

만성 방사선 직장염의 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 내과학교실, 방사선종양학교실,* 해부병리학교실**

김태일 · 박효진 · 문희용 · 송시영 · 김귀언* · 조남훈** · 박인서

= Abstract =

Clinical Investigations of Chronic Radiation Proctitis

Tae Il Kim, M.D., Hyo Jin Park, M.D., Hee Yong Moon, M.D.,
Si Young Song, M.D., Gwi Eon Kim, M.D.,* Nam Hoon Cho, M.D.** and In Suh Park, M.D.

Departments of Internal Medicine, Radiation Oncology and Pathology**
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Background/Aims: The adverse effects of radiation on the bowel after radiotherapy of abdomino-pelvic malignancy have been well described, and its chronic late form is progressive and poor in prognosis. Because of the close proximity to the pelvic organ and relative immobility, the rectum is the most common site of late radiation injury. In this study, we report the characteristics of late radiation induced proctitis. **Methods:** The 28 patients with newly developed hematochezia at least 6 months after radiotherapy due to cervical cancer were reviewed from November 1993 to November 1994. Predisposing factors and clinical characteristics were examined. Sigmoidoscopy and endoscopic biopsy were performed, and symptom score, degree of sigmoidoscopic findings, and pathologic score were examined. **Results:** The peak incidence of hematochezia occurred after a latent period of 9 months from irradiation, and the mean latent period was 11.5 ± 2.4 months (3 ~ 72 months). Of the previously known predisposing factors, obesity and previous operation were most frequent, but they are not associated with the severity of chronic radiation proctitis. However, in patients with more than two predisposing factors, the severer degree of sigmoidoscopic findings was noted, compared with patients with no predisposing factor. Age and the stage of malignancy were not associated with severity of chronic radiation proctitis. The mean total external and internal radiation dose was 8289 ± 138 cGy (6,600 ~ 10,300 cGy), and the total rectal radiation dose was $7,213 \pm 223$ (4,794 ~ 9,252 cGy), but we found no association between radiation dose and severity of radiation proctitis. And no reliable correlation was found in symptom score, degree of sigmoidoscopic findings, and pathologic score, except between symptom score and pathologic score. Treatment was done with sucralfate enema, systemic steroid and sucralfate enema, etc., and its results are being followed up. The operation (transverse loop colostomy, low anterior resection, transverse end colostomy) were performed in 3 cases due to rectovaginal fistula and intractable hematochezia, and relapse was developed in 1 case. **Conclusions:** Chronic radiation proctitis was the progressive disease with a long latent period as in other studies, and there was no association between radiation dose and severity of disease, but previously known predisposing factors were involved in the severer disease state. In the grade system of the disease severity, reliable correlation was found only between symptom score and pathologic score, but not with sigmoidoscopic findings, so we think that a more reliable grade system and more investigation for treatment and prevention of this progressive disease are needed. (*Korean J Gastroenterol* 1996;28: 28 - 35)

Key Words: Radiation proctitis, Cervical cancer, Sucralfate enema

접수: 1995년 5월 25일, 승인: 1995년 10월 1일

연락처: 김태일, 서울특별시 서대문구 신촌동 134, 연세의료원 내과

서 론

방사선 치료는 복부골반내 악성 종양의 치료에 있어 중요한 부분을 차지하고 있으나 치료의 부작용으로 소화관의 급성 및 만성적 손상이 있을 수 있으며, 그로 인해 예후에 중요한 영향을 미칠 수 있다. 이런 방사선에 의한 소화관 손상중에서 골반내 장기에 근접해 있고, 다른 소화관보다 상대적으로 고정되어 있는 직장이 손상이 가장 많은 부위로 알려져 있으며,¹ 부인과암으로 방사선 치료를 받은 환자의 4.3~11%에서 방사선 직장염이 발생하는 것으로 보고되고 있다.^{2,3}

직장의 방사선에 의한 손상으로 초기의 급성 방사선 직장염은 대부분 일시적으로 쉽게 호전되나,⁴ 후기의 만성적 손상은 방사선 치료후 보통 6개월에서 수년후까지의 긴 잠복기간을 갖고 발생하며,^{5,6} 그 증상은 혈변, 복통, 이급후증으로 시작하여 궤양, 출혈, 협착, 천공 등의 심각한 문제를 일으킬 수 있어 지속적이고 진행적인 특징을 나타낸다.

