

위암환자의 위장조영검사 영상분석

Image Analysis on Upper Gastrointestinal(UGI) Series of Gastric Cancer

고주영*, 조영기*, 최지원**

전북대학교병원 영상의학과*, 전주대학교 대체의학대학 방사선학과**

Ju-Young Ko(goldenball0019@hanmail.net)*, Young-Ki Cho(choyg12@naver.com)*,
Ji Won Choi(jwchoi@jj.ac.kr)**

요약

위절제술을 시행한 위암환자를 대상으로 수술 전 위치확인을 위한 위장조영검사의 영상을 분석하여 위암묘출의 정확도 및 한계성을 알아보고, 이에 따른 대응책을 알아보고자 하였다. 2007년 10월부터 2009년 4월까지 본원에 내원하여 병리조직학적으로 위암으로 확진되어 위절제술을 시행한 조기위암 환자 88명과 조기위암과 비슷한 진행성위암 환자 14명을 대상으로 하여, 수술 전 시행했던 위장조영검사와 수술 후 병리학적 소견을 비교분석하였으며, 영상분석은 10년 이상 근무한 방사선사 2명이 분석하였다. 위암환자 102명의 위절제 후 병리학적 위암위치와 비교를 통한 위장조영검사에서의 위암의 발견율은 “확실” 81 예(79.4%), “실패” 21예(20.6%)로 판정되었다. “실패”로 판정된 21예의 위암형태는 IIb+IIc형이 2예(100%), IIb형이 5예(83.3%)로 발견율이 매우 낮았다. 위암의 전구병변인 장형화생은 위장조영검사상에서 92예(90.2%)의 발견율을 보였다. 위장조영검사의 한계점은 IIb형 및 1.0cm이하 미소위암의 발견이 어려웠다. 위암과 동반된 장형화생 92예(90.2%)의 발견은 위장조영검사상에서 위암의 발견에 중요한 기준으로 평가된다. 위장조영검사의 한계점을 극복하기 위해서는 부위에 맞는 정확한 촬영법 및 풍부한 방사선학적 경험을 통한 미세한 점막의 변화를 확인하는 촬영습관이 위암을 발견하는데 기여할 것으로 사료된다.

■ 중심어 : | 위암 | 위장조영검사 | 영상분석 |

Abstract

Despite significant advance in laparoscopy, upper gastrointestinal (UGI) series is still generally carried out for preoperative localization of gastrectomy. The aim of the study was to compare the accuracy of UGI series and postoperative pathological findings in the diagnosis and localization of gastric cancer. A retrospective review was carried out for 102 patients who underwent gastrectomy between October 2007 and April 2009. Preoperative reports of UGI series were compared with postoperative pathology reports and the accuracy of the preoperative reports was calculated. Two radiographer retrospectively reviewed the analysis of UGI series. postoperative pathology reports of the surgical specimens, were compared with the preoperative reports of the location and extent of the tumor were correct in 81 case(“sure”, 79.4%) and incorrect in 21 case(“failed, 20.6%). In 92 case UGI series revealed intestinal metaplasia (90.2%) at consensus review and these results demonstrate the limitation of the UGI series in the diagnosis of type IIb gastric cancer with size less than 1.0cm and the poor detection of gastric cancer is that the overlying mucous membrane often appears to be normal in these patients. In conclusion, UGI series is accurate the detection of the tumor localization and diagnosis of intestinal metaplasia. However, for the overcome with the limitation of UGI series should be used accurate technique for the region of the stomach. To achieve this goal, it is necessary to determine the changes of the mucus membrane of the stomach and UGI series is gaining acceptance as a standard method for preoperative gastric cancer screening.

