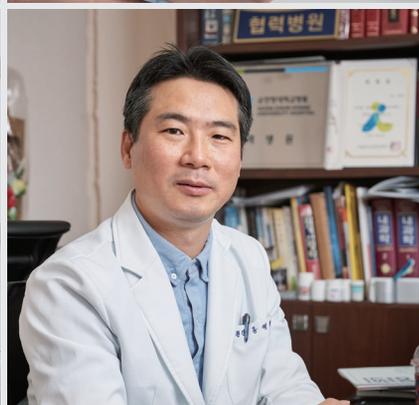
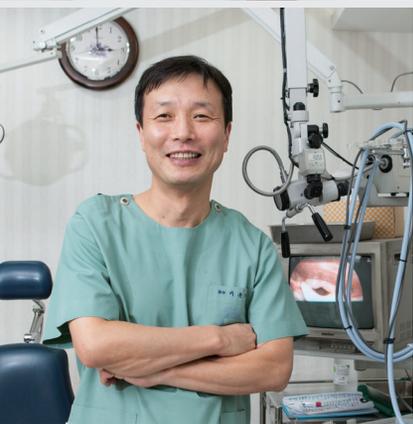


Doctors

VOL. 38 AUTUMN 2020

COMMUNICATING WITH SOONCHUNHYANG UNIV. SEOUL HOSPITAL



최상의 진료협력서비스를 약속합니다



순천향대학교 서울병원 진료협력센터에서는 의료기관 간 진료의뢰 및 회신, 회송(전원)을 통해 의료관련 정보를 상호 공유함으로써 유대관계를 돈독히 하는 것은 물론 의료기관 간 공동발전을 위해 항상 최선을 다하고 있습니다.



의뢰환자 '진료정보제공 동의서' 안내

의료법 제 21조 2에 의거하여 의뢰환자의 진료결과를 의뢰 의사가 조회 및 회신 받고자 할 때는 환자나 보호자(법정)가 동의 서명을 한 경우에만 가능합니다.

Contents

VOL. 38 AUTUMN 2020

02
PARTNERSHIP
2018~2020 참여 협력 병·의원 원장 리뷰

04
REVIEW
이은정 교수 연구팀, 코로나 연구논문 발표
국제학술지 'JAMA internal medicine' 2020년 8월호

06
MEMBERS
김경하 중앙혈액내과 교수의 해외 유학기

08
MY HOBBY
반려묘와 행복한 동거
윤여울 산부인과 교수

10
OPINION1
차세대 염기서열 검사 NGS,
Next-Generation Sequencing
김지은 진단검사의학과 교수

14
OPINION2
정밀의료시대, 핵의학 진단과 치료의 이해
임채홍 핵의학과 교수

18
VIEW POINT
순천향대 서울병원 두경부암센터
탁민성 성형외과 교수

20
BOOK
포스트 코로나, 우리는 무엇을 준비할 것인가
김재현 비뇨의학과 교수

22
LIST
협력 병·의원



06



08



18

EDITOR'S NOTE

좀처럼 잠잠해지지 않는 COVID-19와 의료 관련 정책까지 힘들었던 지난 여름의 끝자락이 지나고, 아침저녁으로 선선해진 바람에 가을이 성큼 다가온 것이 느껴집니다. 뜨거운 햇빛을 받고 여름은 열매처럼 우리 모두가 더욱 단단해졌으면 하는 마음으로, 이번 'DOCTORS' 가을호를 준비하였습니다.

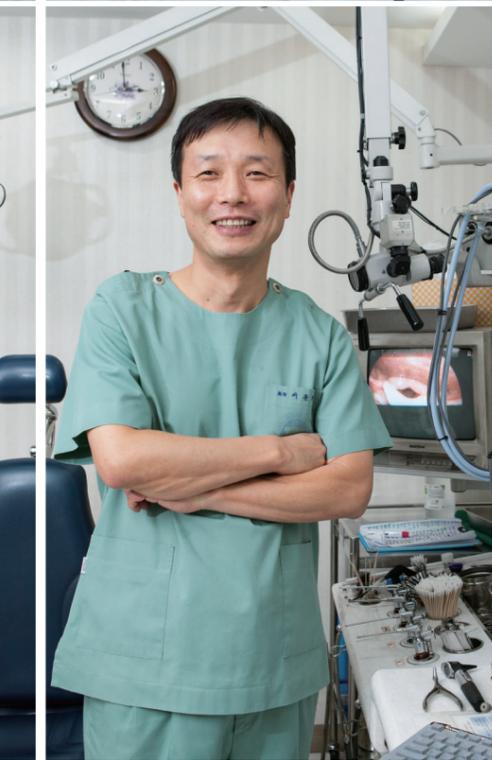
수도권 COVID-19의 재확산 때문에 이번에는 협력 병·의원 원장님을 찾아뵙지 못하여 송구스럽고 아쉬움이 큼니다. 감염내과 이은정 교수팀에서 세계학술지에 발표한 코로나 연구논문 결과를 소개하였습니다. 어려운 상황에서도 연수를 성공적으로 마치고 귀국하신 중앙혈액내과 김경하 교수의 해외 연수기와, 산부인과 윤여울 교수가 협소주택을 직접 지은 경험을 공유하고자 합니다.

최근 주목받고 있는 차세대 염기서열검사(NGS) 및 핵의학 검사를 원장님들께서 진료에 활용하실 수 있도록 소개해드리고자 하였습니다.

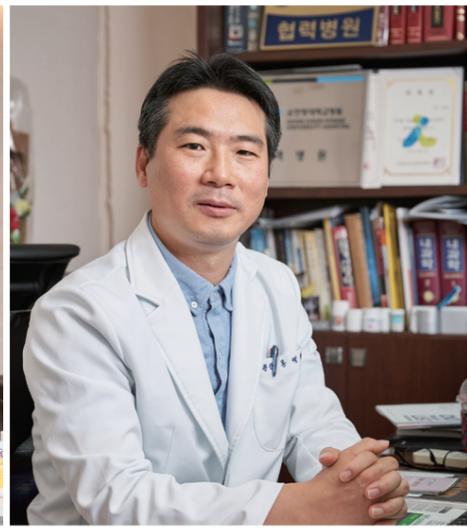
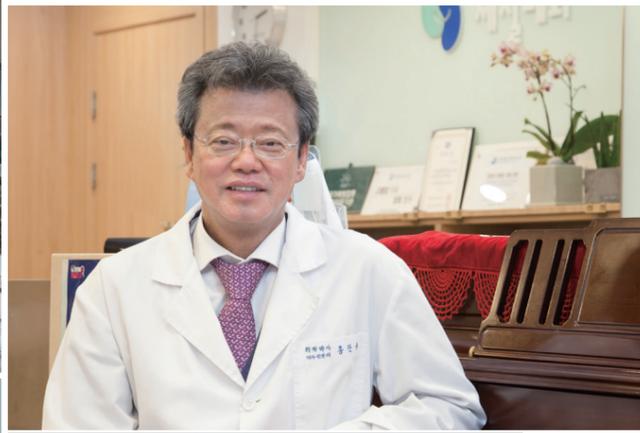
두경부암센터 소개와, 비뇨의학과 김재현 교수가 공저자로 참여한 <포스트 코로나, 우리는 무엇을 준비할 것인가>의 의료 관련 내용 역시 원장님들께 많은 도움이 되었으면 합니다. 어려운 상황에서도 순천향대학교 서울병원에 보내주시는 관심과 성원에 항상 감사드립니다. 앞으로도 더 충실한 내용의 <닥터스>와 함께 믿고 의뢰해주시 수 있는 병원이 되도록 노력하겠습니다.

2020년 가을
편집장 박혜란

통권 38호 발행일 2020년 9월 10일 발행인 서유성 편집장 박혜란 발행처 순천향대학교 서울병원 진료협력센터
주소 서울시 용산구 대사관로 59 문의 02-709-9900 E-mail schrc@schmc.ac.kr
편집·디자인 피앤플러스(02.2269.5689) 인쇄 아트엠파트너스(주)



“ 2018~2020년 순천향이 찾아보었던
협력병원 원장님들께 감사드립니다.
코로나 사태의 안정 후 다시 많은
협력병원을 찾아볼 수 있도록 하겠습니다. ”



코로나 연구논문 발표

국제학술지 'JAMA internal medicine' 2020년 8월호

순천향대학교 부속 서울병원 감염내과 이은정 교수 연구팀은 국제학술지 'JAMA internal medicine' 2020년 8월호에 < Clinical Course and Molecular Viral Shedding Among Asymptomatic and Symptomatic Patients With SARS-CoV-2 Infection in a Community Treatment Center in the Republic of Korea >를 발표하였다.



글·사진 이은정
감염내과 교수

전문분야
감염질환, 불명열, HIV/AIDS, 수술 관련 합병증, 면역저하 감염 등

진료일정
오전: 월, 토
오후: 수, 목

Research

JAMA Internal Medicine | Original Investigation

Clinical Course and Molecular Viral Shedding Among Asymptomatic and Symptomatic Patients With SARS-CoV-2 Infection in a Community Treatment Center in the Republic of Korea

Seungjae Lee, MD; Tark Kim, MD; Eunjung Lee, MD; Cheolgu Lee, MD; Hqjung Kim, MD; Heejeong Rhee, MD; Se Yoon Park, MD; Hyo-Ju Son, MD; Shinae Yu, MD; Jung Wan Park, MD; Eun Ju Choo, MD; Suyeon Park, MS; Mark Loeb, MD; Tae Hyong Kim, MD

IMPORTANCE There is limited information about the clinical course and viral load in asymptomatic patients infected with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

OBJECTIVE To quantitatively describe SARS-CoV-2 molecular viral shedding in asymptomatic and symptomatic patients.

DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS A retrospective evaluation was conducted for a cohort of 303 symptomatic and asymptomatic patients with SARS-CoV-2 infection between March 6 and March 26, 2020. Participants were isolated in a community treatment center in Cheonan, Republic of Korea.

MAIN OUTCOMES AND MEASURES Epidemiologic, demographic, and laboratory data were collected and analyzed. Attending health care personnel carefully identified patients' symptoms during isolation. The decision to release an individual from isolation was based on the results of reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) assay from upper respiratory tract specimens (nasopharynx and oropharynx swab) and lower respiratory tract specimens (sputum) for SARS-CoV-2. This testing was performed on days 8, 9, 15, and 16 of isolation. On days 10, 17, 18, and 19, RT-PCR assays from the upper or lower respiratory tract were performed at physician discretion. Cycle threshold (Ct) values in RT-PCR for SARS-CoV-2 detection were determined in both asymptomatic and symptomatic patients.

