

# 방사협보

The Korean Radiological Technologists Association Quarterly News

2021  
SPRING  
vol. 385

## 나는 대한민국의 방사선사이다

직업의 사전적 의미는 생계를 유지하기 위해 자신의 적성과 능력에 따라 일정한 기간 계속하여 종사하는 일이다. 그렇다면 자부심은 무엇일까? '자기 자신 또는 자기와 관련된 것에 대하여 스스로 그 가치나 능력을 믿고 당당히 여기는 마음'이라고 한다. 먹고살기 위해 하는 일에 대해 그 가치를 믿고 당당히 여기는 사람이 대한민국에 몇이나 있을까?

나는 대한민국의 방사선사이다.

대한민국이란 땅에서 방사선사로 일할 수 있는 사람은 0.1%이다.

첫아이가 태어나던 날을 나는 잊을 수가 없다. 스물두 시간의 진통으로 이미 녹초가 되어 버린 아내를 보며 무기력한 나를 한없이도 탓했었다. 그렇게 세상에서 나온 핏덩이를 안고 첫 X-ray 영상을 선물해 준다는 대한민국 방사선사이다.

내 몸을 가늘 거름도 없이 초저녁부터 새벽까지 고통스러워하는 환자를 위해 눈을 부릅뜨고 버티며 보냈던 수많은 밤들. 병원 복도를 두리번거리며 여쩍 줄 몰라 하는 어르신들 보니 홀로 계신 어머니가 생각나 바쁘고, 몸이 천근만 근임에도 환히 웃으며 다가가 말을 건넸던 나는 대한민국의 방사선사이다.

지친 몸을 이끌고 내키지 않는 밥을 먹기 위해 앉은 직원 식당에서 식판에 담긴 밥과 반찬을 보며 불현듯 누군가의 수고로움에 감사함을 느끼며 눈물을 글썽했던 나는 방사선사이다.

24시간 대기하며 언제든지 검사를 위해 방호복을 입고 격리병동으로 달려가 그 안에서 흘린 땀방울만큼 의미 있는 이름으로 기억되기 위해 감염과 피폭의 위험에 맞서 싸웠던 나는 방사선사이다.

Level-D 방호복 위에 10kg에 달하는 방사선 방호복을 입고 X-ray 검사를 하였으며, 거동이 불편한 환자들을 위해 350kg의 이동형 방사선 장비와 차폐막을 끌고 병실로 향했던 나는 방사선사이다.

한창 예뻐 4살 딸아이를 교통사고로 떠나보내고 술로 밤을 지새다 우울증에 자해를 해 응급실에 온 아버지는 죄송하다며 연신 머리를 조아렸고, 그를 보며 밤새 마음 아렸던 나는 방사선사이다.

심폐소생술 끝에 숨을 거둔 생후 6개월 아이 곁에 자지러진 어머니를 두고 아이를 검사해야 해서 마음이 참으로 시끄러웠던 나는 방사선사이다.

자신이 하는 일의 가치를 믿고, 근거 있는 자신감이 가득한 사람에게서 나오는 당당함과 의연한 눈빛 같은 것. 문득 '나도 이런 어른이 될 수 있을까'란 의구심이 샘솟았다. 은퇴를 앞둔 나이에 까마득히 어린 후배들에게 한 점 부끄럼이 없이 나의 과거를 망설이지 않고 말할 수 있을까.

생각에 잠기는... 나는 대한민국의 방사선사이다

편집장



대한방사선사협회

# CONTENTS

# 방사협보

2021 **SPRING**

vol.385



## 여는 글

## 건강한 **준직**

나는 대한민국의 방사선사이다

**04**

**중앙회 소식**  
발로 뛰는 협회

**06**

**KRTA NEWS**

**10**

**공모전**  
코로나19 극복 희망 캠페인  
현장 사진, 수기 공모전

**20**

**사·도회 소식**  
서울시회  
부산시회  
인천시회  
대전시회  
광주시회·전남도회  
경기도회  
충남도회  
경남도회

**28**

**전문학회 소식**  
대한CT영상기술학회  
대한인터벤션영상기술학회  
대한영상치의학기술학회



웹진 바로가기



(사)대한방사선사협회  
홍보동영상

|        |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 발행일    | 2021년 6월 7일(통권 제385호)                                                                                                                                                                                                                 |
| 발행인    | 조영기(대한방사선사협회장)                                                                                                                                                                                                                        |
| 편집장    | 김기정(건국대학교병원)                                                                                                                                                                                                                          |
| 편집위원   | 정성표(전북대학교병원)<br>권익수(중앙보훈병원)<br>김규형(일산명지병원)<br>임우택(건국대학교병원)<br>박정호(여의도성모병원)<br>최유진(이대목동병원)<br>변재후(강동경희대병원)<br>김대호(한양대학교병원)<br>심지나(신촌세브란스병원)<br>송대영(충남대학교병원(세종))<br>신현수(신촌세브란스병원)<br>차일권(효산의료재단 지샘병원)<br>김진수(용인세브란스병원)<br>강보미(대한방사선사협회) |
| 발행처    | 사단법인 대한방사선사협회                                                                                                                                                                                                                         |
| 전화     | 02-576-6524                                                                                                                                                                                                                           |
| 팩스     | 02-576-6526                                                                                                                                                                                                                           |
| 이메일    | krta@krta.or.kr                                                                                                                                                                                                                       |
| 홈페이지   | www.krta.or.kr                                                                                                                                                                                                                        |
| 광고 문의  | 협회 02.576.6524                                                                                                                                                                                                                        |
| 편집·디자인 | (주)이팝                                                                                                                                                                                                                                 |



## 건강한 정책

## 건강한 소토

## We are RT's

32

### 칼럼

포스트 코로나,  
변화하는 보수교육

34

### ISSUE

감마나이프 치료와  
방사선사의 역할

36

### 논설

수술실 영상의료장비의  
새로운 패러다임

38

### 오피니언

무면허 방사선 검사 행위  
어떻게 처분될까요?

40

### 방사논단

COVID-19 및 백신 접종 견해

42

### 리포트

설명 의 의무

44

### 기고문

이제 준법검사(표준검사)를 해야 한다

46

### RT 스페셜

행복한 조직문화를 위한  
인간이해IV

49

### JOB

관세청 전문경력관  
X-ray 검색 및 판독

50

### 방사선 이야기

차세대 영상 의료장비:  
디지털 X-선원

52

### 포커스

심장전기생리학검사실의  
주요 업무와 대한부정맥  
전문기술인회 활동

55

### 문화산책 시리즈

왕릉풍수와 우상좌하 법칙

58

### LIFE

두 개의 굴렁쇠가  
함께하는 자전거 탄 풍경

60

### 회원스토리

아랍에미리트 왕립병원에서의  
방사선사 생활  
/  
곡기(穀氣)  
/  
봄의 여울목에서

64

### 트렌드 1

인공지능 기반의  
Bone suppression 기술

66

### 신입회원 보수교육 지원

68

### 공지사항

2021년 온라인 전문방사선사  
자격시험 공고

70

### 독자의견

71

### 독자 퀴즈

QUIZ 이벤트

72

### 회비할인제도 종료 안내



- ✓ <방사협보>는 대한방사선사협회에서 발행하는 기간지입니다.
- ✓ <방사협보>는 협회 홈페이지(www.krta.or.kr)와 웹진(webzine.krta.or.kr)을 통해 보실 수 있습니다.
- ✓ <방사협보>에 게시된 글과 사진은 대한방사선사협회의 공식 견해가 아닌 필자의 생각을 나타낸 것으로 대한방사선사협회의 의견과 다를 수 있습니다.



# 발로 뛰는 협회

- 2/2 의료전문기자 면담/ 국회 정무조정 담당자 면담
- 2/4 대한방사선군진학회 임원 간담회/ 조영기 협회장 2021년 새해 인터뷰/ 전문방사선사시험원 온라인시스템 구축 관련 사전회의
- 2/6 (사)대한방사선사협회 제주특별자치도회 정기총회 참석
- 2/9 논문지 및 등재지 발행준비 및 사전회의
- 2/10 제3차 상임이사회
- 2/16 전문학회 간담회
- 2/17 협회 회원 면담
- 2/18 대한임상초음파학회 임원 면담/ 보건의료단체협의회 운영회의 및 보건의료인력지원전문기관장 간담회
- 2/19 (재)한국의료영상품질관리원 이사회의/ 제14차 회장단회의
- 2/25 의료기사단체총연합회 제2차 정기회의
- 2/26 보건의료특별위원회 출범식
- 2/27 제2차 중앙관리위원회의/ 제60차 정기대의원총회
- 3/4 더불어민주당 대표 및 국회의원 간담회(의료기사단체총연합회)
- 3/5 등재지 추진 준비 회의/ 보수교육관리위원회, 대한방사선보건학회 보수교육계획서 심의



- 3/7 전주대학교 지방연수원 현판식
- 3/8 전문방사선사자격시험 온라인시스템 구축 사업자 선정을 위한 평가회의
- 3/9 제1차 회장단회의/ 한국의료방사선안전관리협회 제15차 정기대의원총회
- 3/11 대한영상의학학회 신임 회장 면담/ 법제부 업무보고
- 3/13 제27차 EACRT 대표자회의
- 3/16 교육평가원 업무회의
- 3/18 제1차 상임이사회/ 의료기사단체총연합회 서울시장 후보 정책간담회
- 3/19 의료기사인력 수급 추계 관련 전문가 간담회
- 3/20 (사)대한방사선사협회 서울특별시회 제55차 국제학술대회 축사







- 3/24 의료전문지 기자 면담/ 한국의료방사선안전관리협회 운영위원회의
- 3/25 교수협의회 임원 간담회/ 전문방사선사자격시험 온라인시스템 구축 사업자 하이컴프 아이엔티 계약
- 3/26 의료기사단체총연합회 제3차 정기회의
- 3/27 전북도회 제1차 보수교육/ 2021 충청방사선사 연합학술대회
- 3/30 제1차 보건의료인력정책심의위원회 회의
- 3/31 법무법인 자문변호사 면담(법률 자문 협조 요청 및 협회 윤리위원회 위원으로 활동 의뢰 등)
- 4/1 제1차 인사위원회의/ 제2차 회장단회의/  
대한의료기사단체총연합회 교육평가원 설립을 위한 실무자 교육



- 4/2 협회 추진 정책 공유 및 시도회 간담회(호남·제주 지역)
- 4/3 동신대학교 지방연수원 현판식
- 4/4 (사)대한방사선사협회 경기도회 학술대회 축사
- 4/6 전북 회원 간담회
- 4/8 보건의료인력지원전문기관 담당자 업무 협의/  
국회 정무조정 담당자 면담
- 4/9 제2차 상임이사회의
- 4/10 한국의료방사선안전관리협회 심포지엄 좌장
- 4/13 보건복지부 의료자원정책과장 면담/ 감사 간담회
- 4/15 의료기사 등에 관한 법률 개정(안) 검토 회의
- 4/16 제2차 인사위원회의/「2021년 정책제안 공모,  
코로나19 현장 사진, 수기 공모」수상자 시상 및 간담회
- 4/17 제219차 정기이사회의
- 4/20 김상희 국회부의장 면담 및 남인순 국회의원 면담
- 4/21 2021년 전국 방사선학과 학회장 회의
- 4/22 대전 우원식 국회의원 면담
- 4/24 부산 김영배 국회의원 면담
- 4/27 초음파 정책추진단(TFT) 제3차 회의
- 4/28 이용호 국회의원 면담/ 총무부·복지부 업무보고
- 4/29 방사선사 국가시험 관련 회의
- 4/30 대한의료기사단체총연합회 제4차 정기회의/  
정책연구교육 영상 촬영



## 코로나19 현장 사진, 수기 공모전 개최



수상 공모작으로 만든 코로나 극복 포스터

대한방사선사협회는 '코로나19 극복 희망 캠페인' 일환으로 코로나19 현장 속 방사선사들의 생생한 모습을 담은 현장 사진과 수기 공모전을 진행하였다. 이번 공모전(2020. 11. 11.~12. 31.)에는 총 사진 42편, 수기 14편의 작품이 접수되었고, 주제의 적합성, 완성도, 창의성, 활용성, 작품성 등을 기준으로 심사하여 각 부문별 최우수상(1명), 우수상(2명), 장려상(3명)을 최종 선정하였다. 현장 사진 부문 최우수상에는 이영주(대구보훈병원) 회원이 선정되었으며, 우수상에는 장우혁(칠곡경북대학교병원), 김홍식(대구보훈병원) 회원이, 장려상에는 박초희(칠곡경북대학교병원), 김중기(고려대학교구로병원), 박선아(서울아산병원) 회원이 수상자로 선정되었다. 수기 부문 최우수상에는 정범래(경기센트럴병원) 회원이 선정되었으며, 우수상에는 최용재(남원시보건소), 심지나(신촌세브란스병원) 회원이, 장려상에는 이종민(이대목동병원), 양정모(분당제생병원), 최진오(마산의료원) 회원이 수상자로 선정되었다. 한편, 현장사진 부문 최우수상으로 선정된 이영주 회원의 작품은 '안전하게 잘 다녀오겠습니다'이다. 코로나19 감염환자의 Portable X-ray 검사를 위해 격리병동으로 들어가는 이중 유리문을 통과한 후 문 너머의 동료들에게 손짓하며 인사하는 장면을 포착해, 어렵고 위험한 여건에도 환자를 위해 희생하는 방사선사의 모습을 표현하였다. 수기 부문 최우수상으로 선정된 정범래 회원의 작품 '우리들의 슬픈 코로나 시대'는 250병상 규모의 종합병원에서 방사선사 2명이 코로나19로 인한 자가격리를 하게 되고, 같은 기간 공교롭게도 추가 결원이 생기면서 인력관리에 비상이 걸린 부서장의 심경을 나타낸 생활 수기이다. 힘든 여건 속에서도 방사선사의 사명감을 가지고 꿋꿋이 이겨 낸다는 굳은 의지를 담고 있다. 공모전의 현장사진과 생생한 수기는 대한방사선사협회 홈페이지와 방사협보를 통해 만나볼 수 있다.

## 조영기 협회장 보건의료특별위원회 부위원장으로 임명



이낙연 당대표로부터 보건의료특별위원회 부위원장 임명장을 수여 받은 조영기 협회장

2월 26일(금) 국회 본청 당대표회의실에서 보건의료특별위원회 공식 출범식이 열렸다. 보건의료특별위원회는 더불어민주당 내에 구성된 상설특별위원회로, 보건의료 정책 수립을 위한 다양한 의견을 수렴하여 국민의 생명과 건강, 안전에 관한 업무를 수행한다. 이날 이낙연 더불어민주당 대표는 "지난 1년 동안 코로나19 위기를 경험하며 공공의료 체계 부족이라는 과제를 깨달았다."라며 "보건의료특별위원회의 적극적인 활동으로 공공의료 체계 개선과 바이오헬스를 포함한 보건의료산업의 발전에 거는 기대가 크다."라고 말했다.

대한방사선사협회 조영기 협회장은 보건의료특별위원회 부위원장으로 임명되어 공공의료 강화 및 보건의료인력 확충에 힘을 더하게 됐다. 조영기 협회장은 "보건의료는 국민의 기본적 삶을 보장하는 중요한 영역으로서 무궁무진한 성장 가능성을 담고 있다. 우리 방사선사뿐만 아니라 의사, 치과의사, 한의사, 약사, 영양사 등 전 영역을 망라한 보건특위에서 상생협력을 토대로 새롭게 도약하도록 최선의 노력을 다하겠다."라며 의지를 밝혔다.



2월 26일(금) 국회 본청 당대표회의실에서 열린 보건의료특별위원회 공식 출범식



## 대한방사선사협회, 제60차 정기대의원총회 온라인 개최



제60차 정기대의원총회 인사말을 하는 조영기 협회장

코로나19 여파로 보건복지부가 집단 활동·모임 자제를 권고(의료자원정책과-14266)한 가운데 대한방사선사협회(회장 조영기)는 2월 27일(토) 오후 2시 협회 회관에서 '제60차 정기대의원총회'를 온라인(Webinar)으로 개최했다. 정관 제27조에 의거 재적 대의원 총 235명 중 185명이 출석하여 성원된 이날 총회에서는 우완희 의장이 개회사를 통해 “코로나19 감염증으로 대의원총회를 온라인으로 진행하게 됐다. 우리 모두 힘을 모아 코로나19를 극복해 나가자”라며 시작을 알렸다. 이어 지난 일 년간 대한방사선사협회를 이끈 조영기 협회장이 2020년의 소회를 밝히고 2021년에 추진할 사업 및 예산편성, 정관개정(안)의 요지를 설명했다. 이날 총회에는 참석 대의원의 다양한 의견과 제안이 논의된 가운데 2020년 회무 및 결산보고와 감사보고가 진행됐다. 이어 의안으로 상정된 2020년 회계결산, 2021년 사업계획 및 예산편성, 회비할인제도 종료, 정관개정(안)은 원안대로 가결되었다. 다만, 정관 개정(안) 중 일부는 부결되었다. 이번 정기대의원총회는 화상으로 논의 후 중앙선거관리위원회 모바일 투표표를 통하여 공신력 있게 진행됐다.

제24대 대한방사선사협회 조영기 협회장은 “제60차 정기대의원총회에서 의안을 통과한 안건 및 사업을 기초로 방사선사를 위한 정책 집행에 박차를 가할 것이다”라며 “방사선사의 권익 신장을 위하여 대의원 여러분의 역량을 모아주시기 바란다.”라고 당부의 말을 전했다.



온라인(Webinar)를 이용하여 회의 참여 중인 대한방사선사협회 대의원

‘2021년 정책 제안 공모’ 및 ‘코로나19 현장 사진, 수기 공모’  
수상자 시상 및 간담회 개최



시상식 후 함께 파이팅을 외치는 모습

4월 16일(금) 대한방사선사협회 회의실에서 「2021년 정책 제안 공모전」과 「코로나19 현장 사진, 수기 공모전」 시상식이 진행되었다.

‘2021년 정책 제안 공모전’은 회원과 소통을 강화하고, 회원의 의견을 협회 정책에 반영하여 ‘회원과 함께하는 협회’를 실현하고자 ‘방사선사의 권익 신장과 협회 발전을 위해 추진해야 할 새로운 정책사업’이라는 주제로 진행되었다. 수상작은 정책 부문 5편, 연구과제 부문 2편으로 총 7편이 선정됐다.

‘코로나19 현장 사진, 수기 공모전’은 코로나19 현장에 참여한 방사선사의 생생한 현장 사진과 경험담을 담았다. 수상은 사진 부문 6편, 수기 부문 6편으로 총 12편이 선정되었다.

시상식에는 조영기 협회장, 김광순 부회장, 이익표 부회장, 장지필 부회장, 최정욱 부회장, 송재범 총무이사과 김기정 공보이사가 참석하여 자리를 빛냈다. 시상식 이후 마련된 간담회 자리에서는 정책 제안에 대한 구체적인 내용과 추진 방향에 대해 논의하였으며, 코로나19 현장에서 노고를 아끼지 않는 방사선사의 생생한 현장 이야기를 나누며, 협회가 회원들을 위해 더 지원하고 노력해야 할 부분에 대해 대담을 나누었다. 이날 멀리 대구에서 참석한 김홍식 회원은 협회가 회원들을 위해 노력

할 부분과 코로나19 상황에 노고를 아끼지 않는 방사선사를 위한 지원 방안과 홍보방안 등의 많은 아이디어를 전하며 ‘회원과 함께하는 협회’에 동참할 수 있게 되어 영광이라고 소감을 밝혔다.

조영기 협회장은 “코로나19 현장에서 겪는 우리 방사선사 선생님들의 생생한 이야기를 접하면서, 회원들을 먼저 살펴야 하는 협회 본연의 역할에 대해 다시 한 번 돌아보는 계기가 되었다”라며 “향후 협회는 방역 현장에서 불철주야 고생하시는 방사선사 선생님들과 동행하면서 함께 만들어가는 협회가 되도록 더욱 노력하겠다.”라고 소회를 밝혔다.





## 의기총, 8개 단체 “의료기사법 일부 개정안” 공동 발의, 개정에 총력 기울여

『의료기사 등에 관한 법률』제1조의2 제1항(정의) 중 업무전달체계를 “지도”에서 “의뢰” 또는 “처방”으로 변경하는 일부개정법률안 공동 발의



4월 20일(화) 남인순 의원실에 모여 의료기사 모두의 숙원사업이었던 “의료기사 등에 관한 법률 일부개정법률안”을 대한의료기사단체총연합회(이하 의기총) 8개 단체 대표와 함께 남인순 국회의원이 대표 발의하기로 결정하였다. 합의한 주요 내용은 ‘의료기사 등에 관한 법률’ 의료기사의 정의에서 업무전달 체계를 “의뢰” 또는 “처방”으로 규정(제1조의2 제1항 개정함)을 골자로 하고 있다. 제안 이유 및 주요 내용은 아래와 같다.

의료기사 제도는 1963년 ‘의료보조원법’의 단순 보조업무를 시작으로 1973년 ‘의료기사법’을 제정하면서 직접 진료 또는 의화학적 검사업무를 담당하는 자로 규정하였으며, 학제개편 등으로 석박사 과정을 두어 전문성 확보 및 임상검증을 통해 안정성도 확보하였다.

지도(指導)는 환자의 안전을 목적으로 하며, 의료기사의 업무는 의사나 치과의사의 지도 아래 수행해야 하는 영역이 있는가 하면, 처방에 따라 의료기사가 수행해도 무방한 영역도 있다. 의료 환경의 다변화로 후자가 증가하고 있음에도 반세기가 넘도록 “지도”로 포괄 규제하는 것은 과잉규제이다. 「지역보건법」·「노인복지법」·「노인장기요양보험법」·「장애인복지지원법」·「국민건강보험법」·「장애인등에 대한 특수교육법」·「정신건강증진 및 정신질환자 복지서비스 지원에 관한 법률」·「장애인·노인 등을 위한 보조기기 지원 및 활용촉진에 관한 법률」등 의사가 상주하지 않는 환경에서 서비스를 제공하는 의료기사가 존재함에도 현행 법률의 과잉규제로 인하여 국민들이 지방정부에 따라 서비스를 제공받지 못하는 경우도 있기에 “지도”를 “의뢰” 또는 “처방”으로 개정하여 의료기사가 의사 또는 치과의사의 진료를 효율적으로 지원할 수 있도록 제도를 개선해 국민 건강증진에 이바지하려는 것이다.

지도를 명분으로 의료기사의 기본권을 포괄 규제하면서 의사 등은 의료기사 업무가 필요하면 업무지원을 받는 것이 아니라 언제든지 의료기사 업무를 직접 할 수 있고 또한 직접 하고자 하지 않으면 고용할 수 있도록 제도를 운영하는 것은 의료기사 면허제도를 무의미하게 하는 것이고, 의료기사를 의사에 종속시켜 이 법을 사법화(私法化)하는 것이나 다름없다. 지도를 규정한 것은 의료기사의 독자적인 행위가 환자에 위험을 초래할 수 있다는 가정 아래 안전을 도모할 목적으로 의사 등의 지도를 받도록 한 것이라면 규제의 대상과 수단은 규제의 목적 실현에 필요한 최소한의 범위가 되도록 규제했어야 한다. 정책적으로 영업권을 제한하고자 했다면 의무고용을 전제로 규제함이 타당함에도 이를 간과하고 과도하게 규제하고 있다. 그 결과 의료기사가 의사 등의 지도를 받으려면 고용이 전제되어야 하고, 고용은 개인사업장의 손익에 따라 결정된다는 상식에서 의료기관은 영업이익을 전제조건으로 의료기사를 선택적으로 고용하여 의사의 지도를 받도록 제도를 운영하는 것은 입법 목적이나 취지에 어긋나고 의료기사의 직업에 대한 생살여탈권(生殺與奪權)을 의료기관에 종속시켜 사유하도록 하는 것이나 다름없다. 이는 지도의 왜곡에서 기인한 문제로 환자의 잠재적 위험에 대한 안전을 도모하기 위하여 의사나 치과의사는 필요시 자신의 관리 아래 의료기사가 해당 업무를 하도록 지시할 수 있는 권한을 부여하되, 지도 규정은 의료기사가 의료기관 등의 독립된 장소에서 독자적인 업무를 수행하도록 의사나 치과의사가 처방하여 주고 있음을 감안할 때 현재의 업무관행인 처방으로 개정하여 의료기사가 자긍심을 가지고 국민보건 및 의료향상에 기여하도록 하여야 할 것이다. 이는 과거 민주당 이종걸 의원이 발의한 내용으로 현재 『의료기사 등에 관한 법률』이 개정되어야 하는 이유를 잘 보여 준다.

의료과학기술의 발전과 보건의료의 대중화로 의료기사 등의 역할이 전문화돼 현대보건의료는 직능 간 협업체계 없이는 존재할 수 없다. 의사의 진단과 처방권을 존중할 것이라 면허제가 흔들리거나 의료체계가 붕괴하는 일 또한 없을 것이라는 게 의기총의 주장이다. 한편, 의기총은 ▲대한방사선사협회 ▲대한임상병리사협회 ▲대한물리치료사협회 ▲대한작업치료사협회 ▲대한치과기공사협회 ▲대한치과위생사협회 ▲대한보건료정정보관리사협회 ▲대한안경사협회 등으로 구성돼 있다.

『코로나19 현장 사진, 수기 공모전』의 영광스런 수상작입니다. 코로나19 상황에서 고군분투하는 회원 여러분의 이야기를 겨울호에 이어 봄호에서도 소개합니다. (배경 사진은 캠페인에 참여해 주신 회원 여러분께서 보내 주신 사진 작품입니다.)



수기 부문

- 최우수상(1명) 정범래(경기 센트럴병원)
- 우수상(2명) 심지나(신촌세브란스병원) 최용재(남원시보건소)
- 장려상(3명) 양정모(분당제생병원) 이종민(이대목동병원) 최진오(마산의료원)



코로나19, 생생한 현장의 소리 | 최용재 (남원시 보건소)

나는 방사선사이자, 보건소에 근무하는 보건의료인이다. 2019년 중국 우한에서 발생한 코로나바이러스 감염증-19(일명: 코로나19)로 인해 2020년 1월 20일 우리나라에서도 첫 환자가 발생했다.

코로나19와 관련하여 의료기관에 종사하는 방사선사들은 대부분 흉부 영상 촬영 등에서 환자들과 만나게 될 것이다.

보건소에 근무하고 있는 나는 보건 행정업무를 하고 있다. 의료기관에 종사하는 방사선사와 다른 분야에서 코로나19를 경험한 일과 보건기관 대응 사례 등을 위주로 글을 작성하려고 한다.

1월에만 해도 코로나19가 사회·경제적으로 지금과 같이 큰 파장이 일어날 것이라고 누가 예상이나 했을까? 하지만 정부는 발 빠르게 움직였고, 지방자치단체도 설 연휴에 긴급하게 비상대책반을 구성하여 코로나19 진단 검사를 위해 음압 에어텐트를 설치하고, 보건의료 인력을 투입하기 시작했다.

보건소에서 나의 역할은 상황별 대응계획을 수립하고 공중보건조사, 간호사, 행정요원, 운전기사 등으로 구성된 팀을 필요한 장소에 보내는 것이다.

1월 말에 설치된 음압 에어텐트는 이동형 음압기가 있어 실내의 오염원과 공기를 흡입, 음압을 형성하여 오염원 여과 및 살균 처리된 깨끗한 공기를 밖으로 보내는 시스템이 되어 있어 코로나19 의심자 역학조사 및 진단 검사를

위한 선별진료소의 전초 기지 역할을 한다. 에어텐트가 의미하는 것과 같이 기동에 공기를 주입하여 뼈대를 형성하여 눈이 오거나 공기가 빠지면 무너져 세심한 관리가 필요했다. 얼마 지나지 않아 음압기와 소독시설을 갖추고 의료진과 대상자들의 동선이 완전히 분리되어 감염을 차단할 수 있는 튼튼해진 컨테이너형 선별진료소를 마련하였다.

코로나19 대응으로 초기에는 예방 활동과 진단 검사에 집중했지만, 자가격리자와 해외입국자 관리, 유흥업소 등 고위험시설 점검, 확진 환자 방문 시설 역학조사, 확진 환자 발생 대응, 요양병원과 요양원 전수검사 등 그 영역이 점점 복잡해지고, 광범위해져 갔다.

시기별로 보면 2월 신천지, 5월 이태원, 8월 수해 지역 이재민 수용소, 휴가철과 광복절 집회, 10월 단풍철, 11월 김장 행사 등으로 수도권까지 코로나19가 빠르게 확산됐고 우리는 발 빠르게 대응했다.

예방 활동의 시작은 마스크 착용 등 개인 방역수칙을 준수하도록 하는 것은 물론, 역학적 연관성을 찾고 발열자를 선별하여 코로나19 의심자들에게 진단 검사를 받게 하는 일부터 시작한다.