방사선 직장염의 치료로서 일반 보존적 치료와 함께 steroid 관장, salicylazosulphapyridine과 steroid 복용,⁷ sucralfate 관장, formalin solution 관장^{8,9} 등이 보고되었으나, 이런 약물 효과는 일부 환자에서 일시적 효과로 보고되어 지속적인 효과에 대해서는 한계가 있다. 그리고 내시경적 laser photocoagulation¹⁰⁻¹²에 의한 출혈성 방사선 직장염의 치료에 대한 보고가 있으며, 수술적 치료방법의 전단계로서 시행해 볼 수 있는 비교적 안전하고 효과적인 치료

로 보고되어 왔다.^{13,14} 협착에 의한 폐쇄증이나 누공 형성시에 시행되는 수술적 치료에 있어서는 방사선에 의한 손상 부위를 모두 포함하는 광범위한 절제를 시행함으로써 수술후 합병증 및 사망률이 감소됨을 보고하여 왔다.⁶ 그러나 아직 대부분의 수술적 방법은 방사선 직장염을 포함한 방사선에 의한 소화관 손상의 치료에 있어 마지막으로 선택하게 된다.

이상에서 언급한 바와 같이 만성 방사선 직장염은 방사선 치료의 발전과 함께 해결해야 할 중요한 문제로서, 저자 등은 자궁경부암으로 방사선 치료를 받은 후 혈변을 주소로 소화기 내과로 의뢰된 환자를 대상으로 만성 방사선 직장염의 일반적 특징을 알아보고, 증상의 정도, S상 결장 내시경 및 조직 소견을 비교함으로써 그 임상적 특징을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

자궁경부암 환자에서 방사선 치료 종결 6개월 이후 혈변을 주소로 1993년 11월 부터 1994년 11월까지 소화기 내과로 의뢰된 28예를 대상으로 하였다. 방사선 치료 종결 6개월 내에 발생한 혈변이라도 증상이 방사선 치료 종결 6개월 이후에도 계속되는 환자는 대상에 포함시켰다. 외부 방사선 치료는 10 MV, LINAC을 이용하여 시행하였으며, 강내 방사선 치료는 Co-60(GAMMAMED) 또는 Ir-192(RALSTRON)를 이용한 원격조종 근접치료를 이용하여 시행하였었다.

Table 1. Symptom Score and Grade of Radiation Proctitis

| Score | Rectal pain | Rectal bleeding | Stool frequency | Stool consistency |
|-------|--|------------------|-----------------|-------------------|
| 0 | none | none | ≤ 3/day | hard |
| 1 | mild without aid of analgesics | streaks of blood | 4~5/day | soft |
| 2 | moderate pain requiring oral analgesics and controlled | obvious blood | 6~7/day | loose |
| 3 | severe pain | mostly blood | ≥ 8/day | watery |

total score: 0~12, mild: 0~4, moderate: 5~8, severe: 9~12.

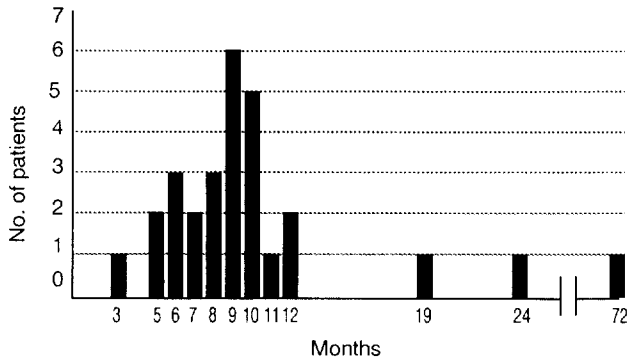


Fig. 1. Onset of bleeding after radiotherapy.

Table 2. Predisposing Factors of Chronic Radiation Proctitis

| Predisposing factors | No.(%) |
|-----------------------------|--------|
| Obesity | 12(43) |
| Previous operation | 7(25) |
| Hypertention | 4(14) |
| Chemotherapy | 4(14) |
| Diabetes mellitus | 3(11) |
| Ischemic heart disease | 1(4) |
| Pelvic inflammatory disease | 1(4) |

No. of patients who had more than two predisposing factors: 7.

