

---

# 대장 조영 촬영시 전처치 방법의 개선에 관한 연구

서선열<sup>1</sup>, 한만석<sup>2\*</sup>, 전민철<sup>3</sup>, 김용균<sup>4</sup>, 김창규<sup>5</sup>

<sup>1</sup>을지대학병원 영상의학과, <sup>2\*</sup>강원대학교 방사선학과, <sup>3</sup>충남대학교 대학원 의공학과,

<sup>4</sup>대원과학대학 방사선학과, <sup>5</sup>김천대학교 방사선학과

## Research about Improvement of Pretreatment Methods on Projection of The Barium Enema

<sup>1</sup>Sun -Youl Seo, <sup>2\*</sup>Man-Seok Han, <sup>3</sup>Yong-Kyun Kim, <sup>4</sup>Min-Cheol Jeon, <sup>5</sup>Chang-Gyu Kim

<sup>1</sup>Department of Radiology Eulji University Hospital

<sup>2</sup>Department of Radiological Science, Kangwon National University

<sup>3</sup>Department of Radiotechnology, Daewon University College

<sup>4</sup>Dept. of Biomedical Engineering, Graduate School, Chungnam National University

<sup>5</sup>Department of Radiological Science, Gimcheon Ununiversity

---

**요약** 전처치 방법을 개선하여 환자에게 적정량의 하제를 복용케하고, 주의사항 및 복용 방법과 시간을 체계적으로 교육하여 보다 정확한 실천 방법을 주지시킴으로써 대장 조영 촬영 검사의 효율적인 진단을 높이는데 있다. E대학 병원에 내원한 환자 중 첫째 총504명을 대상으로 재전처치 환자의 비율을 사전 조사하고 총176명을 대상으로 주의사항을 변경하여 재전처치율을 조사하였고 둘째 하제의 종류와 양을 변화시키전 총130명과 변화시킨 후 총137명을 대상으로 조사하였다. 조영 촬영 검사시 주의사항 변경 후 재 전처치율을 약 10%정도 줄일 수 있었고, 개선된 하제량 복용 방법의 변화로 복통의 정도는21.8%로 감소하였고 개선된 하제량 복용 전후 본인이 생각하는 장 청결 정도는 개선후 매우 잘 된거 같다가 11.9% 증가하고 그저 그런거 같다는 16.3% 감소했다. 주의사항 내용을 환자에게 정확하게 인식시켜 주는 방법만으로 재전처치율을 감소시키고 재전처치로 인한 환자의 불편과 고통이 감소된 결과를 얻을 수 있었고, 환자 본인이 생각하는 장 청결 정도가 좋아지므로 해서 정확한 검사에 대한 기대심리가 높아졌다.

• **주제어** : 대장조영, 전처치, 촬영, 병원, 검사

**Abstract** This study which improve pretreatment method was to increase effective diagnosis of barium enema to remind a more accurate action by training precautions, method of taking medicine, time and taking suitable laxative to patient. First, A total of 504 patients who received barium enema in the E university hospital were evaluated about repretreatment proportion of patients. 176 patients who were changed with precaution were evaluated about repretreatment. Second, Both 130 patients who were not changed with the type and amount of laxative and 137 patients who were changed with it were evaluated. Repretreatment rate was reduced about 10% since changed precautions. Stomachache was reduced about 21% due to chage methode to take the laxative improved. Patients who think cleanliness degree of bowel increased that it is going very well about 11.9% since improvement and decreased that it's not bad about 16.3%. The methods which accurately recognize precautions to patient decrease repretreatment rate, inconvenience and pain of patients due to repretreatment. Expectation mentlity for accurate inspection also had increased in that patients think that cleanliness degree of bowel was increased.