울산광역시 KTX역 이용자가 열화상 카메라 근무 요원에 의해 발열자로 의심되어 보건기관 선별진료소에서 진단 검사를 받고 확진되는 사례가 발생하자 전국의 대부분 지방자치단체에서는 열화상 카메라를 구매하여 기차역, 버



스터미널에 설치하게 되었다. 열화상 카메라는 물체(사물, 사람 등)에서 방출하는 열복사 에너지를 감지하여 다양한 색깔로 시각화하여 보여 주는 카메라로 보통 37.5℃ 이상이면 발열자로 선별하여 경고음이 울린다.

우리는 설명서를 탐독하고 의료기기 판매업자로부터 교육도 받는 준비과정을 통해 열화상 카메라를 운영하게 되었는데 보건소는 보건소 직원들, 기차역과 버스터미널에는 시청 공무원들을 근무조로 편성하여 24시간 운영했다. 보건소의 역할은 운영지원으로 근무자들을 교육 훈련하고, 매일 현장에 나가 열화상 카메라 측정범위, 경고음 등을 세팅하고, 장비가 고장이 나면 신속하게 고쳐 주는 일이다.

대중교통을 이용하여 남원 관외에서 관내로 들어오시는 분들은 TV에서 보는 열화상 카메라를 지나야만 남원 땅을 밟을 수 있었다. 통로를 일원화하기 위하여 버스 간이정차장이 폐쇄되어 불편을 겪는 시민들로부터 불평의 소리도 많이 들어야 했다. 그리고 초창기 현장에서는 마스크 착용과 측정에 조금이라도 불편을 겪으면 근무자들에게 시비를 거시는 분들도 종종 있었다. 우리가 TV에서 자주 보는 공항에서는 입국자들이 비행기에서 내려 일정 온도가 유지되는 실내를 3분 이상 경유한 다음 열화상 카메라를 지나가기 때문에 주변 환경의 영향을 거의 받지 않는 경우로 돌발 상황이 발생하지 않기 때문에 설명서에 충실하면 된다.

그러나 이론과 현장에서 열화상 카메라를 운영하는 것은 큰 괴리가 있었다. 발열자를 선별하기 위하여 열화상 카메라에서 경고음을 37.5℃로 설정하는 것은 전혀 의미가 없었다. 겨울철 기온이 낮고, 아침과 낮, 해가 뜨고 지는 것에 따라 열화상 카메라에 측정되는 온도는 큰 차이가 있었다. 경고음 설정값을 바로잡기 위하여 우리는 정상인 사람들이 열화상 카메라를 지나가게 한 다음 측정되는 값의 평균값보다 1℃ 높게 설정했다. 겨울철에는 보통 33℃가 되면 경고음이 울리도록 온도를 설정해야 했다. 여름철이 되어서는 복사열에 열화상 카메라가 민감하게 반



응하였고, 우리는 복사열에 영향을 덜 받도록 위치를 바꾸며 대응했다.

이후 김포 시내버스에 복사온도계<sup>1)</sup>(스마트 패스, AI 안면인식 열화상 카메라)가 설치되었고, 우리 시 관내 병원에도 설치되어 운영되기 시작하자 우리도 열화상 카메라와 복사온도계를 비교 분석하게 되었다. 열화상 카메라는 많은 사람을 한꺼번에 측정할 수 있는 장점이 있지만, 주변 온도나 환경에 영향을 많이 받아 경고음 설정과 모니터링을 위해 숙련된 인력이 필요한 단점이 있고, 복사온도계는 한 번에 한 명씩 순차적으로 측정하기 때문에 측정 시간이 오래 걸리는 단점이 있지만, 주변 환경에 영향을 덜 받고, 체온에 근접한 장점이 있다.

우리는 스마트 패스가 설치된 병원에서 관리자의 의견도 듣고, 의료기기 판매업체로부터 장비를 임대받아 보건소에 설치하여 장비를 테스트한 후 방역의 효과성 측면에

1)복사온도계: 물체로부터 방출되는 열복사 에너지를 측정하여, 그 물체의 온도를 재는 기구

서 스마트 패스를 도입하게 되었다. 스마트 패스는 기차역, 버스터미널, 관공서, 공공시설 등 열화상 카메라보다 많은 곳에 설치되었지만, 장비 사용법이 매우 쉬워 보건소의 운영지원은 크게 필요하지 않았다.

그러나 개인마다 측정하기 때문에 일시에 많은 이용자가 내리는 기차역에서는 대기시간이 길어짐에 따라 일부 이용자는 민원을 제기하기도 했다. 우리는 발 빠르게 스마트 패스와 피부적외선체온계로 병행 측정하며 대기시간을 단축하여 이용자의 불편이 최소화되도록 노력했다. 스마트 패스는 발열자 선별뿐만 아니라 마스크 착용을 체크하는 기능이 있어 자연스럽게 시민들이 마스크 착용을 생활화하게 하는 계기도 되었다. 잘 운영되던 스마트 패스는 9월에 사진도 정상으로 측정되어 정확도를 믿을 수 없고, 식품의약품안전처 인증도 받지 않은 불법이라는 논란으로 이어졌다. 논란이 일자 식품의약품안전처는 사도를 통해 일선 시군구에 열화상 카메라(스마트 패스)는 발열자 선별 목적으로만 사용할 수 있고, 출입자 명부 등에 체온을 기재해야 할 때는 반드시 의료기기 인증을 받은 체온계를 사용해야 한다는 지침을 내렸다.

열화상 카메라나 스마트 패스(복사온도계)는 의료기기가 아닌 공산품 관련 실험성적을 받아 판매되고 있는 제품들이다. 논란은 있지만 우리는 현실을 받아들여야 한다.

발열자를 선별하는 가장 이상적인 방법은 의료기기 인증을 받은 귀적외선체온계나 피부적외선체온계로 시설을 이용하는 모든 사람을 측정하는 것이다. 그러나 감염 위험성이 있을 뿐만 아니라 우리가 거기에 모든 인력을 투입하는 것이 과연 현명하고 효과적인 방법일까?

스마트 패스(ASP-10) 정확도는  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 이다. 피부적외선체온계와 비슷한 편이다. 사진이 정상으로 측정되는 것은 현장에서 빠른 검사를 위해 검사설정에서 인체 감지를 인식하지 않도록 설정하는 예도 있기 때문이다. 스마트 패스는 10월 들어 ASP-2000이란 모델로 미국 FDA 인증을 받았고, 국내에서는 12월에 ASP-1000이란 모델로 의료기기 인증을 받았다.

감염병 대응에 있어서 역학조사는 매우 중요하다. 또한, 지역사회 확산세가 뚜렷하고, 갑갑이 감염(감염경로 불명)이 증가하고 있는 현재 상황에서는 더욱더 역학조사의 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않다고 할 수 있다.

역학조사는 확진 환자의 진술, 방문 시설 CCTV, 카드사용내역, 출입자 명부, 차량블랙박스 영상, 핸드폰 GPS 등 자료를 신속하게 확보, 분석하여 접촉자들을 찾아내 빠르게 진단 검사를 받도록 하고, 밀접접촉자는 자가격리하여 n차 감염으로 이어지는 것을 차단하는 것이다. 확진 환자 이동 동선은 통상적으로 최초 증상발현 2일 전, 무증상이면 진단 검사를 받기 2일 전 자료부터 확보해야 한다. 코로나19는 누구도 경험하지 못한 일로 새롭게 매뉴얼을 만들어 가며 대응해 갔고, 시행착오도 겪으며 보완해 나갔다.

CCTV는 역학조사에서 단순 검사자와 밀접접촉자를 분류하기 위해 반드시 필요하다. 확진 환자가 방문한 시설에 CCTV가 있으면 우리는 즉시 현장에 출장하여 영상을 확보해야 한다. 우리는 상황이 발생하기 전에 CCTV를 완전히 정복해야 한다. CCTV를 많이 다루어 본 경찰관들에게 노하우를 전수받고, 업체 전문가에게 조언도 받고, 실제로 CCTV가 설치된 곳에 가서 영상 백업 실습도 하며, CCTV 영상확보 및 분석 매뉴얼을 만들었다. 영상 백업과 분석을 위해 노트북, USB(32GB, 64GB) 등을 준비하고, 영상확보팀을 구성하여 이론과 현장 교육을 하며 상황 발생에 대비한다. 우리 시도 5월 들어 처음으로 확진 환자가 골프장을 방문한

상황이 발생했다.

상황관리팀은





확진 환자와 통화하여 골프장까지 이동 수단 및 동행자, 차량번호, 신발, 옷차림, 모자 색깔, 골프장 로비, 화장실, 탈의실, 샤워실, 커피숍, 음식점 이용 여부 및 시간, 티샷 시간과 마지막 나가는 시간, 상황별 마스크 착용 여부를 꼼꼼히 점검해야 한다.

영상확보팀은 상황관리팀에 이동 동선을 받아 현장 관리자에게 확진 환자 방문 사실을 알리고, 개인 보호구, 의료폐기물 보관 용기, 노트북, USB, 개인 영상정보 열람 청구서 등을 챙겨 현장으로 출동한다. 현장에 도착하면 마스크, 글러브, AP 가운 등 개인 보호구를 착용하고, 관리자에게 개인 영상정보 열람 청구서를 제시한 후, 확진 환자가 이용한 시설의 CCTV 채널만 선별하여 백업하게 된다. 백업하기 위해서는 USB가 인식되어야 하는데, 32GB까지만 인식되고, 64GB는 인식되지 않았다. 용량이 크다고 다 좋은 것은 아니다. CCTV도 테라바이트(TB) 이상도 인식하는 날이 빨리 오길 희망해 본다.

그 다음부터는 시간과의 싸움이다. 우리가 생각하는 것 같이 백업이 빨리 되지는 않는다. 어떤 때에는 백업해 놓고, 사무실에 갔다가 다시 가는 일도 있고, 여의치 않으면 CCTV를 통째로 가져오는 일도 있다. 자료확보팀은 CCTV 영상, 카드 사용 내용, 출입자 명부 등 자료확보뿐만 아니라 확진 환자가 이용한 시설 이동 경로, 동석자(동행자), 냉난방기 및 접촉자 위치 등을 촬영하고, 배치도를 그려야 한다.

자료 분석팀에서는 화이트보드 판에 확진 환자 정보(나이, 성별, 거주지, 최초증상발현일, 진단 검사일, 확진일, 역학적 연관성 등)와 이동 동선 표(시설명, 이용 시간, 접촉자(단순, 밀접), CCTV 확보 및 공개 여부 등)를 그려 놓고 CCTV, 카드 사용내역, 출입자 명부 등을 일일이 대조하며 단순 및 밀접접촉자로 분류하여 접촉자들이 신속하게 진단 검사를 받도록 안내한다.

방역의 핵심은 역학조사에 있다. 밀접접촉자를 모두 찾아내 최종 접촉일로부터 잠복 기간인 14일간 격리해 추가 감염을 완전히 차단하는 것이다. 출입자 명부, CCTV 등

이 없어 접촉자를 모두 찾지 못할 때는 부득이 방문 시설과 이용 시간을 재난 문자를

통해 공개하게 되는데 해당 업체는 경영상 많은 타격을 받게 되다 보니 보건소에 항의하는 경우가 빈번하다.

또 다른 측에서 국민은 확진 환자 방문 시설을 공개하지 않는다고 아우성친다. 불안

해서 그러실 수는 있겠다 싶으나

방문 시설은 방역 소독을 하고, 6시간

이상 시설을 폐쇄하고 있으므로 그 이후에

시설을 이용하는 것은 감염의 위험성이 없다. 확진 환자가 다녀가면 온갖 가짜뉴스가 SNS를 통해 순식간에 퍼져 나가 엉뚱하게 전혀 관계없는 업체에 불똥이 튈 경우를 종종 본다. 우리 모두 마스크 착용 등 방역수칙을 준수하며 차분하게 행동했으면 하는 바람이다. 밀접접촉자는 자가격리 통보팀으로 넘겨진다. 자가격리 통보팀에서는 자가격리 키트(고막 체온계, 마스크, 의료폐기물 보관 용기, 봉투 등)와 통지서를 가지고, 거주지에 가서 격리통지를 한다. 격리자는 아파트에 살기도 하고, 아무도 접촉할 수 없는 두메산골로 피신하기도 하는데 도로명 주소로 찾아가지만 가끔은 헤매곤 한다. 격리지에 도착하여 외출 금지 등 방역수칙을 안내하고, 자가격리 앱을 설치한 후, 수령증에 서명하게 한다.

자가격리 통지가 끝나면 안전재난과에서 공무원과 1:1 매칭하여 관리하고, 주민복지과에서는 생필품을 전달하고, 14일째 되는 날 보건소에서 자가격리 해제 전 검사를 하여 음성이면 15일째 격리가 해제된다. 격리 중에 발생한 쓰레기는 환경과에서 수거하고, 격리 해제자는 거주지 읍면동에 가서 생활지원금을 신청할 수 있다. 감옥 아닌 감옥에서 해방되지만, 여전히 우리는 마스크 착용, 소모임 금지, 거리 두기 등 방역수칙을 철저히 준수해야 이 난국을 이겨낼 수 있다. 모두의 인내와 노력이 필요하다.



상반기까지 우리 시는 확진 환자가 발생하지 않았지만, 위험한 상황은 종종 발생하였다. 코로나19 청정지역이 유지되고 있지만 언젠가는 우리 시도 확진 환자가 발생할지 모른다는 불안감에 우리는 틈틈이 분야별로 상황별로 교육 훈련도 하고, 확진 환자 발생 시 대응 매뉴얼도 제작하게 되었다. 매뉴얼은 상황관리팀, 환자관리팀, 심층 역학조사팀, 이동검체팀, 방역 소독팀, 자가격리자 관리팀, 선별진료소팀, 물품관리팀 등의 역할을 세부적으로 기술하였다. 상황관리팀에서는 환자 발생 보고, 관련 부서 자료 공유, 긴급 브리핑, 직원 비상 근무를 발령한다. 환자관리팀에서는 이동 동선을 파악하고, 동거가족에 대한 진단 검사, 확진 환자 격리병원 이송, 환자에 대한 방역 소독 조치를 한다. 심층 역학조사팀은 확진 환자 방문 시설에 급파되어 CCTV, 카드 사용 내용, 출입자 명부, 배치도 등 자료를 확보하고 분석하여 단순 검사대상과 밀접접촉자로 분류한다. 자가격리자 관리팀에서는 밀접접촉자를 격리 통보하고 확진 환자와 최종 접촉일로부터 14일간 공무원과 1:1일 매칭하여 관리하게 된다. 자가격리 중 아프시면 병원에도 같이 동석하여 이동하고, 유증상이 발견되면 선별진료소에서 재검사를 받기도 한다. 14일 동안 감옥 아닌 감옥 생활을 하다 보니 불편한 점을 보건소에 말하면 하나하나 해결해 주어야 한다.

이동검체팀은 어린이집, 학교, 직장, 교회, 마을 등 이동이 어렵고, 대상자가 많은 현장에 직접 출장하여 검체를 채취하고, 자차 이동이 가능한 사람들은 보건소 선별진료소에서 검사를 받도록 한다. 방역 소독팀은 방호복을 착용하고 확진 환자 거주지와 방문 시설을 소독하게 되는데, 바닥이 미끄럽고, 잘 보이지 않아 낙상을 입어 치료를 받은 때도 있었다. 물품관리팀에서는 개인보호 용구, 검체 채취 도구, 자가격리 키트 등 물품을 준비하고, 자동차에서 내리지 않고 편리하게 검사를 받을 수 있도록 드라이브스루형 텐트도 설치한다.

확진 환자 발생에 집중하기 위하여 전 직원 동원이 필요

한 경우에는 보건기관 진료와 보건사업을 일시 중단하기도 한다. 11월 들어 우리 시도 첫 확진 환자가 발생했고, 12월에는 가족 6명이 한꺼번에 확진되는 사례도 있었다.

보건소, 보건지소, 보건진료소 등 모든 보건기관의 직원들이 총동원되어 망설이지 않고, 일사불란하게 움직여야 한다. 우리는 그동안 훈련해 온 확진 환자 발생 시 대응 절차에 따라 움직였고 다행히 n차 감염으로까지 이어지는 않았다. 확진 환자가 발생하고 재난 문자가 발송되면 보건소는 그야말로 쉴 틈 없이 전화벨이 울린다. 그리고 SNS도 들썩인다. 확진 환자는 어디에 사나? 어느 시설을 이용했나? 등 공개할 수 없는 정보를 알려달라고 실랑이를 벌이고, SNS는 항의성 글로 도배가 된다. 언론 기자들에게도 전화가 빗발친다. 그러나 법령 및 정부의 방침에 따라 확진 환자 방문 시설 접촉자를 모두 찾을 수 없는 경우에 한해 제한적으로 업체를 공개해야 한다. 혹자는 이동 동선을 공개하지 않아 시민들이 불만이 많고 행정을 신뢰하지 않는다고 하지만 절체절명의 이 순간에도 우리는 역량을 집중하고, CCTV 등 자료를 분석하여 접촉자를 신속하게 찾아내 조치해야 한다. 훈련이 실천되고, 실천을 바탕으로 우리는 매뉴얼을 다시 정비하여 다음 상황을 대비해야 한다. 이제 우리는 백신 접종 대응 매뉴얼을 준비해야 한다. 최근 들어서는 요양병원 등을 중심으로 대량 환자가 발생하고 있어 수도권을 시작으로 전국 각지에서 요양병원, 정신병원, 요양원, 주간 보호센터 등 종사자와 이용자를 대상으로 전수검사를 시행하고 있다. 이들 시설의 입원환자와 입소자들은 사전에 검사를 받





고 입원(입소)하기 때문에 검사하지 않는다. 다만, 종사자와 주간 보호센터 이용자 중에서 확진되는 사례가 있으면 입원환자(입소자)도 모두 검사하게 된다. 대상은 31개소 1,400여 명이다. 11월에 1차 검사를 했고, 2차를 진행 중이며, 2주마다 전수검사를 하게 된다. 다행히 현재까지 확진 환자는 발생하지 않았다. 우리 시 같은 경우 종사자들은 자차를 이용하여 보건소 드라이브 스루에서 검사를 받고, 시설 이용자는 이동검체팀을 꾸려 해당 시설에 출장하여 검체를 채취한다. 병원은 간호 인력이 있어 자체적으로 검체를 채취하여 보건소에 의뢰한다.

채취한 검체는 검사기관에 전달되고, 검사기관에서는 신속하게 검사하기 위해 취합 검사 기법인 풀링(Pooling) 검사를 하는데 취합 검사는 5~10명의 검체를 혼합해 1개의 검체로 만들어 진단 검사를 하고 그중에서 양성인 나오면 다시 개별검사를 하는 방식이다. 가끔은 풀링검사에서 1차 양성인 나왔다는 연락을 받으면 즉각 확진 환자 발생 대응팀을 사무실에 준비시킨다. 다행히 현재까지 개별 검사에서도 확진 환자는 발생하지 않았다. 최근 전북 2개 시군 요양병원과 요양원에서 코로나 19에 무더기로 확진되는 사례가 있었다. 이들 환자는 코호트 격리되거나 감염병 전담병원에서 격리 치료를 받게 된다.

남원의료원에 이들 환자가 후송되었고, 대부분 치매나 외상환자들이다. 가족 중에 한 명이 이들을 간호해야 하나 감염병 환자로 가족들이 섰 못 나서는 못한다. 요양보호사들도 그렇다. 결국, 병원의 간호사들이 환자 대변보기, 식사하기, 목욕 등 굵은일들을 도맡아 할 수밖에 없어 이 중고를 겪는다고 한다. 우리는 이들의 노고에 진심으로 감사해야 한다. 하루에 1,000여 명의 확진 환자가 발생하고 있는 현재 상황은 우리 보건의료인들에게도 국민에게도 특히, 자영업자들에게도 너무나도 큰 고통이다. 우리 모두 힘내어 이 역경을 극복해야 한다. 일부 지역에서 보건 의료인들이 코로나 19로 영풍하게 직위 해제되는 촌극을 보게 된다. 보건 의료인들이 거짓 진술 등으로 방역에 방해했다면 징계 처분을 받은 것은 너무나도 당연할 것이다.

그러나 이유를 불문하고 단지 감염되었다는 이유 하나만으로 직위 해제하는 일은 절대로 없어야 할 것이다. 가족 간에 감염을 피하기는 정말 어렵기 때문이다. 더군다나 코로나19 치료를 위해 감염병 전담병원(또는 생활 치료센터)에 입원(입소)해 있는 환자에게 소명의 기회조차 주지 않고 바로 징계하는 것은 반인권적 행위로 비판받아야 마땅하다. 우리 보건의료인들뿐만 아니라 모든 국민은 장애인, 임신부, 노인, 환자 등 사회적 약자를 배려하고 보호해야 한다. 특히나 환자는 더 보호받아야 마땅하다. 감염병 환자는 우리의 다정한 이웃이자 동료들이다. 그들에 대한 비판을 당장 멈추어야 한다. 코로나19 이후 우리 보건 의료인들은 밤낮이 없고, 휴일도 없고, 사회생활도 없고, 가정도 없다. 우리는 지난 몇 개월간 사적 모임은 고사하고 조카가 결혼해도 친구 부모님들이 돌아가셔도 축하나 조문을 할 수도 없었다. 또 어떤 직원은 대장내시경 검사를 받기 위해 저녁 내내 관장약을 먹고 화장실을 들락거리며 장을 비웠는데 새벽에 확진 환자가 발생하는 바람에 병원에 가지 못하고 사무실에 출근하여 비상 근무를 하며 화장실을 왔다갔다 해야 하는 웃지 못할 상황도 있었다. 공중보건의사는 파견 요청이 있으면 대구로 인천공항으로 생활 치료센터로 휴일도 없이 집결해야 한다. 유사 이래 이런 일은 그동안 한 번도 일어나지 않았다. 감염병관리팀 직원들은 매일 아침 일찍부터 저녁 늦게까지 일하는 것도 모자라 퇴근해서도 24시간 전화에 SNS 상황에 촉각을 세워야 하고 쪽잠이라도 자려면 수면제를 먹어야 한다고 한다. 어린 자녀들을 돌보는 것은 상상할 수도 없는 일이다. 하루빨리 코로나19 치료제와 백신이 보편적으로 보급되어 모든 것이 평화로운 일상으로 되돌아가길 희망해 본다. 크리스마스인 오늘도 우리는 쉬지도 못하고 코로나19 현장에 있다.

상황실에서 선별진료소에서 의료기관에서 생활 치료센터 등 현장에서 묵묵히 코로나19 대응에 헌신하고 있는 보건의료인과 자원봉사자들에게 찬사와 함께 진심으로 감사의 말씀을 드린다. 감사합니다.



## 우리 뒤에 또 다른 우리 | 양정모 (분당제생병원)

국내에 첫 코로나바이러스 확진자가 발생한 지난 1월 20일, 2년여간을 요양병원에 계시던 할머니는 건강이 악화되기 시작하셨다. 그리고 설 명절 연휴에 가족들을 차례로 만나시고는 며칠 뒤에 세상을 떠나셨다.

하루 한 명 내지는 두 명씩 발생하던 산발적인 감염은 할머니의 장례가 있고 얼마 지나지 않아 대구에서의 31번 확진자를 중심으로 전국에 급속도로 퍼져나가기 시작하였고, 이를 기점으로 당시에는 예상하지 못했던 사회 전 분야에 걸친 길고 지루한 싸움이 시작되었다.

어머니는 현재의 혼란한 상황과 지나간 시간을 떠올리시며 “그때 할머니께서 의식은 없으셨지만, 본인 때문에 더 힘들어질 것을 염려하셔서 먼저 가신 것 같다.”라고 회상하셨다.

그간 기사로 술하게 접한 의료기관과 요양기관에서의 집단 감염은 이런 연유로 나를 더 가슴 아프게 만들었다. 벌써 수개월째 면회가 금지되고 있는 상황 속에서 지금도 수많은 사람이 하루하루를 안타까움으로 보내고 있는 것은 물론, 투명한 유리 벽을 사이에 두고 맞댄 두 손에는 해소되지 않는 만남의 간절함과 닿지 않는 서로의 체온을 끊임없이 그리고 소망한다. 의료진들은 극한의 조심스러움과 함께 당연시되는 업무와 친절을 표하는 작은 움직임에도 점차 소극적으로 되어 간다.

어둡고 추웠던 겨울의 끝을 지나, 밝고 따뜻한 봄이 오기를 바랐던 건, 아직은 선부른 기대였을까?

본원에서는 3월 1일, 응급실을 통해 입원했다가 폐렴 증상을 보인 77세 암 환자가 코로나바이러스 양성 판정을 받았다. 그리고 이 암 환자의 접촉자를 파악해 검사한 결과 의료진과 입원환자 8명이 추가로 감염된 것으로 확인되었다. 당시 종합병원급 의료기관에서의 집단 발생이 드문 상황이었기에 이때는 병원을 드나드는 직원의 동선까지 카메라가 따라다니는 등, 무수히 많은 방송과 언론의 격한 스포트라이트를 받았던 것으로 기억이 된다.

이후 병원은 3월 6일 0시 30분을 기해 모든 외래 진료와 응급실 운영을 중단하였는데, (4월 17일 진료 재개 통보

를 받고 운영이 재개될 때까지) 기간 내 병원장을 포함한 총 42명(의사 3, 간호사 12, 간호조무사 9, 임상병리사 1, 환자 8, 보호자 6, 면회객 1, 공무원 2)의 감염을 남겼다.

방사선사는 피치 못하게 병원 내에서 무수히 많은 환자와의 밀접한 접촉을 피할 수 없는 직업이다. 지난 1년간, 모두가 각자의 상황 속에서 코로나바이러스에 대한 여러 생각과 느낌이 들었으리라 판단되지만, 그중 내가 특별하게 느낀 몇 가지 감정이 있었다.

첫 번째는 “존경심”이다.

병원은 42일이라는 기간 동안 외래 진료와 응급실 운영이 중단된 상태였으나, 암 치료라는 업무적 특성으로 방사선종양학과에서는 기존 환자들의 치료를 이어오고 있었다. 하루아침에 4종 방역보호구와 Bouffant Cap을 착용하게 되었고, 이때 처음 느낀 감정이 일선에서 ‘Level D’ 보호구를 입고 일하시는 의료진들에 대한 무한한 공경의 마음이었다. 이는 연고도 없는 다른 지역으로의 자발적 지원을 결정한 수많은 의료인을 보며 느낀 감정과 사뭇 다르지 않았다. 의료진 한 사람 한 사람이 모두 다 영웅이라는 한 방송사의 멘트에서 보듯, 이보다 더 와닿고, 더 적합한 표현은 없을 것이라는 생각이 들었다.

두 번째 감정은 환자를 마주하였을 때 느낀 “죄송함”이었다.

불가피한 상황이라고는 하지만, 환자를 응대하고 치료를 진행하는 과정에서 조금이라도 편안한 환경을 제공하지 못해 드렸다는 데 대하여 미안한 마음이 들었다. 치료실에서만큼은 어수선한 분위기를 전해드리고 싶지 않았고, 외부의 그런 상황을 느끼게 해드리고 싶지 않았다. 지금 생각해 보면, 그래서 그때는 조금 더 장난스럽고, 밝은 분위기를 보이려고 애썼던 것 같기도 하다. “땀이 더우시겠어요. 힘드시죠?”, “금방 끝날 겁니다.”, “고생 많으십니다. 힘내세요!”

몰랐었다. 일상의 자연스럽게 오고 가는 인사말을 통해서, 저들은 지독한 암과 싸우는 와중에서도 우리를 응원하고 있었다. 끊임없이 위로하고 있었다.



누구보다 많이 응원받아야 할 사람들이 저들이라 생각 했는데, 저들은 오히려 내가 고생이 많다며 내 걱정을 하고 있었다. 내가 환자분들에 직접 표현하지 못한 미안한 마음을 먼저 알아봐 주고, 괜찮다며 보듬어주고 달래준 사람들 역시 환자분들 본인이었다.

불현듯 세 번째로 떠오른 감정이 잠시나마 익숙하지 않은 보호구를 착용하고 답답하다고 느꼈던 나에게 대한 부끄러움. “자괴감”이었다. 의료진에 대한 존경의 마음과 환자에 대한 죄송한 마음. 그리고 그 안에서 느낀 부끄러움까지...

이 세 가지 감정이 내가 지난 1년간 코로나 사태 속에서 오롯이 배우고 느낀 것의 전부였다.

2015년 메르스는 5월 20일 첫 번째 환자 발생 이후, 217일 만인 12월 23일 자정 공식 종식이 되었다. 전 세계에서 두 번째로 많은 확진자 발생이라는 오명과 20%가 넘는 치사율을 남긴 큰 상처였으나, 의료진들은 끝내 이를 극복하고 이겨냈다.

코로나바이러스는 이 기록을 뛰어넘어 발생 1년을 향해 가고 있다. 이미 올 한 해는 코로나에 송두리째 빼앗겼다 해도 과언이 아닐 정도로 코로나바이러스로 시작해서 코로나바이러스로 끝이 났다. 그리고 불행하게도 이 지긋지긋한 불청객은 내년의 시작도 함께할 예정이다.

“역사는 끊임없는 위기와 이를 극복하는 과정을 통해 만들어진다!”