2. 방법

위의 대상 환자들에 대해 위험인자를 알아보기 위해 복부 수술한 과거력, 비만, 고혈압, 당뇨, 골반내 염증질환, 심혈관 질환, 항암 약물요법 등에 대한 과거력을 조사하였다. 증상은 Table 1에서와 같이 각 증상의 정도에 따라 점수를 정하여 그 합으로 증상의 정도를 평가하였다. 모든 환자에서 처음 내원시 S상 결장 내시경을 시행하였으며, 내시경 소견을 Gilinsky 등⁵의 방법에 따라 그 정도를 분류하였다. 각 S상 결장 내시경마다 조직검사를 시행하였고, 모세혈관확장(telangiectasia), 혈전(thrombi), 유리질화(hyalinization)의 정도를 각각 0~3점으로 나누어, 그 합을 경도(0~3), 중등도(4~6), 중증도(7~9)로 조직학적인 면의 심한 정도를 분류하였다.

각 그룹간의 비교는 Chi-square test, Student's t-

test, ANOVA test로 검정하여 p값이 0.05 이하를 유의수준으로 하였고, 측정치는 평균±표준오차로 표시하였다.

결 과

1. 대상 환자의 특성

모두 28예의 여자환자로 평균연령은 57세(36~75세)였고 40대의 연령이 10예로 가장 많았다. 병기는 stage 0에서 IIIb까지 있었고 stage IIb가 11예로 가장 많은 빈도를 보였다. 만성 방사선 직장염에서 방사선 치료 종료후 혈변발생까지의 잠복기간은 평균 11.5±2.4개월(3~72개월)로서 Fig. 1과 같으며, 9개월에서 6예로 가장 많은 빈도를 보였고, 환자의 89%(25/28)가 1년내에 발생하였다. 일인당 총 방사선 조사량은 8289±138 cGy(6600~10300 cGy)였으며, 계산된 총 직장 조사량은 7213±223 cGy(4794~9252 cGy)이었다.

2. 만성 방사선 직장염의 위험인자

만성 방사선 직장염의 위험인자로서 복부수술의 과거력, 비만, 고혈압 및 심혈관계질환, 병용 항암 약물요법 및 과거력, 당뇨병, 골반염질환의 과거력 등에 대하여 조사하였으며, Table 2와 같은 빈도를 보였다. 이상의 위험인자가 없었던 환자가 8예였으며, 2가지의 위험인자가 있었던 예는 7예, 3가지의 위험인자가 있었던 예가 3예로 2가지 이상의 위험인자를 가졌던 예는 총 10예였다. 이상의 위험인자중

Table 3. Severity of Symptom, Sigmoidoscopic Findings, and Pathologic Findings

| | Symptom | Sigmoidoscopic Finding | Pathologic Finding |
|----------|---------|------------------------|--------------------|
| Mild | 15 | 0 | 15 |
| Moderate | 11 | 9 | 12 |
| Severe | 2 | 19 | 1 |

비교적 많았던 비만과 복부수술의 과거력에 대해 위험인자가 없었던 예를 비교할 때 증상, 내시경 소견 및 조직학적 소견의 정도에 있어 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 2가지 이상의 상기 위험인자가 있었던 예와 위험인자가 없었던 예를 비교할 때, 2가지 이상의 위험인자가 있었던 집단의 내시경적 소견에 있어서 의미있게 더 심한 소견을 보였다($p < 0.05$). 연령 및 병기는 증상, 내시경적 소견, 그리고 조직학적 소견의 정도에 있어 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

3. 증상, 내시경적 소견 및 조직학적 소견

증상, 내시경적 소견 및 조직학적 소견의 정도에 대한 빈도는 Table 3와 같으며, 증상과 내시경적 소견의 정도 및 내시경적 소견과 조직학적 소견의 정도에 있어서 유사성 및 상관관계는 없었으나, 증상과 조직학적 소견의 정도를 점수로 비교했을 때 유의한 상관관계가 있었다($p < 0.01$). 혈변으로 인해 수혈이 필요했던 예는 8예였고, 수혈의 필요성 여부에 따른 내시경적 소견 및 조직학적 소견의 정도를 비교할 때 유의한 차이는 보이지 않았다.

증상, 내시경적 소견 및 조직학적 소견의 정도에 따라 총 방사선 조사량(total radiation dose) 및 총 직장 방사선 조사량(total rectal dose)의 유의한 차이는 없었다. 그리고 강내 방사선 치료로서 Co-60(GAMMAMED)을 사용한 예와 Ir-192(RALSTRON)을 사용한 예를 비교할 때, 증상, 내시경적 소견 및 조직학적 소견의 정도에 있어 유의한 차이는 없었으며, 강내 방사선 조사량(intracavitary radiation dose) 및 강내 방사선의 직장 조사량(intracavitary rectal dose)도 각각의 심한 정도에 대해 차이가 없었다.