• **Key Words** : Barium enema, Pretreatment, Projection, Hospital, Check

---

\*교신저자: 한만석, (245-905) 강원도 삼척시 도계읍 황초리 346 강원대학교 방사선학과 TEL: 033-540-3383,

FAX: 033-540-3389 E-mail: angio7896@naver.com

접수일 2013년 05월 15일 수정일 2013년 05월 17일 게재확정일 2013년 05월 20일

## 1. 서론

얼마전까지만 해도 한국인에게 대장질환은 흔한 질병은 아니었으나 요즘들어 서구화된 식생활의 변화와 더불어 기름진 음식의 과다 섭취로 인해 대장 질환 또한 증가하고 있는 추세이다. 대장관련 질환으로는 대장 위치, 형태의 이상, 인접장기의 질환, ulcerative colitis, polyps, hernia, diverticula, carcinoma, stenosis, atresia, ulceration 및 선천성 기형(megacolon), 직장 루(rectal fistula), 선천성 거대결장증(congenital megacolon), 담석, 낭종, 회충 문치, 장벽 비후등이 있으며, 이중 특히 대장암으로 인해 사망하는 인구가 암으로 인해 사망하는 인구의 4번째에 달하고 있다. 대장 질환의 검사에는 영상 질환에 따라 병리 검사나 초음파, 컴퓨터 단층촬영, 대장 내시경이 있고, 대장내시경의 발달로 시행빈도가 예전 같지 않으나 아직도 대장조영 촬영은 안전하고 보다 더 비용이 효과적이며 대장내시경보다 환자들에게 편안하고 비교적 높은 민감도를 가진 검사로 대장암의 조기 발견, 정확한 병기결정을 위한 보편화된 검사 방법으로 대장암 진단에 상당히 많은 기여를 하고 있다[1-4]. 대장 이중 조영술의 장정결 (bowel preperation)에는 많은 방법이 있으며 최근 식사조절, 하제, 청결관장(cleansing enema)등의 방법을 결합한 40여가지 이상의 방법이 보고된 바 있다[5]. 대장조영 촬영을 하기 위해서는 전처치가 반드시 필요하며, 대장내시경 검사의 경우에는 검사 기구를 통해서 필요에 따라 장세척을 병행하며 검사를 시행할 수 있는 반면, 대장조영촬영은 세척기능을 갖고 있지 않아 검사전 전처치의 성공 여부가 검사를 시행하는나 못하느냐로의 변수로까지 작용하며, 정확한 진단과 검사시간에도 큰 영향을 주고 있어 대장바륨관장술 검사시 전처치 방법에 대하여 알아보고, 더욱더 효과적인 전처치 방법에 대하여 알아보고자 한다. 이에 따라 전처치 방법을 개선하여 환자에게 적정량의 하제를 복용케하고, 주의사항 및 복용 방법과 시간을 체계적으로 교육하여 보다 정확한 실전 방법을 주지시킴으로써 약의 과용으로 인한 고통과 불편을 감소시키고 재 전처치율을 감소시킴으로써 방사선사 업무의 질적 향상과 환자에 대한 서비스의 질을 높이기 위함이다,

## 2. 대상 및 방법

### 2.1 대상

#### 2.1.1 연구 1

1차 조사는 조사기간 2005년 1월 1일부터 8월 31일까지 E대학병원에 내원한 환자 중 입원환자 82명, 외래환자 422명, 총504명을 대상으로 재전처치 환자의 비율을 사전 조사하였으며, 2차 조사는 1차 조사를 바탕으로 재전치율을 감소시키기 위한 1차적 방법으로 주위사항만을 변경시킨 후 획득한 데이터로 조사기간 2005년 9월 1일부터 10월 26일까지 본원에 내원한 환자 중 입원환자 18명, 외래환자 158명, 총176명이 대상이었다.

#### 2.1.2 연구2

3차 조사 연구 대상은 연구 1에서 하제의 종류와 양을 변화시킴을 기준으로 변화시키기 전인 2005년 8월 1일부터 8월 31일까지 총130명과 변화시킨 후인 2005년 10월 01일부터 10월 31일까지 총137명을 대상으로 설문조사하였다.

### 2.2 실험 방법

환자의 전 처치 차이를 얻어내기 위해 전 처치 방법을 개선하기 전의 자료들의 데이터를 획득하고(1차 조사) 전 처치 방법을 다음과 같이 차례로 개선해 보았다.

#### 1. 연구 1

하제의 양은 변화하지 않고 주의사항만 변경 한 전후의 재전처치율  
사전조사 504명, 사후조사 176명 → 편의상 사전조사를 1차 조사, 사후조사를 2차 조사로함.