■ keyword : | Gastric Cancer | UGI | Image Analysis |

I. 서론

현재 위장조영검사 및 위내시경검사가 위암의 조기 진단을 위한 주된 선별 검사로 이용되고 있다. 최근 위내시경검사의 발달과 함께 위장조영검사는 과거에 비하여 현저히 줄어들고 있는 실정이다. 그러나 아직도 위내시경검사가 시행되었더라도 수술을 시행하여야 하는 경우 많은 외과 의사들은 위장전체를 한눈에 보면서 수술을 계획하기에 좋은 위장조영검사의 영상을 원하고 있다. 또한, 위장조영검사는 위내시경검사에 비하여 비침습적이고 병변의 위치를 명확히 묘사할 수 있는 장점으로 현재 많은 건강검진기관에서 시행하고 있어 조기위암 검진에 막중한 책임을 지고 있다. 위암은 우리나라에서 발생하는 암들 가운데 가장 흔한 암으로 전 세계에서 인구 10만 명당 위암 발생 수는 1위이며[1] 세계적으로는 아이슬란드, 핀란드, 소련, 일본, 브라질, 칠레 등과 함께 위암 다발지역으로 알려져 있다[2].

특히, 위암은 우리나라에서 가장 흔히 보는 악성종양으로서 조기위암 5년 생존율은 90%이상으로 위암의 조기진단은 매우 중요한 것으로 알려져 있다[3][4]. 현재 조기위암은 하나의 질환으로 받아들여지고 있다. 전체 위암에서 조기위암이 차지하는 빈도는 점점 증가하고 있으며 유럽 및 미국의 경우 4-20%, 일본은 전체 위암의 57%로 보고되어 있다[5][6].

위암의 생존율은 진단 당시의 위암의 병기에 의해서 결정되는데 최근 적극적인 수술방법과 더불어 개선된 수술 후 보조요법에 의하여 위암환자의 5년 생존율이 66.5%이며, 4기위암의 경우 12.9%로 여전히 5년생존율이 매우 저조하다[7]. 그러므로 위암으로 인한 사망률의 감소를 위해서는 조기 검진을 통한 위암의 조기발견이 필수적이다.

이에 저자는 위절제술을 시행한 위암환자를 대상으로 수술 전 위치확인을 위한 위장조영검사의 영상을 분석하여 위암효율의 정확도 및 한계성을 알아보고, 이에 따른 대응책을 알아보고자한다.

II. 대상 및 방법

2007년 10월부터 2009년 4월까지 본원에 내원하여 병리조직학적으로 위암으로 확진되어 위절제술을 시행한 조기위암 88예와 조기위암과 비슷한 진행성위암 14예를 대상으로 하였으며, 수술 전 시행했던 위장조영검사와 수술 후 병리학적 소견을 비교분석하였다. 위장조영검사장비는 Shimadzu (SONIALVISION VERSA 100i/DAR-8000i, Tokyo, Japan)사의 투시전용장비를 이용하였다. 검사방법은 수신자의 부담감을 덜어 주고 저긴장성약물(hypotonic agent)을 주사하지 않고 시행 하였으며, 8시간이상 공복환자에게 직립위 상태에서 솔로탑 HD(태준제약, 서울, 한국)의 분말과 물을 혼합하여 만든 226W/V 120ml의 바륨현탁액을 먼저 복용하고 탐발포 4g(태준제약, 서울, 한국)과 물(20ml)을 마시게 한 후 환자를 오른쪽으로 3회 회전 시키고 Supine, LPO(Hampton's view), Rt Lat, LAO, Lt Lat, Flow Technique, Compression, Pad Technique and Erect 방법으로 촬영을 시행하였다. 위장조영검사 시행은 방사선사 1명과 영상의학과 의사 1명이 담당하였고, 영상판독은 영상의학과 의사 4명이 로테이션 방식에 의하여 업무를 시행하였다. 또한 위장조영검사와 위내시경검사의 영상분석은 위암 환자 102명의 위장조영검사를 시행한 10년 이상 근무한 투시전문방사선사 2명이 협의 하에 “위절제 후 병리학적 위암위치와 위장조영검사가 일치한 경우”는 “Sure”로, “위절제 후 병리학적 위암위치와 위장조영검사가 불일치한 경우”는 “Failed”로 판정하였다.

III. 결과

1. 연령 및 성별분포

연령별 분포는 60대가 35예(34.3%)으로 가장 많았고, 다음으로 50대, 70대, 40대 30대 순이었다. 남녀의 비율은 3.4:1로 남자에서 더 많이 발생하였다[표 1].