감히 확신하건대, 우리는 시간이 지나면 또 언제 그랬냐는 듯이 멋지게 이를 털고 이겨낼 것이다. 병마와 싸우는 환자의 뒤에 든든한 의료진이 지키고 있듯이, 코로나바이러스와 싸우는 우리 뒤에는 또 다른 “우리”들이 함께하고 있음을 잊지 않았으면 좋겠다.

해가 뜨기 직전이 가장 어둡고, 봄이 오기 직전이 가장 춥다.

지금의 일시적인 어둠과 시련은 서로 간의 멀어진 거리만큼 마음의 거리를 좁혀 극복하고, 돌아보지 않았다면 몰랐을, 지금까지 함께 해 온 또 다른 “우리”들과, 앞으로도 함께 헤쳐 나가자!





**Born again | 이종민 (이대목동병원)**

문득 찾아온 손님이  
기약 없는 일상을 만든다.

소중한 약속들 속에서  
작은 희망들을 맞이한다.

기약 없는 일상 속에서  
고단한 하루를 맞이한다.

작은 희망들 속에서  
행복한 포용을 만든다.

고단한 하루 속에서  
소중한 약속들을 만든다.

행복한 포용 속에서  
우리는 다시 태어난다.

<담긴 의미>

세계에 갑작스레 발견된 코로나바이러스가 끝날 기미를 보여주지 않고 있습니다. 매일같이 착용하는 마스크와 소중한 인연들, 생활을 멀리하게 만들었습니다. 그러한 일상들을 끝내기 위해 우리 모두는 꼭 지켜야 할 약속들을 합니다. 그 약속들을 지켜 나가고 이어져 갔을 때 확진자가 줄었음을 확인하였습니다. 더 많은 확진이 줄어들기 위해선 서로를 이해하고 감싸주는 방법이 필요합니다. 언젠가는 평화롭고, 행복했던 대한민국이 다시 만들어질 것을 바랍니다.







## 마산의료원 영상의학과 어벤저스들의 하루 | 최진오 (마산의료원)

오늘은 일주일에 두 번 또는 세 번 있는 조기출근하는 날이다. 오전 4시 30분에 일찍 일어나 출근 준비를 한다. 오전 5시 첫차가 출발하는 시간 한밤중과 다름없는 어두운 거리를 건너 첫차에 올라 병원으로 발걸음을 옮긴다. 현재 200명 넘게 입원하고 있는 코로나19 환자를 검사하기 위해 영상의학과 직원들은 매일 돌아가면서 아침 5시 30분까지 출근한다. 조기출근을 시작한 지 벌써 두 달이 넘었다.

병원 도착 후 근무복으로 갈아입고, 검사 환자 확인 및 준비를 하고 코로나19 환자가 입원하고 있는 병동의 전실로 간다. 전실에서는 LEVEL-D의 방호복을 착의 순서에 맞게 착용한 다음 노출된 곳이 없는지, N95 마스크는 잘 밀착되어 있는지 예민할 정도로 방호복 상태를 체크한다. 방호복을 잘못 착용하게 되면, 병동에 입장하면서 바로 노출의 대상이 되고, 우리 직원들과 내 가족을 위협에 빠뜨릴 수 있기 때문에 매우 예민한 상태로 꼼꼼하게 체크한다. LEVEL-D 착용 후 그 위로 APRON을 입고, 그 위에 또 AP 가운데까지 완전 중무장을 하고 감염 예방에 대한 철저한 대비와 함께 코로나19 환자가 있는 병실로 들어선다.

모바일 X선 장비의 전원을 넣고, 검사 Setting을 하는 순간부터 조금만 움직여도 내 이마엔 벌써 땀방울이 맺히기 시작한다.

오늘 검사 건수는 35명. 일주일 중 월요일이 검사 건수가 약 100여 건으로 검사 건수가 가장 많다. 어제가 월요일이었기에 오늘은 검사 건수가 적은 편이다. 그러나 어제보다 오늘이 더 힘든 날이다. 평상시 방사선사 2명이 코로나19 환자 35명을 평균으로 검사하지만, 월요일은 많은 검사 건수만큼이나 병실 하나당 검사 건수가 많아 이동이 검사 건수에 반비례해서 적다. 월요일이 아닌 날은 한 병실에 한 명씩 있는 경우가 많아 병실 이동이 많고, 그만큼 동선과 시간이 길어져 더욱더 힘든 것 같다. 코로나19 환자의 검사가 모두 끝나면 장비 소독 및 정리를 한다.

그리고 코로나19 환자 한 명 한 명을 검사할 때마다 디텍

터에 비닐을 씌워 검사하고 있으며, 손 소독, AP 가운데 교체, 장갑 교체 등을 하고 있다. 우리의 안전, 환자의 안전을 위해 검사 이후 한 번 더 소독하는 것이다.

LEVEL-D 방호복은 착의할 때보다 탈의할 때가 더욱 주의가 필요하다. 정해진 탈의 순서 및 탈의 방법을 준수해야 하므로 탈의할 때는 조금 더 힘들다. 그렇게 방호복을 벗은 후에도 주변의 추위가 나의 몸을 한 번 더 힘들게 한다. 이미 땀으로 흠뻑 젖어서 진해질 대로 진해진 근무복, 통풍을 위해 조금 큰 사이즈의 근무복을 입는다고 해도, LEVEL-D 방호복 안에서 땀범벅이 된 근무복은 나의 몸에 밀착되어 움직일 때마다 추위가 엄습한다.

코로나19 병동을 퇴실할 때마다 샤워하도록 지침이 정해져 있다. 이때 땀으로 범벅이 된 나의 몸에 밀착된 근무복은 도통 벗어지지 않고, 큰 사이즈를 입었음에도 작은 사이즈를 입은 근무복 마냥 벗을 때 몸과 얼굴이 쓸린다. 그렇게 힘겹게 근무복을 벗고, 병원 내에 마련된 간이 샤워실에서 따스한 물로 몸을 녹인다.

오늘도 이렇게 새벽부터 시작한 코로나19 환자의 X선 검사가 끝이 났다. 추가 검사가 없으면 좋겠지만 환자 상태에 따라서 오전 중 또는 오후에 추가 환자 발생으로 추가 검사를 마주하게 된다.

이렇게 시작한 코로나 환자의 아침 검사가 끝나면 입원, 수술 이외에는 병원이 정상적으로 운영되기 때문에 영상의학과 정규 업무가 다시 시작된다. 외래환자를 검사하다 보면, 신규 코로나 19 입원 환자가 발생하고, 정해진 순서에 따라 오늘도 두 번 정도는 더 올라가야 할 것 같다.

이런 일상으로 하루하루를 보내다 보면 땀을 많이 흘린 날에는 탈수증상과 두통이 발생하며, 흘린 땀방울로 속옷은 하루에 두 번씩 갈아입어야 하는 상황이다. 그러나 흘린 땀방울만큼 보람도 함께 느낀다. 그래서 주위에 계시는 분들은 마산의료원 영상의학과 방사선사를 어벤저스라고 부른다. 오늘도 어벤저스들은 코로나19 병실로 향한다.

코로나19가 끝나는 그 날까지!

## 서울특별시회

### 대한방사선사협회 서울특별시회 제56차 정기총회

서울특별시회(회장 강기봉)는 2021년 1월 29일(금) 19:00 ZOOM 온라인화상회의장 및 AT센터 세계로룸에서 '(사)대한방사선사협회 서울특별시회 제56차 정기총회'를 개최하였다.

강기봉 회장은 개회사를 통해 방사선사 권익 향상 및 서울특별시회 발전을 위해 참석해 주신 시의원님들께 감사의 인사를 전하고, 오늘 적극적인 토론과 의견을 제출하여 의결된 정책 사업을 통해 '기쁨이 있는 서울특별시회'를 만들자고 하였다.

이날 제56차 정기총회 시상으로 모범병원은 코로나19 전담병원인 ▲국립중앙의료원 ▲보라매병원 ▲서남병원 ▲서북병원이 선정되어 수상하였으며, 서울시장상은 ▲김영재(서울아산병원) ▲우종성(이화여대부속목동병원) ▲최윤정(서울의료원), 협회장표창은 ▲장윤태(강동경희대학교병원) ▲전상훈(국립중앙의료원) ▲정지현(서울성모병원), 봉사상은 ▲김성민(중앙대학교병원) ▲윤관식(한양대학교병원), 교육상은 ▲김승기(명지병원) ▲김연민(원광보건대학교), 표창장은 ▲김학문(보라매병원) ▲손동민(세브란스병원) ▲서재룡(서울시청) ▲지은(소중한메디케어의원) 회원이 수상하였다.

온라인으로 진행된 제56차 정기총회는 시의원 총원 133명 중 100명, 위임장 13명으로 총 113명이 참석하였고, 성원보고에 이어 감사보고(권성욱), 제55차 정기총회 회의록 접수, 각 부서별 사업보고, 결산보고가 동의 제청되었다.

2021년 사업계획(안) 승인의 건으로 ▲중소병원 전담부서 신설 ▲분회 간담회 개최 ▲시의원회 활성화 방안 ▲노무 상담 지원 및 교육 ▲서울시회 로고 공모 사업 ▲서울시회원 심 지원 사업 ▲서울시회 회비 1만 원 지원(얼리버드제도) 사업 ▲회무 공유를 위한 SRN(소식지) 발간 ▲서울시회 홈페이지 리뉴얼 및 관리 ▲사랑의 김장 나눔 봉사 등 장학 사업을 제외한 모든 사업에 대하여 시의원의 동의와 재청에 따라 2021년도 부서별 사업계획을 원안대로

승인되었다.

이어 서울특별시회는 시의원회 운영 활성화 및 투명한 서울특별시회를 만들고자, 제56차 정기총회에서 의장 선출의 건을 진행하였다. 총 선거인원 96명으로 기호 1번 이준 후보가 66표(69%)로 당선되었고, 선거관리위원장이 당선증을 수여하였다.

강기봉 회장은 폐회선언 후 2021년에는 면허신고해로 서울특별시회 회원들을 위해 알차고 유익한 온·오프라인 보수교육을 준비하고 있으며, 홈페이지에는 서울특별시회 활동과 회무 정보를 게시하고 있음을 공지하였다. 이어 '변화와 혁신을 통한 살맛나는 서울특별시회'를 만들도록 노력하겠다고 전하고, 앞으로도 서울시회 회무에 많은 관심과 참여를 당부하였다.





**2021년 대한방사선사협회 서울특별시회 국제 학술대회**

서울특별시회(회장 강기봉)는 지난 3월 20일(토) 서울 삼성동 코엑스 3층 컨퍼런스룸 307호, 308호에서 2021년도 KIMES & 서울시 방사선사회 제55차 온라인 국제 학술대회를 개최하였다. “새로운 일상! 미래의 중심! 변화를 선도하는 SRTA”를 주제로 한국(서울), 대만(타이페이), 중국(베이징), 일본(도쿄, 시가현)이 참여한 온라인 국제 학술대회가 진행되었다. 이번 서울시 국제 학술대회는 코로나19로 인하여 온라인으로 발표자와 진행자, 좌장 등 사회적 거리두기 원칙을 준수하면서 진행되었다. 2021년도 KIMES & 서울시 방사선사회 제55차 온라인 국제 학술대회는 회원 2,147명, 재학생 1,200명이 온라인 접속하여 참가하였다. 논문은 총 37편(회원 10편, 재학생 23편, 외국회원 4편), 포스터는 총 11편이 발표되었고, 특강 2편은 연세대학교 의과대학 이혁민 교수의 “코로나 19 현황 및 향후 전망”, 노무법인 MK 유선용 노무사의 “중소병원 POINT 인사/노무 쟁점”으로 진행되었다. 강기봉 회장은 개회사를 통하여 대한방사선사협회장, 서울시회전임회장, 서울의료기사총연합회장, 한국이앤엑스 대표이사 및 내외 귀빈에게 감사의 인사를 전하였다. 그는 “코로나19 장기화로 모두가 힘든 시기를 보내고 있어, 처음으로 온라인 학술대회를 개최하게 되었다. 이번 학술대회는 회원과 방사선학 전공 학생들을 위한 축제의 장으로 열고, 질 높은 교육과 학술 서비스를 제공하며, 변화하는 시대에 맞춰 선진 의료 한국의 위상을 보여 줄 수 있는 좋은 기회이고, 더욱

힘차고 신뢰있는 서울방사선사회를 만들도록 노력하겠다.”라고 다짐하였다. 또한 “서울시 회원을 위하여 2021년도 연회비 할인제도(5/31까지), 중소병원부 신설 등 회원을 위하여 노력하고 있다.”라며 “지속적인 관심과 성원을 부탁드립니다.”라고 말했다. 기념식에서는 협회장표창으로 김태균(한양대학교병원), 홍문화(중앙보훈병원), 홍지우(유비에이외과의원), 서울시장상으로 손기경(경희의료원), 안균홍(중앙대학교병원), 양선욱(서울아산병원)이 수상하였으며, 공로패는 안미섭(삼성서울병원) 전임회장, 감사패는 바이엘코리아, 위드헬스케어, 지이헬스케어에 시상하였다. 학술상은 학술위원회의 엄정한 심사를 통해 수상자를 선정하였다. SRTA대상은 “두경부 IMRT 및 VMAT 시 체적 감소가 전산화 치료계획에 미치는 영향”을 주제로 한 엄기천(서울아산병원) 회원이 수상하였다. 학술최우수상은 구노현(서울아산병원), 학술우수상은 송민규(세브란스병원), 주영철(삼성서울병원), 구연상은 이현우(보라매병원), 조재영(서울대학교병원), 양인정(서울대학교병원) 회원이, 포스터최우수상은 신준봉(서울아산병원) 회원이 수상하였다. 재학생 최우수논문상 나운상(극동대학교), 재학생 우수논문상은 배다현(신한대학교), 장승우(동남보건대학교), 재학생 구연상은 정세홍(동남보건대학교), 조진형(전주대학교), 김민형(신한대학교), 김영상, 신유진(신구대학교), 권예은(가천대학교), 재학생 포스터최우수상은 임동휘(동남보건대학교), 재학생 포스터우수상은 박주병(신한대학교)이 수상하였다.



## 부산광역시회

### 부산광역시회 정기총회

코로나19로 대한방사선사협회 부산광역시회는 2월 6일(토) 14:00 부산시회 사무실에서 '제56차 정기대의원총회'를 온라인(ZOOM)으로 개최했다

1부 개회식은 신성규 부산광역시회 총무이사의 사회로 진행되었으며, 대의원 전체 108명 중 온라인 참석 43명 위임장 31명으로 성원되어 이돈원 대의원의 개회선언을 시작으로 윤상근 부산광역시회 부회장의 방사선사 윤리강령 낭독, 유주호 부산광역시회 회장의 인사말, 조영기 대한방사선사협회장의 격려사에 이어 시상식이 진행되었다. 이번 대의원총회에서는

2020년 회무보고, 결산보고, 감사보고가 있었으며, 2021년 예산안 및 사업계획안의 승인이 이루어졌다. 이어진 감사선출에서 정근석(동의의료원), 강현성(부산대학교병원)이 선출되었다.



### 대한방사선사협회 부산광역시회 2021년도 온라인보수교육(1차)

부산광역시회(회장 유주호)는 2021년 3월 6일(토) 14:00~18:00까지 BPEX(부산항국제전시컨벤션센터)에서 방역지침을 준수하며 비대면으로 2021년도 제1차 온라인 보수교육을 진행하였다.

방사선검사실에서 성희룡의 허와실,이현용(부산가톨릭대학교), Brain MRI 영상에 대한 이해,정근석(동의병원), 최근 조영제 관련 이슈,양원석(동아대병원), 인공지능과 보건의료활용,장은성(고신대학교 복음병원) 회원의 강의로 진행되었으며, 회원들을 위한 경품 추천 또한 이루어졌다. 많은 회원의 참여로 올해 첫 온라인 보수교육을 성공적으로 마칠 수 있었다.



## 인천광역시회



### 2021년 인천광역시회 온라인 보수교육

인천광역시회는 작년 코로나19로 인해 오프라인 교육이 이루어지지 못하고, 하반기에 온라인 교육으로 짧은 기간에 많은 교육을 받아야 하는 불편함을 해소하고자, 올해는 회무 시작과 함께 3월 6일과 27일에 1~2차 보수교육을 마쳤다.

제1차 보수교육은 온라인 비대면 교육으로 208명의 회원이 접속하여 “C-arm을 이용한 통증의학 검사의 이해”와 의료법령 필수과목인 “병원에서 아동학대 예방”, 그리고 “영상검사를 이용한 3D printing”을 내용으로 하는 교육을 진행하였다.

제2차 보수교육도 온라인 비대면으로 진행하였으며, “Lumbar spine anatomy and image”, “건강검진 초음파에서 볼 수 있는 Abnormal case”, 필수교육인 “직장 내 장애인 인식 교육”과 “MR angiography 이해”를 주제로 하는 교육에 254명의 회원이 참여하였다. 온라인 교육의 특성을 고려하여 참여한 회원들에게 커피 쿠폰을 지급하여 좋은 호응도 얻었다.

작년 하반기 온라인 보수교육을 타 협회 회관을 빌려 진행하였던 것에 인천광역시회는 협회 회관의 필요성을 절실히 실감하여, 올

초 정기총회에서 협회회관 임대비용을 승인받아 협회 회관을 준비하였다. 앞으로 이곳에서 회원들을 위한 교육과 병원별 소회의, 그리고 협회에서 진행하고자 하는 초음파 교육 및 회원들이 필요시 사용할 수 있는 공간이 되도록 규정을 제정할 예정이다.

사회적 거리두기가 계속되는 상황에서 공식적인 회관 개관식은 갖지 못했지만 시회 회관을 마련하여 보다 안정적인 환경에서 회원들을 위해 노력하는 인천광역시회가 되도록 다짐하는 바이다.

또한, 새로운 출발을 기념하고자 인천광역시회의 미래지향적 이미지를 함축한 캐치프레이즈를 공모하여 회원들이 협회와 하나 되어 소통하고 공존하고자 이벤트를 진행하였다.

이번 캐치프레이즈 공모에 66명의 회원들의 열띤 참여로 106개의 문구를 받아 최다 득표로 “행복과 미래, 함께하는 인천광역시회”를 제출한 이\*욱 회원의 문구가 선정되어 회관 벽면을 장식했다.

아직은 지속적으로 더 갖춰져야 할 부분들이 있는 회관이지만, 2021년에 발 빠르게 진행하는 여러 행사들과 각종 회무를 진행함에 있어서 인천광역시회 방사선사 회관은 제 몫을 톡톡히 하리라 기대한다.

## 대전광역시회

### 대전광역시 백신 1호 접종자 '방사선사 최현우'

코로나19가 전 세계를 충격과 공포에 빠트린 지 1년이 훌쩍 지난 2021년 2월 따뜻한 봄의 문턱에서 기다리던 백신 접종이 시작되었다. 지난 1년 우리 방사선사들은 코로나19의 위험 속 의료현장 최전방에서 묵묵히 본인의 임무를 다해 왔다.

대전광역시에서는 많은 관심 속에 2월 26일부터 코로나19 예방 백신 접종을 시작하였는데, 대전광역시의 1호 접종자는 성심요양병원 방사선실장으로 근무 중인 최현우 회원이었다. 지난 2월 24일 대전광역시는 지역 내 요양병원과 요양시설 만 65세 미만 입소자와 종사자 등을 대상으로 아스트라제네카(AZ) 백신 접종대상자 9,247명 중 최현우 방사선사를 1호 접종자로 최종 확정했다고 발표했다. 시 관계자는 그를 “평소 종사자 방역수칙 교육과 점검을 철저히 지킨 주역 중 한 명”이라고 설명했다. 최현우 회원은 “백신 접종은 나 하나만을 위한 것이 아니다. 집단면역 형성만이 이 어려운 위기를 극복할 수 있을 것이라 생각하기에 접종에 앞장서게 되었다”라며 “저희 영상의학과는 환자와 밀접접촉하여 검사를 진행해야 하므로 무엇보다 안전이 우선이기에 이번 백신접종을 통해 보다 안전한 검사가 진행될 수 있기를 기원한다”라고 소감을 전했다. 의료현장에서 묵묵히 임무를 다하고 있는 우리 방사선사가 이번 코로나19 예방 백신 접종에서 1호 접종자로 선정되는 등 의료계에서는 방사선사가 점점 중요하게 인식되고 있음을 확인할 수 있었다.



## 광주광역시회·전라남도회

### 동신대학교, 대한방사선사협회 지방연수원 현판식

대한방사선사협회 지방연수원을 신설한 동신대학교 보건복지대학 방사선학과가 3일 현판식을 가졌다. ‘대한방사선사협회 초음파 전문화 교육과정’ 교육기관으로 승인받은 동신대학교 지방연수원은 현직 방사선사를 대상으로 초음파 전문화 교육과정을 운영하게 된다. 협회 김광순 부회장은 “비수도권 방사선사들이 초음파 전문방사선사 자격을 취득할 수 있는 지방연수원 개설로 초음파 재교육의 장을 열었다”라며 “광주시회, 전남도회와 긴밀한 협조를 통해 방사선사들의 위상과 경쟁력을 높이는 교육을 부탁한다”라고 말했다. 이에 동신대 한재복 교수는 “동신대 지방연수원이 초음파 전문방사선사 과정 산학 협력을 통해 광주, 전남 초음파 전문방사선사 양성과정에서 중추적인 역할을 다할 수 있도록 지원을 아끼지 않겠다”라고 답했다. 동신대 방사선학과는 초음파 전문방사선사 수요 증가가 예상되어 이에 대비하고, 의료현장에서 실무적으로 활용할 수 있도록 상복부와 심장 등 초음파 전문가 교육과정과 전문방사선사 자격증 및 대학원 석사학위를 동시에 취득할 수 있는 학위과정을 운영할 계획이다. 협회 노지숙 중앙연수원장은 “초음파는 서울대에서 처음 도입했는데, 방사선사가 많은 의사들을 가르쳐 현재 우리나라 초음파의 대중화에 앞장섰다”라며 “많은 방사선사가 연수원을 통해 의료현장에서 도움받는 과정이 운영되도록 하겠다”라고 밝혔다.





## 경기도회

### 2021 대한방사선사협회 경기도회 온라인 학술대회 개최

2021년 4월 4일(일) 안산대학교 자유관 U-First홀에서 'Untact한 교육환경, Ontact로 하나 되자'라는 슬로건으로 '2021 대한방사선사협회 경기도회 온라인 학술대회'가 개최되었다. 학술대회는 코로나19의 장기화로 인하여 비대면 방식인 ZOOM 화상회의(Webinar)로 진행되었다.

대한방사선사협회 조영기 회장을 비롯해 전국 각 시도 협회장들이 참석하여 학술대회의 성공적인 개최를 기원하며 자리를 빛냈다. 개회식에 앞서 차중호 회장은 “작년에는 경기도회 8천여 명의 회원 및 경기도 5개 대학 재학생들의 학술교류와 중국 사천성 회원의 학술교류가 없어서 안타까웠지만 올해는 학술대회가 개최되어 무한한 영광으로 생각한다. 앞으로도 경기도회는 어려움이 있어도 포기하지 않고 헤쳐 나갈 것을 약속하며, 더 멀리 더 높게 발전하기 위해서는 경기도회 회원 여러분의 많은 동참이 필요하다. 이 순간에도 현장에서 국민건강을 위해 땀 흘리는 회원들께 감사드린다.”라고 말했다. 학술대회 첫 순서로 경기도 5개 대학교(동남보건대학교, 신구대학교, 신한대학교, 안산대학교, 을지대학교) 재학생 논문 10편이 발표됐고, 이어서 2편의 중국회원 논문과 12편의 경기도회 회원의 논문이 발표됐다. 초청특강으로 ‘올바른 경제지식이 미래의 삶을 결정한다’라는 주제로 미래희망가정경제연구소 김기영 부소장의 강기가 진행됐으며, 심화특강으로는 ‘위암과 침단의학’이라는 주제로 아주대학교병원 한상욱 병원장의 강기가 이어졌다. 한편 표창 시상식에서 대한방사선사협회 협회장상은 ▲강성은(아주대학교병원) ▲구본승(분당서울대학교병원) ▲황희복(평택성모병원) 경기도지사 표창은 ▲김훈(한림대학교 동탄병원) ▲박은경(대한산업보건협회 경기산업보건센터) ▲임태훈(가톨릭대학교 의정부성모병원) ▲하정환(수원 윌스기념병원), 학술대회 슬로건 표창은 ▲박준호(아주대학교병원), 학술대회 공로상 표창은 ▲김재석(대전보건대학교) 회원이 수상했다. 논문 시상식에서 재학생 논문 우수상은 ▲최예준(동

남보건대학교) ▲김수지(신구대학교) ▲김예진(신한대학교) ▲이정은(안산대학교) ▲김지민(을지대학교) 이상 5명의 학생에게 돌아갔다. 회원 논문 우수상은 ▲정동일(아주대학교병원) ▲노태관(순천향대학교 부천병원) 회원이 수상했다. 최우수상은 ▲김태은(분당서울대학교병원) 회원이 “Dental Implants를 가진 환자의 Oropharynx CT 검사 시 Open\_Mouth Method와 O-MAR 기법의 유용성에 대한 연구”로 수상했으며, 대상의 영예는 ▲박예서(평택성모병원) 회원이 “3D 프린터를 이용하여 제작한 X선 차폐체의 성능과 적용에 대한 예비 연구”로 거머쥐었다. 끝으로 차중호 회장은 “온라인 학술대회를 위해 고생한 임원들과 도움 주신 회원들의 노고를 치하 한다.”라며 “경기도회 임원들이 학술대회 전 날 사전테스트를 하는 등 철저한 준비로 첫 온라인 학술대회를 성공적으로 마칠 수 있었다.”라고 말했다.



## 충청남도회

### 제4차 코로나19 위문품 전달

충청남도회(회장 김기량)는 2021년 1월 29일(금) 코호트 병실을 운영하는 의료원을 중심으로 4차 위문품을 전달하였다. 김기량 회장은 “코로나19 방역 최일선에서 고생하는 우리 회원들에게 작은 힘이 되기를 바란다.”라며 진심이 담긴 마음을 전했다.



### 대한방사선사협회 충청남도회 제56차 정기총회 개최

충청남도회(회장 김기량)는 지난 2021년 2월 6일(토) 제56차 정기총회를 비대면 온라인으로 개최하였다. 김기량 회장은 개회사에서 “코로나19로 힘든 시기에 온라인으로 정기총회를 개최하게 되어 안타까운 마음을 전한다.”라며 “하루 빨리 이 어려운 시기가 끝나고 ‘소통하는 협회 찾아가는 충남도회’에 한 걸음 더 다가갈 수 있기를 바란다.”라고 말했다. 정기총회에서는 2020년 회무 보고 및 재무 보고, 결산승인과 2021년 사업계획 및 예산승인, 회칙개정 등의 안건을 심의하였다.



### 충청남도 방사선사 연합 학술대회 참가

충청남도회(회장 김기량)는 2021년 3월 27일(토) 12:00~18:00 청주대학교에서 실시한 충청방사선사 연합 학술대회(충청북도주관)에 정부 방역지침을 준수하여 매우 제한적인 인원으로 참가하였다. 충청남도회는 코로나19로 미루어져 왔던 학술대회가 500명이 넘는 회원들이 접속한 가운데 다양한 학생논문과 회원논문이 발표되어 기쁘게 생각한다 고 감사의 마음을 전하였다. 이번 충청방사선사 연합 학술대회에서는 학생논문 12편, 회원논문 9편, 특강 2편이 발표되었으며, 충청 방사선사의 자질향상과 방사선기술헌 발전 등 충청남도 보건 향상을 위해 매년 3개 시도회 (충남도회, 충북도회, 대전광역시회)에서 개최해 오고 있다.



### 김미영 단국대병원 방사선사, 보건복지부 장관 표창

충청남도회 김미영(대한유방영상기술학회 회장, 충청남도회 부회장)회원은 지난 4월 9일 서울 드래곤시티에서 열린 대한병원협회 제62차 정기총회에서 국민보건 향상과 의료계 발전에 이바지한 공로를 인정받아 보건복지부장관 표창을 받았다. 김미영 방사선사는 2010년부터 대한유방영상기술학회 학술이사, 부회장을 거쳐 현재 회장직을 수행하면서 방사선 의료기술 발전을 위해 노력해 왔다.

## 경상남도회



### 제56차 경남도회 정기대의원총회 개최

경상남도회(회장 정봉재, 한국국제대학교)는 2021년 1월 30일 (토) 15:30 ZOOM cloud meetings 화상 회의장에서 제56차 정기대의원 총회를 개최하였다.

1부 대의원 총회에서는 2020년 주요회무 및 사업보고 그리고 감사보고와 2020년 회계연도 세입, 세출 결산승인과 2021년 사업계획(안)과 예산편성(안) 승인, 회칙개정(안), 기타 안건, 감사선출 순으로 진행되었고, 2부는 개회사, 국민의례, 방사선사 윤리강령 낭독, 우수회원의 표창 순으로 진행되었다.