#### 2. 연구 2

주의사항 변경으로만도 좋은 결과를 획득하였기 때문에 주의사항과 더불어 하제의 종류와 양을 함께 변화 시킴.

이처럼 변경된 주의사항과 하제의 종류와 양을 함께 변경한 경우의 재전처치율 조사대상 137명 → 편의상 3차 조사라 명명함. 그리고 개선된 하제량 복용 전후 평상시 배변 때와의 복통 차이점에 대한 설문결과와 개선된 하제량 복용 전후 본인이 생각하는 장 정결 정도 알아봄.

2.2.1 1차 조사에 따른 전처치 기존 주의 사항

[Table 1] precation of existing

대장 검사시 주의 사항	
가.	검사전 날 저녁 식사는 섬유질이 많은 채소나 과일 등은 피하고 부드러운 음식을 드시고 물이나 주스등을 드십시오.
나.	병원에서 드린 알약을 검사전 날 저녁식사 후 30분에 드시고, 1~2시간 뒤에 물약을 드십시오. 그 이후에는 물 이외에는 아무것도 드리지 마십시오.
다.	취침전까지 물은 한번에 한 컵정도(200cc)씩 3~5차례 드셔야 합니다.
라.	검사당일 아침에는 일어나는 즉시 좌약을 항문에 넣으신 후에 배변하신 후 지정된 시간까지 진단방사선과로 오십시오.

2.2.2 2차 조사에 따른 전처치 새로 변경한 주의 사항

[Table 2] The new precation

전처치 주의 사항 (저녁은 소화되기 쉬운 식사를 드시고 우유, 달걀, 지방식은 드리지 마세요.)		
검사전 날	12시(정오)	점심은 소화되기 쉬운 부드러운 식사를 드시고, 물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 2시	물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 4시	물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 6시	저녁식사는 흰 죽을 드시고 물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 7시	물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 8시	마크롤250ml와 물을 한 컵 드십시오.(200cc)
	오후 9시	물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 10시	둘코락스-2T와 물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상
	오후 11시	물을 한 컵 드십시오.(200cc)이상 12시(자정) 이전까지는 물을 드시고 싶은데로 드셔도 됩니다.
검사당 일	오전	아침에 좌약1개를 항문에 넣으시고 20~30분 후에 배변하십시오. 아침은 금식하시고 예약된 시간까지 영상의학과 접수로 와주십시오

2.2.3 하제량 복용 방법의 변화

[Table 3] The change of laxative amounts

하제의 비교	기존 전처치 하제	개선 전처치 하제
하제의 종류	마크롤-250ml	마크롤-250ml
	둘코락스-2T~4T	둘코락스-2T
	둘코락스 좌약-1EA	둘코락스 좌약-1EA
	캐스터오일-30ml	

3. 결과

3.1 주의사항 변경 전후의 재 전처치 변화율

[Table 4] The change rate of pretreatment

검사 방법	전처치 개선전 (총504명)	전처치 개선후 (총176명)	증감
재 전처치 환자수	총 82명	총 12명	
	외래 : 68명 입원 : 14명	외래 : 10명 입원 : 2명	
재처치율 (%)	16.30%	6.8%	-9.5%

주의사항 변경전 총 504명의 재 전처치율이 16.3%이고 변경 후 총 176명의 전처치율이 6.8%로 주의사항 변경 후 재 전처치율을 약 10%정도 줄일 수 있었다.

3.2 개선된 하제량 복용 전후 평상시 배변 때와의 복통 차이점에 대한 설문결과

[Table 5] Questionnaire Result

시기/내용	평상시와 똑같았다	배변 복통이 있었다	복통이 심했다
개선전1차 (130명)	44명(33.8%)	56명(43.1%)	30명(23.1%)
개선후2차 (137명)	76명(55.4%)	53명(38.6%)	8명(5.8%)
증감(%)	21.60%	-4.50%	-17.30%

개선된 하제량 복용 전후 평상시 배변 때와의 복통 차이점에 대한 평상시와 똑같았다에서 개선 후 21.6% 증가했고 배변 복통이 있었다는 4.5% 감소하였고 복통이 심했다는 17.3%로 감소하였다.

