

영상의학의 최신 동향

강 은 영 | 고려대학교 의과대학 고려대학교구로병원 영상학과

Recent trends in radiology

Eun-Young Kang, MD

Department of Radiology, Korea University Guro Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

영상의학은 1895년 뢰트겐이 X선을 발견한 이후 꾸준히 발전하였으며, 현대의학에서 가장 강력한 진단 및 치료 도구로서 그 역할을 하고 있다. 영상의학분야의 현대적인 의료영상들과 인터벤션 영상의학 분야는 이제 환자의 진단과 치료에 있어 필수적이다[1]. 컴퓨터단층촬영(computed tomography, CT)과 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MR)을 주축으로 한 디지털 단면영상과 발전된 의료영상 장비와 도구를 적용한 인터벤션 영상의학은 영상의학의 발전에 막대한 기여를 했다. 영상의학 분야는 의료영상 기기들의 발달로 좀더 정확해지고 민감도와 특이도가 높아지며, 다양한 삼차원 및 사차원 영상으로 가상현실을 영상으로 구현하여 진료에 사용하고 있으며, 기능적 및 정량적 영상이 임상에서 이용되고, 유전자와 분자표지 의료영상이 현실화 되어가고 있다. 영상의학의 최신 동향이라는 특집에서 다루는 주제들은 대한영상의학회지 편집위원회에서 제시한 각 영상의학 전문 분야의 최근 동향을 반영한 주제들이며 임상에서 실제 이용하고 있는 그리고 이용할 수 있는 영상의학

분야이다. 또한 범국가적으로 X선 과다노출이 사회적인 문제로 대두되는 현 시점에서 CT촬영으로 인한 X선 피폭 저감화 방안도 주제로 다루었다.

MR은 1977년 인체에 처음 적용하여 의료영상을 만들어 낸 이후 엄청난 속도로 발전하여 왔다[2]. 현재 MR은 고해상도의 해부학적인 정보에 더해서 질환의 생리적 및 기능적 정보들도 제공하고 있다. 영상의학 분야 중 신경계 영상의학분야는 MR기기 및 기법의 급속한 발전을 선도한다고 할 수 있다. MR기기가 발전하고 다양한 새로운 MR기법들이 개발됨에 따라서, 종양의 진단율과 진단 정확도가 높아지고, 종양의 병기 결정, 수술 계획, 수술 후 추적, 예후 예측에 많은 도움을 주고 있다. 최근 MR기법으로 CEST (Chemical Exchange Saturation Transfer)영상, MR spectroscopy, 분자영상, 관류강조영상 및 혈류역제기법, 확산강조영상 및 확산텐서영상, 자기공명 탄성영상 등이 개발되어 종양의 정확한 진단과 치료 평가에 MR의 진단적 가치를 더하고 있다[3].

현대의학의 지속적인 발전에도 불구하고, 폐암은 여전히 전 세계적으로 높은 발생률과 매우 낮은 생존율을 보인다. 폐암환자의 생존율을 증가시키는 효과적인 방법으로는 국소 치료가 가능한 이른 병기의 폐암을 발견하는 것이 우선이다. 따라서 폐암을 조기에 발견하기 위한 선별검사법의 개발, 임상 적용, 그리고 그 유효성은 지속적으로 연구하고 있고 논의되어 왔다. 2011년에 미국에서 진행한 National Lung Screening Trial의 연구에서 저선량 흉부 CT를 이용한 폐암

Received: May 22, 2015 Accepted: June 5, 2015

Corresponding author: Eun-Young Kang
E-mail: keyrad@korea.ac.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

선별검사는 폐암으로 인한 사망률을 감소시킬 수 있다는 획기적인 연구결과를 최초로 보고하였고[4], 이후 폐암과 관련된 단체들에서 폐암 선별검사로써 저선량 흉부 CT 시행에 대한 권고안과 가이드라인을 발표하고 있다. 우리나라에서는 2012년 대한흉부영상의학회에서 저선량 흉부 CT를 이용한 폐암검진에 대한 가이드라인을 대한영상의학회지에 보고하였다. 2014년 11월에는 폐암검진권고안제정위원회에서 폐암검진 권고안(초안)을 발표하였다. 그러나 폐암 선별검사가 효과적으로 그리고 효율적으로 시행되기 위해서는 저선량 흉부 CT는 양질의 프로그램으로 관리되어야 하고, 분야별 전문가에 의해서 시행되고 평가되어야 한다[5]. 앞으로 폐암 선별검사를 위한 저선량 흉부 CT가 국민건강에 기여하기를 희망하며, 우리나라에서도 저선량 흉부 CT를 이용한 폐암 선별검사의 근거 자료가 축적되어 추가적인 연구와 가이드라인의 개선이 지속적으로 이루어지길 바란다.