제1부 정기대의원총회는 황충현 대의원의장이 회의 진행을 맡았다. 재적 대의원 88명 중 ZOOM cloud meeting 회의장에 58명 참석, 과반수 이상 참석하여 이광표 총무이사가 총회 개최를 위한 성원 보고를 했으며, 이어 황충현 대의원의장이 개회를 선언하고 제55차 정기총회 회의록 낭독과 접수, 동의, 제청과 회의록을 접수하였다. 이광표(삼성창원병원) 총무이사, 이찬준(큰나무정형외과) 공보이사, 김현진(가야대학교) 학술이사, 임성은(창원더큰병원), 이호승(경희요양병원) 복지부장 순으로 2020년도 주요 업무 및 사업

보고가 있었으며, 정수상(파티마병원) 감사의 감사 보고, 그리고 이종민(찬절신경외과) 재무이사의 2020년도 회계연도 세입, 세출 결산 보고와 2021년도 사업계획(안) 및 예산편성(안)의 보고는 동의, 재청으로 통과시키고, 한 건의 회칙 수정과 기타 안건을 마지막으로 황충현 대의원의장의 폐회 선언으로 제56차 정기대의원총회 1부 행사를 마무리하였다.

제2부는 정현대 수석부회장의 개회 선언을 시작으로 국민의례, 한정우 부회장의 방사선사 윤리강령 낭독, 정봉재 회장의 개회사, 대한방사선사협회 조영기 회장의 축하 동영상 시청에 이어 도지사상, 협회장상 등을 수여하며 우수회원을 표창하였다.

### 경상남도지사상

|               |            |               |              |
|---------------|------------|---------------|--------------|
| 임성은<br>(창원분회) | 창원<br>더큰병원 | 문영란<br>(창원분회) | 엘르메디<br>산부인과 |
|---------------|------------|---------------|--------------|

### 대한방사선사협회장상

|           |         |
|-----------|---------|
| 김선영(서부분회) | 삼천포정형외과 |
|-----------|---------|



## 대한CT영상기술학회

## 2021년 대한CT영상기술학회 제22차 온라인 춘계학술대회 개최

대한CT영상기술학회(김정훈 회장)는 지난 2021년 4월 3일 제22차 온라인 춘계학술대회를 개최하였다. 당초 학술대회는 4월 24일 부산 벡스코에서 진행하기로 예정되었으나, 코로나19 감염 확산으로 회원들의 안전을 고려해 온라인으로 진행되었으며, 접수 인원만 967명으로 약 1,000여 명의 회원이 학술대회에 참가하여 성황리에 마무리되었다. 이날 학술대회에는 총 11편의 학술논문이 발표되었으며, 특별강의로 “조영제 자동주입기의 올바른 사용방법 및 업무분담 매뉴얼”이란 주제로 각 조영제 자동주입기 회사의 시연 행사와 더불어 “조영제 자동주입기 부주의로 인한 환자 안전사고 예방 및 대처법”이란 주제로 서울대학교병원 영상의학과 최영훈 교수의 강연도 진행되어 볼거리 또한 풍성한 학술대회였다. CT학술상은 ▲서울아산병원 윤희석 “두부 CT검사 시 Head first 자세와 Feet first 자세에서의 선예도 평가를 이용한 정량적 화질 비교” ▲가톨릭대학교 은평성모병원 황재웅 “단일에너지 복부CT에서 BMI 2 이하 환자의 검사 시 80kV사용을 통한 유용성 평가” ▲순천향대학교부천병원 고창수 “대동맥 혈관 CT에서 Deep Learning Image Reconstruction 기법과 Adaptive Statistical Iterative Reconstruction-V기법의 정량적 평가를 통한 비교 분석 및 유용성 연구”로 총 3명이 수상하였으며,故임흥선 선생님의 뜻을 기리고자 제정된 임흥선학술상(최우수학술상)은 ▲서울대학교병원 임보희 “CT검사를 통한 간의 Fat Fraction 도출과 MRI Fat Fraction과의 관계에 대한 연구”가 수상하였다. 끝으로 학술대회 후 진행된 만족도 설문조사에서는 이날 진행된 학술대회가 전반적으로 만족스러웠다는 의견이 83%, 그렇지 않다는 의견이 2.2%로 집계돼 매우 고무적인 성과로 평가되고 있다. 또한 다음 학술대회에도 참석할 의향이 있느냐는 질의에는 약 90%의 회원들의 참석 의사를 밝혀 내년에 진행될 제23차 학술대회에 대한 기대감을 높이고 있다.



대한인터벤션영상기술학회

## 2021년 대한인터벤션영상기술학회 1차 보수교육 실시

대한인터벤션영상기술학회(회장 송창욱)는 3월 6일 2021년 대한인터벤션영상기술학회 1차 보수교육을 실시하였다. 이번 보수교육은 통증인터벤션 시술 및 장비 정도관리, 최신치료 및 지견에 관하여 실시하였고, 113여 명의 회원이 참석한 가운데 코로나바이러스 감염증-19(COVID-19)로 인하여 ZOOM을 이용한 온라인 비대면 교육으로 개최하였다.

보수교육은 Practical approach strategies for shoulder problems, 이인식(건국대학교병원), 인터벤션 중재시술실의 정도관리, 안주용(가톨릭대학교 서울성모병원), 허리 통증 인터벤션의 이해와 치료법, 이영준(분당서울대학교병원), 2021년 변화하는 의료 환경, 서재룡(도봉구보건소) 등의 유익한 강의로 일선에서 활발한 활동을 하고 있는 회원들과 활발한 정보 교류 및 최신치료 경향에 대한 교육이 이루어졌으며, 매 교시 강의 후 간단한 문항을 통해 회원들의 강의 이해도와 만족도를 평가하였다.

대한인터벤션영상기술학회 송창욱 회장은 “작년부터 이어진 코로나바이러스감염증-19로 인하여 대면 교육을 개최하지는 못했지만, 비대면 교육에 많은 열성과 성의를 가지고 참석해 주신 회원과 보수교육 개최에 최선을 다해 주신 임원에게 심심한 감사의 뜻을 전한다.”라며 “앞으로의 춘계학술대회, 보험연수교육, 대한신경중재치료의학회 연수교육 등 추후의 교육은 코로나바이러스감염증-19 추이를 지켜보며 가능한 대면 교육을 개최하기를 희망하며 온-오프라인 교육에 대한 준비에 차질 없도록 노력하겠다.”라고 하였다.



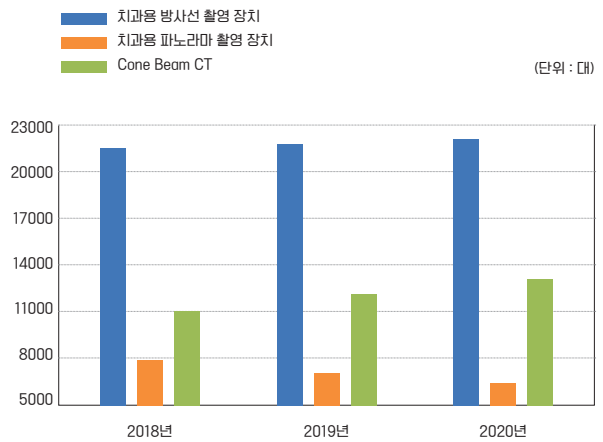
대한영상치의학기술학회

## 영상치의학 방사선 장비의 정도관리



영상치의학 영역에서 이뤄지는 방사선 검사는 크게 구강 내 (introral), 구강 외(extraoral), CBCT(Cone Beam CT), CT검사 등으로 구성되어 있다. 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원에서 2018년~2020년까지 조사한 국내 치과용 방사선 촬영장치 현황에 의하면 구강 내 촬영 장비는 2만 2천 대 이상, CBCT 장비 또한 1만 3천 대 이상이 사용되고 있다. 하지만 현재 영상치의학 방사선 장비의 정도관리는 기준과 가이드라인 또한 명확한 규정이 없는 상황이다. 현재 영상치의학 기술학회에서는 국내 및 국외 자료와 연구를 통해 영상치의학 방사선 장비에 대한 정도관리 기준을 준비 중이며, 특히 CT와 마찬가지로 전산화 단층촬영 장비인 CBCT 장비에 대한 화질 평가 연구가 활발히 이루어지고 있다.

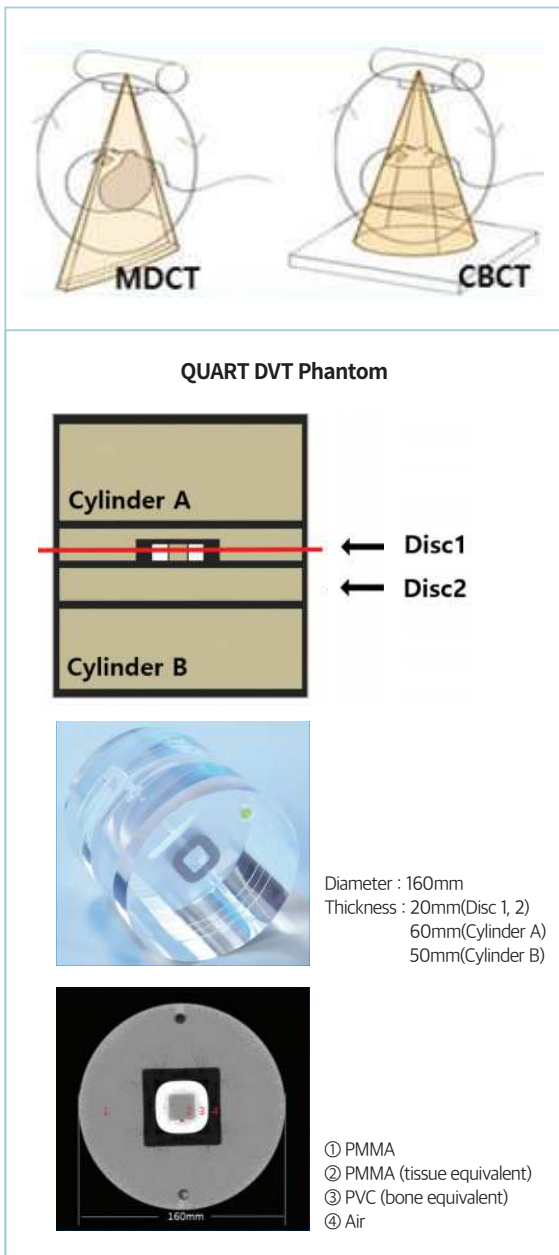
전국 치과용 X선 촬영 장치 현황



출처 : 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 「건강보험통계」



대한영상치의학기술학회



CBCT 장비의 영상화질 평가는 CT와의 영상획득 원리 차이로 CT 영상화질 평가에 사용되는 국제 규격 팬텀인 AAPM 팬텀을 사용할 수 없다. 식품의약품안전처에서는 CBCT의 영상화질 평가 기준 시 독일 국가 규격인 DIN을 권고하고 있고, DIN에서 CBCT 영상화질 평가 시 권장하는 QUART DVT 팬텀을 이용하여 화질 평가를 시행 중이다.

정도관리란 장비의 효율성, 일관성, 안전성과 최소의 방사선량으로 가장 이상적인 영상을 얻기 위해 시행하는 행위로서 반드시 장비를 사용하는 검사자가 주가 되어 진행하여야 한다. 하지만 현실은 상급병원을 제외한 치과병원 및 의원에서는 방사선사가 아닌 무자격자의 검사가 진행되고 있고, 정도관리 또한 무시되고 있는 실정이다. CBCT 장비는 CT 장비와 마찬가지로 전산화 단층촬영 장비이고, 구강 내, 구강 외 방사선 장비에 비해 취급이 위험하고 복잡하게 구성되어 있을 뿐만 아니라, 많은 피폭 선량을 야기시킬 수 있는 검사임에도 불구하고 특수의료장비에 미포함되어 있다. 법적으로 CBCT 장비의 특수의료장비 지정으로 선량 및 화질 관리의 필요성을 인식시키고, 전문성을 지닌 방사선사만이 검사 및 장비 관리를 할 수 있도록 지정되어야 한다.



## 포스트 코로나, 변화하는 보수교육



글 박정호

가톨릭대학교  
여의도성모병원

우리 사회에 COVID-19 감염병이 전국적으로 유행하면서 비대면, 비접촉 방식인 '언택트(Untact)' 문화가 주목받고 있다. 이는 'Contact'의 접촉하다에 부정 의미 'Un'를 포함한 말로 접촉을 기술로 대체한 것을 의미한다. 언택트 문화에서 더 나아가 온라인을 연결(On)하여 온라인을 통해 소통하는 방식을 '온택트(Ontact)'라 하며 우리 사회에서 다방면으로 활용되고 새로운 문화로 정착하고 있다. 언택트 문화는 우리 일상 속에서 쉽게 찾아볼 수 있다. 지난 2020년 초, 중, 고, 대학교까지 학교에 나가지 않고 컴퓨터 앞에서 온라인 강의 수업을 들었던 것도 그중 하나이다. 우리 삶의 방식은 점차 비접촉 문화로 변해 가고 있고, 우리는 변화하는 현재에 적응하며 살아가고 있다.

과연, 방사선사인 우리에게 COVID-19가 어떤 변화를 가져다 주었을까 생각해 본다. 검사 접수를 직원이 직접 해 주던 방식에서 키오스크를 도입하여 무인접수를 하는 병원이 많아졌고, 검사실에서는 마스크를 쓰지 않은 직원을 찾아볼 수가 없다. 이 밖에도 방사선사인 우리에게 가장 쉽게 찾아볼 수 있는 것은 보수교육의 변화이다.

그 전에 보수교육에 대해 알아보면, 보건복지부에 따르면 보수교육의 목적을 급변하는 정보화 사회에서 생산되는 최신 의료정보 및 지식을

전달하여 의료인과 의료기사 등의 자질향상을 도모하고 나아가 국민 보건 향상에 기여하기 위함이라고 한다. 의료기사 등에 관한 법률 제 20조에 따르면 업무에 종사하는 의료기사 등은 매년 8시간 이상 보수교육을 받아야 한다고 명시되어 있다. 또한, 의료기사 등은 3년마다 지난 3년간 보수교육 이수한 내용을 근거로 면허신고를 해야 한다. 미신고 시에는 신고기한이 종료되는 시점부터 신고할 때까지 면허효력이 정지되기에 보수교육을 이수하는 것은 반드시 필요하다.

이와 같은 보수교육은 작년 COVID-19가 전국적으로 유행하였지만 개최 장소만을 달리하여 계속하여 시행되었다. 2020년, 모든 보수교육의 개최장소가 오프라인이 아닌 온라인으로 바뀌었다. 보수교육을 듣기 위해서는 병원 대강당이나 학교 강의실에 가는 것이 아닌 컴퓨터 혹은 핸드폰을 켜야 했다. 보수교육과 관련된 환경은 급변했지만, 중앙회, 시도회, 학회에서는 방역지침을 준수하여 보수교육을 개최하였고 많은 회원이 교육을 이수하였다. 방사선사의 보수교육은 Ontact로 변화하였고 우리는 그 변화에 적응하였다.

필자는 작년, 2020년 온라인 학술대회, 보수교육을 개최하는 자리에 여러 차례 함께하였다. 그러면서 준비하는 과정과 진행되는 현장도

여러 번 경험하였다. 간단하게 말하면, 기존에 진행되었던 오프라인 현장에서 했던 보수교육을 그대로 온라인으로 송출하면 된다. 그러나 준비과정과 진행은 결코 쉽지 않았다. 온라인으로 송출한다는 것은 모두에게 처음이었고 우리는 방송 전문가도 아니었다. 준비는 오프라인 보수교육을 온라인으로 송출할 오프라인 환경 세팅과 회원들에게 화면을 공유할 온라인 환경 세팅 두 가지를 해야 했다.

온라인 교육이 진행되는 현장 속은 어떨까? 그 당시 현장에는 혹시나 방송에 잡음이 들어가지 않을까 하여 모든 것이 조심스럽고, 조용하다. 아무 소리가 없는 채로 모두가 리허설한 대로 수신호에 의해서 빠르게 움직인다. 방송국을 가 보진 못했지만 실제 라이브를 방송하는 뉴스와 상황이 비슷하지 않을까 싶다.

보수교육을 진행하면서 회원들의 의견도 들었다. 처음에는 접속과 출석에 대해서 묻는 질문이 많았다. 회원들에게도 처음인 온라인 보수교육이기에 새로운 방식이 어려웠을 것이다. 처음에는 접속과 출석에 관련된 질문이 많았지만 여러 번 온라인으로 시행되면서 회원들의 질문이 줄어들었다. 우리 방사선사도 온라인 보수교육처럼 변화된 Ontact 문화에 점점 적응하고 있는 것이 아닌가 생각되었다.

회원들의 의견으로 온라인 보수교육의 불편한 점은 실시간으로 이수한 시간을 확인할 수 없다는 것이었다. 이 밖에도 미숙한 진행, 잡음 소리, 사용 방법 안내 등이 있었다. 하지만 보수교육을 온라인으로 진행해서 좋다는 의견을 들려주기도 하였다. 교통비를 포함한 교육비, 접근성, 혼자서 듣기에 집중이 더 된다는 의견 등이 있었고 온라인이기에 가능한 장점들이 많았다. 하루 빨리 COVID-19 유행이 종식되어 예전처럼 오프라인 학술대회, 보수교육에서 사람들과 반갑게 인사하며 교육을 듣는 그런 날을 기대하지만, 온라인 교육의 단점을 개선하여 온라인 교육도 함께한다면 더 좋으리라 생각된다.

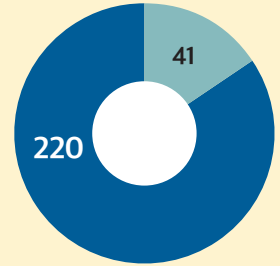
그래서 온라인 보수교육에 대한 회원들의 생각을 알아보기 위해 보수교육을 끝마치면서 회원들에게 간단한 설문조사를 진행했던 적이 있다. 세 차례의 보수교육에서 261명의 회원들이 응답해 주었다. 첫 번째 질문은 “온라인 보수교육의 접근성은 어떠셨나요?”였으며, 응답은 좋았다 200명(76.6%), 별로였다 61명(23.4%)으로 나타났다.

두 번째 질문은 “보수교육을 들을 시에 어떤 것을 더 선호하시나요?”였으며, 응답은 온라인 220명(84.3%), 오프라인 41명(15.7%)으로 나타났다. 세 번째 질문은 “학술대회를 들을 시에 어떤 것을 더 선호하시나요?”였으며 온라인 153명(58.6%), 오프라인 108명(41.4%)으로

나타났다. 간단한 설문을 통해 회원들의 생각을 알아봤으며 설문에 응답해 준 회원들의 의견만 포함하였다. 설문에는 회원의 성별, 연령, 의료기관 규모, 학력 등 다른 것은 포함하지 않았다.

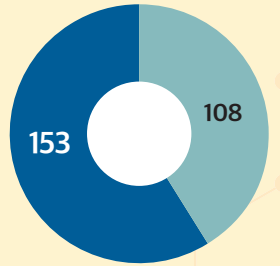
#### 보수교육을 들을 시 어떤 교육을 선호하시나요? (261명)

■ 온라인  
■ 오프라인



#### 학술대회를 들을 시 어떤 교육을 선호하시나요? (261명)

■ 온라인  
■ 오프라인



위의 설문이 대표성을 갖고 있진 않지만, 보수교육을 듣고 설문에 응답해 준 회원들의 온라인, 오프라인 보수교육에 대한 생각을 알 수 있었다. 보수교육에 대해서는 대다수가 온라인을 선호하였다. 이는 온라인만의 장점인 접근성과 편의성 덕분이라고 생각한다. 그러나 온라인, 오프라인 학술대회 중 어떤 것을 선호하는가에 대한 결과에서는 보수교육과 달랐다. 온라인, 오프라인이 거의 반반이었다. 조사 시기를 달리했다면 결과가 더 달라졌을 수 있다고 생각한다. 개인적인 생각에도 학술대회만큼은 모든 방사선사가 학술을 교류하는 공간인 만큼 서로가 대면하여 학술적 교류를 나누는 것이 맞다고 생각하여 오프라인을 더 선호한다.

앞으로의 보수교육은 어떻게 변화하는가? COVID-19가 종식되기 전까지는 온라인으로 진행될 것이다. 그 후에는 어떻게 될 것인가? 그동안 우리 사회의 변화 속에 정착된 Ontact 문화를 다시 이전으로 바꿔 놓을 수 있을까 궁금하다. Ontact, Untact 문화와 기술이 가져다주는 장점들이 많기에 쉽지 않을 것이라 생각한다. 그래서 미래에는 온라인과 오프라인을 함께하는 교육이 개최되지 않을까 기대해 본다.





# 감마나이프 치료와 방사선사의 역할

글 전인기

전북대학교병원



## 감마나이프 수술이란?

신경외과에서 실시하는 감마나이프(Gamma knife) 수술은 두피를 절개하지 않고 '감마선'을 병소에 조사해 뇌에 생긴 종양이나 혈관기형 등을 치료하는 최첨단 방사선 수술 방법이다. 감마선은 파장이 짧고 에너지가 매우 높은 빛의 종류 중 하나다. 이 감마선을 병소 세포에 쏘아 악성뇌종양이나 뇌혈관기형, 삼차신경통, 뇌수막종, 뇌하수체종양, 청신경초종 등을 치료할 수 있다. 그러나 정상 세포 역시 병소와 비슷한 정도로 감마선에 반응하기 때문에 병소 치료를 원칙으로 정상 세포를 보호하는 방법이 필요하다. 치료 원리로는 감마나이프에 돋보기와 비슷한 치료 메커니즘이 적용된다. 192개의 서로 다른 방향에서 쏘는 감마선을 마치 돋보기로 햇빛을 모으듯이 원하는 부위에 집중되도록 하고 그 중심에 병소가 위치하도록 해 집중된 고에너지의 감마선이 병소를 치료하고 정상 세포의 손상을 최소화하는 것이다. 병소의 직경이 5cm 이하인

경우 0.1mm 이내 오차 범위에 집중하도록 치료하고 있다. 또한 감마나이프 치료 중 최대선량으로 치료하는 삼차신경통 치료에서 태아가 피폭받는 선량이 약 0.8mSv로 측정되어 안정성이 검증되었다. 이미 전 세계적으로 110만 명 이상이 감마나이프 치료를 받았고, 이러한 객관적 자료에 근거하여 뇌 정위적 수술 영역에서 가장 정확한 치료 방법으로 인정받고 있다.

## 감마나이프 수술 과정

수술 과정은 환자 준비, 정위틀 고정, 치료계획용 MRI검사, 수술 계획 참여, 수술 장비 운용 등 크게 5가지로 요약되며, 수술 전 과정에 걸쳐 방사선사가 참여함으로써 환자 치료에 큰 역할을 담당하고 있다. 감마나이프 수술 과정과 관련한 전반적인 내용은 Q&A 형식으로 풀어 보고자 한다.

**Q. 치료 가능한 종양의 크기 제한이 있나요?**

감마나이프는 한 점에 감마선을 집중해 쏘는 방식이므로 작은 크기일 수록 치료 효과가 뛰어나고, 부작용도 적다. 대개 직경 3cm 이하이거나 10cc 이하 부피에서 좋은 치료 효과를 보인다. 종양이 큰 경우 종양이 줄어드는 데까지 시간이 걸리고, 부작용이 나타날 가능성이 상대적으로 높으므로 개두술 치료 후 부가적으로 감마나이프를 치료해야 최선의 결과를 보여줄 수 있다.

**Q. 치료 횟수는 어느 정도인가요?**

일반 방사선 치료는 수십 회의 치료를 받는데, 감마나이프 수술은 대부분 1회로 치료가 끝난다. 종양의 크기가 크거나 중요한 부위에 종양이 있는 경우 2~5회 정도로 나눠서 분할치료하기도 한다.

**Q. 수술 시간은 어느 정도 소요되며, 수술 과정에서 통증이 발생하나요?**

치료시간은 종양의 종류와 크기, 모양, 개수 등에 따라 결정되고 코발트 60이라는 방사성 동위원소의 특성 때문에 반감기가 자남에 따른 치료 시간이 길어질 수 있다. 감마나이프 수술 자체는 통증이 없으나 뇌정위틀을 고정하여 진행하는 경우에는 고정 부위에 약간의 통증이 발생할 수 있다.

**Q. 수술 후 부작용이 있나요?**

모든 치료는 부작용을 동반할 수 있고, 감마나이프 수술도 예외는 아니지만 부작용이 매우 드물다. 감마나이프 치료 후 뇌부종이 간혹 발생할 수 있으나 대부분 치료하지 않았을 때도 나타날 수 있는 신경학적 증상이기 때문에 부작용이라고 하기에는 모호하다. 치료 부위를 잘 선택하면 부작용은 거의 없다.

**Q. 나이 제한이나 혹은 임신한 환자의 경우 태아에게 영향이 있나요?**

감마나이프 치료에 나이 제한은 없으나 나이가 어린 경우 치료 협조가 되지 않거나 뼈가 약해 고정틀을 씌우는 과정이 어려워 적용하기 힘든 점이 있다. 감마나이프는 치료 시에만 방사선을 조사하기 때문에 임신을 해도 방사선 피폭에 대한 위험성은 없으며, 감마나이프 수술 중 최대 선량으로 치료하는 삼차신경통의 경우(80Gy) 태아에게 미치는 피폭선량이 0.8mSv에 지나지 않는다는 연구 보고가 있다.

**Q. 수술 후 관리 방법은 무엇인가요?**

감마나이프 수술 후 종양의 종류와 성상에 따라 3개월에서 1년 주기를 두고 MRI검사를 통해 지켜봐야 한다. 수술 전후 특별히 복용해야 하는 약은 없으나, 환자에 따라 일시적으로 발생하는 부종을 완화시키기 위해 약을 복용해야 하는 경우도 있다.

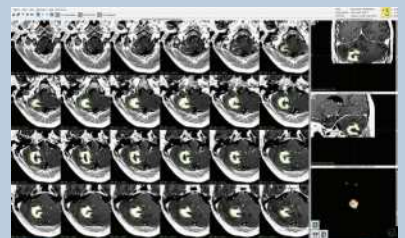
**감마나이프 치료센터와 방사선사의 전망**

현재 치료 과정 중 침습적인 틀고정 과정을 대체할 수 있는 3세대 장비가 보급되어 수술 과정의 편의성 및 안정성이 확보되어 뇌 정위적 수술 장비로써 전망이 밝으며, 뇌종양 치료뿐만 아니라 삼차신경통, 암성 통증 등으로 인한 불안성 통증, 파킨슨병, 간질, 난치성 강박장애나 불안증 등 기능성 뇌질환에도 치료가 적용될 뿐 아니라 안구 내에 발생한 종양, 비인강에 발생한 암 등 기타 두부종양에도 치료가 적용되어 치료 영역이 확장되고 있다.

현재 국내에서 20개 병원 감마나이프 센터에서 21대의 감마나이프 수술 장비를 운영하고 있다. 근무 인력은 신경외과 교수, 방사선사 또는 의학물리사, 간호사 등 다양한 직군의 인력이 팀을 이루어 수술 계획 및 치료선량 계산, 장비 운용, 환자케어를 담당하여 치료하고 있다. 특히 방사선사는 약 10여 개 병원에서 전문적 역량을 발휘하고 있으며, 뇌 심부자극술에 관한 수술계획용 MRI, CT 등 영상진단장비 운용에 있어 자기공명영상기술학, 전산화단층기술학 부분과 뇌 해부학, 생리학 등을 이수한 전문성을 가진 방사선사의 역할이 요구되고 있다.