### 3.3 개선된 하제량 복용 전후 본인이 생각하는 장 청결 정도

[Table 6] Cleanliness Degree of Bowel

시기/내용	매우 잘 된 것 같다	보통이다	그저 그런 것 같다
개선전1차 (130명)	66명 (50.8%)	40명(30.8%)	24명(18.4%)
개선후2차 (137명)	86명(62.7%)	48명(35.0%)	3명(2.1%)
증감(%)	+11.90%	+4.20%	-16.30%

개선된 하제량 복용 전후 본인이 생각하는 장 청결 정도는 개선후 매우 잘 된거 같다가 11.9% 증가하고 보통이다는 4.2% 증가하고 그저 그런거 같다는 16.3% 감소했다.

### 4. 고찰

식생활의 서구화로 국내에서 대장 질환이 증가함에 따라 진단 및 치료를 위한 대장조영촬영 검사의 빈도가 증가하고 있다. 대장의 병변을 진단하는데 대장 이중조영술은 매우 우수한 검사이나 청결한 대장전처치가 필수적이며 이로 인해 환자에게 불편감을 주게된다. 적절한 대장 전처치와 환자의 불편감간에 어느 정도의 균형을 이루어야 할 필요가 있다.

이상적인 장청결법은 안전하고 경제적이며 신속하고 효과적이어야 한다[6]. 이를 만족시키기 위해 여러 가지 장청결법이 이용되었고 현재까지 많은 장청결법이 소개되었다. 운동군의 대장 정결도가 좋지는 않았지만 설사 횟수가 증가할 수록 대장정결도가 좋았다. 운동이 대장 정결도를 개선시키는 기전에 대해 정확히 알기는 어려우나 대장의 운동성을 향상시켜 배변운동을 향상시켜 설사 횟수를 늘린다면 정결도 개선 가능성이 있다. 정확한 병기결정으로 치료방침을 정하는데 중요한 역할을 하고 있는 실정이다. 그러나 좋은 대장검사를 위해서는 전처치가 중요하다. 작은 병변을 찾아내기 위해서는 대장내에 대변이 전혀 없이 깨끗해야 하기 때문이다. 대변 부스러기가 남아있으면 작은 병변이 가려지기도 하고, 대변이 병변과 혼동을 일으키기도 한다. 그러므로 우리는 대장 조영검사의 전처치 영향에 대하여 그 중요성을 인식하고 조금이라도 더 만족스러운 검사를 위해 효율적인 방법으로 전처치를 개선해 나갈 필요성이 있다고 생각되었던 바이다[7,8,9].

본 실험은 조영 촬영 검사시 주의사항 변경 후 재 전처치율을 약 10%정도 줄일 수 있었고 개선된 하제량 복용 방법의 변화로 복통의 정도는21.8%로 감소하였고 개선된 하제량 복용 전후 본인이 생각하는 장 청결 정도는 개선후 매우 잘 된거 같다가 11.9% 증가하고 그저 그런 거 같다는 16.3% 감소했다. 문제점으로 주의사항 변경이나 하제량 변화로 전처치율을 감소 시켰으나 환자 부류에 따른 하제의 기전을 알수 없어 환자 각각에 대한 전처치 하제 처방에 대한 방법은 우리가 더욱더 연구할 과제로 남았습니다.

### 5. 결론

주의사항 내용을 환자에게 정확하게 인식시켜 주는 방법만으로 재전처치율을 감소시키고 재전처치로 인한 환자의 불편과 고통이 감소된 결과를 얻을 수 있었고, 환자 본인이 생각하는 장 청결 정도가 좋아지므로 해서 정확한 검사에 대한 기대심리가 높아졌음 또한 알 수 있었다. 그러나 재 전처치를 하는 환자에게 재 전처치 이유를 묻는 질문에 하제 복용시 구토나, 물을 충분히 먹지 않았음을 이유로 드는 것을 보면, 주의 사항 내용이 환자가 알기 쉽고 보기 쉬워야 한다는 것을 알 수 가 있었고, 주의사항 내용이 아무리 효율적이더라도 검사 예약 담당자가 주의 사항을 정확하게 주지 시켜주는 일이 재 전처치를 줄이는데 큰 역할을 한다는 것을 알 수 있었다.

