, 이 분류에 따르면 식도, 위, 대장의 표재성 신생물 병변을 0-I (polypoid), 0-IIa (slightly elevated), 0-IIb (flat), 0-IIc (slightly depressed) 및 0-III (excavated)으로 분류하였다.



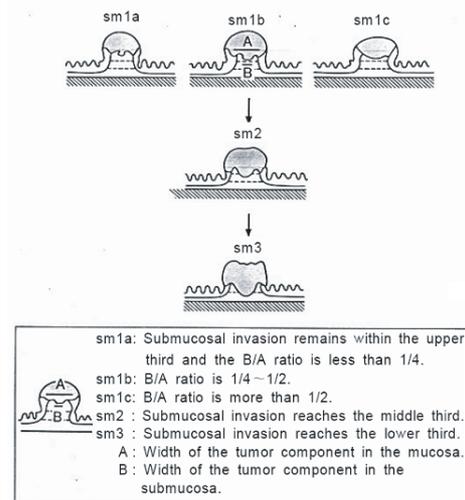
형태학적 분류 외에 Kudo 등은 점막하층의 침윤 깊이에 따라 림프절 전이의 빈도가 증가하여 점막하층을 3등분하여 sm1, sm2, sm3 로 나누었을 때 sm1의 경우 1% 미만의 림프절 전이가 발견되는 반면, sm2인 경우 6%, sm3인 경우 14%에서 림프절 전이가 발견되었고, sm1을 침윤 폭에 따라 sm1a, sm1b, sm1c로 세분하였을 때, sm1a인 경우 림프절전이와 림프관 및 혈관 침습도 없었고 sm1b인 경우 림프절 전이는 없지만 림프관 및 혈관 침습이 28.2%, sm1c인 경우 림프절 전이는 3.7%, 림프관 및 혈관 침습이 34.7%로 보고하여 sm1a인 점막하암과 sm1b 중 림프관 및 혈관 침습이 없는 예에 한하여 내시경절제의 대상이 된다고 권고하였다.

**Table 18.** Colon-nodal invasion\*

	n/N	%
sm1	1/147	<1
sm2	7/105	6
sm3	10/71	14

Note : The depth of invasion is divided into 3 groups, corresponding to superficial, intermediate, and lower third in the thickness of the submucosa.

\*Proportion of nodal metastases with reference to the depth of invasion into the submucosa(sm) presented in 3 groups. Endoscopic series with pathology confirmation in Red Cross Hospital in Akita (323 in lesions type 0). (From S. kudo, unpublished data from the Paris workshop.)



본원에서 최근 2년 8개월동안 ESD를 시행한 435예의 대장직장종양에서 암으로 확인된 경우는 148예 (34.1%) 였으며 점막암이 97예 (22.4%), sm1 28예 (6.5%), sm2 20예 (4.6%), sm3 1예 (0.2%) 그리고 근층침습이 2예 있었다. 점막하암의 경우 sm1 에서 위험인자가 있는 7예의 경우 수술을 시행하였으나 림프절 전이는 관찰되지 않았다. 21예의 sm2, sm3 경우 수술을 원하지 않은 2예(RT 1예)를 제외하곤 모두 수술하였으며, 수술한 sm2 18예 중 5예 (27.7%)에서 림프절 전이가 관찰되었으며 sm3 1예는 림프절전이가 없었다.

점막하박리법 등으로 절제한 병변의 병리조직검사 소견상 1) sm2 이상 침윤된 경우, 2) 분화도가 나쁜 경우(poorly differentiation), 3) 점액암 또는 인환세포암, 4) 림프관혈관침범, 5) tumor budding, 6) 절제면에 종양세포양성 또는 불확실한 경우 등에는 수술적 절제가 필요하겠 다. 그러므로 점막하박리법 시도 시 종양의 형태를 잘 판단하여 악성의 가능성을 염두에 두어야 하겠고, 시술 시에는 점막에 용액주입 시 nonlifting 소견을 보일 경우 sm2이상의 암 침윤을 생각하고 시술 중단을 고려하여야 하겠고, partial lifting 또는 hardly lifting 시 종양의 형태를



관찰하여 시술을 계속할 것인지 잘 판단하여야겠다. 또한 점막하층 박리 시 가능하면 박리 깊이 (sm3 level)를 충분히 하여 점막암, sm1 cancer에서 절제연양성 등의 결과로 인해 수술까지 가는 경우를 피해야겠다.

점막하층의 깊이에 따른 분류에서 수술표본에서는 3등분이 비교적 정확하게 이루어질 수 있어 sm1, 2, 3 의 구분이 정확하나 ESD의 경우는 점막하층 전체를 얻을 수 없으므로 점막근층에서 절대적인 침윤 깊이를 측정하여 sm1 1000 $\mu$ m 이하로 통용되고 있는 실정으로, 수술표본과의 점막하전이의 깊이에 대한 일률적인 비교가 어려운 점이 있겠다.

지금까지의 ESD에 관련된 문헌보고에서 sm1 cancer의 림프절전이는 극히 드물다고 할 수 있겠으며 sm1의 깊이를 다시 세분화한 연구들이 진행된다면 ESD의 안정성에 관한 추가적인 확립이 이루어 질 것으로 판단된다.

## 결론

450에 가까운 ESD시술경험을 통하여 내시경하 점막하박리법이 대장종양의 치료에 신뢰할만한 시술임을 확인할 수 있었다. ESD의 가장 큰 장점은 악성가능성을 고려하여 근치적 수술을 시행했던 큰 대장직장종양을 내시경적으로 일괄절제 할 수 있다는 것이다. 이러한 일괄절제한 조직으로 병리검사를 통해 종양의 병기(sm level, risk factors)를 정확히 알 수 있다면 조기대장암의 치료내시경 영역이 확대될 것이다.

결론적으로 ESD는 다른 내시경치료법에 비해 큰 크기의 병변에서도 절제가 가능하고 완전절제율이 높으며, 병리조직의 정확한 판독이 가능하여 그 대상이 확대될 것으로 기대된다. 그러므로 치료내시경 기술의 발달과 더불어 점막하박리법은 조기대장암의 치료의 한 영역으로 자리매김할 것으로 판단된다.

## 참고문헌

1. Choi PW, Yu CS, Jang SJ et al. Risk factors for lymph node metastasis in submucosal invasive colorectal cancer. World J Surg 32:2089-2094.
2. Tominaga K, Nakanishi Y, Nimura S et al. Predictive histopathologic factors for lymph node metastasis in patients with nonpedunculated submucosal invasive colorectal carcinoma. Dis colon rectum 2005;48:92-100.
3. Kudo S, Kashida H, Tamura T et al. Colonoscopic diagnosis and management of nonpolyposis early colorectal cancer. World J surg 2002;24:1081-1090.



4. Participants in the Paris Workshop. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach and colon. *Gastrointest Endosc* 2003;58:S3-43.
5. Ueno H, Mochizuki H, Hashiguchi Y et al. Risk factors for an adverse outcome in early invasive colorectal carcinoma. *Gastroenterology* 2004;127:385-394.
6. 정승용. 조기대장암의 치료. 2007 대한장연구학회 연수강좌 169-172.

## 공동심포지엄: Early Colorectal Cancer

# Early Rectal Cancer: Endoscopic Submucosal Dissection

변 정 식

울산의대

## 서 론

조기직장암(early rectal cancer)은 직장암 중 원발 종양의 심달도가 점막 또는 점막하층에 국한된 경우를 의미한다.<sup>1)</sup> 조기직장암 중 점막암은 림프절을 포함하여 전이가 없고,<sup>2-4)</sup> 점막하층암은 90% 정도에서 전이가 없으므로,<sup>5-7)</sup> 이들은 원발 종양을 완벽히 절제한다면, 완치를 기대할 수 있다. 그러므로, 직장의 점막암 및 림프절 전이가 없는 점막하층암은 원발 종양을 남김없이 국소 절제하는 것이 치료의 일차 목표가 된다. 내시경 절제술은 이와 같은 국소 절제의 목표를 달성하기 위해 선택할 수 있는 좋은 방법이다. 본고에서는 조기직장암의 일차 치료로 이용할 수 있는 내시경 절제술에 대해 살펴보고, 특히, 최근 주목 받고 있는 점막하박리술(endoscopic submucosal dissection, ESD)을 중심으로 고찰하고자 한다.

## 조기직장암의 내시경 치료 원칙

조기직장암에 있어 ESD를 포함한 내시경 절제술에 대해 살펴보기 위해서는 먼저 조기직장암의 치료 원칙에 대해 고찰해볼 필요가 있다.<sup>8), 9)</sup> 직장의 점막암은 전이가 없으므로 내시경 절제술로 원발 종양을 완전 절제하면 치료는 종료된다. 한편, 점막하층암은 10% 전후에서 림프절 전이가 동반되므로 림프절 전이 위험도가 없는 90%의 점막하층암은 내시경 절제술로 완전 절제될 경우 치료가 종결되지만, 림프절 전이가 동반되었을 가능성이 있는 경우에는 림프절절제술을 포함한 외과적 직장절제술을 시행하고 림프절에 암세포 양성으로 최종 확인되면 항암화학치료 및 방사선치료 등의 추가도 고려해야 한다.<sup>10)</sup>

그러므로, 내시경 절제술로 절제된 점막하 침윤 조기직장암이 림프절 전이를 동반했을 지를 판단하는 것은 치료 계획 수립에 매우 중요하다. 그런데, 림프절 전이 여부를 판단하는데 가장 유용



한 방법은 절제된 원발 종양의 조직병리 특징을 분석하는 것이다. 원발 종양의 조직병리 특징과 림프절 전이와의 연관성을 분석한 많은 연구 결과들을 토대로 American College of Gastroenterology (ACG)에서는 Table 1과 같은 조건을 모두 만족하는 조기직장암을 포함한 조기대장암은 내시경 절제 후 국소 재발이나 림프절 전이 위험성이 외과적 대장절제술로 인한 사망률보다 낮다고 판단하여 추가적 대장절제술을 시행하지 않는다는 권고안을 발표하였다.<sup>11)</sup>

**Table 1.** 조기대장암의 내시경 절제술 후 추가 치료가 필요 없는 경우: ACG 권고안<sup>11)</sup>

내시경 의사의 역할 및 조건	육안적으로 종양이 완전 절제되었다고 판단되어야 함. 절제된 종양 전체가 병리검사를 위해 의뢰되어야 함.
병리과 의사의 역할 및 조건	정확한 조직병리 판정이 가능하도록 슬라이드가 제작되어야 함.
양호한 조직병리학적 예후 인자	저분화선암이 아니어야 함. 혈관 및 림프관 침범이 없어야 함. 절단면에 암세포가 없어야 함.

한편, 일본 대장암 연구회에서도 4가지 조직병리학적 위험 인자를 제시하고, 내시경 절제 조직에서 이들이 모두 없는 조기직장암을 포함한 조기대장암은 추가적 대장절제술이 필요 없으나 그렇지 않을 경우에는 추가적 대장절제술을 시행해야 한다고 권고하였다(Table 2).<sup>12)</sup>

**Table 2.** 조기대장암의 내시경 절제술 후 치료 원칙: 일본 대장암 연구회 권고안<sup>12)</sup>

추가적 대장절제술이 필요한 경우	수직 절단면 암세포 침범 양성인 경우 Kitajima 등의 방법으로 계측된 점막하 침윤 심달도 1,000 $\mu$ m 이상 <sup>13)</sup> 저분화선암인 경우 혈관 및 림프관 암세포 침범 양성인 경우
내시경 절제술만으로 치료가 종결되는 경우	상기 4가지 위험 인자가 모두 없는 경우

한편, 조기직장암의 치료는 전술한 바와 같은 전체적인 조기대장암 치료 원칙과 크게 다르지 않다. 다만, 복회음절제술(abdominoperineal resection)을 시행하고 장루를 만들어야 하는 원위직장의 점막하층암인 경우 환자의 나이, 장루에 대한 태도 및 관리 능력 등을 포함한 삶의 질을 고려하여, ACG 권고안에서는, 내시경 절제 후 비록 양호한 조직병리학적 예후 인자를 갖고 있지 못하더라도 외과 수술을 보다 신중히 고려해야 한다고 명시하고 있다.<sup>11)</sup>



## 조기직장암의 내시경 절제술: ESD를 중심으로

### 1. 성공적 내시경 절제술의 조건

진술한 조기직장암의 내시경 치료 원칙이 지켜지기 위해서는 점막하층암은 물론 점막암의 경우에도 내시경 절제된 원발 종양의 정확한 조직병리학적 평가가 가능해야 한다. 즉, 절단면에 암세포 침범 여부 평가가 가능해야 하며, 점막하층암인 경우 점막하 침윤 심달도의 정확한 계측 및 혈관/림프관 암세포 침범 평가가 가능해야 한다. 이와 같은 조직병리학적 예후 인자의 정확한 평가가 가능해야 추가적 외과 수술의 필요성을 판정할 수 있기 때문이다. 이를 위해서는 원발 종양과 충분한 거리를 두고 절단면(tumor-free resection margin)이 확보되어야 하며, 따라서, 일괄 절제하는 것이 중요하다. 일괄절제되어야 종양의 국소 재발율을 감소시킬 수 있을 뿐 아니라, 절단면의 조직병리학적 평가가 용이하기 때문이다.<sup>14-16)</sup>

### 2. ESD와 전통적 내시경 절제술

조기직장암의 내시경 절제술에 사용될 수 있는 전통적 방법으로는 올라미절제술(snare polypectomy), 내시경점막절제술(endoscopic mucosal resection, EMR), 내시경분할점막절제술(endoscopic piecemeal mucosal resection, EPMR) 등이 있다. 올라미절제술은 유경성 종양 및 2 cm 이하 무경성 종양에 대해 시행할 수는 있으나,<sup>17)</sup> 무경성 병변인 경우 종양으로부터 충분한 절단면을 확보하기가 어려워 조기직장암에 적용하기는 쉽지 않다. EMR은 2~3 cm 이상 무경성 종양에 대해 시도할 경우 일괄절제되지 못하고 절단면에 종양이 남거나 분할절제되는 경우가 49~79%나 된다.<sup>14), 15), 18)</sup> 이와 같이 EPMR이 될 경우 절단면 및 점막하층 암세포 침윤 판정 오류를 초래할 수 있고 국소 재발의 위험도 높아 조기직장암, 특히 점막하층암에 적용하는 것은 바람직하지 않아 보인다.<sup>19, 20)</sup>

ESD는 조기위암을 포함하여 위의 큰 종양 일괄절제를 위해 개발된 방법이다. ESD는 그 술기가 쉽지 않아 시술 시간이 길고, 대장벽이 얇아 천공의 위험성이 높으며, 대장의 샘종(adenoma)이나 점막암은 EPMR로 절제하더라도 양호한 장기 예후를 보이므로 반드시 ESD로 절제해야 할 대장 병변은 많지 않고, 일괄절제가 필요한 점막하층암이라도 위에 비해 대장은 장기 보존의 필요성이 크지 않기 때문에 외과적 대장절제술로 쉽게 대체할 수 있어 대장에서의 ESD는 최근까지도 위에서만큼 보편화되고 있지는 않다.<sup>21-24)</sup>

그런데, 조기직장암에서의 ESD는 이와 같은 대장 전반에서의 ESD에 대한 내용과 비교해볼 때 약간의 차이점을 생각해볼 수 있다.<sup>25)</sup> 첫째, 술기의 어려움에 대한 점이다. 직장은 대부분 후복강에 고정되어 있고, 대동맥 등 큰 혈관과 닿아 있지도 않으므로 외부 장기 움직임에 의한 영향도 없으며, 호흡에 의한 움직임도 없다. 따라서, 고정된 병변에 대해 시술하게 되므로 대장 다른 부위의



ESD에 비해 상대적으로 쉬워 보인다. 한편, 직장은 비교적 공간도 넓어 내시경 반전 등 내시경 조작성이 뛰어나므로 더욱 ESD에 용이해 보인다. 다만, 이와 같은 시술의 주관적 용이성을 뒷받침할만한 객관적 연구 자료가 부족하다는 한계는 있다. 둘째, 천공의 경과에 있어 차이점이다.

비록 천공 자체의 빈도에 있어 직장 ESD가 대장 다른 부위의 ESD에 비해 낮다는 보고는 없지만, 직장은 대부분 복막반전 아래에 위치하므로 천공이 되더라도 복막염으로 발전할 가능성은 낮아 심각한 경과의 위험도는 낮아 보인다. 셋째, 장기 보존 필요성의 측면이다. 하위전방절제술 (low anterior resection) 등 직장을 절제하는 개복 및 복강경 수술을 시행할 경우에는 잦은 배변이나 변실금 등 배변장애, 배뇨장애, 성기능장애 등의 합병증이 드물지 않다.<sup>26-29)</sup> 따라서, 대장의 다른 부위와는 달리 직장은 기능적 측면에서 가능한 절제를 피하는 것이 바람직하다. 이상의 관점에서 직장 ESD는 다른 대장 부위에 비해서는 조금이나마 더 보편화 가능성이 높아 보인다.

한편, 직장을 포함하여 대장에서의 ESD는 크기가 큰 종양에 대해서도 80~90% 정도의 높은 일괄절제율을 보인다.<sup>30)</sup> 따라서, EMR 등으로 여유있게 절단면을 확보하고 절제할 수 있는 유경성 병변이 아니면서 점막하층 침윤이 의심되는 조기직장암을 내시경 절제술로 절제하기로 결정하였다면, 전술한 바처럼 정확한 조직병리 판정이 가능한 성공적인 내시경 절제술이 되기 위해 모양이나 크기에 관계없이 일괄절제 가능성이 높은 ESD를 선택하는 것이 바람직할 것이다.

### 3. 조기직장암의 ESD 성적 및 예후

대장 종양 ESD는 최근 수년 동안 처음으로 임상에 적용되어 그 성적이 보고되고 있다. 따라서, 아직 조기직장암에 국한하여 ESD 성적이 보고된 바는 없다. 그러므로, 현재로서는, 대장 전반에 걸친 ESD의 성적을 살펴보고 추적 검사 결과를 분석함으로써 조기직장암에 있어 ESD의 성적 및 예후를 추정해볼 수 밖에 없다.

지금까지 보고된 주요 연구 결과를 정리해보면, 대장 ESD의 일괄절제율은 80~90% 정도이며,<sup>31-38)</sup> 비록 추적 관찰 기간이 짧다는 제한점은 있으나 ESD를 통해 일괄절제된 경우에는 국소 재발이 없음을 알 수 있다(Table 3). 또한, 점막하층암 증례 수가 많지 않다는 한계는 있으나, ACG 권고안 및 일본대장암연구회 권고안에 따라 양호한 예후군에 대해 ESD 후 추적 관찰을 한 경우에는 원격 전이로 재발한 경우 역시 없었다.

그러므로, EMR 등 전통적 내시경 절제술로 일괄절제가 어려워 보이는 조기직장암에 대해 ESD를 시행한 후 최종 치료 방침을 결정하는 것은 단기 추적 관찰 성적의 관점에서 훌륭한 선택이 될 수 있을 것으로 생각한다. 향후, 보다 많은 점막하층암 증례에 대한 ESD 후 장기 추적 연구 결과가 기대된다.



**Table 3.** 대장 종양 ESD 성적 및 추적 결과

	Number of tumors			En bloc resection	F/U period	Recurrence	
	Total	m ca	sm1 ca <			Local	Distant
		/HGD	1,000 $\mu$ m				
Fujishiro. 2006 <sup>31)*</sup>	35	23	2	31 (89%)	36 mo	1 (3.1%) <sup>#</sup>	0
Onozato. 2007 <sup>32)*</sup>	30	19	2	22 (73%)	26 mo	0	0
Hurlstone. 2007 <sup>33)</sup>	42	12	2	33 (79%)	6 mo	4 (9.5%) <sup>#</sup>	0
Tanaka. 2007 <sup>34)</sup>	70	19	6	56 (80%) <sup>s</sup>	20 mo	0	0
Saito. 2007 <sup>35)</sup>	200	99	22	168 (84%)	7 mo	1 (0.5%) <sup>#</sup>	0
Tamegai. 2007 <sup>36)</sup>	71	59	4	70 (99%)	12 mo	0	0
Zhou. 2009 <sup>37)</sup>	74	5	2	69 (93%)	14 mo	0	0

\* 두 연구는 직장 종양만을 대상으로 한 연구였음.

# 국소 재발 증례는 모두 ESD를 시도했으나 일괄절제되지 못하고 분할절제된 증례였음.

\$ 조직병리학적 완전절제율임.

m ca, mucosal cancer; HGD, high grade dysplasia; sm1 ca, sm1 cancer; F/U, follow-up; mo, months

## 결론

조기직장암의 내시경 절제술에 대해 ESD를 중심으로 살펴보았다. 조기직장암, 특히, 점막하층암의 완벽한 치료를 위해서는 내시경으로 절제된 원발 종양의 정확한 조직병리 평가가 가능해야 하며, 이를 위해서는 가급적 일괄절제가 되어야 한다. 따라서, 크기가 커 EMR 등 기존의 내시경 절제술로 일괄절제가 어려운 조기직장암, 특히 점막하층암이 의심되는 경우에 대해서는 ESD 시도를 추천할 수 있다. 대장의 다른 부위에 비해 직장 ESD는 기술적으로 다소 용이하고 안전할 개연성이 있으며, 외과적 직장절제술에 비해 기능적 후유증을 남길 가능성이 낮으므로 더욱 임상적 유용성이 커 보인다. 향후, 장기 성적에 대한 자료들이 축적되고, 외과 영역의 최신 기법인 transanal endoscopic microsurgery (TEM), 복강경수술 및 로봇수술(robotic surgery)과의 비교 연구들이 진행된다면, 조기직장암 치료에 있어 ESD의 정확한 자리매김이 가능해질 것이다.



## 참고문헌

1. 大腸癌研究會(編). 大腸癌取扱い規約. 第6版. 東京: 金原出版株式會社, 1998.
2. Fenoglio CM, Kaye GI, Lane N. Distribution of human colonic lymphatics in normal, hyperplastic, and adenomatous tissue. Its relationship to metastasis from small carcinomas in pedunculated adenomas, with two case reports. *Gastroenterology* 1973;64:51-66.
3. Eckardt VF, Fuchs M, Kanzler G, Remmele W, Stienen U. Follow-up of patients with colonic polyps containing severe atypia and invasive carcinoma. Compliance, recurrence, and survival. *Cancer* 1988;61:2552-2557.
4. Tung SY, Wu CS. Clinical outcome of endoscopically removed early colorectal cancer. *J Gastroenterol Hepatol* 2003;18:1175-1179.
5. 정성애, 양석균, 강경훈 등. 대장 점막하 침윤암의 림프절 전이의 위험인자: 심달도 분류를 중심으로. *대한소화기내시경학회지* 2001;22:411-418.
6. Park YJ, Kim WH, Paeng SS, Park JG. Histoclinical analysis of early colorectal cancer. *World J Surg* 2000;24:1029-1035.
7. Shimomura T, Ishiguro S, Konishi H, et al. New indication for endoscopic treatment of colorectal carcinoma with submucosal invasion. *J Gastroenterol Hepatol* 2004;19:48-55.
8. 변정식. 조기 대장암의 내시경 치료. 2006년 소화기연관학회 춘계학술대회 PG course 2006;414-426.
9. 변정식. Endoscopic therapy of early colorectal cancer: ESD & others. *Intest Res* 2008;6(Suppl 1):56-60.
10. NCCN clinical practice guidelines in oncology: rectal cancer (V.2.2009). Available at [http://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/PDF/rectal.pdf](http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/rectal.pdf) (accessed on August 15, 2009).
11. Bond JH. Polyp guideline: diagnosis, treatment, and surveillance for patients with colorectal polyps. Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. *Am J Gastroenterol* 2000;95:3053-3063.
12. 大腸癌研究會(編). 大腸癌治療ガイドライン. 2005年版. 東京: 金原出版株式會社, 2005.
13. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. *J Gastroenterol* 2004;39:534-543.
14. Higaki S, Hashimoto S, Harada K, et al. Long-term follow-up of large flat colorectal tumors resected endoscopically. *Endoscopy* 2003;35:845-849.
15. Tanaka S, Haruma K, Oka S, et al. Clinicopathologic features and endoscopic treatment of superficially spreading colorectal neoplasm larger than 20 mm. *Gastrointest Endosc* 2001;54:62-66.



16. Kim HY, Ko BM, Cha SW, et al. Usefulness of follow-up colonoscopy in laterally spreading tumor resected by endoscopic piecemeal mucosal resection. *Intest Res* 2003;2:186-191.
17. 양석균, 변정식. 대장내시경 진단 및 치료. 둘째판. 서울: 군자출판사, 2009.
18. Su MY, Hsu CM, Ho YP, et al. Endoscopic mucosal resection for colonic non-polypoid neoplasms. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2174-2179.
19. 鶴田 修, 藤田三文, 豊永 純. 早期大腸癌の内視鏡治療の適應と限界. In: 多田正大(編). 早期大腸癌内視鏡 ハソドブシク. 東京: 中外醫學社, 1997:152-156.
20. 齊藤裕輔, 折居 裕, 高後 裕, 粘膜切除術-結節集簇様大腸病變の治療. In: 多田正大(編). 早期大腸癌内視鏡 ハソドブシク. 東京: 中外醫學社, 1997:174-177.
21. Yamamoto H, Yahagi N, Oyama T. Mucosectomy in the colon with endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy* 2005;37:764-768.
22. Yamamoto H, Kawata H, Sunada K, et al. Successful en-bloc resection of large superficial tumors in the stomach and colon using sodium hyaluronate and small-caliber-tip transparent hood. *Endoscopy* 2003;35:690-694.
23. Yamamoto H, Sunada K, Miyata T, et al. Endoscopic submucosal dissection using sodium hyaluronate for large superficial tumors in the colon. *Dig Endosc* 2004;16:178-181.
24. 장동경. Tips for optimal colorectal ESD. *대한소화기내시경학회지* 2008;36(Suppl 1):210-214.
25. 변정식. ESD in the left colorectum. *대한소화기내시경학회지* 2009;39(Suppl 1). In press.
26. Engel J, Kerr J, Schlesinger-Raab A, Eckel R, Sauer H, H?lzel D. Quality of life in rectal cancer patients: a four-year prospective study. *Ann Surg* 2003;238:203-213.
27. Fazio VW, Zutshi M, Remzi FH, et al. A randomized multicenter trial to compare long-term functional outcome, quality of life, and complications of surgical procedures for low rectal cancers. *Ann Surg* 2007;246:481-488.
28. Yang L, Yu YY, Zhou ZG, et al. Quality of life outcomes following laparoscopic total mesorectal excision for low rectal cancers: a clinical control study. *Eur J Surg Oncol* 2007;33:575-579.
29. Morino M, Parini U, Allaix ME, Monasterolo G, Brachet Contul R, Garrone C. Male sexual and urinary function after laparoscopic total mesorectal excision. *Surg Endosc* 2009;23:1233-1240.
30. Puli SR, Kakugawa Y, Saito Y, Antillon D, Gotoda T, Antillon MR. Successful complete cure en-bloc resection of large nonpedunculated colonic polyps by endoscopic submucosal dissection: a meta-analysis and systematic review. *Ann Surg Oncol* 2009;16:2147-2151.
31. Fujishiro M, Yahagi N, Nakamura M, et al. Successful outcomes of a novel endoscopic treatment for GI tumors: endoscopic submucosal dissection with a mixture of high-molecular-weight hyaluronic acid, glycerin, and sugar. *Gastrointest Endosc* 2006;63:243-249.



32. Onozato Y, Kakizaki S, Ishihara H, et al. Endoscopic submucosal dissection for rectal tumors. *Endoscopy* 2007;39:423-427.
33. Hurlstone DP, Atkinson R, Sanders DS, Thomson M, Cross SS, Brown S. Achieving R0 resection in the colorectum using endoscopic submucosal dissection. *Br J Surg* 2007;94:1536-1542.
34. Tanaka S, Oka S, Kaneko I, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: possibility of standardization. *Gastrointest Endosc* 2007;66:100-107.
35. Saito Y, Uraoka T, Matsuda T, et al. Endoscopic treatment of large superficial colorectal tumors: a case series of 200 endoscopic submucosal dissections (with video). *Gastrointest Endosc* 2007;66:966-973.
36. Tamegai Y, Saito Y, Masaki N, et al. Endoscopic submucosal dissection: a safe technique for colorectal tumors. *Endoscopy* 2007;39:418-422.
37. Zhou PH, Yao LQ, Qin XY. Endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasm. *Surg Endosc* 2009;23:1546-1551.
38. 변정식, 박혜원, 양동훈 등. 대장 병변에 대한 내시경 점막하박리술 및 부분 점막하박리 후 올가미 절제술의 비교. *Intest Res* 2008;6(Suppl 1):129.

## 공동심포지엄 : Early Colorectal Cancer

## Early Rectal Cancer: Transanal Excision Including TEM (Transanal Endoscopic Microsurgery)

손 대 경

국립암센터

### 서 론

하부직장암에 대한 마일즈의 복회음절제술 이후 직장암의 수술적 치료에 있어 가장 중요한 원칙은 적절한 절제연을 확보하여 종양을 근치적으로 완전하게 제거하고, 가능한 많은 수의 림프절 광청술을 시행하는 것이 되었다. 하지만, 수술 후 영구적인 장루의 형성, 성기능 및 배뇨기능 장애 가능성 등으로 인해 환자의 삶의 질이 떨어지는 문제점이 지적되었으며, 이러한 제한점을 극복하고자 항문괄약근 보존수술이 시도되고, 이와 함께 경항문 국소절제술도 다양하게 발전되어 최근에는 급격하게 증가되고 있는 추세이다.

본론에서는 직장암에 대한 치료로서 경항문 국소절제술의 적응증 및 방법, 그리고 치료 결과를 알아보고자 한다. 특히, 안정되고 명확한 시야 확보에 의해 적절한 절제연의 확보가 가능하다는 장점을 갖고 최근 널리 사용되기 시작하고 있는 경항문내시경미세수술 (TEM; Transanal Endoscopic Microsurgery) 치료법도 함께 살펴보고자 한다.

### 본 론

#### 1. 경항문 국소절제술의 적응증

직장의 전층을 항문을 통해 절제해 내는 경항문 국소절제술은 괄약근 보존이 가능하고, 수술범위 및 시간이 짧아 수술 합병증이 적은 것이 장점이지만, 수술 대상 환자의 선택에 매우 신중해야 한다. 많은 적응증이 제시되고 있으나 일반적으로 인정되는 국소절제술의 적응증은 ① 종양의 하부연이 항문연으로부터 8cm 이내이고, ② 궤양을 동반하지 않는 가동성의 종양으로, ③ 종양의 크기가 3cm 이하이고, ④ 직장원주의 50%를 넘지 않으며, ⑤ 조직학적으로 분화도가 좋고, ⑥ 혈관 또는 림프관 침범이 없으며, ⑦ 암세포가 근층을 통과하지 않은 국소종양이어야 한다.



이와 같은 적응증 항목 중에서 종양의 크기나 항문연으로부터의 거리 등의 기술적인 측면의 부분은 최근 기기 및 술기의 발달과 함께 적응증의 범위를 넘어서고 있는 추세이나, 종양학적인 측면을 고려한 조직병리 결과와 관계된 적응증 항목은 오히려 다양한 연구를 통해 조금 더 구체화되고 있다. 예를 들어 근육층을 침범하고 있는 종양(T2)에서의 림프절전이 위험성은 20%이상으로 보고되고 있어 이러한 종양의 치료로서 국소절제술은 제한적으로만 사용되는 것을 추천하고 있으며, 최근에는 종양의 절제 후 종양의 침습면에서 발견되는 종양세포의 발아소견 (budding)이 림프절전이의 위험 인자로 보고되고 있어, 이러한 조직병리 결과가 확인되는 경우 추가적인 근치적 절제술이 필요하다는 주장도 있다.

국소절제술을 위한 적응증 여부를 결정하기 위해서는 종양에 대한 정확한 수술 전 병기를 예측하는 것이 매우 중요하며, NCCN guideline에서는 수술 전 경직장초음파 검사 또는 MRI 검사를 통해 종양의 침습 깊이 및 주변 림프절 상태를 확인하도록 제시하고 있다. 경항문초음파 검사의 경우 병기 예측의 정확도를 T 병기의 경우 75~94%, N 병기의 경우 58~83% 정도로 보고하고 있으며, MRI의 경우에는 정확도를 T 병기 66~95%, N병기 63~95% 정도로 정확도를 보고하고 있다. 따라서 이들의 검사 결과와 함께 내시경 소견 및 직장 수지검사 소견을 고려하여 치료 방침을 결정해야 할 것이다.

최근에는 진행성 하부직장암에서 수술 전 항암요법 및 방사선 치료 후 국소절제술이 시도되는 경우도 있으나, 방사선에 의해 섬유화된 반흔이나 괴사된 조직과 잔존 종양의 판별이 어려워 적응증을 정하기 어려운 경우가 많으며, 이미 근육층을 넘어 진행된 암에 대해 림프절 광청술을 시행하지 않는다는 점은 종양학적 수술 원칙에 맞지 않으므로 아직까지는 받아들여지지 못하고 있으며, 일부 제한적인 예에서만 시행되고 있다.

## 2. 경항문 국소절제술 및 내시경미세수술(TEM)

전통적인 경항문 국소절제술의 경우 근본적으로는 광범위한 조직생검과 동일하게 이루어지며, 상피내암이나 암이 점막에 국한된 유경성 용종의 경우 점막하층만을 절제하지만, 점막하층을 침습한 선암의 경우 암이 포함된 장의 전층을 절제하여 병리조직검사를 시행하여야 한다. 수술 전에는 다른 절제술과 동일하게 전처치하고, 수술 시야의 적절한 확보를 위해 종양이 아래 방향에 놓이도록 환자의 체위를 결정한다. 약 1cm 정도의 충분한 절제연을 유지하며 절제를 시작하고, 미리 전기소작기나 몇 바늘의 봉합사로 절제연을 표시해 놓으면 수술 중 절제연을 시야에서 놓치지 않도록 하는데 도움을 준다. 박리할 부분에는 미리 1:200,000 에피네프린 용액을 주입하면 지혈에 도움을 줄 수 있고, 직장 벽의 박리시에는 직장주위 지방조직을 눈으로 확인하며 가능한 전층을 박

리하려고 노력해야 한다. 종양의 절제 후에는 4방향의 위치를 확실히 표시하여 조직검사를 시행하고, 수술 후 결손부위는 직장이 좁아지는 것을 막기 위해 흡수봉합사로 가로방향으로 봉합한다.

경향문내시경미세수술은 직장의 무경성 용종을 절제하기 위해 독일의 뷰스가 개발한 수술 방법으로, 직경 4cm, 길이 12cm과 20cm의 특별히 고안된 직장경을 사용한다. 직장경은 지지대를 이용하여 수술대에 고정하고, 보다 넓은 직장내 수술시야 확보를 위해 일정한 압력으로 CO<sub>2</sub> 가스를 주입할 수 있는 주입구와 공기의 누출 없이 각종 수술기구들이 들어갈 수 있는 직장경 덮개로 구성되어 있다. 덮개에는 1개의 카메라 투입구와 3개의 작업구가 있으며, 작업구를 통해 겸자, 흡입기, 가위, 전기소작기 등을 이용하여 병변을 절제할 수 있다.

고화질의 카메라장치를 통해 높은 해상도의 영상을 얻을 수 있으며, 영상을 모니터에 연결해 복강경 수술과 같이 모니터를 보며 하는 수술도 가능하다. 적절한 시야 확보를 위해 종양이 바닥에 위치하도록 환자의 체위를 결정하는 것이 매우 중요하며, 병변의 침윤 정도에 따라 점막하절제나 전층절제를 선택적으로 시행할 수 있다. 종양의 절제 후에는 봉합사를 이용하여 결손 부위의 봉합이 가능하며, 필요에 따라 CO<sub>2</sub> 가스를 넣은 채로 하거나 또는 덮개를 열고 봉합을 시행할 수 있다.

경향문내시경미세수술이 기존의 수술에 비해 갖는 장점은 안정되고 명확한 수술 시야 확보를 통해 정확한 종양의 절제연을 확보하여 보다 나은 치료 결과를 얻을 수 있다는 점과 길이 20cm의 직장경을 사용할 경우 상부 직장은 물론 원위부 에스결장에 위치한 병변까지도 절제할 수 있다는 점이다. 하지만 고가의 장비가 필요하고, 기술적으로 술기를 습득하여 숙련하기가 용이하지 않다는 점등으로 인해 아직까지는 많은 병원에서 시행되지는 못하였으나, 최근 미국과 유럽을 중심으로 시술 예가 지속적으로 증가하고 있다.



Fig.1. TEM system



### 3. 치료 결과

직장암에 대한 경항문 국소절제술의 대부분의 보고는 단일 기관에서 적은 수의 경험을 보고하였기 때문에 치료 결과는 크게 차이를 보인다. 또한 보고에 포함된 증례의 병기나 병리학적 위험요인, 종양의 완전절제 유무, 수술 후 항암화학요법 및 방사선 치료 유무 등의 다양한 인자가 재발률과 무병생존율에 영향을 미칠 수 있기 때문에 결과를 비교, 해석하는데 주의를 필요로 한다. 현재까지 보고된 결과를 살펴보면 직장암의 국소절제술 후 재발률은 5~33%이며, 생존율은 57~100%이다. 특히 T2 병기 종양의 국소절제술 후 재발률은 25~47%까지 보고되고 있어 현재는 T2병기에 대한 국소절제술은 일반적으로는 추천되지 않고 있다.

T1병기의 경우 조직병리학적으로 림프절전이 위험인자가 없고, 충분한 절제연을 두고 종양을 완전 절제한 경우 국소재발률은 5%이하로 보고되고 있어 추가적인 치료가 필요없으나, 절제연이 양성이거나, 불확실한 경우, 조직병리학적으로 위험인자를 갖는 경우에는 추가적인 근치적 절제술이나 항암요법, 방사선치료 등이 추가적으로 필요할 수 있다. 또한 직장암의 국소절제술 후 재발한 환자의 절반 정도만이 방사선치료나 재절제술 또는 복회음절제술 등의 치료의 적응이 되기 때문에, 추가적인 치료가 필요한 경우 이를 늦추어서는 안되며, 조기 재발을 찾기 위한 자세한 추적조사가 함께 병행되어야 한다.

가장 최근에 보고된 Christoforidis 등의 연구 결과에 의하면 미네소타대학에서 국소절제술(전통적인 경항문 국소절제술 129명과 TEM 42명)을 시행받은 171명의 환자를 추적검사 하였을 때, T1 병기에서의 국소재발률은 20.8%, T2 병기에서는 국소재발률은 32.9%로 나타났으며, 5년생존율은 각각 71.2%와 66.5%로 보고하였다. 재발이 확인된 40명 환자의 5년 무병생존율은 46%이었다. 또한 이들의 연구결과에서는 TEM을 시행하였을 때 종양의 완전절제율이 증가되고, 수술 후 재발률도 줄어든 것으로 보여주었으나, 종양의 위치가 결과에 영향을 미칠 수 있음을 지적하였다. 이보다 앞서 전통적인 경항문 국소절제술 89명과 TEM 82명을 비교한 Moore 등의 연구결과에서도 TEM시에 종양의 완전절제율이 증가되고 (90% vs. 71%), 재발도 줄일 수 있는 것 (5% vs. 27%)으로 보고하였으나, 수술이 시행된 시기가 다르고, 각 군에서의 추적검사 기간이 차이가 있다는 점이 이들 연구의 한계로 지적되었다.

## 결론

직장암의 경항문 국소절제술은 림프절 전이 위험성이 낮은 하부 직장암의 치료로서 비교적 안전하게 선택적으로 시행될 수 있다. 경항문 내시경미세수술의 경우 상부 직장 및 에스결장 하부에 위치한 종양의 절제도 가능하며, 안정된 수술 시야에서 수술이 가능해 전통적인 경항문 수술에 비해 종양의 절제연을 확보하는데 유리할 것으로 사료된다.



## 참고문헌

1. 대장항문학, 제3판, 박재갑 편저, 일조각 2005.
2. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery, Wolff et al., Springer 2007.
3. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology™ . V.3.2009. (from www.nccn.org)
4. Christoforidis D, Cho HM, Dixon MR et al. Transanal endoscopic microsurgery versus conventional transanal excision for patients with early rectal cancer. *Ann Surg.* 2009;249:776-82.
5. Bach SP, Hill J, Monson JR et al. A predictive model for local recurrence after transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer. *Br J Surg.* 2009;96:280-90.
6. Jeong WK, Park JW, Choi HS et al. Transanal endoscopic microsurgery for rectal tumors: experience at Korea's National Cancer Center. *Surg Endosc.* 2009 Apr 4. [Epub ahead of print]
7. Baatrup G, Breum B, Qvist N et al. Transanal endoscopic microsurgery in 143 consecutive patients with rectal adenocarcinoma: results from a Danish multicenter study. *Colorectal Dis.* 2009;11:270-5.
8. Moore JS, Cataldo PA, Osler T et al. Transanal endoscopic microsurgery is more effective than traditional transanal excision for resection of rectal masses. *Dis Colon Rectum.* 2008;51:1026-30.
9. Lee W, Lee D, Choi S et al. Transanal endoscopic microsurgery and radical surgery for T1 and T2 rectal cancer. *Surg Endosc.* 2003;17:1283-7.
10. Lee WY, Lee WS, Yun SH et al. Decision for salvage treatment after transanal endoscopic microsurgery. *Surg Endosc.* 2007;21:975-9.
11. Min BS, Kim NK, Ko YT et al. Long-term oncologic results of patients with distal rectal cancer treated by local excision with or without adjuvant treatment. *Int J Colorectal Dis* 2007;22:1325-30.
12. Garcia-Aguilar J, Mellgren A, Sirivongs P et al. Local excision of rectal cancer without adjuvant therapy: a word of caution. *Ann Surg* 2000;231:345-51.
13. Sengupta S, Tjandra JJ. Local excision of rectal cancer: what is the evidence? *Dis Colon Rectum* 2001;44:1345-61.
14. Kim NK. Rectal Cancer: Function-preserving Surgery. *J Korean Soc Coloproctol.* 2008;24:394-405.
15. Park KJ, Choi HJ, Roh YH et al. Local Control of Local Excision for T1/T2 Rectal Cancer. *J Korean Soc Coloproctol.* 2007;23:87-92.
16. Choi PW, Yu CS, Jung SH et al Long-term Oncological Outcomes of T1 Rectal Cancer according to the Therapeutic Modalities. *J Korean Soc Coloproctol.* 2006;22:330-336.

## 공동심포지엄 : Early Colorectal Cancer

## 조기 결직장암의 병리

진 소 영

순천향의대



## 서 론

결직장암은 생활패턴과 식습관이 서구화됨에 따라 그 빈도가 점차 증가하여 우리나라에서도 암으로 인한 사망원인 중 남녀 모두 4위를 차지하고 있다. 조기 결직장암의 발견도 국가 조기암검진 사업 확대와 일반인의 대장내시경 검사가 증가함에 따라 이전보다 증가하고 있다. 결직장암은 점막하층까지 침윤한 경우라도 AJCC 자료에 따르면 5년생존율이 림프절 전이가 없는 경우 93%, 림프절 전이가 있더라도 3개 이하일 경우 83%로 알려져 있으므로 예후와 관련된 가장 중요한 절대 인자는 침윤깊이와 림프절 전이 여부이다. 그러므로 조기에 암종을 발견하여 정확히 진단하고 치료한다면 완치까지 가능할 수도 있다. 조기 결직장암종의 병리 소견을 기술하기에 앞서 정상 대장의 조직 구조 및 관련용어의 정의를 알아보고, 진단기준의 변천을 간략히 설명한 후, 육안 유형과 절제방법에 따른 판독요령에 대해 얘기하겠다.

## 본 론

## 1. 정상 구조

대장의 점막은 소장과 달리 융모가 없고 표면이 편평하며 한 층의 원주세포로 덮여 있다. 대장 샘은 다수의 배세포가 존재하며 특징적으로 질서정연하게 평행하게 배열한 곧은 관모양으로서 마치 시험관을 일렬로 세워놓은 것 같이 보인다. 고유층 내에는 형질세포, 림프구, 대식세포 등이 존재하며 모세혈관은 고유층 전체에서 관찰할 수 있으나 림프관은 점막하층 직상부에서부터 드물게 나타날 수도 있지만 점막하층에서부터 다수의 확장된 림프관을 관찰할 수 있다. 이러한 림프관 분포 때문에 암종세포가 점막에 국한한 경우 림프절전이가 일어나지 않으므로 암종으로서의 인정여부에 대한 논란이 있어왔다.



## 2. 관련 용어의 정의

### 1) 형성이상 (Dysplasia, 이형성증, Intraepithelial neoplasia)

저등급과 고등급 형성이상으로 나눌 수 있으며 저등급은 세포질 내 점액의 양이 다소 감소하고 경도로 핵의 크기가 증가하고 농염되며 세포분열이 증가한다. 고등급 형성이상인 경우 세포질 내 점액이 점차 소실되고 핵의 크기가 증가하고 중첩되며 핵의 극성이 소실된다. 염색성 장질환과 같이 편평한 점막에서의 점진적인 변화는 저등급과 고등급을 구분하나, 샘종에서는 기본적으로 샘종 자체가 저등급 형성이상을 포함하는 병변이므로 저등급 형성이상 동반 여부를 기재할 필요가 없으며 고등급 형성이상이 있을 경우에만 형성이상 유무를 언급한다. 이때 적어도 세 개 이상의 연속된 대장소와에서 고등급 형성이상을 관찰할 수 있을 때 진단한다. 고등급 형성이상은 세포이상과 구조이상으로 나눌 수 있는데 중층화, 비정형 세포 분열, 염색질 분산과 뚜렷한 핵소체 등이 세포이상에 속하는 변화이며 불규칙한 깎이나 분지를 내는 구조이상이 있을 수 있다.

### 2) 상피내암종 (Carcinoma in situ)

구성세포의 암종변화는 있으나 기저막은 보존되어 있고 주변 고유층으로 침윤이 없는 경우로서 간혹 샘과 샘 사이 인접 버팀질이 없이 상피세포가 서로 연결되어 마치 체모양과 유사한 샘구조의 이상이 나타난다. 서구 및 우리나라에서는 따로 상피내암종을 분류하지 않고 고등급 형성이상에 포함시키나 일본 및 유럽에서는 고등급 형성이상과 구분하고 있다.

### 3) 점막내암종 (Intramucosal carcinoma)

점막의 고유층 이상을 침윤하였으나 아직 점막근층을 완전히 뚫고 점막하층으로 침윤하지 않고 점막층에만 국한한 암종을 지칭한다.

### 4) 침윤암종 (Invasive carcinoma)

점막을 완전히 뚫고 점막하층 및 그 이하로 침윤한 암종을 지칭한다.

### 5) 악성 용종 (Malignant polyp)

점막하층 이상을 침윤한 경우에는 임상적으로 전이율이 높고 추가 절제술이 필요하므로 악성 용종에 포함시킨다. 용종 내 암종변화가 일어났더라도 상피내암종이나 점막내암종은 전이 가능성이 거의 없고 용종절제술만으로 완치가 되었다고 판단하므로 악성 용종에 포함시키지 않는다.

## 3. 진단기준의 변천

결직장암을 진단할 때 서구에서는 암의 버팀질 침윤(stromal invasion)을 중요하게 생각하고 있으나 일본에서는 세포 자체의 비정형이나 장샘의 구조이상을 중요하게 생각하므로 암종의 진단 기준부터 일본과 서구 병리학자간에 차이가 있다.<sup>1)</sup> 이러한 의견 차이를 좁히기 위해 서구와 일본



소화기 병리학자가 모여 Vienna 분류체계를 만들었으며,<sup>2), 3)</sup> 2008년에는 세계 여러나라 내시경 의사와 병리의사가 함께 모여 결직장 점막에서 발생하는 비돌출 종양병변에 대한 논의를 하여 이 정보보다 의견차이가 많이 좁혀지고 있다.<sup>4)</sup>

Vienna 분류는 일본병리의사와 서구 병리의사의 가장 불일치를 보였던 영역인 "high-grade adenoma/dysplasia", "noninvasive carcinoma(carcinoma in situ)", "suspected invasive carcinoma" 등을 모두 "noninvasive high-grade neoplasia" 라는 하나의 영역으로 통합시킴으로써 진단일치율은 높였으나 실제로 서구와 일본 병리의사간의 용어나 진단 차이를 크게 좁히지는 못하였다.<sup>2), 3)</sup>

최근 WHO분류에서는 "형성이상(dysplasia)"을 "샘상피내종양((glandular) intraepithelial neoplasia)"라는 용어로 대체하였다.<sup>5)</sup> 이후 2008년 교토모임에서는 Vienna 분류 중 다음 두 가지를 수정하여 혼란을 줄였다.<sup>4)</sup> 즉 "indefinite for noninvasive or invasive neoplasia"라는 애매한 영역을 삭제하였으며, 점막내종양을 저등급과 고등급으로 나누어 명확하게 지정하였다.