RESULTS Of the 303 patients with SARS-CoV-2 infection, the median (interquartile range) age was 25 (22-36) years, and 201 (66.3%) were women. Only 12 (3.9%) patients had comorbidities (10 had hypertension, 1 had cancer, and 1 had asthma). Among the 303 patients with SARS-CoV-2 infection, 193 (63.7%) were symptomatic at the time of isolation. Of the 110 (36.3%) asymptomatic patients, 21 (19.1%) developed symptoms during isolation. The median (interquartile range) interval of time from detection of SARS-CoV-2 to symptom onset in presymptomatic patients was 15 (13-20) days. The proportions of participants with a negative conversion at day 14 and day 21 from diagnosis were 33.7% and 75.2%, respectively, in asymptomatic patients and 29.6% and 69.9%, respectively, in symptomatic patients (including presymptomatic patients). The median (SE) time from diagnosis to the first negative conversion was 17 (1.07) days for asymptomatic patients and 19.5 (0.63) days for symptomatic (including presymptomatic) patients ($P = .07$). The Ct values for the envelope (*env*) gene from lower respiratory tract specimens showed that viral loads in asymptomatic patients from diagnosis to discharge tended to decrease more slowly in the time interaction trend than those in symptomatic (including presymptomatic) patients ($\beta = -0.065$ [SE, 0.023]; $P = .005$).

CONCLUSIONS AND RELEVANCE In this cohort study of symptomatic and asymptomatic patients with SARS-CoV-2 infection who were isolated in a community treatment center in Cheonan, Republic of Korea, the Ct values in asymptomatic patients were similar to those in symptomatic patients. Isolation of asymptomatic patients may be necessary to control the spread of SARS-CoV-2.

Author Affiliations: Author affiliations are listed at the end of this article.

Corresponding Author: Eunjung Lee, MD, Department of Internal Medicine, Soonchunhyang University Seoul Hospital, 59, Daesagan-ro, Yongsan-gu, Seoul 14401, Republic of Korea (shegets@schmc.ac.kr).

JAMA Intern Med. doi:10.1001/jamainternmed.2020.3862
Published online August 6, 2020.

© 2020 American Medical Association. All rights reserved.

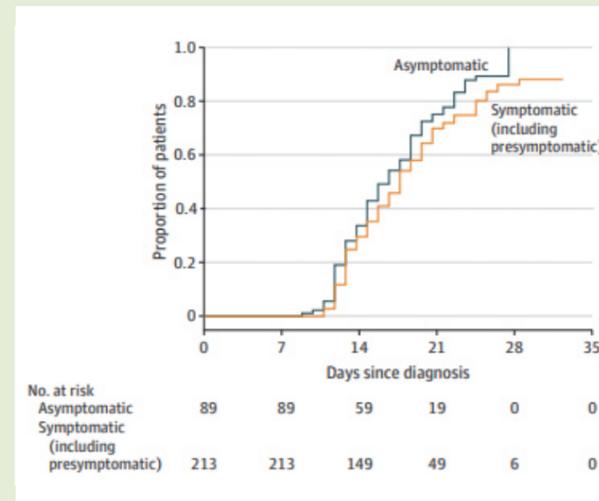


그림 1 유증상과 무증상 환자의 음성 전환율을 나타내는 카플란-마이어 곡선. 두 군 사이 음성전환까지 걸린 기간에는 유의한 차이가 없었다 (p = 0.07).

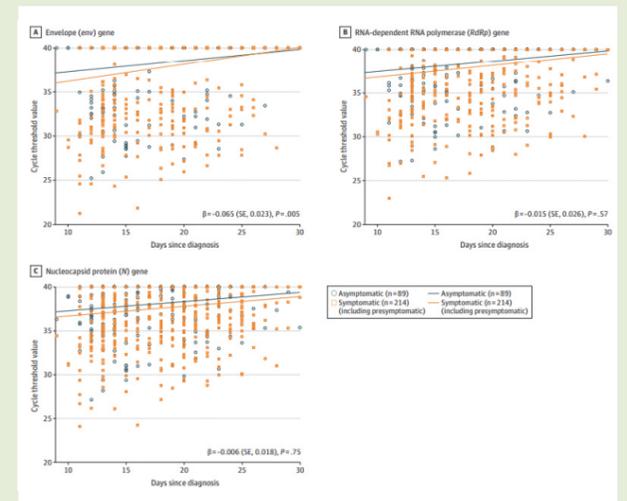


그림 2 유증상자(주황색)와 무증상자(파란색) 사이 하기도 바이러스 배출양. 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다 (p = 0.048).

지난 3월 6일부터 26일까지 충남 천안의 한 생활치료센터에 격리된 코로나19 확진자 303명을 대상으로 하였다. 이 교수팀은 확진자 가운데 유증상그룹(214명)과 무증상그룹(89명)을 나누어 유전자증폭(RT-PCR) 검사를 통해 바이러스 배출 양을 비교 조사하였다.

연구에 포함된 환자들의 중간 연령은 25세 (범위, 22-36세)였고, 그 중 201명 (66.3%)는 여성이었다. 단지 10명(3.9%)의 환자만이 고혈압과 암, 천식 등의 기저 질환을 가지고 있었다. 303명의 환자 중 193명(63.7%)는 격리 당시부터 증상이 있었으며, 110명(36.3%)의 무증상 환자 중 21명(19.1%)가 격리 중 뒤늦게 증상을 나타냈다.

확진일 증상 발현까지 기간의 중앙값은 15일(범위, 13-20일)이었다. 진단 후 14일과 21일째 바이러스 음성 전환율은 무증상 환자에서 33.7%, 75.2%, 유증상 환자에서 29.6%, 69.9%로 두 그룹간 차이가 없었다. 진단 후 첫 음성 전환까지

걸린 기간의 중앙값은 무증상 환자의 경우 17일, 유증상 환자의 경우 19.5일로 역시 통계적으로 차이가 없었다.

특히, 하기도 검체에서 외피 유전자에 대해 바이러스의 배출 양을 측정하는 Ct(Cycle threshold) 값이 유증상과 무증상 환자 군에서 비슷하게 나타나 무증상 환자의 관리가 더욱 중요함을 보여주었다.

결론적으로, 코로나19 바이러스에 감염된 많은 환자들은 14 일 이상 무증상이었고 바이러스 배출 양은 유증상자와 비슷하였다. 따라서 증상 유무에 관계없이 감염된 환자의 격리와 관리가 중요함을 입증하였다. Covid-19 관련 정책에 있어 이정표가 될 수 있는 중요한 보고로서, 발표 이후 전세계 언론에서 인용되고 있다.

캐나다 토론토 Princess Margaret Cancer Centre 연수

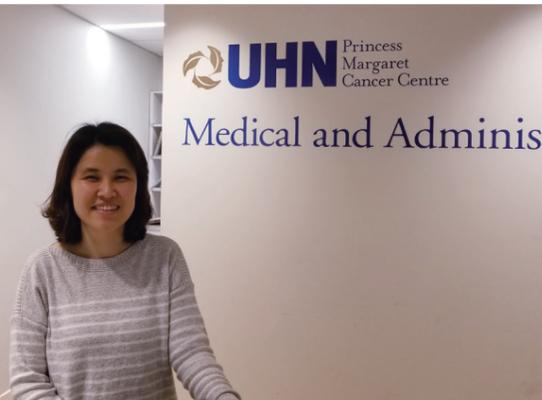
NGS(Next Generation Sequencing)연구 보람...
가족과 함께 삶의 깊이 깨달아



글·사진 김경하
중앙혈액내과 교수

전문분야
만성백혈병, 악성림프종,
다발성골수종, 조혈모세포이식,
출혈성질환, 혈전클리닉

진료일정
오전: 수, 금
오후: 화, 수



저는 2018년 8월부터 2020년 7월까지 캐나다 토론토에 있는 Princess Margaret Cancer Centre 로 연수를 다녀왔습니다

대다수의 선생님들이 비슷했을 수 있겠지만 사실 해외로의 장기 유학은 참 막막하고 멀게만 느껴지는 일이었습니다. 전문의가 된 이후 늘 마음의 여유 없이 하루하루 바쁘고 정신 없이 살아가는 일상에서 또 하나의 커다란 짐이고 숙제인 것만 같았고 굳이 가고 싶은 생각도 들지 않았습니다. 준비 과정부터 새로운 세계로 가서 정착하는 모든 과정이 어렵고 힘들게만 느껴져서 원종호 교수님께 국내의 카이스트로 연수를 가면 안되냐는 질문도 하기도 했습니다. 그렇게 우물 안의 개구리 같고 용기도 없었던 저였는데 감사하게도 좋은 기회가 생겨서 캐나다 토론토에 있는 Princess Margaret Cancer Centre로 연수를 가게 되었습니다. 원가 많은 정보를 수집하고 준비 하지 못하고 겨우 시간에 쫓겨서 저와 가족의 비자 업무, 캐나다의 집, 한국의 병원/일상 정리를 하고 정신 없이 토론토 행 비행기를 탈 때만 해도 “드디어 가는구나” 하는 생각조차도 어색했습니다.

병원 규모보다 더 큰 연구시설에 놀라...세계적 의사 과학자 배출

막상 가보니 토론토 대학은 제가 생각 했던 것 보다 훨씬 더 명문 대학이었으며, 병원은 아주 활발히 연구하고 훌륭한 연구 결과를 많이 내고 있는 병원이었습니다. 일례로 오늘날 수많은 당뇨병 환자를 살리고 현대 의학의 가장 큰 업적이라 할 수 있는 인슐린을 발견한 밴팅과 맥클리어드가 토론토대학 의대 출신의 의사이자 과학자였으며 병원 옆 연구소 건물에는 그들의 업적을 기리기 위한 작은 전시관도 마련되어 있었습니다. 그런데 놀라웠던 것은 병상 수는 우리 병원 (순천향대 서울병원) 하고 비슷하고 외래 진료실 또한 협소하고 시설이 훌륭해 보이지 않는 건물이었습니다. 그러나 병원 건물 주변으로 큰 대로 양 방향에 크고 작은 연구소가 위치해 있는 최신식 건물이 여럿 있었으며 이 시설에서 일하고 연구하고 있는 인력의 규모가 어마어마했습니다. 이것은 대규모의 병상 수와 이를 뒷받침하는 외형적 시설을 의료의 질과 동일시 하는 우리의 인식과 이를 더욱 선호하는 환자들에게 익숙해져 있던 저에게 꽤나 신선한 충격이었습니다. 물론 이런 차이는 근본적으로 우리나라와 캐나다의 의료시스템의 차이가 있기 때문에 어떤 것이 옳다고 단적으로 말 할 수 있는 부분은 아니었지만 저에게는 이전에 당연하게 생각해 왔던 것을 다른 시각으로 볼 수 있었던 좋은 계기가 되었습니다.