표 1. Age and Sex Distribution of gastric cancer

Age	Male	Female	Total(%)
20-29			
30-39		3	3(2.9)
40-49	7	3	10(9.8)
50-59	24	5	29(28.5)
60-69	31	4	35(34.3)
70-79	16	8	24(23.5)
80~	1		1(1.0)
Total(%)	79(77.5)	23(22.5)	102(100)

2. 위암의 크기

위암의 크기는 수술 후 병리학적 소견으로 육안적인 최장직경을 1cm 간격으로 나누어 보았을 때 2-3cm미만이 38예(37.3%)로 가장 많았고, 1-2cm미만이 35예(34.3%), 3-4cm미만이 13예(12.7%), 4-5cm미만과 1cm미만이 각각 6예(5.9%), 6cm이상인 3예(2.9%), 5-6cm이 1예(1.0%)순이었으며, 102명의 위암환자 중 조기위암(EGC)이 88예(86.3%), 진행성 위암이 14예(13.7%)의 분포를 보였다[표 2].

표 2. Size of Gastric cancer

Size(cm)	EGC(%)	AGC(%)	Total(%)
0-1.0	6(100)		6(5.9)
1.0-2.0	34(97.1)	1(2.9)	35(34.3)
2.0-3.0	34(89.5)	4(10.5)	38(37.3)
3.0-4.0	10(76.9)	3(23.1)	13(12.7)
4.0-5.0	3(50)	3(50)	6(5.9)
5.0-6.0	0	1(100)	1(1.0)
6.0~	1(33.3)	2(66.7)	3(2.9)
Total(%)	88(86.3)	14(13.7)	102(100)

3. 위장조영검사에서 장형화생과 병리학적인 로렌 분류와 비교

위절제 후 병리학적 소견인 로렌분류에서 장형화생(Intestinal)이 57예(55.9%)로 가장 많았고, 미만형(Diffuse)이 30예(29.4%), 혼합형(Mixed)이 15예(14.7%)의 순이었다. 위장조영검사서 장형화생이 92예(90.2%)로 높은 발견율을 보였고, 미발견은 10예

(9.8%)의 빈도를 보였다[표 3].

표 3. Comparison of Lauren's Classification & Intestinal Metaplasia in the UGI

Lauren's classification	Intestinal Metaplasia(UGI)	
	Yes(%)	No(%)
Diffuse (n=30)	26(86.7)	4(13.3)
Intestinal (n=57)	53(93.0)	4(7.0)
Mixed (n=15)	13(86.7)	2(13.3)
Total 102(100)	92(90.2)	10(9.8)

4. 위장조영검사서 위암의 발견율

위암환자 102예의 위절제 후 병리학적 위암위치와 비교를 통한 위장조영검사서 위암의 발견율은 “Sure” 81예(79.4%), “Failed” 21예(20.6%)로 판정되었다[그림 1].

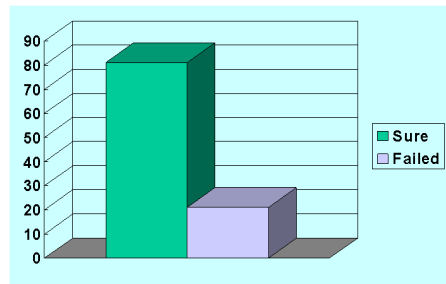


그림 1. Detection rate in the UGI series with Gastric Cancer

5. 위장조영검사서 위암의 발견율

위암의 발견율에서 “확실”로 판정된 81예의 발생 부위에 따른 테크닉분석서 유문부의 전벽에서는 압박법 4예(36.3%), 이중조영법 3예(27.3%), 패드를 이용한 압박법 2예(18.2%)가, 유문부의 소만부에서는 이중조영법 8예(30.8%), 압박법 6예(23.1%), 체부의 소만부에서는 이중조영법 6예(54.5%), 흐름법 4예(36.4%)가, 분문부에서는 이중조영법 5예(71.4%), 흐름법 2예(28.6%)가 주로 적용되었다[표 4].