저등급 점막내 종양은 저등급 및 고등급 비침윤 상피내종양과 저등급 점막내암종을 포함시키고, 고등급 점막내종양은 고등급 점막내암종만을 남겨놓았다. 여기서 저등급 암종에는 고분화 및 중등도분화 샘암종이 속하며, 고등급 암종에는 저분화 및 미분화 샘암종, 인환세포암종, 및 소세포암종 등이 속하게 된다.

#### 4. 산발 결직장암의 암화과정

결직장암의 발생은 여러가지 복합된 유전변화 및 부수유전(epigenetic) 이상이 관여된다. 첫째 산발대장암의 약 80%를 차지하는 WNT 신호전달체계 및 샘종-암종단계를 설명하는 APC- $\beta$  catenin 경로이다. 이는 염색체 불안정성(chromosomal instability; CIN)과 loss of heterozygosity(LOH)와 연관되어 있으며, K-RAS 와 p53 돌연변이 등 추가 돌연변이 과정을 거쳐 암종으로 발전하게 된다. 두 번째 기전은 DNA 손상 회복기전의 결함과 연관된 현미부수체 불안정성(microsatellite instability; MSI) 경로이다.

첫 번째 기전과 달리 KRAS와 p53 돌연변이 대신 B-RAF protein kinase 관련 BRAF유전자의 불활성화로 인해 발생하는 것으로서 MMR 유전자의 하나인 hMLH1의 메틸화로 인해 비롯되어 일련의 과정을 거쳐 암으로 발전하게 된다. 이밖에 현미부수체 불안정성과 관련이 없이 CpG island 메틸화에 의해 일어나는 경로로서 KRAS 돌연변이가 있을 수 있으나 p53이나 BRAF 돌연변이는 드물다.<sup>6)</sup>

## 5. 조기 결직장암의 병리소견 및 판독

조기 결직장암의 정의는 WHO에 따르면 점막층에 국한한 암종은 제외하고 점막근층을 뚫고 점막하층으로 침윤하였으나 점막하층에 국한된 암종만을 가리키나, 일본에서는 점막층에 국한한 암종까지 모두 조기 결직장암에 넣고 있다. 최근에는 두 의견을 종합하여 점막내암종과 점막하암종을 모두 조기 결직장암에 포함시킨다.<sup>4)</sup> 조기 결직장암에서의 림프절 전이율은 6.3~14.3%로 알려져 있다.<sup>7-9)</sup>

육안유형은 초기에는 편평형(flat type)과 돌출형(protruded type)의 두 유형으로 나누었으나, 최근에는 편평형을 다시 세분하여 측면성장을 잘 하는 편평융기형(flat elevated type)과 함몰형(depressed type)으로 나누어 총 세가지 유형으로 분류한다.(Fig. 1) 일반적으로 편평융기형은 노령 환자의 우측 대장에서 더 잘 발생하며 크기가 더 크고 약 1/4에서 가족력을 동반한다.<sup>10)</sup> 편평형 병변은 돌출형에 비해 작은 크기에도 불구하고 암종일 확률이 높으며 점막하층으로의 침윤 가능성도 높다.

그러므로 더욱 세심하게 관찰을 할 필요가 있다. 일부 편평형 암종의 경우 de novo 암화과정을 밟는다고 생각하고 있으나 전체 암종 중 어느 정도 비율을 차지하느냐에 대한 의견은 20%~90%까지 차이가 크다.<sup>11)</sup>

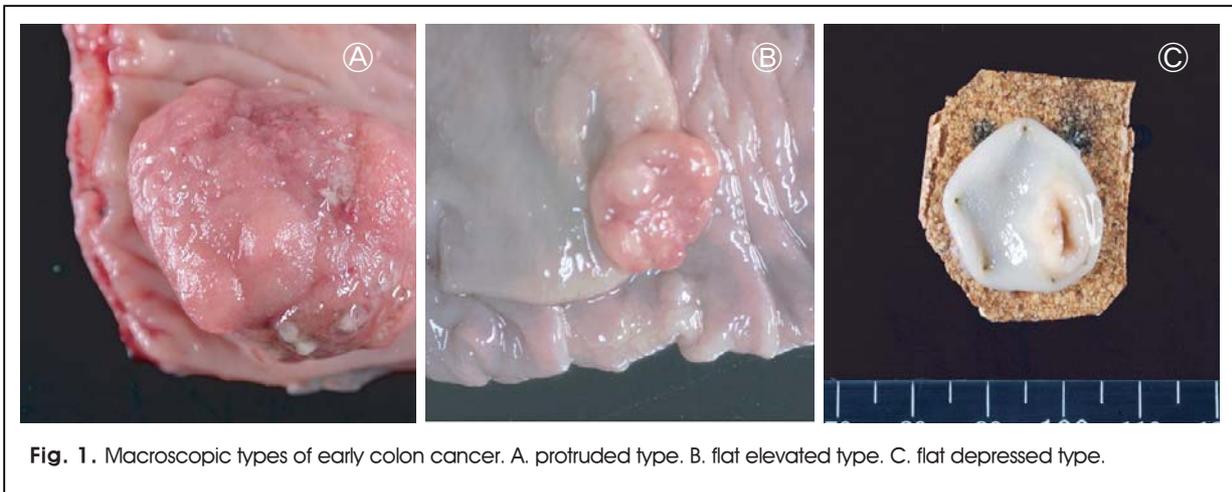
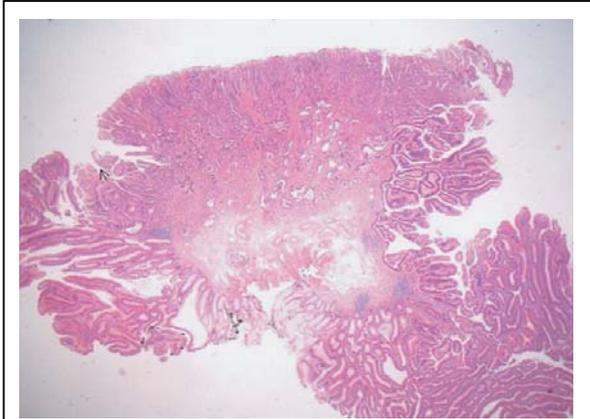


Fig. 1. Macroscopic types of early colon cancer. A. protruded type. B. flat elevated type. C. flat depressed type.

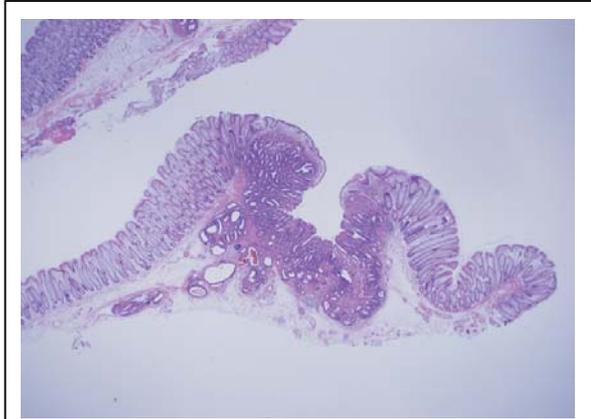
육안유형이나 절제방법에 관계없이 임상 의사가 병리의사로부터 얻고자 하는 정보는 조직유형 및 분화정도, 침윤깊이, 절제연의 상태, 및 림프관 침윤 등 네 가지로 요약할 수 있다.

### 1) 조직유형 및 분화정도

침윤 결직장암의 조직유형은 WHO분류에 따르면<sup>5)</sup> 샘암종, 점액 샘암종, 인환세포암종, 소세포암종, 편평세포암종, 샘편평세포암종, 수질암종, 미분화암종 등이 있다. 가장 흔한 것은 샘암종으



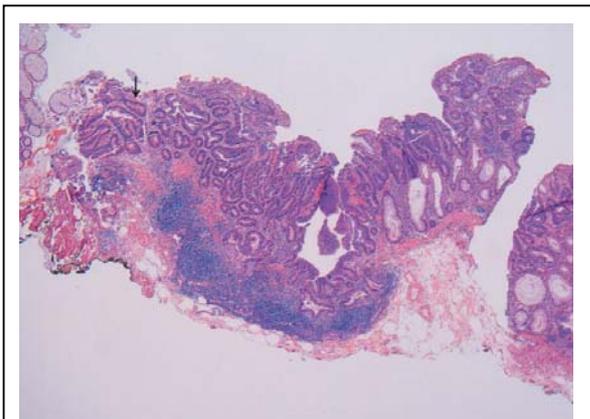
**Fig. 2.** Microscopic finding of polypoid early colon cancer: Submucosal invasion of adenocarcinoma arising in villous adenoma is noted. A focus of lymphatic invasion of tumor cells is seen at the right lower corner(arrow). (H-E, x12.5)



**Fig. 3.** Microscopic finding of flat early colon cancer: Well differentiated adenocarcinoma glands invade the superficial submucosa. A focus of vascular invasion of tumor cells is seen at the left lower(arrow). (H-E, x12.5)

로서(Fig. 2, 3) 샘암종은 다시 분화정도에 따라 샘형성이 5~50%이면 저분화, 50~95%이면 중등도분화, 95%이상이면 고분화 샘암종으로 나눈다. 이때 샘구조 형성이 5%미만이면 미분화암종으로 분류한다. 점액을 형성하는 경우 세포외점액 형성이 50%이상일 때 점액 샘암종, 인환세포형성이 50%이상일때 인환세포암종으로 진단한다. 편평세포성분은 소량이라도 샘편평세포암종으로 분류할 수 있으며, 암상피세포내 림프구 침윤이 현저할 때 수질암종으로 진단한다.

MSI 양성 종양은 수질암종이나 점액암종에서 많으며 인환세포성분을 갖고 있을 경우가 많고, 조직소견의 이질성, 및 종양 내 침윤 림프구 수 증가 및 크론병과 유사한 림프구반응 등의 특징을 갖고 있다고 알려져 있다. 그러나 조직소견만으로 MSI 상태를 예측할 수는 없으며 유전자검사를 시행하여 NCI 표지자 중 몇 개에서 불안정성이 나타나는지 확인하여야 한다.



**Fig. 4.** Measurement of depth of submucosal invasion. The vertical invasion length is measured from the lower border of the muscularis mucosa to the deepest tumor. (H-E x40)

## 2) 침윤깊이

돌출형 암종에서는 침윤깊이를 평가하는 방법으로 Haggitt 분류가 가장 많이 쓰이고 있다.<sup>12)</sup> 돌출형 암종인 경우 림프관 침윤만 없다면 점막하층을 3000 $\mu$ m 까지 침윤한 경우에도 림프절 전이가 없었다고 한다.<sup>13)</sup>



점막하층을 침윤한 경우 절제된 장에서는 점막하층을 3등분하여 sm1, sm2, sm3로 나누어 기술하는데<sup>14)</sup> 내시경적 절제인 경우에는 점막하층의 일부만을 얻게 되므로 상기 방법으로는 평가할 수 없다. 따라서 점막근층 직하부로부터 종양세포가 침윤된 길이를 직각으로 잰다.(Fig. 4) 이때 현미경에 부착된 micrometer를 이용하면 정확하게 측정이 가능하다. 만약 표면의 궤양과 더불어 점막근층이 소실되어 점막근층을 확인하기 어려운 경우는 암종 표면으로부터 직각으로 침윤깊이를 측정한다. 이때 측정길이가 1000 $\mu$ m 이내이면 점막하층의 표층을 침윤한 것으로 간주하고 이런 경우 추적관찰 정보에 따르면 림프절 전이가 거의 없었기 때문에 1000 $\mu$ m 이상 침윤한 경우에만 임상적으로 추가 절제술을 고려한다. 그러나 림프절 전이는 sm1이라도 약 2%로 보고되어 있으며 sm2, sm3는 각각 8%, 23%의 위험율이 있다. 이외 변형된 측정법으로 점막절제술 표본 내 포함된 점막하층 두께의 상부 1/2 이내에 암종이 있으면 sm1, 하부 1/2 에 있으면 sm2, 수직연까지 암종이 침윤하여 있으면 sm3로 측정하기도 한다. 이와 함께 점막근층을 뚫고 침윤한 점막하층 내 암종의 범위가 횡으로 어느 정도이냐에 따라 sm1a, sm1b, sm1c 등으로 나누어 분석하기도 한다.

침윤깊이를 판독할 때 암종모양 거짓 침윤(pseudocarcinomatous invasion)과 암종세포에 의한 실제 침윤을 감별해야한다. 거짓 침윤은 불규칙한 침습양상이 없고 종양세포 주변으로 섬유반응(desmoplasia)이 없으며 잘못 함입된 샘 주변으로 점막 고유층을 함께 관찰할 수 있으며 함입된 샘을 구성하는 세포의 비정형이 없고 주변 결합조직 내에 출혈 또는 혈철소의 침착을 확인할 수 있다. 간혹 점액이 흘러나와 간질 내 고여 있을 경우가 있는데 이런 경우 암종세포가 점액 내에 관찰되면 악성 세포의 침윤으로 보아야 하며 세포가 없거나 양성 세포만 있을 경우에는 진정한 침윤으로 볼 수 없다.

### 3) 절제연

돌출형 병변에 대한 용종절제술로 얻은 표본은 용종의 경 부위에 잉크를 칠해 제작하면 경 부위 암종 침윤을 평가하기 쉽다.

편평형 병변의 점막절제술 표본의 절제연에 대한 평가는 육안검색시 잉크 등으로 변연부를 표시하여 조직표본에서 절제연을 확인할 수 있다. 그러나 조직이 안쪽으로 말리는 경우가 많아 열응고에 의한 변성 부위를 확인하는 것이 더 정확하며 잉크는 좌우 방향 표시를 위해 이용할 것을 권한다. 판독시 유의할 것은 측면 절제연을 평가할 때 각 절편의 좌우 뿐만 아니라 첫번째 및 마지막 절편의 암종 유무도 확인하는 것이다.

완전절제여부를 판정할 때 절제연에서 암종부위가 2~3mm 이내로 가까운 경우 불완전 절제로 취급하자는 의견도 있으나, 환자 몸속에 남아있는 장조직에서도 절제연의 약 3~5mm 부위는 절제시 가해진 열로 세포및 조직의 응고괴사가 일어나므로 그만큼 여유가 더 남아있다고 생각하고 완전한 절제로 취급하여도 무방하다고 본다.



#### 4) 림프관침윤

림프관침윤은 납작한 내피세포에 의해 둘러싸인 내강 내에 주변 암종과 동일한 비정형을 갖는 암종세포가 있을 때 의심할 수 있다. 점막하침윤이 있는 암종에서 관찰할 수 있으므로 점막하침윤이 있는 암종은 유의해서 관찰해야 한다. 이때 표본제작과정 중 인공산물로 림프관과 유사한 틈이 있을 수 있으므로 D2-40염색을 시행하면 도움이 된다.

#### 5) 추가절제술의 적응증

용종에서 추가 절제술이 필요한 경우는 조직유형이 고등급암종인 경우, 혈관 또는 림프관침윤이 있는 경우, 절제연(목, 경, stalk)에 3000 $\mu$ m 이상 침윤한 암종이 있는 경우, 절제연 양성인 경우 등이다. 이외 최근 종양씩(tumor budding)이나<sup>16)</sup> 침윤침단부 암종의 역분화<sup>17)</sup> 등이 있을 경우에도 추가 절제술을 권하고 있다.

#### 6) 면역조직화학염색의 적용

암종변화가 일어날 때 APC 돌연변이와 함께 beta-catenin의 위치이동이 일어나 정상적인 세포막염색성을 잃고 세포질이나 핵에 염색되는 것이 특징이다. p53단백은 암화과정의 말기에 돌연변이가 일어나므로 고등급형성이상 또는 상피내암종 단계부터 과발현을 확인할 수 있다. Ki-67 염색은 세포증식지수의 증가와 더불어 소와표면까지 양성세포가 나타나는 분포양상이 중요하다. 림프관침윤을 확인할 때 표본제작시 초래된 인공산물과 구별하거나 통상염색으로 간과하였던 림프관침윤을 발견하는데 D2-40염색이 도움이 된다. 침윤깊이를 측정할 때 desmin 염색으로 점막근층의 위치 및 존재 확인이 용이하다. CD10 양성 암종은 간으로 전이할 위험율이 높다.

## 요 약

조기 결직장암은 최소 절제를 시행하게 되므로 정확하게 진단하고 추가 절제여부에 대한 기준을 제시하는 것이 매우 중요하며, 이를 위해서는 임상 의사와 병리 의사 간에 상호 정보교환이 필수적이다.

## 참고문헌

- Schlemper RJ, Itabashi M, Kato Y, et al. Differences in the diagnostic criteria used by Japanese and Western pathologist to diagnose colorectal carcinoma. *Cancer* 1998;82:60.
- Schlemper RJ, Riddell RH, Kato Y, et al. The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia. *Gut* 2000;47:251-5.



3. Dixon MF. Gastrointestinal epithelial neoplasia: Vienna revisited. *Gut* 2002;51:130-1.
4. Kudo SE, Lambert R, Allen JI, et al. Nonpolypoid neoplastic lesions of the colorectal mucosa. *Gastrointest Endosc* 2008;68:S3-47.
5. Hamilton SR, Aaltonen LA. World Health Organization Classification of Tumours; Tumors of the Digestive System. Lyon: IARC Press, 2000;104.
6. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. Robbins & Cotran' Pathologic Basis of Disease. 8th ed. Philadelphia: Saunders, 2010;822-5.
7. Yamamoto S, Watanabe M, Hasegawa H, et al. The risk of lymph node metastasis in T1 colorectal carcinoma. *Hepato-gastroenterology* 2004;51:998-1000.
8. Nascimbeni R, Burgart LJ, Nivatvongs S, Larson DR. Risk of lymph node metastasis in T1 carcinoma of the colon and rectum. *Dis Colon Rectum* 2002;45:200-6.
9. Fang WL, Chang SC, Lin JK, et al. Metastatic potential in T1 and T2 colorectal cancer. *Hepato-gastroenterology* 2005;52:1688-91.
10. Abe S, Terai T, Sakamoto N, et al., Clinicopathological features of nonpolypoid colorectal tumors as viewed from the patients' background. *J Gastroenterol* 2006;41:325-31.
11. Shimoda T, Ikegami M, Fujisaki J, Matsui T, Aizawa S, Ishikawa E. Early colorectal carcinoma with special reference to its development de novo. *Cancer* 1989;64:1138.
12. Haggitt RC, Glotzbach RE, Soffer EE, et al. Prognostic factors in colorectal carcinomas arising in adenomas: implications for lesions removed by endoscopic polypectomy. *Gastroenterology* 1985;89:328-36.
13. Kitajima K, Fujimori T, Fujii S, et al. Correlations between lymph node metastasis and depth of submucosal invasion in submucosal invasive colorectal carcinoma: a Japanese collaborative study. *J Gastroenterol* 2004;39:534-43.
14. Kikuchi R, Takano M, Takano K, et al. Management of early invasive colorectal cancer. Risk of recurrence and clinical guidelines. *Dis Colon Rectum* 1995;38:1286-95.
15. Paris Workshop Participants. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon. *Gastrointest Endosc* 2003;58:S3-43.
16. Sohn DK, Chang HJ, Park JW, et al. Histopathological risk factors for lymph node metastasis in submucosal invasive colorectal carcinoma of pedunculated or semipedunculated type. *J Clin Pathol* 2007;60:912-5.
17. Tominaga K, Nakanishi Y, Nimura S, Yoshimura K, Sakai Y, Shimoda T. Predictive histopathologic factors for lymph node metastasis in patients with nonpedunculated submucosal invasive colorectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 2005;48:92-100.

# Luncheon Symposium

좌 장 : 이충균

치핵의 새로운 치료법-ALTA(지온)을 병용한 치핵수술

Iwadare Junichi Clinic Dr. Iwadare Junichi



## Luncheon Symposium

## 치핵의 새로운 치료법— ALTA(지온)을 병용한 치핵수술

Dr. Iwadare Junichi

Iwadare Junichi Clinic

치핵의 병인론이 직장항문부의 정맥류라는 설(혈관기원설)에서 항문의 폐쇄에 도움을 주는 점막하 부분의 지지조직이 약해져서 출혈하거나 탈출하게 된다는 설(지지조직 감약설)로 바뀌어 치핵의 치료에서도 과도하게 침습을 하지 않는 치료가 시도되게 되었다.

일본에서는 2005년부터 탈출하는 치핵에 대해 Alminum Potassium Sulfate • Tannic Acid (ALTA)를 이용한 경화요법이 시도되게 되었다. ALTA치료는 전용 항문경을 이용하여 치핵을 상극과 중앙부 점막하층, 점막고유층, 그리고 하극으로 나누어 주사량을 가감하여 주사하는 4단계주사법이라는 방법으로 시행한다. ALTA를 주사함으로써 얻는 즉효성으로서는 치핵에의 혈류가 차단되어 지혈효과가 생기고, 지속적인 효과로서는 주사 부위에 염증반응이 생겨, 그로 인해 섬유화가 생겨 결과적으로 치핵이 경화, 퇴축된다.

비관혈적 치료법으로 통증도 없고 즉효성도 있어 그 치료법은 점차로 증가하여 현재 매년 20,000명 이상에서 사용되고 있다. 그러나 주의하지 않으면 직장협착이나 직장궤양 등의 합병증을 초래할 우려가 있다. 또 모든 치핵이 대상이 되는 것이 아니라 외치핵이 큰 내외치핵에의 투여는 재발을 일으켜 실제로 3년 동안 17%에서 재발이 인지되었다.

한편 현재 탈출하는 치핵에의 표준적인 치료는 수술로, 결찰절제술이 시행되고 있다. 특히 지혈조작이 용이하고 술후 창 치유가 빨라 통증이 적은, 치핵 절제 후의 창을 반폐쇄하는 반폐쇄법이 시행되고 있다. 결찰절제술은 어떠한 치핵에도 대응 가능하여 근치성도 있지만, 절제 디자인이 어렵고 침습도 적지 않다. 최근 치핵에의 새로운 치료법으로서 결찰절제술의 장점과 ALTA요법의 장점을 살린 병용요법이 시행되게 되었다.

즉 탈출하는 한 치핵에서 외치핵 부분은 결찰절제하고 내치핵 부분에는 ALTA를 주사하는 방법이다. 본 방법은 어떠한 치핵에도 적응가능하고 침습도 적어 안전, 용이, 근치성이 있는 술식이다. 앞으로 보급이 예상되는데 그 실재를 비디오로 같이 보면서 설명한다.



# Practical Issues in Anorectal Physiology

좌 장 : 성무경

1. Manometry 판독 및 임상적 중요성

중앙학문병원 손대호

2. 배변조영술(Defecography)의 방법 및 판독

가톨릭의대 조현민

3. Biofeedback 적응 및 효과

삼육의료원 황용희



## Practical Issues in Anorectal Physiology

## Manometry 판독 및 임상적 중요성

손 대 호

중앙학문병원

Anorectal manometry는 항문 괄약근의 압력 측정과 배변감을 느끼게 하는 직장항문의 감각능 측정으로 배변 곤란 및 변 자제능 등을 객관적으로 측정하는 검사방법이다. 또한 Anorectal manometry는 병력과 항문수지 검사 만으로 불가능한 직장항문의 기능적 질환 감별을 돕는 기구이다.

## 측정 방법 및 기구

## 1. 정지 견인법(Station pull-through)

여러 회에 걸쳐 1cm 간격으로 카테터를 뽑아내면서 압력을 측정하는 방법으로 카테터 견인으로 괄약근 수축을 유발할 수 있어서, 견인 후 30초간 안정기가 필요하다. 항문의 특정 지점의 압력을 정확히 측정할 수 있지만, 괄약근 전체의 압력이나 정확한 최고 압력 지점을 찾기는 어려움이 있는 방법이다.

## 2. 연속 견인법(Rapid pull-through)

기계적 장치(Puller, 손)에 의해 일정한 속도(대개 1cm/sec)로 카테터를 연속적으로 견인하면서 측정하는 방법이다. 단점으로 카테터의 견인으로 항문 외괄약근을 자극하여 정상적인 압력보다 높게 나올 수 있고, 항문관의 원위부에 위치하는 고압대가 일정 시간이 지난 후에 측정되므로 고압대의 실제 수축기압 보다 낮은 값으로 측정될 가능성이 있다. 그러나 괄약근 전체의 압력이나 정확한 최고 압력 지점을 찾기에 적합한 방법이다. 요즘은 정지 견인법에 비해 많이 사용되지 않는 방법이다.



### 3. 관류 압력계

- 카테터 크기가 5mm이상이면 견인시 압력의 증가 된다.
- 딱딱한 카테터가 항문관 내에서 방향성을 유지하기는 유리하나 항문관의 변형 초래.
- 관류 속도는 0.4~0.6mL/min
- 요즘 카테터 홀은 적어도 6 channel 이상

## 항문 검사

### 1. 항문관 길이

정지 견인법 측정에서 항문 길이는 4-6cm 정도이며, 안정 시 직장압의 30% 이상 압력을 보인 경우를 고압력대로 계산하면 항문 연 상방 2-3cm지점에서 최대 휴식기 압력이 측정되며, 고압력 대 길이는 남성은 2.5~3.5cm, 여성은 2.0cm정도이다. 연속 견인법으로 측정하면 더 길어진다.

### 2. 휴식기 항문압

휴식기 정상 압력의 범위는 나이와 성별에 따라 달라진다. 또 낮은 휴식기 압력을 보이는 정상 변 자제능을 지닌 사람들이나 휴식기 압력은 정상이지만 변실금이 있는 환자 등의 비정상적인 범위를 가진 환자들이 있어 휴식기 항문압의 임상적 적용에 한계가 있다. 항문관 휴식기 압력의 85%는 항문 내괄약근이 담당하고, 나머지 15%는 항문 외괄약근에 의해 발생한다. 평균 휴식기 항문압은 40~70mmHg이며, 여성은 남성보다 낮고 노령층은 젊은 층보다 낮다. 휴식기 압력은 후방은 근위부에서 최대이고 항문 연 부근에서 최하이며, 중간부위는 압력이 균등하게 분포하고, 전방은 여성은 원위부에서 남성은 근위부에서 최고이다.

#### 1) 증가된 휴식기 항문압

증상이 없는 건강한 사람들에게 발견되는 정상범위를 넘는 높은 압력은 임상적 의미가 없다. 치열 환자의 대부분에서 높은 압력이 발견되나, 정상보다 낮은 경우에도 발견되어 괄약근 절개술에 신중을 요한다. 흔히 slow wave로 알려진 내괄약근의 지속적인 압착으로 인하여 휴식기압은 증가할 수 있다. Slow Waves는 6~20회/분, 10~25cmH<sub>2</sub>O 정도이다. 치핵 환자 중 탈항과 출혈, 치열이 있거나 혈전성 외치핵이 있는 경우 항문압이 높게 나왔다.

#### - 초저속파(Ultra slow wave)

초저속파는 1~2waves/min로, 전신 마취 및 내괄약근 절개술 후 소실되므로 내괄약근의 활동 증가에 기인한 것으로 생각된다. 초저속파의 진폭과 최대휴식기압은 밀접한 관



련이 있다. 초저속파와 최대 수축압의 관계는 최대 수축압이 초저속파가 있는 경우 보다 높게 나오며, 항문 수축시 초저속파가 많은 출현한다. 즉 초저속파 생성에서도 최대 수축압을 구성하는 외괄약근 및 항문거근에 의한 상승작용을 배재 할 수 없다.

항문질환에서 초저속파의 출현은 배변 장애 환자와 변비 환자에서 자주 생기며, 치핵과 만성 치열 환자에서 25~80% 관찰된다.

초저속파는 정상인에서도 5%에서 관찰되며 치핵이나 만성치열에서 병인에 관련되는지 혹은 단순히 질환에 수반되는 현상인지는 아직 논의 중이다. 치핵 수술 후 5, 30일에서 수술 전보다 초 저속파가 조금 증가되며, 6, 12개월 후 정상인과 비교하여 약간 감소된 소견 보인다.

## 2) 감소된 휴식기 항문압

휴식기 항문압이 낮은 경우 항문 내괄약근 기능이 약하거나 파괴된 경우를 생각할 수 있다. 과거에 치핵 절제술을 받은 후 재발한 경우는 항문압이 낮은 경우가 많다. 변실금 환자에서 낮은 휴식기 압력은 중요한 검사 소견이지만 변 자제능이 정상인 경우에도 매우 낮은 압력을 보이는 경우가 있어 다른 검사들을 고려하여야 한다. 궤양성 대장염 환자에서 낮은 휴식기 항문압은 total colectomy With pouch 술기의 금기사항이다.

## 3. 수축기 항문압

항문 외괄약근과 치골직장근의 수축에 의해 발생한다. 휴식기 압력의 2배 이상, 100~180mmHg 가 정상이다. 검사 시 복압을 올리면 항문 반사를 유발 할 수 있어 동시에 배에 힘주지 않도록 하는 것이 중요하다. 수축기 항문압 절대치와 휴식기 항문압에서 증가된 압력의 정도를 고려하여야 한다.

최대 수축기 항문압은 일시적 최대 수축 능력을 짚 수 있으나 개인 내 재현성이 부족하고 개인 간 변이도 심하며, 피검자의 주관적인 반응이 기록에 영향을 줄 수 있는 단점이 있다.

다른 검사 방법은 수의적으로 최대 수축을 유도하고 이를 유지하도록 하여 수축 전 휴식상태로 돌아올 때까지 시간을 측정하는 방법이 있다. 이 방법은 시간이 많이 소요되며 측정간격의 시작과 끝을 정하는데 계측자의 판단이 임의적으로 들어갈 수 있는 단점이 있으나 간단하게 외괄약근의 변자제능 정도를 추정할 수 있다. 그 외 위의 단점을 보완하여 피로도도 지수를 구하여 기능을 평가하는 방법이 있다. 피로도 지수는 변실금 환자에서 정상인 보다 높고 변실금 지수와 비슷한 유용한 검사방법이다.

### 1) 낮은 수축기압

변실금 환자에서 약한 수축기압은 중요한 요인이다. 최대 수축기압이 낮은 경우는 운동 신경망의 신경학적 손상이나 항문 외괄약근 손상이나 검사 시 항문 수축을 제대로 하지 못하는



경우이다. 항문 외괄약근은 자세 유지에 필요한 근육이므로 양방향 음부신경의 절단되어도 근육의 atrophy는 잘 오지 않는다. 따라서 수축기 항문압이 낮고 정상 근전도 소견이라면 항문초음파로 외괄약근의 근육 손상 정도를 파악하는 것이 중요하다. 또한 항문압 검사에서 항문 외괄약근 근육을 자발적으로 작용하지 못하는 사람들도 있는데, 이런 경우는 바이오피드백 치료로 좋은 결과를 보인다.

2) 높은 수축기압

전립선 타입의 만성 골반 통증이 있는 남자환자나 배변 시 항문의 이완이 되지 않는 치골직장근 이완부전증의 경우이다.

3) 수축기 유지 시간

정상 사람들은 45~50초 정도 최대한 항문을 수축을 유지할 수 있다. 최대 수축 유지시간은 나이와 연관성이 있는 항문 외괄약근의 Type I,II 분포에 달려있다. 만일 최대 수축기 압력이 매우 높더라도 10초 이상 압력을 유지하지 못한다면 외항문 괄약근의 tonic fiber의 수가 줄어든 것으로 생각할 수 있고 변실금 가능성이 높다. 또한 음부신경 손상손상을 생각할 수 있다.

4. 직장항문 억제반사(Rectoanal inhibitory reflex: RAIR)

- 직장항문 수축반사

갑자기 직장을 팽창시키면 직장벽은 약간 수축하고 항문관 원위부에서 항문 외괄약근이 일시적으로 수축하며 휴식기압도 상승하는 현상

- 직장항문 억제반사

직장항문 수축반사 후 항문관의 근위부 압력이 떨어지며 내괄약근이 일시적으로 이완되는 현상. 풍선 확장 시 20% 이상 휴식기 압력이 떨어지면 (+)

- 표본검색반사(Sampling reflex)

일시적 항문 내괄약근이 이완되면 장 내용물이 항문관 근위부의 예민한 점막과 접촉하게 되고 그 성질을 파악하는 현상

정상인은 4~10회/시간 정도 있음.

변실금 환자는 정상인 보다 더 자주 내괄약근의 자발적 이완이 되는 경우가 많다.

1) 기술적 측면

직장 내 압력을 모니터 하여 직장내에서 충분한 직장 확장을 확인해야 한다. 거대 직장에서도 충분한 직장 확장이 있어야 한다. 직장 내 변괴가 있으면 직장 벽에 진짜 자극 없이도 풍선이 밀려날 수 있으므로 직장은 변이 없도록 해야 한다. 직장 벽의 확장으로 인한 항문 외괄약근의 수축으로 항문 내괄약근의 이완 여부를 잘 알 수 없는 경우가 있는데, 음부신경을 차단하면 정확한 반사 여부를 알 수 있고 직장항문 억제 반사 전 휴식기 압력을 참고 하여야 한다.



직장 팽창 정도가 클수록 항문 내괄약근 이완 정도가 커지고, 지속시간도 길어진다. 반사 작용은 주로 벽내 신경망에 의해 매개되지만 반사 정도는 천수에 의해 조절된다. 빠른 속도로 풍선을 팽창시키면 내괄약근이 장기간 이완되며, 지속적 풍선 팽창은 초기에는 괄약근이 이완되나 서서히 휴식기 긴장 상태로 복귀한다. 따라서 검사 시 초기에 직장 내에 50cc 공기를 빠르게 주입하여 직장항문 수축반사와 억제반사를 관찰한다. 반응이 없으면 공기를 10cc씩 증가하여 주입한다.

**2) RAIR(+)**

Myenteric plexus가 기능하므로 Hirschsprung's 병은 아님.

**3) RAIR(-)**

풍선의 손상이나 거대결장 환자에서 불충분한 풍선확장으로 인한 기술적 이상이 가장 흔한 원인이다. 재 검사에도 없으면 Hirschsprung's 병을 의심 할 수 있다. 그러나 이 병은 매우 희귀하며 소아병으로 성인에게 적용하는 데는 무리가 있다.

따라서 Ultrashort-segment Hirschsprung's 병을 생각할 수 있으나 여전히 논쟁의 여지가 있다. Visceral neuropathy, 기능성 거대 결장이나 심한 치핵, 항문 내괄약근 손상이나 항문 외괄약근의 tonic contracture에서도 위 음성이 나올 수 있다.

**4) Rebound contraction**

풍선에서 공기를 빼 후 항문 수축이 dystrophia myotonica의 myotonic stage, 치열이 없는 proctalgia fugax나 치열환자에서 볼 수 있다. 치열에서는 항문 내괄약근의 수축에 의한 것으로 보인다.

**5 기침 반사**

정상적으로 복압이 증가하면 항문 외괄약근이 수축하는 기침반사가 일어나는데 이 반사는 배의 수축 동안 변이 새는 것을 막는 multisynaptic sacral reflex이다. 점진적 복압 증가는 descending inhibitory pathway에 의하여 기침반사를 억제하고 골반 근육의 이완을 통하여 배변을 할 수 있으나, 기침이나 급작스런 복압의 증가는 기침 반사를 유도한다.

기존 검사실에서 누워서 재는 수축기 압력은 제대로 수축하지 못하는 경향이 있어 기침 반사에서 측정되는 수축기 압력이 진정한 수축기 압력이다.

풍선 카테터를 사용하여 검사를 한다. 기침 시 항문압력의 증가가 복압의 증가보다 많고, 기간도 항문 수축시간이 최고 복압 기간보다 길어야 정상이다. 항문 외괄약근 근육 손상이 있으면 이상소견을 보이게 된다.



**이상 소견**

- 정상 수축기압과 기침반사 이상(cough response < voluntary squeezing)  
sacral reflex arc( pudendal nerves, sacral segment)의 손상을 의심할 수 있다.  
Cauda equine, pudendal neuropathy, 당뇨 등에 의한 peripheral neuropathy.
- 기침반사는 정상이나 자발적 수축기압이 감소(cough response) < voluntary squeezing)  
Sacral segment 이상의 중추신경계의 신경학적 손상이나 검사의 이해도가 낮아서 수축압을 잘 측정하지 못한 경우를 생각할 수 있다. 따라서 신경학적 이상소견이 없는 정상인은 이상이 있다고 생각하기 보다는 기침반사는 검사에서 수축을 제대로 하는지 검사 순응도 측면에서 접근하면 좋겠다.

**배변과 관련된 검사**

정상적인 배변은 복압이 증가하고 회음부가 하강하며 항문의 이완 후 배변의 배출의 과정을 거친다. 배변과 관련된 여러 검사들은 풍선 카테터를 직장내에 거치하고 포트 간격은 0.5cm 이하의 것을 사용하여 직장의 확장 정도를 구한다.

검사실에서 좌측으로 눕는 모의 배변의 자세나 환자의 자존감의 파괴 그리고 검사 당시 변 배출 걱정으로 골반의 이완을 꺼리는 경우가 있으며, 이에 대한 연구도 부족한 실정이다. 항문기능검사는 실제 배변 동안 발생하는 모든 상황을 알 수는 없으나 환자들 치료에 유용한 정보를 준다.

**1) Weak Abdominal Compression**

배변과정에서 직장내압이 낮은 경우이다. 신경의 이상이나 골격근 이상으로 인한 변비 환자에서 많이 보인다.

**2) Excessive Abdominal Compression**

배변 시도에서 직장내압이 매우 증가한 경우로 항문 이완이 잘 되지 않는 경우이다. 배변도중 과도한 압박을 장기간 하면 회음부 손상(음부신경의 traction 손상, enterocele)이 올 수 있다.

**3) Impaired anal relaxation**

대개 배출 능력이 떨어진 변비 환자에서 항문 이완능력이 떨어진다. 항문 외괄약근의 역행적 수축으로 배변 도중 항문 압력이 증가하기도 한다(functional outlet obstruction).

치열의 경우 항문 이완 능력이 떨어지는 경우가 많은데, functional outlet obstruction 이 치열 발생에 역할을 하는 것인지, 치열에 의한 항문 통증이 정상 배변을 막는 것인지는 밝혀지지 않고 있다. 또한 Sexually abuses 환자, voluntary inhibited pathway에 손상이 있는 신경 질환이 있는 경우에도 발견된다. 아래에 배변과 관련된 지수이다.



- 배변지수(Defecation index) = Rectal pr./ Anal residual pr. (during straining)

: 모의 배변을 시행하게 하여 직장압과 항문압을 구하여 그 비를 구함.

위 양성률이 높아서 5회중 3회 이상 양성소견일 때 의미를 둠.

배변지수가 1.2이상이면 치골직장근 이완부전증 등 항문 괄약근의 역행적 수축이 있는 것으로 생각함.

- 항문 이완률(% Anal Relaxation )

= (Anal resting pr. - Anal residual pr.)\*100/ Anal residual pr.

모의 배변을 시행하여 항문 이완률이 20% 이상이면 치골직장근 이완부전증등을 생각할 수 있음.

#### 4) 풍선 배출 검사

50ml의 따뜻한 물을 풍선에 채워서 좌변기(코모도)에 앉아서 3분내에 배출한 경우를 정상으로 생각하며 치골직장근 이완부전증 등에서는 배출이 힘들 수 있다.

## 직장 검사

### 1. 직장 감각

항문 직장 감각기전은 장 내용물의 성질(가스, 액체 혹은 고형변)을 감별하고, 내용물을 통과시킬 필요성을 탐지할 수 있게 한다. 감각수용체는 직장 근육층 혹은 골반저 근육계에 위치한다.

측정 방법을 살펴보면 Bag의 최대 확장부피는 장의 기계적 탄성의 성질에 영향을 주지 않도록 protocol에서 사용되는 최대 부피보다 커야 하며, 구형의 형태가 적당하다. Bag의 확장 방법은 phasic(간헐적)과 ramp(계속적) 방법이 있고 주입 속도에 따라 직장 감각의 반응이 다르다. 빠른 속도로 직장의 확장하는 방법은 장막(serosa)의 수용체를 자극하게 된다.

예를 들면 리도케인을 주사한 후에 천천히 계속적으로 백을 확장하면 직장 민감도는 증가되는 반면 rapid phasic distension법을 이용한 확장법은 직장 민감도에 변화가 없다. 확장은 40ml/sec 정도로 rapid phasic distension방법으로, 30초간 유지 후 다시 공기를 빼고 30초 후 주입을 반복하기를 권한다. 확장 protocol은 ascending series of distensions, non-biased tracking procedure, fixed stimulation등이 있다. Ascending series of distensions은 rapid phasic distension을 이용하여 원하는 양의 압력을 점차 증가 시켜가는 방법으로 백을 확장 후 3~5초 후에 직장의 감각을 물어보는 방법이다. 최대 허용 압력은 60mmHg, 500ml이며, 불편감의 역치는 환자가 bag 확장에 대한 주의 및 각성을 할 수 있어 과각성이 포함된 결과가 자주 나온다. Non-biased tracking procedure는 휴식기 압력에서 시작하여 5~10mmHg씩 증가하다가 피검자가 불편감을 표현하면 무작위로 5mmHg를 증가, 정지, 감소를 10~15회 검사하는 방법으로 역치의 계산은 마지막 6회의 평균으로 하되, 피검자가 불편감



표현한 이후 총 자극수가 6회 미만이면 그 이후 자극의 평균으로 한다. Fixed stimulation은 몇 개의 서로 다른 강도의 자극을 무작위로 주는 방법으로 visual analog scale을 이용한다.

정확한 결과를 얻으려면 소음이 적은 barostat을 사용하며, 헤드폰을 사용하여 소음을 최소화 하고, 환자는 기계가 안 보이도록 한다. 감각 역치를 얻을 때 non-biased tracking protocol이 좋고, 일정 자극에서 감각의 등급을 얻으려면 Fixed stimulation이 좋다. 직장의 민감도는 나이가 많을수록 감소되며, 나이의 영향은 폐경기 여자에게 두드러지게 나타난다. Corticotropin-releasing factor와 somatostatin analogue인 octreotide가 직장의 감각능을 감소시키며, glucagon과 nitroglycerine은 직장 tone을 변화시키나 직장 감각능의 변화는 초래하지 않는 것으로 알려져 있다.

1) 직장의 용적

- Minimal sensory volume(MSV), First sensation  
최초로 잠깐 감각을 느낄 때며, 정상은 10~30CC 정도이다.  
증가된 감각은 변비 환자나 변실금 환자에서 볼 수 있다.
- Urgency volume(UV), Desire to defecate(DD)  
15초 이상 지속적 변의를 느낄 때 용적
- Maximum tolerable volume(MTV)  
도저히 참을 수 없거나 무의식적으로 배출을 시킬 때  
정상 100~300cc , 400cc 까지도 참을 수 있음.  
60cc 이하면 변실금의 가능성이 높음

2) Decreased perception

증가된 first sensation은 당뇨로 인한 변실금 환자 등에서 발견되며, 증가된 desire to defecate은 변비환자에서 발견된다. Functional outlet obstruction 이나 계속된 변으로 인한 직장의 확장은 desire to defecate이나 first sensation이 없을 수 있으나, 바이오 피드백 치료로 감각을 회복할 수 있다.

3) Increased perception

괄약근이 약하여 급박성 변실금이 있는 경우 Urgency volume이 감소는 중요한 소견이다. 증가된 감각은 직장염 환자나 과민성 대장 증후군에서 관찰 할 수 있다.

2. 직장의 유순도

1) 직장의 수용성 이완

직장이 충만함에 따라 직장벽이 이완되고 직장내압이 점진적으로 팽창 전 수준으로 감소되는 현상. 따라서 직장압은 항문관압 보다 낮게 유지된다.



## 2) 직장의 유순도

pressure/ volume curve

Latex balloon을 이용하여 직장내에서 maximal tolerable volume 측정하여 그 상태에서 balloon을 직장 밖에 놓았을 때 volume을 측정하여 그 차이를 구함. 요즘은 주로 rectal barostat 이용한다.

검사에서 자세가 중요한데 Lateral position이나 prone position이 골반에서 복압을 최소화 할 수 있는 자세이다. 유순도에 영향을 주는 인자로 1) 검사 자세 2) 직장의 크기 3) rectal tone(예를 들어 글루카곤은 직장을 이완하게 하여 유순도를 높인다) 4) 직장 벽의 탄력과 점도 5) 직장확장에 영향을 주는 골반기관의 확장성(예를 들어 rectal fibrosis, chronic ischemia 등은 직장벽을 굳게 하여 유순도가 감소한다) 등이 있다.

소아에서 functional outlet obstruction을 동반한 매우 큰 직장(기능성 거대결장까지)에서 유순도가 증가된 소견이 보인다. 감소된 유순도는 변실금 환자에서는 직장의 저장 능력이 부족함을 나타내는 매우 중요한 소견이다. 급성 궤양성 대장염, 방사선 조사 후 발생하는 직장염, 허혈성 직장염 및 선천성 거대 결장에서는 감소한다.

## 적용중

직장항문압 측정검사는 다음과 같은 경우에 유용하다.

### 1. 배변 자제에 필요한 신경 및 근육 기능을 평가하여 변실금의 치료 방침을 결정.

대변 실금은 원인이 신경원성(neurogenic)인지, 근원성(myogenic)인지에 따라 치료 방향을 설정하는 데, 이는 항문 초음파 및 항문 근전도로 진단을 하게 된다. 본 검사는 치료 후 경과 관찰에 의의를 둘 수 있다.

#### Overlapping sphincteroplasty 후 예후 인자

수술 후 휴식기 항문압과 수축기 항문압 그리고 항문관 길이의 증가가 있으나, PNTML는 변함이 없다. 변 자제능 증가는 수술 전 항문압 검사와 연관성은 적다. Overlapping sphincteroplasty 후 항문 압력이 낮은 군과 항문관이 짧은 군에서 증상이 좋아지는 경우가 많았다.

술 후 항문 기능은 술 전 항문 기능과 연관성이 많다. 초기 수술 후 휴식기 항문압과 수축기 항문압 그리고 항문관 길이의 증가된 군은 장기 예후가 좋을 것이 예견된다. 비만(BMI>30), postmenopausal, urinary incontinence(perineal decent)등이 있는 경우에는 수술 예후 불량하고, 술 후 정상 기능으로 돌아오는 제일 중요 인자는 수축기압 증가이다.



**2. 외상(출산, 수술조작, 외상성)에 따른 괄약근 손상의 위치 및 정도를 평가**

**3. 항문, 직장 질환 수술 전후의 기능 평가**

**4. Hirschsprung 병의 진단하기 위해서**

**5. 치골직장근 이완부전증 등 만성 변비의 원인 조사**

치골직장근 이완부전증에 있어 항문 내압의 역행적 소견은 배변술상 배출 장애 소견이 있든지, 혹은 항문, 직장각이 배변시 열리지 않는 소견이 동반될 때 더 의미를 찾을 수 있다. 풍선 배출 검사에서 배출이 되지 않는 소견이 내압검사보다 더 생리적인 것으로 생각된다.

**6. 바이오피드백 치료 경과 및 예후 조사**

**7. 유분종의 원인 및 치료 경과 평가**

자세한 사항은 table 1과 질환에 따른 검사 항목 권고사항은 table 2를 참조하길 바란다.

**한계점**

1. 직장항문압 측정검사는 생리 기전을 밝히는데 유용하지만 원인이 되는 항문질환을 정확히 진단 하는데 한계가 있어, 배변조영술, 항문 근전도 검사, 항문 초음파 등의 다른 생리검사와 함께 종합적인 분석이 필요하다.

2. 측정법이 표준화가 되지 않아서, 여러 연구 결과를 비교하는 것이 힘들다. 카테터의 종류, probe의 직경, rigidity, position등의 기계적인 요인과 검사 시 관장 유무와 pelvic floor movement, 반복 검사에 의한 muscle worn-out 등이 결과에 영향을 미칠 수 있다. 카테터 종류 중 water-perfused 카테터는 perfusion system에 의해 각 채널로 주입되는 증류수의 속도와 카테터의 compliance에 의해 결과가 영향 받을 수 있고, 많은 증류수 유출로 인한 항문주위 피부 자극은 항문 괄약근 반사로 인한 수축을 유도할 수 있다. 카테터의 직경이 증가함에 따라 항문 내압이 약간 높게 측정되는 경향이 있고, balloon compliance에 의해 검사 결과가 영향을 받을 수 있다.