혈액암 분야에서 중요성이 강조되고 있으나 너무 어렵고 생소한 분야였던 NGS에 대해 경험을 할 수 있고, 아직도 제가 아는 것은 매우 기초적인 수준이라 생각되나 이를 바탕으로 연구를 조금씩이나마 시도해 볼 수 있는 계기가 주어졌다고 생각되어 소중한 시간이었던 것 같습니다.



이렇게 새로운 환경에서 제가 매일 출근했던 lab은 조혈모세포이식과 백혈병의 분자생물학 연구를 주로 하는 곳이었습니다. 그리고 그곳에서의 2년은 혈액암 분야에서 중요성이 강조되고 있으나 너무 어렵고 생소한 분야였던 NGS(Next Generation Sequencing)에 대해 경험을 할 수 있는 감사한 시간이었습니다. 아직도 제가 아는 것은 매우 기초적인 수준이라 생각되나 이를 바탕으로 연구를 조금씩이나마 시도해 볼 수 있는 계기가 주어졌다고 생각되어 연수 기간이 참으로 소중한 시간이었던 것 같습니다.

가족과 함께한 3주간의 '로키'여행 잊을 수 없어...더 깊은 자아성찰 계기에 감사

병원 생활 뿐 아니라 모든 일상도 도전의 연속이었는데, 2년의 시간은 저와 아이들에게 참 많은 경험을 하게 해 주었던, 매일매일이 새로웠던 시간이었습니다. 출기로 유명하고 11월부터 5월 초까지는 눈이 올 정도로 겨울이 긴 캐나다였지만 봄부터 가을까지는 너무나 아름답고 여행할 곳이 많은 곳이었습니다. 제가 경험한 캐나다의 생활과 자연 중 가장 기억에 남는 것은 아이들 여름방학과 저의 여름 휴가기간을 이용해 다녀온 '로키'였습니다.

저희는 캐나다 동부지역인 토론토에서 서부 거의 끝 부분인 로키까지 3주간 차를 직접 운전해서 아이들과 캠핑 하면서 그야말로 사서 고생을 했습니다. 가는 여정 1주일, 로키에서 1주일, 오는 여정 1주일로 계획해서 다녀왔으며 비행기가 아니라 차로 다녀왔기 때문에 쉽게 볼 수 없는 끝없는 중앙 대평원의 장관도 볼 수 있었습니다. 어른이야 이런 고생이 의미 있고 평생 다시 할 수 없는 경험이라 생각하지만 아이들은 제 생각과 같지 않아서 4일 연속 캠핑을 하다가 빨래를 위해 하루 호텔에 묵으면 “침대!” 하고 환호성을 지르곤 했습니다. 그리고 1년이 지났을 때 드디어 아이들이 그런 여행을 다시 하고 싶다는 이야기를 하게 되었습니다.

예전에 연수 다녀오신 선생님들하고 인사를 나눌 땐 “한참 못 봤던 얼굴을 만난 반가움” 정도의 느낌이 거의 전부였고 그 공백의 시간이 그 선생님들에게 얼마나 많은 경험과 변화를 주었을 시간이었을 지 가늠이 안되고 상상할 수가 없었습니다. 하지만 생전 처음 간 낯선 곳에서 살면서 경험한 솔한 시행착오들과 고생스러웠던, 또 행복했던 추억들이 각자를 더욱 단단하게 만들어 주고 삶을 더 깊이 있게 바라볼 수 있게 되었을 것을 이제서야 알 수 있을 것 같습니다. 이런 기회가 주어진 데 대해 늘 감사하게 생각하고 저는 또 저의 일상으로 잘 복귀하려고 합니다.

“고양이와 행복한 동거 꿈 이루었어요”

오직 반려묘 배려한 맞춤형 내 집 설계한 윤여울·이윤희 부부

산부인과 윤여울 교수와 외과 이윤희 교수(현재 퇴직)는 캠퍼스커플로 만나 오랜 연애 시절을 거쳐 결혼에 골인한 7년차 부부이다. 고양이 두 마리와 함께 사는 행복한 집 짓기를 이룬 두 사람의 이야기를 들어 보았다.

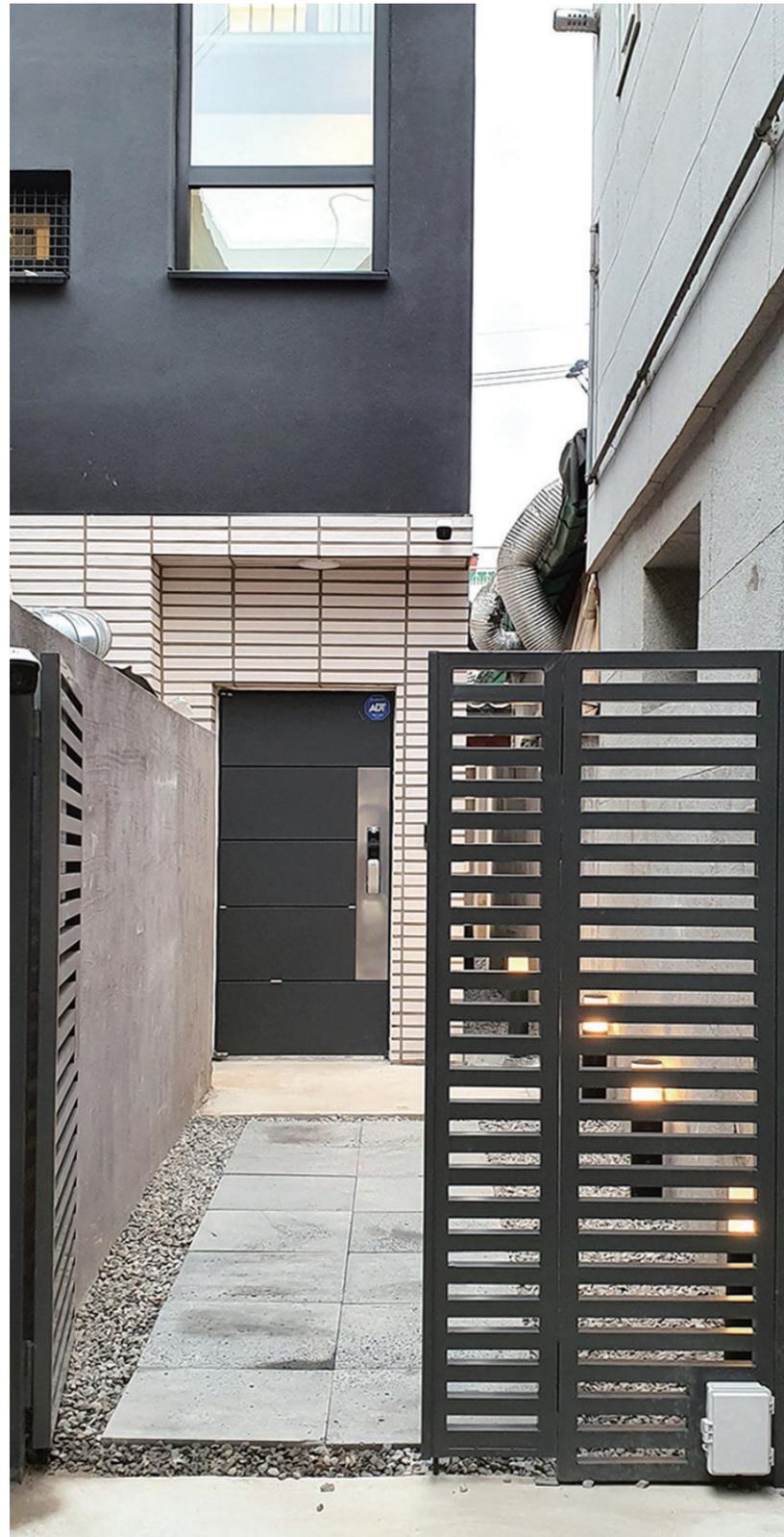


글·사진 윤여울
산부인과 교수
전문분야
일반 산부인과 질환
진료일정
오전: 수, 토
오후: 화

저희 부부가 집을 짓기로 결심하게 된 건 2018년, 공중보건의사 2년차 복무를 하던 중이었습니다. 원래 살고 있었던 아파트의 전월세 계약은 끝나가는데, 그 사이 집값이 많이 올라 사회 초년생인 저희가 가지고 있는 자금으로는 새로운 집을 알아보기 힘들었습니다. 그러던 중, 예전에 살다가 불이나 터만 남아있는 땅에 집을 지어보는 게 어떻겠냐는 부모님의 제안을 받게 되었습니다. 층간 소음과 식상한 구조의 아파트를 떠나 주택을 지어 살아보고 싶었던 꿈이 있었기에 저희는 감사히 부모님 제안을 받아들이게 되었습니다.

6개월간의 심사숙고 끝에 드디어 집 설계부터 시공까지 완료

건축에는 문외한인 저희 부부는 일단 여러 가지 책을 사서 읽었습니다. 주어진 대지 자체가 많이 작다 보니 공간을 최대한 활용하는 협소 주택에 대한 책들과, 저희 부부가 자식처럼 키우고 있는 반려묘 두 마리를 위해 고양이와 함께 사는 인테리어 및 건축 관련 서적도 많이 참고하였습니다. 세 번째로 건축관련 계약 및 법에 대한 자료도 열심히



찾아 읽었습니다.

다음으로는 책이나 인터넷에 소개된 건축사무소 여러 곳에 연락을 해보기 시작했습니다. 이 때 마음 고생을 좀 많이 했습니다. 대지 면적도 작고 도로와 면접한 부분이 2미터도 되지 않는 통로뿐인 깃발 형 부지기 때문에 작업도 어렵고 갖고 있는 자금도 여유롭지 않다 보니 흔쾌히 나서는 건축사무소가 없었습니다. 한껏 부풀었던 저희 부부의 마음이 완전 바닥으로 떨어지며 거의 반쯤 포기하던 중, 한 건축사무소에서 저희의 이야기를 잘 들어주고 굉장히 구체적인 방안을 제시해 주어 덕분에 일사천리로 계약까지 진행하게 되었습니다.