전북대학교병원 감마나이프 수술팀



감마나이프 시술 MRI 플랜 영상

# 수술실 영상의료장비의 새로운 패러다임



글 **이호일**

연세대학교 세브란스병원



**수술실 이동형 영상의료장비의 발전과 더불어 Navigation 기능과 융합된 Robot 수술의 발전으로 새로운 초정밀의료시대가 다가왔다.**

최근 영상의료장비의 발전과 다양한 기기의 발달로 의료기술은 더욱 정밀하게 발전하고 있다. 특히 Mobile CT와 Navigation System이 결합한 첨단 CT Guided Navigation System의 경우 국내 몇몇 대형 병원에 도입되어 정밀한 수술에 사용되고 있다. 'Mobile Intraoperative CT'는 신경외과의 뇌 심부에 위치한 종양제거 및 뇌 조직검사 시 사용되고, Deep brain stimulation(DBS) generator 삽입 등 정밀한 수술 시 사용되고 있다. DBS generator insertion 수술의 경우 Parkinson disease(파킨슨병) 환자의 치료를 위해 주로 쓰이는 외과적 수술 방법으로, 뇌 안에 전기 장치를 이식한 후 뇌의 특정 부위에 전기 자극을

가하는 표적 치료를 통해 뇌가 다시 정상적인 기능을 발휘하도록 돕는 수술이다. 뇌의 전기적 자극은 신경전달물질인 도파민 분비를 촉진시켜 파킨슨병의 증상을 개선하는 데 목적이 있다. 수술 방법은 미리 계획된 위치에 뇌 조직을 가로질러 뇌의 심부에 Electrode를 삽입하는 수술로, 이 수술의 제한점은 정확한 위치를 계획하더라도 수술 시 발생하는 오차 범위로 인해 수술 후 합병증 및 회복과 수술 성과에 큰 영향을 끼치게 된다는 것이다. 이러한 오차 범위를 줄이기 위해 기존 신경외과 수술은 수술 시 Navigation 장비를 사용해 왔다. Navigation은 흔히 인공위성을 이용해 선박이나 자동차의 위치를 알 수 있는 위성 항법장치이다. 이러한 원리를 뇌수술에 이용하여 뇌수술 중 집도의사가 뇌의 어느 위치에서 얼마만큼의 뇌종양이 제거되었는지 혹은 어느 정도 깊이 삽입물이 위치해 있는지 실시간으로 파악할 수 있도록 보여주는 최신 장비로서, 뇌수술의 해부학적 정확도



를 향상하여 불필요한 부위의 신경이나 혈관의 조작을 최소화해 수술 결과를 개선할 수 있게 도와준다. Navigation 장비의 해부학적 정확도를 향상시키기 위해 CT영상과 MRI영상을 사용하고 있는데, 여기서 CT영상과 MRI영상을 사용하는 이유는 두 장비의 특성에 따라 보고자 하는 해부학적 구조물이 다르고, CT영상의 경우 실제 크기와 영상의 크기를 정확히 구현할 수 있으며, MRI영상은 뇌조직과 혈관 및 종양의 구조물을 명확히 표현할 수 있는 장점이 있기 때문이다. 이때 MRI영상의 단점인 영상크기 왜곡은 CT영상과의 병합을 통하여 보완할 수 있다. 그러므로 실제 크기와 위치가 정확히 계산된 뇌 조직과 혈관 및 종양의 구조물을 명확하게 표현할 수 있고, 정확한 위치로 집도 의사를 실시간 Guide하여 집도 의사의 수술에 도움을 준다. 그러나 최근까지 사용된 기존의 Navigation 장비는 환자가 수술실 밖에서 검사한 CT Stereotactic 영상(정위적 CT영상)과 MRI Stereotactic 영상(정위적 MRI영상)을 Navigation 장비에 입력시켜 뇌수술에 사용한다. 이는 실시간이 아니기 때문에 이 또한 약간의 오차 범위가 발생할 가능성이 있다. 이 부분을 개선할 수 있는 방법은 수술 중에 Mobile CT를 활용하여 실시간 Intraoperative Navigation CT 검사를 하는 것이다. 이 System은 Navigation 장비와 CT영상이 실시간으로 병합되고 바로 Navigation 적용이 될 수 있기 때문에 기존 Navigation 장비의 병합 방식보다 정확한 뇌수술이 이루어질 수 있다. 결과적으로 CT Guided Navigation System에 의해 환자는 미리 계획된 위치에 정확하게 DBS generator를 성공적으로 삽입할 수 있게 되었다. 이 System의 도입으로 보다 정확한 수술이 가능해져, 기존 수술 방식보다 합병증을 줄일 수 있고, 빠른 회복이 가능하게 되었다. 더불어 수술실 내에 환자가 있는 동안 실시간으로 진단하고 곧바로 필요한 교정 조치를 할 수 있게 되어, 재수술 비율이 감소하여 전반적인 치료비용까지 줄어든다는 장



- Navigation CT 근무자를 위한 차폐시설  
- 납고글과 납앞치마, 갑상선차폐를 착용하여 검사 시행



- Navigation CT의 수술 시작 전 환자의 Position  
- 환자의 CT Scan 전 모습

점이 있다.

이와 같은 장점들로 인해 최근 수술실 영상진단 분야에 Mobile CT 및 O-arm, 3D C-arm 등 진단의료영상장비와 Navigation 기능을 합한 융합기술의 새로운 패러다임이 크게 발전하고 있다. 뿐만 아니라 신경외과 Brain 수술 이외에도 Spine Fusion(척추고정술) 수술 등으로 점차 그 영역을 확장해 가고 있다. 현재까지는 Navigation을 활용하여 집도 의사가 직접 수술을 하였으나, 최근에는 Navigation 장비와 Robot을 접목시켜 Robot assist guide에 의해 집도 의사는 보다 정밀한 수술이 가능하게 되었고, 그 적용 범위도 점차 확대되고 있다.

지속적으로 발전해 가는 의료 환경 속에서 영상의료장비와 Navigation 장비 그리고 Robot과 함께 융합된 새로운 패러다임으로 우리의 미래 의료 환경은 빠르게 변화하여 바야흐로 초정밀의료시대가 열린 것이다. 그러나 영상의료장비의 발전과 더불어 의료용 방사선 사용량이 점차 늘어날 것으로 예측되어 환자와 의료진들의 방사선 피폭 또한 증대될 것으로 예상된다. 초정밀의료시대에 걸맞은 이동형 방사선 발생장치에 대한 현행 방사선방호 관련 법안 등은 미비한 점이 있으나, 최근 보건복지부에서 법 개정을 진행하며 다가올 미래의 방사선 피폭 문제에 대비하고 있다. 새로운 패러다임의 변화에 따라 방사선사의 새로운 업무 범위를 회원 여러분들에게 소개하고, 앞으로 다가올 미래의 수술실 환경에서 방사선사가 갖추어야 할 업무의 인식 변화와 더불어 업무 중 발생하는 방사선 피폭에 의한 방호를 우리가 어떻게 대응해야 할지 고민하고, 미리 개정된 법에 따라 방사선 방호에 대한 준비를 해야 한다고 생각한다.



Pre Operative Navigation CT의 준비 모습

# 무면허 방사선 검사 행위 어떻게 처분될까요?

글 서재룡

서울시청 보건의료정책과



인간의 생명은 영원하지 않고, 한 번 꺼져 버리면 되살릴 수 없기에 헌법재판소에서 '의료법 제27조 제1항 무면허 의료행위의 금지' 조항에 대해 세 번의 위헌 심판이 제기되어도 합헌으로 판결하고 있다. 의료인이 아니면 의료행위를 못한다. 너무나 강력한 제한 조치로 대체의학이나 단순한 문신 시술, 혈압 측정, 옆 사람의 간, 혈당 체크까지 사실상 의료인이 아니면 아무것도 할 수 없다. 이러한 환경에서도 우리 방사선사의 업무가 무면허자에게 침범당하는 경우가 종종 있다. 의료법 제27조 제1항에 따른 의료기사에게 허용된 제한적 의료행위, 이마저도 전혀 의료기사 업무와 무관한 자들에 의해 침범당하는 것이다. 그렇다면 우리는 어떻게 대처해야 할까? 주변에서 이러한 광경을 목격한다면 나는 그분들에게 뭐라 애정 어린 조언을 해 줄까? 내가 소속되어 있는 기관에 뭐라 이야기할 수 있을까? 최소한 나와 친한 동료, 내가 속한 기관이 무면허로 인한 피해가 크므로 내가 속한 조직을 위해 정확한 위법사항에 대한 사후 법적 조치에 대하여 사전에 고지해 주는 것이 동료애고 애사심이 아닐까 하는 생각을 해 본다. 그렇다면 나는 무면허 방사선사 행위가 이루어지면 어떠한 처분을 받을 수 있는지 명확하게 알고 있고 주변에 설명할 수 있을까?

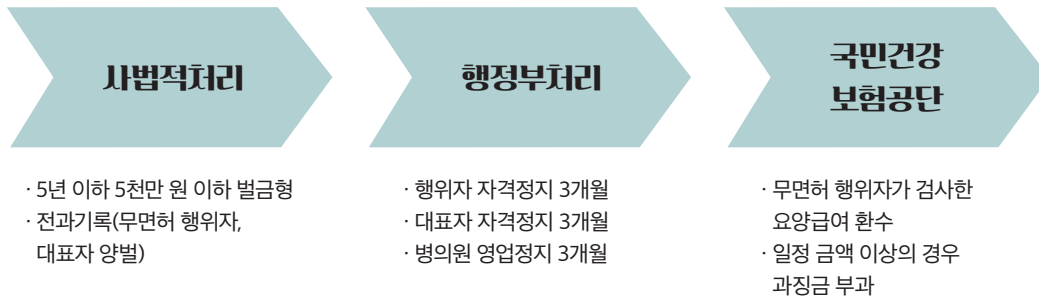
“당연히 알죠! 면허 취득 시 의료관계법규를 학습했는데.”

“아, 그런가요. 그렇지만 법령은 언제나 재개정되니 한 번 더 명확하게 살펴보면 좋겠습니다.”

무면허 의료행위가 이루어지면 1차적으로 의료법 제27조 1항의 위반으로 같은 법 제87조의2(벌칙)에 의해 5년 이하의 징역이나 5천만 원 이하의 벌금형을 받는다는 것은 모두 알고 있다. 그 다음부터가 중요하다.

의료법 제91조(양벌규정)가 2007년 위헌 판결을 받아 현재 아래와 같이 개정되어 상황에 따라 적용 여부가 달라질 수 있으나, 현장에서 사실상 원장 즉 대표자의 지시 없이 독단적으로 무면허 업무를 행하기에는 한계가 있다고 보인다.

제91조(양벌규정) 법인의 대표자나 법인 또는 개인의 대리인, 사용인, 그 밖의 종업원이 그 법인 또는 개인의 업무에 관하여 제87조, 제87조의2, 제88조, 제88조의2, 제89조 또는 제90조의 위반행위를 하면 그 행위자를 벌하는 외에 그 법인 또는 개인에게도 해당 조문의 벌금형을 과(科)한다.



다만, 법인 또는 개인이 그 위반행위를 방지하기 위하여 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.

이렇게 원장의 지시로 타 면허 소지자 또는 전혀 면허가 없는 자의 방사선 검사 업무의 경우 당사자와 시설의 대표자(양벌규정 적용)가 사법부의 처분을 받게 된다. 대부분 약식 기소에 의한 벌금형에 그치고 있지만 벌금형의 경우에도 의료법 위반 전과자로 개인 신상에 기록되어 향후 사회활동을 이어 가는 데 많은 지장을 줄 텐데 현장에서 보면 너무 젊은 나이에 이러한 행위를 하는 경우가 많다. 참 안타깝다. 이렇게 1차적으로 사법부 처분이 있고 나면, 보건복지부에 이첩되어 행정처분을 받게 된다. 의사, 타 면허 소지자 또는 전혀 면허가 없는 자 모두 벌금형에 따라 위법 소지가 인정되나, 행정처분을 실시한다. (의사 - 자격정지, 타 면허 또는 무면허 소지자 - 자격정지) 그러나 면허미 소지자의 경우 행정처분을 할 수 없다. 행정처분의 경우 의사 지시에 의한 업무 시행에 따른 처분과 스스로 지시받지 않고 무면허 방사선 검사를 하는 경우에 따라 약간의 처분 차이는 있다. (의사의 지시에 의한 무면허 방사선 업무 행정처분 사례: 의사 - 자격정지 3개월, 간호사가 방사선 검사 - 면허 이외의 행위 3개월 자격정지, 타 의료기사의 방사선 검사 - 면허 이외의 행위 15일 자격정지) 그리고 3차적으로 의료기관에 대한 업무정지 3개월 처분을 받는다. 즉 병원 문을 닫아야 하는 것이다. 물론 업무정지에는 과징금 제도가 있어 업무정지로 병원 문을 닫지 않고 과징금 처분을 요청하여 돈으로 대신 납부하고 위법사항이 있어도 계속 환자를 진료할 수 있다.

과징금 제도란 일 년간 영업매출에 비례해서, 예를 들어 10억에서 20억 사이의 매출인 경우 하루 2,042,000원을 산정하여 1억 8천만 원의 금액을(2,042,000\*90일 = 183,780,000) 납부하고 영업을 계속하는 방법도 있다. (다만 자격정지 처분을 받는 원장은 진료할 수 없어 의원인 경우 다른 의사를 고용해야 한다) 그리고 또 하나의 처분은 바로 국민건강보험공단의 환수이다. 무면허자가 방사선 검사를 한 것은 전액 환수 조치된다. 여기서도 일정 금액 이상인 경우 과중되어 청구 금액보다 많아질 수 있다.

학교를 졸업한 지 오래되어 잊어버리거나 이미 알고 있는 내용이지만, 무면허 방사선 검사의 경우 위와 같은 처분사항이 있음을 인지하고 주변을 살펴보는 것 또한 우리의 권익을 찾는 기본적인 자세가 아닐까 잠시 생각해 본다.



# COVID-19 및 백신 접종 견해

글 이종민

이화여자대학교 목동병원



2020년 1월 30일 아직은 차가운 공기가 우리의 폐 속 깊은 곳까지 스며들 즈음 이 모든 사태가 급격히 시작되었다. 2019년 12월에 중국 우한에서 발병된 원인 모를 바이러스는 지구촌을 흔들기에 충분히 위협적이었다. 가히 충격적인 바이러스의 명칭은 'COVID-19'로 높은 전파율에 폐렴 증상과 심각한 부작용이 동반되었으며, 설상가상으로 바이러스를 이길 치료제 또한 없는 상태에서 눈에 보이지 않는 이 바이러스들은 공기를 타고 이곳저곳에 기생을 시작하였다.

곧 새싹이 돋고 꽃이 피 향긋한 봄 내음을 한껏 기대하던 우리는 새 생명의 향기를 맡아 볼 겨를도 없이 입과 코를 필터로 무장한 천으로 두르고 다녀야 했다. 하지만 우리는 작은 바이러스를 알보았던 것 같다. “감

기와 비슷하다, 신종 인플루엔자와 비슷할 것이다, 곧 치료제가 나와서 관찰을 것이다” 등의 자기 위안들은 우리의 일상생활을 붕괴 직전까지 몰고 갔다. 즉, 대한민국의 좋지 못한 습관인 안전 불감증이 현재 이 지경에 이르케 한 것이 아닌가 생각한다.

대한민국도 점점 COVID-19에 잠식당하기 시작할 때 마스크가 부족한 현상이 생기는 마스크 대란이 일어났다. 평소에는 착용을 하지 않던 마스크를 찾는 사람들이 많아지며, 그 수량과 가격이 반비례적으로 형성되고 있었다. 마스크를 구하지 못한 사람들은 서서히 마음을 줄이기 시작하여 서로 간의 예민한 감정들이 곧 터질 활화산처럼 들끓었다. 대란은 마스크로 끝난 것이 아니었다. 마트의 식료품과 생활용품들이 모두

매진되는 상황마저 찾아왔다. 지금 이 상황들을 COVID-19 부재의 시점에서 보면 전쟁이 난 것과 다를 바가 없다고 생각한다.

전 세계적으로 COVID-19의 기생을 이겨 내지 못하고 공격의 대상이 되어 가는 숙주들이 계속해서 나오고 있다. 지구촌은 이제 이웃이 아니게 되어 버렸다. 서로 편하게 오고 가는 친숙한 사이에서 마주보고 대화조차 하지 못하는 시국이 되어 버린 것이다. 그럼에도 불구하고 왜 자꾸 확진자는 늘어만 가는 것일까? 그 이유는 간단히 증명된다. '괜찮아'라는 통명스런 단어 때문이다. 공동체로 보았을 땐 약속이 지켜지는가 싶지만 개개인의 생활로 갔을 땐 이 단어 하나로 모든 것이 무너져 버린다. "나만 아니면 돼. 몇 명이나 모이겠어? 잠깐 들렀다 오는 건데 어때" 등의 개인적인 생각이 공동체 약속을 완전히 파괴시키고 있다.

확진 환자는 늘어 가고 있지만 치료제 및 백신의 개발은 진전이 없었다. 왜냐하면 COVID-19가 의료진들과 연구진들을 놀리듯 변종이 되어 가고 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 포기하는 법을 모르는 우리는 바이러스와 싸우기 위해 계속해서 피, 땀, 눈물 등을 흘린다. 우여곡절 끝에 백신이 개발되었다는 희소식이 뉴스를 통해 하나둘 전파되어 왔다. 그리고 나에게도 화이자 백신 접종이 주어졌다. 우선적으로 COVID-19 확진 환자들을 옆에서 검사하는 종사자들에게 화이자의 손길이 닿은 것이다. 하지만 백신을 확신할 수 없게 하는 소문은 공기를 타고 귤등에 부딪혀 미간에 주름을 잡히게 하였다. 그럼에도 전쟁터와 다름없는 이 시국을 조금이라도 가라앉히기 위해 의료진과 보건의료종사자들은 무기 없는 싸움을 시작했다.

무기가 없다면 방패라도 들어야 하지 않겠는가? 불안감과 안도감 그리고 앞으로 있을 걱정까지 모두 총 두 차례의 백신에 믿고 맡겨야 하는 상황에 다다른 것이다. 아스트라제네카와 화이자를 접종하게 되었는데 여기서 희비가 갈리는 것이었다. 문제가 속속들이 발견되는 아스트라제네카



와 총 수량은 적지만 믿을 만하다는 화이자를 두고 모든 의료진과 보건 의료종사자들은 1차 접종을 마무리하였으나, 아스트라제네카의 문제로 2차 접종은 무기한 연기되었으며, 화이자의 접종은 최종 마무리되었다. 백신을 최후의 수단이라고 생각한다면 큰 오산인 것이 COVID-19라는 창이 너무 강한 듯 보인다. 더 좋은 작전과 방어체계를 구축해 창이 뚫지 못하여 부서지는 날이 오도록 우리는 최선을 다해야 한다. 아스트라제네카의 문제점을 바로 잡고 2차 접종을 완벽히 치러 의료진과 보건의료종사자들의 걱정을 덜어 줄 필요도 있다고 생각한다. 세계적으로 부족한 백신이지만 그 백신조차 믿을 수 없다면 현장에 투입되는 종사자들은 무엇에 의지하며 바이러스에 대적해야 할지 상상해 본다.

다양한 시점에서 현 시국을 바라보다 한들 달라지는 것이 있을까? '나뿐만 아니라 제3자의 의견과 시선 또한 분명 다를 수 있다. 하지만 그 견해들의 최종 목적지는 동일하다. COVID-19의 완전한 박멸과 약 2년 전의 일상들로 돌아가는 것이다. 나의 부족한 견문으로 표현하기엔 턱 없이 부족한 현실이지만 매일을 확진 환자와 의심 환자들을 마주하며 느낀 그 알기 어려운 공감대는 과묵한 거짓말이 아닐까 싶다. 우린 그들이 느낄 두려움의 정도를 모른다. 그렇기에 이해하기보단 덜어 주는 것을 미션으로 한다.

언젠가는 끝이 날 이 기약 없는 전쟁에 익숙해지지 말아야 한다. COVID-19의 영악함에 우리가 흔들리면 안 된다. 하늘이 무너져도 솟아날 구멍이 있다고 하였듯이 다시 찾아올 그 달콤한 일상에 뛰어오르기 위하여 잠시 움츠린 자세로 준비를 해 보는 것이 좋을 것이다. 지금의 낮은 즐거움을 넘어 더 높이 뛰어 오르기 위해서 말이다.

## 설명의 의무



글 김규형  
일산 명지병원

임상에서 근무하다 보면 환자가 항상 묻는 질문이 있다.

“나는 OO가 아파서 왔는데 의사는 설명도 제대로 안 하고 검사만 하라고 하던데 도대체 어디를 검사하는 건가요?” 혹은 “결과는 언제 나오나요?”, “결과가 좋지 않나요?” 등등.

보통은 진료과에 가서 여쭙어보라는 말로 대신할 때가 많다. 그렇다면 이러한 영상의학과나 핵의학과, 방사선종양학과와 검사과정에 대한 설명을 꼭 해 주어야만 하는 것일까?

이번 호에서는 설명의무가 무엇인지 알아보고, 설명의무의 범위와 종류, 설명의무의 면제 등에 관하여 이야기하고자 한다.

### 1 설명의무

설명이란 의사가 환자에게 진단결과나 치료방법, 예후, 부작용 등을 충분히 설명해 주고, 환자는 이를 제대로 이해한 후에 자율적인 자기결정으로 자신에 대한 침습행위를 허용한 경우에만 당해 의료행위가 정당성을 가질 수 있다는 이론이다.

의료행위의 본질상 이러한 위험성으로 잠재적인 의료사고 분쟁의 가능성은 항상 존재한다. 의료사고 분쟁이 발발한 경우 환자 측에서 의료기술상의 과오증명이 곤란할 뿐 아니라 소송에서도 의료기술상 과오판단이 용이하지 않다.

환자 측에서 의료과오에 대한 책임추궁의 방법으로 환자에 대한 의사의 설명의무 위반 소송이 증가하고 있으며, 각국의 동향도 설명의무 위반 소송이 의료기술 과오 소송보다 훨씬 증가하고 있는 추세다.

### 2 설명의무의 범위

설명 의무의 범위는 다음과 같다.

**첫째**, 의사는 환자의 질병 유무와 그 종류에 대한 진단결과를 설명해 주어야 하고,

**둘째**, 질병의 예후, 방치할 경우의 상태, 치료방법, 치료수단 등 질병의

예후 및 경과에 대한 설명을 해 주어야 하고,

**셋째**, 치료결과 중 부수적으로 나타날 수 있는 위험에 대한 설명 등이 있어야 한다.

### 3 설명의무의 종류

#### 1) 진단설명

의사는 환자에게 질병의 유무와 그 종류에 대하여 설명을 하여야 한다. 환자가 자신의 질병 종류나 상태를 아는 것이 자기결정의 첫째 조건이다. 진단설명이란 진단에 대한 대체적인 고지로 충분하다. 의사는 예후가 극히 불분명한 경우와 같이 확신을 가지지 못할 경우에 그 불확실한 진단도 알려야 할 의무가 있다. 다만 말기암 환자와 같이 환자에게 충격을 주어 치료효과가 오히려 나빠질 수 있는 경우는 논란이 있다. 그러나 특별한 경우가 아니면 본인에게 알려야 하며 다만 환자가 미성년자일 경우는 법정대리인에게 설명을 하여야 할 것이다.

#### 2) 경과설명

침습의 종류, 본질, 범위, 실행, 결과 등의 경과에 대하여 환자에게 대체적으로 설명을 하여야 한다.

환자가 침습에 동의하지 않으면 자신에게 어떤 상황이 일어나고 그 질병이 앞으로 어떻게 진행될 것인가에 관하여 알려 주어야 한다. 이때, 성공가능성, 실패할 경우의 대안 등을 설명하여야 한다. 필요한 설명의 범위는 설명수령자의 지식, 교육정도, 이해능력 등을 고려하여 조정할 수 있으며, 침습 자체가 이미 알려져 있는 경우 또는 환자가 전문지식을 가지고 있는 경우에는 상세한 설명을 생략할 수도 있다.

예를 들어, 신체조직을 절개한 후에 흉터가 생길 수 있다는 점에 대하여는 설명할 필요가 없으나, 방사선 조사 후 흉터가 생길 수 있다는 점은 설명을 하여야 한다. 수술에 대한 진단이 불확실할 때 의사는 사전에 수술의 정확한 범위를 제시할 수 없다. 이러한 상황에서는 환자에게 어떤



수술 계획을 세우고 있고 이 수술이 어느 정도로 확대될지에 대한 수술 확대 가능성을 미리 설명한다. 그 범위 내에서 수술을 확대한 경우에는 수술 확대를 이유로 비난받지 않는다.

### 3) 위험설명

위험설명이란 의사로서 최선의 주의의무를 다하여 침습에 성공한다고 하더라도 확실히 배제할 수 없는 발생 가능한 계속적, 일시적인 부작용에 관한 정보를 설명하는 것을 의미한다.

이 설명은 의료기술을 통하여 확실히 피할 수 없는 결과(위험)에 관한 것에 한하며 의사의 과오 있는 치료로 인하여 발생할 수 있는 위험에 대한 설명은 제외된다. 의사는 환자에게 필요한 주의를 다할 경우에 피할 수 있는 손해를 입히게 되는 진료과오를 자신이 범할 수 있다는 사실에 대하여 환자에게 고지할 필요가 없기 때문이다.

### 4 설명의무의 면제

**첫째, 응급환자의 경우 환자에 대한 설명의무는 면제된다.**

서울고법 1994.2.23. 선고 93나 15214 판결은 심장관상동맥협착증 환자가 새벽에 병원 응급실로 후송되어 진통제인 모르핀을 투여받은 직후 사망한 사례에 대하여 “통상 발생할 수 있는 경미한 정도의 신체손상이나 기능 변화를 가져오는 치료방법은 환자의 의료청약 시에 그와 같은 치료방법에 관한 승낙이 포함되어 있었다고 봄이 상당하다 할 것이므로, 의사로서는 이와 같은 치료방법을 사용함에 있어서도 일일이 환자로부터 사전에 승낙을 받을 필요까지는 없다고 보아야 할 것인바, 나아가 이 사건에 관하여 보건대 피고 병원의 응급실에서 당직근무를 하던 소외 A로서는 새벽에 가슴 통증을 호소하면서 내원한 위 망인에 대하여 통증을 완화하기 위한 대증요법을 일반적으로 사용하며, 그 부작용도 경미한 진통제인 모르핀을 주사하는 것까지 그 치료방법의 장단점을 설명하고 이와 같은 치료방법에 부수하여 일어날 수도 있는 위험, 부작용, 합병증에 관하여 구체적으로 설명한 후에 환자의 동의를 받아 치료행위를 하여야 한다고 볼 수 없는 것이므로 원고들의 설명의무 위반 주장 또한 이유 없다.”라고 하여 응급환자에 대하여는 설명의무가 없다고 판시한 바 있다.

**둘째, 환자가 의료침습의 내용을 잘 알고 있어 설명을 원하지 않는 것을 명시적으로 표시한 경우는 설명의무가 면제된다.**

임상에서는 가정적 승낙이 종종 문제된다.

대법원 1994.4.15. 선고 92다 25885 손해배상(기)판결은 만약 환자가 부작용이나 위험성 등에 대한 설명을 들었다고 하더라도 그 투약을 승낙했을 것이 명백하였다는 의사의 주장에 대하여 “환자가 의사로부터 올바른 설명을 들었다더라도 위 투약에 동의하였을 것이라는 이른바 가정적(假定的) 승낙에 의한 의사의 면책은 의사 측의 항변사항으로서 환자의 승낙이 명백히 예상되는 경우에만 허용된다.” 하여 가정적 승낙의 요건을 엄격히 해석하고 있다.

**셋째, 설명의무가 환자의 심신에 중대한 영향을 미칠 것이 우려될 경우에도 설명의무가 면제된다.**

서울민사지방법원 1993.2.5. 선고 90가합55122호 판결은 장암증세에 관한 정밀진단을 위해 모 제약회사의 이온성 조영제(造影劑)를 주사 받은 후 그의 과민쇼크로 사망한 사안에서 “CT검사를 위한 조영제를 주사하기에 앞서 환자가 이에 응할 것인가 여부를 올바르게 결정하도록 하기 위하여 부담하는 설명의무의 내용은 시행방법, 그로 인하여 통상적으로 야기될 수 있는 후유증(後遺症)에 국한되고, 설명을 하는 것이 심적 부담을 주어 위험도가 커질 수 있는 경우에는 설명의무가 면제된다고 할 것인바, 피해자와 같은 암(癌)환자가 조영제 주사에 대하여 공포감을 일으켜 흥분하면 부작용이 심해질 수 있으므로 구토 등의 부작용 외에 조영제로 인하여 사망에 이를 수도 있다고 설명하지 아니한 점을 들어 설명의무 위반이라고 볼 수 없다.”라고 하였다. 의사의 설명이 환자의 심적 부담을 증가시켜 위험도가 커질 수 있는 경우에는 설명의무가 면제된다.



# 이제 준법검사(표준검사)를 해야 한다



클 서영석  
계명대학교 동산병원



‘직장생활에서 준법’의 정의를 찾아보니 직업 생활을 하면서 규칙과 법, 질서를 지키는 것이다. 우리는 준법검사를 통해 기준 없이 환자가 많으면 바쁘게, 환자가 적으면 적은 대로 검사하는 환경에서 우리에게 주어진 정당한 절차인 방사선학 교과서의 검사 절차는 물론 근래에 생긴 각종 인증검사, 의료기관평가인증, 고객경험 평가를 비롯해 미국의료기관 의료서비스인증인 JCI 등도 포함하여 모든 것을 실천하면서 검사해야 한다. 이전에 하지 않았던, 없었던 절차와 과정 등을 요구하기도 한다.

## Why 왜 우리는 준법검사를 해야 하는가?

앞서 얘기한 각종 인증이나 기관평가, 시험 등의 절차가 생기면서 안전이나 감염 등의 기준을 위해 최소한의 조건 등을 의무적으로 요구하고 있다. 또한, 고객인 환자나 보호자의 니즈 또한 계속 높아지면서 병원 간 서비스는 유·무형적으로 경쟁이 심화되고 있기도 하다. 손 씻기, 손 소독을 하나의 예로 들면 2013년경 의료기관 평가 때만 하더라도 매 순간마다 30초의 손 소독이나 흐르는 물에 1분간의 손 씻기를 하는 것은 무리이고 검사 후 테이블이나 카세트를 소독제로 소독하면서 어떻게 업무를 할 수 없나 하고 생각했는데 지금은 내가 환자로 다른 병의원에 가면 그곳의 직원이나 의사가 손 소독이나 환경 소독을 하지 않으면 찻잔 마음이 생긴다. 대부분의 사람들 생각이 그러할 것이다.