3. 항문 괄약근압은 괄약근의 부위, 피검자의 연령, 성별에 따라 정상 수치가 다양하며 동일 피검자에도 검사 시기에 따라 달리 나올 수 있다. 남성이 여성보다 수축기, 휴식기 모두에서 직장항문 압력이 높은편이며, 50세 이후에는 나이가 많아 질수록 항문 압력이 감소하고 분만력이 많아질수록 감소한다.

4. 압착압은 수의근인 항문 외괄약근의 기능을 반영하므로 변비가 심하여 압착을 제대로 하지 못하는 경우와 소아 등의 협조가 잘 되지 않는 환자들에게서는 측정하기가 용이하지 않다.



**Table 1.** Interpretation of manometry

Test	Indication	Interpretation
<b>Anal manometry</b>		
Resting Pressure	IAS	↓ : weak or disrupted IAS ↑ : smooth or striated muscle spasm (fissure)
Squeeze Pressure	EAS	Peak Pr. ↓ : weak EAS (myogenic or neurogenic), noncompliant patient Duration of squeeze ↓ : Possible pudendal nerve damage
Rectoanal inhibitory reflex	screen for Hirschsprung' s disease	(+) : no Hirschsprung' s disease (-) : possible Hirschsprung' s disease(R/O structural damage of IAS Or tonically contracted EAS)
RAIR - MSV	screen for encopresis disease	(+) : no encopresis disease (-) : possible encopresis disease
Cough reflex	screen of malingering or damage to sacral reflex arc	cough response> voluntary squeezing= probable noncompliant patient but R/O CNS or high cord damaged lesion cough response< voluntary squeezing= probable defect sacral reflex arc
<b>Defecatory maneuver</b>		
Anal canal Pressure or EMG	screen for FOO	anal canal Pressure or pelvic EMG ↓ = normal response anal canal Pressure or pelvic EMG ↑ = FOO but R/O noncompliance
Abdominal compression	screen for FOO	Excessive straining =potential FOO Weak = constipation due to ineffective straining but R/O noncompliance
Balloon defecation or	screen for FOO	Inability to defecate balloon or contrast = FOO but R/O noncompliance
<b>Rectal evaluation</b>		
Rectal compliance	Evaluation for mechanical rectal function	↑ = megarectum ↓ = risk of fecal incontinence
Rectal sensitivity	evaluation for rectal sensory function	sensory threshold ↑ = risk of fecal incontinence sensory threshold ↓ = frequent sign of IBS, Urge incontinence

IAS: Internal anal sphincter EAS: External anal sphincter CNS: Central nerve system

MSV: Minimal sensory volume, FOO: functional outlet obstruction IBS: Irritable bowel



**Table 2.** Indication for test.

Test/maneuver	Indication for test		
	incontinence	Constipation	Pre-op
Resting pressure	Yes	Yes	Yes
Squeeze pressure/duration	Yes	Optional	Yes
Cough reflex	Yes	No	Optional
Attempted defecation	No	Yes	Optional
Rectoanal inhibitory reflex	Yes	Yes	Yes
Rectal sensation	Yes	Yes	Yes
Rectal compliance	Optional	Optional	Optional

### 참고문헌

1. Azpiroz F, Enck P, Whitehead WE .Anorectal functional testing: review of collective experience. *Am J Gastroenterol.* 2002 Feb;97(2):232-40.
2. Meagher AP, Lubowski DZ, King DW. The cough response of the anal sphincter. *Int J Colorectal Dis.* 1993 Dec;8(4):217-9.
3. Gladman MA, Dvorkin LS, Lunniss PJ, Williams NS, Scott SM Rectal hyposensitivity: a disorder of the rectal wall or the afferent pathway? An assessment using the barostat. *Am J Gastroenterol.* 2005 Jan;100(1):106-14.
4. Bright T, Kapoor R, Voyvodich F, Schloithe A, Wattchow D. The use of a balloon catheter to improve evaluation in anorectal manometry .*Colorectal Dis.* 2005 Jan;7(1):4-7.
5. Deffieux X, Raibaut P, Rene-Corail P, Katz R, Perrigot M, Ismael SS, et al. External anal sphincter contraction during cough: not a simple spinal reflex *Neurourol Urodyn.* 2006;25(7):782-7.
6. Felt-Bersma RJ, Sloots CE, Poen AC, Cuesta MA, Meuwissen SG. Rectal compliance as a routine measurement: extreme volumes have direct clinical impact and normal volumes exclude rectum as a problem. *Dis Colon Rectum.* 2000 Dec;43(12):1732-8.
7. Gearhart S, Hull T, Floruta C, Schroeder T, Hammel J J. Anal manometric parameters: predictors of outcome following anal sphincter repair? *Gastrointest Surg.*2005 Jan;9(1):115-20.
8. Felt-Bersma RJ, Poen AC, Cuesta MA, Meuwissen SG. Anal sensitivity test: what does it measure and do we need it? Cause or derivative of anorectal complaints. *Dis Colon Rectum.* 1997 Jul;40(7):811-6.



9. Telford KJ, Ali AS, Lymer K, Hosker GL, Kiff ES, Hill J. Fatigability of the external anal sphincter in anal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 2004 May;47(5):746-52; discussion 752. Epub 2004 Apr 2.
10. 박효진. 직장·항문 내압검사의 쟁점들. *대한 소화관 운동학회지* 1997;1:49-51
11. 전호경. 직장항문압 측정검사(Anorectal Manometry)의 해석. *대한소화관운동학회지* 1995;2:-1:27-30.
12. 남준식, 전성애, 김성은, 심기남, 조유경, 이종수 등. 휴식기 항문압이 감소된 변비환자에서 배변장애의 특성. *대한 소화관 운동학회지* 2004;10:118-124.
13. 정수진 . 서정기 선천성 거대결장증이 의심되는 12개월 이하의 영아에서 직장-항문 억제반사(Recto-anal inhibitory reflex)의 진단적 유용성 -선천성 거대결장증에서 직장-항문 억제반사의 진단적 유용성-) *대한 소화관 운동학회지* 200309:42-46.
14. 이오영. 장의 감각능 측정방법, *대한 소화관 운동학회지* 2000;6:163-169.
15. 양재훈, 이준성, 홍수진, 임희혁, 황경란, 김현정 등 . 변비형 과민성 장증후군과 기능성 변비환자에서 직장 감각능의 차이. *대한 소화관 운동학회지* 2005;11:58-65.
16. 손정일. Anorectal manometry 판독법. 2007 *대한 소화관운동학회 기능검사 워크숍*
17. 김재황, 심민철, 권광보. 치핵환자에서 항문압의 관찰. *대한대장항문학회지* 1993;9;213-222.
18. 김재황, 심민철. 치핵과 항문직장의 기능적 이상과의 관계. *대한대장항문학회지* 1995;11;31-38.
19. 성무경, 유영희. 피로도 지수에 의한 외괄약근 기능의 평가. *대한대장항문학회지* 2002;18;182-189.
20. 박재갑. *대장항문학*. 서울: 일조각2판

## Practical Issues in Anorectal Physiology

## 배변조영술(Defecography)의 방법 및 판독

조 현 민

가톨릭의대

배변조영술은 대변과 굳기가 비슷한 바륨 paste를 직장 내에 넣고 직장 내용물의 배출을 녹화하여 배변 시 일어나는 역동적인 과정을 검사하는 방법이다. 이는 직장과 항문 및 골반저의 기능에 대한 양적 및 질적인 정보를 제공하며 항문괄약근과 직장배출능력에 대한 정보를 동시에 제공한다.

## Indication

배변조영술의 적응증은 다음과 같다.

1. intussusception, enterocele, spastic pelvic floor syndrome 등에 의한 pelvic outlet obstruction
2. anterior rectocele 과 enterocele 의 구별
3. outlet obstruction(in intra-anal intussusception)을 동반한 fecal incontinence가 있는 경우

## Technique

검사 시작 2시간 전에 소장을 채우기 위해 바륨현탁액 135ml를 환자에게 먹인다.(선별적으로 시행) 검사 시 직장의 전 처치 없이 바륨 paste를 직장 내에 삽입한다. 이상적인 바륨 paste는 무게와 굳기에 있어서 대변과 유사해야 한다. 바륨 paste의 양은 환자가 직장의 팽만에 의해 불편감을 느낄 때까지 삽입하거나 혹은 250cc 정도를 삽입한다. 여자에게는 질 내를 30 ml amidotrizoic acid 50% solution gel로 coating한다. 질 내에 탐폰이나 바륨을 적신 거즈를 삽입하면 안 되는데 이는 골반의 기능을 손상시킬 수 있기 때문이다. 충분히 직장에 바륨을 넣은 후 환자를 특수 변기에 앉게 한다. 직장과 골반근육의 기능 및 배변조절기능을 fluoroscope을 통하여 평가한다. 검사시간은 약 15분 정도 소요된다.



## Imaging

먼저, 환자에게 편안한 자세로 골반근육에 어떠한 힘도 주지 않은 상태에서 측면 사진을 찍는다. 다음으로 최대한 골반근육을 수축하게 하여(squeeze) 사진이나 비디오 촬영을 한다. 마지막으로 가능한 한 완전하게 배변하게 하여 직장을 비우게 한다. 배변의 완전도와 골반저의 하강 정도를 측정한다. 형태학적인 비정상정도가 대개 이 과정에서 구별된다.

이 과정동안 환자가 앉아있는 것이 중요한데, 이는 환자가 누우면 배변의 생리적인 자연스러움이 소실되기 때문이다. lateral view에서 잘 설명되지 않는 영상이 나타나면 추가적인 oblique나 anteroposterior (AP) view를 반드시 확인해야 한다. 에스 자 모양의 직장은 측면영상에서 intussusception과 유사하게 보이기 때문이다.

## Recording

항문괄약근의 기능 및 직장의 움직임을 잘 인지하고, rectocele, enterocele, intussusception 등의 진단을 더 잘 하기 위해, 배변조영술의 전 과정을 비디오나 DVD에 녹화하여야 한다. 디지털화된 fluoroscopic image는 측정해야 하는 각을 스크린에서 직접적으로 할 수 있게 해 준다.

어떤 환자는 배변을 촉진하기 위해 여러 가지 비정상적인 방법(digital support of vagina or perineum)을 사용하는데, 이런 경우 검사 시 환자로 하여금 그 방법을 사용하게 하여 그 작용을 영상으로 남길 수 있다. 직장 배출의 역동학적 복구에 대한 여러 가지 치료방법이 개발되었기 때문에 배변의 속도와 완전도가 임상적으로 중요하므로 반드시 녹화하여야 한다.

## Normal finding

휴식하는 동안: vagina 와 anterior rectal wall 사이의 거리가 < 1 cm 이다.

배변하는 동안: anal canal이 열리고 anorectal angle이 증가한다.

vagina 와 ventral rectal wall 사이의 거리가 변하지 않는다.

small bowel의 위치도 변하지 않는다.

배변한 후: 직장이 비어있다.

## Rectocele

rectocele은 추정되는 line보다 직장벽이 anterior or posterior bulge된 것으로 정의된다. anterior rectocele은 배변 시 종종 나타나며 rectovaginal septum이 상대적으로 약해졌음을



반영한다. 배변 종료 시 직장내용물이 rectocele에 남을 수도 있다(trapping). anterior rectocele은 여자에게서 더 많이 나타나며 정상인에서도 여자에게서 남자보다 더 많이 나타난다. Anterior rectocele은 증상이 없는 사람에게도 있을 수 있으며, 특히 여자에게서는 증상이 없다면 정상적인 현상이다. rectocele과 연관된 주된 증상으로는 불충분 배변감인데 종종 직장을 비우기 위해 vagina나 perineum을 손가락으로 누르게 되며, 배변 후 통증을 느낀다.

rectocele에 Barium trapping이 되는 현상은 배변 후 반복되는 배변감(직장에 변이 차있는 느낌)을 설명하는데 중요하다.

rectocele의 크기와 증상의 상관관계는 없다. rectocele은 obstructive symptom의 일차적인 원인이라기보다는 spastic pelvic floor syndrome과 같은 선행질환에 의해 이차적으로 발생하는 반복적인 배변시의 과도한 힘주기의 결과일 수도 있다고 생각되어왔다. 이는 왜 rectocele repair가 종종 증상을 개선하는데 실패하는가를 설명한다. 신체검사에서 rectocele이 발견되어 수술을 고려할 때, 다른 원인에 의한 obstructed defecation (intussusception 이나 enterocele)을 배제하기 위해, 수술 전 배변조영술을 반드시 시행하여야 한다.

anterior rectocele은 다음과 같은 경우 수술을 시행하는데, 첫째, 배변시 손가락을 사용하는 경우, 둘째, sexual intercourse에 문제가 있는 경우 등이다. Posterior rectocele은 incidental finding이며 임상증상과는 관계가 없다.

## Intussusception

이는 직장벽이 직장내강으로 함입되는 것을 말한다. 직장상방 6~8cm위의 원형주름(circular fold)로부터 시작하며, 점차 전 직장벽의 주름이 직장내강으로 함입된다. intussusception은 intra-rectal, intra-anal, extra-anal(rectal prolapse)로 진행될 수 있다. strain과 함께 이 주름이 안으로 진행하여 ring pocket을 만들고 마침내 전체 ampulla를 채우게 된다.

가장 흔한 증상은 완전배변의 어려움, 배변 시 통증 및 출혈, 변실금(gas and/or feces), 점액분비(종종 pruritis ani를 일으킨다)이다. 배변 시 힘주기를 세게 하면 증상은 더 심해진다. 많은 환자들이 배변하기 위해 손으로 변을 파내거나 항문과 perineum부위를 손으로 누른다. 관장은 효과가 없다. Rectal prolapse (extra-anal intussusception)은 일시적일 수 있고 재현하기 힘들 수 있다. intrarectal intussusception은 임상검사에서 간과될 수 있으며 직장경에서도 거의 보이지 않는다. intussusception이 anal canal에 도달하면 항문이 최대한 확장된다.

이런 환자는 배변시에는 변이 막히거나(obstacle) 불완전 배변감(incomplete emptying)을 느끼며, 배변과 배변사이에는 종종 변실금을 호소한다. 오래 지속된 intussusception 은 solitary rectal ulcer syndrome을 유발할 수 있다.

complete rectal prolapse는 임상적으로 쉽게 진단이 가능하다. 하지만 정도가 약한



prolapse는 임상적으로 진단하기 어렵다. intra-anal intussusception을 진단하는데 standard lateral view 보다 anteroposterior (AP) view가 더 신뢰할만한 영상을 제공할 수 있기 때문에 Oblique 나 AP view 가 필요할 수 있다.

## Enterocoele

이는 peritoneal sac이 anterior rectal wall을 따라 아래로 herniation된 것이다. 배변조영술시 소장과 vagina에 contrast를 하면 소장의 고리가 vagina와 rectum사이의 공간을 메우는 것을 볼 수 있다. Grade 1은 vagina의 distal half까지 내려와 직장내강이 partial 혹은 complete reduction이 된 것을 말하며, Grade 2는 grade 1과 유사하나 소장의 고리가 perineum까지 내려오는 것을 말한다.

Grade 3는 소장이 anal canal밖으로 튀어나와 rectal prolapse를 형성하는 것이다. sigmoidocoele은 redundant sigmoid colon이 깊은 Douglas 와로 탈출한 것을 말한다.

## Spastic pelvic floor syndrome

puborectal muscle은 휴식기에 수축되어 있어야하며(sharp anorectal angle), 배변하는 동안에는 대변이 내려갈 수 있도록 이완되어야 한다. Spastic pelvic floor syndrome은 배변하는 동안 pelvic floor muscle이 이완되지 않고 지속적으로 수축하고 있는 것을 말한다. 이것은 pelvic floor muscle의 functional disorder를 나타낸다.

이 지속적인 수축이 당황한 환자의 의식적인 행동이라서 검사시에만 생기는지 혹은 진짜로 pelvic floor muscle의 functional disorder를 나타내는 것인지 구별이 어려울 수 있다. 원인은 아직 모르며 정신적인 요인이 한 역할을 할 수 있다. anorectal angle (ARA)은 배변하는 동안 puborectal muscle의 이완으로 약 20~40도 정도 증가한다.

변 배출장애가 있는 환자 중 일부에서 배변 시 ARA각이 변하지 않거나 감소한다. 이런 현상은 종종 꽤 지속적으로 나타나서 몇 번에 걸친 힘주기를 한 후에야 겨우 배변을 하는 것을 볼 수 있다.

## 참고문헌

1. Stoker J, Rociu E, Wiersma TjG, Laméris JS (2000) Imaging of anorectal disease. Br J of Surg 87; 10-27.



2. Wiersma TjG (1998) Functional anorectal abnormalities: Evaluation with dynamic rectal examination. In: Shahid M Hussain (ed) Imaging of anorectal diseases, chapter 8, pp 104-121, ISBN 1 900 151 367.
3. Wiersma TjG, Mulder CJJ, Reeders JWAJ (1997) Dynamic Rectal Examination: Its significant clinical value. Endoscopy 29: 462-471.
4. Wiersma TjG, Werre AJ, Hartog den G, Thies JE, Tytgat GNJ, Mulder CJJ (1997). Hysterectomy: The anorectal pitfall. A guideline for evaluation.
5. Dynamic Rectal Examination (defecography) (1994). Wiersma TjG, Mulder CJJ, Reeders JWAJ, Tytgat GNJ, Waes PFGM. In: Balli?re Clinical Gastroenterology, Vol. 8, no. 4, chapter 10. ISBN 0-7020-1855-4.
6. Kelvin FM, Maglinte DDT, Hornback JA, Benson JT. Pelvic prolapse: assessment with evacuation proctography (defecography). Radiology 1992; 184: 547-51.

## Practical Issues in Anorectal Physiology

## Biofeedback 적용 및 효과

황 용 희

삼육의료원

## 서 론

Schwartz는 Biofeedback 치료를 시청각적인 바이오피드백 신호를 이용하여 근신경계 및 자율신경계의 활동을 강화시키는 의미 있는 생리적 정보를 정확히 측정하고 전달하며 환자와 치료자 사이에 피드백 시키는 전기적 도구를 사용하는 일련의 치료 수단이라고 정의 하였다.

이 치료 과정은 생리현상에 대한 인지능력을 강화하고 신뢰하게 하며 수의적 조절 능력을 향상 시킨다. 그리고 이 치료는 신뢰 할 수 있는 바이오피드백 치료 전문가가 시행할 때 가장 좋은 치료 결과를 보인다. 한편 이 치료가 성공하기 위해서는 다음의 조건이 필수임을 이해해야 한다.

즉(1) 바이오피드백 기계는 거울 그 이상도 이하도 아니다. 거울과 마찬가지로 정보를 피드백 할 뿐 사용자에게 변화를 만드는 고유의 힘을 가지고 있는 것은 아니다. (2) 바이오피드백 치료의 최상의 치료 결과를 만들기 위해서는 다른 복잡한 기술을 익히는 것과 마찬가지로 명확한 목표, 목표 달성에 대한 보상, 충분한 시간, 숙달을 위한 훈련, 적절한 교육, 다양하고 조직적인 훈련 기술, 피드백 정보 등이 있어야 한다. (3) 피드백을 이용하는 사람은 과정과 목표에 대한 인식적인 이해, 긍정적인 기대, 훈련자와 긍정적인 상호 관계, 배우고자 하는 동기를 가지고 있어야 한다.

## 본 론

## 1. 적용 대상

과거 보고 예에서는 항문압 검사, ballon expulsion test, 항문근전도 검사, 배변조영술에서 치골직장근의 역행성 수축을 보이며 정상 대장 통과 시간을 보이는 환자를 대상으로 하였으나 최근 예에서는 지연된 대장통과시간을 보이고 직장류, 회음부 하강증후군, 직장중첩증과 같은 골반 출구 폐쇄의 구조상의 원인을 가진 경우와 심지어 항문통 환자에게도 적용하고 있다. 또한 항문근의 심각한 손상이나 결손이 없으면서 감각능이 유지되는 변실금 환자에게도 적용하고 있다.



## 2. 바이오피드백 방법

바이오피드백 치료의 종류에는 surface electromyography, water-perfused manometry systems, solid-state manometry system with a latex balloon을 사용하는 방법 등이 있다. Weber 등은 항문내압식 바이오피드백 치료기(Manometry based system)를 사용하였는데 Bleijenberg와 Kuijpers는 근전도식 방법(Electromyography based system)을 사용하였으며 이 방법이 항문내압식에 비해 보다 우월한 방법임을 주장하였다.

Glia 등은 치골직장근 이완 부전증에 의한 폐쇄성 배변곤란 환자 각각 10명을 대상으로 항문내압식 방법과 근전도식 바이오피드백 치료를 적용한 후 비교 분석한 결과, 전자에서는 60%의 성공률을, 후자에서는 90%의 성공률을 얻었다고 보고하여 근전도식방법이 항문내압식 방법보다 치료 결과가 더 좋았다고 하였다.

Heymen 등은 anismus 환자에 대하여 근전도식 바이오피드백 치료와 근전도식 바이오피드백 치료에 intrarectal balloon을 사용하는 치료를 추가한 치료를 비교하였는데 치료 결과에서는 근전도식 바이오피드백 치료만한 경우와 차이가 없었다고 하였다.

## 3. 치료 결과 및 추적 검사 기간

바이오피드백 치료를 적용한 폐쇄성 변비 환자의 치료 성공률은 낮게는 31%에서 높게는 100%까지 보고되고 있다. 그러나 각 연구기관마다 바이오피드백 기구와 원칙들이 아주 다양하기 때문에 서로의 결과를 비교하기는 어렵다. 치료의 횟수와 그 빈도 또한 다양하고 외래 환자를 대상으로 치료하느냐 아니면 입원 환자를 대상으로 하느냐 도 연구기관 마다 다르다. Wexner 등은 18명의 치골직장근 이완 부전증 환자에게 근전도식 바이오피드백 치료 기구를 사용하여 평균 9회의 바이오피드백 치료를 시행한 결과, 평균 9개월의 추적 조사 기간에서 18명중 16명(89%)에서 치료가 성공적이었다고 하였다.

Patankar 등은 30명의 폐쇄성 배변곤란 환자를 대상으로 근전도식 바이오피드백 치료를 한 결과 84%의 성공률을 보고하였다. 저자의 경우에는 근전도식 바이오피드백 치료(EMG based biofeedback)를 1주일에 1회 1시간씩 평균 4회를 치골직장근 이완 부전증 환자에게 시행하였고 치료 직후 81%, 그리고 평균 17개월 추적 조사에서는 56%의 성공률을 보였으며 배변곤란, 불완전 배변감, 하제 사용예, 관장예, 항문통 등에서 유의한 감소를 보였으며 또한 정상적인 배변 횟수도 유의하게 지속적인 증가를 보였다. Karlblom은 치골직장근 이완부전증 환자에 대하여 바이오피드백 치료 후 최소 1년간 추적 검사한 결과 43%의 성공률을 보고하였다.

Chiokakou-Faliakou 등은 100명의 idiopathic constipation 환자에게 바이오피드백 치료 후 평균 23개월 추적 검사 결과 55%의 성공률을 보고하였다. Wiessel 등은 animus 환자에 대



한 바이오피드백 치료 후 85%의 성공률을 평균 2년간 추적검사 결과 79%의 성공률을 보고하였다. 그러나 Ferrara 등은 9명의 anismus 환자에게 바이오피드백 치료 후 모두 증상 호전을 보였으나 35개월 후 전부 치료 효과가 사라졌다고 보고하여 시간이 지남에 따라 그 치료 효과가 소실된다고 보고하였다. 변실금 환자에 대한 바이오피드백 치료 결과에서도 유사한 논쟁이 존재한다.

#### 4. 바이오피드백 치료 후 생리학적 변화

다소의 저자들은 증상의 호전과 항문압 검사, 항문근전도 검사, rectal balloon expel test, 배변조영술 소견의 정상화 등으로 확인된 치골직장근 이완부전증의 정상화간에 상관관계가 있다고 보고하였다. 그러나 일부 저자들은 증상의 호전과 생리학적 변수 간에 괴리가 있다고 하였다.

Ho 등의 경우, anismus 환자 62명에 대한 바이오피드백 치료 후 56명(90%)에서 4회의 바이오피드백 치료 후 증상의 호전을 보였다고 하였으나 항문압 검사와 fine needle EMG에서 치골직장근 이완부전증으로 진단된 환자의 수는 41명에서 치료 후 31명으로 줄었을 뿐이라고 보고하였다. Ko의 경우에도 17명의 변비와 골반출구폐쇄를 가진 환자에서 의미 있는 EMG 소견의 변화 없이 80%의 환자에서 증상의 호전이 있었다고 보고하였다.

비록 임상 증상의 호전과 생리학적 변수의 역전이 완벽하게 일치하지 않지만 다년간의 경험의 축적에서 치골직장근의 이완을 가르칠 수 있고 배변 동작시 골반 근육의 이완에 대한 학습이 증상의 호전과 상관관계가 있음을 알 수 있다. 일부 연구에서 보고된 결과의 완벽한 일치의 부재는 바이오피드백 치료 효과의 특정한 부족이라기보다는 환자 선택의 한계와 배변과정에 대한 재현에 있어 연구의 한계라고 생각되어 진다.

#### 5. 바이오피드백 치료 결과의 예보지표

Bleijenberg와 Kuijpers가 처음 치골직장근 이완 부전증 환자에 바이오피드백 치료를 적용한 이후 많은 사람들이 이 훈련을 적용하여 좋은 결과를 발표하고 있지만 여전히 환자의 상당한 수가 치료에 실패하고 있으며 그 성공예보 지표에 대해서도 많이 알려져 있지 않다. Gilliland 등은 다변수 통계분석 결과를 보고하였는데 치료를 끝까지 계속하고자 하는 환자의 자발성 및 의지가 치료 성공의 예보지표라고 보고하였다.

Lubowski 등은 오랜 변비 병력이 치료의 실패와 관계가 있다고 보고하였다. Park 등은 항문과긴장성(anal canal hypertonia)이 치료의 실패와 관계가 있는 것으로 보고하였으며 Rhee 등은 항문의 길이가 길수록 그리고 최대 직장 수용량(rectal maximum tolerable volume)이 클수록 치료의 결과가 좋지 않았다고 보고하였다.

Chi 등이 직장중첩증, 직장류, 에스상결장류, 회음부 하강증 등의 동반 유무가 치료의 결과에



영향을 주지 않았다고 보고하였는데 저자의 경우에서도 같은 결과를 보였으며 치료 전 항문내압검사에서 고압력대(high pressure zone)의 길이가 치료 실패군에서 성공군에 비하여 유의하게 더 길었다. 한편 Nehra 등은 정신과적인 문제는 바이오피드백 치료 결과에 부정적 영향을 미친다고 하였다.

Mason 등도 치료 전 생리화적인 변수는 치료 결과에 영향을 미치지 않으나 통증이나 감정적 문제, 활력 감소가 있는 경우 치료 성적을 떨어뜨린다고 하였다. animus 환자에 대한 바이오피드백 치료에서 모든 분야에서 완벽한 일치율을 보이지 않음에도 불구하고 바이오피드백 치료는 일차적인 치료 수단이며 치료를 끝낸 절반 이상의 환자에서 현저한 증상의 호전과 삶의 질의 향상을 경험하였다.

## 6. 직장류 환자에 대한 바이오피드백 치료

직장류 환자에게 바이오피드백 치료를 적용할 수 있겠는데 특히 대장항문 기능 검사에서 치골직장근 이완부전증이 동반된 경우 수술적 치료보다는 바이오피드백 치료가 우선 되어야 한다.

Mimura 등은 직장류 환자에 대해 바이오피드백 치료 후 평균 10개월 추적 조사에서 72%의 환자에서 증상의 호전을 보고하였다.

저자의 경우에도 직장류 환자에게 바이오피드백 치료 후 평균 7개월 추적 조사후 70%의 환자에서 증상의 호전을 보고하였으며 이중 15%의 환자에서는 증상의 소실을 보고하였다.

## 7. 직장중첩증 환자에 대한 바이오피드백 치료

직장중첩증의 치료는 진단보다 어렵다. 직장중첩증 환자를 치료하기 위해 하제, 좌약, 혹은 관장과 같은 보존적 치료를 시행한 경우의 결과를 보면 34%의 환자에서 배변곤란 증상의 호전이 있었으며, 20%에서는 악화되었으며, 46%에서는 별다른 변화가 없었다고 하였으며 변실금 증상은 모두 악화되었다고 하였다. 결국 보존적 치료의 결과들은 기대에 미흡한 실정이다. 직장중첩증에 대한 치료는 결국 완전 직장탈을 유발하는 역동적 이상의 초기 단계로 간주하여 완전 직장탈에 적용되는 수술방법과 같은 수술 방법을 시행하기도 하였다. 하지만 직장 중첩증에 직장 탈출증에 적용하는 수술 방법을 적용하는 경우 그 방사선적 모양은 교정 되나 증상은 호전되지 않는다.

그 이유는 직장 중첩증이 폐쇄성 배변을 일으키기보다는 폐쇄성 배변의 이차적인 현상이며 비이완성 괄약근 기전에 대해 배변시 힘주기를 다년간 지속한 결과이기 때문이다. 직장중첩증 환자들에게 추후 발생할 직장탈을 막기 위한 예방적 목적으로 수술을 시행하는 경우도 있으나 직장탈로 진행할 위험성은 적은 것으로 보고되고 있어 그 근거도 불충분하다 하겠다.

Kodner 등도 직장중첩증을 해부학적으로만 교정한다고 하여 변비 증상을 완화시킬 수는 없으며, (배변조영술 소견에서 보이는 직장중첩증과 함께) 고립성 직장궤양 증후군, 변실금, 난치성 통



증 혹은 유의한 직장류가 동반할 때에만 해부 구조의 교정을 통해 증상이 호전된다고 하였다. 또한, 직장중첩증이란 치골직장근 이완부전 때문에 배변 힘주기를 다년간 오래 지속하여 발생한 이차적인 결과라고 생각하여 집중적인 생체피드백 훈련이 도움을 줄 수 있다고 주장하였다. 결국 직장 중첩증에 대한 치료는 바이오피드백 치료가 도움이 되며 그 치료 성공률은 대략 70~80% 정도를 보고하고 있다.

## 8. 회음부하강증에 대한 바이오피드백 치료

회음부 하강증은 수술 적으로 교정되는 질환은 아니다. 치료는 주로 식이 습관의 교정, 하제, 관장, 바이오피드백 치료, 그리고 회음부 지지대 사용 등 비수술적, 보전적 치료를 한다. 바이오피드백 치료 후 64~70 %의 호전을 보고하고 있다.

## 결 론

골반출구 폐쇄에 의한 만성 변비 환자와 특발성 변실금 환자에서 바이오피드백 치료는 치료의 부작용이나 합병증이 없는 안전한 치료 수단으로서 일차 치료 수단으로 고려되어야 한다.



# Special Lecture

좌 장 : 양형규

치루의 치료 (저위 근간치루를 중심으로)

Iwadare Junichi Clinic Dr. Iwadare Junichi



## Special Lecture

**치루의 치료(저위 근간치루를 중심으로)****Iwadore Junichi**

Iwadore Junichi Clinic

치루란 직장항문이 연결되어 있는 후천성 누관으로 원인은 crypt glandular infection에 의한다. 즉 하나의 anal crypt에서 변 속의 세균이 침입하여 내외괄약근간에 존재하는 anal gland에 감염이 생겨, 그 근간 농양을 중심으로 주위에 염증이 파급하여 농양을 형성한다. 그 농양이 파괴되던지 절개됨으로써 배농되어, 결과적으로 직장, 항문이 연결되어 있는 누관이 생긴 것이 치루이다.

치루에는 누관이 어떤 공간을 관통했는지에 따라 다양한 타입이 있는데 이번에는 특히 평소 진료 시에 빈도가 높은, 자주 조우하게 되는 저위 근간치루에 대해 기본적인 술식인 절개개방술과, 다양한 정도의 괄약근 보존술식에 대해 비디오를 같이 보면서 설명한다.



# Challenges in Colonoscopy

좌 장 : 김현식

1. 고통 없는 대장내시경 삽입법

이화의대 정순섭

2. 대장내시경 시술에 따른 합병증에 대한 올바른 대처

송도병원 장희철

3. 대장내시경 시 놓치기 쉬운 병변

대항병원 이두석



## Challenges in Colonoscopy

## 고통 없는 대장내시경 삽입법

정 순 섭

이화의대

고통 없는 대장내시경 삽입법은無理하게 삽입하지 않는 것을 목표로 하는 합리적인 삽입법이다.

#### ☞ 고통 없는 대장 내시경

- 환자의 고통 없는 대장 내시경 : 극단적으로는 마취에 의해 이뤄질 수 있다.  
 대장의 고통 없는 대장 내시경 : 장의 통증 500g/cm<sup>2</sup>, 장의 파열 3kg/cm<sup>2</sup>  
 장의 통증이 없는 내시경을 구현 해야 한다.

#### ☞ 대장에 부담을 주는 삽입

- 장관의 루프형성에 의한 장의 부담.
- 급하고 난폭한 조작
- 독선적 조작( 환자의 동통에 둔감한 삽입)
- 딱딱한 스코프에 의한 무리한 삽입

#### ☞ 고통 없는 대장 내시경 삽입술을 위해서는

- 스코프의 직접 전달성을 유지하고 장관의 루프를 최소화 하며 굴곡부를 둔각화
- 굴곡부는 torque 뿐 만 아니라 좌우 앵글의 조작도 병용해 넘어간다.
- 서두르지 말고 천천히 조작한다.
- 환자의 표정을 살피며 조작을 적절히 조절 한다.
- 대장에 알맞은 스코프를 선택한다.



## 1. 루프를 최소화 한다.

- 1) 장관루프는 공기, 휘어짐, 비틀림으로 구성되어 있다. 따라서 장관루프를 최소화 하려면 이들을 제거하여야 한다.
- 2) 장관 루프의 반작용에 의한 추진력은 위험하다.
- 3) 직접전달성의 유지가 중요하다.
  - 내시경을 움직이는 손끝과 선단의 움직임이 시간차가 없는 상태로 스코프도 가볍다.
  - 스코프가 휘거나 비틀어져 있으면 직접 전달성이 유지되지 않는다
  - 장점 : 완전한 스코프의 컨트롤이 보장된다.  
루프의 반작용이 없어져서 장의 부담이 적어진다.
- 4) 고통없는 대장내시경의 가장 중요한 포인트는 장관의 휘어짐, 즉 루프를 최소화 하는 것이다.
- 5) 최소루프법의 구성요소
  - 대장을 신전시키지 않는 면벽슬라이드 법
  - 대장이 신전되는 것을 막는 잡아당기기
  - 대장이 신전된 경우의 7할 밀기
  - 대장이 신전된 이후의 단축법, 다시 접기
  - 고정장관에서의 직선화 확인

## 2. 면벽슬라이드법

- 1) 면벽슬라이드법의 원리
  - 자유굴곡부에서 반대쪽 벽면을 누르는 것은 루프형성의 출발점이 된다.
  - 자유굴곡부에서는 반대쪽 벽면의 연장선상에서 다음 관강의 내측주름이 반드시 존재한다.
  - 따라서 자유굴곡부를 밀지 않고 다음 관강으로 가려면 반대쪽벽면을 누르지 않고 그대로 슬라이드 하여 다음 관강의 내측주름을 넘겨 반대로 돌아가면 된다.
- 2) 면벽슬라이드법의 구성요소
  - 빈번한 흡입법
  - 오리엔테이션
  - 적정거리론
  - 궤도 수정론
  - 토크론
  - 좌우앵글어시스트법
  - Up- right- pull에서 left-down-push
  - 좌우반전법
  - 체위변환법



### 3. 끌어 당김법

- 1) 도달하지 않으면 들어가지 않는다. : Never up, never in
- 2) 닿게 하려면 먼저 끌어당기기를 시도한다.
  - 반대쪽 벽면을 흡인으로 빨아 들인다.
  - 체위를 변환한다.
  - 앵글을 되돌린다.
  - TORQUE를 건다.
  - 가벼운 지글링을 한다.

### 4. 7할 밀기법

- 1) 내시경을 밀거나 당겼는데도 불구하고 빠져버리거나 아무리해도 다음 굴곡부가 다가오지 않을 때는 스코프의 위치를 다시 잡고 천천히 밀 수 밖에 없다.
- 2) 10할 밀기가 아닌 7할 밀기를 하고 나머지 3할은 루프를 직선화 하는 과정으로 선단을 진행 시킨다.

### 5. 단축법

- 1) 신전된 자유장관은 고정굴곡부 앞에서 단축하여야 한다. 이렇게 하지 않으면 고정굴곡부가 예각이 되어 버리기 때문이다.
- 2) 단축을 하기 위해서는 토크를 걸고 스코프를 뒤로 빼는 조작이 필요하지만, 뒤로 빼는 동안에 토크의 방향이 바뀐다. Up angle + 우측 torque + pull 로 당기면서 단축 도중에 스코프가 빠질 것 같거나 환자에게 동통이 발생하면 down angle + 좌측 torque + pull 로 당긴다.
- 3) 자유장관과 고정장관의 축이 맞게되면 스코프가 빠질 수도 있다. 그 순간 고정굴곡부의 주름을 넘어 반대쪽으로 회전한다.
- 4) 도저히 고정굴곡부 앞에서 단축을 할 수 없는 경우에는 그상태에서 그대로 push해 고정굴곡부를 넘고나서 내시경을 직선화 한다.
- 5) 루프는 부지런히 해제한다.

### 6. 직선화 확인 조작과 복부 압박법

- 1) 고정장관(하행결장)에 이르면 직선화의 여부를 확인할 필요가 있다.



- 2) 고정장관에 도달했는지는 삽입길이, 통과지점 등으로 판단한다.
- 3) 우선 관강 중심을 보면서 직선화 한다. 이어서 스코프를 전진 후퇴하고 좌우로 회전함으로 써직선화를 시도한다.
- 4) 완전히 torque free상태가 되면 다음으로 진행한다.
- 5) 루프가 생길 것 같으면 외부수기 압박법을 병용한다. 직선화하지 않고 압박법을 지시하면 안된다.

## 7. 감속론과 통증 피드백

- 1) 천천히 내시경을 조작하는 것이 확실성을 더 하고 불필요한 조작을 줄인다
- 2) 천천히 내시경을 조작 하면 상대적으로 아프지 않다
- 3) 환자가 아파하고 있을 때 빠른속도로 돌파해선 안된다.
- 4) 환자가 아파할 때는 현재조작을 다른 조작으로 변경한다.

## 8. 철회론

- 1) 환자가 아파하면 천공의 리스크가 있다는 사실을 리얼하게 상상한다
- 2) 어떠한 방법을 써봐도 다음 굴곡부에 도달할 수 없으면 조기에 철회한다.
- 3) 조기에 철회하면 맹장도달률은 내려가지만 무통률은 향상하고 평균삽입시간은 짧아진다.
- 4) 조기철회를 해도 너무 침체되지 말고 기분을 바꾼다.

## 9. 이상적인 내시경

- 1) 가는 직경
- 2) 작은 회전반경이 가능한 선단
- 3) 짧은 선단부
- 4) 확대기능은 있지만 광학식이 아닌 완전 디지털 확대로 100배까지 가능할 것.
- 5) 길이가 130 cm 은 될 것.
- 6) 경도가변식, 직접전달성을 유지할 수 있을만큼 충분한 강직도에서부터 천공을 일으키지 않을 만큼 안전한 유연성까지 경도를 폭넓게 바꿀 수 있는 것이 바람직하다.

## Challenges in Colonoscopy

## 대장내시경 시술에 따른 합병증에 대한 올바른 대처

장 희 철

송도병원

편하고 안전한 대장내시경을 위해 여러 가지 방법을 사용하지만 대장내시경 시술을 함에 있어 출혈, 천공 및 응고 중후군등의 합병증은 시술자에게 고민스러운 부분이다. 현재 이러한 합병증의 빈도는 대부분 낮은 편이다. 그러나 합병증이 발생할 경우 생명을 위협할 수 있어 이것에 대한 올바른 대처가 무엇보다 중요하다. 대장내시경 시술에 따른 합병증은 가장 대표적인 출혈과 천공을 중심으로 이에 대한 올바른 대처법을 알아보려고 한다.

천공은 대장내시경 시술에 있어 빈도는 0.005%에서 0.63%정도이지만, 발생이 될 경우 morbidity와 mortality는 각각 39%와 25%까지 된다.

대장 천공에는 3가지 기전이 있는데 첫번째는 기계적인 압박에 의한 천공 둘째는 공기 주입으로 인해 장이 팽창되어 생기는 압력에 의한 천공 셋째는 전기소작에 의한 천공이 있다. 기계적 천공은 진행이 힘든 장을 무리하게 진행하거나 루프를 해결하기 위해 내기경 선단을 조작, 회전에 의해 발생한다. 간혹 계실이 장관 내강으로 생각되어 무리하게 진행하거나, 대장에 염증이 심한 경우 장벽이 약해져 있는 경우, 과거 복부 수술로 인해 장유착이 심한 경우 등이다. 둘째 다량의 공기 주입으로 인한 천공은 대장 내시경 진행에 무의식적으로 공기 주입 버튼을 누르면서 진행을 시도하는 경우 대장에 염증이 있거나, 암이 있는 경우 약한 부위로 천공이 되는 경우가 있다. 마지막으로 전기소작에 의한 천공은 통전의 강도와 시간 및 용종의 크기와 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 특히 용종 절제술시에 포획된 용종과 근층이 함께 딸려 올라온 것을 모르고 통전을 가하게 되면 천공이 생길 수 있다. 또한 유경성 용종중에 포획을 하여 통전을 하였으나, 절단이 되질 않아 무리하게 강하고 오랜시간을 통전할 경우 지연 천공이 올 수 있음도 알아야 한다.

천공의 임상 소견과 진단은 일단 진단 대장 내시경도중 천공이 된 경우 환자가 심한 복부 팽만감을 호소하거나 송기를 하여도 장관이 확장되자 않거나, 심하지 않지만 이상 출혈 소견을 보일 수 있다. 또한 용종 절제술 후의 천공 확인은 절제 저부를 관찰해 보면 복강내의 대망이나 지방을 볼 수 있고, 창상주변에서 근층을 확인 할 수 있다. 시술 후에 흉부및 복부 단순 방사선 촬영을 통해 천공 여부를 확인 할 수 있다.



천공의 치료는 상황을 잘 판단해야 된다. 천공의 치료는 여러가지 말이 있지만, 대장내시경시 대장 정결이 잘 되었고, 천공의 구멍이 작아 충분히 클립이 가능했으며, 환자의 상태가 안정적이고 복막염의 증상이나 징후가 없고 복강내 유리 가스가 증가하지 않으면 보존적 치료를 하여도 충분하지만, 천공의 구멍이 대장내시경이 통과될 정도로 크거나 클립을 시도하였으나 실패할 경우 대장 분변 내용물이 흘러 나간 경우, 클립을 시도하였지만 시술 후 1~2일이 지나면서 환자 상태가 악화되는 경우에는 즉각적인 수술이 필요하다.

대장 용종절제술후 발생하는 출혈은 대장내시경의 합병증중에서는 빈도가 높다. 발생빈도는 발표자마다 다양하지만 대체로 약 0.3 ~ 1.6%정도 된다. 진단목적의 대장내시경 검사에서 출혈의 빈도는 약 0~ 0.07%로 보고하고 있다. 현재까지 용종절제술 후 출혈에 대한 정확한 원인은 밝혀지지 않았지만 용종절제술후 발생하는 출혈에 미치는 요인은 크게 3가지로 나누어 볼 수 있다.

먼저 환자와 관련된 인자로 나이, 항응고제 사용여부, 심혈관계질환, 만성질환 등이고, 용종과 연관된 인자로는 크기, 모양, 유경성 용종에서 경(stalk)이 5mm이상, 악성이 소견을 보이는 경우, 우측에 위치한 용종에 있어서 출혈이 자주 발생한다고 보고하고 있다, 또한 시술과 관련되어 장정결이 불충분한 경우, 통전시간과 강도등이 관련있다.

용종 절제술 후 발생하는 즉각적인 출혈은 다량의 출혈이 아닌 경우는 대부분의 지혈술을 통해 지혈이 가능하다. 지연 출혈의 경우는 본원의 결과에 의하면 대부분 용종 절제 후 5일 이내에 많이 발생하였다. 위치는 상행 결장과 에스상 결장이 많았다.

Watabe등도 지연 출혈은 용종 절제 후 5일이내가 많았으며, 5일 이후에 발생한 환자는 고혈압이 있는 환자일수록 빈도가 높았다고 말하고 있다. 그러나 오히려 고혈압은 관계가 없고, 용종의 크기와 관련이 이싸고 하였는데, 용종의 크기가 1mm씩 증가할수록 출혈위험성은 9%씩 증가한다고 한다.

시술적인 측면을 보면 용종절제가 완전히 이루어지지 않은 경우 남아 있는 용종 조직에서 출혈이 발생하는데 이런 경우 지혈을 한다고 클립을 사용할 경우 오히려 출혈을 더욱 조장할 수 있으므로 용종 조직을 완전 절제해 주는 것이 중요하다.

항응고제와 관련된 용종 절제후 출혈은 현재까지 연구에는 무관하다고 하지만, 와파린의 경우는 용량에 관계없이 약 13배정도의 출혈 확률이 높았다고 말하고 있다. 시술전후로 항응고제의 중단 여부는 시행의사들마다 다양하지만, 미국내시경학회의 조사에 의하면 내시경의사의 약 81%는 대장내시경 전에 아스피린의 중단을 권유하고 있고, 66%는 중단하지 않은 환자는 용종 절제술을 시행하지 않는다고 하였다.

그외 기타 합병증은 비장파열, 소장천공, 충수돌기염, 장간막혈과의 파열등이 보고되고 있다.

이러한 출혈과 천공의 예방을 위해서는 대장내시경을 숙련도를 올리는 것이 무엇보다 중요하다. 대장내시경 술기와 관련된 여러 논문이나 책자에서도 말하는 것처럼 대장내시경 삽입시 공기 주입을 최소화하는 것이 중요하다. 설령 많은 양의 공기가 주입되어 환자가 팽만감을 호소한다면 흡기를 하여 공기의 양을 줄여주는 것이 중요하다. 대개 송기가 증가되는 경우는 굴곡이 심한 에스결



장을 진입하거나 대장 정결이 불량한 경우 대장이 건조되어 점막이 붙어 있는 경우가 있. 이런 경우는 송기보다는 오히려 물을 주입하여 대장의 진행 방향을 파악하는 것이 중요하다.(필자는 이런 경우 본체에서 송기버튼을 중단하고 물만 주입하여 진행을 시도한다.)

또한 시술전에 환자의 수술과거력을 알아보아야한다. 특히 산부인과 수술을 받은 경우는 대개는 에스결장의 변형이 많고, 위수술을 받은 경우는 횡행결장의 변형이 많아 이곳을 지날 경우 많은 고생을 하는데 이런 경우 환자의 체위를 변경하거나 보조자의 복부압박을 통해 진행하는 경우가 많고, 내시경을 한번에 진입하기보다는 지글링법을 이용하여 조금씩 밀어 넣게되면 쉽게 진입이 된다. 또한 한번 발생한 루프는 제대로 해결하지 못하면 반복적으로 계속 생겨 무리하게 해결할 경우 대장 천공이 될 수 있다. 루프는 에스 결장에서 많이 생기는데 대부분 시계 방향으로 내시경을 회전하면 해결이 가능하지만, 해결이 어려울 경우는 시계와 반시계 방향을 번갈아 바꾸어가면 회전하는 것도 중요하다. 루프를 해결시에는 대장내시경 선단을 hooking한 상태에서 시행하면 좋다. 궤양성 대장염이나 크론씨병이 심한 경우는 무리하게 진행할 경우 천공이 될 수 있으므로 쉽게 진입한 곳까지 관찰과 조직 생검을 시행하고 끝내야 한다. 검사시 환자의 반응도 중요하다.