4. 만성 방사선 직장염의 치료

혈변으로 내원 당시 sucralfate 관장, steroid 복용 및 관장 등의 약물치료 및 보존적 치료를 단독 또는 병용 시행하였으며, 대부분의 경우 증상 호전을 보았으나 일부 재발하는 경우가 상당 수 있었고 향후 치료 효과의 판정을 위해 지속적으로 추적관찰 중이다.

약물치료 및 보존적 치료중 결국 수술적 치료가 필요했던 예가 3예 있었다. 1예는 직장질루(rectovaginal fistula)로 인해 transverse loop colostomy로 fecal bypass를 시행하고 약물치료로 호전중이며, 나머지 2예는 약물치료에도 계속되는 혈변으로 인해 각각 low anterior resection과 transverse end colostomy를 시행하였으며, 전자의 경우는 직장질루로 재발되어 결국 transverse end colostomy를 시행받았다.

고 찰

방사선 치료는 복부골반내 장기, 특히 부인과암의 치료에 있어 중요한 부분을 차지하고 있으나 치료의 부작용으로 소화관이나 비뇨기계의 급성 및 만성적 손상이 있을 수 있으며, 그로 인해 치료후 오랜 기간을 부작용으로 고생하거나 예후에 중요한 영향을 미칠 수 있다.

소화관중에서 골반내 장기에 근접해 있고, 다른 소화관보다 상대적으로 고정되어 있는 이유로 직장이 방사선 치료에 의한 손상이 가장 많은 부위로 알려져 있으며,¹ 부인과암으로 방사선 치료를 받은 환자의 4.3~11%에서 방사선 직장염이 발생하는 것으로 보고되고 있다.^{2,3} 주로 부인과암 특히 자궁경부암과 남성의 전립선암에 대한 방사선 치료후 그 합병증으로 많이 보고되고 있다.¹⁵

보통 5,000 cGy이상의 방사선 조사량이 방사선 조사에 의한 소화관 합병증 발생에 영향을 있는 것으로 알려져 있으며,¹⁶ 직장의 방사선 조사량과 방사선 직장염의 합병증 정도와의 관계는 일정하지 않아서, 일반적으로 상관관계가 있는 것으로 생각되었으나,^{3,17} 일부 보고에서는 상호 관련성이 없는 것으로 보고 되기도 하였다.¹⁵ 본 연구에서는 증상, 내시경

및 조직학적 소견의 정도에 따라 총 방사선 조사량 및 직장 방사선 조사량의 차이를 보이지 않았고, 일부 보고에서 의미를 두었던 1회당 방사선 조사량에 있어서도⁵ 의미있는 차이를 보이지 않았다. 그리고 강내 방사선 조사의 종류와 조사량에 있어서도 차이가 없었다. 이런 결과에서 생각할 수 있는 방사선 조사량외의 요인으로서, 그에 의한 손상의 위험을 증가시킬 수 있는 다른 요인으로는 방사선 치료의 방법과 빈도 등도 영향을 미칠 수 있고, 혈관 병변을 일으킬 수 있는 당뇨병, 고혈압, 심혈관 질환 등의 전신 질환도 소화관 손상의 한 소인이 될 수 있다고 한다.¹⁸ 암의 병기와 연령은 방사선 직장염에 영향을 미치는 소인은 아닌 것으로 알려져 왔다.¹⁹ 그리고 수술한 과거력이 있거나 복강내 염증이 있었던 환자에서는 소화관이 유착에 의해 상대적으로 고정되므로 방사선 손상의 위험이 더 높다고 알려져 있다.²⁰ 또 다른 악화 요인으로 항암 약물요법이 있으며 많은 항암제들이 방사선의 영향을 증대시키는 것으로 알려져 있고, 특히 doxorubicin hydrochloride와 dactinomycin 등은 이전의 방사선 효과에 대한 recall phenomenon이 있는 것으로 알려져 있다.^{21,22} 본 연구에서는 상기한 위험인자중에서 비교적 많은 빈도를 보인 비만과 복부수술의 과거력에 대해 방사선 직장염의 정도를 비교하여 의미있는 차이를 보이지 않았으나, 두가지 이상의 위험인자를 가진 예와 위험인자가 없었던 예를 비교할 때, 전자의 경우에서 더 심한 내시경 소견을 보여 만성 방사선 직장염에서 위험인자의 역할을 생각할 수 있었다. 그외 연령 및 병기는 다른 보고에서와 같이 직장염의 정도와 상관관계가 없었다.