## What 그러면 무엇을 해야 하는가?

아픈 환자를 치료하는 병원은 방사선사와 환자와의 커뮤니케이션이 중요하다. 그래서 행동해야 할 것을 미리 설명하고 환자의 입장에서 생각하며 검사를 해야 한다. 아무래도 검사의 과정이 느려지는 것은 어쩔 수 없다. 검사의 속도는 느려져야 한다. 환자와 직원의 안전을 위해 환자 확인, 감염 관리, 환경 소독, 검사에 관한 설명, 그 외에도 안전을 위한 다양하고 많은 것들이 필요하고 요구된다. 20여 년 전에 미국병원의 X-ray검사 동영상을 본 적이 있는데 방사선사는 환자에게 본인을 소개한 후 환자 확인, 검사에 대한 간단한 설명, 탈의에 관한 설명 등을 진행하는 느긋함을 보여 줬다. 당시에는 공감하지 못했으나 요즘 사회적인 요구나 환자들의 눈높이가 그렇게 하도록 하는 상황이다.

## How 어떻게 해야 하는지 이 글을 읽는 선생님들은 잘 알고 계실 것이나 일반촬영을 기준으로 나열해 본다.

- ① 검사할 환자의 이름과 등록번호, 오더 부위와 목적을 확인
- ② 손 소독 후 환자를 호명하고 간단한 인사
- ③ 환자 확인(이름과 등록번호, 생년월일) 진찰용지나 손목명찰을 이용하여 규정에 맞게
- ④ 검사 시행 전에 환자의 상태 확인, 금식, 탈의 등 준비사항 확인  
검사 중에는 환자가 취할 자세나 동작을 미리 말로 설명  
검사 후에는 이후 주의사항이나 다음 검사를 안내
- ⑤ 검사영상이 정확한지 확인하고 전송하며 전송 이후 PACS에 전송되었음을 확인
- ⑥ 검사기구나 장비를 소독용품을 이용하여 소독

우리는 흔히 대기환자가 많으면 어떤 과정을 소홀히 하거나 대충하고 검사를 하기도 한다. 그러나 이제는 의료환경이 바뀌어 이전에 비해 시간이 더 걸리거나 늦어지더라도 각종 절차를 생략하거나 소홀히 하기보다는 검사과정에 필요한 절차들을 반드시 시행하도록 하고 있다. 모든 방사선사는 모든 규칙을 지키는 준법검사를 통해 안전하고 정확한 검사, 환자는 편안하며 방사선사는 안심하고 검사하는 상황을 만들어 전체 방사선사 입장에서 보았을 때 방사선사의 수요가 더 늘게끔 하였으면 한다. 태업을 하자는 건 절대 아니고 병원 측에서 제시하는 다양한 과정을 완수하면서 검사를 하자는 것이다.

의사협회에서 배부된 준법진료 안내서를 보면 법 테두리에서 인턴, 전공의 선생님들이 지켜야 할 각종 사항들을 안내하여 수련 과정이나 직장생활에서 부당한 대우를 받았다거나 몰라서 찾지 못하던 권리를 안내하고 있다. 방사선사협회에서도 이처럼 회원들의 권리를 지킬 수 있는 방안이 필요하다. 나는 준법진료 안내서를 보고서 소규모 병원의 방사선사에게 어떤 근무 환경이 제공되는지 생각해 보았다. 일부에서는 방사선사를 취득하기 위한 3~4년의 시간은 간데없고 타 직종과 동일한 최저 임금의 급여를 받으며 장시간 근무뿐 아니라 야간에 지정된 휴게시간에도 업무가 부여되는 열악한 노동환경에서 일하고 있는 것을 볼 수 있다. 함께 졸업한 많은 동기, 후배 방사선사의 경우 대략 40세 전후를 기점으로 의원에서의 방사선사 생활을 그만두는 것을 보면서 내가 저 상황이었으면 어떻게 했을까 하는 씁쓸한 마음을 감출 수 없다. 준법검사를 통해 우리의 안전과 환자의 안전을 위하여 안전하고 표준적인 검사과정을 지켜야 할 때라고 생각한다.

방사선사는 물리치료사처럼 검사자를 하루 몇 명으로 검사의 수를 제한하기는 어려운 점이 있을 것이다. 그래서 준법검사를 통해서 새롭게 요구하는 각종 절차를 효과적으로 완수하기 위해 필요로 하는 적정의 인원이 요구되어 더 많은 방사선사가 업무에 종사하도록 했으면 한다. 하나 더 말씀드리자면, 장기적으로 미국이나 다른 선진국의 방사선사처럼 우리나라에서도 영상검사 업무범위 내에서 IV(정맥천자)가 방사선사의 업무영역이 될 수 있도록 법과 제도를 바꾸기 위해 우리 모두 힘써야 할 것이다.





# 행복한 조직문화를 위한 인간이해IV

## 인간 행동유형 DISC

글 양진영

로고스코칭센터 대표



필자는 지난 호에 인간을 이해하는 세 가지 섹션을 다루면서, 행동과 소유가 아닌 존재로부터 모든 것이 시작되어야 한다고 이야기하였다. '존재'라고 하는 것은 내가 무엇을 해야 하는 사람이나 무엇을 가지고 있는 사람으로 인식하는 것이 아닌, 순수한 '나'를 말하는 것이다. 어느 것에도 얽매이지 않는 내면의 순수한 '나'를 의미한다고 볼 수 있다. 이러한 본질적인 '나'를 찾아가고 내가 누구인지를 분명히 인식하는 사람은 그렇지 못한 사람보다 훨씬 풍요롭고 행복한 삶을 영위해 나갈 수 있을 것이라 믿는다. 그렇다면 '나'라는 순수한 존재를 찾아가기 위해선 무엇을 알아야 할까? 이번 호에선 기질과 성향을 이해하면서 '나'를 찾아가길 바란다.

인간을 이해하는 심리도구는 무수히 많다. 그중 대표적으로 애니어그램, MBTI, DISC가 있다. 애니어그램은 인간의 성품이나 인성을 이해하는 데 도움이 되며, MBTI는 분석심리학에서 나온 도구이므로 인간의 마음과 심리, 사고에 초점을 둔다. 오늘 필자가 소개할 심리도구는 DISC 프로그램이다. DISC는 인간 행동유형을 분석해 놓은 도구이다. 인간의 행동에 초점을 두고 있으며, 공통된 행동의 패턴을 찾아 인간을 4가지로 분류한다. 겉으로 드러나는 행동의 패턴을 찾아 인간을 이해하기 때문에 주로 서비스계통(호텔, 보험 등)에서 DISC를 많이 활용한다. 이유는 고객의 행동유형을 보고 그 유형에 따른 맞춤형 응대를 통해 고객만족을 높이기 위함이다. 따라서 DISC 프로그램을 학습하면 상대의 행동에 따라 어떤 유형인지 파악하고, 그에 따라 적절한 응대를 할 수 있으므로 관계형성에 도움을 줄 수 있고, 조직을 보다 원만하게 편성할 수 있을 것이다. DISC에 따라

인간을 4가지로 구분하기 이전에 2가지 차원으로 이해할 필요가 있다. 인간은 크게 내향성과 외향성으로 구분한다. 내향성은 자신을 표현하거나 드러내는 것을 꺼려하며, 에너지의 방향이 내부세계로 향하는 타입을 말한다. 주로 보수적이고, 주도적으로 무엇을 하기보단 남들의 의견에 따라 순응적으로 행동하는 타입이다. 또한 행동하기 이전에 생각하고 분석하기 때문에 신중한 모습으로 비춰지기도 한다.

반면에 외향성의 사람은 에너지가 객관적인 외부세계의 여러 표상으로 몰린다. 혼자 있기보단 주위 사람들과의 상호작용에 관심을 가지며, 그러한 삶을 통해 에너지를 얻는다. 자기를 표현하는 데 주저하지 않고, 외부적인 성과, 탁월한 사교성과 적극적인 행동을 보이는 것이 특징이다.

그렇다면 외향성과 내향성에서 '일'과 '사람'이라는 관점으로 다시 4가지로 구분하도록 한다. 먼저 외향성의 기질을 가지고 있으면서 '일'을 잘하는 사람과 '사람' 관계를 잘하는 사람으로 구분하면, 외향성이면서 '일'을 잘하는 사람을 D형이라고 하며, 외향성이면서 '사람' 관계를 잘하는 사람을 I형이라고 한다. 그리고 내향성이면서 '사람' 관계를 좋아하는 사람을 S형이라고 하며, 내향성이면서 '일'을 잘하는 사람을 C형이라고 한다. D형과 C형의 공통점은 '일'인데, D형 사람들은 외향성이기 때문에 일을 주도적이고 추진력 있게 수행하는 반면, C형들은 내향성이기 때문에 신중하고 꼼꼼하게 일을 처리한다. I형과 S형의 공통점은 '사람'인데, I형은 외향성이므로 인간관계를 적극적으로 이끌어 가고, S형은 내향성이므로 소극적 인간관계를 하고 주로 끌려 다니는 편이다. 이렇게 '일'과 '사람'이라는 관점으로 4가지

유형으로 구분하는데 각각의 유형에 따른 특징은 다음과 같다. 먼저 D형은 외향성이면서 '일'을 잘하는 사람으로서 이들의 관심사는 일(Work)과 성과, 업적, 명예, 권력, 승진이다. 이들은 감투 쓰는 것에 관심이 많기 때문에 직책이나 고유한 역할이 주어졌을 때 성과를 내기 위해 에너지를 쏟는다. 특별히 직관이 강하고 일을 추진하는 능력이 탁월하다. 주도적이고 도전적이며, 모험심이 강해서 남들이 하지 않으려고 하는 것에 때론 무모한 시도를 하곤 한다. 겉으로 드러나는 행동 역시, 씩씩하고 강한 눈매와 힘이 느껴지는 눈빛이 특징이다. 이들은 빠른 직관을 통해 쉽게 결정하고 결단한다. 목소리가 크고 활동량이 많아서 부단히 움직이고 파워풀한 모습을 보여 준다. 이들은 큰 그림을 그리는 사람으로서 미래에 대한 비전이나 포부가 크다. 그러나 화를 잘 내고 타인에게 요구가 많으며, 변덕이 심한 편이라는 단점이 있다. 또한 상대를 쉽게 얕잡아 보거나 자신의 권력과 힘을 통해 상대를 제압하려는 기질을 가지고 있다. 급한 성향으로 참거나 기다리는 것에 약하다. 근무현장에서 환자가 밀리는 것을 싫어하며 빨리빨리 검사하도록 서두르는 사람들은 대부분 D형 방사선사라고 보면 된다.

I형은 외향성이면서 '사람' 관계를 잘하는 사람들이다. 이들의 관심사는 친구, 쇼핑, 연예, 패션, 새로운 것이다. 사교성이 좋고 밝고 명랑한 사람들로, 따뜻한 에너지를 가지고 있기 때문에 정감 있으며 관계를 형성하는 데 강점을 가지고 있다. 이들은 융통성이 좋아서 정해진 규칙이나 질서에 움직이기보단 그때그때 감정이나 감성에 따라 움직이는 경우가 많다. 미래지향적 사고를 가지고 있어서 과거보다 내일 무엇을 할까에 대한 생각이 많고 주로 자신과 관계된 사람들과 무엇을 할지에 대한 고민을 많이 한다. 근무 중에 수시로 스마트폰을 통해 SNS나 쇼핑을 즐기는 사람들은 대부분 I형에 속한다고 볼 수 있다. 이들은 내부보단 외부에 초점이 맞춰진 기질이기 때문에 집이나 직장 바깥에 관심을 두기 쉽다. 따라서 근무에 집중하지 못하고 다른 쪽에 관심이 쏠려 있기 때문에 꼼꼼하고 신중한 선임들에게 혼나기도 한다. S형은 내향성이면서 '사람'을 좋아하는 사람들이다. 이들의 관심사는 쉼, 안정, 평화로움, 음식이다. 안정적인 삶을 추구하는 사람들이기 때문에 Stable이란 단어의 약자인 S형이다. 이들의 강점은 인내심이 많고 자신에게 맡겨진 직무에 대해 별 불만 없이 수행하는 것이다. 조직순응적이고 남들과 트러블을 일으키지 않



**D** 주도적인, 명령하는, 도전적인, 모험심, 독단적인, 대장, 결단력, 목소리가 큰, 직관적인, 큰 그림, 일을 잘함, 변덕이 심한, 요구가 많은, 화를 잘 냄, 큰 머리, 경청불가

**I** 융통성, 설득력, 감정적, 공상, 촉진자, 긍정적, 멋진, 패션감각, 친구, 행복감성, 오랜 전화, 쉽게 흥분, 뒤처리 안되는, 잘 놀고, 불규칙, 사람중심, 차분불가

**S** 안정적, 조직순응적, 팀 중심, 꾸준한, 전문가, 장인정신, 말이 적은, 화내지 않는, 급하지 않은, 고집이 센, 식탐, 통통한, 동작이 없는, 잠이 많은, 비핵심적, 압박불가

**C** 완벽한, 보수적인, 이성적, 깔끔한, 일 중심, 혼자 일하는, 과정중심, 기대가 높은, 세심한, 차분한, 까다로운, 책임감, 고지식, 오체불만족, 비판적인, 계산적인, 강요불가



며, 대체로 순하고 착한 사람들이다. 이들은 타 유형에 비해 생존에 민감하다. 따라서 수면, 음식에 대해 매우 민감하다. 대체로 잠이 많다. 이들은 겨울에너지를 가지고 있기 때문에 활동량이 적고 바쁘게 일하는 환경보다 적절한 쉼을 추구한다. 겨울은 가을에 곡식을 거둔 후 저장하고 쉬는 계절이다. S형의 겨울에너지는 분주한 삶보다는 평화롭고 천천히 여유롭게 일하는 것을 추구한다. 원래 그러한 기질을 가지고 있기 때문에 S형들에게 일을 서두르게 하거나 재촉하는 것은 그들을 배려하지 못하고 내적갈등을 주는 결과를 가져온다. 주로 주도적이고 성격이 급한 D형들이 S형들의 여유로움에 답답해 하는 경우가 많다. D형을 동물로 비유하면 호랑이, 사자가 되겠고, S형은 거북이라고 생각하면 된다. 함께 일하는 동료의 말수가 적고, 착하고 순한데 일하는 모습이 굼뜨거나 다소 느릿느릿하다면 S형이라고 보면 된다. 이들은 일하기 싫어서 느릿느릿 하는게 아니라, 원래 그런 기질을 타고난 것이다.

C형은 내향성이면서 '일'을 잘하는 사람들이다. 이들은 완전함, 과정중심, 깔끔함에 가치를 두며, 신중하고 꼼꼼한 기질을 타고났다. 이성적이고 논리적인 사람들이기 때문에 원칙과 질서에 따라 움직이고 보수적인 성향을 보인다. 결과를 중시하는 D형과 달리 한 단계 한 단계 계획하고 세부사항을 체크하며 과정을 중요시 하는 타입이다. 따라서 일의 성과가 다소 늦기 때문에 성격 급한 D형과 사무적 관계에서 부딪치게 된다. 이들의 완벽성은 타인에 대한 기대치와 자신에 대한 기대치를 높지게 된다. 따라서 타인이 해 놓은 일에 대해 만족하지 못해서 싫은 내색을 하거나 차라리 자기 혼자 일을 처리하는 모습을 보이기 때문에 협력적 관계나 교육적 관계에서 약점을 보이게 된다. 일반촬영을 하다 보면, True Lateral에 유독 집착하고 재촬영을 요구하는 선임들은 대부분 C형이라고 보면 된다. C형들은 걸으로 드러나는 행동은 차분하고 조용하며, 조곤조곤 논리 있게 말하는 사람들이다. 이들의 단점은 고지식하고, 계산적이고, 손해 보는 것을 굉장히 싫어한다. 논리적 사고와 자기신념에 따라 비판적인 모습을 보여 주고 불만과 불평이 잦은 편이다.

여기까지 DISC에 대한 간단한 개요를 설명하였다. 앞 장의 그림을 보고 각자 본인이 해당하는 유형을 두 가지 골라 보도록 하자. 원래 심리검사를 진행해야 하지만, 방사협보를 통해 글로 전달해

야 하므로 간단하게 자신의 유형을 이성적으로 파악해 보는 것이다. DISC 개요의 내용들 중 자신의 모습과 유사한 유형 두 가지를 골라 보면 자신이 어떤 유형의 사람인지 알 수 있을 것이다. 이왕이면 동료들과 함께 진행해 보면 좋을 것 같다. D형과 I형은 외향성이고, S형과 C형은 내향성의 사람들이다. D형과 I형을 고른 사람이나 S형이나 C형을 고른 사람은 외향성 또는 내향성 기질로만 묶여 있는 단순기질이라고 보면 되고, D형과 S형 내지는 I형과 S형, 이렇게 내향성과 외향성을 함께 고른 사람들은 두 가지의 상반된 기질을 한 몸에 가지고 있으므로 복합기질이라고 볼 수 있다. 단순기질은 행동하는 패턴이 일반적이고 걸으로 드러나는 모습이 단순하기 때문에 관계하기도 편하고 이해하기도 편하지만, 복합기질은 서로 상반되는 기질이 한 몸에서 상호작용하기 때문에 상대방이 이해하기도 어려울 뿐만 아니라 본인도 내적갈등이 많다고 볼 수 있다. 예를 들어 IS형을 보면 놀고 여행 다니기 좋아하는 I형과 편하게 쉬길 좋아하는 S형 기질을 같이 가지고 있다면, 예쁘게 화장하고 놀러 나가고 싶은 마음과 집에서 맛있는 음식을 시켜 놓고 영화를 보면서 쉬고 싶은 마음이 부딪치게 된다는 것이다. 복합기질을 가지고 있는 사람들은 관계와 일, 자신의 삶 속에서 무엇을 선택하고 결정하는 데 늘 이러한 내적갈등을 겪곤 한다. 그럴 때마다 본인이 좀 더 중요하게 여기는 것이 무엇인지를 생각해 보고 결정하는 것이 중요하다고 볼 수 있다. DISC 프로그램을 통해 인간을 이해하면, 나와 함께하는 사람들이 왜 그렇게 행동하고 살아가는지 이해가 될 것이라 믿는다. 따라서 나와 다른 기질을 가지고 있는 동료들을 그 모습 그대로 받아들이는 연습을 하길 바란다. 또한 나의 기질에 따라 동료들을 맞추기보다, 동료들이 가지고 있는 기질을 이해하고 그들의 행동 패턴에 내가 맞추는 사람이 된다면, 우리의 조직은 좀 더 성장하고 성숙하게 될 것이라 생각한다. D형 선임을 만났다면, 좀 더 빨리 일을 처리하도록 노력하고, I형 동료를 만났다면, 함께 소소한 일상의 이야기를 나누며 가끔 커피 한잔 할 수 있는 친구 같은 동료가 되어 주면 될 것이다. 또한 S형 동료를 만났다면 급하게 서두르거나 강요하지 않고 편안한 동료가 되어 주고, C형 동료를 만났다면, 함께 사용하는 주위 환경을 깔끔하게 사용하고 질서에 따라 함께 움직여 주는 동료가 되도록 노력하면 될 것이다.





## 관세청 전문경력관 X-ray 검색 및 판독

글 홍영희  
일산 명지병원

전문경력관이란 특정 업무에 대한 경력과 전문지식을 갖춘 공직 인력을 선발하기 위해 마련된 제도입니다. 전문경력관 직위의 군은 직무의 특성, 난이도 및 직무에 요구되는 숙련도에 따라 가군, 나군, 다군으로 구분합니다.

그중 관세청 전문경력관의 주된 업무는 공항과 항만, 특송물류센터 등 전국세관에서 출입국하는 여행자들의 기탁 수하물, 휴대품 및 수출입 물품 등에 대한 X-ray 검색 및 판독, 판독영상 DB구축입니다. 관세청 전문경력관의 채용은 일반 관세직의 공개채용과 달리 경력채용이며 임용자격으로 방사선사 면허증, 경력, 학력을 요구하며, 관련 자격증으로는 비파괴검사 기술사, 방사선 비파괴검사 기사, 방사선 비파괴 산업기사(3년) 등이 있습니다.

경력으로는 임용예정 직위와 동일하거나 이에 상당하는 직위에서 1년 이상 근무한 경력이 있는 사람, 임용예정 직위 관련 직무 분야에서 2년 이상 근무한 경력이 있는 사람입니다. 학력으로는 전문대학 관련 학과 졸업자입니다. 예로는 방사선학과와 비파괴검사학과, 정보보안학과, 항공보안학과를 말합니다.

요즘 해외여행이 보편화되면서 여행객의 수가 급증하고 있으며 해외직구 물품 또한 기하급수적으로 증가함에 따라 관세청 전문경력관의 업무가 중요시되고 있습니다. 왜냐하면 관세청 전문경력관은 단순히 X-ray 검색기를 이용하여 기탁수하물과 휴대품만을 판독하는 것이 아니라 그 안에 은밀하게 숨겨져 있어 안보를 위협하는 물품, 국민 건강 위해 물품, 밀수 우려 물품 등의 유입을 방지함으로써 국가 경제와 국민의 안전을 보호해야 하는 주된 업무가 있기 때문입니다. 그래서 보다 더 정확한 판독을 위해 최근에는 X-ray 검색기에 AI(Artificial Intelligence: 인공지능)기술을 접목시켜 사람이 눈으로 판독하면서 놓칠 수 있는 부분을 보완하며 신속하고 정확하게 판독할 수 있습니다. 또한 의료장비인 CT(Computed Tomography: 컴퓨터 단층촬영)를 응용한 3D X-ray 검색기가 개발되어 단면 X-ray 영상과 비교하여 입체적으로 영상을 구성함으로써 보다 더 정확한 판독이 가능하게 되었습니다.

이렇듯 관세청 전문경력관은 국가와 국민을 위해 근무하는 국가직 공무원으로서 현재도 중요시되는 직종이지만 항공사업과 해외여행사업 등이 점차 발전할수록 인력을 더 필요로 하는 직업이라고 할 수 있습니다.



# 차세대 영상 의료장비: 디지털 X-선원

1895년 열음극기반의 X-선원을  
발견한 뢰트겐도 상상하지 못할  
'디지털 X-선원'의 상용화와  
의료 영상 진단 장비 시장 패러다임의  
변화를 두루 살펴보고자 한다.



글 **이영진**  
가천대학교 방사선학과

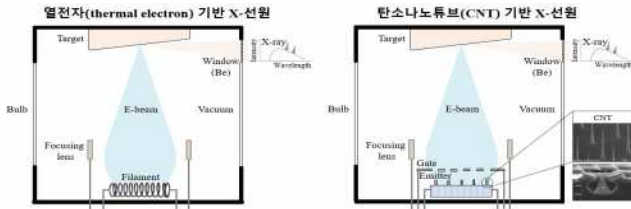
국내 이동통신망 전문기업인 SK텔레콤은 미국 나스닥 상장을 준비 중인 'NANOX (이하 나노엑스)'의 2대 주주임을 공표하였고, 투자액은 무려 2,300만 달러(약 282억 원)로 세간의 큰 관심을 받았다. 특히 많은 사람들이 나노엑스에 주목한 것은 반도체를 기반으로 한 디지털 X-선원의 상용화 기술이었다. 1895년 뢰트겐의 X-선 발견 이후, X-선 촬영기기는 다양한 분야에서 물체 내부의 비침습적 진단·검사를 수행하는 표준 장치로 자리매김하였으며, 특히 의료용 X-선 진단 장비는 Digital Radiography(DR), Digital Mammography(DM), Computed Tomography(CT), Panorama, Angiography 등 다양한 방사선 영상진단기기로 발전하여 의료 진단의 정확성을 향상시켜 왔다. 현재 사용되는 일반적인 X-선관은 진공 밀봉된 유리벌브 내부에 음극부와 양극부가 설치되어 있다. 그중 음극부에서 발생된 전자가 음극부와 양극부 사이에 인가되는 고전압에 의해 가속되어 양극부인 타겟(target)에 충돌한 후 X-선이 발생한다. 이때 전자를 발생시키는 대표적인 X-선원의 종류에는 텅스텐 필라멘트를 가열하는 원리를 기반으로 하는 열전자 방출음극이 널리 사용되고 있다.

## 기존 열전자 방출 기반의 아날로그 X-선원의 한계점

하지만 열전자 방출 현상을 이용하는 X-선관의 경우, 1) 텅스텐 필라멘트 가열이 반복됨에 따라 열화가 진행되어 전자 방출 특성 변화 및 필라멘트에서 발생하는 탈기체(outgas)로 인한 진공도 저하에 따른 수명 제한 2) 증발 등에 증착되어 고압절연의 저하 및 투과 방사



선량 감소 3) 아날로그 방식의 turn on/off로 인한 피폭선량 증가 및 높은 소비전력 4) 큰 부피 및 등방성의 전자발생분포와 같은 원천적인 한계를 가지고 있다. 따라서 많은 연구자들은 이러한 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 방법으로, 현재 디스플레이 및 현미경 분야에서 적용되고 있는 냉음극 기반의 전계방출형 디지털 X-선원에 대한 연구가 최근까지 활발히 수행되고 있다.



기존 열전자 기반 X-선원과 디지털 X-선원의 비교 그림

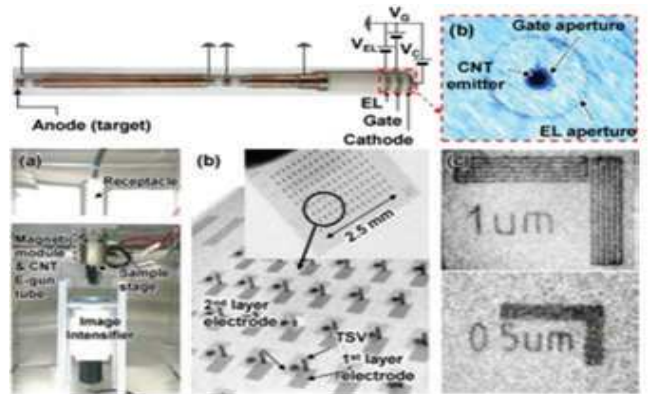
### 전계방출형 기반의 디지털 X-선원

기존 열전자 기반의 X-선원의 원천적인 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 방법 중 하나로서 전계방출형 X-선원이 활발히 연구되어 왔다. 해당 기법은 진공에서 매끈한 금속 표면에 강한 전계 (약 3-6 V/nm)를 인가할 경우 금속 내부 전자의 에너지가 음극 표면의 전위 장벽보다 높아지면서 전자들이 양자역학적으로 터널링되어 진공으로 방출되고 이를 양극으로 가속시켜 타겟과의 반응을 통해 X-선을 발생시키는 방식이다. 대표적인 전계방출형 X-선원은 크게 마이크로 및 나노 팁형(Spindt tip)과 평면형 전자 방출원 선원으로 구분된다. 이 중 마이크로 및 나노 팁 전자 방출원으로는 실리콘 팁과 금속 팁을 사용한 경우가 대표적이며, 현재 가장 주목받고 있는 탄소나노튜브(CNT) 기반 전계방출형 디지털 X-선원도 이에 속한다. 2004년 미국 North Carolina 대학의 실험성과 등 여러 연구결과를 통해 가능성을 확인하였으며, 국내에서는 ETRI이 볼 밀링(ball milling) 페이스트 제작법을 이용한 CNT 기반의 진공 밀봉형 X-선원을 VSI사와 공동연구를 통해 상용화 수준에 도달하였다.

### 아날로그 X-선원에서 디지털 X-선원으로

앞서 소개된 디지털 X-선원은 전계방출이라는 새로운 물리적 방법으로 전자를 생산하기 때문에 빠른 응답시간(디지털 변조 가능)으로 방사선량을 기존 아날로그 X-선원 대비 1/10 수준으로

저감화할 수 있으며, 매우 작은 초점 크기 형성이 가능하여 고 해상도 영상을 구현할 수 있다는 장점을 가진다. 이에 약 33.7억 달러, 연평균 6%의 높은 성장률을 보이는 진단용 엑스레이 장비 시장에서 변화의 바람이 감지되고 있다. 전체 진단용 X-선 장치 시장의 59% 이상을 차지하고 있는 GE Healthcare, Siemens Healthcare, Philips Healthcare와 같은 우수한 해외 기업들을 비롯하여 국내 방사선 영상장비 시스템 전문제조 기업들이 앞다투어 디지털 X-선원 기반의 장비를 선보이면서 COVID-19를 계기로 급격히 성장하는 비대면·원격진단 시장에서 유리한 고지를 선점하기 위한 치열한 경쟁이 계속되고 있다. 따라서 AI, 빅데이터, IoT 등 4차 산업의 핵심기술과 융합되어 병원 내 핵심 방사선 진단 장비로 마주하게 될 날이 가까워지고 있으며, 이에 대비하여 방사선사 구성원들이 관심을 가지고 신 의료장비에 대한 이해와 전문지식 함양이 필요할 것으로 예상된다.