진정내시경시에 무리한 깊은 진정 상태는 환자의 반응이 감소되어 무리한 대장내시경 검사를 초래할 수 있고 이는 천공으로 이어 질 수 있음을 알아야 한다. 고령 환자에서 대장 내시경은 많은 주의를 요한다. 대개 에스 결장의 굴곡이 심하거나 계실을 동반되어 있는 경우가 많다. 특히 굴곡이 심한 경우 진행상 과도한 송기와 루프를 해결하기 위해 내시경을 회전할 경우 선단이나 내시경 몸체에 대장 점막이 손상되어 천공을 유발 할 수 있다.

용종 절제시에는 올가미로 용종을 조일 경우 고유근층일부가 끌려오지 않도록 용종을 잡은 후 몇번 잡았다 놓았다하며 점막층만 잡힐 수 있도록 해야 하며 최종적으로 절단하기 직전에 용종을 느슨하게 잡기보다는 딱 조여 주어야 한다.

통전시 절개과만을 줄 경우는 조직은 잘 떨어질 수 있지만, 즉각 출혈의 위험성이 많으므로 응고과를 적절히 이용하는 것도 중요하고, 일부 용종 조직이 남지 않도록 하면 최종적으로 통전후 절제된 단면을 확인 하여 천공 내지는 출혈 여부를 파악하여야 한다. 또한 대장 내시경 조작이 어려운 환자나 고령에서는 무리하게 용종 절제술을 시행하지 말아야 한다. 항상 용종 절제술은 후처치가 충분히 가능한 능력이 있는 경우에 시행하는 것이 무엇보다 중요하다.

## 참고문헌

1. 김현식 등 5,236예의 대장내시경 용종절제술 후의 지연 출혈에 대한 경험, 대한대장항문학회지 2000;16;462-468.
2. 김현식. Difficult polypectomy, 대한대장항문학회지 2003;19;399-405.
3. 김현수. 대장내시경 시술 후 지연출혈, 대한소화기내시경학회지 2007;34(Suppl. 1);72-76.



4. 고봉민, 합병증에 대한 올바른 대처, 대한소화기내시경학회지 2008;37(Suppl. 1);49-53
5. H. Watabe, Y. Yamaji and M. Okamoto et al., Risk assessment for delayed hemorrhagic complication of colonic polypectomy: polyp-related factors and patient-related factors, *Gastrointest Endosc* 64 (2006), pp. 73-78.
6. American Society for Gastrointestinal Endoscopy, ASGE guidelines: guideline on the management of anticoagulation and antiplatelet therapy for endoscopic procedures, *Gastrointest Endosc* 55 (2002), pp. 775-779.
7. American Society for Gastrointestinal Endoscopy, ASGE guideline: the management of low-molecular weight heparin and nonaspirin antiplatelet agents for endoscopic procedures, *Gastrointest Endosc* 61 (2005), pp. 189-194.
8. D. Jentschura, M. Raute and J. Winter et al., Complications in endoscopy of the lower gastrointestinal tract. Therapy and prognosis, *Surg Endosc* 8 (1994), pp. 672-676.
9. F.Y. Araghizadeh, A.E. Timmcke and F.G. Opelka et al., Colonoscopic perforations, *Dis Colon Rectum* 44 (2001), pp. 713-716.
10. C.W. Iqbal, Y.S. Chun and D.R. Farley, Colonoscopic perforations: a retrospective review, *J Gastrointest Surg* 9 (2005), pp. 1229-1235.
11. A. Arora and P. Singh, Colonoscopy in patients 80 years of age and older is safe, with high success rate and diagnostic yield, *Gastrointest Endosc* 60 (2004), pp. 408-413.
12. Gaurav Arora , Risk of perforation from a colonoscopy in adults: a large population-based study *Gastrointest Endosc* 2009;69;654-664
13. M.L. Anderson, T.M. Pasha and J.A. Leighton, Endoscopic perforation of the colon: lessons from a 10-year study, *Am J Gastroenterol* 95 (2000), pp. 3418-3422.
14. L. Rabeneck, L. Paszat and R.J. Hilsden et al., Factors associated with risk of serious complications of colonoscopy: a population-based study [abstract], *Gastroenterology* 134 (1 Suppl) (2008), p. A88.
15. T.R. Levin, C. Conell and J.A. Shapiro et al., Complications of screening flexible sigmoidoscopy, *Gastroenterology* 123 (2002), pp. 1786-1792.

## Challenges in Colonoscopy

## 대장내시경 시 놓치기 쉬운 병변

이 두 석

대항병원

## 서 론

대장 내시경 검사는 대장의 염증성 병변, 용종과 대장암, 대장의 출혈 등 대장 병변을 진단하는데 있어, 가장 정확하고, 필수적인 검사이다. 그러나, 150 cm 에 이르는 대장을 완벽하게 검사한다는 것은 아무리 숙련된 내시경 의사라도 쉬운 일은 아니다. 여러 문헌에서 대장 내시경 후 용종 간과율(missing rate)이 평균 21% 에 이르고 있다고 보고하고 있음은 완전한 대장내시경 검사의 어려움을 시사한다.

대장내시경시 놓치기 쉬운 병변을 크게 두 가지로 생각해 보았다.

첫번째는 관찰이 안되거나 관찰이 어려운 위치에 있는 병변 이다. 간, 비장 만곡부와 같이 굴곡이 심한 부분이나 대장 주름의 후면에 위치한 병변으로 주의를 기울이지 않으면 관찰이 어려운 병변 이다. 관찰이 안되어 놓치는 병변 중에는 조기 대장암이나 진행성 LST 가 포함 될 수 있어, 환자에게 심각한 결과를 초래할 수도 있다. 이들 병변의 발견을 위해 대장내시경 관찰 요령 및 경험이 중요하다.

두번째로 생각할 수 있는 것은 병변이 초기 양상을 띠고 있거나, 비전형적인 형태를 띠고 있어 관찰자가 의미를 두지 않고, 간과하는 경우이다. 이러한 병변들은 때때로 일회성 검사가 아닌 짧은 기간의 반복 검사를 통해 병변이 확실해 지고, 의미를 가지게 된다. 또한 본인이 경험하지 못했던 병변은 관찰이 되어도 그 중요성을 간과하는 경우가 있다. 드문 병변들이 여기에 속할 수 있다.

본고는 관찰이 안되어 놓칠 수 있는 병변과 관찰은 되었지만 정확한 진단을 놓칠 수 있는 초기 병변, 비전형성 병변, 그리고 흔치 않은 기타 병변을 나누어 사례중심으로 소개하고자 한다.



## 본 론

### 1. 관찰이 안되어 놓칠 수 있는 병변

대장내시경의 발전과 관심은 대장암의 조기 발견율을 높여 대장암 진단이 환자에게 시한부 인생에 대한 선고가 아닌 완치의 길을 열어주고 있다. 그러나, 조기 대장암은 때때로 관찰하기 어려운 부분에 있어 놓치는 경우가 있고, 2~3년 뒤 진행성 대장암으로 뒤늦게 진단될 수 있다. 간, 비장 만곡부와 같이 굴곡이 심한 부분이나 우측 결장과 같이 주름이 깊은 부위는 병변의 크기가 작은 경우 이를 발견하기란 매우 어렵다. 이러한 맹점(Blind spot) 부위가 아니더라도, 표면형 조기대장암(IIa, IIb, IIc type)은 꼼꼼히 살펴보지 않으면 놓치기가 쉽다. 점막내 혈관상의 소실이나 발적, 장관벽의 변형 그리고, 출혈이나 백반 등이 표면형 조기 대장암의 단서가 될 수 있다.

완전한 대장내시경 검사를 위해서는 맹장을 멀리서 관찰하지 말고, 가까이 밀어넣어 회맹관 뒤쪽까지 관찰해야 하고, 우측 대장은 주름이 깊어 병변을 놓치는 경우가 많으므로, 주름 뒤쪽을 꼼꼼히 관찰해야 한다. 모든 대장은 충분한 공기를 주입하여 신전시켜 관찰하여야 한다. 내시경 삽입시 Loop을 형성했다면 회수시 쉽게 내시경이 빠져나갈 수 있어 주의를 요하고, 빠르게 빠져 나온 장의 부위는 2~3회 다시 삽입해서 관찰해야 한다. 2002년 미국 Multi-Society Task Force에서 대장내시경 회수 시간을 최소 6분을 유지해야 한다고 권고했듯이, 인내와 집중을 가지고 충분한 관찰 시간을 갖는 것이 중요하다. 장 청결이 안 된 경우 환자의 자세를 바꾸거나, 장 내용물을 충분히 흡입하여 완전한 관찰이 되도록 한다.

물을 이용해서 세척을 하더라도 씻겨지지 않고 음식 찌꺼기가 장벽에 남아있는 경우, 음식 찌꺼기에 의해 용종이 숨겨져 있는 경우도 종종 경험하게 된다. 내시경 선단에 투명 cap을 장착하면, 관찰이 어려운 부위를 효과적으로 관찰할 수 있다.

모든 환자에서 cap을 사용할 수 없다면, 대장암 고위험군, 용종이 많은 환자, 대장 주름이 유난히 깊은 환자에서 선택적으로 사용함을 고려하는 것이 좋겠다.

기존 대장내시경의 한계를 극복하기 위하여, 170도의 시야를 가지고 있는 광각 대장내시경이나 내시경 회수시 후방을 주시하는 Third eye retroscope등이 개발되었지만, 아직 널리 사용되고 있지 않고, 추가적인 보완과 연구 결과가 필요한 상태이다.

또한 색소 내시경과 Narrow Band Image 와 같은 전자 색소 내시경이 일부 평편 병변을 찾는 데 도움을 주고 있다. 그러나, 기존 백색광을 이용하는 내시경과 비교한 용종 발견율의 결과가 다양하게 나타나고 있어, 실제 임상에서의 유용성에 대한 논란이 있다.

병변을 발견하는데 있어, 보다 중요한 것은 내시경 시술자의 관찰 기술과 경험이며, 완전한 대장내시경 검사를 위한 원칙을 지키는 것일 것이다.



## 2. 관찰은 되었지만 정확한 진단을 놓칠 수 있는 병변

관찰이 되었지만 정확한 진단을 놓칠 수 있는 병변으로 초기 염증성 장질환, 점막하 종양, 그외 흔치 않은 병변들을 사례중심으로 소개하고자 한다.

### 1) 크론씨병 환자에서 초기 아프타성 궤양

초기 비전형적인 형태의 염증성 병변들은 환자의 과거력, 임상증상등을 고려해 진단해야 한다. 초기 크론씨병의 특징적인 내시경 소견은 아프타성 궤양으로 의미를 두지 않고 간과하기 쉬운데, sodium phosphate에 의해 생길 수 있는, 정상 변이 소견인 아프타성 궤양과 구분을 할 수 있어야 한다. 크론씨 병과 관련된 환자의 증상이 진행된다면 짧은 기간이라도 내시경 추적검사를 시행하는 것이 좋다.

### 2) 초기 궤양성 직장염 및 부분 관해를 보인 궤양성 대장염

초기 궤양성 직장염이 항문 가까운 곳에 국한된 경우, 주의를 기울이지 않으면 놓칠 수 있다. 또한 궤양성 대장염을 치료하기 위해 환자가 좌약이나 관장과 같은 국소 치료를 받았던 경우, 추적검사로 에스결장경 검사만 시행했다가 직장과 원위부 에스결장의 정상소견만을 보고 근위부 병변을 놓쳐, 관해기 궤양성 대장염으로 잘못 생각할 수도 있다.

### 3) 회맹관에 생긴 궤양

회맹판에만 국한된 solitary discrete ulcer가 있을 때, 대부분은 단순궤양으로 자연 치유 되지만, 추적검사에서 궤양이 진행되어 나중에 크론씨병 또는 장결핵 등을 진단받게 되는 경우가 있다. 환자의 상태와 조직검사 등을 고려하여, 추적검사 기간을 결정하는 것이 좋겠다.

### 4) 전신성 질환과 관련된 대장염

대장의 염증성 병변을 통해 역으로 전신성 질환을 진단하는 경우가 있다. Henoch-Schonlein purpura 은 복통 증상과 함께 위장관에 출혈, 미란, 궤양 등의 염증성 병변을 유발할 수 있어, 문진과 이학적 검사를 통해 Henoch-Schonlein purpura를 진단할 수 있다.

### 5) Mucosal prolapse syndrome

Obstructive defecation syndrome이 있는 환자나 rectal prolapse가 있는 환자에서 항문연 7~10 cm 부위 직장에서 shallow solitary ulceration이 관찰될 수 있다. 과거 solitary rectal ulcer syndrome이라는 표현을 많이 사용하였으나, 이를 Mucosal prolapse 또는 Rectal prolapse 과정에서 발생하는 허혈로 인해 생길 수 있는 하나의 소견으로 보고, 최근 Mucosal prolapse syndrome으로 고쳐 부르고 있다. Mucosal prolapse syndrome은 실제로 궤양 소견뿐만 아니라 polyp 등 다양한 소견들을 포함한다.

### 6) 간과하기 쉬운 점막하 병변

정상 점막을 보이는 점막하 병변 들은 내강을 충분히 신전시키지 않는다면 관찰이 안 될 수도 있고, 점막의 용기부위를 정상 소견으로 치부하여 놓치는 경우가 있다. 가장 흔하게 발견



되는 것이 직장의 유암종이며, 표면이 부드럽고, 딱딱하며, 유동성이 있는 경우가 대부분으로 육안적 소견으로 쉽게 진단될 수 있다. 점막하 종양이기 때문에 점막절제술이나 점막하 박리술을 통해 완전 절제가 가능하고, 이후 암성 변화를 고려한다면 일괄 절제를 한번에 시행하는 것이 좋다. 충수 주위에서 관찰되는 점막하 병변은 단순한 점막하 종양 뿐만 아니라 충수 점액 낭종의 가능성도 고려해야 한다.

또한 여자에서 직장과 에스결장에서 관찰되는 점막하 병변중에 자궁내막증이 관찰될 수 있다. 점막층을 침범하는 경우가 드물기 때문에 점막하 종양 또는 용종처럼 관찰되며, 불분명한 점막하 용기와 협착을 특징으로 하며, 협착 입구의 점막은 약간의 부종성 변화 이외에는 정상적인 소견을 보이는 경우가 많다. 직장출혈을 보이는 경우 점막층에 대한 내시경 생검으로 자궁내막조직을 발견할 수도 있다.

생리주기와 관련있는 하복부 통증과 직장출혈의 임상증상과 직장이나 에스결장내 불규칙한 점막하 용기를 보이는 내시경소견이 있다면 자궁내막증을 의심할 수 있다.

때때로 점막하 병변 중에 대장 벽에 기생충의 알 또는 성충이 남아있어, Foreign body reaction으로 염증성 종물을 형성하는 경우가 있다. 육안적으로 점막하 종양 또는 위장관 기질성 종양과 감별이 어려워 내시경 부분 절제 혹은 수술적 치료 후 뒤늦게 진단 될 수 있다.

## 결론

모든 병변을 놓치지 않은 완전한 대장내시경 검사는 현실적으로 불가능 할 수 있다. 깨끗한 장정결 상태와 충수 개구부까지 내시경 삽입이 완전한 대장 내시경 검사를 위한 전제 조건이 될 것이다. 대장내시경 관찰에 있어 항상 긴장의 끈을 놓치 말고, 많은 점막을 최대한 관찰하려고 노력하는 시술자의 자세가 필요하다. 많은 점막을 관찰하고, 대장의 맹점 부위를 관찰하기 위하여, 현재 시점에서 가장 좋은 방법은 cap을 씌워 관찰하는 것이다(Table 1). 대장 내시경 검사가 완전하지 않았다고 생각되면, cap을 씌워 다시 검사를 하거나, 짧은 간격을 두고 추적검사를 하는 것이 좋겠다.

본고에서 대장내시경시 놓치기 쉬운 병변으로 염증성 병변, 점막하 병변, 그외 흔치않은 병변들을 본고에서 소개했지만, 무엇보다 문제가 될 수 있는 것이 종양성 병변을 놓쳤을 때다. 5 mm 이상 되는 종양성 용종은 놓치지 말아야 하며, 관찰이 어려운 표면형 조기 대장암과 측방 발육형 종양의 내시경 소견을 숙지하고, 적절한 흡기와 송기를 하면서 미세한 점막의 변화를 간과하지 않아야 한다.



**Table 1.** Technical Developments in Colonoscopy Directed Toward Neoplasia Detection. Are They Effective in Improving Detection and Practical? (Adapted from Ref. 1)

	Effective	Practical
Methods for exposure of more mucosa		
Wide-angle colonoscopy	No	Yes
Cap-fitted colonoscopy	Yes	Yes
Colonoscopy in retroflexion	No	No
Third Eye Retroscope	NS	NS
Methods for detection of flat lesion		
Chromoendoscopy	Yes	No
Narrow band imaging	Mixed results	IS
High definition	NS	Yes
Autofluorescence	IS	NS

NS = not studied in humans; IS = insufficient data available.

## 참고문헌

1. Rex DK. Maximizing detection of adenomas and cancers during colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2866-2877.
2. 양석균, 변정식. 대장내시경 진단 및 치료. 제2판, 서울:군자출판사, 2009.
3. 천재희. 병변의 감별과 기술. *대한소화기내시경학회지* 2006;33(Suppl):138S-144S.
4. 양석균. 병변을 간과하기 쉬운 증례들. *대한소화기내시경학회지* 2006;33(suppl):145S-147S.
5. 김주성. 지나치기 쉬운 병변을 놓치지 않기. *대한소화기내시경학회지* 2007;34(suppl):34S-38S.
6. 한동수. 병변의 간과율과 원인. *대한소화기내시경학회지* 2006;33(suppl):148S-151S.







## Controversies in Anal Diseases

## 소아 항문주위농양과 치루의 적절한 치료 및 수술시기

김 승 한

한솔병원

소아 항문주위농양은 드문 질환으로 대부분(57%~86%)이 1세 이전에 나타나며 자주 재발하고 치루로 진행될 수 있다. 소아 항문주위농양이나 치루는 1세를 전후로 서로 다른 임상적 특징을 보인다. 1세 이상의 소아는 크론병, 면역결핍, 당뇨, 수술이나 외상 등 뚜렷한 원인이나 기저질환이 있는 경우가 많고 성인의 경우에 준하여 치료하게 된다.

1세미만의 유아에서 항문주위농양 및 치루는 대부분 남자에서 발생하고, 생후 3개월 정도가 가장 호발되는 연령이다. 또한 기저질환이 없는 경우가 대부분이고 호발 부위는 주로 항문 외측에서 발견되며, 좌우의 빈도는 비슷한 것으로 보고되고 있다. 뚜렷한 원인은 알려져 있지 않지만 항문 음와염(anal cryptitis)이 의심되어 왔으며, 영아기 치루 환자의 음와(crypt, 3~10mm)가 정상 영아의 음와(1~2mm)보다 깊은 경향이 있다고 보고되고 있다. 음와염과 항문주위 농양을 초래하는 비정상적 음와의 형성은 남성 호르몬(androgen)의 과다 또는 남성호르몬-여성 호르몬간의 부조화 때문이라고 하나 아직까지 정확한 원인은 알려져 있지 않다.

항문주위 농양의 일반적인 치료법은 항생제 치료는 하지 않고 좌욕을 시키는 것과 절개 배농 등 보존적 치료이며, 28~85%의 경우에서 치루로 진행되는 것으로 보고되고 있으나 1세 이후까지 지속되는 경우는 10% 정도이다. 최근 주사침을 이용한 흡입 배농(needle aspiration) 후 항생제 투여, 좌욕 등의 보존적 치료도 보고되고 있다.

치루의 치료에 대해서는 발생 즉시 치루 절개술을 시행하는 것이 재발을 낮춘다는 주장과 오히려 iatrogenic injury를 발생시킬 우려가 있다는 상반된 견해가 있다.

Festen 등은 항문주위 농양의 35%가 단순 배농 후 치루로 진행하였다고 보고하고, 적절한 치루 절개술을 시행하는 것이 별다른 문제없이 재발을 낮춘다고 하였다. 한편 Nelson 등은 전향적인 연구를 통하여 건강한 영아에 있어 항문주위 농양이나 치루는 저절로 치유되는 질환으로, 보존적 치료가 안전하고 효과적인 방법이라고 하였다. Watanabe 등은 치루가 재발한 경우에도 단순



배농술과 좌욕을 포함한 보존적 치료를 시행하고, 환자가 12개월 이후에도 호전되지 않거나, 보존적 치료에 낫지 않는 경우에 한해서 치루절개술을 시행할 것을 권장하였다.

재발의 경우에 있어서도 일차적인 치료는 좌욕을 포함한 보존적 치료를 시행하고 생후 12월 이후에도 보존적 치료에 반응하지 않거나 지속되는 치루에 한하여 치루 절개술 등 수술적 치료를 고려한다. 수술적 치료는 대부분이 단순한 저위형 치루이므로 치루 절개술로 충분하며 수술 후 15% 정도에서 재발한다고 보고되고 있다.

1세 미만에서 항문주위농양과 치루의 치료는 1세 이후까지 가능한 수술적 치료를 미루고 자연치유를 기대하는 보존적 치료와 즉각적인 치료로 나뉘어진다. 각 치료에 대한 상반된 견해들이 보고되고 있으나 대체적으로 1세 미만의 유아에서의 항문주위농양과 치루의 치료는 가능한 보존적 치료를 시도해 보는 것이 좋겠다. 단, 자주 재발하거나 보존적 치료에 낫지 않는 경우에 있어서는 수술적 치료도 고려해 볼 수 있겠다.

## 참고문헌

1. Festen C, Van Harten Perianal abscess and fistula-in-ano in infants. J Pediatr Surg 1998;33:711-713.
2. Rosen NG, Gibbs DL, Soffer SZ, et al. The nonoperative management of fistula-in-ano. J Pediatr Surg 2000;35:938-9.
3. Watanabe Y, Todani T, Yamamoto S. Conservative management of fistula-in-ano in infants. Pediatr Surg Int 1998;13:274-6.
4. Serour F, Gorenstein A. Characteristics of perianal abscess and fistula-in-ano in healthy children. World J Surg 2006;30:467-72.
5. Abecrombie JF, George BD. Perianal abscess in children. Ann R Coll Surg Engl 1992;74:385-6.
6. Lagay ER, Hall JF, Wales PW, et al. Nonoperative management of perianal abscess in infants is associated with decreased risk for fistula formation. Pediatrics 2007;120:548-52.
7. Macdonald A, Wilson-Storey D, Munro F. Treatment of perianal abscess and fistula-in-ano in children. Br J Surg 2003;90:220-1.
8. Novotny NM, Mann JS, Rescorla FJ. Fistula in ano in infants: who recurs? Pediatr Surg int 2008;24:1197-9.
9. Oh JT, Han A, Han SJ, et al. Fistula-in-ano in infants: Is nonoperative management effective? J Pediatr Surg 2001;36:1367-9.
10. 최준호, 김현영, 정성은, 등 영아기 항문주위농양 및 치루 대한외과학회지 2004;67:463-6.

# Chronic anal Fissure: Chemical vs. Surgical Management

이 길 연

경희의대

## 서 론

치열이란 항문관내 치상선과 항문연 사이의 열상으로 정의할 수 있으며 대부분 후방 정중선에서 발견 되지만 여자환자의 약 10%, 남자환자의 약 1%에서는 전방 정중선에서 발생한다. 대개 젊은 성인에서 많이 생기며 배변 시 출혈을 동반한 심한 통증이 있고 이 통증은 배변 후 수 시간 지속되며 따라서 삶의 질에 나쁜 영향을 미친다.<sup>1)</sup> 급성치열이 낫지 않으면 만성치열로 진행하게 된다. 만성치열은 형태학적으로 보면 열상이 깊어져서 내괄약근이 노출되고 피부꼬리와 비후된 유두상 용기를 보이게 된다. 급성과 만성을 나누는 정확한 시점은 없으나 대개 6-8주 이상 지속되면 만성이라고 한다.<sup>2)</sup>

만성치열의 치료는 지난 15년간 치열의 병태생리에 대해 많이 알게 됨에 따라 급격하게 변화되어 왔다. 만성치열에 대한 모든 치료는 내괄약근의 경련을 감소하기 위한 목적을 가지고 시행된다. 측방 괄약근간절제술은 지난 100여 년간 성공적으로 사용된 수술이다. 하지만 수술 후의 변실금 문제로 말미암아 보다 덜 침습적인 약품들이 사용되기 시작하였다. 저자는 다음에서 최근에 밝혀진 치열의 새로운 병태생리에 대해 알아 보고 가장 적절한 만성치열에 대한 치료는 무엇인지 알아 보고자 한다.

## 본 론

### 1. 내괄약근의 생리

내괄약근은 해부학적으로 직장의 circular muscle의 연장으로 항문관을 둘러싼 관모양의 근육이다. 횡문근으로 피로 없이 지속적으로 수축상태를 유지할 수 있고 이것이 항문 휴지기압의 가장 중요한 요인이다. 내괄약근의 기본 긴장도는 주로 횡문근 자체의 수축에 의하지만  $\alpha$ -,  $\beta$ -adrenoceptor agonists와 vasoactive intestinal polypeptide (VIP), nitric oxide (NO),

그리고 carbon monoxide (CO) 등을 포함하는 inhibitory neurotransmitters에 의해 영향을 받는다.<sup>3), 4)</sup>

내괄약근 내에서 발견되는  $\alpha$ -adrenoceptor에는 두 종류가 있다. 횡문근 내에 있는  $\alpha_1$ -adrenoceptor의 활성화는 내괄약근 수축을 일으킨다. Myenteric inhibitory neuron에 존재하는  $\alpha_2$ -adrenoceptor는 non-adrenergic, non-cholinergic (NANC) 이완을 일으킨다.<sup>3)</sup>  $\beta$ -adrenoceptor( $\beta_1, \beta_2$ )의 활성화는 내괄약근에 대한 교감신경 자극을 방해한다.(Fig. 1)

1990년대 초, 내괄약근의 NANC 이완을 일으키는 신경전달물질로 NO가 지목되었다.<sup>5)</sup> 이의 전구물질인 L-arginine을 바르면 nitric oxide synthase (NOS)에 의해 NO로 전환 되어 내괄약근의 이완을 가져 오는 것으로 생각된다.<sup>6)</sup> VIP 또한 NANC 경로의 강력한 신경저해물질로 알려졌다.<sup>7)</sup> CO 역시 내괄약근을 이완시키지만 VIP와 NO 보다는 덜 하고 NANC 경로를 통하는 것도 아니다.<sup>4)</sup>

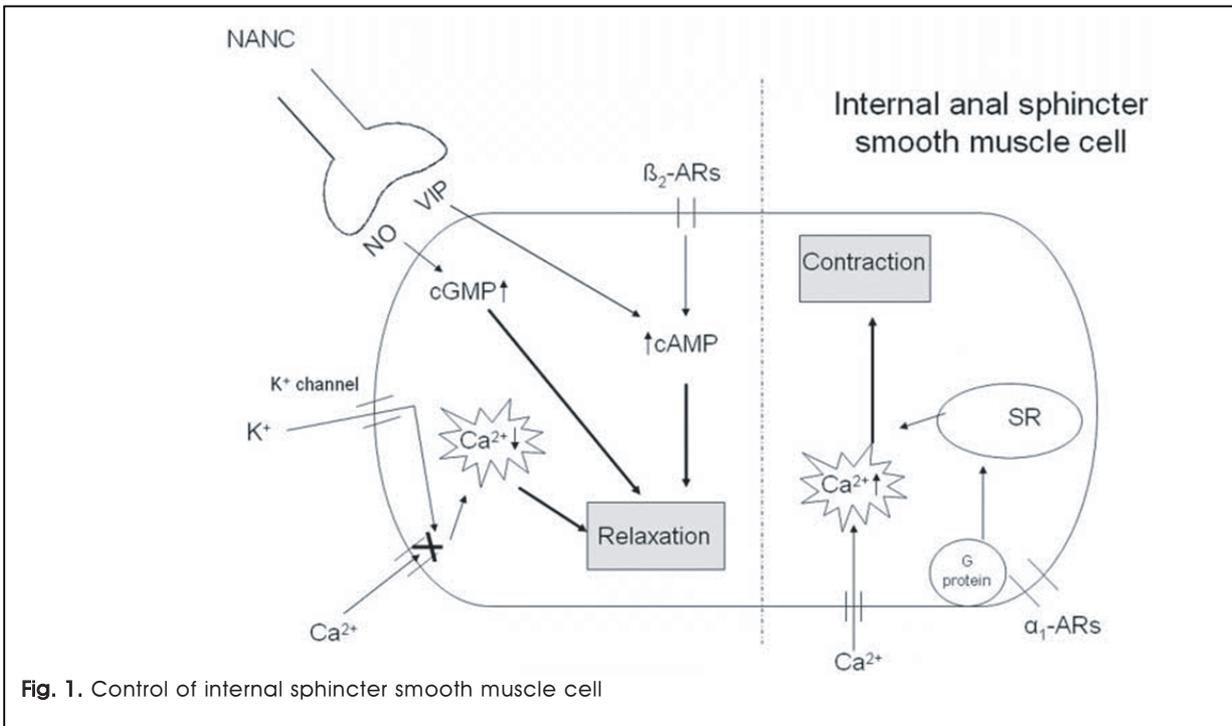


Fig. 1. Control of internal sphincter smooth muscle cell

## 2. 치열의 병태생리

역사적으로 치열은 굳은 변이 나오면서 항문관에 열상을 만들어 생기는 것으로 생각되었다. 하지만 실제로는 만성치열 환자의 25% 미만에서만 변비가 있다.<sup>8)</sup>

항문괄약근의 긴장도가 어떻게 조절되는 지에 대한 이해가 증가함에 따라 항문괄약근의 긴장도



가 치열의 병태생리에 미치는 영향이 밝혀지고 있다. 효소인 nitric oxide synthase는 NO합성에 관여한다. 치열환자에서 내괄약근의 NOS의 양이 대조군 보다 줄어들어 있다는 사실이 보고되었다.<sup>9)</sup> 이렇게 NO 합성 자체가 줄어들어 있다는 사실은 비수술적 방법으로 치유된 치열환자의 항문내압이 치료 전 수준으로 다시 돌아가는 지를 설명해 준다.<sup>10)</sup> 위-식도 연결부위의 achalasia에서도 이와 비슷하게 NOS가 저하되어 있다고 보고되고 있다.<sup>11)</sup> 하지만 아직까지 치열의 원인으로 VIP의 역할이 거론된 연구는 없다.

1996년 Schouten 등은 치열이 허혈성 궤양이라는 주장을 발표하였다.<sup>12)</sup> 만성치열환자와 건강한 지원자를 대상으로 항문내압 검사와 도플러 혈류검사를 시행하였다. 치열환자는 건강한 사람에 비해 현저히 높은 항문 휴지기압을 보였고 항문관내 혈류량도 감소된 소견을 보였다. 하지만 최대자의적 수축기압은 증가하지 않았기 때문에 내괄약근의 과도 긴장성이 치열의 원인으로 지목되었다. 또한 측방 괄약근절개술로 치열이 치료된 환자에 있어서는 항문내압이 떨어지고 혈류량은 증가하는 것은 내괄약근의 과도긴장설을 지지하는 소견으로 생각되었다. 다른 연구에서 보면 항문관 중 특히 후방에서 혈류량이 상대적으로 떨어져 있는 것을 알 수 있다.<sup>13), 14)</sup>

하지기작동맥에서 분지된 소동맥들은 내외괄약근을 지나 점막하면에서 상부도 주행한다. 후방 정중앙 부위에서는 이 소동맥분지들이 적게 분포한다.<sup>13)</sup> 따라서 내괄약근의 고긴장성은 이 부위를 더욱 허혈상태로 만드는 것이다.

즉 높은 긴장도와 저혈류량이 항문관의 후방정중선을 상대적 허혈상태로 만든 것이다. 이 부위는 저절로 혹은 굳은 변에 의해 치열이 생성되지만 부족한 혈류량으로 인해 치유되지 않는 만성치열의 호발부위가 되는 것이다.

하지만 모든 치열이 괄약근의 고긴장성을 보이는 것은 아니다. 치열의 치유가 항문 휴식기압의 저하에 의한 것이 아니며 정상적인 항문압을 보이는 치열의 경우에도 측방 괄약근절개술로 치유가 된다는 보고가 있다. 더 나아가 치유된 치열과 치유되지 않은 치열에서 항문내압과 항문초음파상의 차이가 없다는 주장도 있다. 이를 설명하는 또 다른 가설은 “stretchability”이다. 즉 항문내압도 중요하지만 항문관이 얼마나 잘 stretching 되느냐도 치열의 발생과 치료에 중요한 관건이라고 할 수 있다는 것이다. 이와 관련되어 만성치열에서 생긴 섬유화는 이러한 stretchability에 일정 부분 영향을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

### 3. 치열의 치료

#### 1) 수술적 치료

수술은 1990년대 중반까지 약 100년 넘게 치열치료의 표준이었다. 수술적 치료로는 항문 수지확장술, 후방 정중선 괄약근절개술, 측방 내괄약근절개술, 치열절제술 및 전진 피판술 등이 있다. 모든 수술방법은 술후 변실금의 위험성을 내포하고 있다.



- **Anal dilatation/stretch**

치열에 대한 항문 수지확장술의 첫 번째 보고는 1838년으로 거슬러 올라간다. 손가락 네 개를 항문에 넣어 항문을 2~4분간 확장시키는 방법으로 90%에서 효과가 있었지만 재발율이 2.2%~56.5%에 이르는 것으로 보고되었다.<sup>15)</sup> 최근까지도 변실금에 대한 위험성을 완전하게 알지 못하였다. 항문 수지확장술 후의 변실금 위험성은 다른 치료법보다 유의하게 높아서 50%까지 보고 되었다.<sup>16)</sup> 변실금의 원인은 괄약근의 손상으로 보인다. 요즘에는 합병증에 대한 우려로 더 이상 사용되지 않고 있다.

- **Sphincterotomy**

내괄약근의 일부분을 절개함으로써 치열과 동반된 경련을 해소한다. 이는 허혈성 항문궤양에 혈류량을 증가시켜 치유를 촉진한다. 후방 절개술과 측방 절개술이 있다.

Posterior midline internal sphincterotomy는 후방 치열을 통해 내괄약근을 절개하는 방법으로 치유기간이 길고 술후 통증도 심한 것으로 보고 된다. ‘keyhole deformity’라는 심각한 합병증이 생겨 후방 정중선에 깊게 파인 도랑 같은 상처를 남길 수 있고 이로 말미암아 변실금이 생길 수 있어 잘 사용되지 않는다.<sup>16)</sup>

Lateral internal sphincterotomy는 치열에서 떨어진 곳에서 내괄약근절개를 시행한다. 피부절개를 통해 내괄약근을 직접 보면서 절개하는 open법과 아주 적은 칼끝만 넣어서 보지 않고 괄약근을 절개하는 subcutaneous 또는 closed법이 있다. 대체적으로 수술 후 치유율과 변실금 발생율은 비슷하게 보고된다. 전통적으로 내괄약근은 치상선까지 절개하였다. 하지만 변실금의 위험성 때문에 ‘tailored sphincterotomy’ 즉 치열의 높이만큼만 절개하는 방법이 소개되었고 변실금의 위험성을 줄일 수 있는 것으로 보고되었다.<sup>17)</sup>

- **Fissurectomy**

치열절제술은 말 그대로 치열을 절제해 내는 것이다. 여러 기구를 사용한 여러가지 테크닉이 소개되어 있다. 치열절제술 단독으로 하는 경우도 있지만 치열절제술 후에 isosorbide dinitrate를 바르면 100% 치유율을 보인다고 하며 치열절제술 후에 보톡스를 주입하면 90%의 치유율을 보인다고 보고되고 있다.<sup>18), 19)</sup> 하지만 현재 광범위하게 사용되고 있지는 않다.

- **Advancement flaps**

전진피판을 만드는 것은 치열의 허혈성 부위에 신선한 혈액을 공급하는 것으로 항문압이 낮거나 과거에 괄약근 손상이 있었던 경우에 많이 사용된다. 괄약근절개술과 비교연구에서 치료율은 비슷하였으며 특별히 항문경련이 없는 환자에서 유용하였다. 산후에 생긴 치열같이 저긴장성인 경우와 이전에 괄약근 손상이 있었던 경우에 시행한다.<sup>20)</sup>

2) 비수술적 치료

- **Glyceryl trinitrate**

GTN은 혈관확장제로 횡문근을 이완시킨다. 항문에 국소적으로 하루에 2, 3회 발랐을 경우 내괄약근이 이완되어 치열이 치료된다. 60%에서 완치되지만 18개월 이후에는 1/3 정도



가 재발한다. 21 GTN에 또 반응하는 환자도 있지만 수술이 필요한 환자들도 있다. 용량(0.2% or 0.4%)은 효과에는 관계 없고 단지 부작용만 증가시키는데 특히 두통은 약 1/4에서 생긴다.

#### - Calcium channel blockers

Diltiazem과 nifedipine 같은 약제들은 혈관 횡문근에 칼슘이 들어가는 것을 방해함으로써 근육이완과 혈관확장을 가져온다. Diltiazem 2%와 GTN 0.2%를 하루에 두 번 바르는 무작위 대조시험에서 치유율은 차이가 없었다.<sup>22)</sup> 하지만 diltiazem은 두통이 전혀 없었고 항문소양증을 유발했다. , nifedipine을 복용하는 것도 좋은 치유율을 보이지만 합병증이 많았고 diltiazem의 복용도 마찬가지였다.

#### - Botulium toxin

내괄약근의 수축은 교감신경의 활성화에 의해 일어난다. 보툴리눔 독신은 presynaptic nerve terminal에 비가역적으로 접합함으로써 아세틸콜린의 분비를 비가역적으로 저해한다. 따라서 보툴리눔 독신은 항문휴지기압의 감소를 가져온다. 이러한 효과는 신경말단에 아세틸콜린이 다시 축적될 때까지 2~3개월간 지속된다.<sup>23)</sup>

여러 테크닉이 보고되고 있고 용량도 10~100u (평균23u) 로 다양하며 평균 치유율은 75.6%이다. 가장 많이 쓰이는 방법은 치열의 양쪽 내괄약근에 주입하는 방법이다. 보툴리눔 독신은 GTN 보다 치료율이 높고 재발 치열의 경우에서도 더 잘 듣는다. 보톡스는 100u에 200파운드로 치열환자들을 그룹으로 수술하면 비용을 줄일 수 있다.

## 고 찰

최근 15년간 여러 가지 비수술적 치료가 등장하면서 치열, 특히 만성 치열의 치료방침은 급격하게 변해 왔다. 아직도 첫 번 치료로 수술을 택할 것인지 아니면 비수술적 치료를 택할 것인지에 대해 논란이 많은 실정이다. 저자는 세부적인 논란을 일일이 소개하는 것보다는 현재까지 업데이트된 미국과 영국의 치료 가이드라인을 소개하고자 한다. 이를 바탕으로 외과 의사 개개인이 개별환자의 상황에 맞추어 적절한 치료방침을 세우는 것이 타당할 것으로 생각된다.

### 1. Practice Parameters for the Management of Anal Fissures (Revised): ASCRS, 200424

- 1) Conservative therapy is safe, has few side effects, and usually be the first step in therapy.  
Level of evidence: Class II; Grade of recommendation: B.
- 2) Anal fissures may be appropriately treated with topical nitrates because they can relieve pain; however, nitrates are only marginally associated with a healing rate superior to placebo. Level of evidence: Class I; Grade of recommendation: A.



- 3) Anal fissures may be appropriately treated with topical calcium channel blockers, which seem to have a lower incidence of adverse effects than nitrates. There is insufficient data to conclude whether they are superior to placebo in healing fissures. Level of evidence: Class I; Grade of recommendation: A.
- 4) Botulinum toxin injections may be used for anal fissures that fail to respond to conservative measures and have been associated with a healing rate superior to placebo. There is inadequate consensus on dosage, precise site of administration, number of injections or efficacy. Level of evidence: Class II; Grade of recommendation: B.
- 5) Lateral internal sphincterotomy is the surgical treatment of choice for refractory anal fissures. Level of evidence: Class I; Grade of recommendation: A.
- 6) Open and closed techniques for LIS seem to yield similar results. Level of evidence: Class I; Grade of recommendation: A.
- 7) Anal advancement flap is an alternative to LIS; further study is required. Level of evidence: Class II; Grade of recommendation: D.
- 8) Surgery may be appropriately offered without a trial of pharmacologic treatment after failure of conservative therapy; patient should be informed about the potential complications of surgery. Level of evidence: Class I; Grade of recommendation: A.

**Table 1.** Levels of evidence and grades of recommendation.

Level of evidence		Grade of evidence	
I	Evidence obtained from a single randomized controlled trial or from a systematic review or meta-analysis of randomized controlled trials	A	Evidence of type I or consistent findings from multiple studies of type IIa, IIb or III
IIa	Evidence obtained from at least one well-designed controlled study without randomization	B	Evidence of type IIa, IIb or III and generally consistent findings
IIb	Evidence obtained from at least one other well-designed quasi-experimental study	C	Evidence of type IIa IIb or III but inconsistent findings
III	Evidence obtained from well-designed non-experimental descriptive studies, such as comparative studies, correlation studies and case studies	D	Little or no systematic evidence
IV	Evidence obtained from expert committee reports or opinions and/or clinical experiences of respected authorities, case reports	GP	Recommended good practice based on the clinical experience of the expert group and other professionals*



## 2. The Management of Anal Fissure: ACPGBI Position Statement, 2008<sup>25)</sup>

- 1) Conservative treatment will heal a proportion of acute anal fissures (Level I, Grade A).
- 2) Topical GTN heals anal fissure better than placebo, irrespective of dose but is associated with headache in around 25% of patients (Level 1, Grade A).
- 3) Topical diltiazem has similar efficacy to GTN but with fewer side effects and should be recommended as first line treatment in the management of anal fissure. Patients should be warned about pruritis ani (Level 1, Grade A).
- 4) Botulinum toxin is associated with a similar rate of healing of anal fissure as GTN but is more expensive. It may be used for a fissure resistant to topical GTN or diltiazem. The technique, dose and site of injection do not affect the rate of healing (Level 1, Grade A).
- 5) Lateral sphincterotomy heals more anal fissures with lower recurrence than medical management but is associated with a significantly higher rate of incontinence to flatus. It should be reserved for patients who fail medical treatment (Level 1, Grade A).
- 6) Anal dilatation heals fewer fissures and is associated with higher rates of incontinence than lateral sphincterotomy and is normally not indicated in the management of anal fissures (Level 1, Grade A).
- 7) An anal advancement flap is effective in healing an anal fissure and is followed by minor complications only. It should be recommended in patients with a low resting anal pressure (Level 1, Grade A). Various flaps have been described but a rotational or V-Y flap may reduce complications (Level III, Grade B).
- 8) Ideal management recommendations  
Lateral sphincterotomy should be used when medical management fails in men or women with normal to high resting tone. An alternative may be fissurectomy and botulinum toxin. In patients with low anal resting tone an anal advancement flap is a preferable option (Fig. 2)

## 결 론

만성 치열을 어떻게 치료할 것인가에 대한 논란은 현재 진행 중이며 아직도 수술적 치료를 주장하는 보고들이 계속되고 있다. 하지만 중요한 것은 미국과 영국의 가이드라인이나 다른 몇몇의 가이드라인에서 모두 약물치료가 실패한 경우에 수술을 하도록 되어 있다는 것이다. 이는 수술 후 합병증이 발생했을 때 있을 지 모를 소송에서 중요하게 작용될 수 있다. 따라서 만성 치열에 수술을 결정할 때에는 합병증에 대한 모든 정보를 주지시키는 것이 필요하다고 하겠다.

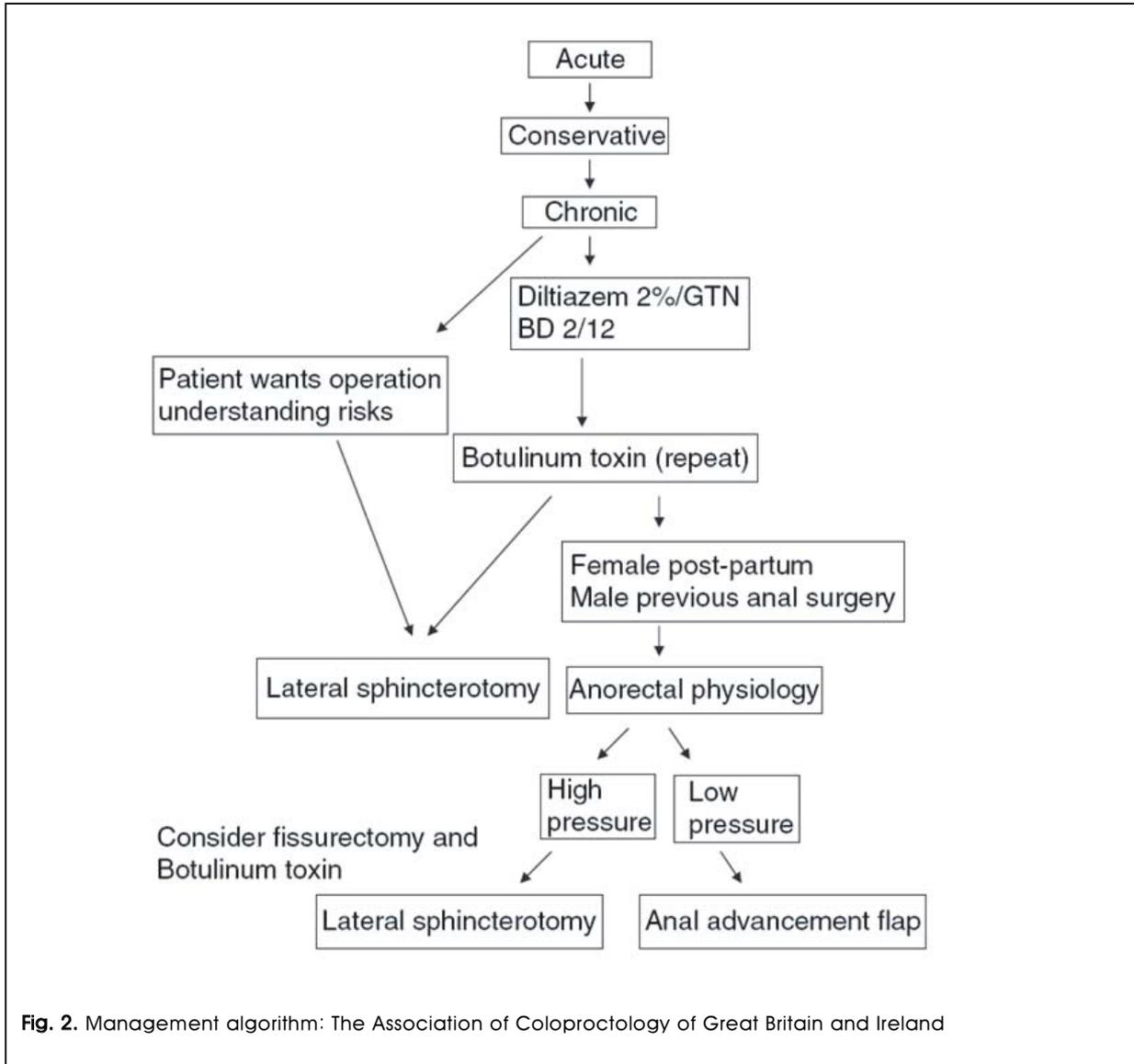


Fig. 2. Management algorithm: The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland

## 참고문헌

1. Griffin N, Acheson AG, Tung P, et al. Quality of life in patients with chronic anal fissure. *Colorectal Dis* 2004;6(1):39-44.
2. Lindsey I, Jones OM, Cunningham C, Mortensen NJ. Chronic anal fissure. *Br J Surg* 2004; 91(3):270-9.
3. Rattan S. The internal anal sphincter: regulation of smooth muscle tone and relaxation. *Neurogastroenterol Motil* 2005;17 Suppl 1:50-9.