표 4. Detection rate of 81 "Sure" cases

Antrum	D	D&C	D&F	F	F&C	C	P	P&C	P&D	P&F	Total(%)
AW	3(27.3)			1(9.1)		4(36.3)	2(18.2)	1(9.1)			11
LC	8(30.8)	5(19.3)		1(3.8)	2(7.7)	6(23.1)	1(3.8)	1(3.8)	2(7.7)		26
PW	3(33.3)		1(11.1)			4(44.5)			1(11.1)		9
GC	3										3
Body											
AW	1(20)			1(20)	1(20)				1(20)	1(20)	5
LC	6(54.5)			4(36.4)	1(12.5)		1(9.1)				11
PW	4(50)		1(100)	2(25)		1(12.5)					8
GC											1
Fundus& Cardia											
	5(71.4)			2(28.6)							7
Total(%)	33 (40.8)	5 (6.2)	2 (2.5)	11 (13.6)	4 (4.9)	15 (18.5)	4 (4.9)	2 (2.5)	4 (4.9)	1 (1.2)	81(100)

6. 21명의 "Failed"에서 테크닉의 주된 원인분석

21명의 "Failed"로 판정한 부위 별 발생빈도를 보면 위전벽에 4예(30.8%), 위체부의 전벽에는 2예(28.6%)의 빈도를 보였다. 세부적으로 발생빈도를 보면 소만부예 9예로 가장 많았고, 전벽이 6예, 후벽이 4예, 대만과 분문부가 각각 1예의 빈도를 보였다[표 5].

표 5. Locations of 21 "Failed" cases

	Location	Failed(%)	Case Total(%)
Antrum	Anterior Wall	4(30.8)	13
	Lasser curvature	4(12.9)	31
	Posterior Wall	2(16.7)	12
	Greater -Curvature	3	59(57.9)
Body	Anterior Wall	2(28.6)	7
	Lasser curvature	5(31.3)	16
	Posterior Wall	2(20)	10
	Greater -Curvature	1(12.5)	8
Fund & Cardia		1(12.5)	35(34.3)
Total%		21(20.6)	102(100)

* D-double contrast, C-paddle compression, P-pad compression, F-flow technique

7. 21명의 "Failed"에서 테크닉의 주된 원인분석

"실패"한 21예의 대표적인 이유는 "압박을 했지만 위치 및 기술부족" 7예(33.3%), "위각을 포함한 소만부위

의 정면상 묘출부족" 6예(28.6%), "Bubbles과 코팅부족" 3예(14.3%), "빠른 바륨의 통과로 소장과 겹침" 3예(14.3%), "위저부의 겹침으로 병소묘출 부족" 2예(9.5%) 순이었다[표 6].

표 6. Noticeable reasons for 21 "failed" cases

Classification	No(%)
"압박을 했지만 위치 및 기술부족"	7(33.3)
"위각을 포함한 소만부위의 정면상 묘출부족"	6(28.6)
"Bubbles과 코팅부족"	3(14.3)
"빠른 바륨의 통과로 소장과 겹침"	3(14.3)
" 위저부의 겹침으로 병소묘출 부족"	2(9.5)
Total(%)	79(77.5)

8. 위암유형에 따른 발견율

수술 후 병리학적 유형별로 보면 IIc형이 38예(51.8%)로 가장 많았고, IIa+IIc형과 IIc+IIa형이 각각 15예(14.7%)로 다음을 차지했고, 이어서 보우만 III형 7예(6.8%), IIb형과 보우만 II형이 각각 6예(5.9%), IIa형이 5예(4.9%), I형 4예(3.9%), III형이 3예(2.9%)순이었다. 81명의 "Sure"에서 보우만 II형과 III형이 각각 100%, IIc+IIa형이 14예(93.3%), IIc형 31예(81.6%)와, IIa+IIc이 12예(80%)로 높은 발견율을 보였고, 21명의 "Failed"에서 IIb+IIc형이 2예(100%), IIb형이 5예(83.5%)로 저조한 발견율을 보였다[표 7].