다음 단계는 설계였습니다. 보통 집을 짓는 과정은, 건축사무소에서 설계를 진행하고, 이후 해당 설계를 가지고 시공사와 다시 계약하여 시공을 진행하는 식이 보편적입니다. 저희가 계약한 건축사무소의 설계 방식은 굉장히 특이했는데, 처음에는 저희 부부에게 어떤 이미지든 상관 없으니 자동차, 만화, 동물, 풍경 등 각자가 좋아하는 사진을 30장씩 준비해달라는 요청을 하였습니다. 다음 미팅부터는 색연필로 그려진 추상적인 이미지로 시작해서, 수 차례 미팅을 반복하며 그림은 점차 구체적인 도면으로 변해갔습니다. 그 와중에 저희가 요구하는 사항들도 하나하나 심사 숙고해서 반영해 주셨고, 6개월 정도의 시간 후 설계도가 완성되었습니다.

다음 단계인 시공에서도 앞서 이야기한 대로 ‘돈이 안되는’ 작업이다 보니 선택 내서는 시공사가 없었습니다. 건축사무소에서 난감해하고 이때도 꽤나 마음 고생을 했는데요, 정말 다행히도 건축사무소에서 본인들이 시공까지 진행해주겠다는 제안을 해주셨습니다. 철거부터 완공까지도 약 6개월 정도의 시간이 소요 되었습니다.

내 집 지어 꿈만 꾸던 고양이들 위한 공간 마련해줘 행복

이렇게 완공된 집의 소개를 간단히 해보도록 하겠습니다. 전체적인 규모는, 우선 대지는 29.01평이고, 건축면적은 12.93평입니다. 앞에서 이야기 한대로 지상 3층 규모에 연면적은 30.18평이구요. 수치로 보면 굉장히 작은 평수입니다만, 아파트와는 다르게 단독주택은 실내공간이 수치에 비해 상당히 넉넉하게 느껴집니다. 한옥집들이 아직 많이 남아 있는 사이에 우뚝 솟아 있는 진 회색 건물. 준상업지구로 주변에 유동인구가 많은 곳이라 지나다니는 사람들이 이곳에 집이 있다! 라고 최대한 생각하지 않도록 건물 밖은 눈에 띄지 않는 컬러와 질감으로 요청하였습니다.

1층은 평소 손님들을 초대하기를 즐기는 저희 부부의 취향에 따라 부엌과 거실을 하나로 합친 공간으로 완성하였습니다. 고양이를 부담스러워 하시는 손님들도 있을 수 있어 고양이들이 지내는 2층과 3층간은 분리된 공간으로 구성하였습니다. 계단실과 거실 공간을 나누는 미닫이문을 이용해 그때그때 다른 분위기를 연출할 수 있게 했습니다. 검은색 아일랜드 식 싱크대, 노출콘크리트 천장 등을 이용해 평소 좋아하던 카페와 비슷한 느낌을 연출하려고 하였습니다.

2층으로 올라가는 계단은 말바우를 이용해서 마감하였습니다. 3층의 천장을 통해 햇살이 계단실을 통해 1층까지 내려올 수 있게 하여 전체적으로 밝은 분위기를 내려고 하였습니다. 2층으로 들어가는 입구는 간이 주방을 만들고 이중 문으로 들어가게 구성하였습니다.

2층은 오로지 고양이를 위한 공간입니다. 저희의 걱정과는 달리 이사 하루 만에 완벽하게 적응한 울이와 콩이는 수직으로 길게 있는 창을 통해 매일 남향의 햇빛을 쬐고, 해먹과 선반 위에서 밖을 구경하면서 낮잠에 빠져 듭니다. 계단 사이를 통과하는 캣워크, 각 층을 자유롭게 다닐 수 있는 캣타워 등 고양이들의 생활 양식을 고려하여 설계해 주셔서, 울이와 콩이도 다행히 잘 적응할 수 있었습니다.

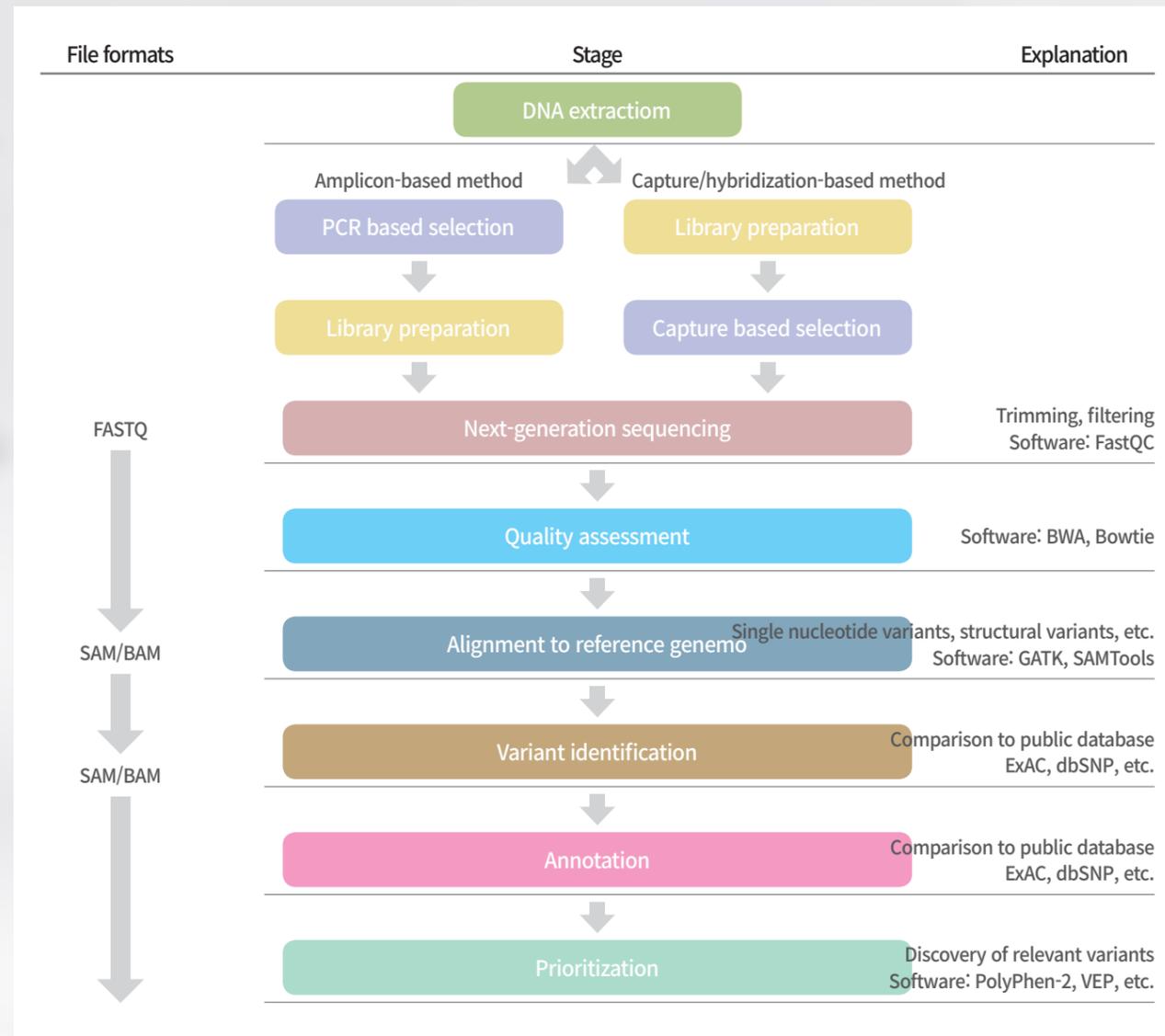
꿈만 꾸던 일을 실제로 실행에 옮겨 고양이들과 함께 지내는 집을 짓기까지 쉬운 것만은 아니었지만, 저희 부부와 고양이들 모두 행복해지는 모습을 보면 뿌듯하다는 생각이 듭니다. 앞으로 이 집에서 고양이들과 더 행복한 추억을 많이 쌓아나가고 싶습니다. 혹시 저희와 같이 직접 집을 짓는 것을 고려하고 계시다면, 먼저 여러 업체와 건축가를 만나보고 충분히 이야기해보신 후, 필요한 사항을 가장 잘 이해해주는 업체와 진행하실 것을 권해드리고 싶습니다.

NGS, Next-Generation Sequencing

차세대 염기서열 검사



글·사진 김지은
진단검사의학과 교수
전문분야
유전자 검사 및
결과 상담 클리닉
진료일정
오후:수



차세대 염기서열검사의 흐름

NGS의 개요

염기서열 분석은 개체의 생물학적 형질 및 질병 발생 기전을 규명하기 위한 필수적인 기술이며, 진단과 치료에 필요도가 높아짐에 따라 임상 검사로서의 활용 범위가 확대되고 있다. 1977년 개발된 1세대 Sanger sequencing 에서 다음 세대인 Next-generation sequencing(NGS, 차세대 염기서열 분석)으로 염기서열 분석 기술이 발전하였으며, 다른 용어로는 massive parallel sequencing(MPS) 이라고도 한다. 형광을 붙인 디디옥시뉴클레오타이드(dideoxynucleotide, ddNTP)를 첨가하면서 무작위적으로 다양한 길이의 DNA 합성 조각(fragment)들이 생성되도록 하여 이를 전기영동(electrophoresis) 크기 순서에 따라 서열을 검출하던 Sanger sequencing 과는 다르게 NGS는 DNA를 다량의 작은 조각으로 분해한 후 각 조각을 plate 표면에서 cluster를 형성하여 동시에 반응하는 형광물질의 빛을 이미징하여 분석하는 방식이다. 따라서 기존 염기서열 분석법에 비해 많은 유전 정보를 더 낮은 비용과 짧은 시간에 걸쳐 제공할 수 있게 되어 유전자를 이용한 진단의 제한점을 극복할 수 있게 되었다.

NGS 검사의 단계는 1)핵산의 전처리 과정과 라이브러리(library)의 제작, 2)장비 내에서 library의 염기서열반응 단계, 그리고 3)장비에서 생성된 데이터를 변환하여 분석하는 단계로 구성된다.

