

유방 촬영술에서 film/screen과 CR 영상의 비교 고찰

강릉아산병원 진단방사선과, (주)신기사*
정경란 · 임봉순 · 한오순 · 이대근 · 유용복*

목 적 : 유방암의 조기진단과 국민의 건강한 삶을 위하여 유방촬영은 증가되고 있다. 유방질환의 정확한 진단을 위한 양질의 유방촬영 화질을 얻기 위해서 유방 phantom을 이용해 기존의 film/screen 영상과 CR 유방영상을 서로 비교분석한 결과 자료를 제시하고자 한다.

대상 및 방법 : 유방phantom(50% 유방실질/50% 지방으로 구성되고 4.2 cm으로 압박된 유방팬텀)은 RMI-156를 사용하였다. 유방촬영 기기는 Sonographe DMR(GE Co., 프랑스) 장비를 사용했으며 촬영조건은 AEC Mode(관전압 25 kVp, 자동농도조절장치의 센서는 Density + 5)를 이용했으며 target/filter(Mo/Mo)으로 AEC detector를 중간에 두고 촬영하였다. film/screen cassette(kodak HR-minR, Group-I), FCR 5000 Multi type IP(10pixel/mm, Group-II), mammo 전용인 FCR 5000 MA IP(20 pixel/mm, Group-III)를 사용해 표준 유방 phantom의 농도와 같은 농도로 촬영했으며 CR 영상에서는 각각 3개의 parameter를 지정해 각각의 영상을 만들었다.

유방 phantom의 Reference 영상을 기준으로 하고 비교 대상은 film/screen 영상(Group-I)과 FCR 5000 Multi type IP(10 pixel/mm, Group-II)의 3개 영상, FCR 5000MA IP(20 pixel/mm, Group-III)의 3개 영상을 유방 phantom 영상 평가 방법에 따라 평가했다.

결 과 : film/screen 영상(Group-I), FCR 5000Multi type IP(10 pixel/mm, Group-II) 3개의 영상, FCR 5000 MA IP(20 pixel/mm, Group-III) 3개의 영상을 유

방 phantom를 평가할 때 사용하는 기준에 입각해 섬유소, 석회화 그룹, 종괴별로 실험한 결과는 다음과 같다.

결 론 : film/screen 영상(Group-I)에 비해서 FCR 5000 Multi type IP(10 pixel/mm, Group-II) 3개의 영상은 전체적으로 진단적 가치가 떨어졌으나, FCR 5000MA IP(20pixel/mm, Group-III) 3개의 영상은 film/ screen 영상보다는 진단적 가치가 높았다. 앞으로 PACS의 보급화로 CR Mammo에 대한 관심도가 높아질 것으로 생각되며 Mammo 전용 CR의 사용이 증가되는 바 CR Mammo의 QA/QC 관리를 극대화함으로써 유방 영상 진단에 도움이 될 것으로 사료된다.

MTF를 이용한 X선관 실효초점 크기 측정에 관한 연구

서울 을지병원 방사선과*, 서울보건대학 방사선과
이광재* · 고신관 · 양한준 · 김육동

목 적 : 의료용 X선 장치가 하루가 다르게 새로운 모델로 탈바꿈하고 있으며 검사기술도 매우 빠른 속도로 발전에 발전을 거듭하여 오늘에 이르고 있다. 특히 X선 영화상을 묘출하는 기술이 디지털화 됨에 따라 재 촬영 건수가 현저하게 감소되었다. 그러나 X선 영화상의 질을 평가함에 있어서 아나로그와 디지털과의 우열을 결정하기에는 아직 어려움이 있다.

X선 영화상의 질에 영향을 주는 요인들 중에는 선예도가 있으며 불선예도를 좌우하는 X선관 초점의 형태와 크기가 촬영조건에 따라 변화되는 현상을 MTF를 이용하여 분석하는데 있다.