표 7. Detection scoring to Type

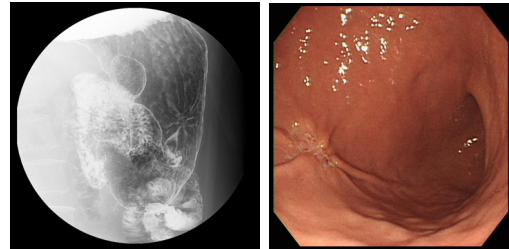
Type	Sure(%)	Failed(%)	Total(%)
I	3(75)	1(25)	4(3.9)
Ila	3(60)	2(40)	5(4.9)
Ilb	1(16.7)	5(83.5)	6(5.9)
Ilc	31(81.6)	7(18.4)	38(37.3)
III	3(100)		3(2.9)
Ila+Ilc	12(80)	3(20)	15(14.7)
Ilc+Ila	14(93.3)	1(6.7)	15(14.7)
Ilb+Ilc		2(100)	2(2.0)
Borrmann I			
II	6(100)		6(5.9)
III	7(100)		7(6.8)
IV	1		1(1.0)
Total(%)	81(79.40)	21(20.6)	102(100)

IV. 고 찰

위암의 수술 전 진단에서도 위내시경검사의 소견만으로 이루지는 것은 아니고 위장조영검사에서 위암이라는 진단과 함께 조기위암의 위치 및 분류에 따른 형별 진단도 명시하고 있다. 그러나 최근 복부영상을 주로 판독하는 영상의학과 전문의 54명을 대상으로 설문 조사를 한 결과, 위암 중 반 이상의 예에서 위장조영검사를 시행하는 비율이 30명(56%)으로 나타나고 있어, 이전에 비하여 위장조영검사의 중요성은 감소하였다고 할 수 있다[8]. 그 이유로 위암검진 및 루틴 위장조영검사에서 작은 조기위암(1cm이하)이나 III형의 조기위암을 찾아내기란 쉬운 일이 아니기 때문이다.

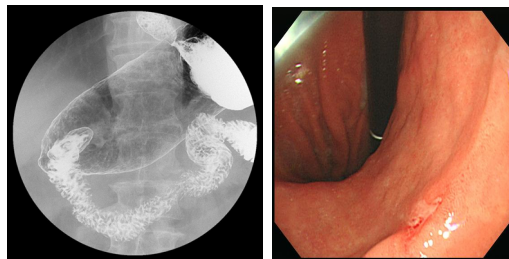
조기위암의 개념은 1962년 일본 내시경학회(Japan Society for Gastroenterological endoscopy)에서 조기위암을 육안적 소견으로 암의 침윤 범위나 림프절 전이에 관계없이 암 침윤심도가 위의 점막 및 점막하층에 국한된 선암종으로 정의내렸고[9], 유형별로는 3가지로 나누어 I형 융기형(Protruded type), II형 표면형(Superficial type), III형 함요형(Excavated type)으로 대별하고, 표면형은 다시 IIa형 표면융기형(Superficial elevated type), IIb형 표면평저형(Superficial flat type), IIc형 표면함요형(Superficial depressed type)으로 분류하고 있다[9]. I형과 IIa형과의 구별은 융기의 높이가 주위 점막높이의 2배 이상인 것을 I형, 그 이하인 것을 IIa으로 정한다. IIb형은 표면이 평탄하고 점막의 변색

및 추벽상의 변화로 진단해야 하므로 진단이 가장 어렵다. 함요성 조기위암에 IIc형과 III형이 있는데 IIc형은 경미한 함요성 병변으로 발생빈도가 가장 높으며[10] 저자의 경우도 궤양형인 IIc형이 38예(37.3%)로 가장 높은 빈도를 보여 일치하는 것을 알 수 있다. 함요의 정도가 점막층보다 얇은 것은 IIc형, 그보다 깊은 것은 III형으로 구분하고, 그 외에 혼합형은 주 병변을 앞에 표시하며, 저자의 경우 IIa+IIc형, IIc+IIa형이 각각 15예, IIIb+IIc형이 2예가 있었다. 또한, 81명의 "Sure"에서 궤양형 유형인 보우만 II형과 III형이 각각 100%, IIc+IIa형이 14예(93.3%), IIc형 31예(81.6%)와, IIa+IIc이 12예(80%)로 높은 발견율을 보였다[그림 2][그림 3].