NGS 분석 알고리즘

(1) 매핑(Mapping) 또는 정렬(Alignment)

NGS 장비에서 생성된 FASTQ 파일은 짧은 단일 가닥의 염기서열 및 각 염기의 질 점수(quality score)가 기록된 텍스트 파일이며 유전체 상의 위치 정보를 담고있지 않다. 따라서 표준 유전체(reference genome)에 정렬시켜 위치를 찾아주어야 하며 매핑이 완료된 후에 각 시퀀싱 리드 별로 표준 유전체 상의 염색체 번호 및 위치가 기록된다. 이를 SAM(sequence alignment map) 파일이라 하며 이를 압축한 BAM(binary alignment map) 파일이 주로 사용된다.

SAM 또는 BAM 파일에는 유전체 상의 위치 정보 외에도 매핑의 정확도를 나타내는 점수(mapping quality, MAPQ), 표준 유전체 서열과 차이가 있는 염기를 표시해주는 정보(CIGAR string), paired-end 시퀀싱에서 같은 가닥의 반대편 시퀀싱 리드(mate)의 정보 등이 기록된다. 대표적인 정렬 프로그램으로는 BWA(BWA-ALN, BWA-SW, BWA-MEM), Bowtie 등이 있다.

(2) 변이의 검출(Variant calling)

각 시퀀싱 리드의 서열이 특정 위치에서 참고 염기서열과 비교했을 때 관찰된 다른 변이(variation)가 있는지 찾아내는 작업을 말한다. 여러 리드가 한 위치의 서열 정보를 담고 있기 때문에 각 리드의 quality 정보와 서열을 읽은 read 개수에 따라 진양성(true positive) 변이를 걸러낼 수 있도록 통계적 알고리즘이 사용된다.

이 과정에서 사용되는 알고리즘의 종류, 설정된 파라미터, 데이터 전처리, 결과의 필터링(filtering) 등에 따라 동일한 FASTQ에서도 상이한 결과가 나올 수 있어 주의가 필요하다. 검출된 변이는 VCF(variant call format) 형식의 파일로 저장되며, 파일 내의 column에는 변이가 존재하는 염색체 번호(CHROM), 유전체에서의 위치(POS), 해당 위치의 표준 염기서열(REF), 샘플에서 관찰된 변이의 서열(ALT), 품질 지수(QUAL), 필터링 기준 충족 여부(FILTER), 추가 정보(INFO) 등이 있다. 대표적인 염기 변이 검출 프로그램으로는 GATK, SAM tools 등이 있다.

(3) 변이의 주석 달기(Variant annotation)

검출된 변이가 어떤 유전자 상의 몇 번째 위치에 있는지, 변이는 어떠한 유형인지, 아미노산 변화, 데이터베이스에 등재되어 있는 변이인지 등을 확인하는 과정이다. 참고 서열과 비교하여 관찰되는 개인의 변이는 약 3~4백만 개에 이를 정도로 많기 때문에 정상인 데이터베이스(ExAC, ESP6500, 1000Genome 등), 질환 돌연변이 데이터베이스(ClinVar 등) 등 여러 데이터베이스를 기반으로 관찰된 변이의 정보를 붙여주게 된다. 대표적인 변이 주석 프로그램으로는 ANNOVAR, VEP(Variant effect predictor) 등이 있다.

NGS 결과 해석 및 보고

(1) 생식세포 돌연변이(Germline mutation)

유전체 데이터가 급격히 증가하면서 환자의 표현형(phenotype)과 유전형(genotype)의 연관성을 해석하는 기준에 대한 표준화의 필요성이 높아졌다. 미국의학유전학회(American College of Medical Genetics and Genomics, ACMG)와 분자병리학회(Association for Molecular Pathology, AMP)에서 변이의 해석을 위한 기준 및 가이드라인을 2015년에 발간하였으며 현재 생식세포변이 분석의 표준으로 널리 사용되고 있다.

사례 1) 유방암으로 사망한 딸이 있는 모친이 최근 나팔관암을 진단받고 가족력이 의심되어 BRCA1/2에 대한 유전자 분석을 시행하였으나 변이가 음성 이었음. 하지만 유전성 암이 강력히 의심되어 BRCA1/2를 포함한 43개 유전자에 대해 NGS panel 분석을 시행한 결과 RAD51D 유전자에서 c.330_331dup의 frameshift 변이가 관찰 되었으며 본 유전자가 damaged replication forks의 recombination을 담당하는 tumor suppressor gene으로 알려져 있어 질환의 원인 유전자였을 가능성이 높으며 예방적 목적의 가족 검사가 추천되었음.

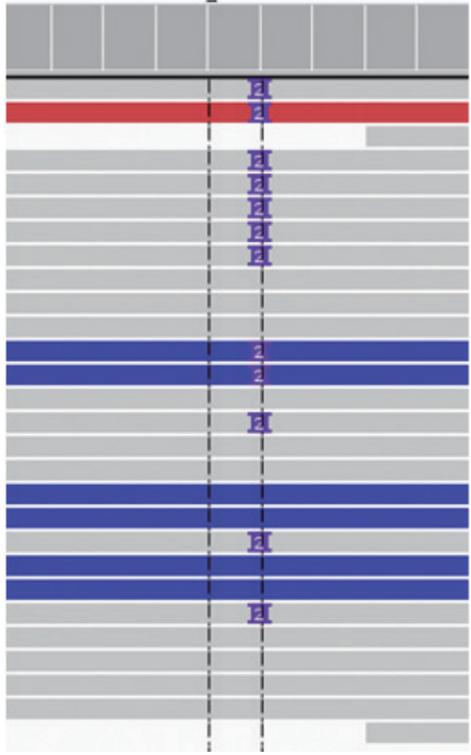
참고문헌

1. 이승태, 이경아, 심효섭, 원홍희, 김나경, 신새암. Next Generation Sequencing 기반 유전자 검사에 이해. 식품의약품안전평가원 2019년 12월
2. Strachan, T, Read, Andrew P (2019). Human molecular genetics, 5th ed.
3. Shendure J, Ji H. Next-generation DNA sequencing. Nat Biotechnol. 2008;26(10):1135 - 114.

(2) 체세포 돌연변이(Somatic mutation)

종양의 염기서열 분석이 임상 검사로 광범위 하게 도입됨에 따라 미국분자병리학회(Association for Molecular Pathology, AMP), 미국 임상종양학회(American Society of Clinical Oncology, ASCO), 미국 병리학회(College of American Pathologists, CAP)에서 체세포 기원의 변이에 대한 표준화된 분류, 주석, 해석 및 보고 기준을 확립하였으며, 현재 체세포 변이 분석의 표준으로 널리 사용되고 있다.

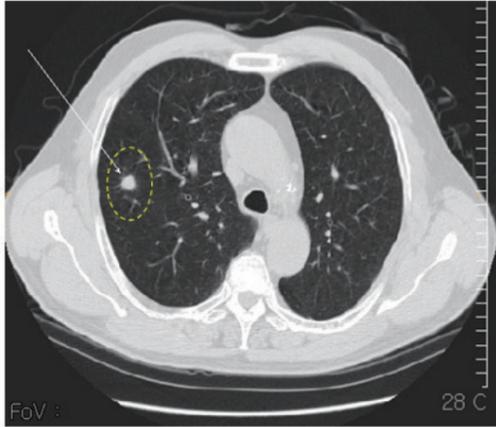
사례 2) 4년전 소세포성폐암을 진단받고 예후와 관련된 EGFR 검사에서 음성이 확인되었던 환자가 뇌로 전이된 종양 조직에 대해 동일한 EGFR 검사를 시행한 결과 음성으로 확인되었음. 하지만 EGFR을 포함한 고품질과 관련된 100여개의 유전자에 NGS panel 분석을 시행한 결과 TP53유전자에서 c.535C>A의 missense변이가 관찰되었으며 본 변이는TP53의 주요한 병적인 돌연변이(pathogenic variant)로 알려져 있고 TP53 mutation이 소세포성폐암의 poor prognosis로 알려져 있어 치료적 결정을 위한 정보로 참고될 수 있음.



- **FHX: Daughter, Breast ca, expired**
- **BRCA1/2 (-)**
– Not detected
- **Hereditary ca NGS panel (+)**
– RAD51D, c.330_331dup, Lys111Ilefs*13, hetero

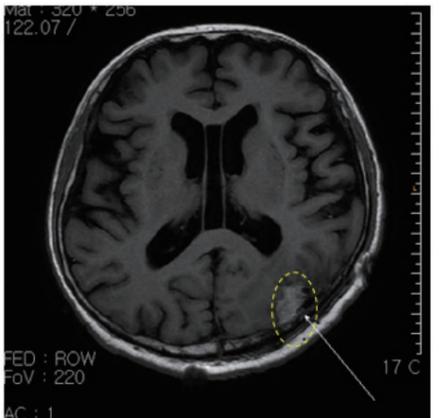
사례 1 그림

• 2015-02, RUL tissue: Adenocarcinoma
pT1aN1Mx
EGFR mutation, -



• 2019-03-21, Brain tissue: Adenocarcinoma
Metastatic
EGFR mutation, -

❖ **TP53, c.535C>A(p.His179Asn), VAF 58.57% +**



사례 2 그림

정밀 의료시대, 핵의학 진단과 치료의 이해

방사선 의학

방사선을 다루는 전문 분과는 핵의학과, 영상의학과, 방사선종양학자가 있다. 이 중에 핵의학은 핵에서 발생하는 방사선인 알파, 베타, 감마선을 다룬다. 영상의학과와 방사선종양학과는 핵 외부에서 발생하는 엑스선을 다루는 의료 분야로 영상의학은 진단에 쓰이는 저 에너지 엑스선을, 방사선종양학과는 치료에 사용되는 고 에너지 엑스선을 다룬다.