4. Rattan S, Regan RF, Patel CA, De Godoy MA. Nitric oxide not carbon monoxide mediates nonadrenergic noncholinergic relaxation in the murine internal anal sphincter. *Gastroenterology* 2005;129(6):1954-66.
5. O'Kelly TJ. Nerves that say NO: a new perspective on the human rectoanal inhibitory reflex. *Ann R Coll Surg Engl* 1996;78(1):31-8.
6. Griffin N, Zimmerman DD, Briel JW, et al. Topical L-arginine gel lowers resting anal pressure: possible treatment for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 2002;45(10):1332-6.
7. Biancani P, Walsh J, Behar J. Vasoactive intestinal peptide: a neurotransmitter for relaxation of the rabbit internal anal sphincter. *Gastroenterology* 1985;89(4):867-74.
8. Hananel N, Gordon PH. Re-examination of clinical manifestations and response to therapy of fissure-in-ano. *Dis Colon Rectum* 1997;40(2):229-33.
9. Lund JN. Nitric oxide deficiency in the internal anal sphincter of patients with chronic anal fissure. *Int J Colorectal Dis* 2006;21(7):673-5.
10. Lund JN, Scholefield JH. Internal sphincter spasm in anal fissure. *Br J Surg* 1997; 84(12):1723-4.
11. Mearin F, Mourelle M, Guarner F, et al. Patients with achalasia lack nitric oxide synthase in the gastro-oesophageal junction. *Eur J Clin Invest* 1993;23(11):724-8.
12. Schouten WR, Briel JW, Auwerda JJ, De Graaf EJ. Ischaemic nature of anal fissure. *Br J Surg* 1996;83(1):63-5.
13. Lund JN, Binch C, McGrath J, et al. Topographical distribution of blood supply to the anal canal. *Br J Surg* 1999;86(4):496-8.
14. Klosterhalfen B, Vogel P, Rixen H, Mittermayer C. Topography of the inferior rectal artery: a possible cause of chronic, primary anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1989;32(1):43-52.
15. Marby M, Alexander-Williams J, Buchmann P, et al. A randomized controlled trial to compare anal dilatation with lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1979;22(5):308-11.
16. Saad AM, Omer A. Surgical treatment of chronic fissure-in-ano: a prospective randomised study. *East Afr Med J* 1992;69(11):613-5.
17. Littlejohn DR, Newstead GL. Tailored lateral sphincterotomy for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1997;40(12):1439-42.
18. Engel AF, Eijsbouts QA, Balk AG. Fissurectomy and isosorbide dinitrate for chronic fissure in ano not responding to conservative treatment. *Br J Surg* 2002;89(1):79-83.
19. Lindsey I, Cunningham C, Jones OM, et al. Fissurectomy-botulinum toxin: a novel sphincter-sparing procedure for medically resistant chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 2004;47(11):1947-52.
20. Jonas M, Scholefield JH. Anal Fissure. *Gastroenterol Clin North Am* 2001;30(1):167-81.



21. Jonas M, Lund JN, Scholefield JH. Topical 0.2% glyceryl trinitrate ointment for anal fissures: long-term efficacy in routine clinical practice. *Colorectal Dis* 2002;4(5):317-320.
22. Bielecki K, Kolodziejczak M. A prospective randomized trial of diltiazem and glyceryltrinitrate ointment in the treatment of chronic anal fissure. *Colorectal Dis* 2003; 5(3):256-7.
23. Jones OM, Moore JA, Brading AF, Mortensen NJ. Botulinum toxin injection inhibits myogenic tone and sympathetic nerve function in the porcine internal anal sphincter. *Colorectal Dis* 2003;5(6):552-7.
24. Orsay C, Rakinic J, Perry WB, et al. Practice parameters for the management of anal fissures (revised). *Dis Colon Rectum* 2004;47(12):2003-7.
25. Cross KL, Massey EJ, Fowler AL, Monson JR. The management of anal fissure: ACPGBI position statement. *Colorectal Dis* 2008;10 Suppl 3:1-7.

## Controversies in Anal Diseases

# 후방심부치루의 형성과 진행에 대한 새로운 개념과 수술법

황 재 관

양병원

## 서 론

항문후방의 심부에 발생하는 농양과 치루의 진전에 있어서, 소위 코트니강(Courtney space)의 역할이 중요한 개념으로 널리 알려져 있고 인정되어 왔다. 즉 항문외괄약근의 바깥에 위치한 코트니강에서 원발소(primary lesion)을 형성하여 좌우의 좌골직장와(ischiorectal fossa)로 진전하여 마제형 치루를 형성한다는 이론이다. 하지만 최근 일본에서 Kurihara와 Kagawa가 MRI소견 등을 근거로 하여 기존의 이론을 반박하는 연구결과와 이에 근거로 둔 수술법으로 좋은 결과를 발표하여 주목을 받고 있다. 기존의 이론을 뒤집을 수 있는 획기적인 것임으로 이에 대한 검토와 고찰이 요할 것으로 생각된다.

## 본 론

### 1. 코트니강(Courtney's space)

Courtney는 1949년 사체 해부를 이용하여 연구한 내용을 발표한 논문에서 앞쪽으로는 항문관의 근육벽, 뒤쪽으로는 미골 사이에 지방으로 충전된 잠재적 공간(potential fat-filled space)가 존재한다고 하였으며 이를 posterior subsphincteric space로 명명하였고, 이 공간에서 좌우 양쪽의 좌골직장와로 염증이 진행되어 마제형 치루가 된다고 하였다. 이 공간은 다른 연구자들에 의해 deep postanal space, posterior anal space 등으로 불리어 졌으나 점차 Courtney's space로 통용되게 되었다.

유명한 Hanley 수술은 원발구인 항문후방의 항문소와(anal crypt)에서 probe를 삽입하여 코트니강으로 진입한 뒤 절개 개방(lay open)하는 방법이다.

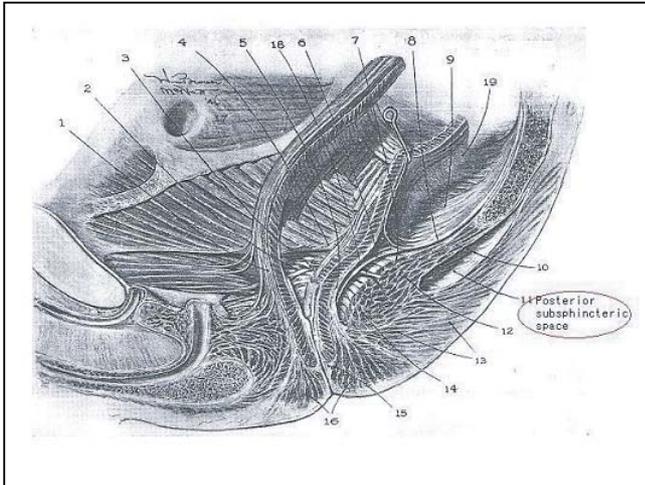


그림 1. Posterior subsphincteric space

## 2. Kagawa의 연구

잭나이프 포지션에서의 MRI 촬영기법을 개발하여 치루환자 75예에서 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 천외항문괄약근은 미골에 직접 부착해 있지 않다.
- 2) 거의 모든 좌골, 골반직장과 치루의 원발소 농양은 후방의 괄약근간이나 외항문괄약근 내에 존재한다.
- 3) 소위 Courtney's space는 존재하지 않는다.
- 4) III, IV 형 치루는 다양한 형태로의 진전이 있어 MRI에 근거한 수술이 필요하다.

## 3. Kurihara의 연구

MRI, 사체 해부, 수술 소견을 종합하여 SIF(septum of ischioanal fossa), PDS(posterior deep space) 등 새로운 개념을 제시하였다. 좌골직장과 Alcock canal에서 시작하여 항문관으로 부착되는 SIF가 존재하며, 좌골직장을 SIF상방의 infralevator space(ILS), SIF 하방의 conventional ischioanal space(CIS)로 나눈다. 원발소(primary lesion)은 PDS(posterior deep space)에 존재하며 여기에서 발생한 농양이 SIF를 경계로 아래(IIIL) 혹은 위(IIIH)로 진행한다. 과거 IV형 치루라고 생각했던 것의 대부분이 실제로는 SIF 상방으로 진행된 IIIH 였다고 주장하였다.

위 사실을 근거로 기존의 스미코시 분류를 변형하여 새로운 분류법을 제시하였으며, III 형을 IIIL, IIIH, IIIP, III Courtney로 세분하였다. IIIP는 PDS의 치루를 의미하며, III Courtney는 코트니강에서 시작된 치루를 의미한다. 대부분의 III형 치루는 PDS에서 시작되고, 코트니강을 경유한 경우는 전체의 2.8%에 불과하다고 하였다.<sup>1</sup>

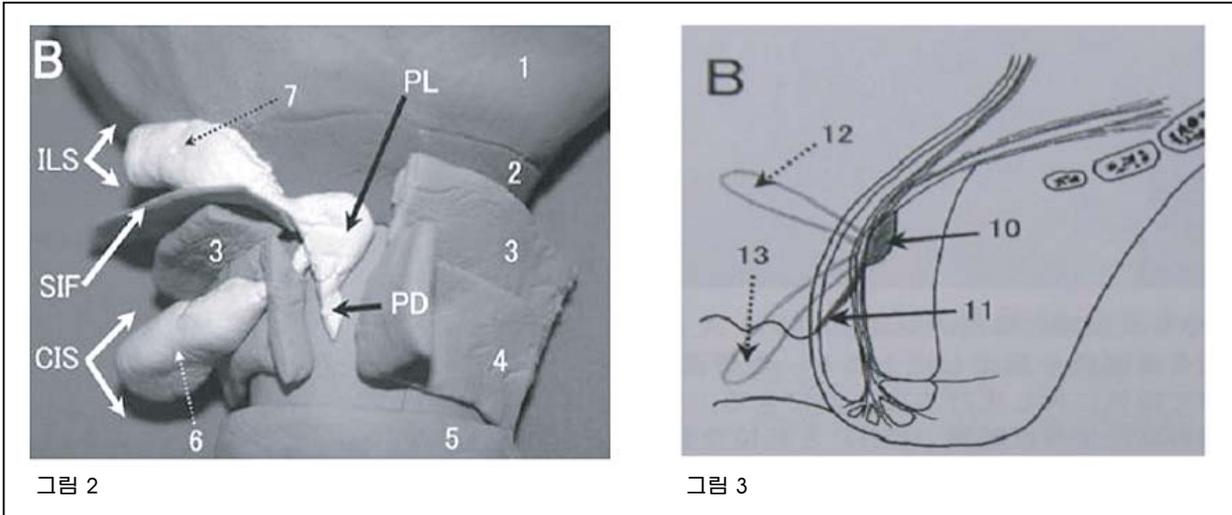


그림 2, 3 항문관모델과 모식도

(1. 장골미결근, 2. 치골직장근, 3. 심외괄약근, 4. 천외괄약근, 5. 피하외괄약근, 6, 13. 저위 좌골직장와치루(III), 7, 12. 고위 좌골직장와 치루(IIIH), 10. 심항문후강(Posterior deep space) 11. 일차 누관(primary duct))

#### 4. 고찰

##### 1) 원발소의 위치와 치루의 분류에 대한 의문

후방심부의 치루가 대부분 항문샘의 염증에서 기원하는 것으로 생각한다면 이들 농양과 치루의 원발소는 괄약근간이나 외괄약근내에 원발소를 형성하는 것이 당연하다고 볼 수 있으며, 위 연구의 MRI 소견이 어느 정도 이것을 증명하였다고 볼 수 있다.

Kurihara의 DPS는 독창적인 것으로 볼 수도 있으나, 과거 Eisenhammer의 연구에서 주장된 상방으로 뻗어 있는 깊은 항문샘(deep proximally directed anal gland)의 위치와 유사하다고 볼 수도 있다. Eisenhammer는 항문농양의 시발 원인 중 하나로 감염성 설사를 언급하면서 하방으로 향한 항문샘(distally directed anal gland)에 비해 상방으로 향하는 항문샘에 감염이 파급될 가능성이 낮아서 심부농양의 빈도가 낮다고 하였다.

원발소농양이 괄약근간이나 외괄약근 내에 머물러 있고 외괄약근을 뚫고 나가지 않았다면 이것을 스미코시 분류의 좌골직장과 농양 혹은 팩스 분류의 괄약근 관통형 치루라고 하는 것은 지나치다고 생각된다. 팩스분류에서는 치루관이 외괄약근을 뚫고 지나가지 않았다면 괄약근간 치루라고 간주하기 때문이며, 또한 스미코시 분류를 보더라도 농양이나 치루가 외괄약근 내에 있다면 좌골직장과 농양이나 치루(즉 III형)이라고 보기엔 무리가 있기 때문이다. 하지만 농양에 의해 밀려서 부분적으로 파괴되어 있는 외괄약근 내의 농양이 진전하여 좌골직장과에 도달하는 것은 시간 문제 라고 볼 수 있기 때문에 이 경우는 Kurihara의 주장대로 III형의 subtype(즉 IIIP)로 분류하는 것은 타당성이 있다고 보여진다.



## 2) Septum of ischioirectal space(SIF)

SIF의 존재에 대해서 일본에서는 인정하는 의사들이 다수 있는 것으로 알려져 있으나, Kurihara의 연구를 제외하면 사체해부를 시행한 다른 연구들에서 그 존재가 확실히 증명된 바는 없으며 MRI에서도 모든 절단면에서 일정하게 관찰되지는 않는다. 아울러 직장암에서의 복회음 절제술의 경험에서 미루어 보아도 항문거근 하방에서 단단한 격막의 존재가 있다고 느낀 적은 없었다.

하지만 항문관의 양측방에서 Alcock canal로 부터 항문관을 향해 혈관과 신경이 주행하여 외괄약근을 뚫고 들어가며 이들을 둘러싼 느슨한 결체 조직은 존재한다. 외괄약근내의 염증이 좌골직장외로 나올 때, 이런 혈관과 신경이 지나가는 작은 틈을 통하여 퍼져 나갈 개연성은 있다고 보여지며, Kagawa의 연구에서 후방 정중양(6시 방향)보다는 측후방(주로 5시, 7시 방향)으로 치루관이 분지해 나가는 경우가 많다는 것이 이에 대한 설명이 될 수 있다.

## 3) 수술법의 비교

Kurihara와 Kagawa의 수술의 공통점은 항문관 바깥 쪽에서 원발소를 직시 하에 바로 접 접근해 간다는 점이다. 이전의 수술들이 항문관 안쪽 즉 내구로부터 시작하거나 외구로부터 치루관을 따라서 접근한 것과는 차별화되는 점이다. Kurihara는 후방정중선을 따라 피부절개를 시행하고, Kagawa는 MRI finding에 근거하여 주로 측후방(5시 혹은 7시)에서 원형의 피부절제로부터 접근한다는 차이점은 있다 두 방법 모두 피부의 결손 부위가 크고 어느 정도의 항문괄약근 손상이 불가피하다는 단점을 가지고 있다. Kurihara의 경우는 후방절개를 통해 일차누관 하방의 내외 괄약근의 절개를 시행하고, Kagawa는 원발소를 처리한 뒤 cutting seton을 시행하는 방법이다. 두 연구자 모두 수술 후 심각한 변실금은 발생하지 않았다고 하였으나 수술 전후 항문내압검사 등 항문생리검사를 시행하지 않았기에 수술 후 항문기능의 손상에 대한 객관적인 평가는 유보될 수밖에 없다.

두 수술법 모두 확실한 원발소 처리와 넓은 배액창을 만드는 방법으로 당연히 재발율은 낮을 것으로 생각되나 어느 정도의 항문괄약근 손상은 피할 수 없고 창상의 치유기간의 2~3달 정도 걸리게 됨으로 이를 고려하여 선별적으로 수술을 시행하여야 할 것으로 생각된다.

## 결 론

항문후방의 심부 혹은 복잡치루가 있을 때는 MRI를 시행하여 원발소의 위치와 치루관의 입체적인 모양을 아는 것이 수술에 도움이 될 것으로 생각된다. 위의 수술법은 기존의 수술에 비해 재발의 가능성은 적을 것으로 생각되나 항문기능의 보존에 대해서는 의문점이 있다. 따라서 이런 술식이 보편적으로 시행되기 위해서는 기존의 항문괄약근 보존 수술과 비교하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.



## 참고문헌

1. Courtney H. The posterior subsphincteric space, its relation to posterior horseshoe fistula. Surg Gynecol Obstet 1949;89:222-226.
2. Hanley PH et al. Fistula-in-ano; A ten year follow-up study of horseshoe abscess fistula-in-ano. Dis Colon Rectum 1976;19:507-515.
3. Parks AG, Stitz RW The treatment of high fistula-in-ano. Dis Colon Rectum 1976;19:487-499.
4. 카가와 등. MRI로 해석한 좌골-골반직장과 치루의 진전률. 일본대장항문병학회지 2008;61:151-160.
5. Kurihara et al. A new concept for the surgical anatomy of posterior deep complex fistulas: The posterior deep space and the septum of ischiorectal fossa. Dis Colon Rectum 2006;49:S37-S44.
6. 구리하라 등. 치루의 신분류-복잡치루 및 저위근간치루를 명확화한 치루분류- 일본대장항문병 학회지 2008;61:467-475.
7. Eisenhammer S. The anorectal fistulous abscess and fistula. Dis Colon Rectum 1966;9:91-106.



# Diamond Hall

## Update for Colorectal Surgeons : Oncology Review

좌 장 : 배옥석

1. Follow-Up Guideline after Colorectal Cancer Resection

건국대의대 황대용

2. Optimal Treatment of Anal Cancer

충북대의대 이상전

3. Role of Lateral Pelvic Lymph Node Dissection

고신대의대 백승언

4. Neoadjuvant Chemotherapy for Hepatic Metastatectomy

연세의대 이강영



## Follow-Up Guideline after Colorectal Cancer Resection

황 대 용

건국의대

대장암의 근치적 수술 후 가능한 치료연관 합병증의 평가, 잠재적으로 근치가 가능한 재발의 발견, 그리고 침습전의 새로운 이시성 종양의 발견을 위해 추적(surveillance)을 수행하고 있다. National Comprehensive Cancer Network의 Clinical Practice Guideline (2009 v3)은 다음과 같은 대장암 치료 후 추적프로그램을 권고하고 있다.

### After curative resection of colon cancer.

History and physical examination: every 3~6 months for 2 years, then every 6 months for a total of 5 years.

Serum CEA: every 3~6 months for 2 years, then every 6 months for a total of 5 years for T2 or greater lesions.

Chest/abdominal/pelvic CT: annually x 3 years for patients at high risk for recurrence (eg, lymphatic or venous invasion by tumor, or poorly differentiated tumors)

Colonoscopy: in 1 year except if no preoperative colonoscopy due to obstructing lesion, colonoscopy in 3~6 months

→ if advanced adenoma (villous polyp, polyp size>1cm, or high grade dysplasia), repeat in 1 year

→ if no advanced adenoma, repeat in 3 year, then every 5 years

PET scan: not routinely recommended



## After lung or liver metastasis resection

Serum CEA: every 3-6 months for 2 years, then every 6 months x 3-5 years.

Chest/abdominal/pelvic CT: every 3-6 months x 2 years, then every 6-12 months up to a total of 5-7 years  
Colonoscopy: in 1 year except if no preoperative colonoscopy due to obstructing lesion, colonoscopy in 3-6 months

→ if advanced adenoma (villous polyp, polyp size > 1cm, or high grade dysplasia), repeat in 1 year

→ if no advanced adenoma, repeat in 3 year, then every 5 years

## After rectal cancer

History and physical examination: every 3-6 months for 2 years, then every 6 months for a total of 5 years.

Serum CEA: every 3-6 months for 2 years, then every 6 months for a total of 5 years for T2 or greater lesions.

Chest/abdominal/pelvic CT: annually x 3 years for patients at high risk for recurrence (eg, lymphatic or venous invasion by tumor, or poorly differentiated tumors)

Colonoscopy: in 1 year except if no preoperative colonoscopy due to obstructing lesion, colonoscopy in 3-6 months

→ if advanced adenoma (villous polyp, polyp size > 1cm, or high grade dysplasia), repeat in 1 year

→ if no advanced adenoma, repeat in 3 year, then every 5 years

Consider proctoscopy every 6 months x 5 years for patients status post LAR

PET scan: not routinely recommended

결국 직장암의 경우, 결장암과 동일하나 저위전방절제술을 받은 경우 문합부 재발을 발견하기 위한 직장경 검사를 추가하고 있다.

2005 ASCO guideline은 stage II III환자에서 NCCN과 유사하나 문진과 이학적검사를 3-6개월 간격으로 3년까지 그 이후는 4, 5년까지는 6개월 간격, CEA는 매 3개월마다 3년까지 검사하고, 매년 Chest CT, abdomen (with pelvic) CT를 찍도록 하며 CXR는 연관이 없다고 하였다. 대장내시경은 3년째하고 그 이후는 5년마다 하도록 권유하고 있다. CBC, LFT, FOBT는 의미가 없다고 하였다.



대장암 수술 후 3년 이내에 재발의 약 80%가 발생하는데, 이 주제에 대한 논의의 초점은 과연 대장암 치료 후 추적의 필요성에 관한 부분과 추적을 한다면 얼마나 추적을 얼마나 더 자주하는 것이 상대적으로 덜 자주 하는 것보다 과연 이득이 있는가 하는 것, 그리고 추적을 위한 적절한 전략의 선택에 관한 부분이다.

# Optimal Treatment of Anal Cancer

이 상 전

충북의대

## 서 론

항문암은 대장항문에서 발생하는 암 전체의 1~5%를 차지하는 드문 암이다. 미국에서는 지난 수십 년간 증가하는 추세에 있으며 젊은 남성, 특히 동성연애 남성에서 발생이 증가하고 있다. 우리나라는 2005년 국가암등록사업 연례보고에 의하면 항문암의 발생 건수는 190예(남자 84예, 여자 106예)로 전체 암의 0.1%를 차지하고 있다. 전통적으로 근치적 수술로서 복회음절제술을 표준 치료법으로 시행하였지만 국소적 재발이 30~50%, 5년 생존율은 40~70%로 그리 만족스럽지는 못하였다. 1974년 Nigro 등<sup>1)</sup>이 시행한 선구적인 연구에 의해 항암화학방사선 병합요법으로 근치적 수술과 동일한 생존율을 얻고 항문도 보존할 수 있음을 보여주었다. 현재는 항암화학방사선 병합요법이 침습성 항문암에 대한 일차적 치료법으로 자리매김을 하였으며, 진행성 혹은 재발성 질환에 대해서도 조직이 감당할 수 있을 정도까지 더 사용할 수 있다.

근치적 절제술은 진행성 및 재발성 질환, 그리고 방사선 치료와 관련된 합병증을 치료하는 수단으로 남겨두고 있다. 항문암의 위험인자로서 인형 유두종바이러스(HPV) 감염 (항문-성기 사마귀), 수용성 항문성교 혹은 성병, 장기이식이나 HIV 감염으로 인한 면역억제 상태, 흡연 등이 거론되고 있다. HPV serotype 16, 18, 31, 33, 35는 암을 유발하는 것으로 추정하고 있는데, 특히 혈청형 16의 지속적 감염과 항문 편평상피암의 연관성은 매우 높다.<sup>2)</sup> 항문관을 정의하는데 있어 외과적 절제술 때 항문관이라 불리는 기능적 항문관은 항문직장륜을 형성하는 괄약근의 상연에서 항문연(anal verge)까지 3~4cm를 말한다. 항문암을 기술하는데 있어 더 유용한 정의는 항문관을 항문영역의 내복상피의 조직학적 특징에 따라 구분하는 것이다. 여기서는 항문과 직장의 상피 사이에 있는 1~2cm 폭의 이행대부터 항문연까지를 말한다. 한편 항문 가장자리(anal margin)이란 항문연에서 시작하여 항문연 주위 반경 5cm 이내의 항문주위 피부를 포함한다. '항문 가장자리'라는 용어는 흔히 항문주위 피부와 같은 의미로 사용된다.



## 1. 치료 전 평가

질환에 특이한 증상이 있는지 물어 보아야 하는데 대부분 항문 출혈, 통증, 덩어리 느낌 등이 있기 때문에 종종 치핵으로 인한 증상으로 오인하고 있다. 위험인자로 알려진 HPV나 HIV 감염, 자궁경부암, 자궁경부 상피내종양(CIN), 성병, 흡연, 항문 수용성 성교, 여러 명의 성파트너, 면역억제 등에 관한 것도 확인해 본다. 그리고 항암화학방사선요법이나 근치적 수술을 제한하는 동반 질환이 있는지도 찾아보아야 한다. 병기 결정 및 예후와 밀접한 관련이 있는 종양의 크기와 림프절 전이를 확인하기 위해 신체검사를 한다.

항문관 내 고착이나 위치를 확인하고 서혜부 림프절이 커져 있는지 먼저보고 필요하다면 세침흡인이나 중심부 바늘생검(core needle biopsy)으로 전이를 확진한다. 항문경이나 에스겔장경을 통한 생검으로 조직학적 확진을 하며 대장암 검진이 필요한 환자에게는 대장내시경도 시행한다. 경직장초음파검사는 항문괄약근 침습이나 직장주위 림프절 전이를 평가하는데 진찰 보다 뛰어나다. 전이성 병소를 배제하기 위해 CT를 해야 하는데 여기에 PET가 보조적 역할을 할 수 있다.

## 2. 일차적 치료

대개 항암화학방사선 병합요법을 일차적으로 시행한다. 방사선조사만 단독으로 할 때에 비해 항암화학요법을 추가하면 국소 실패 및 재발이 감소하고 장루를 만들어야 할 필요가 적었으며, 전체 생존율은 향상되지는 않았지만 무병생존율이 향상되었다고 한다. 그러나 혈액학적 독성이 증가되었다(UKCCCR, EORTC).<sup>3-5)</sup> 항암화학요법의 추가적 독성을 감내하기 어려운 환자에서는 방사선조사 단독 요법을 고려해 본다. 항암화학방사선 병합요법에서 항암제를 한 가지만 사용하기 보다는 여러 가지를 사용하는 편이 더 낫다. RT/5-FU에 mitomycin을 추가하면 국소 통제, 장루 없는 생존, 무병 생존이 향상되었다고 한다(Intergroup Study).<sup>6)</sup>

그러나 역시 급성 혈액학적 독성은 더 많았다. 5-FU에 mitomycin 대신 cisplatin을 병용하면 무병생존율이나 5년 전체생존율은 차이가 없었으며 장루를 만들어야 하는 경우가 유의하게 많았으나 심한 혈액학적 독성은 적었다고 한다(Intergroup RTOG 98~11).<sup>7)</sup> 방사선 조사는 감당할 수 있는 한 고용량으로 장기간의 휴식이 없이 시행하는 편이 좋다. 일반적으로 6주에 걸쳐 45~59 Gy를 조사하는데 전체 조사량이 50~54Gy 이상되어야 국소 통제나 생존을 의미 있게 향상시킨다.<sup>8)</sup> 조루술의 필요성을 포함한 후기 합병증 발생은 전체 조사량과 직접 관련되어 있다. 항암화학방사선 병합요법과 관련된 독성은 흔히 볼 수 있으며 일시적으로 치료를 중단해야만 하기도 한다. 급성 항문직장염, 피부염이 흔히 발생하며, 후기 합병증으로 배변긴박감, 빈번한 배변, 만성 회음부 피부염, 성교통, 발기부전 등이 나타날 수 있다. 심하면 항문 궤양, 협착, 괴사 등이 발생하여 조루술을 포함한 수술이 필요할 수도 있다.<sup>9)</sup> 전술한 바와 같이 HIV/AIDS는 항문암의 위험인자로 알려져 있다. 항문암이 HIV/AIDS의 첫 임상 소견이라면 일반인과 동일하게 치료해도 될 것이다.



HIV/AIDS와 관련된 합병증(약성 종양, 기회 감염 등)이 현재 혹은 과거 있었던 환자는 치료 용량을 모두 감당하기 힘들어서 용량을 조절해야 할 필요성이 있을 것이다. HIV 양성 환자에서 CD4치는 항암화학방사선 치료에 대한 반응과 잠재적 독성을 견뎌내는 능력을 예측하는데 사용할 수 있다. 200 cells/ml 이상이라면 HIV 감염이 안 된 자와 동일하게 치료해도 되지만 그 미만이라면 독성이 더 심하게 나타나므로 개별적으로 감량해야 한다.<sup>10)</sup>

그리고 HAART(항리트로바이러스 치료)에 잘 따르는지, 환자의 활동도(performance status)는 어떠한지도 고려해서 결정한다. NCCN Guideline (v.1.2009)에 의하면 항문관암의 경우에는 서혜부나 상부 골반림프절과 같이 미세전이의 잠재적 영역에 36~40 Gy를 조사하고, 임상적 병기가 T1-2, N0이면 45~59 Gy를 암 병소에 조사하고, T3-4, N0 혹은 림프절 전이가 있는 Tany에는 55~59 Gy를 조사한다. 5-FU/MMC는 방사선 조사하는 첫 주와 5째 주에 2주 기 투여한다. 항문 가장자리 암의 경우에는 T1N0의 잘 분화된 암은 적절한 여유(1cm)를 두고 국소절제를 한다.<sup>11)</sup>

외과적 여유가 적절하지 않다면 재절제를 하는 것이 가장 좋지만 여의치 않으면 국소적 방사선 조사를 하는데 여기에 5-FU를 바탕으로 하는 항암화학치료를 병행하기도 한다. T2-T4 및 림프절 양성인 경우에는 5-FU/MMC 및 방사선조사 병합요법을 시행하며 용량이나 일정도 항문암의 경우와 동일하다. 더 진행된 암의 경우에는 양측 서혜부 및 하부 골반림프절을 방사선 조사 영역에 포함시킬지를 고려해봐야 한다.

### 3. 일차적 치료 후 추적 및 감시

항문관 암과 항문 가장자리 암의 추적 및 감시는 동일하다. 항암화학방사선 병합요법으로 일차적 치료 종료 후 8~12주에 직장수지검사로 재평가한다.<sup>12)</sup> 조직검사는 직장수지검사를 연속적으로 시행하여 질환이 남아있을 것으로 의심되는 경우에만 시행한다. 암은 치료 종료 후에도 수개월에 걸쳐 퇴행할 수 있으며, 위양성의 가능성도 높다. 새롭게 발생한 가장자리가 딱딱한 궤양, 커져가는 덩어리, 통증이 심해질 때 등은 조직검사를 해보아야 한다. 재평가 결과에 따라 완전관해, 진행성, 지속성으로 분류한다. 진행성 질환은 조직학적 확진이 필요하지만 완전관해는 질환의 임상적 증거가 없으면 조직학적 확진 없이도 이렇게 분류할 수 있다. 지속성 질환으로 조직학적 확진이 되었지만 진행되는 증거가 없으면 추적 감시를 적극적으로 하면서 4주후 재평가하여 퇴행이 좀더 일어나는지 확인한다. 만약 퇴행되지 않거나 진행되면 집중적 치료가 필요하다. 퇴행이 지속적으로 일어나고 있다는 증거가 있으면 3개월 후에 임상적으로 재평가를 해본다. 완전 관해로 분류된 환자는 5년 동안 3~6개월마다 집중적으로 감시해야 한다. 여기에는 직장수지검사, 항문경검사, 서혜부 림프절 축진이 포함된다. 국소적으로 진행되었거나(T3, T4) 혹은 서혜부 림프절 양성인 경우에는 흉부 X-선 사진과 골반 CT를 3년 동안 매년 촬영하는 것을 고려해보아야 한다.



#### 4. 진행성, 재발성, 전이성 암의 치료

일차적 치료로 항암화학방사선 병합요법을 시행하여도 국소영역 재발이 많게는 30~40%에 이른다.<sup>13)</sup> 복회음절제술로 근치적 구원수술을 시행하는 것이 최선의 치료로 알려져 왔는데 5년 생존율은 39~64%이다.<sup>14)</sup> 림프절 양성이거나 일차적 치료로 사용된 방사선 조사량이 55 GY 미만인 경우에는 구원적 복회음절제 후에도 예후가 나쁘다고 한다.

##### 1) 진행성암의 치료

수지검사에서 질환이 진행되는 증거를 발견하면 조직검사를 하고 CT, PET 검사를 한다. 조직검사로 확진된 진행성 질환은 복회음절제를 하거나, 혹은 5-FU/cisplatin로 항암화학 치료를 해보고 나서 복회음절제를 한다. 이러한 환자는 5년 동안 3~6개월마다 재평가해 보아야 한다.

##### 2) 재발성/전이성 질환의 치료

완전히 관해가 된 환자는 5년 동안 3~6개월마다 재평가해야 한다. 국소 재발한 경우에는 복회음절제를 하는데 서혜부 림프절 양성인 경우에는 림프절 광청도 한다. 서혜부 림프절에만 재발한 경우에는 복회음절제는 하지 않고 림프절 광청만 한다. 복회음절제를 하지 않은 환자에서 서혜부 림프절 전이가 발생하면 이전에 서혜부에 방사선조사를 하지 않았거나 혹은 조사한 양이 제한적이었다면 서혜부에 방사선 조사를 하는데 항암화학요법을 병용하기도 한다. 가장 흔한 골반외 원격전이 장소는 간, 폐 그리고 골반외 림프절이다.<sup>15)</sup> 골반외 전이 질환의 치료에 대한 자료가 매우 제한적이긴 하지만 5-FU/cisplatin이나 다른 부위의 편평상피암에 사용하는 억제제를 사용해 본다.<sup>16), 17)</sup>

#### 5. 기타

##### 1) 서혜부 림프절 전이가 있는 경우?

서혜부 림프절 전이 때에는 항암화학방사선 병합요법이 최선의 치료이다. 동시성 전이 때 치유율이 90%에 근접할 정도로 최선의 치료법인데,<sup>18)</sup> 임상적으로 림프절이 양성일 때는 양측 서혜부를 방사선 조사 영역에 포함시켜야 한다. 이시성 전이는 10~20%에서 발견되는데 대개 일차적 병변 치료 후 6개월 내에 나타난다. 항암화학방사선 병합요법을 시행해도 림프절 질환이 지속되면 림프절 광청을 고려해볼 수 있다.

그러나 장기간 지속되는 창상 및 하지 합병증이 발생할 가능성이 높기 때문에 예방적으로 림프절을 광청해서는 안된다. 감시 림프절 광청은 서혜부 림프절에 잠재적 전이를 발견한다는 매력적인 개념이지만 서혜부 림프절을 방사선 조사 영역에 포함시킨다면 감시 림프절 광청이 치료적 접근에 얼마나 도움이 될지는 명확하지 않다.<sup>19)</sup>



## 2) 복회음절제술의 역할?

복회음절제는 진행성 혹은 재발성 질환에 효과적인 구원 치료법인데 항암화학방사선 병합요법으로 완전관해가 되지 않은 않았거나 재발한 경우를 위해 남겨둔다. 그리고 방사선조사로 인한 심각한 합병증(협착, 치유되지 않는 궤양, 실금)이 발생하였을 때도 고려해 볼 수 있다. 방사선조사를 시행하였던 경우에는 회음 창상 합병증이 상당히 발생하기 때문에 회전 혹은 전진 근육피부판을 이용하는 재건술을 고려한다.

## 요 약

항문암은 항암화학방사선 병합요법으로 항문괄약근을 보존하는 동시에 암을 통제하여 우수한 생존율을 얻을 수 있다. 외과의는 다학제팀에서 진단과 임상적 추적에서 가장 중요한 역할을 한다. 항문관이나 항문 가장자리에 발생한 암의 일차적 치료법은 매우 유사하여 둘 다 병합요법을 시행하지만 항문가장자리 암은 작고 분화가 잘된 경우에는 국소절제로 치료할 수 있다. 완전히 치유되지 않고 지속 혹은 진행되거나 재발된 경우라도 구제가 가능할 수 있기 때문에 임상적 추적 평가가 필요하다. 일차적 치료 후에도 국소영역에서 진행되는 암은 5-FU/cisplatin 항암화학요법 시행 후에 복회음절제술을 하거나 혹은 수술만 시행한다.

암이 완전히 관해된 후에 발생하는 국소재발은 서혜부 림프절 전이의 임상적 증거가 있으면 복회음절제술 및 서혜부 광청을 시행한다. 그리고 서혜부 림프절에 영역 재발된 경우에는 서혜부 광청으로 시행할 수 있는데, 이전에 방사선을 제한적 양만 조사한 경우에는 방사선 조사를 단독 혹은 항암치료와 함께 시행한다. 골반외 전이의 경우에는 cisplatin을 기반으로 하는 항암화학요법을 시도해본다. 항문암의 확실한 치료법이 외과적 치료에서 비외과적 치료로 진화한 것은 의학에서 '근본적 인식의 전환'의 한 모델로 여겨지고 있다. 장기 보존(즉 괄약근 보존)과 지속되는 치유는 얻을 수 있는 목표이다.

## 참고문헌

1. Nigro ND, Vaitkevicius VK, Considine Jr. B. Combined therapy for cancer of the anal canal: a preliminary report. *Dis Colon Rectum* 1974;17:354-6.
2. Welton LM, Sharkey FE, Kahlenberg MS. The etiology and epidemiology of anal cancer. *Surg Oncol Clin N Am* 2004;13:263-75.
3. Cummings BJ, Keane TJ, OSullivan B, Wong CS, Catton CN. Epidermoid anal cancer: treatment by radiation alone or by radiation and 5-fluorouracil with and without mitomycin C. *Int J Rad Oncol Biol Phys* 1991;21:1115-25.



4. Arnott SJ, Cunningham JD, Gallagher J, et al. UKCCCR Anal Cancer Trial Working Party. Epidermoid anal cancer: results from the UKCCCR randomized trial of radiotherapy alone versus radiotherapy, 5-fluorouracil, and mitomycin. *Lancet* 1996;348:1049-54.
5. Bartelink H, Roelofs F, Eschwege F, et al. Concomitant radiotherapy and chemotherapy is superior to radiotherapy alone in the treatment of locally advanced anal cancer: results of Phase 3 randomized trial of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Radiotherapy and Gastrointestinal Cooperative Groups. *J Clin Oncol* 1997;15:2040-9.
6. Flam M, John M, Pajak TF, et al. Role of mitomycin in combination with fluorouracil and radiotherapy, and of salvage chemoradiation in the definitive nonsurgical treatment of epidermoid carcinoma of the anal canal: results of a phase 3 randomized intergroup study. *J Clin Oncol* 1996;14:2527-39.
7. Ajani JA, Winter KA, Gunderson LL, Pedersen J, Benson AB 3rd, Thomas CR Jr, Mayer RJ, Haddock MG, Rich TA, Willett C. Fluorouracil, mitomycin, and radiotherapy vs fluorouracil, cisplatin, and radiotherapy for carcinoma of the anal canal: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2008;299:1914-21.
8. Constantinou EC, Daly W, Fung CY, et al. Time-dose considerations in the treatment of anal cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997;39:651-7.
9. de Bree E, van Ruth S, Dewit LG, Zoetmulder FA. High risk of colostomy with primary radiotherapy for anal cancer. *Ann Surg Oncol*. 2007;14:100-8.
10. Hoffman R, Welton M, Klencke B, Weinberg V, Krieg R. The significance of pretreatment CD4 count on the outcome and treatment tolerance of HIV-positive patients with anal cancer. *Int J Rad Oncol Biol Phys* 1999;44:127-31.
11. Beahrs OH, Wilson SM. Carcinoma of the anus. *Ann Surg* 1976;184:422-8.
12. Ryan DP, Compton CC, Mayer RJ. Carcinoma of the anal canal. *N Engl J Med* 2000;342:792-800.
13. Renehan AG, Saunders MP, Schofield PF, O'Dwyer ST. Patterns of local disease failure and outcome after salvage surgery in patients with anal cancer. *Br J Surg*. 2005;92:605-14.
14. Papaconstantinou HT, Bullard KM, Rothenberger DA, Madoff RD. Salvage abdominoperineal resection after failed Nigro protocol: modest success, major morbidity. *Colorectal Dis* 2006;8:124-9.
15. Cummings BJ, Keane TJ, O'Sullivan B, et al. Metastatic anal cancer: the search for a cure. *Onkologie*. 2006;29:5-6.
16. Carey RW. Regression of pulmonary metastases from cloacogenic carcinoma after cisplatin/5-fluorouracil treatment. *J Clin Gastroenterol* 1984;6:257-9.
17. Ajani JA, Carrasco CH, Jackson DE, Wallace S. Combination of cisplatin plus fluoropyrimidine chemotherapy effective against liver metastases from carcinoma of the anal canal. *Am J Med* 1989;87:221-4.



18. Cummings BJ, Keane TJ, OSullivan B, Wong CS, Catton CN. Epidermoid anal cancer: treatment by radiation alone or by radiation and 5-fluorouracil with and without mitomycin C. *Int J Rad Oncol Biol Phys* 1991;21:1115-25.
19. Perera D, Pathman-Nathan N, Rabbitt P, Hewett P, Rieger N. Sentinel node biopsy for squamous cell carcinoma of the anus and anal margin. *Dis Colon Rectum* 2003;46:1027-31.

## Role of Lateral Pelvic Lymph Node Dissection (측방 골반 림프절 절제술의 역할)

백 승 언

고신의대

늘 그러하듯이 수술도 처음 시도하는 것은 철저하고 광범위하게 시작되었다가, 그로 인한 문제점들이 발견되면 선별적으로 세분화하여 범위는 축소하면서 결과는 동일하게 하자는 방향으로 나아가게 된다. 단적인 예를 들면, 무시무시한 유방의 근치적 수술(대흉근, 소흉근을 모두 제거하여 앙상한 갈빗대에 피부만 남기는)이 보존적 근치술로 바뀌어 한참 가다가, 유두보존 또는 국소절제술과 방사선치료 병합하거나 방사선 치료도 생략하여, 옛 사람이 보면 불안할 정도로 변해왔다가, 지금은 너무 세분화되고 논란이 많아 어느 것이 정석인지 모호할 정도가 되었다.

직장암 수술도 역시 그러하다. 직장암 수술의 근간을 이루는 "en-block resection"의 개념은 수술이 시작된 1880년 이후부터 Halsted(1894), Moynihan(1908) 등의 기여로 확립되었고, 내용은 종양을 포함한 조직과 혈관과 림프조직을 포함한 장간막을 한 번에 절제해야 한다는 것으로 현재까지 표준으로 시행되어 왔다. 1932년 Dukes는 병기 분류를 도입하여 예후를 추정과 치료법들의 효과 판정을 보다 객관성 있게 할 수 있게 되었고, 현재의 TNM system으로 발전되었다. TNM system은 현재까지 가장 강력한 예후 인자로 자리 잡게 되었고, 그 중에서도 원격전이 없을 경우, 림프절의 전이여부가 가장 중요한 예후 인자로 입증되었고 당연히 전이 림프절을 체계적으로 제거하기 위한 수술법들이 고안되었다.

역사적으로 보면 Miles는 림프절 전이의 연구를 통하여, 당시의 100%에 가까운 국소재발의 원인이 림프절 전이가 원인이므로 충분한 림프적 절제를 위하여 복회음 절제술을 주장하였고 그 결과 국소 재발률을 50% 줄였고 생존율의 향상도 보고 하였다. 그러나 이 수술은 불가피한 결장루 수술로 인해 많은 불편이 있어 왔고 이에 대한 반발로 원위부 림프절 전이에 대한 연구가 더 진행되어 원위부 절제연을 2cm 확보함으로써 생존율의 손해 없이 항문보전을 할 수 있는 저위 전방 절제 수술로 대체되기까지 널리 사용되었다. 최근에는 삶의 질에 대한 욕구가 강해지고 괄약근간 절제수술이나 결장 항문 문합술이 일반화 됨으로서 과거에 항문보전에 중요하게 생각해왔던 직장



암의 항문연에서의 거리는 더 이상 문제가 되지 않고 침범 깊이가 항문보전에 더 중요하게 되었다. t 1 암의 경우는 국소 절제술만 하기도 한다.

하행 결장 간막 동맥(inferior mesenteric A:IMA)까지 절제해야 한다는 주장(high ligation)도 있었지만 생존율의 향상과는 크게 연관이 없다는 것이 알려져서 생존율의 향상보다는 당김이 없는 문합을 하기 위한 목적으로 더 자주 사용된다. 1967년 Turnbull 에 의해 "No touch isolation technique"이 생존율을 높인다고 주장하였으나 그 후 효과는 통계적으로 입증되지 않았지만 그의 생각은 많은 외과의사들이 동조하고 있다.

1986년 Heald 등은 직장암의 수술에서 직장 간막을 완전히 제거(total mesorectal excision: TME) 함으로서 국소재발을 획기적으로 낮추고(4%) 생존율은 향상시킨다는 주장을 하였고 모든 직장암 수술에서 필수적으로 시행해야 한다고 주장하였다. 후에 그의 주장처럼 우수한 성적은 보고 되지 않았고, 수술의 표준화가 되지 않아서 일부 논란은 있지만 중하부 직장암에서 큰 무리 없이 받아 들여지고 있는 추세이다, 상부 직장암에 대해서는 TME의 경우 누출율이 11% 정도로 보고되므로 원위부 절제연을 5cm으로 충분하다는 주장도 있다.

반면에 측방 림프절 절제술은 (lateral pelvic node dissection: LPND)는 발표 당시부터 많은 논란이 있어 왔다. 이 수술법은 1989년부터 일본의 의사들이 소개한 극단적인 근치 수술 방법으로 이론적인 근거로 전통적인 림프절 절제 시 절제연의 30%에서 종양의 침범이 있고, 이로 인해 국소 재발률이 75%까지 되고, 진행된 직장암에서는(t 3 이상) 측방 림프절 전이가 있는 경우가 3~8 % 까지 되므로 이것을 수술 제거 함으로서 생존율과 국소재발률은 낮출 수 있다는 주장이다. 측방 림프절은 내장골 동맥 및 정맥 근처의 림프절로서 중하부 직장암에서 더 흔히 생긴다고 한다.

Morya 등의 "근치적 골반 측방 림프절 절제술(radical abdominal pelvic lymphadenectomy: RAPL)" 의 방법으로 좌측 신 정맥부터 대동맥, 대정맥, 내장골 동맥 및 정맥, 폐쇄공(obturator foramen)까지 en bloc 제거함으로서 국소 재발률을 33%에서 13%로 낮추었고, 5년 생존율은 67%라고 보고 하였으나 대표적인 합병증으로 방광기능 장애가 80%, 성기능 장애가 76%로 많은 논란을 불러 일으켰다. 반대하는 측의 주장은 실제로 전통적인 절제 수술로도 5년 생존율 46%로 측방 림프절 절제 군과 통계적인 차이가 없고, 다른 논문에서는 측방 림프절에 전이가 있는 경우는 수술제거만으로는 불완전하여(원격전이로 보는 개념) 생존율의 향상이 없는데 굳이 합병증을 감수해 가면서 근치 수술을 해야 하는가에 대한 의문을 제기하고 있고, 보조 방사선 치료로 대체하는 것이 좋다는 견해도 있다. 또한 LPND를 주장한 논문들이 후향적 연구들이라 신빙성을 의심하는 주장도 있다. 결국 이를 해결하기 위해서는 잘 설계된 전향적 무작위 연구와 술 전 병기 진단. 수술법의 표준화가 필요한데 쉽게 입증하기 힘들 것으로 보인다.

이러한 비판에 대해서 대안으로 나온 것이 보다 보존적이거나 선택적으로 시행하자는 방향의 연구들이다. 대표적인 것이 자율 신경 보존 술식으로 Hojo등은 방광 및 성기능 장애를 줄일 수 있다



고 하지만 여전히 높은 편(30~50%)이고 반대로 근치도면에서 불리할 가능성이 있다. 다른 주장으로 en bloc 보다는 내장골 동맥 및 정맥의 림프절만 제거하자는 주장도 있다. 술 전 병기를 철저히 하여 보다 선택적으로 LPND를 해야 한다는 주장도 있고 방사선 동위원소를 수술 전에 종양 주위에 주사하여 수술 중에 전이가 있는 경우만 하자는 연구도 있다.

최근 김 등은 보조 방사선 치료로서 상기 합병증 없이 동일한 생존율을 얻었다는 보고를 하였다.

## Neoadjuvant Chemotherapy for Hepatic Metastatectomy

이 강 영

연세의대

국가중앙암등록 사업본부 보고서에 따르면 우리 나라에서 대장암의 발생 빈도는 점차 증가하여 2005년에는 발생 빈도가 위암 다음으로 높다. 대장암의 5년 상대 생존율은 64.8%로 과거에 비하여 점차 호전되고 있으나 진단 당시 이미 원격 전이를 동반하고 있거나 또는 치료 후 전신 재발로 인한 치료 실패는 대장암 환자의 주요 사망 원인이 되고 있다. 간은 대장암의 전이가 가장 호발하는 장기로 대장암 환자의 약 15%에서는 진단 당시에 이미 간전이를 동반하고 있고 근치적 수술을 받은 경우에도 약 15% 정도에서는 추적 관찰 중에 간전이를 보인다고 한다. 간으로 전이된 대장암은 예후가 불량하여 치료가 되지 않으면 중앙생존기간이 5~12개월에 불과하며 최근 항암제의 발전으로 생존율이 향상되었으나 완치를 기대할 수 있는 유일한 치료는 수술적 절제이다. 하지만 간으로만 전이가 된 경우에도 수술적 절제가 가능한 경우는 20~30%에 불과하여 절제율을 높이는 것이 치료 성적을 호전시키기 위한 관건이었다.