간세포암은 국내에서는 다섯 번째로 흔히 발생하며 예후가 좋지 않은 악성종양이다. 간세포암 환자의 생존율을 향상시키기 위해서는 암을 초기에 진단하고 최적의 치료를 하는 것이 가장 중요하다. 간세포암의 근치적 치료로는 수술적 절제와 간 이식술이 있지만, 실제 임상에서 종양의 수술적 절제나 간 이식술을 시행하기 위해서는 여러 가지 제한이 있을 수 있다. 간세포암의 비수술적 치료법으로 경동맥 간동맥색전술과 경피적 국소소작술이 널리 이용되고 있다. 특히 간세포암에 있어 가장 대표적 국소소작술인 고주파열치료는 우수한 국소치료효과와 안전한 미세침습적 치료방법으로 수술적 절제가 용이하지 않은 만성간질환이 있는 간세포암 환자에게 매우 유용한 치료 방법이다. 또한 조기 간세포암(3 cm 이하, 3개 이하)에 대한 대표적인 비수술적 치료법으로 국제적 치료 가이드라인에서 인정받고 있다. 최근 영상의학 분야의 융합의료영상이나 초음파 조영제를 이용한 초음파 유도하에서 시행하는 고주파열치료 기술은 1 cm 내외의 간세포암까지 치료가 용이하다[6].

영상의학과에서는 투시진단기, 혈관촬영기, 초음파, CT, MR 등의 의료영상 장비 유도 하에서 경피적으로 병소에 도달하여 진단 및 치료를 위한 다양한 기술을 시행하고 있으며, 점차 그 적용분야를 확대하고 있다. 영상의학 분야에서 시작

하여 진료에서 이용하는 기술들의 많은 부분은 영상학과 이외의 다른 분야의 임상 의사들이 진료에 이용하고 직접 기술도 하고 있다. 이는 영상학과와의 견해에서는 진료의 영역 싸움이라고도 할 수 있다. 그러나 영상학과는 환자를 위한 최선의 진료와 치료를 추구하며, 효율적인 비용으로, 최소한의 침습적인 방법으로, 보다 전문화하여 임상 의사들을 선도하는 전문가로서 그 역할을 하고 있다. 근골격계 질환에서도 현대화된 의료영상 장비를 사용하여 다양한 중재적 기술이 폭넓게 시행되고 있다. 소개되는 근골격계 질환에서 진단 및 치료 목적으로 시행되는 의료영상 유도 하 중재적 기술들은 영상학과 의사뿐 아니라 많은 임상 의사들에게 실제 진료에서 기술하는 데 많은 도움을 줄 것으로 기대한다[7].

CT가 폭넓게 그리고 빈번하게 이용된다는 것은 영상의학 분야가 매우 발전하였음을 반영한다. 그러나 CT는 일반 X선 촬영에 비해 X선 노출이 많고, CT의 과다 사용은 X선 과다 노출이라는 문제점이 발생한다. CT로 인한 X선노출을 줄이는 방법으로는 CT검사가 꼭 필요한 경우만 검사를 시행하는 것과 꼭 필요한 검사를 시행할 때는 검사의 목적에 맞으면서 최소한의 X선량으로 검사를 시행할 수 있는 프로토콜을 사용하여야 하는 것이다[8]. 우리나라는 식품의약품안전청을 중심으로 의료방사선 피폭에 대한 실태조사와 연구가 활발히 진행되어 일반 X선촬영 부분과 CT에 대한 환자선량권고안과 X선피폭저감화 방법들이 제시되고 있다. 그러나 무엇보다도 CT촬영으로 인한 환자의 X선 과다노출을 줄이기 위해서는 의료진의 X선 과다노출의 잠재적 위험성에 대한 이해와 지식이 우선이다.

영상의학은 여전히 진보 중이며 현대의학의 발전에 그 역할을 다하고 있다. 영상의학의 발전은 전기공학과 컴퓨터공학 등 기술적인 발전과 함께하며, 기초 의학자 및 임상 의사와의 공동작업으로 의학의 발전을 선도하고 있다. 앞으로도 영상의학은 더 많이 빠르게 진보할 것이며, 임상진료에서 손쉽게 적용하여 이용하게 될 것이며, 인류의 건강한 삶에 크게 기여하기를 희망한다.

ORCID

Eun-Young Kang, <http://orcid.org/0000-0002-4848-509X>

REFERENCES

1. Margulis AR, Sunshine JH. Radiology at the turn of the millennium. *Radiology* 2000;214:15-23.
2. Edelman RR. The history of MR imaging as seen through the pages of radiology. *Radiology* 2014;273(2 Suppl):S181-S200.
3. Park DW. Advances in magnetic resonance technique for tumor imaging. *J Korean Med Assoc* 2015;58:516-522.
4. National Lung Screening Trial Research Team, Aberle DR, Adams AM, Berg CD, Black WC, Clapp JD, Fagerstrom RM, Gareen IF, Gatsonis C, Marcus PM, Sicks JD. Reduced lung-cancer mortality with low-dose computed tomographic screening. *N Engl J Med* 2011;365:395-409.
5. Kang EY. Lung cancer screening with low-dose chest computed tomography: recent radiologic advances. *J Korean Med Assoc* 2015; 58:523-533.
6. Seo JW. Current status and future of radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma. *J Korean Med Assoc* 2015;58:542-547.
7. Kwon JW. Musculoskeletal Intervention. *J Korean Med Assoc* 2015;58:502-515.
8. Do KH, Sung DW. Strategies of computed tomography radiation dose reduction: justification and optimization. *J Korean Med Assoc* 2015;58:534-541.