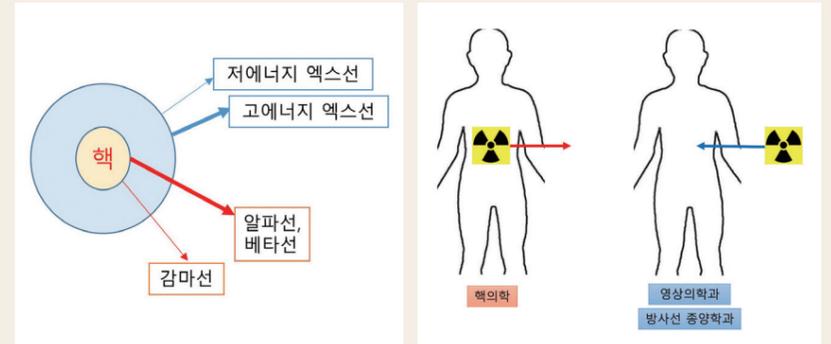
엑스선은 엑스선 발생 장치에서 만들어져 환자의 몸에 조사된다. 따라서 방사선량 및 위치 등에 기계적인 요소가 중요하다. 반면 핵의학은 환자의 몸에 방사선을 발생하는 약품을 직접 투여하므로 방사선량 및 위치 등의 결정에 화학적 약품이 중요한 부분을 차지한다. 또한 방사성 의약품을 다루기 때문에 그것을 다루는 의사 및 의료 기사의 관리 및 취급 능력이 중요시 된다. 따라서 핵의학과 의사나 의료 기사는 방사성 동위원소 취급 자격증을 추가로 취득해야 한다.



글·사진 임재홍
핵의학과 교수

전문분야
핵의학치료, 핵의학 체내검사, 중앙핵의학, 신경핵의학, 심장핵의학, 소아핵의학, 핵의학체외검사

진료일정
오후:목



의료 방사선

방사선 이용 원리

동위원소를 이용한 진단 및 치료의 원리

방사선 의료의 선구자를 묻는다면 보통 윈트겐이나 퀴리 부인을 떠올릴 것이다. 그러나 핵의학에서는 1900년 초 화학 연구에 최초로 방사성 동위원소 추적자를 이용한 '조르주 드 헤베시'를 기억한다. 그는 방사성 동위원소를 이용하여 인체의 구성성분들의 다양한 생리학적 과정 및 동적 상태를 규명하였다. 그가 처음 동위 원소 추적자 원리를 생각해낸 것은 아주 우연한 경험에서 비롯되었다. 헤베시가 맨체스터대학교에서 연구할 때에 돈을 절약하기 위해 아침은 굶고 점심은 학교에서 적당히 때웠지만 저녁만은 어쩔 수 없어서 하숙집의 밥을 돈 내고 먹기로 했다. 그러나 헤베시가 보기에 며칠 전에 먹었던 음식이 그대로 저녁상에 오르는 것 같았다. 증거를 찾기로 마음먹은 헤베시는 고민한 결과 인체에는 아무런 해가 없는 방사성동위원소를 아주 조금 하숙집으로 가져와서 남은 음식에 슬쩍 집어넣었다. 며칠 후 바로 그 음식이 다시 나온 것 같다고 생각한 그는 간단한 방사능탐지장치를 이용해서 그 음식에서 방사능이 나오는 것을 알아내고는 확신을 갖게 되었다는 일화다.

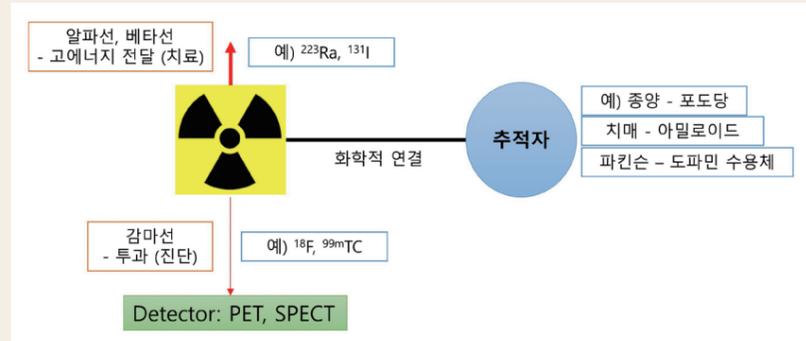
현재 핵의학과는 이러한 동위원소 추적자 원리를 이용하여 다양한 진단과 치료를 수행한다. 우리는 먼저 진단 또는 치료의 대상이 되는 인체의 목표물을 설정하고 그것에 달라 붙을 수 있는 추적자를 만든다. 추적자만 인체에 투여할 경우 그것은 목표물에 달라 붙는 것 이외에는 아무 역할을 할 수 없다. 따라서 추적자에 방사선을 내는 방사성 동위원소 물질을 붙인다. 감마선을 내는 물질을 추적자에 붙일 경우 인체에 들어간 후 목표물에 붙은 상태에서 몸 밖으로 방사선이 투과되어 나오므로 목표로 하는 물질이 있는 곳의 위치를 알아낼 수 있다. 알파나 베타선을 내는 방사성 물질을 표지할 경우 목표물에 추적자가 붙은 이후 주변 물질에 고 에너지를 전달한 후 소멸된다. 따라서 이를 이용하면 종양 세포의 치료가 가능하다. 중요한 것은 불필요하게 정상세포를 거칠 필요가 없으므로 소위 유도탄이 원하는 목표물에 붙어 파괴시키는 것과 같이 정상세포에 해를 주지 않고 종양세포를 없앨 수 있다.

정밀 의료 시대와 환자 맞춤 치료

종양 환자의 경우 지금까지는 같은 병기의 환자에서 동일한 표준 치료가 시행되어 왔다. 그러나 최신 분자 유전학적 분석 기술들은 같은 병기의 종양이라도 그 특성이 다양함을 제시해 왔다. 예를 들어 폐암의 경우에는 이전 선암, 편평상피세포암, 소세포암 등으로 분류되어 왔지만 조직을 얻은 후 돌연변이 여부를 분석하는 것에 의하여 보다 세분화된 분류가 가능해 졌다. 또한 이러한 분류를 통하여 표적치료들이 시행되고 있으며 이것은 현재 폐암의 생존율을 높이는 획기적 변화로 각광받고 있다. 비단 이것은 종양 환자에만 국한되지 않을 것이다. 얼마 전 까지 협심증 환자가 오면 대부분 관상 동맥 조영술을 통하여 침습적 치료를 시행해 왔다. 그러나 현재는 환자에게 다양한 검사를 한 후 치료의 이득을 비교하여 다음 단계의 치료를 선택하는 방식의 변화가 생기고 있다. 이처럼 개개인의 환자에게 가장 최선의 치료 지침을 선택하는 것은 질병의 치료 성적을 올리는 중요한 시대적 변화일 것이다.



정밀 의료 핵의학 영상 검사



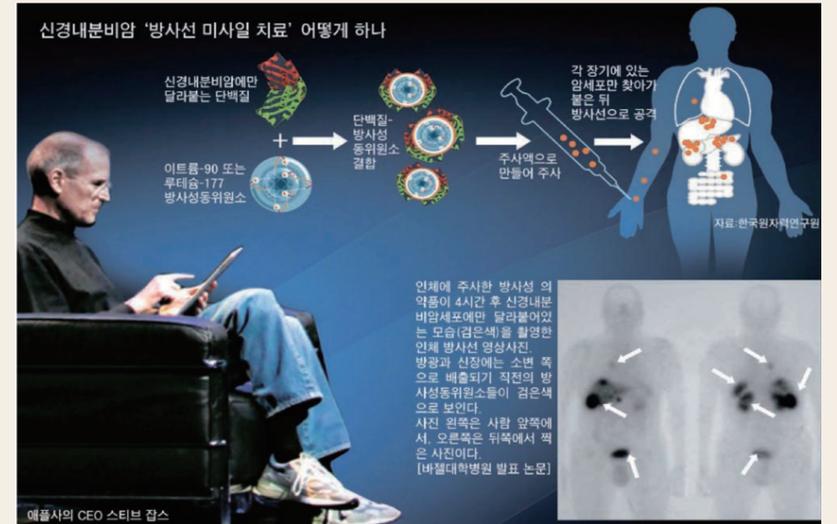
방사능 동위 원소 구성과 이용

정밀 의료 시대에서의 핵의학 진단 검사

어쩌면 정밀 의료 시대에 핵의학 진단 검사는 가장 유용하게 사용될 수 있는 영역일 것이다. 첫째, 병의 원인이 되는 물질을 규명한다면 그것을 찾아내는 추적자를 개발한 후 동위원소를 붙여 투여해 병의 여부를 영상으로 확인할 수 있다. 대표적인 예가 바로 치매에서 사용되는 아밀로이드 PET 검사이다. 알츠하이머 치매의 원인이 아밀로이드 조직 침착에 의한 뇌의 퇴행성 변화라는 사실이 밝혀진 후에 아밀로이드에 붙는 추적자를 개발하여 동위원소를 이용한 뇌영상으로 치매를 진단하고 있다. 둘째, 종양의 표적 치료에 있어서 핵의학 영상 검사를 이용한 표적 물질의 분포를 파악하는 것은 항우 암환자의 치료에 있어서 매우 중요한 수단이 될 것이다. 왜냐하면 조직검사는 전이된 부위가 여러 군데일 경우 모든 곳을 검사하기 어렵고, 뼈와 같이 전이된 위치에 따라 조직 채취가 불가능하다는 한계가 있기 때문이다. 실제로 최근 유방암 환자에서 암의 호르몬 수용체의 분포를 ^{18}F -FES(Fluoroestradiol) PET으로 알아낼 수 있게 되었고 곧 임상에 적용될 예정이다.

정밀 의료 시대에서의 핵의학 치료

핵의학에서는 이미 오래 전부터 갑상선암과 신경모세포종에서 방사성 요오드를 이용한 표적 치료를 시행하고 있다. 갑상선 암의 경우 암조직이 요오드를 흡수하기 때문에 베타선을 내는 요오드 동위원소를 투여하면 암조직이 있는 곳으로 이동하여 고에너지 방사선으로 암세포를 파괴시킨다. 이러한 치료는 갑상선 암환자의 생존율을 획기적으로 높였다. 최근 다시 한번 핵의학 치료는 스티브 잡스에 의해 유명세를 타고 있다. 스티브 잡스는 췌장의 신경내분비종양을 앓았었는데 당시 스위스 바젤대학 병원은 신경내분비암세포에만 달라붙는 단백질 '옥트레오타이드'에 치료용 방사선을 내는 루테슘(Lu)-177을 결합시켜 종양을 치료하려는 시도를 하였다. 2009년 당시 스티브 잡스가 이 치료를 받았던 것으로 알려졌고 성공하지 못하였지만 10년이 지난 지금 유럽에서 이 치료는 신경내분비종양 치료로 효과를 거두고 있다. 어떤 학자들은 주변의 정상세포에는 해를 끼치지 않고 암세포만 골라 공격·파괴하는 이러한 암 치료법이 특정 표적을 쫓아가 타격하는 미사일과 비슷하다고 하여 방사선 미사일 요법이라고 명명하였다. 이러한 치료 기술의 개발은 과학 기술의 발전과 함께 앞으로 정밀 의료 시대에 있어서 더욱 두각을 나타낼 것으로 기대한다.