간전이가 있는 환자에서 수술전 항암치료의 주요 목적의 하나는 항암 치료를 통하여 종양의 크기를 줄여서 처음에 절제가 불가능한 전이 병소의 절제를 가능하게 하고자 하는 것이고 이를 통하여 생존율의 향상을 가져올 수 있게 하는 것이다. 수술전 절제가 불가능한 경우 항암제 치료만을 지속하는 경우보다는 항암제 치료 후 전이 병소의 절제를 하는 경우 생존율의 향상을 도모할 수 있다. 보고에 따라 차이는 있지만 진단당시 절제가 불가능하다고 판단된 환자의 11~37%에서 전신 항암치료 후에 수술적 절제가 가능했고 이들의 예후가 호전됨이 보고되었다. 5-FU/LV를 이용한 Wein등의 연구에서는 절제율이 11%로 보고되었다. Oxaliplatin + 5-FU/LV를 이용한 항암제 치료후 절제율은 27~33%로 보고되었으며 여기에 irinotecan을 추가한 항암 치료도 시도되었으며 절제율은 30~37%로 보고되었다. 이와 같은 항암제에 cetuximab과 같은 표적치료제의 추가로 절제율의 향상이 보고되기도 했다. 위와 같은 전신항암제 치료 이외에도 FUDR의 간동맥 주입방법을 조합하여 절제율이 23~35%로 보고되었고 이는 다른 전신항암치료에 실패한 환자보다 다수인 환자군을 대상으로 한 연구여서 그 효과가 주목할 만 하다.

간전이 진단 시에 절제가 불가능한 환자에서 수술전 항암제 치료를 통하여 절제율을 높이고 궁



극적으로 생존율을 증가시키는 역할을 하는 반면에 절제 가능한 환자에서 수술전 항암제 치료의 효과에 대하여는 아직 논란의 여지가 있다. 수술전에 항암치료를 하는 경우 종양의 크기를 줄여서 수술을 용이하게 할 수 있고, 수술 후보다는 항암제에 잘 견딜 수 있다는 등의 장점을 생각할 수 있지만 항암 치료 중에 암이 진행되어 절제불가능해질 수 있고 또 임상적으로 완전히 암이 소실된 경우 치료에 어려움이 있을 수 있다. 생존율 측면에서 절제 가능한 간전이의 경우 수술전 항암제 치료가 생존율을 증가시키지 못한다고 보고되고 있어서 이에 대하여는 추가 연구가 필요하다.

수술전 항암제 치료 시행 후 임상적으로 완전 관해가 유도되는 경우가 있다. 하지만 임상적인 완전 관해가 조직병리학적인 완전 관해를 의미하는 것은 아니기 때문에 조심스러운 접근이 필요하다. Benoist 등의 보고에 따르면 영상 검사나 수술실 검사에서 잔여암이 없는 경우 수술을 하여 조직병리학적으로 확인을 하면 약 80%에서 잔존 암세포가 있다고 하였다. 간동맥을 통한 항암 치료의 경우에는 조직병리학적 완전 관해율이 더 높다는 보고도 있지만 이러한 결과들은 간전이 병소의 임상적인 완전 관해가 잔존암세포가 없이 완전히 사멸되었다는 것을 의미하는 것은 아님을 의미하기 때문에 이를 고려한 치료 방침의 수립이 필요하겠다.

간전이를 동반한 대장암 환자에서 수술전 항암제 치료의 방법 및 효과에 대하여는 아직 많은 연구가 필요한 분야로 이를 통하여 전이 병소의 절제율을 높이고 궁극적으로 치료 성적을 향상시키기 위한 노력이 필요하겠다.



# Luncheon Symposium

좌 장 : 박용채

Management of Chronic Constipation

서울의대 박규주



## Luncheon Symposium

## Management of Chronic Constipation

박 규 주

서울의대

변비 증상을 호소하는 환자는 전체 인구의 16% 정도로, 매우 흔한 질환으로 알려져 있다. 여성에서 남성에 비해 2배 정도의 발생빈도를 보이며, 나이가 들수록, 우울증이나 기타 정신적 장애가 있는 경우, 사회경제적 환경이 낮은 경우, 교육정도가 낮은 경우, 운동량이 작은 경우 등에 더 호 발하는 것으로 알려져 있다. 변비는 궁극적으로 삶의 질을 저하시키는 효과를 가져오기 때문에 적절한 치료를 요한다.

정상인에서 나타나는 현상으로서의 변비(normal transit constipation), 과민성 대장 증후군과 관련된 변비(irritable bowel syndrome with constipation), 대장통과시간 지연(slow transit constipation, colonic inertia)에 의한 변비 치료의 근간은 약물요법이며, 이에 반해 배출장애로 인한 변비 (defecatory dysfunction)의 경우 표준치료로서 식이 및 운동요법, 배변 훈련 (timed toilet training), 완화제 (laxatives), biofeedback, botox, electrogalvanic stimulation 등이 있다.

변비 치료의 첫단계는 일상생활의 습관을 변화시키는 것인데, 먼저 수분섭취 및 섬유질 섭취량을 늘리고, 적절한 운동을 하며, 화장실에서 배변을 위해 충분한 시간을 할애해야 한다. 변비에 사용할 수 있는 약물제제로는 bulking agents와 stool softener, osmotic laxatives, stimulant laxatives, 그리고 prokinetic drugs 등이 있다. 우선적으로 사용할 수 있는 제제들은 Bulking Agents와 Stool Softeners이다. Bulking Agents는 수분을 흡수하여 부드럽고 bulky한 변을 만들어주고 장운동을 자극한다. 대표적인 것으로 psyllium, methylcellulose, Calcium polycarbophil 같은 제제가 있는데 psyllium의 경우 배변횟수와 변의 consistency를 향상시키는 효과가 입증된 바 있지만 다른 제제들에 대한 연구결과는 아직까지 미흡하다. Stool softeners는 수분이 변과 mix 되는 것을 도와 건조하고 딱딱한 변이 만들어지는 것을 예방하여 무리하게 힘주지 않고도 배변이 가능하도록 해 주지만 psyllium 보다는 배변횟수를 증가시키는 효과가 미흡하며 만성 변비에서 stool softeners가 효과가 있다는 증거가 없다.



대표적인 stool softener 약제로는 docusates와 mineral oil 등이 있다. Osmotic laxatives에는 magnesium을 포함하는 제제(magnesium sulfate, magnesium citrate, magnesium hydroxide), polyethylene glycol(PEG), 그리고 비흡수성 당 제제인 lactulose, sorbitol 등이 있다. 이 중 lactulose는 synthetic disaccharide로서 대장내 세균에 의해서 byproducts of short-chain fatty acids로 분해되며, PEG 3350은 nonabsorbable and nonmetabolized polymer로서 대장세균에 의해 분해되지 않는다.

Lactulose의 경우 3개의 randomized controlled trial(RCT)에서 효과가 입증된 바 있다(Grade A: effective at improving stool frequency and consistency). 부작용으로는 nausea, vomiting, bloating, flatulence, 그리고 intestinal cramps 등이 있으며, antacids 와 같이 투여하는 경우 원하는 대장내의 pH 하강효과가 상쇄될 수 있다. PEG 3350의 경우 5개의 RCTs에서 배변횟수와 consistency를 호전시키는 효과가 입증되었으며, lactulose 와 비교한 2개의 RCT 결과 PEG 3350이 lactulose보다 효과가 좋다는 결과가 보고된 바 있다(Grade A: effective at improving stool frequency and consistency).

PEG 3350은 2주 이하의 짧은 기간 사용시에는 부작용이 별로 없는 것으로 알려져 있다. 부작용으로는 nausea, abdominal bloating, cramping, and flatulence 등이 있으며 전해질 불균형을 주의하여야 한다. PEG 3350은 2007년 3월말부터 미국에서 OTC(over-the-counter) 약제로 판매되고 있다. Stimulant laxatives에는 bisacodyl, senna, castor oil 등이 있는데 이들 제제 복용시 일반적으로 우려하는 대장의 손상은 염려하지 않아도 된다. 아울러 이들 약제에 대한 중독을 우려하기도 하는데, 실제 중독성이 뚜렷히 입증된 바는 없으며, 아울러 이들 약제에 대한 tolerance가 우려되기도 하지만 대다수의 환자에서는 입증된 바 없다.

이들 약제는 심한 경련성 통증과 전해질 및 수분 평형장애와 신진대사 이상을 초래할 수 있다. 장운동을 촉진하는 prokinetic drugs에는 여러 가지 약제가 있지만 실제적으로 유용하게 쓰이던 약제는 tegaserod로서 65세 이하의 특발성 변비 환자와 변비형 과민성 대장증후군에서 적응증이 되어 왔다. 그러나 이 약제도 몇 년전 cisapride가 판매금지 당한 이유와 마찬가지로 2007년 3월 심장 부작용을 이유로 갑자기 판매가 금지되었다. 실제로 이 외에도 여러 가지의 5-HT receptor 에 관여된 약제들(alosetron, pergolide)이 판매 금지된 바 있다. 이에 따라 실제로 안전하고 효과 있게 편안하게 사용할 수 있는 장운동 촉진제가 실제로 거의 없는 현실이다.

그러나 2006년 FDA에서 특발성 변비에 사용이 허가된 chloride channel activator인 lubiprostone의 효과가 입증되면서 많이 사용되기 시작하였다. Lubiprostone은 gastrointestinal targeted bicyclic functional fatty acid로서 선택적으로 ClC-2 chloride channels을 활성화함으로써 intestinal fluid secretion을 촉진하여 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다. 실제로 lubiprostone은 placebo에 비해 자발적 배변의 횟수 뿐만 아니



라 straining과 stool consistency도 현저하게 증가되는 것이 보고된 바 있다. 부작용도 비교적 적은 것으로 알려져 있는데, nausea, diarrhea, 두통 등이 있다. Nausea는 음식물과 같이 투여 시 완화되며, 이 약제에 의한 전해질 불균형은 없는 것으로 알려졌다.

변비는 매우 흔한 증상으로 경제적, 사회적 여파가 큰 질환이다. 변비환자를 평가함에 있어서 dyssynergic defecation 환자를 선별하는 것이 중요하며, 약성 종양이나 염증성 장질환을 의심할 만한 증상이 없으면 정밀한 검사를 시행할 필요 없이 치료를 시작하면 된다. 그러나 치료에 반응이 없는 경우에는 각종 검사를 시행하는 것을 고려하여야 한다. 현재 변비 치료제로서 많은 종류의 약물이 시판되고 있지만, 그 효과가 객관적으로 입증된 것은 lactulose와 PEG 3350, 그리고 lubiprostone 뿐이다. 이들 약제를 사용하는 것이 우선은 아니지만 다른 보존적인 약물치료에 반응하지 않는 경우 이들 약제를 사용하는 것을 고려하여야 한다.

## 참고문헌

1. Agrawal A, Whorwell PJ. Irritable bowel syndrome: diagnosis and management. *BMJ* 332:280-283, 2006. *Neurogastroenterol Motil* 19:30-38, 2007.
2. Cailleri M, Vazquez-Roque MI, Burton D, Ford T, McKinzie S, Zinsmeister AR, Druzgala P. Pharmacodynamic effects of a novel prokinetic 5-HT4 receptor agonist, ATI-7505 in humans.
3. Jailwala J, Imperiale TF, Kroenke K. Pharmacologic treatment of irritable bowel syndrome: A systematic review of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med* 133:136-147, 2000.
4. Quigley EMM, Flourie B. Probiotics and irritable bowel syndrome: a rationale for their use and an assessment of the evidence to date. *Neurogastroenterol Motil* 19:166-172, 2007.
5. Tariq SH. Constipation in the long-term care. *J Am Med Dir Assoc* 8:209-218, 2007.
6. Wald A. Constipation in the primary care setting: current concepts and misconceptions. *Am J Med* 119:736-739, 2006.
7. Wald A. Chronic constipation. *Neurogastroenterol Motil* 19:4-10, 2007.



# Practical Issues in IBD

좌 장 : 손승국

1. Pouchitis after Restorative Proctocolectomy
2. Anal Crohn's Disease
3. Management of Fistularizing Crohn's Disease

고려의대 엄준원

송도병원 류재현

울산의대 유창식



## Pouchitis after Restorative Proctocolectomy

엄준원

고려의대

Ileal pouch anal anastomosis (IPAA) significantly improves quality of life in UC patients who require surgery. However, certain inflammatory and noninflammatory diseases can develop after the surgery, including pouchitis, Crohn's disease of the pouch, cuffitis, and irritable pouch syndrome. The etiology and pathogenesis of these disease conditions of IPAA are largely unknown. Accurate diagnosis and classification are important for appropriate management. Endoscopic evaluation is the most important tool for the diagnosis and differential diagnosis.

### Restorative proctocolectomy with ileal pouch anal anastomosis (IPAA)

#### Indication

- Ulcerative colitis (UC) with medically-refractory disease, dysplasia, cancer, or retardation of growth in a child or adolescent.
- Familial adenomatous polyposis (FAP).

#### Contraindication

##### Absolute

- Carcinoma in the low rectum requiring a total anorectal excision.
- Incompetent anal sphincter,
- Emergency presentation.

##### Relative

- Crohn's disease:  
Failure rate (20% to over 60%)<sup>1), 2)</sup>



Increased complications (pelvic sepsis, stricture, fistulation, pouchitis)<sup>1)</sup>

Function is worse with increased urgency and incontinence.<sup>3)</sup>

- Indeterminate colitis:

An inability of the pathologist to distinguish between UC and CD as features of each may be present in the same surgical specimen.<sup>4)</sup>

- Primary sclerosing cholangitis:

- Prereproductive females:

### Operative techniques

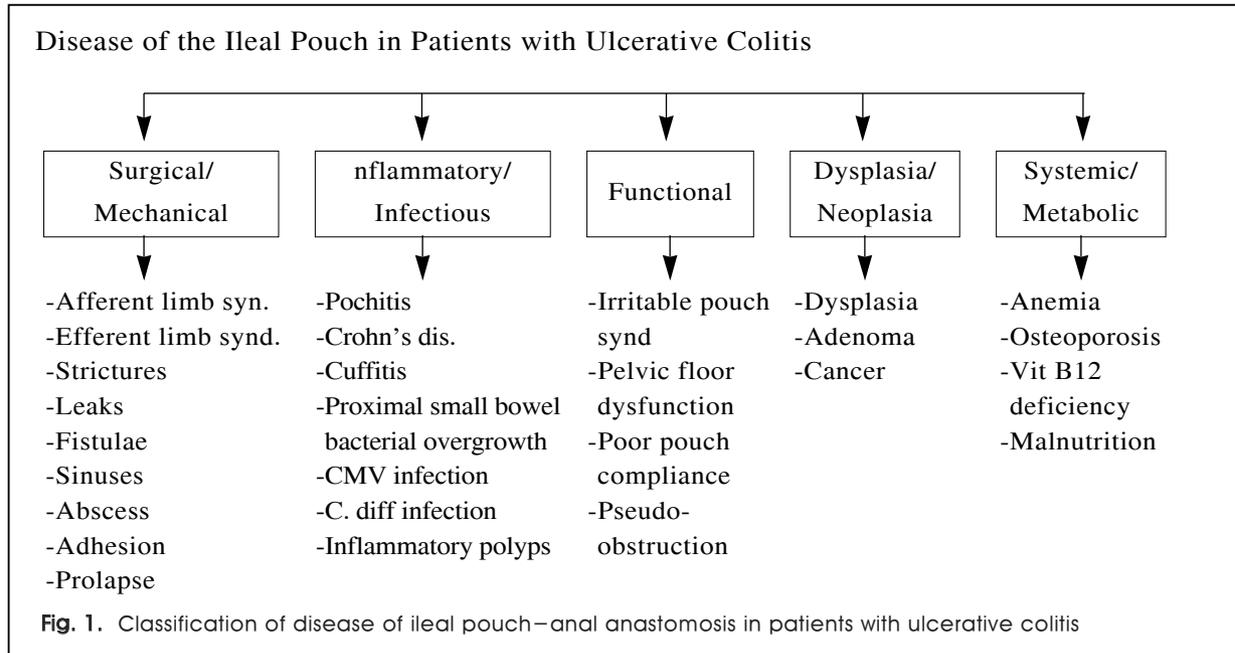
Restorative proctocolectomy involves removal of the colon and rectum, construction of a reservoir or 'pouch' from the last 30~40 cm of ileum followed by an ileoanal anastomosis.

Today, most surgeons use a J or two-loop pouch configuration owing to the ease of construction. In forming the ileoanal anastomosis, the surgeon can either staple or hand sewn the pouch to the anal canal. This is an important difference because stapling leaves a 1~2 cm cuff of residual rectum in situ, which may become symptomatic and is at risk of dysplasia. The hand sewn technique includes a mucosectomy to remove virtually all anorectal mucosa and places the anastomosis just above the dentate line, but it may be associated with a higher incidence of minor anal leakage.<sup>5), 6)</sup>

### Pouchitis after Restorative Proctocolectomy

Pouchitis is the most common long-term complication of ileal pouch-anal anastomosis (IPAA) after total proctocolectomy (TPC) for ulcerative colitis (UC), with a 10-year cumulative incidence between 24% and 46%. In contrast to the high incidence of pouchitis in patients with underlying UC, the cumulative incidence of pouchitis in patients with underlying familial adenomatous polyposis (FAP) ranges from 0% to 10%, suggesting that some aspects of the underlying disease predispose to this complication.<sup>7)-10)</sup>

It is important to differentiate pouchitis from other inflammatory and non-inflammatory disorders of the ileal pouch (Fig. 1).<sup>11), 12)</sup>



### Clinical symptoms

Not specific; increased stool frequency, fecal urgency, abdominal cramping, bleeding but also they can be caused by other conditions such as rectal cuff inflammation and irritable pouch syndrome.

### Etiology

The etiology of pouchitis is still unknown and is likely to be multifactorial (Tab. 1); a variety of hypotheses have been suggested, including bacterial overgrowth due to fecal stasis, mucosal ischemia of the pouch, a missed diagnosis of Crohn's disease, the recurrence of UC and a novel form of inflammatory bowel disease. Most likely, pouchitis is the result of the interaction of a genetic and immunologic susceptibility and an ileal mucosa that has adapted from its absorptive function to a new role of reservoir with a colon-like morphology in response to fecal stasis.<sup>7), 13)</sup>

### Risk factors <sup>10)</sup>

- Positive association: preoperative extraintestinal manifestations, primary sclerosing cholangitis, antineutrophil cytoplasmic antibody with a perinuclear pattern (p-ANCA), preoperative extent of UC.
- Negative association: smoking



**Table 1.** Potential Etiologies in the Development of Pouchitis

Cause	Supportive evidence`	Negative evidence
Altered immunoregulation	+/- pANCA IL-1ra gene allele2 ↑ Lymphocyte densities ↑ inflammatory cytokines Extraintestinal manifestation	
Crohn' s disease	Ileal inflammation Fiatulas	Disease in pouch only
Fecal stasis Bacterial overgrowth Dysbiosis	Antibiotics Probiotics	Same bacterial count w/ or w/o pouchitis
Fecal bile acids		Same total bile acid concnertration in puochitis vs. healthy
Short chain fatty acids		No correlation between SCFA, pouchitis, fecal bacterial concentrations
Ischemia	↓ Mucosal blood flow	Same surgery as FAP Allopurinol ineffective

## Diagnosis

- Should be confirmed by pouch endoscopy with biopsy, however, in clinically often diagnosed based on symptom alone and treated empirically with antibiotics.<sup>9)</sup>

- Pouchoscopy and biopsy <sup>14)</sup>

A) Biopsies taken from four separate sites: 1) afferent limb at entrance of the pouch; 2) mid pouch anterior; 3) mid pouch posterior; and 4) distal pouch just above the anastomosis.

B) Standard hematoxylin and eosin staining for evidence of inflammation, atypia, metaplasia, dysplasia, or cancer.

***Ileal reservoir pouches*** (pelvic and continent ileostomy): Metaplastic changes of the ileal mucosa to a colonic mucosa. Decrease in villous height and increase in concentration of crypts in the presence of molecular changes consistent with colonic mucosa. The pouch mucosa never returns to a normal ileal appearance (adaptations by the mucosa as a new reservoir function).

- Pouchitis Disease Activity Index (PDAI): Studies of pouchitis are complicated by the lack of universally accepted diagnostic criteria. The PDAI measures component of clinical symptoms, endoscopic findings and histological changes. Patients with a total PDAI score of 7 or higher are classified as having pouchitis (Tab. 2).<sup>7)</sup>



- A) Clinical diagnosis: The most frequent symptoms, which characterize this syndrome, include increased stool frequency and fluidity, rectal bleeding, abdominal cramping, urgency, malaise, tenesmus and, in the most severe cases, incontinence and fever.<sup>7)</sup>
- B) Endoscopic findings: The mucosa of the neoterminal ileum above the pouch should be normal. Inflammation of the pouch mucosa, with mucosal erythema, edema, friability, petechiae, granularity, loss of vascular pattern, mucosal hemorrhages, contact bleeding, mucous exudates, erosions and small superficial mucosal ulcerations, can be present with varying degrees of severity. Inflammation may be uniform or more severe in the distal part of the pouch.
- C) Histologic findings: An acute inflammatory cell infiltrate with crypt abscesses and ulcerations on a background of chronic inflammatory changes with villous atrophy and crypt hyperplasia.

**Table 2.** The Pouchitis Disease Activity Index

Clinical criteria	Score
<b>Stool frequency</b>	
Usual postoperative stool frequency	0
1-2 stools/day > postoperative usual	1
3 or more stools/day > postoperative usual	2
<b>Rectal bleeding</b>	
None or rare	0
Present daily	1
<b>Fecal urgency / abdominal cramps</b>	
None	0
Occasional	1
Usual	2
<b>Fever (temperature &gt; 100.5 Fahrenheit)</b>	
Absent	0
Present	1
<b>Endoscopic Criteria</b>	
Edema	1
Granularity	1
Friability	1
Loss of vascular pattern	1
Mucus exudates	1
Ulceration	1
<b>Acute histologic criteria</b>	
Polymorph infiltration	
Mild	1



Moderate + crypt abscess	2
Severe + crypt abscess	3
Ulceration per low-power field (average)	
<25%	1
≥25% ≤ 50%	2
>50%	3

Pouchitis is identified as a total PDAI score  $\geq 7$  points.

Mayo Clin Proc 1994;69:409-415

### Differential diagnosis (Tab. 3)<sup>10)</sup>

- Pouchitis with backwash ileitis is characterized by diffuse pouch inflammation with a similar mucosal pattern “spilling” into the distal afferent limb (typically <10 cm in length) and a widely patent pouch inlet. Pouchitis with backwash ileitis often responds favorably to antibiotic therapy.
- On endoscopy inflammatory CD of the pouch often has similar mucosal features to that seen in pouchitis, cuffitis, or autoimmune enteropathy. The presence of the following mucosal characteristics may suggest a diagnosis of CD of the pouch: 1) a long segment involvement of inflammation (>10 cm) of the afferent limb, particularly with discrete ulcers or concurrent pouch inlet or distal small bowel use; 2) ulcerated strictures, in the absence of NSAID different mucosal patterns between pouch inflammation and afferent limb inflammation; 3) ileitis with or without concurrent pouchitis that fails to respond to antibiotic therapy; 4) cuffitis refractory to topical therapy with an anti-inflammatory agent; 5) the presence of perianal lesions, such as “elephant ear”-type skin tags; and 6) upper GI disease.
- Cuffitis<sup>15)</sup>

**Table 3.** Clinical Features in the Differential Diagnosis between Inflammatory Conditions of the Pouch

	Pouchitis	Crohn's Disease	Cuffitis
Neoterminal ileum involvement	Backwash ileitis	Common	No
Upper GI involvement	No	Can be	No
Granuloma	No	Yes	No
Stricture	No	Common	Can be present at the anastomosis
Fistula	No	Common	No
Response to antibiotic therapy	Excellent	Minimal	No
Response to biological therapy	Maybe	Good	Maybe



## Classification<sup>12), 13), 16)</sup>

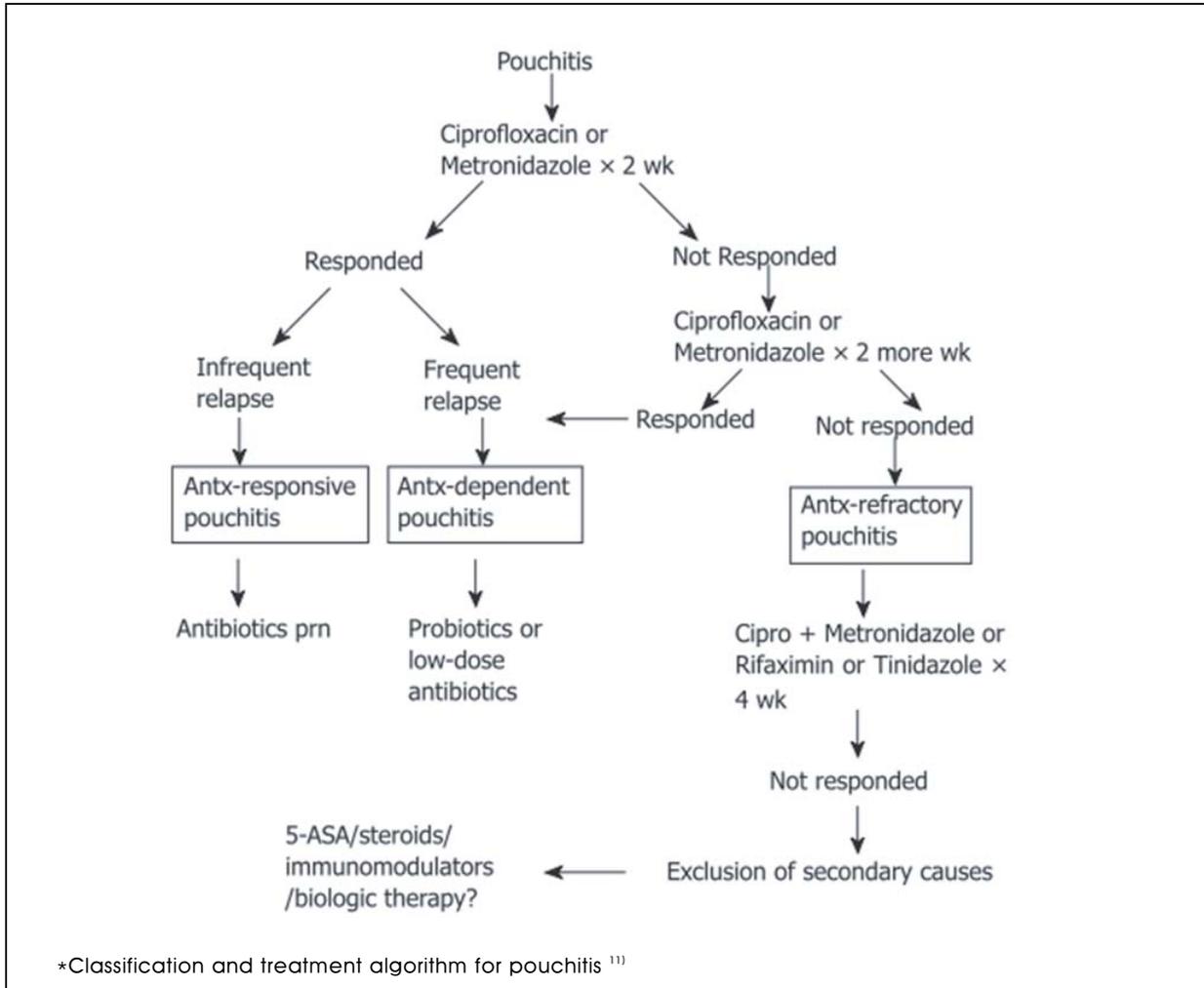
- Clinical courses:
  - 1) Acute (  $\leq$  4 weeks)
  - 2) Chronic (  $>$  4 weeks)
    - 1) Infrequent ( 1 or 2 acute episodes)
    - 2) Relapsing (  $\geq$  3 / yr, recurrence within 1 month of successful antibiotic therapy)
- Response to antibacterial therapy:
  - 1) antibacterial-responsive (treatment-responsive); responds to course of antibiotics
  - 2) antibacterial-dependent (treatment-responsive); requires ongoing antibiotic therapy to maintain response
  - 3) antibacterial-resistant (treatment-refractory); does not respond to standard course of antibiotics

## Treatment<sup>9), 11)-13), 17)-20)</sup>

- Metronidazole and ciprofloxacin for acute pouchitis; A 2-week course of antibiotics (20 mg/kg/day of metronidazole, or 1000 mg/day ciprofloxacin). A follow-up clinical evaluation was performed with pouch endoscopy and biopsy to assess response to treatment. A reduction of the PDAI score by 3 points or more can be considered as response to the therapy.
- Probiotics; as to maintain clinical remission and prevent relapse in patients with relapsing or chronic pouchitis.
- Therapy with anti-inflammatory agents and immunomodulators for patients with chronic pouchitis that is resistant to antibacterials.
- Endoscopic therapy<sup>19)</sup>
- Surgical therapy; pouch excision<sup>13), 20)</sup>

## Practice points for the pouchitis<sup>10)</sup>

1. Pouchitis is the most frequent long-term complication of IPAA for ulcerative colitis.
2. Diagnosis should be based on clinical symptoms, endoscopic appearance and histologic findings.
3. Ciprofloxacin and metronidazole are the treatment of choice for pouchitis.
4. Highly concentrated probiotics seem to be efficacious in preventing the onset and relapse of pouchitis.
5. The management of chronic pouchitis is disappointing and may require prolonged combined antibiotic treatment



## References

1. Reese GE, Lovegrove RE, Tilney HS, Yamamoto T, Heriot AG, Fazio VW, Tekkis PP. The effect of Crohn's disease on outcomes after restorative proctocolectomy. *Dis Colon Rectum* 2007;50:239-50.
2. Tekkis PP, Heriot AG, Smith O, Smith JJ, Windsor AC, Nicholls RJ. Long-term outcomes of restorative proctocolectomy for Crohn's disease and indeterminate colitis. *Colorectal Dis* 2005;7:218-23.
3. Hahnloser D, Pemberton JH, Wolff BG, Larson DR, Crownhart BS, Dozois RR. Results at up to 20 years after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. *Br J Surg* 2007;94:333-40.



4. Price AB. Overlap in the spectrum of non-specific inflammatory bowel disease--'colitis indeterminate'. *J Clin Pathol* 1978;31:567-77.
5. Lovegrove RE, Constantinides VA, Heriot AG, Athanasiou T, Darzi A, Remzi FH, Nicholls RJ, Fazio VW, Tekkis PP. A comparison of hand-sewn versus stapled ileal pouch anal anastomosis (IPAA) following proctocolectomy: a meta-analysis of 4183 patients. *Ann Surg* 2006;244:18-26.
6. Chambers WM, Mc CMNJ. Should ileal pouch-anal anastomosis include mucosectomy? *Colorectal Dis* 2007;9:384-92.
7. Sandborn WJ, Tremaine WJ, Batts KP, Pemberton JH, Phillips SF. Pouchitis after ileal pouch-anal anastomosis: a Pouchitis Disease Activity Index. *Mayo Clin Proc* 1994;69:409-15.
8. Fazio VW, Ziv Y, Church JM, Oakley JR, Lavery IC, Milsom JW, Schroeder TK. Ileal pouch-anal anastomoses complications and function in 1005 patients. *Ann Surg* 1995;222:120-7.
9. Shen B, Achkar JP, Lashner BA, Ormsby AH, Remzi FH, Bevins CL, Brzezinski A, Petras RE, Fazio VW. Endoscopic and histologic evaluation together with symptom assessment are required to diagnose pouchitis. *Gastroenterology* 2001;121:261-7.
10. Gionchetti P, Morselli C, Rizzello F, Romagnoli R, Campieri M, Poggioli G, Laureti S, Ugolini F, Pierangeli F. Management of pouch dysfunction or pouchitis with an ileoanal pouch. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2004;18:993-1006.
11. Yu ED, Shao Z, Shen B. Pouchitis. *World J Gastroenterol* 2007;13:5598-604.
12. Shen B, Fazio VW, Remzi FH, Lashner BA. Clinical approach to diseases of ileal pouch-anal anastomosis. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2796-807.
13. Mahadevan U, Sandborn WJ. Diagnosis and management of pouchitis. *Gastroenterology* 2003;124:1636-50.
14. Herline AJ, Meisinger LL, Rusin LC, Roberts PL, Murray JJ, Coller JA, Marcello PW, Schoetz DJ. Is routine pouch surveillance for dysplasia indicated for ileoanal pouches? *Dis Colon Rectum* 2003;46:156-9.
15. Shen B, Lashner BA, Bennett AE, Remzi FH, Brzezinski A, Achkar JP, Bast J, Bambrick ML, Fazio VW. Treatment of rectal cuff inflammation (cuffitis) in patients with ulcerative colitis following restorative proctocolectomy and ileal pouch-anal anastomosis. *Am J Gastroenterol* 2004;99:1527-31.
16. Pardi DS, D'Haens G, Shen B, Campbell S, Gionchetti P. Clinical guidelines for the management of pouchitis. *Inflamm Bowel Dis* 2009;15:1424-31.
17. McLaughlin SD, Clark SK, Tekkis PP, Ciclitira PJ, Nicholls RJ. Review article: restorative proctocolectomy, indications, management of complications and follow-up--a guide for gastroenterologists. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;27:895-909.



18. Gionchetti P, Rizzello F, Venturi A, Ugolini F, Rossi M, Brigidi P, Johansson R, Ferrieri A, Poggioli G, Campieri M. Antibiotic combination therapy in patients with chronic, treatment-resistant pouchitis. *Aliment Pharmacol Ther* 1999;13:713-8.
19. Shen B, Remzi FH, Brzezinski A, Lopez R, Bennett AE, Lavery IC, Queener E, Fazio VW. Risk factors for pouch failure in patients with different phenotypes of Crohn's disease of the pouch. *Inflamm Bowel Dis* 2008;14:942-8.
20. Pardi DS, Sandborn WJ. Systematic review: the management of pouchitis. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;23:1087-96.
21. Shen B, Fazio VW, Remzi FH, Bennett AE, Brzezinski A, Lopez R, Oikonomou I, Sherman KK, Lashner B. Risk factors for clinical phenotypes of Crohn's disease of the ileal pouch. *Am J Gastroenterol* 2006;101:2760-8.
22. Setti Carraro P, Talbot IC, Nicholls RJ. Longterm appraisal of the histological appearances of the ileal reservoir mucosa after restorative proctocolectomy for ulcerative colitis. *Gut* 1994;35:1721-7.
23. Veress B, Reinholt FP, Lindquist K, Lofberg R, Liljeqvist L. Long-term histomorphological surveillance of the pelvic ileal pouch: dysplasia develops in a subgroup of patients. *Gastroenterology* 1995;109:1090-7.

## Practical Issues in IBD

## Anal Crohn's Disease

류 재 현

송도병원



크론병은 구강에서 항문까지 위장관 전체를 침범할 수 있는 원인 불명의 만성 염증성 장질환으로 우리나라는 예전엔 서양에 비해 발생률이 낮은 것으로 여겨졌으나, 근래 들어 발병률과 유병률이 증가하고 있어 일선의 의사들도 점차적으로 많이 접할 수 있는 질환이 되었다. 특히 크론병에서 항문 주위 병변은 흔한 합병증 중 하나이므로 외과의사들도 드물지 않게 접하게 되는 상황이다. 크론병 환자가 가장 흔하게 호소하는 증상은 복통, 체중감소, 설사 등이다.

우리나라에서 크론병의 진단시 임상양상을 보면 남녀 성비는 약 1.9대 1이며, 연령은 10~20대에 호발하고, 결핵성 장염과의 감별을 위해 또는 결핵성 장염으로 의심되어 과거력상 항결핵제를 사용한 기왕력이 많았고, 항문 질환에 대한 수술 기왕력을 가진 경우가 많았다. 다른 염증성 장질환에 비해 크론병은 상대적으로 항문 부위 침범 빈도가 높아 80%까지 높은 빈도로 보고되고 있으며, 더욱이 외국에 비해 우리나라의 크론병 환자에서 항문 질환의 빈도가 더 높다는 보고도 있다.

항문 크론병에는 치열, skin tags와 치핵, 항문과 직장의 궤양, 농양, 치루, 직장 또는 항문-질루 및 항문협착이 포함되며, 이 가운데 농양 및 치루가 가장 흔한 병변이다. 농양이나 치루는 때때로 크론병의 첫 증상으로 나타나기도 하며, 다른 염증성 장질환과 구별되는 감별점이 될 수 있다는 점에서도 의미가 있다. 항문 주위 병변으로 발견된 크론병의 경우라도 정확한 진단 및 상부 위장관에 대한 침습 여부를 확인하기 위해 대장내시경을 포함하여 전 장관에서 걸쳐서 검사를 시행하여야 한다. 항문 크론병을 치료하는데 있어 항문 크론병 또한 크론병의 일부이므로 외과의사도 크론병 자체에 대한 내과적인 치료를 간과해서는 안 된다. 현재 크론병에서 사용하고 있는 내과적인 치료제제로는 항생제, 5-ASA, 스테로이드 제제, 면역억제제 및 anti-TNF 제제 등이 있다.

## 1. 치열

항문 크론병 중 21~35% 정도를 차지하는데, 일반적인 치열에 비해 통증이 심하지 않고, 치열 환자에서 항문압력검사시 관찰되는 휴식기압력의 상승이 두드러지지 않는다. 한 연구에서 보면 일



반적인 치열과 마찬가지로 크론병 치열의 위치도 후방에 위치하는 경우가 가장 많았고, 다발성인 경우가 30%이상이고 치열이 측방에 위치하는 경우는 약 10% 정도에 그쳤다.

치열이 깊고 큰 skin tag과 동반된 경우가 있으며, 약 25% 정도에서는 농양이나 치루로 발전하기도 한다. 다른 합병증이 없는 한 수술적인 치료 보다는 대체로 보존적인 치료를 한다. 치열에 의한 통증이 심하고, 직장내에 크론병에 의한 염증이 없는 경우라면 선택적인 환자에서 괄약근 절제술을 시행하기도 하나 괄약근의 절제는 최소로 해야 하며, 변실금의 문제를 항상 염두해 두어야 한다.

## 2. Skin tags과 치핵

임파선의 막힘에 따라 lymphoedema가 발생하여 생겨나는 경우가 많으며, 크론병 환자에서 skin tag이나 치핵의 빈도에 대한 명확한 연구는 없다. 크론병으로 진단받기 전에 항문의 큰 skin tag을 치핵으로 오인하여 외과적 절제를 시행한 경우도 있는데, 상처 치유 부전이 일어나는 등 수술 후 좋은 결과를 기대하기는 어렵다. 크론병 환자에서 skin tags이나 치핵도 크론병 치열의 경우와 마찬가지로 좌욕이나 잦은 설사 방지 등 보존적인 치료를 하게 된다.

## 3. 농양 및 치루

항문 크론병에서 농양 및 치루는 가장 흔한 병변으로 전체 항문 크론병 중 절반이상을 차지한다. 크론병 환자에서 항문 주위 농양 및 치루의 발생빈도는 연구기관에 따라 차이가 많다. 크론병을 가진 환자에서 치루가 발생하는 life-time risk는 20~40%정도라 알려져 있고, 크론병 치루 환자의 2/3이상이 농양을 동반하고 있고, 1/4에서는 항문관의 협착을 동반하고 있다는 보고도 있다. 과거력상 특이사항이 없는 치루 환자라 하더라도 다발성이며 부종이 심한 조직변화를 보이고, 수술 후에 치유되지 않고 재발하는 양상을 보이거나 복부 증상이 동반된 경우, 특히 젊은 연령층의 환자라면 수술 전에 크론병에 대해 염두해 두고 검사를 진행하여야 한다. 그리고 크론병으로 진단 받고 치료 중인 환자에서 항문 주변 부위에 국소적인 화농성의 병변이나 압통이 있는 경우라면 면밀한 검사를 통한 정확한 진단이 필요하다.

일반 치루의 경우처럼 항문 초음파나 MRI를 통해 정확한 치루의 존재 유무 및 진행 경로 그리고 농양을 동반했는지 여부를 검사할 뿐만 아니라, 마취하에 항문 검사를 행하여 병변에 대한 조직검사도 시행하고, 농양이 있는 경우는 적절한 배액조치까지 해야 한다. 환자의 삶의 질에 영향을 미치는 치루에 대해 적극적인 외과적 치료를 하면서도 변실금의 문제는 항상 염두해 두어야 한다.

크론병 환자에서 변실금의 문제가 질환 자체의 진행에 의해서 초래되는 경우도 있으나 반복된 수술로 인해 초래될 수도 있기 때문이다. 그래서 외과적인 시술의 수가 증가 할수록 영구적 장루 형성의 가능성이 증가한다는 보고도 있다.



크론병 치루 환자에서 치루 수술의 목표는 일반 치루와 마찬가지로 분비물이나 반복되는 농양 형성으로 인한 통증이나 발열 등 증상을 없애고, 치루 병변을 완치시키면서도 항문의 기능을 최대한 보존하는 것이다. 그러나 종종 크론병 치루는 외과적인 수술만으로 완전히 해결되지 않으며, 상부 장관에 특히 직장에 활동성 염증이 있을 때는 치유되지 않는 경우가 많다. 단순 치루인 경우에는 외과적인 수술이 근간이 되고, 크론병 자체에서 기인하는 증상의 완화를 위한 내과적인 치료가 보조적으로 병행되어야 한다.

크론병에 의한 복잡 치루인 경우는 일반적인 복잡치루에 비해 치유기간도 많이 소요되며 상대적으로 치유가 되지 않고 재발이 잦은 특성을 가지고 있어,

장기적으로 시톤을 거치하는 방법이 주로 이용된다. 직장에 염증이 없는 경우 선택적인 환자에서는 endorectal advancement flap 수술을 시도하기도 한다. 근래에는 anal fistula plug나 stem cell injection을 이용한 치료도 시도되고 있다. 결국 크론병 치루는 크론병의 일부이기 때문에 크론병 자체의 치료가 중요하다. 그러므로 내과적인 치료를 병행하여 장관의 크론병의 활성도를 낮추고 관해를 유지하는 것이 크론병 치루를 치료하고 재발을 방지하는데 중요함을 잊어서는 안 된다.

#### 4. 항문 협착

크론병에서 항문 협착은 반복되는 염증에 의해 유발되며, 많은 경우 치열이나 농양, 치루 등 다른 동반 병변을 가지고 있다. 2cm이하로 항문에 윤상 협착을 나타내는 경우도 있고, 길게 관상형으로 협착이 되어 항문뿐 아니라 직장에 협착이 발생하는 경우도 있다. 많은 경우 증상이 없기도 하지만, 증상이 있는 경우는 urgency, 변실금, tenesmus나 배변장애 증상이 일어난다. 심하지 않은 경우 내과적인 치료를 하며 반복적인 확장도 시도한다. 그러나 협착의 정도가 심해지는 경우 직장절제나 장루 우회술을 시행해야 한다.

### 맺음말

크론병은 항문을 포함하여 전 장관에 걸쳐 다양한 증상을 유발하는 복합적인 질환으로 내과적인 치료약제의 발달로 크론병에 대한 내과적 치료도 진화를 거듭하고 있지만, 항문 크론병에 있어 특히 농양이나 치루에 있어서 외과적의 역할은 여전히 매우 중요하다.

크론병 환자에서 농양이나 치루는 흔할 뿐만 아니라, 크론병의 진단 전에 발생하는 비율이 높고 종종 소화기 증상에 선행하므로 크론병의 조기 진단에 단서를 제공할 수 있다는 점에서도 중요한 의미를 갖는다.

또한 처음에 의심을 하신 못했던 경우라도 치유되지 않고 재발성, 반복성의 치루를 가진 환자



서는 크론병의 가능성은 염두하고 크론병을 의심할 만한 임상 증상과 소견이 있는지 주의를 기울여 적극적으로 장검사를 시행함으로써 크론병의 진단까지 기간을 줄이고 적절한 치료를 유도해야 한다. 자주 재발을 반복하는 크론병의 특성상 항문 크론병의 경우 외과의사는 질환의 완전한 치유도 염두해야 하겠으나 질환의 반복으로 인한 합병증을 줄임으로써 항문의 기능을 최대한 유지하는 측면도 중요하게 생각해야 한다. 그렇게 하기 위해서는 소화기 내과의사와 외과의사 상호간에 긴밀한 협조 하에 크론병 환자를 진료하는 것이 필요할 것으로 생각한다.

### 참고문헌

1. Sweeney JL, Ritchie JK, Nicholls RJ. Anal fissure in Crohn's disease. *Br J Surg.* 1988;75(1):56-7.
2. Hancock BD. ABC of colorectal disease; anal fissures and fistulas. *BMJ.* 1992;304(6831):904-7.
3. 임석원, 이철호, 이광렬, 유정준, 박세영, 김현식 등. 크론병 치루. *대한대장항문학회지* 1997;13(1):101-9.
4. Michelassi F, Melis M, Rubin M, Hurst RD. Surgical treatment of anorectal complication in Crohn's disease. *Surgery.* 2000;128(4):597-603.
5. Schwarts DA, Pemberton JH, Sandborn WJ. Diagnosis and treatment of perianal fistulas in Crohn disease. *Ann Intern Med.* 2001;135(10):906-18.
6. McClane SJ, Rombeau JL. Anorectal Crohn's disease. *Surg Clin North Am.* 2001;81(1):169-83.
7. Schwartz DA, Loftus Jr. Tremaine WJ, Panaccione R, Harmsen WS, Zinsmeister AR et al. The natural history of fistulizing Crohn's disease in Olmsted County, Minnesota. *Gastroenterology.* 2002;122(4):875-80.
8. O' Hanlon DM, O' Connel PR. Complex fistulae in Crohn's disease. *J Am Coll Surg.* 2002;194(1):87.
9. American Gastroenterological Association Clinical Practice Committee. American gastroenterological association medical position statement: perianal Crohn's disease. *Gastroenterology.* 2003;125(5):1503-7.
10. Present DH. Crohn's fistula: current concepts in management. *Gastroenterology.* 2003;124(6):1629-35.
11. Pikarsky AJ, Gervaz P, Wexner SD. Perianal Crohn disease: a new scoring system to evaluation and predict outcome of surgical intervention. *Arch Surg.* 2003;137(7):774-8.
12. 김현대, 찬규, 김지원, 김상균, 김병관, 김주성 등. 크론병에서 항문 주위 병변의 임상상과 치료에 대한 반응. *대한소화기학회지* 2003;42:128-33.



13. Singh B, McC Mortensen NJ, Jewell DP, George B. Perianal Crohn's disease. *Br J Surg.* 2004;91(7):801-14.
14. Bataille F, Klebl F, Rummele P, Schroeder J, Farkas S, Wild PJ et al. Morphological characterization of Crohn's disease fistulae. *Gut.* 2004;53(9):1314-21.
15. Sands BE, Anderson FH, Bernstein CN, Chey WY, Fragan BG, Fedorak RN et al. Infliximab maintenance therapy for fistulizing Crohn's disease. *N Engl J Med.* 2004;350(9):876-85.
16. Buchanan GN, Owen HA, Torkington J, Lunniss PJ, Nicholls RJ, Cohen CR. Long-term outcome following loose-seton technique for external sphincter preservation in complex anal fistula. *Br J Surg.* 2004;91(4):476-80.
17. 박종범, 양석균, 명승재, 변정식, 이윤정, 이진혁 등. 한국인 크론병의 진단시 임상 양상과 경과. *대한소화기학회지* 2004;43:8-17.
18. Galandiuk S, Kimberling J, Al-Mishlab TG, Stromberg AJ. Perianal Crohn disease: predictors of need permanent diversion. *Ann Surg.* 2005; 241(5): 796-801.
19. 윤의상, 장연수, 이길연, 이석환, 윤충, 김효중. Vienna분류에 따른 한국인 크론병의 특징. *대한대장항문학회지* 2005;21(5):286-292.
20. Mackalski BA, Bernstein CN. New diagnostic imaging tools for inflammatory bowel disease. *Gut.* 2006;55(5):733-41.
21. Caprilli R, Gassul MA, Escher JC, Moser G, Munkhom P, Forbes A et al. European evidence based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease; special situations. *Gut.* 2006;55 supp 1:i36-58.
22. 김자영, 양석균, 변정식, 명승재, 최재원, 조지운 등. 한국인 크론병 환자에서 치루의 발생 빈도와 자연 경과. *Intest Res.* 2006;4(1);22-31.  
Steele SR. Operative management of Crohn's disease of the colon including anorectal disease. *Surg Clin North Am.* 2007;87(3):611-31.
23. 이인섭, 최은경, 박성찬, 박규주. 크론병 치루 및 농양의 수술후 경과. *대한대장항문학회지* 2007;23(6):424-30.
24. Van Koperen PJ, Safiruddin F, Bemelman WA, Slors JF. Outcome of surgical treatment for fistula ano in Crohn's disease. *Br J Surg.* 2009;96(6):675-9.
25. Colombel JF, Schwarts DA, Sandborn WJ, Kamm MA, D' Haens G, Rutgeerts P et al. Adalimumab for the treatment of fistulas in patients with Crohn's disease. *Gut.* 2009;58(7):940-8.
26. 최항, 김상우, 이강문, 이보인, 정대영, 김민국 등. 크론병 환자에서 의사별 치료 행태의 차이. *Intest Res.* 2009;7(1);41-46.
27. 예병덕, 장병익, 진윤태, 이강문, 김주성, 양석균, 대한장연구학회 IBD 연구회. 크론병 진단 가이드 라인. *대한소화기학회지* 2009;53:161-76.