한국전자통신연구원(ETRI)에서 제작한 CNT 기반 X-선원 및 촬영 영상 결과 (출처: S. Park, Y.-H. Song et al., A Fully Closed Nano-Focus X-Ray Source With Carbon Nanotube Field Emitters, IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, 2018)



차과용 영상장비 전문제조기업 바텍의 디지털 X-선원 기반의 포터블 엑스레이 장비의 예 (출처: 바텍뉴스 "바텍, 코로나 19 진단 최적화된 초경량/저선량 포터블 엑스레이 출시" 2020. 07. 27.)



# 심장전기생리학검사실의 주요 업무와 대한부정맥전문기술인회 활동

대한부정맥전문기술인회 회장 선출

글 **이창희**  
삼성서울병원



안녕하십니까? 삼성서울병원 심장전기생리학검사실에 근무하는 방사선사 이창희입니다. 이렇게 협회지를 통해 선배님들과 소통할 수 있게 되어 협회 임원진들께 감사의 말씀을 전합니다. 뜻하지 않은 COVID-19 대유행으로 인해 의료 현장에서 고생하시는 선배님들의 노고에 깊이 감사를 드리고, 모두들 COVID-19가 극복되는 그날까지 건강하시길 기원합니다.

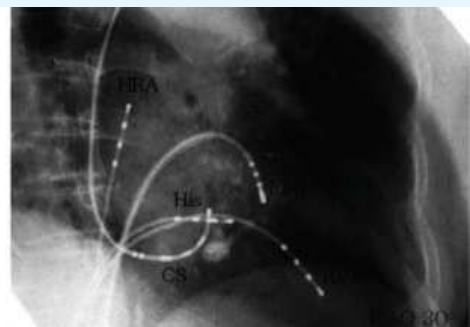
대부분의 방사선사에게는 제가 근무하는 심장전기생리학검사실은 생소할 수 있어 간단히 소개드리는 글로 시작하겠습니다.

심장전기생리학검사실은 부정맥 검사·치료 장치 및 방사선 조영 장치, 심장초음파 등 다양한 장치를 이용하여 심장에서 발생하는 부정맥에 대한 최종 진단 및 치료를 하는 곳입니다. 벌써 어려우시죠? 부정맥이란, 심장이 불규칙하게 빨리 또는 늦게 뛰는 박동을 의미합니다. 보통의 사람이라면 1분에 약 50~100 정도의 규칙적인 박동을 하는데 부정맥 환자의 경우는 분당 50회 미만이거나 100회 이상의 불규칙한 박동을 하게 됩니다. 이러한 경우 환자는 가슴 두근거림(빈맥)이나 실신(서맥), 어지러움 등의 다양한 경험을 하게 됩니다. 부정맥은 보통 사람의 경우 일상에서는 거의 느낄 수 없는 경험이기 때문에 대부분의 환자들은 불안감을 느끼며 생활하게 되고, 실신의 경우는 크게 상해를 입은 후 병원을 방문하게 됩

니다. 부정맥은 심전도, 홀터(24시간 심전도기록계) 및 내원 시 문진을 통해 대략적인 진단은 할 수 있지만 대부분 일시적 경험이기 때문에 증상이 있을 당시의 기록이 없어 정확한 진단이 매우 어려운 질환입니다. 따라서, 제가 근무하는 심장전기생리학검사실에서는 침습적으로 전극을 심장에 위치시켜 숨어 있는 부정맥에 대한 진단 및 치료를 하게 됩니다. 아직까지도 심장에서 발생하는 부정맥을 신부전(신장기능이상), 심신미약(한의학), 정신질환 등으로 오진하여 치료하는 경우가 보고되고 있습니다. 최근 들어 부정맥에 대한 올바른 이해를 위해 대한부정맥학회를 통해 대국민 캠페인을 진행하고 있습니다. 대표적인 예가 “두근두근 캠페인”입니다.

심장전기생리학검사는 대퇴정맥혈관을 이용하여 가는 전극선을 심장에 위치시키고, 심장에서 발생하는 전기신호(심전도)를 분석하여 부정맥의 발생기전을 규명하여 치료 계획을 수립하는 검사법입니다. 보통의 검사는 EPS(ElectroPhysiology Study)라 칭합니다. 심장전기생리학검사를 통해 부정맥이 진단되면 빠른맥(빈맥), 느린맥(서맥)에 따라 전극도자절제술 또는 이식형심장기기 삽입술을 시행하게 됩니다.

심장전기생리학검사 분야에서 방사선사는 다양한 장치(혈관조영, 심장초음파 및 전극도자절제술 및 초극저온절제술 장치, 3차원 심



심장전기생리학검사 / 전극도자절제술(삼성서울병원 제공)

장 영상장치 등)를 운영하고, 각종 장치에서 획득된 영상 및 심전도에 대한 분석을 하게 됩니다. 사실 학교에서 배우는 방사선이라는 학문과는 다소 생소한 분야로 현재 약 200명의 전문방사선사들이 활발히 활동하고 있습니다. 특수 분야 검사실인 만큼 방사선사뿐만 아니라, 임상병리사, 간호사 등과 긴밀히 협업하고 있습니다. 다양한 방사선 장치를 비롯하여 심장초음파 등 방사선사 전문분야가 많이 노출되어 있는 근무 환경으로 능력있는 방사선사가 절실히 필요한 곳입니다. 따라서, 교육 환경에서도 방사선사들에게 심장초음파, 심장혈관조영, 심전도 등 특수분야에 대한 심화교육이 필요하다고 생각합니다.

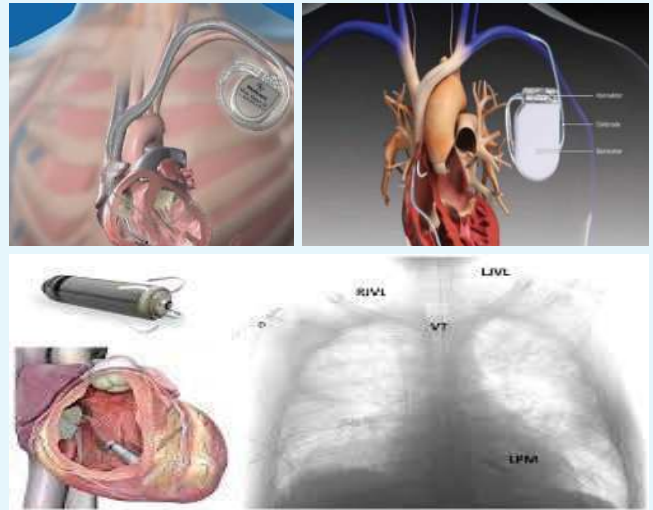


전극도자절제술 장치(CRYO & RF)와 심장초음파 장치

심장전기생리학검사실에서는 앞서 말씀드린 심장전기생리학검사·전극도자절제술 뿐만 아니라, 느린맥(서맥), 심장기능부전, 심실세동·빈맥의 치료 방법인 이식형심장기기 삽입술도 진행됩니다.

(심장기능이 떨어진 환자에 있어 심실에서 생기는 심실세동·빈맥은 생명을 위협하는 치명적 질환으로 환자를 사망에 이르게 할 수 있으며, 심각한 서맥의 경우 실신을 일으킬 수 있습니다.)

- 느린맥(서맥)**
- 이식형 심장박동기 삽입술(Pacemaker)
- 심장기능부전(심부전)**
- 심장재동기화치료(Cardiac Resynchronization Therapy)
- 심실세동/심실빈맥(급사 유발)**
- 이식형 제세동기 삽입술(Implantable Cardiac Defibrillator)
- 심장 유발성 실신 진단**
- 이식형 심전도 기록계 삽입술(Implantable Cardiac Monitor)



이식형심장기기(심장박동기, 제세동기)

간단히 심장 특수검사 분야인 심장전기생리학검사, 전극도자절제술 및 이식형심장기기삽입술에 대해서 말씀드렸습니다. 생소한 분야이지만, 방사선사들이 핵심적인 부분에서 중요한 업무를 담당하는 순환기 질환 분야에서는 뜨는 곳이라 할 수 있습니다.

다음은 제가 3대 회장으로 선출되어 이끌어 가고 있는 대한부정맥전문기술인회(KAPA: Korea Arrhythmia Professionals Association)에 대해서 말씀드리겠습니다. 대한부정맥전문기술인회는 부정맥 검사 및 심장기기 분야의 전문가를 양성하고 교육하는 목적으로 설립된 학술 활동 단체입니다. (2007년: 초대회장 고대안암병원 이현수 임상병리사) 국내에서만 활동이 아닌 세계로 나아가는 모임으로 발전하고자 2021년 새로운 임원진으로 구성되었습니다.



대한부정맥전문기술인회 LOGO

현재는 대한부정맥학회의 산하 연구회 소속으로 활동하고 있으며, 약 900명의 부정맥검사·심장기기 분야 전문가들이 국내외에서 활발히 활동하고 있습니다. 심장검사 분야에 있어 방사선사는 순환기내과 또는 영상의학과 소속의 혈관조영실, 심장혈관조영실, 심장전기생리학검사실에서, 심전도실 및 심장검사실에 근무하는









지구방사선(Harmful earth radiation)과  
함께하는 세계 역사 기행 [2]

1부 : 신라왕릉(가락국)과 피라미드

2부 : 왕릉풍수와 이상좌하 법칙

3부 : 2대 천자지지 남연군묘와 육관 손석우의 묘 기행



유교통치 위상에 맞춰 높은 자리에 위치한 태조왕릉

## 왕릉풍수와 이상좌하 법칙



글 김창규  
김천대학교 방사선학과

우리나라에서 조선시대 이후의 음택 풍수를 이해하기 위해서는 왕릉을 이해하면 된다. 왕릉은 최고 통치자의 무덤이면서 유교통치 사회에서의 음택 예법을 한눈에 바라볼 수 있는 훌륭한 교과서이기도 하다. 서민이나 사대부 들은 왕릉을 기본으로 한 장사예법을 모방하여 음택 문화를 발전시켜 왔다.

조선시대의 왕릉은 비산비야(非山非野)의 위치 특성을 가지고 있다. 이는 “산도 아니고 들도 아니다”라는 의미로 명당 길지에 왕릉을 조성하여 생기를 왕성하게 공급받기 위한 용상 발복을 바라던 마음에서 나온 풍수양식으로, 고려나 신라 왕릉과는 위치 잡이의 택지 특성이 다르다.

조선을 개국한 태조의 왕릉을 살펴보면 높은 권좌 위에 앉아 있는 태조 이성계의 권위를 시각적으로 보여주는 듯하다. 또한 풍수 발복은 용상 발복으로 이어졌고 왕조의 통치 발복으로 이루어진다는 조선 왕들의 생각에서 비롯된 것이다. 다시 말해 조선 왕릉은 풍수 왕릉인 동시에 유교통치 왕릉도 겸하고 있다는 것이다.

이것은 태조 이성계의 왕릉 조성 경위에서 엿볼 수 있는데 태조대 왕이 고향인 함경도에 묻히길 원하였으나 태종 이방원은 개국시조인 부친의 묘가 한양을 떠나 멀리 있으면 통치 기반과 정권 정통성 유지의 대의명분에 문제가 생길 수 있음을 고민하다가 고향에서 흙과 역새풀을 가져다가 왕릉을 조성하였다 한다. 그 역새풀은 조선왕릉 중 유일하게 보이는 양식이며 벌초를 자주하면 죽는 역새의 습성 때문에 일 년에 한 번 벌초를 행하고 있다.

조선 태조대왕의 왕릉 이후로 여러 왕릉이 위치 잡이와 조성이 이뤄지는데 이 중 가장 큰 원칙이 우상좌하(右上左下) 법칙이다. 좌(坐)에서 향(向)을 바라보는 좌향(坐向) 시각은 우리 전통 풍수의 시각이다. 우리 전통 풍수의 시각에는 상하(上下)의 법칙이 있다. 음택(陰宅)은 음(陰)을 중요시하며 음은 우측방향을 양(陽)은 좌측방향을

상징한다. 그러므로 우측은 상(上)에 해당되고 좌측은 하(下)에 해당된다. 이를 우상좌하(右上左下)라 하는 것이다.

양택(陽宅)에서는 양(陽)을 중요시하며 양은 좌측방향을 상징한다. 따라서 양은 좌측에 해당되므로 이는 좌상(左上)에 해당되고, 우측은 우하(右下)에 해당된다. 이를 좌상우하(左上右下)라고 하는 것이다.

왕릉도 음택이기 때문에 왕릉의 배치는 우상좌하(右上左下) 법칙을 지키고 있다. 왕릉을 들어설 때 제일 먼저 마주하는 홍살문에서 정자각에 이르는 참도를 살펴보면 한쪽은 낮고 한쪽은 높다. 좌측에 위치하며 낮은 곳은 왕이 다니는 어도(御道)이고, 우측에 위치하며 높은 곳은 신이 다니는 신도(神道)이다. 이것도 우상좌하(右上左下) 법칙에 따라 자리를 위치시킨 것이다. 우상좌하(右上左下) 법칙은 사대부와 일반 백성의 음택에서도 찾아 볼 수 있는데 조상을 합장하여 안치할 때 남자를 우측으로 여자를 좌측으로 안치시키는 것이 그것이다.

그리고 하늘의 아들이자 이 나라의 주인인 왕이나 왕의 아들(대군) 등은 이 나라 영토를 주관하고 관리하는 신분이므로 땅을 지

홍살문에서 정자각으로 가는 참도







우상좌하의 법칙으로 봉분을 안치시킨 영조대왕릉



조선 초기 문종왕릉 망주석의 세호

키는 토지신(土地神)보다 높은 신분의 위치에 있다. 그러므로 왕릉이나 왕의 아들인 대군들의 무덤에서는 산신석(山神石)을 봉분 좌측 아랫녘에 위치시킨다. 그러나 일반 무덤인 경우에는 토지신에게 제사를 올리는 산신석이 무덤 봉분 우측 윗녘에 설치되어 있다. 이는 묘의 혼령보다 토지신이 높기 때문이다.

우리나라의 왕릉이나 일반 분묘양식에서 빼놓을 수 없는 것이 망주석(望柱石)이다. 망주석은 용을 타고 혈로 집중되는 생기(生氣)가 봉분 주변으로 빠져나가는 것을 방지하고 외부로부터 좋지 않은 기운이 침범하는 것을 막아주는 생기막이 역할을 하는 것이다. 왕릉 망주석 상단에는 세호(細虎)라고 부르는 꼬리 달린 동물 형상이 새겨져 있다. 이를 두고 사람들은 다람쥐라고도 하고 귀신을 잡는 짐승의 일종이라고 이야기하기도 한다. 그리고 이러한 세호의 정체를 아는 이는 거의 드물다. 그럼에도 불구하고 많은 사람들은 자기들의 조상 무덤에 망주석에다 세호를 새겨 넣는다. 세호는 조선 왕릉에서 출현한 상상의 동물을 형상화한 것이며 역사의 환경 속에서 변화하게 된다.

조선 초기 왕릉의 세호는 앞뒤가 분명하지 않고 상상의 동물처럼 망주석 위에 새겨져 있었다. 그러다가 조선 중후기를 거치면서 점차로 세호에 꼬리가 생겨나기 시작하였다. 그리고 세호는 단순한 쓰임뿐만 아니라 생기를 북돋아 주는 역할도 담당하게 된다. 이러한 결과로 세호의 운동은 거의 상행의 움직임으로 새겨져 있는데 역사적 환경에 따라 세호가 상향하는 것도 있고 하향하는 것도 있다. [3편에 계속]



일반 무덤과 왕릉의 산신석 위치





# 두 개의 굴렁쇠가 함께하는 자전거 탄 풍경

글 조복연  
순천향대학교 구미병원



## 스스로와 싸우고 다독이며 자전거 여행을 떠나다

삶이 바쁘고 힘들고 지칠 때, 나를 되돌아보는 것은 참으로 좋은 일이다.

이럴 때 자전거를 타고 목적지를 정하지 않고 훌쩍 떠나보는 건 어떨까? 산과 강을 따라 자연을 벗 삼아 낯선 곳에서 맛보는 즐거움은 그 무엇보다도 견줄 수 없다. 적어도 나에게만은.

## 달랑 오천 원 들고 떠난 자전거 여행

1988년 4월 어느 날, 내 삶에 다가온 작은 시련에 쫓겨 갈팡질팡하던 마음을 그대로 작은 배낭에 짊어진 채, 내 마음처럼 훌쩍한 주머니에 든 오천 원짜리 한 장 들고서, 기어(gear)도 없는 학생자전거를 타고 길을 떠났다. 이때가 내가 지금까지 스무 해 동안 ‘자전거 사랑’을 외치며 살게 된 첫 발걸음이었다.

4km나 달렸을까? 엉덩이와 허리가 아파 오기 시작했다. 집 떠난 지 얼마나 되었다고 벌써 이렇게 아픈 걸까? 집으로 돌아갈까 생각하며 뒤를 돌아봤지만 이미 되돌아가기에는 집이 너무나 아득했



다. 몇 번이고 망설이다가 끝내 계속 전진하자고 마음을 먹었다. 경북 경산에서 시작하여 영천을 지나 경주에 닿으니, 어느새 어둑 어둑 어둑이 내리기 시작했다. 경주에 사는 고향의 절친한 친구를 찾아가 피곤하고 힘들었던 몸을 누이며 하룻밤 신세를 졌다. 다음 날 아침 친구가 건네주는 몇 개의 빵을 챙겨 울산을 거쳐 부산으로 갔다. 가는 길이 멀고 험하여 나 스스로와 끊임없이 싸우고 다독여야만 했다. 다부진 마음을 먹지 않는다면, 더 이상 앞으로 갈 수 없을 것 같아 마음 속 깊이 약속을 하며 다짐했다.

‘오르막이 내 앞을 막아서도 물러서지 않으리다!’

오르막이라고 해서 자전거에서 내려 끌고 갈 수는 없었다. 앞으로 내 인생에 이보다 더 험한 길도 있을 터인데, 어찌하든 반드시 이겨내야 한다는 굳은 각오를 했다. 턱 밑까지 차오르는 가쁜 숨을 몰아쉬는 고통과 이른 봄비의 차가움, 나 혼자 이 모든 걸 견뎌야 한다는 외로움까지 참으며 앞으로, 또 앞으로 끝없이 페달을 밟았다. 부산 동래, 해운대, 태종대를 일주하는 동안 이틀이나 잠자리와 식사를 제공해 주었던 대학친구의 집을 뒤로 하고 다대포, 낙동강 하구언을 거쳐 삼랑진, 밀양, 청도로 향했다. 그런데 캄캄한 밤 청도를 지나던 중 도로에 세워진 손수레를 미처 보지 못해 부딪히는 사고가 났다. 하는 수 없이 자전거를 실은 열차에 아프고 지친 몸도 함께 맡겨야 했다. 경산에 다시 도착하여 자취방에 들어 왔을 때엔, 자전거 여행을 떠난 지 어느새 일주일이 흐른 뒤였다.

### 산악자전거(MTB)에 빠지다

2001년 중고 산악자전거(Mountain Bike, MTB)를 구입해 MTB 동호회인 구미금오바이크 정기 산행을 처음으로 따라나섰다. 13년 전 무작정 떠날 때의 마음처럼. 그러나 여건은 그때와 달랐다. 24단의 초호화 기어와 가벼운 자전거의 무게는 비교가 되지 않을 정도로 달라져 있었다. ‘힘들면 그때보다 힘들겠는가!’라고 생각하며 따라갔던 산악자전거의 첫 경험은 내 자만과 과도한 체력 소모로 인하여 두 번 다시 기억하고 싶지 않을 만큼의 신체적 고통을 주었다. 그러나 차츰 늙으로 빠져드는 것처럼 자전거의 매력에 흠뻑 빠져들기 시작했다.

20여 년 동안 MTB를 타면서 많은 활동은 하지 않았지만, 혼탁한 도시환경을 뒤로 하고 험난한 자연환경을 자전거로 헤쳐 나가는

모험과 도전의 스포츠로, 어렵게 도달한 정상에서 하산하는 스틸과 쾌감을 주는 것이 MTB의 가장 큰 매력이라 생각한다. 그리고 심폐기능 향상에 도움을 주는 좋은 운동이다. 하지만 운동 중에 발생하는 사고에 대비하여 늘 안전운전 및 장갑과 헬멧 착용은 절대 잊지 말아야 할 것이다.

자전거 활동을 하면서 작은 바람이 있다면 나의 소중한 가족(아내 이우영, 큰아들 조성민-선린대학교 방사선과 3년, 작은아들 조성진-신구대학교 방사선과 1년 휴학 중, 셋째 딸 조성아-고2) 모두와 함께 1988년 기억을 되살려 그 길을 자전거로 다시 한 번 여행하며, 이제껏 함께해 온 긴 인생 여정의 이야기를 꼭 나누어 보고 싶다. 그 길이 너무나 선명하게 그려진다. 꼭 그리 해 보고 싶다.

우리의 인생과 너무나 닮은 자전거 여행. 내 거친 숨소리는 아마도 죽는 날까지 끝없이 이어질 듯하다.



## 아랍에미리트 왕립병원에서의 방사선사 생활



글 김상진

Sheikh Khalifa Specialty Hospital, UAE

아랍에미리트의 왕립 셰이크칼리파 전문병원(Sheikh Khalifa Specialty Hospital, UAE)에 근무하는 김상진 회원입니다. 저는 2014년까지 서울대학교병원 영상의학과에서 17년 차 방사선사로 근무하다 현재 이곳에 파견되어 7년째 근무 중입니다. 저희 병원을 간단히 소개해 드리자면 아랍에미리트의 수도인 아부다비의 왕이 현지 국민에게 하사한 총 246병상 규모의 비영리 국가 왕립병원인 3차 병원입니다. 2014년에 신생 왕립병원 개원 후 2년 만인 2016년에는 세계적인 병원인증 평가기관인 JCI(Joint Commission International) 인증에 성공하였고, 2019년에는 JCI 재인증도 획득하였습니다. 열사의 나라이자 아랍의 부유 국가 중 하나인 아랍에미리트의 왕립병원 개원 초창기부터 약 7년간 근무하면서 다소 생소한 임상적인 업무환경 경험과 더불어 해외 의료기관 보직자로서 영상의학과 팀장(Manager), 보건직 대표자(Representative of Allied Health Professions) 그리고 JCI병원인증 준비위원(Member of JCI Committee)등의 행정업무를 담당하며 방사선사로서 많은 경험을 하고 있습니다.

저희 병원은 약 27개국으로 구성된 다국적 다인종의 의료 인력이 한 의료기관에 모여 암 환자 케어, 심혈관 환자, 뇌 신경계 환자를 전문으로 진료하고 있습니다. 아랍에미리트는 이슬람국가이지만 다양한 외국인이 함께 근무고 있기에 직원 각자의 종교와 문화를 존중하려는 마음가짐이 가장 중요합니다. 각 과 내의 직원들이 이러한 문화적 차이를 이해하고 배려하며 협력 업무를 하고





있습니다. 방사선사 구성원은 10개 국적(한국, 아랍에미리트, 필리핀, 인도, 영국, 파키스탄, 이집트, 수단, 요르단, 포르투갈 등)으로 다양합니다. 또한 각국에서 방사선학과를 졸업한 후 다양한 의료기관에서 임상경력을 가진 방사선사가 모여 단일화된 영상의학 검사 프로토콜을 만들어 공유하고 교육하는 방식으로 과 운영을 하고 있습니다.

병원 내 제1공용 언어는 영어이며, 제2언어로는 아랍어를 사용합니다. 모든 의료진이 아랍어를 구사하는 것은 아니지만 대부분 직원은 기본적인 아랍어를 구사하고 있습니다. 병원 내 모든 공식적인 회의는 영어로 진행하며, 병원인증평가를 위한 JCI인증평가와 관련해서도 JCI 본사인 미국에서 평가단이 내원하여 직원들을 대상으로 직접 평가하기 때문에 인증 관련 질의에 응대하기 위해서는 영어 구사 능력은 필수라 할 수 있습니다.

영상의학과와 경우 남녀가 각각 다른 공간의 환자 대기실에서 검사 대기해야 하는 문화가 있습니다. 아랍에미리트의 모든 의료기관 중 방사선을 이용하여 검사하는 영상의학과, 핵의학과, 방사선종양학과 부서에서는 가임 연령(12세~55세)의 여성 환자에게는 무조건 검사 전에 방사선사가 환자에게 일일이 임신동의서(Pregnancy Declaration Form)를 받고 검사를 시행해야만 하며, 이러한 지침은 방사선 안전관리 정부기관인 FANR(Federal Authority for Nuclear Regulation)의 필수적인 지침 항목입니다. 또한 영상의학과 내에서 시행하는 모든 시술은 안전을 위해 Invasive procedure checklist 서류를 시술 전후에 반드시 작성하고 있습니다. 환자 응대와 관련하여 여성 환자는 여성 방사선사가, 남성 환자는 남성 방사선사가 검사를 시행해야 하는 업무 문화의 특성이 아랍권 국가에는 있습니다. 요즘 실제 환자를 응대해 보면 이러한 업무 문화는 조금씩 변화하는 추세이기도 하나, 일부 환자는 여전히 남녀 방사선사를 선택적으로 요구하는 현장을 볼 수 있습니다.

일반적인 영상의학과 장비의 구성은 한국에서 근무할 당시와 비슷하나 전 세계적으로 일부 국가에만 공급된 저선량 전신 일반 촬영 장비가 구비되어 있습니다. 이 장비의 대상 환자는 차 사고나 재난 등으로 인한 전신 골절 환자로 한 번에 저선량과 약 10초의 노출 시간으로 전신 일반촬영을 하는 장비로서 아시아권에서는 아랍에미리트와 홍콩 두 곳에 각 1대씩 구비되어 있습니다.

제가 이곳에 오기 전에 걱정했던 부분 중 하나는 날씨였습니다. 실제 이곳에서 날씨를 경험해 본 결과 대략 6, 7, 8월 여름엔 기온이 최대 50도까지도 올라 외부활동이 불가능할 정도지만, 모든 건물 실내에서는 긴소매를 입어야 할 정도로 에어컨 시스템이 잘 가동되어 있습니다. 11월 말부터 3월까지의 한국의 선선한 가을 날씨와 비슷하여, 야외에서 운동 및 여러 가지 활동이 가능합니다. 이곳의 직장 문화는 한국과 달리 퇴근 후 회식이나 모임이 거의 없습니다. 간혹 모임이 있어도 개인의 참석 여부 결정에 대해서는 전적으로 존중해 주는 직장 문화로 강요성은 전혀 없습니다. 생활 환경에 대해서 말씀드리면 두바이와 아부다비는 세계적인 관광도시로서 볼거리가 많으면서 아랍국가와 인접해 있고 유럽과도 가까워 비행기로 여행하기도 수월합니다.

이곳에서 방사선사로 약 7년 동안 근무하면서 느낀 점들을 몇 가지 정리해 보았습니다. 방사선사로 세계 어느 병원에서 근무하더라도 각각의 장단점이 있을 것이라 생각합니다. 그중 아랍권만의 특별한 업무적, 문화적 환경은 세상 넓은 곳에서 근무 경험을 하고자 하는 후배 방사선사 선생님들께 권장하고 싶은 의료 환경이라고 말씀드리고 싶습니다.

## 곡기(穀氣)

글 황일호  
남원 호사랑요양병원

기력이 쇠잔하여 허덕이네요  
받기위해 태어난 몸  
어찌다 살기위해 먹네요.

아무것도 할 수 없어요.  
그냥 누워 있어요,  
멍하니 앉아 있어요.  
머릿속은 비어있어요,

받고 싶지 않지만 안 되네요.  
주네요, 받아먹네요.  
그냥 생각 없이 먹네요,  
본능적인 착각으로 쳐다봐요.

아무런 생각이 없네요.  
누가 뭐라 해도,  
무슨 말인지, 귀도 없어요.

아니 아니 이러면 안 되는데,  
뿌연한 안개만 가득하네요,  
밝은 세상은 어딘가요.

허이허이 이 나그네 인생,  
가고 싶어요, 가고 싶어요.  
아직은 아니지 동그란 눈이 붙잡아요.

때마다 받아 먹네요,  
미안하이, 복 받을 것이여.  
너, 인생 살아 보려 구려.

사랑한다, 사랑한다.  
애들아!  
어찌든 사랑한다.

언젠간 부르겠지요.  
아주 좋은 곳으로,  
받아먹지도 않는 곳으로....

요양병원에서 근무하며 느낀 점을 시로 올립니다.

## 봄의 여울목에서

글 민병희

강경 효사랑요양병원

이른 아침 열려 웃음꽃 피는 풀밭.

송아지 노래하고 양떼들 뒹군다. 사랑의 채색옷 빛나는 행복에 젖어 있는 오월의 푸르른 아침. 부모님은 떠나시고 자녀들과의 약속을 뒤로한 채 계신 곳을 향하는 마음 가득한지라 묘소를 향하는 마음 가득한 채 묘소라도 가서 인사올리고 싶어진다.

살아 계실 때 부모라는 효(孝)를 잊고 지내온지라 효는 인간의 가장 아름다운 표현이요. 보답하는 인간의 길이다.

나를 낳아 정성껏 기르고 사랑으로 가르쳐 주신 부모님의 은혜에 보답도 못 해 드리고 이제서야 돌아가신 부모님 생각에 묘소라도 찾아서 인사라도 드릴 수밖에 없음을.