### REFERENCES

- [1] Eddy DM. Screening for colorectal cancer. *Annals of Internal Medicine* pp. 373-384, 1990.
- [2] Steine S. Which Hurts the Most? A comparison of pain rating during double contrast barium enema examination and colonoscopy. *Radiology* pp. 99-101, 1994.
- [3] Karasick S, Ehrlich SM, Levin DC et al. Trends in use of barium enema examination, colonoscopy, and sigmoidoscopy: is use commensurate with risk of disease. *Radiology* pp. 777-784, 1995.
- [4] MacCarty RL. Colorectal cancer : the case for barium enema. *Mayo Clinic Proceedings*, pp.

253-257, 1992.

[5] Gelfand DW, Chen MYM, Ott DJ. Preparing the colon for the barium enema examination. *Radiology* pp. 609-613, 1991.

[6] Beck DE, Fazio VW: Current preoperative bowel cleansing methods; Results of survey. *Dis colon and Rectum* p. 12, 1990.

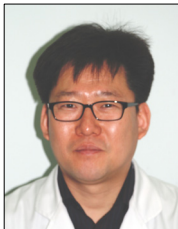
[7] HarewoodGC, SharmaVK, DeGarmoP. Impact of colonoscopy bowel preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. *Gastrointest Endosc*, pp. 76-79, 2003.

[8] Rostom A, JolicoeurE, DubeC, GregoireS, PatelD,SaloojeeN, etal. A randomized prospective trial comparing different regimens of oral sodium phosphate and polyethylene glycol-based lavage solution in the preparation of patients for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* pp. 544-552, 2006.

[9] Ness RM,Manam R,Hoen H,ChalasaninN.Predictors of inadequate preparation for colonoscopy. *Am JGastroenterol*, pp. 1797-1802, 2001.

**저자소개**

**서 선 열(Sun-Youl Seo) [정회원]**



- 2007년 3월 ~ 2009년 8월 : 을지대학교 보건대학원 방사선과 방사선학 석사
- 2010년 3월 ~ 현재 : 을지대학교 일반대학원 보건학과 방사선과학 박사과정

- 1992년 10월 ~ 현재 : 을지대학병원 영상의학과
- 현) 을지대학병원 영상의학과 일반촬영 팀장

<관심분야> : 컴퓨터단층촬영, 방사선촬영학, 의료 영상학

**전 민 철(Min-Cheol Jeon) [정회원]**



- 2012년 8월 : 충남대학교 의공학과 의공학석사
- 현)2013년 3월 ~ 현재 : 충남대학교 의공학과 공학박사과정
- 현)2006년 1월 ~ 현재 : 충남대학교병원 영상의학과 근무

<관심분야> : 의료영상정보, 방사선 영상학

**한 만 석(Man-Seok Han) [정회원]**



- 2003년 2월 : 고려대학교 의공학과 의공학석사
- 2009년 7월 ~ 2012년 2월 : 충남대학교 의공학과 공학박사
- 1997년 7월 ~ 2012년 2월 : 충남대학교병원 영상의학과 근무

- 현) 2012년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 방사선학과 조교수

<관심분야> : 자가공명영상, 방사선 영상학, 골밀도

**김 용 균(Yong-Kyun Kim) [정회원]**



- 2005년 8월 : 을지대학교 방사선학과 보건학석사
- 2011년 2월 ~ 2012년 2월 : 을지대학교 보건학과 보건학박사 수료
- 1995년 2월 ~ 2009년 2월 : 대한생명 종합건강센터 근무

- 현) 2009년 3월 ~ 현재 : 대원대학교 조교수

<관심분야> : 초음파영상학, 방사선생물학, 방사선영상학

**김 창 규 (Chang-Gyu Kim) [정회원]**



- 2003년 8월 : 한남대학교 대학원 물리학과 이학박사
- 2011년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 보건과학연구소 소장
- 2009년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 바우처사업단 단장

- 2001년 3월 ~ 현재 : 김천대학교 방사선학과 교수

<관심분야> : 방사선 의료영상, 방사선 측정응용