# Management of Fistularizing Crohn's Disease

유 창 식

울산의대

## 서 론

크론병은 병리학적 특성상 transmural inflammation을 나타내어 주변 장기인 소장, 대장, 방광, 질, 복벽 등 어느 곳과도 연결되는 누공을 형성할 수 있다. 대부분의 보고에 의하면 약 30~40% 정도가 각종 fistula가 동반되는 것으로 알려져 있으며 해부학적인 위치에 따라 크론병 환자의 내부 장기들과 누공이 생기는 internal fistula와 복벽을 뚫고 피부로 누공을 형성하는 external fistula로 구분할 수 있다.

### 1. 임상병리학적 특성

#### 1) Internal Fistula

대개 소장(특히 말단 회장부)의 염증이 많으므로 가까운 장기인 소장, S결장 및 상부 직장, 방광등과 누공이 형성되는 경우가 많고 여러 연구에 의하면 치루의 병력과 연관이 있는 것으로 알려져 있다. 이 경우 특히 대장염이 있는 환자가 많다. 드문 형태로는 위나 십이지장과 누공이 형성될 수도 있다. 일부 환자의 경우는 임상적으로 무증상을 보이기도 하며 이 경우는 치료가 불필요하다. 수술 전 투시검사나 CT같은 영상의학적 진단과 내시경을 통해서도 정확한 진단을 하기 어려운 경우가 있으며 수술 중이나 후에야 비로소 발견되기도 한다.

#### 2) External Fistula

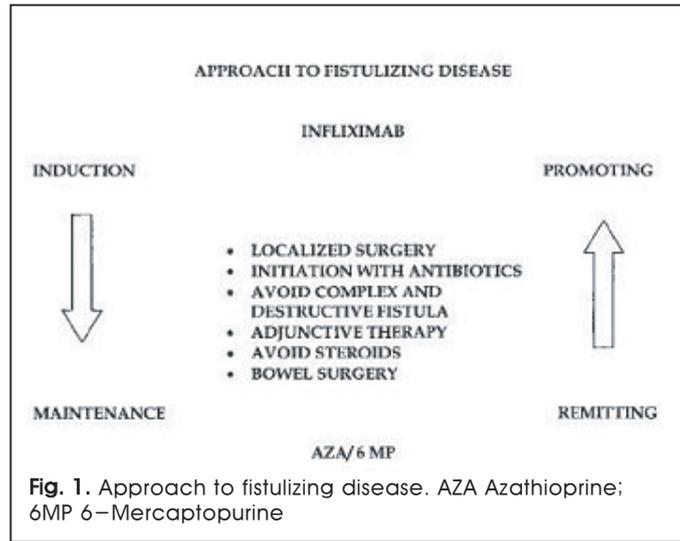
대개 장상피 누공의 형태로 나타나며 피부에서 누출되는 농 및 장 내용물로 쉽게 진단할 수 있다. 일단 누공이 형성되면 응급 수술이 필요한 경우는 드물고 금식 및 영양치료, 항생제 투여 같은 보존적 치료 후 수술을 계획한다. 대부분의 환자들이 수술 기왕력이 있는 경우가 많고 수술직후에 생기는 합병증의 형태로 나타나는 경우도 흔하다.



누공이 내부 장관에 활동성 크론병과 연관이 없는 경우는 일반 장상피누공 환자와 같이 영양치료를 포함한 보존적 치료로 가능한 경우도 있으나 장관의 염증이 활동성이나 재발성의 경우처럼 수술적 치료가 필수적인 경우가 더 많다.

## 2. 내과적 치료

항생제에서 단클론 항체인 Infliximab 까지 많은 약제들이 사용되고 있지만 무작위 전향적 연구결과가 보고된 것은 Azathioprine 과 6-MP의 면역치료제와 anti-TNF  $\alpha$ 에 대한 murine chimeric monoclonal antibody인 Infliximab 뿐이다.



**Table 1.** Drugs used for the treatment of fistulizing Crohn's disease

Drug	Efficacy (clos;global)	Onset of action	Relapse after D/C	Long term use and safety
Antibiotics (metro)	Very high (44%;>90%)	Weeks	High	Poorly tolerated
Cyclosporine (high dose)	High (28%;>90)	Days	High	Poorly tolerated
Thalidomine(100 to 300mg/day)	Mod high (46%;>70%)	Weeks	Unknown	Limited tolerability
AZA/6-MP	Mod high (30%;60%)	Weeks	High	Probably tolerated
Infliximab	Mod high (46%;60%)	Weeks	High	Probably well tolerated
MTX	Mod high (25%;55%)	-	High	Limited tolerability

AZA Azathioprine; Clos Closure; D/C Discontinuation; metro Metronidazole; mod Moderately; 6-MP 6-Mercaptopurine; MTX Methotrexate

(Pare, Can J Gastroenterol, 2001)



### 3. 외과적 치료

#### 1) 수술 전 처치

크론병을 포함한 장피누공환자의 치료원칙은 다음과 같은 4단계 원칙이 있다.

- Stage 1 Drainage of the septic process
- Stage 2 Correction of any metabolic deficit
- Stage 3 Identification of anatomy and the pathologic process
- Stage 4 Definitive surgery

#### 2) 수술적 치료

누공성 크론병의 경우 응급수술이 필요한 경우가 드물기 때문에 상기한 단계별 전처치 후 수술을 해야 합병증을 줄이고 수술결과를 좋게 할 수 있다. 수술의 기본 원칙은 염증이 있는 장관과 누공을 포함한 장기를 함께 완전 절제를 하는 것이지만 internal fistula의 경우 누공의 이차 장기는 주변 염증이 심하지 않은 경우 광범위 절제와 phlegmon제거 후 1차 봉합술의 결과가 대등하여 보존적 수술이 선호되는 경향이다.

## 결론

누공성 크론병은 크론병의 일반적 치료방침과 같이 환자의 상태와 질병의 상태에 따라 내,외과적 다병용 치료와 단계별 접근이 필요한 맞춤형 치료 전략이 요구되는 질환군이다.

## 참고문헌

1. Michelassi F, Stella M, Balestracci T, et al. Incidence, diagnosis, and treatment of enteric and colorectal fistulae in patients with Crohn's disease. *Ann Surg* 1993;218:660-666.
2. Pare P. Management of fistulas in patients with Crohn's disease: antibiotic to antibody. *Can J Gastroenterol* 2001;15:751-756.
3. Panaccions R. Infliximab for the treatment of Crohn's disease: review and indications for clinical use in canada. *Can J Gastroenterol* 2001;15:371-375.
4. Sachar DB, Bodian CA, Goldstein ES, et al. Is perianal Crohn's disease associated with intestinal fistulization?. *Am J Gastroenterol* 2005;100:1547-1549.
5. Miehsler W, Reinisch W, Kazemi-shirazi L, et al. Lack of efficacy on perforating complications in Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis* 2004;10:36-40.



6. Present DH, Rutgeerts P, Targan S, et al. Infliximab for the treatment of fistulas in patients with Crohn's disease. *N Engl J Med* 1999;340:1398-1405.
7. Hill GL, Bouchier RG, Witney GB. Surgical and metabolic management of patients with external fistulas of the small intestine associated with Crohn's disease. *World J Surg* 1988;12:191-197.
8. Iesalnieks I, Kilger A, Glaß H, et al. Intraabdominal septic complications following bowel resection for Crohn's disease: detrimental influence on long-term outcome. *Int J Colorectal Dis* 2008;23:1167-1174.
9. Mcnamara MJ, Fazio VW, Lavery IC, et al. Surgical treatment of enterovesical fistulas in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1990;33:271-276.
10. Poritz LS, Alessandra Gagliano G, Mcleod RS, et al. Surgical management of entero and colocutaneous fistulae in Crohn's disease: 17 year's experience. *Int J Colorectal Dis* 2004;19:481-485.
11. Young-Fadok TM, Wolff BG, Meagher A, et al. Surgical management of ileosigmoid fistulas in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1997;40:558-561.



# Special Lecture

좌 장 : 오남건

Inherited Colon Cancer: Surveillance and Genetic Testing

한림의대 이봉화



## Special Lecture

# Inherited Colon Cancer: Surveillance and Genetic Testing

이 봉 화

한림의대

## 서 론

암 발생의 원인으로 환경적인 요인과 유전적인 요인이 언급된다. 유전적인 요인에 대하여서는 스웨덴, 덴마크, 폴란드에서 공동으로 44,788 쌍의 쌍둥이 자료에서 인체의 각 부분의 암에 대하여 연구 되었다. 일란성 쌍생아, 이란성 쌍생아를 비교한 결과 대장암, 전립선암, 유방암, 위암이 젊은 연령에서 발생될 경우에 유의하게 유전성이 강하였다. 유전성 영향은 대장암 35% (CI: 10~48%), 전립선암 42% (CI: 29~50%), 유방암 27% (CI: 4~41%) 이었다. 한편 여러 유전자 polygenic inheritance 가 암 발생에 영향을 미칠 경우에는 가족성 경향 familial clustering 이 명확하지 않은 것으로 보일 수도 있다. 그러므로 가족 내에 암환자가 있어서 유전성인 경향이 있으나 유전자의 역할이 확실하게 규명되는 경우는 많지 않다.

반면에 하나의 유전자가 대장암발생에 영향을 확실하게 주어 우성으로 유전되는 유전성 대장암은 대장암의 3~5% 이다. 유전성 대장암의 경우에는 가계를 분석 함으로서 진단될 수 있다. 이례를 돕기 위하여 비용종성 유전성 대장암을 먼저 기술하고 용종성 유전성 대장암을 차례대로 기술하기로 한다.

### 1. 비용종성 유전성 대장암 HNPCC

대장암 전체의 2~3%의 빈도이다. 원인 유전자는 hMLH1, hMSH2, hMSH6, hPMS2, hPMS1 의 5개이다. 그러나 90% 의 경우가 hMLH1, hMSH2 의 돌연변이이고 hMSH6는 6%에 해당되고 나머지 hPMS2, hPMS1 돌연변이는 극히 드물다. 이러한 germline 돌연변이는 autosomal dominant 로 유전된다.

비용종성 유전성 대장암에 대한 돌연변이 유전자를 가진 개체는 일생 동안 대장암에 걸릴 확률 Life time risk 은 70~80% 이다(Table 1). 나머지 20~30% 는 유전자 돌연변이가 있다 하더라



도 여러 가지 유전자간의 상호 억제 작용 gene-gene interaction 으로 암의 발생이 지연된다. 평균적으로 암발생 연령은 45세이다. 수개의 선종성 폴립, 평탄성 폴립 flat adenoma 가 발생되면 2-3년 내에 암화 된다. 그러므로 비용종성 유전성 대장암의 가족은 대장암을 예방하기 위하여 25세부터 2년마다 대장내시경을 시행하고 40세가 지나면 매년 대장내시경을 시행한다. 가족력만으로 비용종성 유전성 대장암을 임상적으로 진단할 수 있는데 암스테르담 기준(Table 2)에 의한다. 암스테르담 기준이 너무 엄격하여 유전성비용종성 대장암을 놓칠 수가 있으므로 가능한 한 많은 예를 모으기 위하여 베데스다 지침을 마련하였다(Table 3).

암스테르담 기준에 맞추어 가족 내에 대장암이 많이 발생하는 경우를 Lynch I : site-specific colon cancer, 라고 하였고 다양한 형태의 암이 많이 발생하는 경우를 Lynch II : cancer family syndrome 라고 하였다. 다양한 형태의 암은 자궁내막암 (Uterus: 43% of lifetime risk)이 가장 많고 난소, 뇨관, 신우, 장관, 위, 췌암 등이다. 기타 특징은 Table 과 같다.

**Table 1.** Risk of cancer in general population and HNPCC

Risk of CRC	by age 50	by age 70	
Population risk	0.2%	2%	
HNPCC risk	>25%	80%	
Risk of endometrial cancer	by age 50		by age 70
Population risk	0.2%		1.5%
HNPCC risk	>20%		60%
Other HNPCC-associated cancers			
	Cancer risk	population risk	
Stomach	upto 13%	<1%	
Ovarian	upto 12%	<1%	
Urinary tract	4% by age 70	<1%	
Small intestine	<5%	<1%	
Biliary tract	2% by age 70	<1%	
Brain	-4% by age 70	<1%	

**Table 2.** Amsterdam II criteria (at least three relatives phenotype plus the following)

1) One affected is a first degree relative of the other two
2) successive generation affected
3) one received cancer diagnosis at age < 50 years
4) FAP excluded
5) Tumors verified by pathologic exam



비용중성 유전성 대장암의 유전자 검사 Genetic testing 을 위한 환자 군 선정 기준은 다음세 가지 경우 중 하나라도 맞으면 된다. 1) Amsterdam II criteria 에 맞는 경우 2) Revised Bethesda Guidelines 에 맞으면서 MSI 검사에 양성이고 비용중성 유전성 대장암 원인 유전자 (MMR gene) 단백질에 대한 면역화학염색에 정상적으로 염색되지 않는 경우 3) 가족력이 확실하지 않으나 의심될 경우에는 비용중성 유전성 대장암 원인 유전자 단백질에 대한 면역화학 염색에 정상적으로 염색되지 않으면서 BRAF 종양유전자 검사에 음성인 경우이다.

Amsterdam II 만으로 유전자 검사 후보를 정할 경우에 50~70% 에서 원인 유전자 MMR 유전자의 돌연변이를 찾아 낼 수 있다. 그러나 비용중성 유전성 대장암의 절반 가량이 이러한 기준을 충족하지 못한다. 그래서 베데스다 지침이 개발되었다. 베데스다 기준에 하나라도 맞으면 비용중성 유전성 대장암이 의심되는 환자의 대장암 조직을 시료로 하여 MSI 검사를 시행한다.

이상을 종합하면 HNPCC 돌연변이 유전자를 효과적으로 찾기 위하여서 임상적으로 미리 가장 가능성이 많은 군을 걸러내는 방법이다. 그러므로 가족력을 불문하고 모든 대장암에서 HNPCC 여부를 감별하는 순서는 MMR gene 에 대한 IHC 를 시행한다. 대장암의 10~15% 에서 MSI 양성/면역염색 음성을 보이지만 이 가운데 1~3% 만이 순수한 HNPCC 이다. BRAF 검사를 시행하면 약 50% 의 산발성 대장암을 제외할 수 있어서 germ line genetic testing 을 위한 개체를 더욱 정교하게 골라낼 수 있다.

**1) MSI**

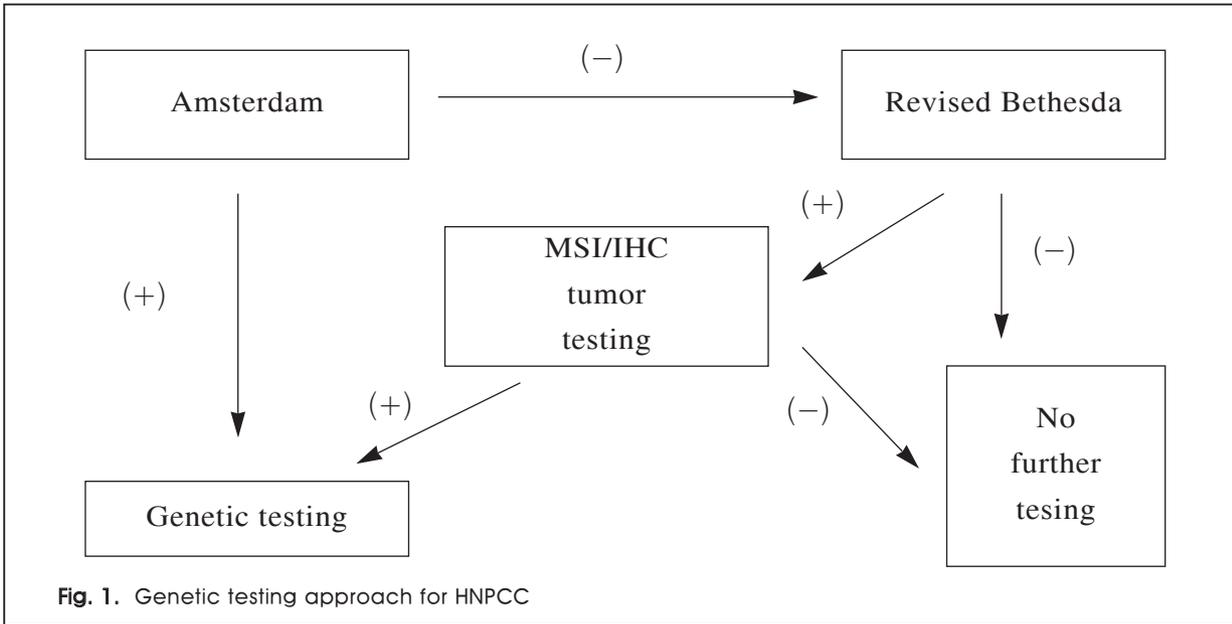
micro-satellite 는 DNA 서열에서 특징적으로 1-6개의 짧은 DNA 염기서열이 반복되는 부위이다. 정상조직에서는 반복되는 개인마다 횡수가 일정하여 DNA marker 로 이용된다. 종양 조직에서는 개인마다의 횡수가 일정한 경우가 다수이나 일부 종양에서는 횡수가 일정하지 못하고 변하게 된다. 예를 들면 반복되는 횡수가 6번이던 것이 7 번이 된다던가 5번이 되는 현상이 발생된다. 이와 같이 short DNA repeat 의 반복회수가 일정하지 못하고 변하는 현상을 MSI = micro-satellite instability 라고 한다. MSI 현상은 산발성 대장암의 15% 에서 발견되며 비용중성 유전성 대장암의 90% 이상에서 나타난다. 그러므로 MSI 검사는 비용중성 유전성 대장암의 선별에 이용된다.

**Table 3. Bethesda Guidelines: 대장암 조직에서 MMR 유전자 표현을 검사하기 위한 기준**

---

1) that meet Amsterdam criteria
2) 3 Lynch syndrome related cancers
3) CRC and first degree relative Lynch, cancer (age <50) or adenoma (age <40)
4) CRC or endometrial cancer at age <45 years
5) right sided CRC with MSI tumor histology
6) signet ring cell CRC diagnosed at age < 45 years
7) individuals with adenomas diagnosed at age < 40 years

---



## 2) MSI 검사 방법

MSI 를 검사하기 위하여서는 검사하고자 하는 개체의 정상 대장조직과 종양조직에서 각각 Genomic DNA 를 추출한다. 대부분의 경우에 대표적인 micro-satellite인 BAT26의 서열로서 PCR 을 시행하여 결과물을 정상조직과 종양조직을 비교한다. 15% polyacryl amide gel electrophoresis 로서 육안적으로 쉽게 확인할 수 있으며 HPLC 로서 확인할 수도 있다.

### (참고)

MSI 표지자는 여러 종류가 있으나 베테스다 지침에 언급된 2개의 mononucleotide marker - BAT26, BAT25, 3 개의 dinucleotide marker - D5S346, D2S123, D17S250 가 기준이 되어 MSI 등급을 분류한다. 등급을 분류하는 이유는 등급에 따라서 대장암의 생물학적 특징이 다르기 때문이다. 5개의 MSI marker 로서 검사하여 2개 이상이 양성이면 MSH-H, 1 개가 양성이면 MSI-L, 하나도 없으면 MSS 로 분류한다. 기타 MSI panels 로서는 BAT-40, MYCL, TGFβ1RII, D18S58, D18S69, D17S787 등이다.

## 3) 유전성 대장암 원인 유전자 (MMR gene) 단백에 대한 면역화학염색 IHC testing= immunohistochemistry

비용종성 유전성 대장암의 90% 이상이 hMLH1, hMSH2 의 돌연변이이므로 hMLH1, hMSH2 단백에 대한 항체로서 종양조직을 염색한다. hMLH1, hMSH2 유전단백의 역할이 핵내에서 이루어지므로 핵에 정상적으로 염색되는 경우는 비용종성 유전성 대장암이 아니다. 항체로서 염색이 이루어지지 않으면 비용종성 유전성 대장암일 가능성이 높아진다.



그러나 hMLH1 유전자의 단백질의 경우에는 germline mutation 이 아니라 하더라도 CpG island 의 과메틸 현상에 의한 epigenetic change 에 의하여 유전자 단백질형성이 결핍될 수 있다. 이러한 종양세포의 과메틸화 현상을 검사하기 위하여 BRAF 종양검사를 시행한다. 이러한 BRAF 유전자의 특이한 단일 돌연변이 현상은 비용종성 유전성 대장암에서는 결코 나타나지 않는 현상이기 때문이다. 산발성 대장암의 40% 에서 BRAF 종양검사 양성이다.

#### (참고)

Epigenetic change는 유전자의 돌연변이가 없어도 유전자 단백질이 형성되지 않아서 gene silencing 이 되어 phenotype 이 돌연변이가 있는 개체의 특징을 보이는 경우이다. 원인으로서는 1) DNA methylation: CpG island hypermethylation, 2) Histone modification, 3) Chromatin remodeling 에 의한다. CpG dinucleotide 의 Methyl cytosine 은 genome nucleotide 의 0.8~1% of 이고 cytosine 전체의 4% 에 해당된다. 분포가 고르지 않다. 기타 promoter 부위에서는 CpG suppression 되어 7 개 미만/200 bp 이나 CpG island: 7 개 이상/200 bp 되어 있으며 CpG island: 60~70% 인체 유전자의 promoter 에 있다 - 메틸화되지 않도록 보호되어 있다. CpG 는 promoter 이외에 repeatative sequence 내에도 존재하며 이러한 부분은 대부분 methyl 화 되어 있다. 그러나 암세포에서는 역전되어 CpG island 의 CpG 가 메틸화 된다 (hypermethylation). 나머지 repeatative sequence 의 CpG 가 탈 메틸화 된다 (generalized hypomethylation). 대장암에서 변화되는 유전자로서 CpG island methylation 에는 400 여개, DNA sequence 변동에는 100 개 미만의 유전자가 있으므로 epigenetic change 에 의한 암화현상이 dominant 하다고 할 수 있다. 1999년 Issa in MD Anderson Hospital 에 의하면 대장암의 분자 병리학적 발생기전으로 CIN : 80%, MSI : 8%, Epigenetic instability : 12%, CIMP 라고 하였다. CIMP 와 MSI 는 중복된 부분이 있다. 유전암의 경우에 MSI 양성은 germ mutation 에 기인하고 산발성 암의 MSI 양성은 반수 이상이 MLH1 gene promoter 의 CpG island hypermethylation 에 기인한다.

#### 4) 비용종성 유전성 대장암 돌연변이 유전자의 확인과 동정

돌연변이의 위치는 유전자 엑손의 전역에서 발견된다. 유전자 변화는 1) point mutation, 2) deletion or insertion, 3) allelic loss, 4) chromosomal dislocation, 5) gene amplification 등이 있다. 직접염기서열 결정 direct DNA sequence 은 시간과 비용이 많이 든다. 따라서 돌연변이가 유무와 부위를 선별하는 SSCP검사를 먼저 하고 이상이 보이는 부분에 대하여 direct DNA sequencing 시행한다. 90% 이상이 hMSH2 and hMLH1 유전자의 돌연변이 이므로 이들의 core promoter regions 에 대하여 PCR SSCP 돌연변이 검사를 시행한다. 돌연변이 양상이 발견되면 Taq dideoxy terminator cycle sequencing kit 등으로 돌연변이 염기서열을 결정한다. 각종 돌연변이 유전자 검사 방법들을 나열하였다 (Table 4).



**Table 4.** Detection of Mutation

---

A. DNA, extracted from  
     blood leucocytes, tumor and normal tissue

B. Detection method

    1. Mutation screening with  
         SSCP (single strand conformational polymorphism)  
         DGGE (denaturing gradient gel electrophoresis)  
         PTT (protein truncation test)  
         DHPLC  
         Genetic analyzer

    2. Alternative methods  
         (for mutation with large genomic rearrangements)  
         Monoallelic expression analysis  
         Southern analysis  
         Quantitative PCR

    3. Direct sequencing and DNA Chip

---

**5) 한국에서의 비용종성 유전성 대장암의 특징**

서울대학교 한국 유전성 종양등록소의 2004년 보고에 의하면 164 비용종성 유전성 대장암가계가 등록되어 있다. HNPPC 53 가계 중 22 가계에서(41.5%), suspected HNPPC 111 가계 중 22 가계에서(19.8%) germline mutation 을 확인하였다. 흥미로운 자료는 hMLH1:hMSH2:hMSH6 의 비율이 HNPPC 에서는 91:4.5:4.5% 이나 suspected HNPPC 에서는 50:41:9% 이었다. 돌연변이가 발견된 비용종성 유전성 대장암 가계 44 가계 중에서 11 가계가 동일한 돌연변이가 hMLH1/16 (c.1757\_1758insC)를 가지고 있었다. 이 돌연변이는 동일한 조상에서 기원한 founder mutation 임이 확인되었다.

**6) 비용종성 유전성 대장암의 surveillance**

HNPPC clinical management

- 비용종성 유전성 대장암 유전자의 돌연변이가 known gene carrier 가 발견되었거나 검사 결과가 유용하지 않은 경우에는 20~25세부터 매 1~3년마다 대장내시경을 시행한다. 40세 이후에는 매년 시행한다. 여성의 경우에는 25~35세부터 매년 transvaginal ultrasound 과 endometrial aspiration 을 시행한다.
- 대장내시경에서 선종 특히 평편성 선종이 발견된 경우에는 예방적 전결장절제술을 고려하게 된다. 집중적인 대장내시경을 계속할 것인지 바로 예방적 전결장절제술을 시행할지는 Patient-by-patient basis 로 결정한다.



**2. 가족성 용종증 FAP= familial adenomatous polyposis**

가족성 용종증은 출생시에는 용종이 없으나 사춘기를 전후하여 대장에 다수의 용종이 발생되고 20세가 지나면서 용종이 암화되어 대장암으로 된다. Autosomal dominant 로 유전되므로 가족력이 있고 대장내시경에서 다수의 용종이 발견되면 병력만으로도 대부분의 가족성 용종증이 진단된다. 평균 용종의 시작나이는 만 16세이고 용종은 직장을 포함하여 전 대장에 발생되므로 에스결장경만 시행하여도 진단에는 큰 문제가 없다. 만21세가 되면 7% 에서 용종이 대장암으로 된다.

그러나 FAP의 매우 드물어서 1/10,000 의 빈도를 보인다. 20~30% 에서는 가족력이 없이 새로운 돌연변이에 의하여 발생된다. 용종은 대장 이외에도 위(50), 십이지장(90%), 소장(50%)에 발생된다. 위 용종은 1% 미만의 악성이지만 십이지장 용종 특히 유두 부위의 용종은 일생동안 5% 이상의 악성도를 나타낸다.

FAP의 원인은 APC 유전자의 germline mutation 돌연변이다. 유전자 중 가장 큰 유전자 중의 하나로서 전체 유전자의 염기서열을 정하는 것은 많은 시간이 소요된다.

임상적으로 가족성 용종증이 진단된 환자의 혈액으로 검사한다.

- 혈중 림프구 DNA 를 이용하는 방법: 혈액을 채취하여 림프구의 DNA extraction 한다. 돌연변이 유무와 부위를 찾기 위하여 선별검사로서 SSCP = single strand confirmation polymorphysm 혹은 Ribonuclease protection assay를 시행한다.
- 혈중 단백질을 이용하는 방법: = Protein truncation test, PTT: 혈액을 분리하여 in vitro transcription and translation 방법으로 환자의 DNA 돌연변이 구조에 상응하는 APC 단백을 합성한다. 정상 APC 단백에 대한 항체로서 Western blot 검사를 시행한다. APC 유전자 돌연변이가 있는 경우에는 체내에서 정상적인 APC 단백이 만들어지지 못하므로 분자량이 작은 비정상적인 APC 단백이 검출된다. 비교적 간단한 방법으로 APC 유전자 변형을 검사하는 선별방법이다. 염기서열 결정법으로 도움이 되지 않는 경우에 도움이 된다
- 1), 2) 의 방법으로 유전자 돌연변이가 있는 것이 확인되면 앞서 HNPCC 에서 기수한 유사한 방법 즉 SSCP 등으로 선별하고 DNA sequencing 으로 돌연변이 위치와 서열을 결정한다.

**1) 한국인에서 APC 유전자 돌연변이 germline mutation**

서울대학교 한국 유전성 종양등록소의 2005년 보고에 의하면 등록된 가족성 용종증 83가계 중 59 가계 (71%) 에서 돌연변이 germline mutation 을 확인하였다. 34 frameshift, 19 nonsense, 6 splice site 돌연변이가 있었다.

**2) 가족성 용종증의 surveillance**

FAP clinical management

- 가족성 용종증의 가족은 10~12 세부터 매년 에스결장경 혹은 대장내시경을 시행한다



- 20~25세에 1~3년 마다 위십이장 내시경을 시작한다
- 용종의 범위와 병리소견에 따라서 20~25세에 결장직장 전절제술, 회장낭-항문 문합술 IPAA 를 시행한다.
- Attenuated FAP 에 대하여서는 유전자 검사 결과와 임상소견을 참고하여 수술적 대장절제술 시기를 결정한다.

### 3. MYH 관련 용종증 MAP = MYP associated polyposis

Autosomal recessive 유전 양상을 보이는 대장의 용종증이다. 증상은 attenuated FAP와 유사하나 APC germline mutation 을 보이지 않는다. MYH 유전자의 biallelic mutation을 보이며 15개~100개 정도의 용종이 전 대장에 산재하게 된다. MYH 유전자 돌연변이 예의 1/3 에서는 아예 육안적 선종이 발견되지 않는 예도 있다. 가계 분석에서 recessive 유전양상을 관찰한다. MYH germline 돌연변이를 동정하기 위하여서는 용종의 수가 10~100개 이거나 attenuated FAP 이면서 APC germline mutation 을 보이지 않는 예를 유전자 검사 대상으로 한다. 혈액 림프구의 DNA extraction 에서 MYH 유전자의 coding sequence 에 대한 PCR을 시행한다.

16개의 exon 모두에 대하여 양방향으로 DNA sequencing 을 시행하여 돌연변이 서열을 결정한다. MYH germline mutation 가족에 대한 surveillance 로서는 20~25세부터 1~2년마다 colonoscopy 를 시행한다. 위십이장 내시경도 2~5년 마다 시행한다. 용종이 관찰되면 병리 소견을 참고하여 대장절제술을 시행하게 된다. 서울대학교 한국 유전성 종양등록소에서 2개의 biallelic MYH germline mutation을 2007년에 보고 하였다.

## 결론

암 유전자는 oncogene, tumor suppressor gene, MMR gene으로 분류된다 (Table). 암유전자의 돌연변이 없이도 epigenetic change 만으로 산발성 대장암의 발생이 가능하다. 유전성 암이라고 하면 유전자의 germline mutation 이 원인이 되어 우리 몸의 모든 체세포에 돌연변이가 동반된다. 그러므로 대장암 이외에도 신체의 여러 부위에 제2, 제3 의 암이나 기타 변화가 발생할 수 있다. 잘 알려진 유전성 대장암 들은 대부분 상염색체 우성으로 유전되는 유전자로서 작용이 강한 하나의 유전자 돌연변이가 대부분이다. MMR gene 이거나 tumor suppressor gene 으로서 해당 유전자 단백을 생산하지 못하므로 암 발생이 억제되지 못하고 암으로 되는 경우이다.

유전성 암 가족에 대한 유전자 검사의 장점으로는 미리 유전자 돌연변이를 파악하여 암을 예방할 수 있다. 가족들에게 불필요하게 자주 해야 하는 임상적 검사를 줄이고 향후 예후를 예측하여



불안을 감소시킨다. 그러나 단점으로는 임상적으로 분명히 유전성 암이나 유전자를 찾을 수 없는 경우가 30% 되고 돌연변이 유전자의 다양성과 역할에 대하여 미지의 부분이 아직도 많다.

**Table 5.** Genes in tumorigenesis

---

1) oncogene; gain of function (bcr-abl)
A. growth and transcription factors
B. a single somatic gene mutation can cause cancer
2) tumor suppressor gene: loss of function (Rb, P53, APC, NF1)
A. restrain cell growth
B. loss of both copies needed to cause cancer
C. most commonly inherited
3) mismatch repair genes: loss of function (MLH1, MSH2, MSH6)
A. maintain correct DNA sequences
B. loss of both copies needed to cause cancer
C. most commonly inherited

---

### 참고문헌

1. Lichtenstein P et al. Environmental and heritable factors in the causation of cancer. *NEJM* 2000;343:78-85.
2. Joens PA. *Cell* 2007;128:683-92.
3. Shin YK, Park JG. et al. Germline mutations in MLH1, MSH2 and MSH6 in Korean hereditary non-polyposis colorectal cancer families. *Human Mutat* 2004;24:351-8.
4. Kim DW, Park JG. et al. Mutation spectrum of the APC gene in 83 Korean FAP families. *Hum Mutat.* 2005 Sep;26(3):281-92.
5. Kim DW, Park JG. et al. Germline mutations of the MYH gene in Korean patients with multiple colorectal adenomas. *Int J Colorectal Dis* 2007;22:1173-1178.
6. Burt R. Inheritance of colorectal cancer. *Grug Discov Today Dis Mech* 2007;4:293-300.



# Challenges in Laparoscopy

좌 장 : 김선한

1. Hepatic & Splenic Flexure Dissection

충남의대 김지연

2. Rectal Transection and Anastomosis

전남의대 김형록

3. Alternative Routes for Specimen Extraction: Transvaginal/Transanal

경북의대 최규석



## Challenges in Laparoscopy

## Hepatic &amp; Splenic Flexure Dissection

김 지 연

충남의대

복강경하 대장 절제술은 이미 대장암 수술의 대안으로 인정받고 있지만, 대장 수술의 특성상 다른 복강경 수술에 비해 상복부에서 골반까지 광범위한 박리가 필요하고, 종양의 부위나 진행 정도에 따라 각기 다른 다양한 술식이 요구되며, 문합부의 긴장을 없애기 위해 간만곡부 혹은 비장만곡부 가동화가 빈번히 요구되는 등 많은 기술적 어려움이 있다.

이러한 어려움을 극복하기 위해서는, 체계적이고 계획된 자기만의 수술단계를 확립하여 수술 중 불필요한 조작을 줄이고 환자의 체위나 수술 시야의 변화를 최소화하는 등 다각적 전략이 필요하다. 세부적인 사항은 술자마다 선호하는 방법이 다를 수 있겠지만, 특히 간만곡부와 비장만곡부 가동화를 중심으로 본원에서 시행하고 있는 단계별 술식을 영상 자료와 함께 소개하고자 한다.

## Hepatic flexure mobilization

## 1. Peritoneal incision

환자의 자세를 Trendelenburg 및 Right up tilting하여 회맹부 및 소장의 mesenteric root가 시야에 들어오도록 한다. 회맹부와 소장의 mesenteric root를 upward & cephalad traction한 상태에서 mesenteric root부위부터 회맹부쪽으로 복막 절개를 넣으면서 장간막과 후복막 사이의 avascular plane 박리를 시작한다.

## 2. Retropertoneal dissection

우측 노관과 생식선 혈관, Gerota 근막, 십이지장과 췌장 두부의 전면 등을 차례로 노출시키면서, 십이지장의 외측연을 따라 간결장인대가 노출될 때까지 충분히 박리를 진행한다. 좌상복부쪽으로 회맹부 견인을 유지하면서 우측 paracolic gutter를 따라 복막 절개를 하여 간만곡부까지 박리한다,



### 3. Vascular phase

Reverse Trendelenburg 자세로 바꾸면서, 좌상복부로 이동되어 있던 회장을 골반으로 위치시키고 소장의 mesentery를 펼친다. 조수의 양손으로 ileocolic trunk와 T mesocolon의 middle colic trunk를 counter-traction 시켜 SMV를 두드러지게 한 후, SMA/SMV에서 기시되는 ileocolic a/v, right colic a/v, middle colic a/v 등의 혈관을 노출시킨 다음 종양의 위치에 따라 적절한 위치에서 박리/절단한다. 특히 middle colic artery를 박리/절단 한 후 gastrocolic trunk 주위 박리시 출혈되지 않도록 주의한다.

### 4. Omental dissection

조수로 하여금 우측 대만을 넓게 펴게 한 후 gastroepiploic a/v 하연을 따라 우측으로 위결장 인대를 박리해 나간다. 이미 박리해 놓은 십이지장과 췌장이 노출될 때까지 진행한다. 일부 남아 있는 횡행결장의 mesocolon을 박리하여 췌장과의 연결을 모두 분리시킨다.

### 5. Hepatic flexure

이미 후복막의 대부분이 박리되어 있고 얇은 간결장인대만 남아 있는 상태이기 때문에, 간만곡부의 가동화는 간단하게 완성된다.

## Splenic flexure mobilization

### 1. Peritoneal incision

환자의 자세를 Trendelenburg 및 Lt up tilting 하여 대동맥, 하장간막동맥 및 하장간막정맥이 모두 시야에 들어오도록 하며, 필요하다면 거즈 등을 이용하기도 한다. IMA trunk와 sacrsal promontory 근처의 우측 직장간막을 upward traction한 상태에서 중부 직장부터 복막의 절개를 시작한다. 이때 제1조수의 적절한 견인이 있으면 loose areolar avascular plane이 쉽게 구분된다. 이 복막 절개는 우측 요관의 내측을 따라 IMA의 기시부 우측을 지나 Treit's ligament 부위까지 진행한다.

### 2. Vascular phase

IMA와 IMV pedicle을 upward traction한 상태에서, 대동맥에 연해서 진행하는 교감신경의



주행을 확인하면서 IMA를 대동맥 기시부에서 절단한다. 좌측 교감신경은 우선 IMA를 기시부에서 절단후 직시하에서 보존하는 것이 훨씬 쉽고 안전하다. 췌장의 하연에서 IMV를 박리/절단한다.

### 3. Retroperitoneal dissection

절단된 두 혈관을 각각 upward traction한 상태에서 좌측 요관과 생식선 혈관을 Toldt's fascia 와 함께 수술시야의 아래쪽으로 떨어뜨리면서 췌장의 하연과 Gerota's fascia 넘어 좌측 복벽이 노출될 때까지 박리를 진행한다.

### 4. T mesocolon dissection

IMV 절단부와 T mesocolon을 각각 upward traction 후, IMV 절단 부위에서 T mesocolon의 root를 박리하여 lesser sac을 노출시키고 stomach의 posterior wall을 확인한다. T mesocolon의 root를 췌장의 하연을 따라 왼쪽으로 박리를 한다. 얇은 막으로 남아있는 splenocolic ligament을 박리하여 후면의 비장이 노출될 때까지 박리를 진행한다.

### 5. Lateral gut phase

에스결장의 좌측에서부터 복막의 절개를 시작한다. 이미 전 단계에서 후복막의 대부분이 박리가 된 상태이기 때문에 요관과 생식선 혈관이 손상될 염려 없이 복막절개를 할 수 있다. 하행결장의 외측은 얇은 막만 남아있어 비교적 쉽게 비장만곡부까지 박리를 진행할 수 있다. 비장만곡부의 대장에 붙어 있는 omentum만 박리하면 비장만곡부의 가동화가 완결된다.

## Challenges in Laparoscopy

## Rectal Transection and Anastomosis

김 형 록

전남의대

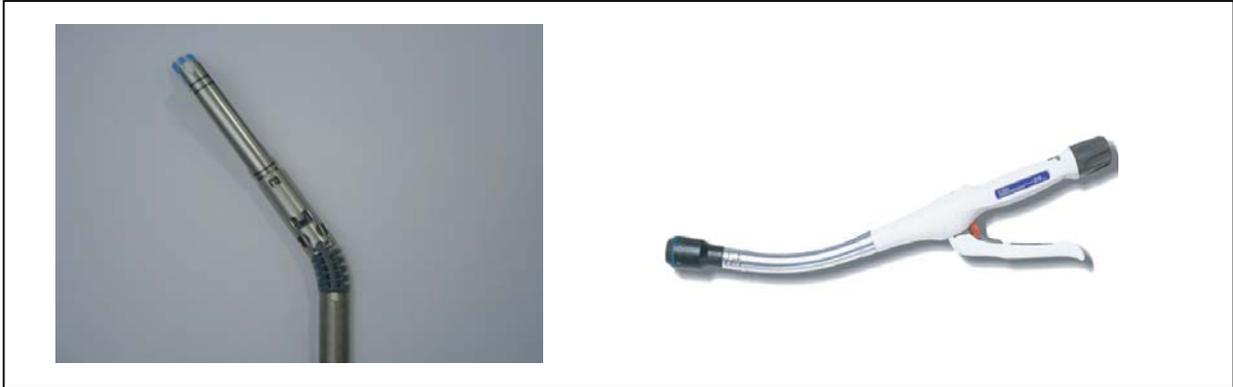
## Basic Considerations

## 1. Laparoscopic TME and TSME

Total mesorectal excision (TME) of the rectum has been advocated as the gold standard surgical treatment of middle and lower third rectal cancer. For laparoscopic resection of rectal cancer, the additional concerns are first, the ability to perform TME at a comparable standard to open surgery. Second,

laparoscopic resection might jeopardize sphincter preservation rate because of the difficulty in deep pelvis dissection and the application of staples for transection of the very distal rectum. Total mesorectal excision was performed for middle and distal rectal cancer at the level of levator ani muscle. Tumor-specific mesorectal excision (TSME) based on the principle of total mesorectal excision, the removal of the mesorectum 4 to 5 cm from the lower edge of the tumor, was performed for upper rectal cancer.





## 2. Stapling devices and Ergonomics

Stapling devices for rectal transection and anastomosis are Endo GIA (Covidien) or Endocutter (Ethicon Endo.) for transection and CDH (Ethicon Endo.) or EEA (Covidien) for anastomosis. Rectal transection by stapling devices should be performed by rectangular angle ( $90^\circ$ ). But, commercially available stapling devices can make only  $38^\circ$  (Ethicon Endosurgery) to  $45^\circ$  (Covidien).

If the working port is located on RLQ and 10cm apart from midline, the maximal angle of stapler should be more than  $60^\circ$ . This is the problem and the reason why we need many cartridges for rectal transection. Bowel anastomosis between colon and rectal stump can be made by EEA or CDH stapler.

## Technical Tips

### 1. Steps for rectal dissection

Rectal dissection should be made along posterior - both lateral - anterior direction. Most important things are effective traction and counter traction. Those anatomical structures we should check are presacral fascia, hypogastric nerves, rectosacral ligament (Waldeyer's fascia) and Denovillier's fascia. For TME, dissection should be reached to Levator ani muscle.

### 2. How to get rectangular rectal stump

There are several ways to clamp rectum for distal wash out and application of endoGIA, such as Nylon tape (Fig 1), endobulldog clamp (Fig 2), Satinsky clamp (Fig 3), and application of open TA (Fig 4). They are very helpful for squeeze the rectum and make a right angle.

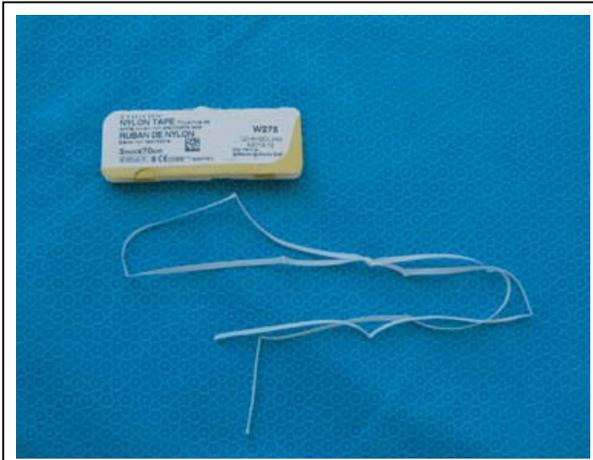


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

If the tumor located at very low rectum, anal push by an assistant's fist may be helpful for elevation of distal rectum and application of stapler to get a right angle.

### 3. Anstomosis

Applications of EEA though anus should be reached to rectal stump evenly, which means the cutting line must be located in the middle of circle of head of EEA. The cone should be emerged to the weak point, crossing line of Endo GIA. The leakage test may be helpful after completion of anastomosis. Application of fibrin glue over the anastomotic line might be useful after completion of coloanal anstomosis.

## Challenges in Laparoscopy

## Alternative Routes for Specimen Extraction: Transvaginal/Transanal

최 규 석

경북의대

지난 20년간 대장 질환의 치료에 복강경수술이 많이 시행되어 왔는데 가장 큰 장점 중 하나가 복부 상처를 줄여 통증을 줄이고 창상 관련 합병증의 발생을 감소시키는 것이다. 그러나 담낭이나 기타 작은 장기의 수술과 달리 대장 수술에는 검체의 절제와 문합을 위하여 최소한의 복부 절개는 불가피하였다. 그러나 최근에는 Natural orifice transluminal endoscopic surgery(NOTES)의 개발로 복부 상처를 완전히 없앨 수 있어 주목을 받고있다.

하지만 아직은 믿을 만한 수술 기구나 시스템이 개발 중에 있어 활발한 임상 적용은 어려운 현실이다. 이에 NOTES의 개념을 복강경수술에 접목하여 검체의 회수를 여성에서 질 후벽이나 남녀 모두에서 항문을 통하여 시행함으로써 복부 상처를 최소화하려는 노력이 이루어지고있다. 그러나 여기에는 몇가지 문제점과 기술적 주의점이 있으므로 이에 대하여 저자의 경험을 바탕으로 간단히 알아 보고자한다.

### Transvagnal approach

여성에서 질을 통한 복부 수술은 부인과에서는 흔한 수술 방법이지만 다른 분야에서 수술의 경로로 사용하는 것은 드물다. 대장암 수술에서 transvaginal 접근은 간간히 보고되기도하였으나 대부분 검체의 제거에만 사용되고있다. 저자들은 질후벽에 12mm 투관침을 삽입하여 자동봉합기의 사용을 가능하게하여 대장의 절단과 문합에 이용함과 동시에 수술 후 검체의 회수에도 사용한다.

이 방법은 복벽의 모든 투관침을 5mm 구경으로 사용할 수 있어 창상을 최소화 할 수있다. 그러나 종양의 크기가 5cm 이상이거나 질구가 매우 좁은 경우 혹은 성적으로 아주 활발한 경우는 주의가 필요하고 저위전방절제술과 같은 문합부위가 질에 가까운 경우는 피하는 것이 좋다. 질을 통한 대장의 절단에는 대장의 종축에 수직으로 선형봉합기가 정렬되게 복부에서 조절해주는 것이 중요하다. 우측결장의 문합에서는 긴 shaft의 선형봉합기를 사용한다.



검체를 제거할 때는 질후벽을 복강내에서 횡으로 절개창을 확장하는 것이 안전하다. 비닐봉지를 넣어 검체 제거시 점체의 한 절제연이 비닐백의 입구에 위치하게 하여 질입구에서 당기면 검체가 일직선으로 정렬되도록 하는 것이 매우 중요한 기술적 요소다. 질 창상의 봉합은 복강경하 혹은 질을 통하여 할 수있다.