본원은 이러한 핵의학과와 최첨단 의료 기술을 이용하여 정밀 의료 시대에 맞추어 환자에게 최적화된 의료 서비스를 제공하고자 노력하고 있다. 또한 더욱더 빠르게 발전하고 있는 최신 핵의학 기술들을 적극적으로 도입하여 정밀 의료 시대에 주도적인 병원으로 성장하길 기대해 본다.



순천향대 서울병원의 환자 맞춤형 핵의학 치료와 검사

본원은 갑상선 암환자에게 저용량 방사선 요오드 치료를 시행하고 있다. 또한 그레이브스 병 환자 중에 약물의 부작용 등이 있을 경우 요오드 치료를 시행하고 있다. 갑상선에서 베타선을 내는 이트륨을 이용한 경동맥방사선색전술(TARE)을 활발히 시행하고 있다. 방사성동위원소가 표지된 항CD20항체, 즉 이트륨을 표지한 이브리투모매투세탄 (^{90}Y -ibritumomab tiuxetan) 제발린 주사를 이용하여 불응성 림프종을 치료한 경험도 있다.

진단에 있어서도 다양한 검사를 수행하고 있다. 아밀로이드를 이용한 치매 영상 검사, 도파민 수용체를 이용한 파킨슨병 검사는 기억력이나 인지기능 저하, 손 떨림 증상 등이 있을 때 퇴행성 뇌질환을 조기에 정확히 감별해 낼 수 있는 검사들이다. 최근 오랫동안 핵의학과에서 수행되어 왔던 뼈 스캔의 경우 SPECT라는 기술을 통해 3차원 구조로 구현하는 것이 가능해져 정형외과 영역에서 각광을 받고 있다. 환자가 근 골격 통증을 호소하는 경우 정확한 위치를 제시하여 환자에게 가장 맞는 치료 영역을 설정할 수 있게 도와준다.

본원은 또한 국내 소수의 병원에서만 수행하는 F-DOPA PET을 시행할 수 있다. 이는 크롬친화세포종양 종양의 진단에 매우 우수한 진단 성적을 보장한다. 또한 국내에서 백혈구 표지 SPECT검사를 가장 많이 하는 병원으로 알려져 있다. 이를 통해 인체에 어떤 부위에서 감염이 있는지, 특히 당뇨발 환자에서는 골수염등이 동반되어 있는지 여부를 확인하는 데에 매우 유용하게 이용되고 있다.

본원은 이러한 핵의학과와 최첨단 의료 기술을 이용하여 정밀 의료 시대에 맞추어 환자에게 최적화된 의료 서비스를 제공하고자 노력하고 있다. 또한 더욱더 빠르게 발전하고 있는 최신 핵의학 기술들을 적극적으로 도입하여 정밀 의료 시대에 주도적인 병원으로 성장하길 기대해 본다.

순천향대 서울병원 두경부암센터

최첨단 장비와 다학제로 국내 최고 치료 성적



센터장_탁민성
성형외과 교수
전문분야
얼굴기형, 안면부외상, 두경부종양, 미용성형, 주름살제거, 흉터, 당뇨족
진료일정
오전: 화, 목
오후: 월

글·사진_변형권
이비인후과 교수
전문분야
후두음성, 두경부외과
진료일정
오전: 월, 수, 토
오후: 월, 수



• 위쪽-이비인후과: 김재욱, 변형권 / 종양혈액내과: 이민영 / 성형외과: 탁민성 • 아래쪽-방사선종양학과: 장아람, 박영희



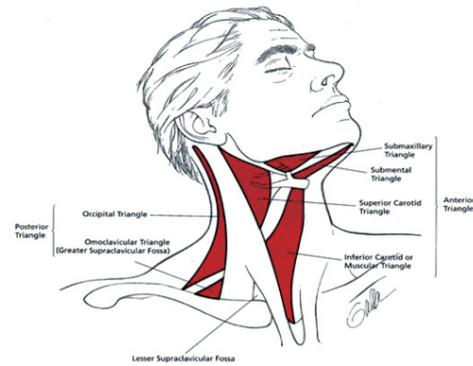
두경부암이란 말 그대로
머리와 목에 생기는 암으로서
구강암(입술암, 잇몸암, 혀암),
구인두암(연구개암, 설근부암, 편도암),
하인두암(식도입구암), 후두암,
침샘암 뿐 아니라 갑상선암까지
뇌와 눈을 제외한 머리와 목 부분에
발생하는 모든 암을 말한다.



두경부암이란 말 그대로 머리와 목에 생기는 암으로서 구강암(입술암, 잇몸암, 혀암), 구인두암(연구개암, 설근부암, 편도암), 하인두암(식도입구암), 후두암, 침샘암 뿐 아니라 갑상선암까지 뇌와 눈을 제외한 머리와 목 부분에 발생하는 모든 암을 말합니다.

두경부 영역의 해부생리학적 특성상 발병 부위의 수술적인 접근이 쉽지 않고 복잡한 부위의 광범위한 절제가 이루어지기 때문에 수술 후 호흡, 발성, 섭식 혹은 연하 기능 보존면에 서나, 타인에게 제일 많이 드러나는 얼굴과 목 부위에 대한 수술로 인한 흉터 측면에서나 여러 가지를 고려해 해야 하는 종양학적, 미용기능적으로 상당한 고난도 치료를 요하는 질환입니다.

순천향대학교 서울병원 두경부암센터는 환자에게 수술, 방사선요법, 항암화학요법 등 가장 적절하고 최선의 치료를 받을 수 있도록 이비인후과, 성형외과, 종양혈액내과, 방사선종양학과, 영상의학과, 병리과의 두경부암 전문의료진으로 구성되어 함께 긴밀한 다학제 협력 체계를 이루어 환자에게 최고와 최선의 치료를 제공하고 있습니다. 환자는 정확한 진단 후 최선의 맞춤형 치료 계획을 수립하여, 종양의 완전한 제거 및 기능적, 미용적 재건, 항암약물 요법, 방사선 요법에 이르기까지 종양 치료면에서나 기능 보존면에서나 치료 이후 최선의 삶의 질을 유지할 수 있도록 의료서비스를 제공받을 수 있습니다.

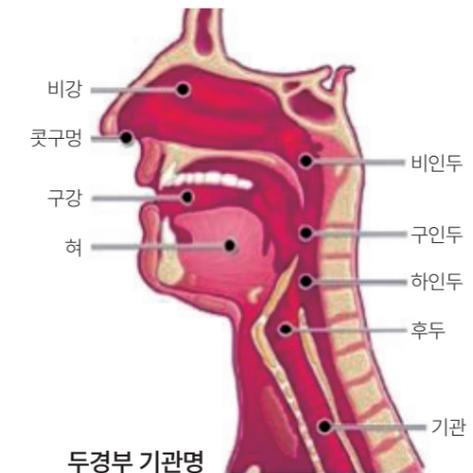


일반적으로 두경부암에 대한 근치수술은 이비인후과에서 시행하게 되며, 최근에는 이러한 두경부암 수술 후에 과거에는 필연적으로 발생할 수밖에 없었던 미용적, 기능적인 후유증을 최소화 하고자, 본 두경부암센터는 풍부한 치료 경험으로 기존의 로봇수술과 융합하여 새로운 패러다임의 최소침습 두경부암 로봇수술을 제공하고 있습니다.

시행하고 있는 최소침습두경부 로봇수술로는 경구강 로봇 수술, 목에 흉터를 남기지 않는 후이개(깃바퀴) 절개를 이용한 로봇경부종양 절제술 등이 있습니다. 경우에 따라 원발병소(암)의 근치적 수술 및 림프절에 대한 예방적, 근치적 수술이 이루어진 후 결손의 모양, 크기, 수술 후 발생할 수 있는 기능적인 제한점 등을 고려하여 성형외과에서 재건술이 이루어지게 됩니다. 방사선치료는 두경부암의 치료에서 근치적 목적 및 수술 후 보조적 목적으로 다양하게 이용되고 있습니다.

두경부암의 경우, 종양의 주변으로 중요한 정상 장기들이 가까이 위치하고 있어, 방사선치료 시 방사선을 원하는 부위에만 세밀하게 조절할 있는 고도의 치료기술이 요구됩니다. 순천향대학교 서울병원 두경부암센터에서는 최신 방사선치료 장비인 인피니티 장비와 사이버나이프 장비를 도입하여, 영상유도를 통한 세기조절방사선치료 (intensity modulated radiation therapy, IMRT) 및 체부정위방사선치료 (stereotactic body radiation therapy, SBRT)를 시행하고 있습니다. 이를 통하여 환자마다 각기 다른 종양 상태와 정상 장기를 고려하여 부작용을 최소화하는 최선의 치료를 제공함으로써 치료효과를 높일 뿐 아니라 치료 종료 후 삶의 질을 유지하는데 기여하고 있습니다.