직장의 방사선에 의한 손상기전으로 free radical에 의한 염증 매개물질(leukotriene, thromboxane, prostaglandin) 유발⁴ 및 점막세포의 직접적 손상 등에 대한 추정이 있으며, 이런 손상중에서 초기의 급성 방사선 직장염은 대부분 일시적이며 쉽게 호전되나,⁴ 후기의 만성적 손상은 방사선 치료후 보통 6개월에서 수년후, 길게는 30년 후에도 발생한다.^{5,6} 그 증상은 혈변, 복통, 이급후증으로 시작하여 궤양, 출혈, 협착, 천공 등의 보다 심각한 문제를 일으킬 수 있어 주된 문제가 되고 있다. 협착과 누공형성 등으

로 지속적으로 합병증이 나타나고 이런 병변이 생기기까지의 오랜 잠복 기간은 만성적 방사선 직장염의 지속적인 진행적 특징을 나타낸다. 본 연구에서는 적게는 3개월에서 길게는 6년까지의 잠복기간을 보여 평균 11.5개월의 잠복기간을 보였다. 다른 연구에서 9개월에 가장 많은 빈도를 보였던 것과 같이⁵ 본 연구에서도 9개월에 가장 많은 빈도를 보였고 1년 내에 발생한 예가 전체의 89%(25/28)였다.

만성 방사선 직장염의 한 증상인 직장 출혈은 만성 방사선 직장염 환자의 6~8%에서 있으며, 결국 수술적 치료를 받게 되는 환자의 10~20%를 차지한다.¹³ 본 연구에서도 혈변을 주소로 내원한 환자를 대상으로 하였고, 일부에서 직장 출혈의 정도에 따라 방사선 직장염의 정도를 나눈 보고가 있어⁵ 수혈을 필요로 한 여부에 따라 증상, 내시경 및 조직학적 소견의 심한 정도를 비교하였으나 의미있는 차이는 없었다.

방사선 직장염의 내시경적 소견은 혈관 확장증을 동반한 과립형의 쉽게 손상되는 부종성 점막으로 보이고 단순한 혈관 확장증에서 궤양, 협착, 괴사, 누공 형성까지 다양하며, 암의 재발 및 그로 인한 침범과 구별되어야 한다. 조직검사는 때로는 궤양이나 누공 형성으로 이어질 수 있으나 암과의 감별진단을 위해 가능한 많은 조직편이 필요하다.²³ 만성적 방사선 직장염의 조직학적 특징은 내층 허부의 섬유화에 의한 세동맥의 협착, 모세혈관과 세정맥의 혈관확장, 혈관 내피의 변성(degeneration), 그리고 혈전 형성 등 심한 혈관 손상이 특징이다.²⁴ 이런 혈관손상은 대부분 점막 고유층과 점막하층의 심한 섬유화를 동반하며 섬유화와 혈관 손상에 의한 허혈성 병변의 지속적 진행은 궤양, 괴사, 협착, 누공 형성 또는 천공 등으로 나타나게 된다. 본 연구에서 이런 내시경적 소견 및 조직학적 소견을 증상의 정도와 비교할 때 증상과 조직학적 소견만이 유사한 정도를 보여 상관관계가 있는 것으로 나타났고 증상과 내시경소견 또는 내시경소견과 조직학적 소견에서는 연관성이 없었다. 그러나 조직검사시 그로 인한 누공이나 궤양등의 위험으로 충분한 깊이까지 조직을 얻지 못한 것과 매번 가장 심한 위치에서 조직검사를 시행하지 못했던 것을 고려하면 조직학적 소견 보다 내

시경적 소견이 더 객관적일 것으로 생각되며, 그와 함께 증상의 정도 구분에서도 직장증상을 중심으로 수정이 필요할 것으로 생각된다.