A. UGI shows an irregular ulceration lesion with a central barium filling surface pattern in the gastric midbody.
B. Endoscopy shows about 1.5cm deep ulceration with irregular margin in the gastric midbody.

그림 2. EGC type IIc, 1x1cm, m cancer ("Sure")



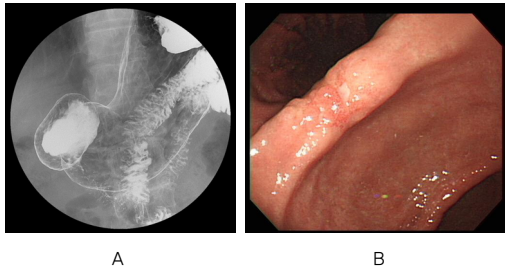
A. UGI shows an irregular ulceration lesion with a mucosal elevation surface pattern in the gastric antrum B. Endoscopy shows flat depressed lesion with irregular margin in the gastric antrum.

그림 3. EGC type IIc+IIa, 1.5x1.5cm, m cancer ("Sure")

위암 환자 102명의 확진을 위해서 위장조영검사, 위

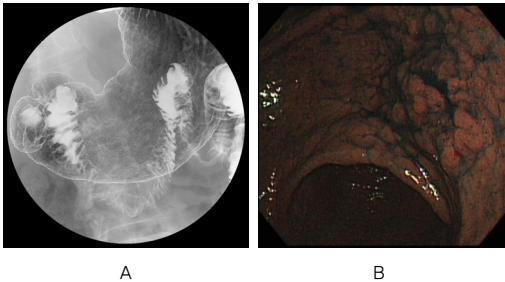
내시경검사와 조직생검이 이용되었는데 이로써는 완전치 못하여 저자는 위절제술 후 병리학적 소견으로 통계 및 기록을 하였다. 위암의 연령별 분포는 60대가 35명(34.3%)으로 가장 많았고, 남녀의 비율은 3.4:1로 남자에서 더 많이 발생했다.

크기는 수술 후 육안 적으로 최장직경으로 나누어 보았을 때 2-3cm미만이 38명(37.3%)으로 가장 많았다. 21명의 "Failed"에서 IIb+IIc형이 2명(100%), IIb형이 5명(83.5%)으로 저조한 발견율을 보였고, 위암발생 위치에서 소만부에 9명으로 가장 많았고, 전벽이 6명, 후벽이 4명, 대만과 분문부가 각각 1명의 빈도를 보였다. 특히 IIb형과 소만부와 전벽부위는 짧은 위장조영검사 시간 동안에 기술적으로 묘출하기 어렵고, 위음성률(false negative rate)이 많이 발생하는 부위들이었다[그림 4][그림 5].



A. UGI shows normal findings without mucosal fold destruction or mass. B. Endoscopy shows flat depressed and ulcerative lesion with irregular margin in the gastric angle

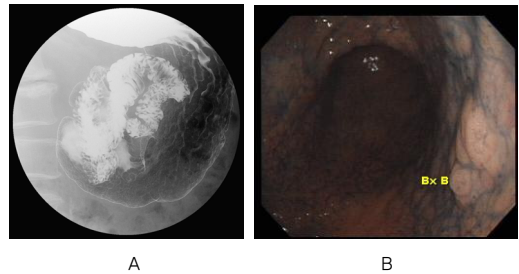
그림 4. EGC type IIb, 1.0x0.9cm, m cancer("Failed")



A. UGI shows normal findings without mucosal fold destruction or mass. B. Endoscopy shows an irregular ulcer with nodular margin on the posterior wall of the gastric antrum (Indigocarmine was spread).