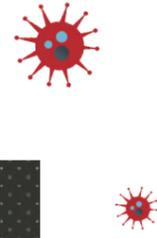
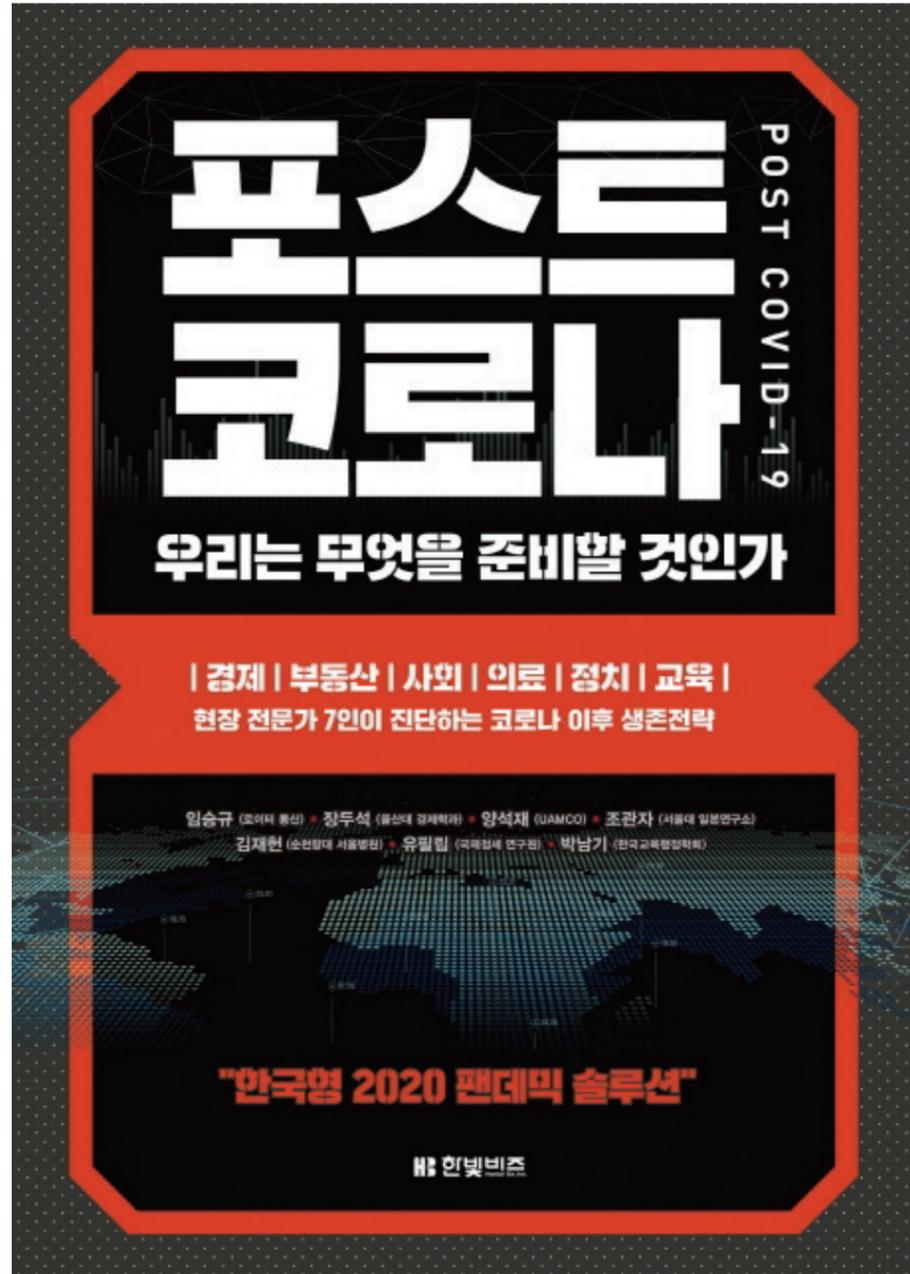
본 순천향대학교 서울병원 두경부암센터는 두경부암 치료 분야에서 선도적인 역할을 하는 두경부암 전문의료진으로 구성되어 국내 최고의 치료 성적을 자부하는 기관입니다. 협력병원장님들께서 안심하고 환자들을 보내주시면 열심히 진료하고, 원활하고 신속하게 일상생활로 복귀할 수 있도록 최선을 다하여 치료하여 보내드리도록 하겠습니다.



두경부 기관명

포스트 코로나

우리는 무엇을 준비할 것인가



글·사진 김재현
최소침습수술,
전립선절제/남성
진료일정
오전: 월, 목
오후: 월, 목

<포스트 코로나, 우리는 무엇을 준비할 것인가>
저자 임승규, 장두석, 양석재, 조관자, 김재현

지난 2020년 7월 15일, 비뇨의학과 김재현 교수가 의료 분야 저자로 참여한 <포스트 코로나: 우리는 무엇을 준비할 것인가>가 출간되었다. <포스트 코로나>는 코로나 팬데믹 이후 사회 전반에 미치는 영향을 의료·경제·부동산·사회·정치·교육 각 분야의 전문가들이 분석하고 변화하는 미래에 대한 새로운 대안을 제시하고자 하였다. 김재현 교수는 '의료·성공적인 방역 체계 이후, 의료 선진국으로 가기 위한 해법은?'을 주제로 복잡다단한 코로나 이후의 의료의 변화를 진단하였다.

코로나 19가 빠르게 확산되면서 우리나라의 탁월한 의료 접근성과 의료 경쟁력이 다시 한 번 세계의 주목을 받았다. 우리나라는 공공의료기간과 민간의료기간이 동시에 서비스를 제공하면서도 진료 절차가 복잡하지 않으며, 충분한 전문 의료 인력, 안심 진료소 운용, 교통의 발달, 확진자 무상치료라는 의료정책까지 합쳐져 최상의 의료 접근성을 보이고 있다. 이것은 지난 2003년 사스(SARS, 중증급성호흡기증후군)과 2015년 메르스(MERS, 중동호흡기증후군)를 겪으면서 얻어진 질병관리본부의 감염병 감시체계 활성화, 병원 이용문화 개선, 감염관리 활성화 체계 개선, 응급실 이용 문화 개선 등의 교훈 때문이기도 하다.

코로나 19 이후에도 의료의 전반적인 체계에 변화가 일어날 것으로 예상된다. 대부분의 병원이 코로나 19를 겪으며 심한 타격을 받았는데, 상급종합병원을 비롯한 대형병원보다 규모가 작은 종합병원과 일반 병원의 타격이 훨씬 컸다는 점에 주목해야 한다. 우리나라는 접근성은 좋으면서 외국처럼 의료체계가 명확히 구분된 것이 아니라, 환자들이 의료기관을 비교적 자유롭게 선택할 수 있으며 대형병원에 환자가 집중되어 의료 서비스 제공의 효율성은 떨어지면서, 실제 치료가 급한 중증 환자 치료 여력이 떨어질 수 있다. 코로나 19 이후 또 다른 신종 전염병에 대비하려면 지역거점병원의 활성화를 통해 지역 간 이동은 최소한으로 줄이고, 대형병원은 경증환자 진료를 배제해 평소 감염 병에 대한 대응 역량 향상에 집중해야 한다.

이 책에서 사실 제일 강조하고 싶었던 부분은 코로나 19로 변화가 예상되는 의료체계 보다는 '실제로 우리가 질병에 대한 접근방식이 이성적인가' 하는 부분에 대한 물음이다. 일반인은 의료인에 비해 물론 제한된 의료 지식의 범주 한계로 인해 이해하는 부분이 차이가 있지만 유독이 우리나라 사람의 경우 질병에 대한 접근이 비이성적인 부분이 있다. 이번 감염 사태를 겪으면서 이 부분은 또 한번 두드러지게 나타났다. 감염의 확산을 저지하기 위해, 의료의 취약계층을 위해, 그리고 마지막으로 코로나 19로 누구보다 바쁜 일상을 보내고 있는 의료진들을 위해 자발적으로 나서서 사회적 격리를 하기 보다는 우리 모두는 '동선의 노출'이라는 반강제적 사회적 격리를 해오고 있는 점을 보면 우리가 얼마나 비이성적인지

알 수 있다. 그 여파로 우리는 현재 코로나 19의 두 번째 감염 최고점을 다시 한번 겪고 있다. 본인의 이성적인 철학 혹은 남을 배려하는 생각이 아닌 반강제로 사회적 격리를 하는 우리의 모습은 질환에 대한 접근 및 대처 방식이 얼마나 비이성적인지를 체감할 수 있게 해준다. 아무리 의료 체계가 좋아도 또한 코로나 19 이후에 더 효율적이고 모두에게 복지가 골고루 나눌 수 있는 의료 체계로 바뀐다고 하여도 의료 소비의 주체인 일반인이 이성적으로 병에 대하여 접근하지 못하면 궁극에는 우리의 의료는 지금처럼 값싼 의료행위 및 상대적 가치가 하락 되어 있는 진료의 반복을 벗어나지 못할 것이다.



우리는 정말 이성적인가?
우리가 질환에 접근하는 방식은 이성적인가?
이번 COVID19를 겪으며 이 물음에
다시 한 번 진지하게 생각해보고자 한다.



보통 '이성적이다'라고 하는 표현은 '감정적이다'의 반대말로 쓰이고 있으며 냉정하게 옳고 그름을 판단할 수 있는 능력이 있음을 뜻한다. 물론 최근에는 이성과 감성의 연결고리에 초점을 맞추는 철학적 견지도 있긴 하다. 일반적으로 '한 개인이 이성적이다'라고 하면 도덕적 공과와 관계없이 어떤 일을 대처함에 있어 감정이 앞서지 않음을 뜻한다. 이번 코로나 19를 겪으면서 우리는 다른 선진국에 비해서 차분하면서도 이성적으로 대처하고 있다고 자부하고 있다. 과연 정말 우리는 이성적으로 잘 대처하고 있는 것인가? 이 물음에 필자는 약간은 부정적인 견해를 가지고 있다.

코로나 19를 우리 모두 이성적으로 잘 대처하고 있다고 하지만 여전히 기본적인 자가 격리 지침을 어기는 경우가 많으며 다른 나라의 코로나 19의 극복과정에서 우리보다 잘 대처하고 있지 못하다는 근거 없는 자신감이 앞서는 경우가 많다. 단순히 사재기를 안하고 있기 때문에 우리는 이성적이라고 자부할 수 있는 것일까? 그렇지 않다. 높은 수준의 자가 격리를 위해서는 어쩌면 어느 정도의 사재기를 하는 것이 당연한 것일 수도 있다. 우리가 이렇게 이성적이지는 않더라도 과거 메르스처럼 맹목적인 두려운 감정을 가지지 않고 코로나 19에 대해서 안도할 수 있는 이유는 단 하나이다. 의료의 접근성이 다른 나라에 비해 매우 뛰어나기 때문이다. 우리나라는 코로나 19에 감염이 되더라도 병원에서 쉽게 치료받을 수 있기 때문에, 즉 의료의 접근성이 좋기 때문에, 안도할 수 있는 부분이 있다.

이번 코로나 19 감염 사태를 겪으면서 우리는 다시 한 번 감염 병의 무서움을 깨닫고 있다. 하지만 메르스 사태의 교훈으로 코로나 사태에 슬기롭게 대처하고 있듯이, 이번 코로나 19 감염 사태를 계기로 우리의 의료 체계를 점검하고, 우리의 병을 객관적으로 인지하고 이성적으로 행동하고 있는지 살펴봐야 할 것이다. 마지막으로 국민의 안전을 위해 최선을 다하는 질병관리본부와, 국민에게 올바른 정보와 교육에 앞장서고 최선의 감염 정책을 공표하는 감염병 전문가들에게 감사사를 표하고 싶다.

진료협력센터
Referral Center

순천향대학교 부속 서울병원
SOON CHUN HYANG
UNIVERSITY HOSPITAL
SEOUL