방사선 직장염의 치료로서 일반 보존적 치료와 함께 오래전부터 이용되어온 steroid 관장, salicylazosulphapyridine과 steroid 복용⁷ 등은 초기에 경미한 환자에서 일부 효과를 보고하였었다. 그후 sucralfate 관장에 의한 점막 보호작용^{25,26}과 출혈성 방사선 직장염에 있어 formalin solution 관장^{8,9} 등이 보다 효과가 있음을 보고하였고, 5-aminosalicylic acid 관장에 의한 치료는 증상을 호전시키지 못하였다.²⁷ 그외 점막 보호제로서 pentosanpolysulfate의 효과도 보고되었었다.²⁸ 이런 약물 효과는 일부 환자에서 일시적 효과로 보고되었고 비교적 증상 및 소견이 경미한 환자에서 효과를 보였었다. 앞으로 약물치료에 대한 더 많은 연구가 필요하겠으나, 만성 방사선 직장염은 혈관 손상에 의해 지속적으로 진행되는 허혈성 병변으로서 위에서 언급한 약물치료만으로 지속적 효과를 기대하기는 어려울 것으로 생각되며, 실제 이러한 약제들이 만성 방사선 직장염의 호전 및 진행 예방에 효과를 보이기에는 한계가 있다. 본 연구에서는 sucralfate 관장, steroid 복용 및 관장 등의 약물치료 및 보존적 치료를 단독 또는 병용 시행하였으며, 대부분의 경우 증상 호전을 보였으나 일부 재발하는 경우가 있었고, 앞으로 치료 효과의 판정을 위해 지속적으로 추적관찰 중이다.

수술적 치료에 따르는 높은 수술후 합병증 발생률 및 사망률과 경한 일부 환자에서만 효과를 보이는 보존적 약물치료의 한계로 수술적 치료방법의 전단계로서 내시경적 laser photocoagulation^{10,12}과 bipolar electrocoagulation²⁹에 의한 출혈성 방사선 직장염의 치료에 대한 보고가 있어 왔다. 투과 깊이가 더 깊은 YAG laser에 의한 점막하 혈관 손상으로 허혈성 병변의 악화, 소화관 전층의 괴사 및 누공 형성 등 오히려 합병증을 악화시킬 우려도 있으나 투과 깊이가 낮고 혈액소에 의해 선택적으로 흡수되는 argon laser의 정기적 치료에 의해 지속적으로 진행되는 방사선 직장염의 반복되는 점막내 혈관 확장증을 점막하층의 손상 없이 소멸시킴으로서 현재까지 수술적 방법을 피할 수 있는 안전하고 효과적인 치료로 보

고되어 왔다.^{13,14} 만성 방사선 직장염의 지속적인 진행으로 인해 이런 laser photocoagulation도 재발에 대해 반복시행하는 유지요법이 필요하다.¹⁴ 그러나 이러한 치료에도 일부는 결국 수술적 치료가 필요하게 된다. 협착에 의한 폐쇄증, 지속적 출혈이나 누공 형성시에 시행되는 수술적 치료에 있어서는 방사선에 의한 손상 부위를 모두 포함하는 광범위한 절제가 가장 중요하고, 이렇게 방사선 손상부위가 문합 부위에 포함되지 않도록 광범위한 절제를 시행함으로써 10%에서 많게는 80%까지 보고되는 문합부 누출 등의 수술후 합병증 및 높은 사망률이 감소됨을 보고하여 왔다.⁶ 그러나 아직 대부분의 수술적 방법은 방사선 직장염을 포함한 방사선에 의한 소화관 손상의 치료에 있어 마지막으로 선택하게 된다. 본 연구에서도 28예중 3예에서 수술을 시행하였으며 직장절루와 지속적 출혈이 수술의 원인이 되었고, 그중 1예는 재발로 재수술을 시행하였다.

만성 방사선 직장염으로부터의 합병증은 보존적 약물치료나 수술적 방법으로도 그 진행을 막기에 충분한 효과를 증명하지 못해 왔으므로, 방사선에 의한 손상의 위험을 최소화하려는 방향으로의 연구와 새로운 약물치료에 대한 연구가 더 필요하리라 생각된다. 이와 더불어 방사선에 의한 점막 손상외에 기능적인 면에서 생길 수 있는 항문 괄약근과 장 운동 장애에 대한 연구도 필요하리라 생각된다.^{30,31}

요 약

목적: 복부골반내 악성종양에 대한 방사선 치료후 소화관에 대한 부작용은 이미 많이 알려져 있으며, 만성적인 방사선 손상은 지속적이며 예후에 중요한 영향을 미칠 수 있다. 골반내 장기에 가깝고 상대적으로 고정되어 있으므로 직장이 소화관중에서 가장 많은 손상을 받는 것으로 알려져 있으므로, 저자 등은 만성 방사선 직장염의 일반적 임상 특징을 알아보고자 하였다. **대상 및 방법:** 자궁경부암 환자에서 방사선 치료 종결 6개월 이후 지속적인 혈변을 주소로 의뢰된 28예를 대상으로 하였다. 환자들의 위험인자와 일반적 특징을 알아보고, 모든 환자에서 S 상 결장 내시경 및 조직검사를 시행하였으며, 증상,