구 분	Reference firm	film/screen (Group-I)	FCR 5000Multi type(Group-II)			FCR 5000MA(Group-III)		
			a	b	c	a	b	c
섬 유 소	6	4	4	3	3.5	4.5	4	3.5
석 회 화	5	3.5	3.0	2.5	2.5	4.5	4	4.5
종 괴	5	4	3	3	3.5	3.5	3.5	4
합 계	16	11.5	10	8.5	9.5	12.5	11.5	12

실험 방법 : 측정하려는 X선장치의 공칭치수에 따라 알맞는 핀홀을 선택하고, 핀홀카메라를 테이블위에 놓고 보조 구멍을 통하여 음, 양극이 수평되게 한 후 초점-핀홀 기준면간거리 30 cm, 핀홀-필름간거리 30 cm되게 핀홀을 설치한다. 촬영조건은 관전압이 60, 80, 100 kV로하고, 각 관전압에 대하여 관전류를 50, 100, 150, 100 mA로 조정하면서 X선을 노출한다.

노출된 필름을 현상하여 마이크로 농도계를 이용하여 수직, 수평방향의 농도를 측정하여 실효초점의 크기를 환산하였다.

결 과 : 단상전파정류형 X선고전압장치와 인버터식 고전압 X선장치의 실효초점을 실험방법에 의하여 측정하고 결과 동일한 공칭치의 초점이라고 할지라도 단상전파정류형 X선 고전압장치 보다 인버터식 고전압 X선 장치가 더 작게 측정되었으며, 또 동일한 관전류에서는 관전압이 증가할수록, 같은 관전압에서는 관전류가 적을수록 실효초점의 크기는 작아지고 있었다.

결 론 : 마이크로 농도계와 핀홀카메라를 이용하여 촬영한 X선관의 실효초점크기를 MTF방법에 의하여 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) X선관의 실효초점크기변화는 관전압 보다 관전류가 더 많은 영향을 받고 있었다.
- 2) 실효초점 정확도는 평등눈금자로 측정한 값보다 MTF로 측정한 것이 더 정밀하였으며 동일 공칭치수에서는 단상보다 인버터장치가 제작회사에서 제시한 값에 접근하고 있었다.
- 3) 본 실험에서는 초점의 공칭치수가 1 mm와 2 mm가 되는 실효초점을 대상으로 하여 이루어졌으나 차후에는 미소초점에 대한 연구가 필요하다고 본다.

고화질의 진단 정보를 제공하므로 일반 촬영실내의 자동현상기를 관리하여 보다 나은 영상을 얻기 위함이다.

실험기재 :

- 자동현상기 : Fuji FLM 3500
- Kodak Cassette : Min-RL
- Kodak screen : Min-R(2)
- Kodak Dvelop, Fixer
- Digital densitometer
- X-Rite : sensitometer

실험방법 : 현재 사용중인 일반 촬영실내의 자동현상기를 35.4도의 현상온도 유지 Warming-up Sensitometer로 표준 노광 Film을 만든다.

노광된 Film을 현상 처리 후 Densitometer로 각 Step의 Density를 Check, Base fog, Middle density(MD), Diffrence density(DD), 측정하고 결과 값을 2001년 10월부터 2002년 8월까지 11개월간 Daily check.

- 1) MD : Step 농도 중 1.20에 가장 가까운 값.
- 2) DD : Step 농도 중 2.20보다 크지 않고 가장 가까운 농도인 High density(HD), Step 농도 중 1.45보다 작지 않고 가장 가까운 농도인 Low density(LD)를 측정하여 HD-LD의 값을 현상기 관리도에 기입한다.

결과 및 결론 :

본 실험 결과 현상기 보충액의 정확성과 각 Crossover rack, 자동 현상기의 덮개 각종 필터 등 현상기 청소가 여러 종류의 Film을 혼합 사용, 휴지기간 등의 다양한 요인에 의하여 철저한 관리가 필요하다.

자동현상기의 성능관리에 대한 연구

서울아산병원 진단방사선과

김혜숙 · 김영재 · 강형욱 · 김철수 · 오제선 · 류명선

목 적 : 자동현상기 사용목적은 현상처리를 하는데 있어 능률을 높이고 높은 화질과 진단정보가 높은 사진을 얻고자 하는데 있다. 자동현상기의 적절한 관리는 정확하고

전교통동맥 변이에 따른 자기공명혈관촬영술의 혈류역학적 양상

원광보건대학 방사선과,

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 진단방사선과*

유병규 · 정태섭*

목 적 : 전뇌동맥의 해부학적 변이에 따른 혈류 흐름으