

여 작성하고 있으며 적용 범위 확장과 더불어 Image Presentation, New Média, Work Flow 지원 등과 같은 새로운 요구 사항에 부합하는 표준화 작업에 중점을 두고 추진하고 있다.

급속한 정보통신 기술 발전에 따라 Waveform 및 Digital 영상을 출력하는 새로운 영상 장비의 개발이 빠르게 진행되고 있으며 새로이 개발된 장비간 교류 정보의 호환성 보장이 가능하도록 표준화 작업을 추진하고 있다. 향후 많은 보급이 예상되어지는 CR (Computed Radiography), DR (Digital Radiography) 및 3D영상을 포함하는 Multi-dimensional Data Presentation이 이와 같은 범주에 들고 있다. DICOM의 적용 진료 범위 또한 기존의 X-Ray 영상을 포함한 Cadiology, Neurology, Urology, Gastroenterology, Pat- hology, Dentistry, Dermatology등 진료 및 진단 과정에서 발생하는 모든 영상과 일반 정보 교환의 호환성 (interchangeability) 보장을 위한 방향으로 확대되어 가고 있다.

진료 과정에서 발생하는 검사의 접수, 예약, 실행, 진단, 수납, 및 처치에 이르는 모든 과정을 상징하는 Work Flow 개념 도입과 더불어 포괄적 진료 환경 효율 개선을 위한 필요성이 강조되고 있다. 포괄적 진료 환경의 효율 개선을 위해서는 진단에 사용되어지는 검사장비, PACS 와 병원의 운영과 관리 지원을 위한 전산 시스템인 HIS (Hospital Information System) 간의 밀접한 정보 교류가 요구되어 진다. 이와 같은 요구 사항의 수용을 위하여 IHE(Integrating the Healthcare Enterprise) 와 같은 포괄적인 시스템 개념의 도입을 시도하고 있다. DICOM 표준은 최근의 빠른 기술 발전을 수용할 수 있도록 표준의 개선 및 확장을 지속적으로 진행하고 있으며 보다 포괄적인 효율 개선을 위하여 IHE의 도입을 추진하고 있다.

7) 선량 선질 변화에 따른 CR Sensitivity치 변화 특성에 대한 연구

삼성서울병원 영상의학진단방사선과
조남수*, 이승근, 장영애, 운영준, 정 환

목 적 : Digital image에 대한 관심이 증가하면서 각 병원별로 digital관련 장비가 계속 도입되고 있고 앞으로도 장비도입은 계속 확산될 것으로 전망되고 있다. 이러한 환경 속에서 일반촬영 부문에서의 digital image는 processing장비 및 검사방법에 따라 검사 부위별 선량, 선질 이 영상에 미치는 영향이 서로 다름에도 불구하고 기존의 film-screen type의 특성을 그대로 응용하여 촬영 조건 설정에 사용되고 있는 게 현실이다. 이에 본 병원에서 주로 사용되고 있는 CR system을 이용하여 선량 선질 변화에 따른 CR image quality 변화 특성에 대하여 연구하여 보았다.

실험 방법 : 본 실험은 아크릴판 , Hawlet chart, PMX-3을 사용하여 선량과 선질 의 변화에 따른 Sensitivity의 변화를 측정하여 보았다.

가) 선량(mAs)의 증, 감에 따른 Sensitivity치 변화를 측정하여 보았다.

(64KVP~196KVP까지 고정 선량(mAs) 단계적 측정)

나) 선질(KV)의 변화에 따른 Sensitivity치 변화를 측정하여 보았다.

(25~100mAs 까지 고정 선질(KV) 단계적 측정)

다) Thickness를 단계적 KVP를 변화 시켜 선량 보상 특성을 알아보았다.

실험 결과

가) 선량(mAs)의 증가에 따른 Sensitivity치 변화 (64KVP~96KVP까지 고정 선량(mAs) 단계적 측정)

- A. Sensitivity의 변화는 선량이 증가할수록 Sensitivity가 점차 감소하였다.
- B. KVP가 낮을수록 Sensitivity치 감소의 폭이 작았고 KVP가 높을수록 Sensitivity치의 변화가 크다.
- C. 실험 결과 GRAPH의 변화를 보면 Sensitivity치가 선량의 증가에 따라 처음에는 급격한 감소를 보이나 64KV에서는 Sensitivity치는 400대이후, 80KV에서는 300대이후, 96KV에서는 200대 이후에서 Sensitivity의 변화가 둔화되는 것을 알 수 있었다.
- D. Lower KVP에서는 선량을 증가 시켜도 IP에 도달하는 선량이 적어 High KVP에서 증가시키는 것보다 그 차가 적은 것을 알 수 있었다.

나) 선질(KV)의 변화에 따른 Sensitivity치 변화 (25~100mAs 까지 고정 선질(KV) 단계적 측정)

- A. Sensitivity의 변화는 서로 비슷한 모양이나 그 기울기가 mAs 변화에 따른 Sensitivity치 변화 보다 변화가 적은 것으로 나타났다.
- B. 25mAs 고정에서는 S치:300, 50mAs 고정에서는 S치:200, 100mAs 고정에서는 S치 100대 이후에서 GRAPH의 기울기가 완만해지며 그 감소 변화가 적어지고 있다.
- C. 전체적으로 볼 때 Sensitivity 100이하에서 그 감소의 폭이 현격히 떨어져 Sensitivity 100 이하는 조건 증가에 따른 변화가 적어 지나친 Sensitivity 축소는 의미가 없다고 보여진다.

다) Thickness별 단계적 KVP를 변화로 선량 보상 특성

아크릴판 17cm, 선량을 50mAs로 고정하고 S치:200 이 될 수 있는 KVP를 기준으로 하여 Thickness별로 단계적 KVP를 변화 시켜 선량 보상 특성을 test한 결과 1cm당 4KVP의 변화가 나타났으며 이는 Thickness의 증가와 감소 모두 비슷한 변화를 보여 주었다.

결 론 : 이상과 같은 실험 결과를 볼 때 현재 선량 선질의 증, 감의 기준으로 사용하고 있는 Film-screen type과 비교하여 볼 때 Film-screen에서는 KVP 15%감소에 mAs는 100% 증가하고 KVP 15%증가에 mAs는 50% 감소하는 특성을 가지고 있다. 그러나 CR에서는 80KV 50mAs S치 200을 기준으로 했을 때 KVP 15%감소에 mAs 100% 증가하고 KVP 10%증가에 mAs 50% 감소하는 것으로 나타났으며, 1cm당 보상되는 KVP는 4KVP로 Thickness의 증가와 감소 모두 비슷한 변화를 보여 주었다. 이는 CR이 FILM보다 KVP에 민감하게 반응하는 것을 알 수 있어 CR system에서 현재 선량, 선질의 기준으로 사용하고 있는 선량 증, 감의 기준이 CR의 Sensitivity 특성에 맞게 수정되어야 할 것으로 보인다.