내시경 소견, 조직학적 소견을 정도에 따라 분류하여 각각의 상관 관계를 알아보았다. **결과:** 방사선 치료 종결후 혈변 증상까지 평균 잠복기간은 11.5 ± 2.4 개월(3~72개월)이었으며, 방사선 치료 종결후 9개월에 가장 많은 빈도를 보였다. 지금까지 알려진 많은 위험인자중에서, 비만과 복부 수술의 과거력이 주로 많았으나 이런 위험인자와 만성 직장염의 정도는 연관관계가 없었다. 그러나 두가지 이상의 위험인자를 가진 환자와 위험인자가 없었던 환자를 비교할 때, 두가지 이상의 위험인자를 가진 환자들이 더 심한 만성 방사선 직장염의 내시경 소견을 보였다. 연령과 암의 병기는 만성 방사선 직장염의 정도와는 연관관계를 보이지 않았다. 평균 총 방사선 조사량과 총 직장 방사선 조사량은 각각 8289 ± 138 cGy($6600 \sim 10300$ cGy), 7213 ± 223 ($4794 \sim 9252$ cGy) 이었으며, 방사선 조사량과 만성 방사선 직장염의 정도는 연관관계를 보이지 않았다. 그리고 증상과 조직학적 소견의 정도만이 상관관계가 있었고 그의 내시경적 소견과 증상 및 조직학적 소견의 정도에서는 의의있는 상관관계를 보이지 않았다. 치료는 sucralfate 관장, steroid 복용 및 관장 등의 약물치료와 보존적 치료를 단독 또는 병용투여하였다. 수술은 3예에서 시행하였으며, 그 원인은 직장질루와 치료에 반응없이 지속되는 혈변이었고, transverse loop colostomy, low anterior resection, transverse end colostomy을 각각 시행하였다. **결론:** 만성 방사선 직장염은 다른 보고에서처럼 긴 잠복기간을 갖고 진행하였으며, 방사선 조사량과 만성 방사선 직장염의 정도는 상관관계가 없었고, 이미 알려진 위험인자들이 약화요인으로서 관계가 있었다. 만성 방사선 직장염의 정도에 대한 분류로서는 증상과 조직학적 소견만이 상관관계가 있었고, 내시경 소견과의 상관관계는 없었으므로, 보다 체계적 분류가 필요하며, 만성적으로 진행되는 이 질환의 치료 및 예방에 대한 더 많은 연구가 필요하리라 생각된다.

참 고 문 헌

1. Fischer L, Kimose HH, Spjeldnaes N, Wara P. Late progress of radiation-induced proctitis. Acta Chir Scand 1990;156:801 - 808.
2. Allen-Mersh TG, Wilson EJ, Hope-stone HF, Mann CV. Management of late radiation-induced rectal injury after treatment of carcinoma of the uterus. Surg Gynecol Obstet 1987;164:521 - 524.
3. Montana GS, Fowler WC. Carcinoma of the cervix: Analysis of bladder and rectal radiation dose and complication. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1989;16: 95 - 100.
4. Cole AT, Slater K, Sokal M, Hawkey CJ. In vivo rectal inflammatory mediator changes with radiotherapy to the pelvis. Gut 1993;34:1210 - 1214.
5. Gilinsky NH, Burns DG, Barbezat GO, Levin W, Myers HS, Marks IN. The natural history of radiation-induced proctosigmoiditis: an analysis of 88 patients. Q J Med 1983;205:40 - 53.
6. Lucarotti ME, Mountford RA, Bartolo DCC. Surgical management of intestinal radiation injury. Dis Colon Rectum 1991;34:865 - 869.
7. Goldstein F, Khoury J, Thornton JJ. Treatment of chronic radiation enteritis and colitis with salicylazopyridine and systemic corticosteroids. Am J Gastroenterol 1976;65:201 - 208.
8. Rubinstein E, Ibsen T, Rasmussen RB, Reimer E, Sorensen BL. Formalin treatment of radiation-induced hemorrhagic proctitis. Am J Gastroenterol 1986;81:44 - 45.
9. Seow-Choen F, Goh H-S, Eu K-W, Ho Y-H, Tay S-K. A simple and effective treatment for hemorrhagic radiation proctitis using formalin. Dis Colon Rectum 1993;36:135 - 138.
10. Alexander TJ, Dwyer RM. Endoscopic Nd: YAG laser treatment of severe radiation injury of the lower gastrointestinal tract: Long term follow-up. Gastrointest Endosc 1988;34:407 - 411.
11. Buchi KN, Dixon JA. Argon laser treatment of hemorrhagic radiation proctitis. Gastrointest Endosc