그림 5. EGC type IIb, 2.0x1.5cm, sm cancer ("Failed")

또한, 정상 위소구(area gastricae)가 파괴되어 나타나는 장형화생(intestinal metaplasia)은 성인에서 만성적인 위점막의 염증성 변화가 중국에는 점막위축과 상피성 화생(epithelial metaplasia)으로 이어진다고 알려져 있으며[11], 이런 위점막 위축이 있는 환자에서 10-20년내 위암 발생 위험률은 10%로 일반인과 비교 시 의미 있게 높다[12]. 저자의 연구결과에서도 위장조영검사에서 장형화생이 92명(90.2%)으로 높은 발생 빈도를 보였으며, 위장조영검사에서 쉽게 발견이 되어 조기위암 발견의 매우 중요한 기준으로 여겨진다[그림 6].



A. UGI shows an intestinal metaplasia with a mucosal elevation on the posterior wall of the gastric antrum. B. Endoscopy shows an intestinal metaplasia on the posterior wall of the gastric antrum (Biopsy with Indigocarmine)

그림 6. EGC type IIc, 0.7x0.6cm, m cancer("Sure")

조기위암 발견에 장형화생을 임상적으로 적용하려면 위내시경검사와 위장조영검사에서 발견된 장형화생의 방사선학적 평가기준을 확보하여야 하고, 또한, 위소구(area gastricae)와 장형화생(intestinal metaplasia)의 구분이 위 병변 진단에 중요하다고 사료된다. 일본의 경우 위암검진의 불이익으로는 10-40%의 위음성(false negative)과 10-25%의 위양성(false positive)을 추정하고 있다[13]. 이것은 위암 검진자에게 무시할 수 없는 불이익이 있다는 사실이다. 위장조영검사에서 촬영을 담당하는 방사선사가 진단가치가 있는 영상을 만들기 위해서는 위암환자의 위장조영검사와 위내시경검사소견의 지속적인 영상분석만이 진단가치가 있는 병소위치의 영상을 촬영할 수 있다. 이에 위치에 따른 위암의 발견율을 테크닉측면에서 보면 유문부의 전벽에는 압박법과 패드를 이용한 압박법이, 유문부의 소만부에서

는 이중조영법과 압박법이, 체부의 소만부에서는 압박법보다는 이중조영법과 흐름법이, 분문부에서는 이중조영법과 흐름법이 주로 적용되었다. 본 연구결과에서 대부분의 경우 IIc형의 조기위암이 많은 빈도를 보였으므로 궤양이 있는 환자에서 불확실한 경우나, 증상이 지속되거나 위장조영검사서 정상일 때에는 반복검사와 함께 정확한 진단이 요구된다. 1cm미만 및 IIb형은 위장조영검사서 한계성을 보이는 유형으로 미세한 점막변화를 체크할 수 있는 노력이 필요하다. 그 대책으로 우선 위벽 면에 바륨을 깨끗하게 코팅시킬 수 있는 노력과 기술이 필요하며, 특히 위장조영검사서 적당한 강도에 의한 압박촬영, 실시간으로 바륨의 흐름을 관찰하며 촬영하는 흐름촬영 등으로 위암의 위치에 적합한 촬영 습관만이 좋은 결과를 얻을 수가 있다.

V. 결론

현재 위암검진현황을 보면 위암조영검사를 시행하는 방사선사의 신뢰성은 높이 평가되고 있다. 위장조영검사서 한계성을 보이는 1cm미만 및 IIb형과 테크닉적으로 묘출이 어려운 전벽 및 소만부위의 위암발견율을 향상시키기 위해서는 투시하에 미세한 위점막 변화를 체크할 수 있는 노력이 필요하다. 또한, 위장조영검사서 위암과 동반된 장형화생 92예(90.2%)의 발견은 위암의 발견에 중요한 기준으로 평가된다. 위장조영검사서 위암호발 연령인 50대, 60대에서 장형화생의 소견이 보이면 위암을 갖고 있는 고위험 군으로 간주하여 정밀 위장조영검사를 시행하고 추적검사가 필요 하다고 사료된다. 위각을 포함한 체부의 소만부는 위장조영검사서 점막의 형태가 면이 아닌 선상으로 보여 압박법보다는 이중조영법과 흐름법의 적용이 효과적이었다. 따라서 위장조영검사의 한계점을 극복하기 위해서는 부위에 맞는 정확한 촬영법 및 풍부한 방사선학적 경험을 통한 미세한 점막의 변화를 확인하는 촬영습관만이 위암을 발견하는데 기여할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

[1] 중앙암등록본부, 2003년-2005년 암 발생 건수 및 연령군별 암 발생, 2008.