### Transanal approach

항문을 통하여 대장 절제를 하는 방법은 pull-through방법을 응용하는 것이다. 이미 아주 낮은 직장암의 수술에 복강경 절제후 경항문 pull-through술식을 하고 결장-항문 문합을 하는 것은 자주 사용되는 방법이다. 이방법 역시 아주 큰 종양은 어렵고 또한 항문연 5cm 이상에서 문합이 되는 경우는 상부 직장의 구경이 크지 않아 주의를 요한다. 물론 복강내 purse-string suture를 해야하므로 기술적 어려움이 따른다. 문제점으로 지적되는 것 중 수술 중 항문괄약근의 손상은 추후 연구가 필요하지만 원형문합기의 삽입 혹은 경항문내시경미세수술(TEM)의 직경이 5cm임을 감안하면 일시적일 가능성이 높다.

다음으로 수술 중 직장의 절개로 직장내 암세포의 누출이 의심되므로 반드시 암하부 직장을 결찰하고 충분히 세척 후 시행한다. 몇 가지 방법이 있지만 저자는 반드시 복강내에서 양측을 절단 후 비닐백에 검체를 담은 상태에서 항문으로 제거 할 것을 권한다. 항문관만을 상처보호막으로 가리는 정도는 검체 제거시 암세포 혹은 장내용물의 복강내 누출이 생길 수 있음을 명심해야겠다. 검체를 제거할 때도 근위부 절단연의 끝을 묶어 비닐백의 입구 밖으로 내놓음으로서 항문쪽에서 당길 때 검체가 일직선으로 나열되게된다. 이방법에서 필요한 기술적 요소 중 하나는 비장만곡부의 유리가 반드시 필요하고 수술 중 근위부 절단연에 가까이 결장간막을 절단해 놓는 것이 필요하며 미리 복강경 봉합 연습을 해두어야한다.

### Transabdominal extraction with intracorporeal anastomosis

복부를 통해 검체의 절단과 문합은 일반적이지만 위와 같은 방법으로 복강내 절제 문합후 검체를 비닐백에 담아두면 복부 절개창을 술자가 원하는 곳에 만들 수 있으며 절개창의 길이도 조금 더 줄일 수 있다. 특히 젊은 여자에서 비키니 라인아래로 창상을 만들거나 이전 상처를 이용하는 데도 도움이된다.

이상의 방법으로 다양하게 상처의 위치를 옮김으로서 환자의 회복을 돕고 미용적 효과를 극대화 할 수있지만 악성 종양의 수술에서는 종양학적 안정성이 우선이므로 충분한 기술적 경험이 쌓이기 전에는 조심스럽게 적요하는 것이 바람직하며 앞으로 더 많은 연구 결과를 바탕으로 효용성에 대한 평가를 내려야 할 것으로 사료된다.

# Controversies in Colorectal Diseases

좌 장 : 전호경

1. Carcinoid: Optimal Treatment and Follow-up      성균관의대 이우용

2. The Role of Radiotherapy for T1-2 Rectal Cancer      연세원주의대 김익용

3. Liver Metastases: A New Strategy with 'Liver First Approach'

    순천향의대 신응진



# Carcinoid: Optimal Treatment and Follow-up

이 우 용

성균관의대

## 서 론

1907년도에 유암종 (carcinoid tumor)이라는 용어가 도입된 이래 오랜 기간 동안 이 명칭이 사용되어져 왔으나, 유암종이 그간 알려져 왔던 것과는 달리 비교적 악성도가 높음이 알려져 이 명칭이 적절한가에 대한 논란이 지속되어왔다. 개정된 WHO 분류는 유암종의 악성도에 따라 well-differentiated neuroendocrine tumor, well-differentiated neuroendocrine carcinoma, poorly-differentiated neuroendocrine carcinoma로 분류 하였으며, 그간 유암종으로 알려진 carcinoid tumor는 well differentiated neuroendocrine tumor에 해당하며 GI tract에서 가장 흔한 neuroendocrine tumor 이다.

WHO 분류에 따르면 대장직장의 유암종은 전이가 있다 하더라도 “low grade malignant”로 분류되어 있으며 유암종의 2cm미만으로 점막하층에 국한되어 있으면 양성질환으로 분류되었다. 그러나 최근의 보고에 따르면 1cm 미만의 종양에서도 3% 내외의 전이가 있으며 전이가 있는 유암종의 경우 그 예후가 대장의 선암과 차이가 없음이 밝혀져 이 질환에 대한 적절한 치료가 무엇인지, 추적 검사는 어떻게 하여야 하는지에 대한 논란이 되고 있으나 아직 이에 대한 합의가 없는 실정이다.

본 연재는 현재까지 알려진 유암종의 임상양상 및 예후를 알아보고 적절한 치료와 추적 방법에 대하여 알아보고자 한다.

## 분 류

발생 부위에 따라 결장 및 직장의 유암종으로 나눌 수 있으며 각각의 특징적 양상을 보인다. Soga 등의 보고에 따르면 결장의 유암종은 위장관 유암종의 1.3%를 차지하며 증상이 비교적 늦



계 발생하여 초기 발견 시에 이미 전신 전이가 발견되는 경우가 약 30% 였다. 주로 간, 임파절, 복막으로 전이되며 전이가 있는 경우의 5년 생존율은 50% 내외로 보고되었다. 직장의 유암종은 Soga 등의 보고에 의하면 위장관 유암종의 44.4%, Modlin 등의 보고에 의하면 위장관 유암종의 27.4%를 차지하는 것으로 알려졌다. 직장의 유암종은 결장의 유암종에 비하여 비교적 젊은 나이에 발명하며 항문연 4~20cm에서 직장내시경 중 우연히 발견되는 경우가 많다.

대개 작은 용기성 종양으로 발견되는 경우가 대부분이다. 직장의 유암종은 serotonin 보다는 주로 glucagon과 glicentin을 함유하고 있어 carcinoid syndrome 이 드물며 2cm 미만인 경우 원격 전이가 드물어 국소절제로 대부분의 치료가 이루어 진다.

## 진 단

### 1. 증상

결장의 유암종은 비교적 늦게 발견되며, 발견 당시 이미 전이가 있거나 큰 종괴가 있는 경우가 흔하다. 주된 증상은 설사, 복통, 혈변 또는 체중 감소 등이며, 빈혈과 복부의 종괴가 촉진 되는 경우도 흔하다. SEER 데이터에 따르면 맹장의 유암종은 발견 당시 16%만이 맹장에 국한되어 있고 약 40%에서 원격전이가 있다고 발표하였다.

결장 용종 절제에서 우연히 발견된 1cm 미만의 유암종은 완전히 절제되었다면 전이가 거의 없으므로 추가 치료 없이 관찰하는 경우가 일반적이다. 직장의 유암종은 대장경이나 직장경 시행 시 우연히 발견되는 경우가 많으며 최근 건강 검진에 대장내시경을 시행하는 경우가 증가하면서 그 빈도도 급격히 증가하고 있다. 직장의 유암종에서 carcinoid syndrome을 보이는 경우는 아주 드물고 대장 폐색을 보일 정도로 큰 종괴를 이루는 경우는 드물다. 결장과는 달리 직장의 유암종은 발견 당시 대부분 (75~85%) 직장 내에 국한되어있으며 Modlin 등에 의하면 전이가 있는 경우는 1.7~8.1%로 비교적 드물다. SEER 데이터에 의하면 925명의 직장유암종 환자에서 1.7%의 원격전이와 2.2%의 임파절 전이율을 보고하였다.

### 2. 검사

유암종의 진단에 가장 기본이 되는 검사는 대장내시경이다. 내시경 소견상 점막 내에 노란색의 용기성 종괴로 보이게 되며 대개 내시경 올가미절제술이나 점막절제술로 절제 및 진단이 가능하다. 종괴 증양부 궤양 소견이 보이면 악성도가 높음을 의미한다. 항문초음파는 직장 유암종의 평가에 유용하며 종양의 크기, 침윤 정도, 임파절 전이 여부를 판정하는데 유용하다. CT와 MRI는 원격전이 및 골반 내 임파절 전이, 주위 장기 침범 여부를 판단에 유용하며, 111-In-Octreotide 스캔과 PET 검사가 이용되기도 한다.



일반적으로 결장 유암종의 경우 대장내시경을 이용한 조직검사와, 복부 및 흉부 CT로 전이 여부를 확인하게 되며, 직장 유암종의 경우 경향문 초음파 또는 직장 MRI를 추가로 시행하는 것이 권유된다. 1cm 미만의 유암종이 내시경 용종절제술로 충분히 절제되고 재발 위험 인자가 없다면 추가적인 검사는 꼭 필요하지는 않다.

### 3. 병리

WHO 분류에 따르면 유암종은 Well-differentiated endocrine tumor로 분류되며 규칙적으로 배열된 세포가 점막 하층에 nest 또는 strand를 이루고 있으며 세포분열이나 mucin pool은 거의 없으며 임파관 침범, 맥관 침범 등의 소견이 없는 경우를 말한다.

악성 유암종은 Well-differentiated endocrine tumor로 분류되며 세포 분열율이 높고, 임파관 또는 맥관침범, 근육 침범 등의 소견을 보인다. Poorly-differentiated endocrine carcinoma는 조직 궤사, 높은 세포 분열율, Ki-67 index 및 맥관침범을 보이며 악성도가 매우 높다.

### 4. 예후

결장의 유암종은 위장관 유암종 중 가장 예후가 좋지 않으며 이는 결장의 유암종이 비교적 늦게 발견되기 때문이다. 5년 생존율은 부위에 따라 40~70%로 알려져 있다. 직장의 유암종은 SEER 데이터에 따르면 75.2%~88.3%의 5년 생존율을 보이며 직장에 국한된 경우 84~90.8%, 임파절 전이가 있는 경우 36.3~48.9%, 원격 전이가 있는 경우 20.6~32.3%의 5년 생존율을 보고하였다.

생존율에 가장 큰 영향을 미치는 인자는 종양의 크기와 조직학적 위험 인자 유무로 Soga 등의 보고에 의하면 710 명의 1cm 미만 직장 유암종에서 추적 기간 내에 5.5%의 원격 전이를 보고하였고, 1.0 내지 1.9cm의 직장 유암종은 4~30%에서 전이가 발견되었고, 2cm 이상의 직장 유암종은 추적 기간 동안 70~80%의 전이를 보였다고 발표하였다.

## 치 료

### 1. 외과적 치료

결장 유암종: 1cm 미만의 용종이 충분히 절제되고 조직학적 위험인자가 없다면 추가 치료 없이 정기적 추적을 하는 것이 권유된다. 대부분의 경우 발견 당시 크기가 2cm 또는 침윤도가 깊으므로 대장선암과 같이 대장절제 및 임파절 광청을 시행한다.



직장 유암종: 직장 유암종의 가장 근본적인 치료는 외과적 절제이다. 내시경적 절제, 국소절제, 광역절제 등의 방법은 종양의 크기, 침윤 깊이, 임파절 종대 유무 및 조직학적 위험 인자 유무로 결정된다. 1cm 미만의 유암종은 3% 미만의 전 이율을 보이는 것으로 알려져 있으며 내시경적 절제(snare polypectomy, polypectomy with cap, EMR) 또는 국소 절제면 충분한 것으로 알려져 있으며 절제연 양성 또는 조직검사상 근육침범, 맥관 침범 등의 위험 소견이 보이면 추가적 절제를 고려한다.

1cm~2cm의 유암종에 대한 치료는 아직 충분한 consensus가 없는 상태로 이 경우 10~15%의 전이율이 있는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 2cm 미만으로 lamina propria 침범이 없고 조직검사상 위험 인자가 없으면 국소절제를 침윤 깊이가 깊거나 조직학적 위험인자가 있는 경우는 광역절제를 시행한다.

크기가 2cm 이상, high-grade, poorly-differentiated histology, 근육층 침범, 맥관침범, 혈관 신생, 신경침범, 임파절 종대 등의 소견이 보이면 Total Mesorectal excision을 포함한 광역절제가 권유된다.

## 2. 약물치료

well-differentiated endocrine carcinoma의 경우 일반적으로 항암치료는 필요가 없는 것으로 알려져 있으며 poorly-differentiated carcinoma의 경우 streptozotocin, 5-FU 등을 이용한 항암치료를 시행하나 반응율을 25% 미만으로 알려져 있다.

## 추적 검사

유암종의 수술 후 추적 검사에 대한 consensus는 없으나 유럽 내분비 학회의 권유에 따르면 2cm 이상의 유암종은 근치적 치료 후 추적 검사를 시행하여야 하며 결장의 경우 CT, 대장내시경, CgA를 직장의 경우 여기에 ERUS, MRI를 최소 10년간 시행할 것을 권유하였으며 1cm 미만의 조직학적 위험도가 없는 유암종은 추적 검사가 필요가 없다고 하였다.

Kwaan 등은 직장 유암종의 경우 2년간 6개월 마다 직장경을 시행하고 이후 5년간 1년 간격으로 시행할 것을 권유하였고 재발 고위험군의 경우 3년간 1년마다 CT등의 전이 검사를 시행할 것을 권유하였다.



## 결론

유암종은 비교적 악성도가 낮은 종양으로 알려져 왔으나 최근 1cm 미만의 작은 유암종에서도 3% 내외의 전이율이 있으며 조직학적으로 고 위험군의 경우 높은 임파절 전이율과 원격 전이율을 보이므로 이에 대한 근치적 절제 및 충분한 추적 검사가 이루어 져야 한다고 생각된다.

## 참고문헌

1. Kwaan MR, Golderg JE, Bleday R. Rectal carcinoid tumors. Arch Surg. 2008;143:471-5.
2. Ramage JK, Gorecki PE, Manfredi R. et al. Consensus guidelines for the management of patients with digestive neuroendocrine tumours; well-differentiated colon and rectum tumor/carcinoma. Neuroendocrinology. 2008;87:31-9.
3. Soag J. Early-stage carcinoids of the gastrointestinal tract. An analysis of 1914 reported cases. Cancer. 2005; 15:1587-95.
4. Konishi T, Watanabe T, Kishimoto J. et al. Prognosis and risk factors of metastasis in colorectal carcinoids: results of a nationwide registry over 15 years. Gut. 2007;56:863-8.
5. Modlin IM, Latich I, Kidd M. et al. Therapeutic options for gastrointestinal carcinoids. Clin Gastro Hepatol. 2006;4:526-547.

## Controversies in Colorectal Diseases

The Role of Radiotherapy for  
T1-2 Rectal Cancer

김 익 용

연세원주의대

매우 제한적이긴 하지만 직장암의 국소절제술(Local excision)은 전통적인 경항문접근법이나 Transanal Endoscopic Microsurgery (TEM) 모두 복회음절제술(Abdominoperineal excision)가 필요할수 있는 직장암 환자들에게 매력적인 대안 방법일 수 있다.

T1(sm1, sm2)등 점막에 침윤된 직장암에 안전한 절제연을 확보할 수 있는 국소절제술의 선택은 안전할 수 있다. T1(sm3)혹은 T2에 침범한 경우는, 국소 절제술만으로는 높은 재발율을 보인다. 그러나 제한적이지만 국소절제술과 함께 수술 전 혹은 술후 보조방사선치료를 시행하는 경우 근치적수술(radical surgery)과 동등한 성적을 보일 수 있다. 현재까지 연구들의 종합적인 결과는 어느정도 긍정적 면을 갖고 있다. 이에 T1, T2 직장암에서 방사선 치료의 역할을 알아보고자 한다. 부분적으로 근거(evidence)가 취약한면이 있지만 크게 3가지로 나누어서 논의할 수 있다.

첫째는 작은 종양 즉, T1-2 일 경우 국소적으로 근치적 방사선치료 (Radical RT)를?하는 경우 둘째, 국소절제 후 절제연 침범이나 불량한 병리인자 등 위험인자를 갖는 환자의 경우 술후 보조 치료로서 방사선치료의 역할 셋째, cT2-3 에서 수술전 항암화학방사선 치료를 하여 ycT0-1 (Not ypT0-1) 로 된 환자를 대상으로 국소절제등의 신보조치료로서의 역할이다.

### 1. 국소적 근치적 방사선단독치료

조기직장암의 광범위한 근치적 절제술의 대안으로 여러가지 비수술적 그리고 보존적 수술의 접근이 있다. 비수술적 보존적 기술 중에는 강내 방사선치료요법(Endocavitary contact radiation therapy, ECR)있다. 1973 에 Papillon 에 의해 처음 소개된 강내 방사선치료요법은 직장벽 내 국한 된 작은 직장암을 효과적으로 치료할 수 있고 더욱 진행된 병변을 실질적으로 치료할 수 있고 더욱 진행된 병변도 실제 일시적으로 완화를 가져올 수도 있다.

가장 큰 특징은 선형가속기로 하는 기존 방사선치료가 4~15 MeV의 Mega Voltage급 고에너지인 반면 내시경 방사선치료는 50~200 KeV 의 Kilo Voltage급 저에너지를사용한다는 점이다.



방사선의 penetration 이 깊지 않아 표재성 치료에 용이하고 flexible cable 로 방사선을 치료할 수 있다는 잇점이 있다. 그러나 소위 “Papillon technique”이라고 부르는 근치적 방사선치료 시술의 주요 단점으로는 치료를 여러 번 해야하고 병리학적 병기, 예후, 추가적인 보조치료의 적응증을 결정하기 어렵다. 현재로서는 전향적인 연구결과가 없으므로 근치적 수술의 대안으로 여겨지는 표준으로 인정 받지 못하고 있다.

매우 제한된 사항이지만 전신마취를 피할 수 있고 영구적인 colostomy를 하지 않아도 되며 이 환율과 비용이 적고 ECR을 실패하더라도 구제술(salvage surgery)가 가능하다는 점이 장점이라고 할 수 있겠다. 하지만 외과적절제가 없어 조직을 얻을 수 없으므로 조직검사가 불가능하고 국소절제 후에 매우 높은 재발율이 보고됨에 따라 직장암에서 국소치료에 대한 회의적인 반응이 증가하고 있고 최근에는 근치적 수술로도 항문보존이 가능하게 되어서 최근 ECR의 시행 빈도가 감소하고 있는 것이 사실이다. Christoforidis 등은 최근 uT1, uT2 직장암에서 ECR 단독으로도 치료가 가능하다고 생각되는 직장암 환자를 선별하여 ECR의 효용성을 평가하였다.

## 2. 국소절제 후 보조치료요법으로서 방사선치료의 역할

직장암의 보존적 수술 후 국소재발은 1) 발견되지 않은 현미경적으로 조직학적 양성인 측부경계면 그리고 2) 침범된 주위림프절의 결과이다. 국소절제 동안 적절한 경계면을 얻는 외과의의 능력은 국소절제 동안 마주치는 기술적 한계에 의해 손상될 수 있다. 또한, 육안적으로 암이 없는 경계면을 가졌음에도 불구하고 절제경계면의 현미경적 암이, 병리학적검사 후에도 증명되지 않을 수 있다. 또한, 종양의 침범 깊이가 증가할수록 잠재적림프절의 위험도는 실제적으로 증가하므로 이러한 인자들은 표준적인 근치적절제 후 국소재발에 기여하는 경향이 있기 때문에 근치적절제술 후에도 방사선조사를 하는 것처럼 국소절제술을 받은 환자들에게 적용한다.

국소절제 후에 보조적으로 방사선치료 또는 화학방사선치료를 실시한 단일기관들의 후향적연구들의 결과는 수술 후 보조적치료를 한 경우에서 국소절제단독에서 관찰되었던 것보다 더 낮은 국소재발률(0~18%)을 보인다. 이 국소재발율을 생존율로 환산하면 70-100%이다.

1) 수술적 기술과 술후 보조적 치료의 방법이 표준화되었던 세계의 단일기관의 전향적연구들을 소개하면 (Table 1) 세 연구의 국소재발을 예측하는 인자는 림프절침범과 절단면 양성 소견이었다. 선택된 환자의 국소절제는 표준화되어 이루었고 술후 보조적 치료가 국소재발을 감소시켰다고 보고하였다. 이러한 단일기관의 연구들은 보존적 치료의 타당성을 결정하기 위하여 다기관의 연구에 대한 기틀을 마련하였다.

2) 국소절제 후 보조화학방사선치료에 대한 다기관의 전향적연구

보조적 화학방사선치료를 병행하거나 병행하지 않은 국소절제의 효과를 결정하기 위해 고안된 두개의 phase II 전향적 다기관연구가 보고가있다. RTOG(Radiation Therapy Oncology Group) 8902는 표준치료로 복회음절제술이 요구되는 환자들을 포함하였다.



**Table 1.** Local excision and adjuvant Chemoradiation in rectal cancer

Institution/author	Follow up	N Outcome	Treatment
MGH/Wood et al 1992	Median 47 mo	20 LR ;0/20(0%) SR; 2(10%) (5 T1, 11 T2, 1T3, 3Tx)	4500cGy 5FU 500 mg/m3 X3d(first and fifth week RT)
MDACC/Ota et al 1992	Median 36 mo	46 LR 4(8%) (0/16 T1, 1/15 T2, 7/15 T3)	5300cGy 5FU 300 mg/m3 For 7 T3, 1T2 M-F x5wks
NEDH/Bleday et al 1997	Mean 41 mo	48 LR 4(8%) (2/21 T1,0/21 T2, 2/6 T3)	5400cGy 5FU 500 mg/m3 D 1-3, 28-30 for all T2,T3

MGH,Massachusetts General hospital, MDACC,M.D. Anderson Cancer Cencter, NEDH New England Deaconess Hospital

복막반전하방에 있고 항문연으로부터 10 cm 이내에 있고, 임상적으로는 유동적(mobile)이고, 가장 큰 직경이 4 cm 미만이고 직장내경을 40 % 이하를 차지하는 환자 65명에서 enbloc 직장전층 절제를 시행하였다. 적어도 3 mm 간격의 경계면을 두고, 림프관이나 혈관 침범이 없고 CEA 수치가 정상인 T1 병변의 환자들에게는 더 이상의 치료를 시행하지 않고 T2나 T3 병변 또는 상기 기준을 완전히 만족시키지 않는 T1 병변이 있는 환자에게는 총량 50~55 Gy 의 술 후 보조 방사선치료와 함께 방사선 치료 처음과 마지막 4일 5FU(1000mg/m3 /24hr)를 지속적으로 주입하여 치료하였다. (Table 2).

국소재발률과 원격전이율은 표 2에 있다. 6.1년의 중앙추적기간에 27명의 T1 환자 중 2명이 25명의 T2 환자 중 5명이, 13 명의 T3환자 중 4명이 재발하였다.

**Table 2.** Outcome of RTOG 8902 - multicenter prospective trial

Recurrence	T1	T2	T3	Total
Median follow up 6.1yrs	n=27	n=25	n=13	n=65
Local alone	1 (4%)	2 (8%)	0	3(5%)
Distant alone	1 (4%)	1 (4%)	1 (8%)	3(5%)
Local and Distant	0	1 (8%)	3 (23%)	5 (8%)
Total	2 (7%)	5 (20%)	4 (31%)	11 (17%)



또 다른 phase II 다기관연구는 CALGB 8984로 T1 병변은 완전절제 후 추가 치료를 시행하지 않았고 T2 병변이 있는 환자에서는 총량 5,400Gy의 보조방사선치료와 함께 5-FU(500mg/m<sup>3</sup>) 투여 하였다. (Table 3). T2 51명중 10명이 재발(20%)하였고 이중 7명이 국소 재발만 있거나 국소와 원격재발이 있었다. T1 환자의 6년 전체생존율과 무병생존율은 각각 87%, 83% T2 는 85%, 71%였다. 화학방사선치료를 병행하거나 병행하지 않은 국소절제에 대한 연구에서 적합한 모든 환자의 생존율은 대부분 광범위절제술로 치료했던 National Cancer data base 에 등록된 satge 1기환자들의 생존율과 거의 일치한다고 지적한 것은 주목할만 하다.

RTOG 연구는 주의깊게 선택된 환자들은 괄약근기능을 보존하고 훌륭한 종양조절을 이루는 보존적 치료기술로서 접근할 수 있다고 제시한다.

**Table 3.** Outcome of CALGB 8984 multicenter prospective trial

Recurrence	T1 n=59	T2 n=51	
Median 48 mo		Outcome	Outcome
Local alone	2(3%)	APR	5(10%)
	1	-NED	4
	1	-DOD	1
Distant alone	1 (2%) Liver	Resect-NED	3 (6%)
Local and Distant	1(2%)	NED	2 (4%)
Total	4 (7%)		10(20%)
	2	-NED	4
	2	-DOD	6

Duek 등은 최근 ERUS 로 진단받고, 연속적으로 TEM 치료 받은 21명의 T2 직장암 환자들에 대해서 보고했다. 전통적인 경향문절제술과 비교될 만큼 76%의 환자에서 안전한 절제연을 갖는 완전절제를 보고했지만, TEM 기술과 시야에 대한 장점의 기대에는 미치지 못하였다. 긍정적인 면으로, 안전한 절제연이나 술후 항암방사선치료를 받은 12명의 환자는 재발이 없음을 보고했다.

부정적인 면으로는, 보조적으로 항암방사선치료를 받지 않은 절제연 음성의 4명의 환자에게서는 재발이 되었다. 그 수는 매우 작지만, T2직장암 절제후에 보조 항암방사선치료는 근치적절제술을 대치할 수 있는 정당한 근거를 보여준다. 또한 불안전절제후 (incomplete local excision) 후에 곧바로 근치적수술을 하는 것이 보다 좋은 성적을 보여주어 종양치료로 양립할 수 있다는 이전 관찰들에 대해서 확인시켜주고 있다.



### 3. 수술 전 방사선-항암화학요법 후 국소절제술

직장암 중 일부 환자에서 국소절제술을 통하여 근치적 절제술에 견줄만한 치료 결과를 얻을 수 있었음을 최근 여러 저자들이 T2, T3 환자를 대상으로 수술 전 방사선치료, 항암화학방사선 요법을 시행한 후 국소절제술을 시행하여 그 결과를 보고하였다. 물론 적은 환자 수가 연구에 포함 되어있고, 방사선-항암화학요법의 반응을 평가하는 검사 방법도 충분하지 않았으며, 국소절제술을 시행 받은 환자의 선택 기준도 다양하였지만 전체적으로 30~73%의 높은 병리학적으로 완전 관해율을 얻을 수 있었고, 국소재발률도 0~10%로 낮았으며 생존율도 근치적 절제술을 받은 다른 환자군들에 상응하는 결과를 보고하여 수술 전 보조적 치료를 통하여 병기를 감소시킨 후, 이 중 일부 환자 (특히, 항문 절제술을 거부하거나 전신 상태가 좋지 못한 환자들)에게 국소절제술을 시행하는 것이 하나의 선택사항이 될 수도 있다는 것을 보여주었다.

T2 이상의 환자를 대상으로 국소절제술을 시행할 때 치료 성적에 가장 큰 영향을 끼치는 인자는 역시 국소 림프절 전이 유무이다. 초기 직장암에서도 상당 수의 환자에서 림프절 전이가 진단되는데 원발 병소의 병기가 올라갈수록 이에 비례하여 림프절 전이 빈도도 많아지기 때문에 수술 전 방사선-항암화학요법 후 림프절 전이가 없음을 확인하고 난 다음에 국소절제술을 시행하는 것이 중요하다. 하지만 방사선치료 후 주변 조직의 염증 변화 및 섬유화 등으로 인하여 현재까지 연구된 진단 방법으로 수술 전 보조적 요법을 시행한 후 정확한 진단을 내릴 수 있는 확률은 상당히 낮다. 수술 전 방사선-항암화학요법 후 수술 전 시행한 경항문초음파의 정확도가 방사선치료 후의 주변조직 변화로 상당히 떨어짐을 보고하여 수술 전 정확한 병기 진단에 대한 연구가 더욱 필요할 것으로 생각된다.

수술 전 방사선-항암화학요법 후 림프절 전이 정도를 예측할 수 있는 인자에 대해서도 여러 저자들에 의해 연구 되었는데, 그 대표적인 인자가 방사선-항암화학요법 후 원발 병소의 T 분류(ypT)와 N 분류(ypN)의 상관 관계에 관한 내용으로 대부분의 연구에서 ypT도 수술부터 먼저 시행한 pT 병기와 마찬가지로 림프절 전이 여부와 상당한 관계가 있음을 보고하였다. ypT0-1 환자들에서 의 림프절 전이 빈도가 각각 3.4%와 6.8%로 낮게 보고하였고, ypT1 이하로 병기 감소된 환자에서는 국소절제술을 시행할 수 있다는 근거를 보여주었다. 그러나 다른 보고에서는 같은 병기에서 각각 12%와 20%의 림프절 전이 빈도를 보고하여 림프절 전이 여부를 판가름 하기에 부적절하다는 주장도 있다. 이에 대한 논란은 여전히 있을 것으로 예상되므로 많은 환자를 대상으로 한 전향적 연구가 필요하며 연구를 통하여 어느 정도 결론에 도달할 수 있을 것으로 기대한다.

국소진행된 직장암에서 근치적절제를 받은 환자들에게 보조 항암방사선치료를 수술 후보다 수술 전에 하는 것이 더 효과적이고 안전한 것이 증명되었다. 국소절제술의 적응증이 될만한 조기직장암 환자들의 성적을 추론하기 위해, 과연 국소절제술 전 보조 항암방사선치료를 시행하여 얼마



나 절제연의 종양세포 양성율을 줄이고 궁극적으로는 근치적절제가 필요한 환자를 감소시킬 수 있을지에 대한 질문을 받게 된다. 이것의 대답은 American College of Surgeons Oncology Group의 Z4061 trial (Preop CRT and Local excision for uT2uN0) 이 진행 되고있다.

## 결 론

T1, T2 직장암에서 전통적인 국소절제술이나 TEM 수술의 유용성에 대한 연구들이 후향적이고 환자선택의 다양성과 대부분 소규모 결과의 문제를 가지고 있어 조심스러운 해석과 결론을 내리기에 제한적이다. 국소수술 후 보조적(CRT) 방사선치료가 high risk T1과 T2 직장암에서 근치적절제술을 대체할 수 있는가에 대한 문제를 제기한다. 더 진행된 연구를 통해서 이환율을 줄여주고 삶의 질을 증진시켜 준다는 점에서 잠재되어있는 장점이 있을 것으로 믿는다. 향후 전향적 연구를 통하여 환자 선택 및 치료 방법의 선택에 대한 결론을 얻어야 할 것으로 판단한다.

또한 임상 병기 T2 이상의 환자들 중에서 수술 전 방사선-항암화학요법으로 병기가 강하된 환자 중 일부 환자들에게 국소절제술을 시행하여 근치적 절제술과 비교할 만한 치료 성적을 얻을 수 있는 가능성을 기대해본다.

# Liver Metastases: A New Strategy with 'Liver First Approach'

신 용 진

순천향의대

## 서 론

수술 기법의 발달과 새로운 항암제의 개발 등에 힘입어 직장암 간전이의 생존율은 과거에 비해 상당한 호전을 보이고 있다. 말기라는 표현이 무색하게 간이나 폐의 단일 전이 결절들은 완전 절제 및 보조 항암 요법으로 완치되는 예가 흔하다. 그럼에도 불구하고 직장암의 주된 사망 원인은 원격 전이에 따른 간 또는 폐 기능 부전이다. 직장암은 복막과종보다 간전이, 폐전이가 흔하므로 결국 대장암 사망의 핵심 해결 과제는 간전이, 폐전이이다.

그 중에서도 특히 전이가 가장 흔한 간전이가 주된 포인트라 하겠다. 직장암 간전이 시 직장암보다 전이암을 먼저 수술하는 'Liver first approach' 또는 'Reversed approach'를 가장 먼저 제안한 사람은 스위스의 간담췌 외과 의사인 Mentha이다.

Mentha는 1999년부터 2005년까지 처음 진단 시 직장암 간전이가 있는 환자 20명을 대상으로 항암 치료 후 간 절제를 한 다음 방사선치료 후 직장암 치료를 시도하고 그 결과를 2006년도에 발표하였다. 2009년도에는 네덜란드의 Verhoef가 같은 방식의 치료를 보고하였는데 현재까지 발표된 문헌은 이 두 개뿐으로 여기서는 이 두 논문을 근거로 'Liver first approach'에 대해 논해보기로 하겠다.

## 본 론

### 1. 'Liver first approach'의 배경

#### (1) 간전이 치료 시기의 연장

기존의 직장암 간전이의 치료 순서는 직장암 수술 후 항암치료 또는 방사선치료 후 간 절제 그리고 다시 항암치료가 일반적인 순서이다. 특히 유럽에서는 직장암에 대한 수술 전 방



사선치료가 거의 표준 치료로 자리 잡고 있기 때문에 간전이 있는 경우에도 단기든 장기든 방사선 치료를 꼭 시행하고 있다.

수술 전 장기 방사선치료를 할 경우 처음 진단 후 직장암 수술까지 보통 3개월이 소요되고 단기라 하더라도 2개월이 소요된다. 더욱이 단계별 간 절제를 하게 되면 완전 간전이 절제 시까지는 4개월에서 5개월이 걸리게 된다.

또 직장암 수술 후 문합부 누출 비율은 6~12%로 보고되고 있고 방사선치료를 받았을 경우에는 더 증가하는 것으로 알려져 있다. 누출과 같은 합병증이 발생하는 경우 항암치료나 간 절제 등 간전이에 대한 치료는 더욱 늦어지게 된다. 사망률에 직접적으로 영향을 미치는 간전이에 대한 치료가 늦어짐으로서 예후가 안 좋게 된다.

**(2) 원발 종양 제거 후 전이암의 빠른 성장**

O'Reilly 등은 마우스 실험을 통해 원발 종양을 제거하였을 경우 전이암의 성장 속도가 더 빨라진다고 보고하였다. 원발 종양에 의해 유도되는 혈관 신생 억제 기전이 원발 종양 제거 후 없어지기 때문이다. Peeters 등은 사람 대장암에서도 이와 같은 현상을 보고하였다. 이와 같은 이론적 근거를 배경으로 단기 수술 전 전신 항암치료를 하고 간 절제를 시행한 다음, 직장암 표준 치료에 준해 항암 방사선치료 시행 후 직장암 제거 수술을 시행하게 되었다.

**2. 방법**

**(1) Mentha's Inclusion Criteria**

- 1) 70세 이하
- 2) Performance status < 2
- 3) Non-occlusive primary tumor
- 4) At least two liver metastases
- 5) At least two liver segment without tumor
- 6) No more than three resectable lung metastases
- 7) No other site of metastases

**(2) Systemic Chemotherapy : 2-3 cycles ; 4-6 weeks**

- 1) Folfox
- 2) Xelox
- 3) Folfiri
- 4) Xeliri
- 5) Xelox + Bevacizumab



(3) Liver Resection : 3 weeks after the last course of systemic chemotherapy

- 1) Extra-anatomical resection (segmentectomy or wedge resection)
- 2) Left hemihepatectomy
- 3) Right hemihepatectomy
- 4) Two-step hepatectomy
- 5) RFA : 1-2 small tumor contralateral to the larger tumor, <3cm

(4) Chemoradiation

4 weeks after liver resection, median 10 weeks after finishing systemic chemotherapy

- 1) Long course CRT : 180cGy x 28days = 5,040cGy with Capecitabin 825 mg/m<sup>2</sup> twice per day on radiotherapy days
- 2) Short course CRT : 5Gy x 5days = 25Gy

(5) Rectal Surgery

6~10 weeks after chemoradiation therapy

3. 결과

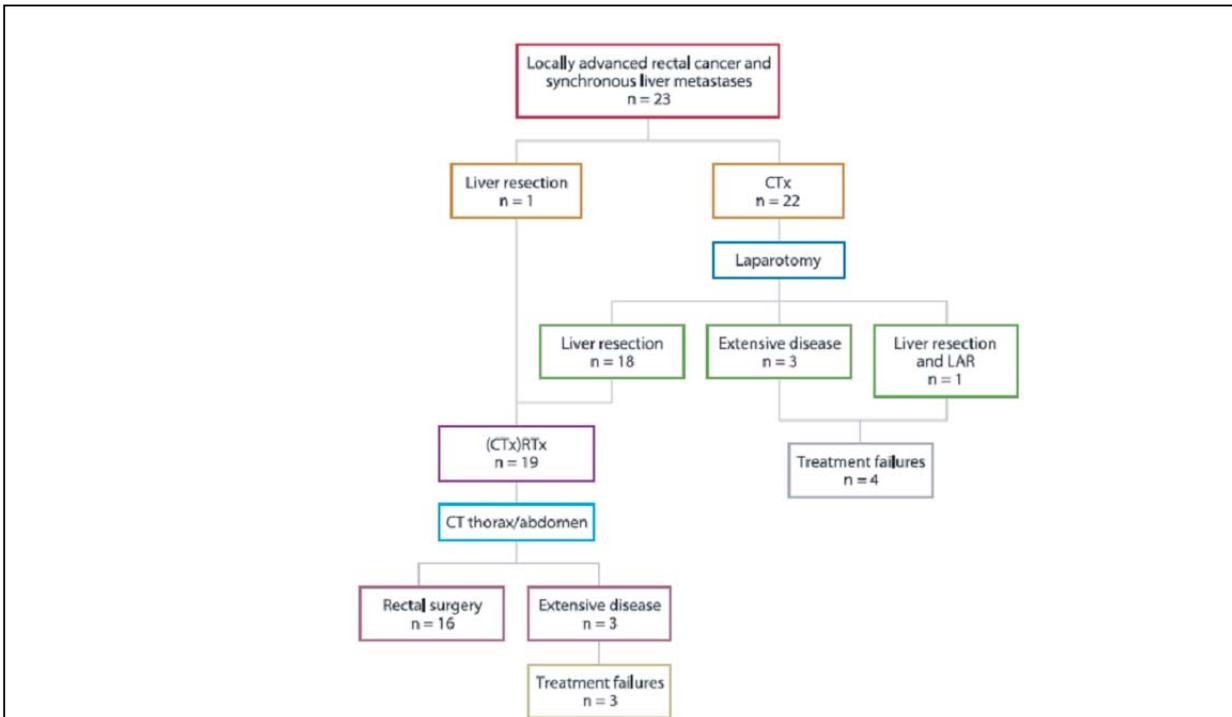


Fig. 1. Flow chart of the included patients.

From Verhoef et al: Liver-First Approach. DCR 2009;52:23-30



Verhoef 등은 총 22명의 환자에서 평균 18개월 (7-56개월) 추적 결과 16명의 생존 결과를 보고하였고 Mentha 등은 20명의 환자에서 평균 46개월의 생존율을 보고하였다. 치료 실패의 요인으로는 처음 항암화학요법 기간 중 폐나 간전이 새로 생긴 경우, 간 절제를 위한 개복 시 복막과 종양이 있는 경우, 간 절제 후 직장암 방사선치료하고 검사한 CT상 간과 폐에 새로운 전이가 생긴 경우 등이었다.

#### 4. 고찰

'Liver first approach' 직장암 간전이 치료는 Mentha 등이 최초 파일럿 스터디를 발표한 후 2009년도에 Verhoef 등이 처음으로 디자인된 자료를 DCR에 발표한 초기 시도이다. 주로 간담췌 외과 의사들이 시도한다는 점이 흥미롭고 이론적 근거가 아직 미흡하지만 역발상이라는 차원에서 보면 참신한 시도라고 평가된다.

연구자들이 주장은 결국 간전이가 직장암 환자의 사망을 결정하므로 간전이에 대한 완전한 치료가 뒤따르지 않으면 종양에 따른 합병증이 없는 한 비교적 수술 후 합병증이 높은 광범위 직장 절제술을 할 필요가 없다는 주장이다.

이 연구의 배경 중 먼저 이해해야 할 점 하나는 유럽에서는 단기든 장기든 직장암의 수술 전 방사선치료가 거의 불문율처럼 시행되고 있다는 것이다. 일부 연구에서는 T2 병변에서도 단기 방사선치료를 주장하고 있는 실정이다. 그 근거는 국소 재발율의 확연한 감소 때문이라고 주장하는데 그 이면에는 사실 수술적 치료의 한계가 있어서 그럴 것이라는 추측을 해볼 수 있다. 어쨌든 진행성 직장암의 방사선치료는 반듯이 포함되는 치료 방법이고 특히 수술 전 방사선치료가 주된 치료법이다. 최근의 자료들은 수술 전 방사선치료를 하더라도 수술 후 합병증에 차이가 없다는 보고가 많이 있지만 연구자들은 수술 전 방사선치료를 하면 문합부 누출 등의 비율이 높아진다는 자료를 인용하였고 이로 인해 간전이에 대한 치료가 늦어진다는 이론을 주장했다. 그런데 Mentha 등이 발표한 자료를 보면 간 절제술 후 1명에서 biliary fistula가 발생하여 원발암 치료 시기가 늦어진 경우가 있는데 이는 직장암 수술을 먼저 하였을 경우와 비교해 볼 필요가 있다. 간 절제술 후 합병증이 발생하면 역시 암 치료 전반에 걸친 치료 시기가 연장되므로 'Liver first approach'의 한계일 것으로 생각된다.

우리나라 현실에서 'Liver first approach'를 적용한다고 한다면 경제적인 문제점이 있다. Neoadjuvant chemotherapy가 현재 보험 적용이 되지 않는 상황에서 Resectable liver metastasis 환자에게 표적 치료제를 포함한 항암화학요법은 환자에게 경제적 부담이 클 수 있다. 따라서 환자 선택에 신중을 기해야할 것으로 생각된다.

마지막으로 아직 보고된 데이터는 없지만 필자가 스웨덴에 연수 갔을 때 옘살라대학의 Pahlman 교수와 토의 했던 'Liver first approach' 방식은 다음과 같다. 직장암 간전이시 먼저



1~2주에 걸친 단기 방사선치료를 직장암에 하고 직장암 수술을 위해 기다리는 6~8주 사이에 간전이 수술을 먼저 한다. 그리고 간전이 수술 3-4주 후에 직장암을 수술하고 보조항암화학요법을 하는 것이다. 이 순서는 수술을 위해 기다리는 시간을 절약할 수 있는 장점이 있다. 그러나 아직 파일럿 스터디조차 없기 때문에 그 결과를 확인하기는 어렵다. 현재 본원에서는 이 순서로 직장암 간전이 치료하는 법의 프로토콜을 만드는 중으로 향후 단기 결과가 나오면 학회에 보고할 예정이다.

## 결론

직장암 간전이의 'Liver first approach' 방식은 새로운 시도임에 틀림없다. 아직 이론 및 근거가 희박하지만 향후 다기관 연구가 기존 방식에 비해 양호한 결과가 나온다면 표준 치료의 순서를 바꿀 수도 있다. 우리나라에서는 경제적 관점에서 제약이 있을 수 있으나 일부 선택된 환자를 대상으로 시도해 보는 것도 의미가 있을 것 같다.

## 참고문헌

1. Treatment strategies for the management of advanced colorectal liver metastases detected synchronously with the primary tumor. G Mentha et al. *ESJO* 33 (2007) S76-S83.
2. Neoadjuvant chemotherapy and resection of advanced synchronous liver metastases before treatment of the colorectal primary. G Mentha et al. *British Journal of Surgery* 2006;93:872-878.
3. The 'Liver-first approach' for patients with locally advanced rectal cancer and synchronous liver metastases. Cornelis Verhoef et al. *DCR* 52:1(2009);23-30.

2009년  
대한대장항문학회  
연 수 강 작

인 쇄 2009년 9월 17일  
발 행 2009년 9월 20일

발행인 한 원 곤  
편집인 김 선 한  
발행처 **대한대장항문학회**  
서울시 강남구 수서동 713번지  
현대벤처빌 1519호  
Tel : 02-2040-7736, 7737  
Fax : 02-2040-7735

인쇄처 **도서출판 아이비기획**  
서울시 중구 을지로 4가 315-1 무광빌딩 612호  
Tel : 02-2274-9275  
Fax : 02-2274-9272



# 2009년 대한대장항문학회 연수강좌 평가표

안녕하십니까?

이번 연수강좌를 올바로 평가하고 향후 발전된 연수강좌 준비를 위해 참고자료로 활용하고자 합니다.

잠시 시간을 내시어 평가표를 작성해 주시기 바라며 평가표는 평가표 회수함에 넣어주세요.

선생님의 많은 협조를 바랍니다.

각 주제가 선생님들께 많은 도움이 되었는지 적절한 점수에 ○표하여 주십시오.  
예시 (① 아주 유익했다 ② 유익했다 ③ 그저 그렇다 ④ 도움이 되지 않았다)

## Tips for Colorectal Surgeons 치핵 수술의 실제적 문제 및 해결

치핵수술시 적절한 절제도구와 봉합사의 선택 .....	①	②	③	④
치핵수술 후 부종과 통증을 감소시키는 수술법 .....	①	②	③	④
Delayed Wound Healing after Hemorrhoidectomy .....	①	②	③	④
척추마취 후 발생 가능한 중증 합병증의 예방과 치료 .....	①	②	③	④

## 공동심포지엄 : Early Colorectal Cancer

Early Colon Cancer: Keys for Initial Therapeutic Plan .....	①	②	③	④
Early Colon Cancer: Post-Operative Staging and Follow-up Results .....	①	②	③	④
Early Rectal Cancer: Endoscopic Submucosal Dissection .....	①	②	③	④
Early Rectal Cancer: Transanal Excision Including TEM .....	①	②	③	④
조기 결직장암의 병리 .....	①	②	③	④

## Luncheon Symposium

치핵의 새로운 치료법-ALTA(지온)을 병용한 치핵수술 .....	①	②	③	④
--------------------------------------	---	---	---	---

## Practical Issues in Anorectal Physiology

Manometry 판독 및 임상적 중요성 .....	①	②	③	④
배변조영술(Defecography)의 방법 및 판독 .....	①	②	③	④
Biofeedback 적용 및 효과 .....	①	②	③	④

## Special Lecture

치루의 치료 (저위 근간치루를 중심으로) .....	①	②	③	④
------------------------------	---	---	---	---

## Challenges in Colonoscopy

고통 없는 대장내시경 삽입법 .....	①	②	③	④
대장내시경 시술에 따른 합병증에 대한 올바른 대처 .....	①	②	③	④
대장내시경 시 놓치기 쉬운 병변 .....	①	②	③	④

## Controversies in Anal Diseases

소아 항문주위농양과 치루의 적절한 치료 및 수술시기 .....	①	②	③	④
Chronic anal fissure: Chemical vs. Surgical Management .....	①	②	③	④
후방심부 치루의 형성과 진행에 대한 새로운 개념과 수술법 .....	①	②	③	④

# 2009년 대한대장항문학회 연수강좌 평가표

안녕하십니까?

이번 연수강좌를 올바로 평가하고 향후 발전된 연수강좌 준비를 위해 참고자료로 활용하고자 합니다.

잠시 시간을 내시어 평가표를 작성해 주시기 바라며 평가표는 평가표 회수함에 넣어주세요.

선생님의 많은 협조를 바랍니다.

각 주제가 선생님들께 많은 도움이 되었는지 적절한 점수에 ○표하여 주십시오.  
 예시 (① 아주 유익했다 ② 유익했다 ③ 그저 그렇다 ④ 도움이 되지 않았다)

## Update for Colorectal Surgeons : Oncology Review

Follow-Up Guideline after Colorectal Cancer Resection .....	①	②	③	④
Optimal Treatment of Anal Cancer .....	①	②	③	④
Role of Lateral Pelvic Lymph Node Dissection .....	①	②	③	④
Neoadjuvant Chemotherapy for Hepatic Metastatectomy.....	①	②	③	④

## Luncheon Symposium

Management of Chronic Constipation .....	①	②	③	④
--	---	---	---	---

## Practical Issues in IBD

Pouchitis after Restorative Proctocolectomy .....	①	②	③	④
Anal Crohn's Disease .....	①	②	③	④
Management of Fistularizing Crohn's Disease .....	①	②	③	④

## Special Lecture

Inherited Colon Cancer: Surveillance and Genetic Testing .....	①	②	③	④
--	---	---	---	---

## Challenges in Laparoscopy

Hepatic & Splenic Flexure Dissection .....	①	②	③	④
Rectal Transection and Anastomosis .....	①	②	③	④
Alternative Routes for Specimen Extraction: Transvaginal/Transanal .....	①	②	③	④

## Controversies in Colorectal Diseases

Carcinoid: Optimal Treatment and Follow-up .....	①	②	③	④
The Role of Radiotherapy for T1-2 Rectal Cancer .....	①	②	③	④
Liver Metastases: A New Strategy with 'Liver First Approach' .....	①	②	③	④