보슬비 내리는 산길을 올라서며 옛 생각에 아름답거리는 시간

아련한 추억 속에 새로이 정리된 산등성이 묘소에서의 인사 올린 후에 순간들이 마음에 위로감을 잠시나마 덜어 주는 듯싶다. 오월은 가정 부부, 어린이, 스승, 부처님 오신 날 등 그 외에 감사하고 뜻 깊은 날들이 있는 달이다.

인간은 한 사람 한 사람을 보면 모두가 영리하고 분별심(分別心)이 있지만 집단(集團)을 이루면 어리석음이 나타난다.

코로나19 때문에 거리두기가 모든 이들에 인간적인 생활을 흐트러놓고 저마다의 밝은 미래의 길을 찾아가고 있는 즈음에 생활에 부족함을 힘들게 찾아가며 인간사회마저 안쓰럽게 하는 우리의 마음을 아프게 하는 일들이 계속되고 있지 않는가.

우리는 군중심리와 폭력 충동에 휩쓸리지 말자. 이것이 건전한 시민의 자세가 아닌가 싶다. 부모님께 인사올리고 고향길 꽃향기 마시며 계절의 풍성함과 가정의 평화로움을 기대하는 우리 모두에 밝은 내일을 위한 따스함을 기대하며...



## ● 인공지능 기반의 Bone suppression 기술 ●

Bone suppression은 흉부 X-ray영상에서 나타나는 늑골 등의 골조직(Bone tissue)에 해당하는 영상 신호를 억제하고 해당 조직에 의해 가려져 있는 폐 등의 연조직(Soft tissue) 부위에 대한 시인성을 향상하는 영상 진단의 보조도구로 유용하게 사용되고 있는 기술입니다.

이러한 목적을 위해 기존에는 서로 다른 에너지를 가진 X-ray를 각각 이용하여 영상을 촬영하고 획득한 두 영상들 간의 차감을 통해 골조직의 신호가 억제된 영상을 산출하는 이중에너지감산(Dual energy subtraction) 방식의 기술이 사용되었습니다.

하지만 이러한 방식에서는 추가 촬영으로 선량 및 촬영 시간이 증가되고 특히 고령층 환자들이 장시간 호흡 조절에 대한 불편함을 호소하거나 두 촬영 간 환자나 장기의 움직임 또는 심장 박동의 불일치로 인한 영상 내 Artifact(Cardiac motion artifact)가 발생하는 경향이 있습니다. (그림 1)

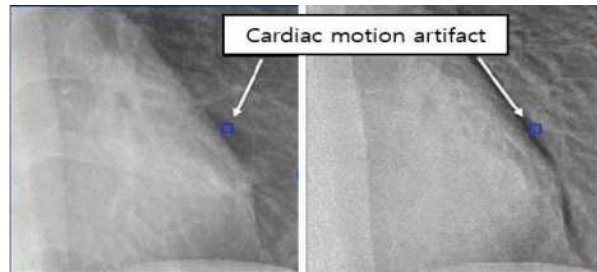


그림 1. 이중에너지감산 방식을 위해 촬영된 원본 영상(왼쪽) 및 이를 통한 Bone suppression 결과 영상(오른쪽)에 나타난 Cardiac motion artifact의 예

이러한 여러가지 단점을 개선하기 위하여 삼성전자는 추가 촬영에 대한 필요 없이 한 장의 흉부 X-ray영상에서 폐 영역의 늑골 및 쇄골을 제거하는 인공지능 기반의 Bone suppression 기술을 개발하여 디지털 엑스레이 시스템에 적용하였습니다.



Bon Suppression

Bone Suppression은 Chest PA/AP 촬영 후, Rib과 Clavicle의 일부를 S/W 알 고리즘으로 제거하여 폐 영역의 가시성이 확보되는 영상을 생성하는 기술로 추가 방사선 노출 없이도, 폐 영역 내 Soft tissue나 병변의 가시성을 높여 주어 판독의 관심 영역에 대한 진단을 도와줍니다.



### 인공지능 기반 vs 이중에너지감산 기반 Bone suppression 비교 연구 결과

딥러닝을 이용한 인공지능 기반의 Bone suppression 기능과 기존의 이중에너지감산 기반의 Bone suppression 기능이 각기 임상에 사용되었을 때 어떠한 영향을 주는지에 대하여 폐암 등의 질환이 있는 환자 40명을 대상으로 임상 연구를 진행하였습니다.

이중에너지감산 방식과 인공지능 방식 각각을 통한 Bone suppression 결과를 얻기 위한 흉부 X-ray 영상의 촬영은 해당 기능이 있는 서로 다른 장비에서 각기 진행되었습니다. 이에 대한 간략한 결과를 요약하면 다음과 같습니다.

인공지능 기반의 Bone suppression 기능은

- 1) 환자나 장기의 움직임 또는 기타 원인으로 인한 효과를 배제하여 폐혈관 구조에 대한 시인성을 향상하며 (그림 2)
- 2) 폐암 병변의 경계를 더욱 뚜렷이 나타내고 (그림 3)
- 3) 근본적인 촬영 방식의 차이로 인하여 기존 방식에 비해 촬영 시간 및 방사선 선량이 더욱 감소하며 (표 1)
- 4) Bone suppression 계산을 시행하기 이전의 원본 영상과 이후 영상 간의 연조직 신호가 매우 유사한 것으로 나타났으며 (표 1) 이러한 영상 유사도는 사람이 인식하는 영상 품질과 매우 유사한 평가 방법으로 알려져 있습니다. 마지막으로,
- 5) Bone suppression 결과 영상에 대한 판독 의사의 정성 평가에서도 영상 유사도 지표를 통한 결과에서처럼 인공지능 기반의 Bone suppression이 원본 영상의 연조직 정보를 더욱 잘 보존하는 것으로 나타났습니다.

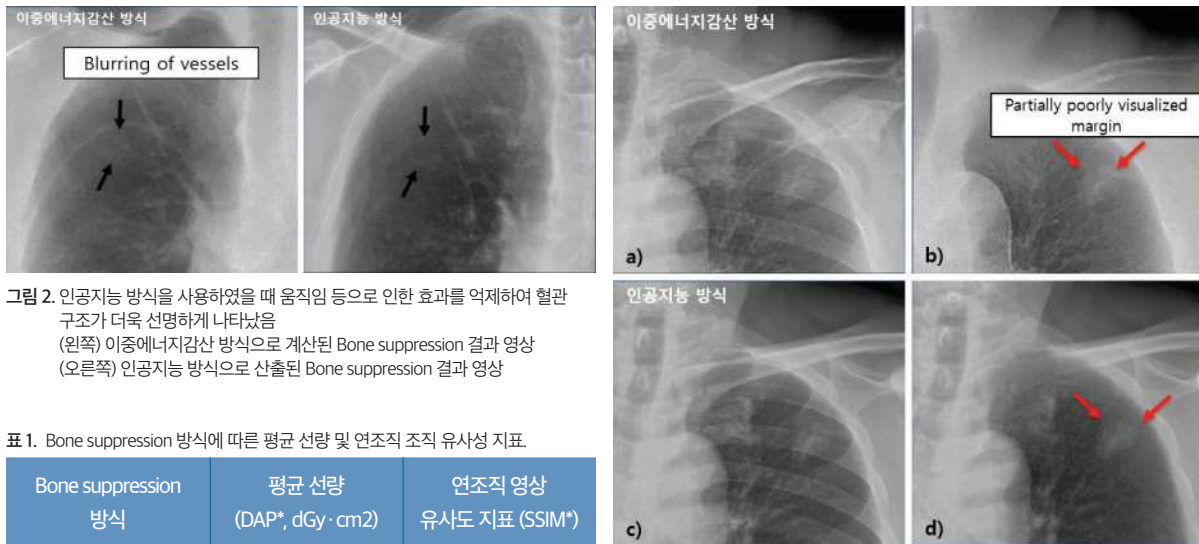


그림 2. 인공지능 방식을 사용하였을 때 움직임 등으로 인한 효과를 억제하여 혈관 구조가 더욱 선명하게 나타났음  
(왼쪽) 이중에너지감산 방식으로 계산된 Bone suppression 결과 영상  
(오른쪽) 인공지능 방식으로 산출된 Bone suppression 결과 영상

표 1. Bone suppression 방식에 따른 평균 선량 및 연조직 조직 유사성 지표.

| Bone suppression 방식 | 평균 선량 (DAP*, dGy · cm <sup>2</sup> ) | 연조직 영상 유사도 지표 (SSIM*) |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| 인공지능 기반             | 0.98                                 | 97.56 %               |
| 이중에너지감산 기반          | 1.48                                 | 91.42 %               |

\* DAP : Dose Area Product

\* SSIM : Structural Similarity Index

•  $p$ -value < 0.001

그림 3. 인공지능 방식을 사용하였을 때 폐암 병변의 경계(붉은 화살표)가 더욱 향상되어 나타났음 (71세 남성 폐암 환자 촬영)  
a) 이중에너지감산 방식 적용을 위한 촬영 원본  
b) a)로부터 산출된 Bone suppression 결과 영상  
c) 인공지능 방식 적용을 위한 촬영 원본 영상  
d) c)로부터 산출된 Bone suppression 결과 영상

관련된 연구 결과에 대해서는 아래 참고문헌을 참조해 주시기 바랍니다.

1. ECR 2020 Online Presentation
2. Hong GS, Do KH, Son AY, et al. Value of bone suppression software in chest radiographs for improving image quality and reducing radiation dose. Eur Radiol (2021). <https://doi.org/10.1007/s00330-020-07596-w>
3. Hong GS, Do KH, Lee CW. Added Value of Bone Suppression Image in the Detection of Subtle Lung Lesions on Chest Radiographs with Regard to Reader's Expertise. J Korean Med Sci. 2019 Oct;34(38):e250. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e250>

\*상상전자에서 제공한 내용입니다.

회원 여러분, 안녕하십니까?

협회는 청년 방사선사들을 위한 정책의 일환으로 취업에 어려움을 겪고 있는 신입회원들의 부담을 줄여 주고자 합니다. 협회의 정회원으로서 당당히 첫걸음을 내디딜 수 있도록 2020년도 신입회원부터 첫째 보수교육을 지원(8시간 무료수강권 제공)합니다. 자랑스러운 협회의 일원이 되어 우리 방사선사 발전에 주춧돌이 되어 주시기 바랍니다.

**대상**

- ① 2020년도 신입회원으로 2020년 신입회비, 2021년 연회비 납부자
    - ➔ 2021년도 보수교육 무료 수강권 지원
  - ② 2021년도 신입회원으로 2021년 신입회비 납부자
    - ➔ 2022년도 보수교육 무료 수강권 지원
- 주의** ①번 ②번 대상자 중 2022년 1월 1일 이후 납부자는 혜택 없음

**시행 시점**

- 2021년 3월 1일부터
- 회비 납부와 동시에 수강권이 자동 발급되며 홈페이지에서 확인 가능

**시행 방법**

- 중앙회 홈페이지 사이버보수교육 결제 시 적용 가능한 수강권(쿠폰) 지급
- 사업시행 이전 이수자는 사이버보수교육 수강권(쿠폰) 지급
- 보수교육 면제자는 제외
- 보수교육 유예자는 보수교육 재개 시점에 사용 가능(쿠폰 기한 없음)
- 2020년 무료수강권 2시간 획득자는 8시간으로 통합

(사)대한방사선사협회장



# 신한대학교 학점은행제 방사선학 4년제 학사 학위 취득 1년 과정 모집



### 편리한 접근성

망월사역 (전철역에서 가장 가까운 대학)



### 장학혜택

다양한 장학혜택



### 역사성

50년의 역사와 전통

- 모집기간** 2021.06.28.(월)~2021.08.13.(금)
- 등록기간** 2021.08.18.(수)~2021.08.20.(금)
- 납부방법** 계좌이체(가상계좌)
- 개강예정일** 2021.09.01.(수)
- 전형방법** 선착순모집
- 접수처** 신한대학교 평생교육원 홈페이지 온라인 접수
- 문의** 031)870-3813, 3816

\*상기일정은 사정에 따라 변경할 수 있음. (2021년 6월 중 <http://life.shinhan.ac.kr>에서 모집공고)

### 모집전공

| 전공명    | 정원 | 지원자격              |
|--------|----|-------------------|
| 방사선학전공 | 80 | 방사선사 면허증 소지자(예정자) |

### 학점은행 모집과정

| 전공명(1년 과정) | 정원  |
|------------|-----|
| 방사선학전공     | 80  |
| 간호학전공      | 80  |
| 임상병리학전공    | 80  |
| 전공명(4년 과정) | 정원  |
| *사회복지학전공   | 40  |
| 부동산학전공     | 40  |
| 체육학전공      | 40  |
| 사회복지현장실습   | 160 |

\*표시는 신한대학교 총장명의 학위취득

### 기타 모집과정

| 경기도 주관 사업 과정  | 정원 |
|---------------|----|
| 귀농귀촌대학(토)     | 70 |
| 조경가든대학(토)     | 40 |
| 시민정원사(금)      | 30 |
| 민간경비교육(화,수,목) | 30 |
| 고용노동부 사업      | 정원 |
| 커피바리스타과정      | 15 |
| 직업상담사과정       | 15 |
| 조경기능사과정       | 15 |
| 승강기기능사과정      | 15 |



# 2021년 온라인 전문방사선사 자격시험 공고

전문방사선사시험원에서는 코로나19 상황으로 인하여 정부 방역지침 준수 및 응시자 안전을 고려하여 기존 대규모 집합 시험 방식이 아닌 소수 인원으로 상시 시행이 가능한 온라인시험을 마련하였으며, 아래와 같이 『2021년 온라인 전문방사선사 자격시험』을 전문방사선사시험원 규정 제8조 및 제9조에 의거하여 공고합니다.

## 코로나19 예방을 위한 시험 방역관리 공지사항

중앙방역대책본부 시험 방역관리 지침을 철저히 준수하여 온라인 전문방사선사 자격시험을 시행하기 위하여 아래와 같이 방역지침을 공지 드리오니 시험에 응시하는 분들은 꼭 참고하시기 바랍니다.

1. 추후 코로나19 확산 증가 또는 정부 방역지침 강화 시에는 시험 시행 연기 예정
2. 시험 응시 제한 시험일 기준 14일 이내 해외 방문하거나, 발열 또는 호흡기 증상(기침, 호흡곤란 등)이 있는 경우
3. 당일 시험장 출입 제한 ① 코로나19 환자, 의사환자\* 및 감염병의심자 등 입원치료 통지서(또는 자가격리 통지서)를 받아 격리 중인 자 ② 발열(37.5℃ 이상) 및 호흡기 증상자 출입 불가 ③ 마스크 미착용자 및 코로나19 모니터링 기록대장 미작성자 출입 불가

\*환자의 접촉자 중 발열 또는 호흡기 증상(기침, 호흡곤란 등)이 나타난 자



### 시험안내

1. 일정 : 월 2회 (6월부터 총 8회 시행, 분야별 최대 3회 시행) 2. 장소 : 대한방사선사회관 중앙연수원 (2층, 3층 강의실) 3. 시험방식 : 컴퓨터를 이용한 온라인시험 4. 시험시간 : 90분(문항수 : 90문항) 5. 수용인원 : 각 총 최대 10명 6. 응시원서 접수 : 시험 회차별 순차적으로 진행 7. 응시인원 : 시험 분야별 선착순 마감



### 응시분야

1. 자기공명영상(MRI) 전문방사선사 2. 전산화단층촬영(CT) 전문방사선사 3. 유방 전문방사선사 4. 임상초음파 전문방사선사(복부) 변경 전: 임상초음파사(복부) 5. 임상초음파 전문방사선사(산부인과) 변경 전: 임상초음파사(산부인과) 6. 임상초음파 전문방사선사(유방) 변경 전: 임상초음파사(유방) 7. 임상초음파 전문방사선사(심장) 변경 전: 임상초음파사(심장) 8. 임상초음파 전문방사선사(혈관) 변경 전: 임상초음파사(혈관) 9. 임상초음파 전문방사선사(근골격) 변경 전: 임상초음파사(근골격) 10. 투시 전문방사선사 11. 영상정보관리 전문방사선사 변경 전: 의료영상정보관리사 12. 치료 전문방사선사 변경 전: 방사선치료 방사선사 13. 혈관중재 전문방사선사(일반) 14. 핵의학 전문방사선사 15. 방사선안전관리 전문방사선사 변경 전: 방사선안전관리사 16. 방사선정도관리 전문방사선사 변경 전: 의료기정도관리사



### 응시원서 교부 및 접수

1. 응시원서 교부 및 접수 방법 : 전문방사선사시험원 홈페이지(<http://www.krta.or.kr>)에서 작성 후 접수  
※응시원서에 들어갈 사진 파일이 필요합니다. / 협회 웹사이트 [My page] → [개인정보조회수정] → [일반정보 수정하기] → [회원사진] / 사진 파일은 6개월 이내 촬영된 탈모 상반신 정면 사진입니다. / 크기는 가로 3.5cm, 세로 4.5cm 또는 가로 140픽셀, 세로 180픽셀 / 사진용량은 100Kbyte까지만 허용합니다. / .jpg 파일형태로 올려 주시기 바랍니다.
2. 응시수수료 납부방법 응시수수료 : 80,000원 / 납부방법 : 전문방사선사시험원 홈페이지(<http://www.krta.or.kr>)에서 결제
3. 응시원서 접수 확인 : 접수여부 확인은 전문방사선사시험원 홈페이지(<http://www.krta.or.kr>)를 통해 확인할 수 있습니다.
4. 수험번호 공지 : 전문방사선사시험원 홈페이지에서 개별 출력하여 지참
5. 기타 유의사항 : 응시원서 작성법을 참조하여 응시원서를 작성하도록 하며, 서류가 미비하거나 접수기간 내에 응시 수수료가 미납된 경우 응시원서 접수를 하지 않은 것으로 간주합니다. / 모든 진행은 전산화하여 운영되므로 진행에 차질 없이 운영되기 위해서는 반드시 응시원서 접수기간 마감 전에 등록 바랍니다. / 과년도회비 미납자는 자격대상에서 제외되므로 미납된 회비는 사전에 소속 사·도회에 납부하시기 바랍니다. / 응시원서 기재내용이 사실과 다르거나 기재사항의 착오 또는 누락으로 인한 불이익은 응시자의 책임으로 합니다. / 모든 작업은 접수와 동시에 진행되기 때문에 응시수수료는 일체 반환되지 않습니다. / 기타 문의는 협회 사무국(02-6956-0573)으로 해 주시기 바랍니다.



시험일정

| 회차 | 일정         | 시험분야              |                  |                   |              |                   |                 |
|----|------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|-------------------|-----------------|
|    |            | 1교시 (10:00~11:30) |                  | 2교시 (12:30~14:00) |              | 3교시 (15:00~16:30) |                 |
|    |            | 2층                | 3층               | 2층                | 3층           | 2층                | 3층              |
| 1회 | 6월 27일(일)  | 임상초음파(심장) (20명)   |                  | 임상초음파(복부) (20명)   |              | MRI (20명)         |                 |
| 2회 | 7월 18일(일)  | CT (20명)          |                  | 유방 (20명)          |              | 임상초음파(산부인과) (10명) | 임상초음파(유방) (10명) |
| 3회 | 7월 24일(토)  | 임상초음파(혈관) (10명)   | 임상초음파(근골격) (10명) | 투시 (10명)          | 영상정보관리 (10명) | 혈관중재(일반) (20명)    |                 |
| 4회 | 8월 14일(토)  | MRI (20명)         |                  | 임상초음파(심장) (20명)   |              | 임상초음파(복부) (20명)   |                 |
| 5회 | 8월 29일(일)  | 유방 (20명)          |                  | 치료 (10명)          | 핵의학 (10명)    | 방사선 안전관리 (10명)    | 방사선 정도관리 (10명)  |
| 6회 | 9월 12일(일)  | 임상초음파(유방) (10명)   | 투시 (10명)         | 혈관중재(일반) (20명)    |              | CT (20명)          |                 |
| 7회 | 9월 26일(일)  | 임상초음파(복부) (20명)   |                  | MRI (20명)         |              | 임상초음파(심장) (20명)   |                 |
| 8회 | 10월 10일(일) | 치료 (10명)          | 핵의학 (10명)        | 임상초음파(유방) (20명)   |              | 미정                | 미정              |

\* 9월 이후 일정은 추후 변경될 수 있습니다. (회차별, 분야별 선착순 마감)



세부일정

| 회차 | 시험일        | 응시원서 접수기간           | 수험번호 공지   | 합격자 발표     |
|----|------------|---------------------|-----------|------------|
| 1회 | 6월 27일(일)  | 5월 18일(화)~5월 28일(금) | 6월 7일(월)  | 7월 2일(금)   |
| 2회 | 7월 18일(일)  | 5월 31일(월)~6월 11일(금) | 6월 28일(월) | 7월 23일(금)  |
| 3회 | 7월 24일(토)  | 6월 14일(월)~6월 25일(금) | 7월 5일(월)  | 7월 30일(금)  |
| 4회 | 8월 14일(토)  | 7월 5일(월)~7월 16일(금)  | 7월 26일(월) | 8월 20일(금)  |
| 5회 | 8월 29일(일)  | 7월 19일(월)~7월 30일(금) | 8월 9일(월)  | 9월 3일(금)   |
| 6회 | 9월 12일(일)  | 8월 2일(월)~8월 13일(금)  | 8월 23일(월) | 9월 17일(금)  |
| 7회 | 9월 26일(일)  | 8월 16일(월)~8월 27일(금) | 9월 6일(월)  | 10월 1일(금)  |
| 8회 | 10월 10일(일) | 8월 30일(월)~9월 10일(금) | 9월 17일(금) | 10월 15일(금) |



응시자격

전문방사선사시험원 규정 제8조에 의거하여 전문방사선사 자격시험에 응시하고자 하는 자는 방사선사 면허 소지자로 회원으로서 의무를 다한 자 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당해야 한다.

- ① 면허 취득일로부터 5년 이상인 자
- ② 전문방사선사 양성을 목적으로 협회에서 사전 승인을 받아 실시하는 전문화교육과를 이수한 자
- ③ 방사선사 관련 외국의 전문가 자격증을 소지한 자 중 운영위원회의 심의를 거친 자



합격자 결정 및 발표

- 1. **합격자 결정** : 합격자 결정은 총점의 60퍼센트 이상을 득점한 자로 합니다.
- 2. **합격자 발표** : 합격자 발표는 전문방사선사시험원 홈페이지(<http://www.krta.or.kr>)에서 본인이 확인합니다.



시험당일 안내

- 1. **시험장소** : 대한방사선사회관 연수원 강의실 (서울특별시 서초구 마방로4길 18 대한방사선사회관 2층, 3층)  
지하철 : 신분당선 양재시민의숲역(매한) 2번 출구에서 도보 8분 / 주차장이 협소하여 가급적 대중교통 이용 권고
- 2. **시험시간** : 응시자 고사장 입실완료 (시험시작 20분 전)
- 3. **준비물** : 수험표, 신분증

2021년 5월 17일  
사단법인 대한방사선사협회장



## 독자 의견

### 신명\* 님

여기저기서 일해 본 결과 방사선사들의 정체성이 모호하고, 피폭 피해와 업무 전문성을 높이 평가받지 못하는 풍조가 깊이 박혀있음을 통감했습니다. 업무 시스템과 비슷한 곳에서 실습할 수 있도록 우리 방사선사가 서로 돕는 환경을 만들어 보는 것도 좋겠다는 생각을 합니다. 졸업 후 본인의 면허를 중히 여겨 경험을 쌓는 후배 방사선사 분들이면 좋겠습니다. 천직을 벗어나기는 어렵고, 본인이 중히 여기지 않으면 아무도 존중해주지 않습니다. 하찮고 힘든 일도 소중한 보물로 돌아오니 방사선사 여러분 희생과 봉사를 품고 기쁘고 감사하게 일하고 정당한 대가를 받도록 노력해 봅시다.

### 김지\* 님

취업 관련하여 병원이나 비파괴, 초음파 관리 직종밖에 잘 모르는 게 현실입니다. JOB 정보처럼 다른 직종의 업무 내용이나 취직할 수 있는 방법 등을 소개하여 우리 방사선사가 더 다양한 분야에서 근무할 수 있음을 안내해 주면 좋을 것 같습니다. 인터넷에서 관심 업무에 대해 개인적으로 알아보고 있지만 자세한 사항을 알기 어렵습니다. 한 방향이 아닌 다양한 분야에서 활동할 수 있는 길을 협회가 <방사협보>에서 안내해 주면 좋겠습니다.

### 염규\* 님

우리 <방사협보>가 가면 갈수록 발전하고 있는 것 같습니다. 내용이 아주 충실하게 잘 짜여 있고, 무엇 하나 흠잡을 곳 하나 없으니 말입니다. 그렇지만 한 가지 바라는 점이 있다면, 새롭게 발표하는 방사선촬영의 최신기법에 관한 소개 등을 강화하는 것입니다. 방사선사로서 발전을 거듭하려면 항상 공부하고 노력해야 한다고 생각합니다. 나날이 발전하는 의학 분야에 발맞추어 우리 방사선학 분야도 빠른 변화를 하고 있기 때문입니다. 끝으로 변함없이 수고 많으신 우리 <방사협보> 관계자 분들께 깊은 감사의 인사를 드립니다.

### 박은\* 님

테마기획을 읽으며 잠시나마 방사선사로서 저 자신을 돌아보았습니다. 기본적인 배움 외에 직업인으로 발전하기 위한 노력을 하고 있는지를 말이죠. 다른 이들과 함께할 수 없어 자칫 우울감과 매너리즘에 빠지기 쉬운 우리에게 유용한 내용이었습니다. 앞으로도 감성을 채울 수 있는 좋은 내용 기다려 봅니다. 수고 많으셨습니다.

### 조윤\* 님

항상 <방사협보>가 날아오길 기다리는 사람 중 한 명입니다. 방사선사의 권리를 위해 열심히 일하시는 것에 대해서 늘 감사하게 생각하고 있습니다. 다만 한 가지 의견을 남긴다면, 현재 방사선사의 권익을 위한 소식도 들어가 있으면 좋을 것 같습니다. 예를 들어 얼마 전 말이 많았던 초음파에 대한 이야기, 무면허 촬영에 대한 이야기 등 현재 어떻게 진행되어 가고 있는지 궁금합니다. 수고하십시오.

### 김부\* 님

정년이라는 이유 하나로 일선에서 물러나 쉬고 있는 선배 분들께서 그동안 쌓아온 기술과 경험을 다시 펼칠 수 있는 기회를 협회 차원에서 만들어 주면 감사하겠습니다.

### 전윤\* 님

모바일로 협보를 볼 수 있어서 편하고 좋습니다. 보수교육에 관한 정보도 나누고 싶네요.

### 이하\* 님

칼럼 글을 잘 읽었습니다. 실제 일하다 보면 ap를 두 번 검사하고 넘기는 일이 많습니다. 그에 대해 알게 글을 잘 써 주셔서 한 번 더 생각해 보게 되었습니다.



## QUIZ 이벤트



퀴즈 이벤트  
응모

방사협보 복호를 잘 읽어보셨나요?

아래 퀴즈의 정답을 모두 적어 보내주시면 정답자를 추첨해 푸짐한 상품을 드립니다.

정답과 보내시는 분의 성함, 소속기관, 면허번호, 휴대폰 번호를 함께 보내주세요.

**응모기간** : 6월 7일(발행일) ~ 6월 30일

1등: 에어팟 프로 (2명)

2등: 신세계 10,000원 상품권 (20명)

3등: 스타벅스 아메리카노 (100명)

※ 퀴즈이벤트는 방사선사만 참여 가능합니다.

※ 당첨 상품은 개별 발송하며, 7월 9일(금) 홈페이지 공지사항에서 당첨 내역을 확인하실 수 있습니다.

**QUIZ ①** 원장의 지시로 타 면허소지자 또는 전혀 면허가 없는 자의 방사선 검사 업무의 경우 당사자와 시설의 대표자는( )이 적용되어 사법부의 처분을 받게 된다. (오피니언 참조)

**QUIZ ②** ( )란 의사가 환자에게 진단결과나 치료방법, 예후, 부작용 등을 충분히 설명해 주고 환자는 이를 제대로 이해한 후에 자율적인 자기결정으로 자신에 대한 침습행위를 허용한 경우에만 당해 의료행위가 정당성을 가질 수 있다는 이론이다. (리포트 참조)

**QUIZ ③** 의기총 8개 단체가 공동 발의한 “의료기사법 일부 개정안”은 「의료기사 등에 관한 법률」 제1조의2 제1항 중 업무전달체계를 ( )에서 ( ) 또는 ( )으로 규정함을 골자로 한다. (KRTA NEWS 참조)

### 방사협보 복호 퀴즈 이벤트 1등 당첨 후기

<방사협보>는 회원 여러분의 소중한 의견을 기다리고 있습니다. 회원의견을 보내주시면 의견을 반영하여 더 좋은 소식으로 보답드리겠습니다. 회원의견을 보내주신 분들 중 추첨을 통해 소정의 상품을 보내드립니다.