[2] 배제문, 위암치료의 최신 동향, 생물학연구정보센터, 2005.

[3] 박수연, 김선미, 김아영, 김태경, 김표년, 하현권, “상부위장관조영술에서의 위점막표면결절화: 일차 원인질환 및 악성종양 병발에 관한 전향적 분석”, 대한의학협회지, 제45권, pp.365-371, 2001.

[4] M. Ogura, Y. Hikiba1, S. Maedal, M. Matsumura1, K. Okano1, R. Sassa1, H. Yoshida, T. Kawabe, and M. Omata, “Mortality from gastric cancer in patients followed with upper gastrointestinal endoscopy,” Scandinavian Journal of Gastroenterology, Vol.43, No.5, pp.574-580, 2008.

[5] Y. Maehara, Y. Kakeji, Y. and Y. Emi, “Therapeutic value of lymph node dissection and the clinical outcome for patients with gastric cancer,” Surgery, Vol.131, pp.S85-S91, 2002.

[6] S. Morita, H. Katai, M. Saka, T. Fukagawa, T. Sano, and M. Sasako, “Outcome of pylorus-preserving gastrectomy for early gastric cancer,” British Journal of Surgery, Vol.95, pp.1131-1135, 2008.

[7] 노성훈, 류창학, 김용일, 김충배, 민진식, 이경식, “위절제를 시행한 위암환자 2603예의 생존율 및 예후인자 분석”, 대한외과학회지, 제55권, pp.206-213, 1998.

[8] 신용문, 위암의 영상의학적 기재 방법, 대한위암학회 추계 학술대회, 2004.

[9] C. Kunisaki, H. Akiyama, M. Nomura, G. Matsuda, Y. Otsuka, H. Ono, Y. Nagahori, H. Hosoi, M. Takahashi, and F. Kito, “Significance of Long-Term Follow-Up of Early Gastric Cancer,” Annals of Surgical Oncology, Vol.13, No.3, pp.363-369, 2006.

[10] P. H. Green and M. Kathleen, "Early gastric cancer," Gastroenterology, Vol.81, pp.247-256, 1981.

[11] B. J. Dicken, D. L. Bigam, C. Cass, J. R. Mackey, A. A. Joy, and S. M. Hamilton, "Gastric Adenocarcinoma: Review and Considerations for Future Directions," Ann Surg, Vol.241, No.1, pp27-39, 2005.

[12] M. Dinis-Ribeiro, A. D. Costa-Pereira, C. Lopes and L. Moreira-Dias, "Feasibility and cost-effectiveness of using magnification chromoendoscopy and pepsinogen serum levels for the follow-up of patients with atrophic chronic gastritis and intestinal metaplasia," Journal of Gastroenterology and Hematology, Vol.22, Issue.10, pp.1594-1604, 2007.

[13] 허준, 위암검진의 실시와 제반조건, 화상연구 28호, 2004.

최 지원(Ji Won Choi)

정회원



- 1998년 12월 : 호주, 시드니 대학교 진단방사선학(학사)
 - 2004년 6월 : 미국, 로스앤젤레스 시티 칼리지 진단방사선학
 - 2006년 6월 : 호주, 시드니 대학교 의료방사선학(석사)
 - 2009년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 방사선학과 교수
- <관심분야> : 보건의료, 방사선교육

저 자 소 개

고 주 영(Ju-Young Ko)

정회원



- 1989년 2월 : 원광보건대학 졸업
- 1998년 2월 : 한국방송통신대학교 교육학과(학사)
- 1990년 2월 ~ 현재 : 전북대학교병원 영상의학과

<관심분야> : 영상의학, 투시조영

조 영 기(Young-Ki Cho)

정회원



- 1982년 : 호원대학교 경영학 학사
- 1984년 : 충남대학교 보건학 석사
- 1984년 ~ 현재 : 전북대학교병원 영상의학과

<관심분야> : 영상의학, 심혈관 및 중재적 방사선학