색인단어: 만성 방사선 직장염

- 1987;33:27 - 30.
12. O'Connor JJ. Argon laser treatment of radiation proctitis. *Arch Surg* 1989;124:749.
 13. Buchi K. Radiation proctitis: Therapy and prognosis. *JAMA* 1991;265:1180.
 14. Taylor JG, DiSario JA, Buchi KN. Argon laser therapy for hemorrhagic radiation proctitis: long-term results. *Gastrointest Endosc* 1993;39:641 - 644.
 15. Marks G, Mohiudden M. The surgical management of the radiation-injured intestine. *Surg Clin North Am* 1983;63:81.
 16. Piver MS, Lele S. Entero-vaginal and enterocutaneous fistulae in women with gynaecologic malignancies. *Obstet Gynecol* 1976;48:458.
 17. Yudelev M, Kuten A, Tatcher M, et al. Correlations of dose and time-dose fractionation factors(TDF) with treatment results and side effects in cancer of the uterine cervix. *Gynecol Oncol* 1986;23:310-315.
 18. Anseline PF, Lavery IC, Fazio VW, Jagelman DJ, Weakley FL. Radiation injury of rectum. Evaluation of surgical treatment. *Ann Surg* 1981;194:716 - 724.
 19. Quan SHQ. Factitial proctitis due to irradiation for cancer of cervix uteri. *Surg Gynecol Obstet* 1968; 126:70 - 74.
 20. Loludice T, Baxter D, Balnit J. Effects of abdominal surgery on the development of radiation enteropathy. *Gastroenterology* 1977;73:1093.
 21. D'Angio GJ, Farber S, Maddock CL. Potentiation of X-ray effects by actinomycin D. *Radiology* 1959;73: 175 - 177.
 22. Donaldson SS, Glick JM, Wilbur JR. Adriamycin activating a recall phenomenon after radiation therapy. *Ann Int Med* 1974;81:407 - 408.
 23. den Hartog Jager FCA, van Haarstert M, Batterman JJ, Tytgat GNJ. The endoscopic spectrum of late radiation damage of the rectosigmoid colon. *Endoscopy* 1985;17:214 - 216.
 24. Haboubi NY, Haboubi NY, Schoufield PF, Rowland PL. The light and electron microscopic features of early and late phase radiation-induced proctitis. *Am J Gastroenterol* 1988;83:1140 - 1144.
 25. Kockar R, Sharma SC, Gupta BB, Mehta SK. Rectal sucralfate in radiation proctitis. *Lancet* 1988;ii:400.
 26. Kochhar R, Mehta SK, Aggarwal R, Dhar A, Patel F. Sucralfate enema on ulcerative rectosigmoid lesions. *Dis Colon Rectum* 1990;33:49 - 51.
 27. Baum CA, Biddle WL, Miner PB. Failure of 5-aminosalicylic acid enemas to improve chronic radiation proctitis. *Dig Dis Sci* 1989;34:758 - 760.
 28. Grigsby PW, Pilepich MV, Parsons CL. Preliminary results of a phase I/II study of sodium pentosanpolysulfate in the treatment of chronic radiation-induced proctitis. *Am J Clin Oncol* 1990;13:28 - 31.
 29. Maunoury V, Brunetaud JM, Cortot A. Bipolar electrocoagulation treatment for hemorrhagic radiation injury of the lower digestive tract. *Gastrointest Endosc* 1991;37:492 - 493.
 30. Summers RW, Hayek B. Changes in colonic motility following abdominal irradiation in dogs. *Am J Physiol* 1993;264:1024 - 1030.
 31. Birnbaum EH, Myerson RJ, Fry RD, Kodner JJ, Fleshman JW. Chronic effects of pelvic radiation therapy on anorectal function. *Dis Colon Rectum* 1994;37:909 - 915.