

하는 등 다양하게 응용되리라 기대한다.”고 밝혔다.

이번 연구는 과학기술정보통신부 기초연구지원사업(개인연구)의 지원으로 수행했다.

■ ‘유령입자’와 충돌해 살짝 밀려나는 원자핵 첫 관측

질량이 거의 없고 보통 물질과 상호작용을 거의 하지 않는 기본입자인 뉴트리노(중성미자·그리스 문자 ν 로 표시)의 파동과 부딪힌 보통 물질의 원자핵이 통째로 아주 살짝 밀려 나가는 현상이 처음으로 관측됐다.

‘결맞음 탄성 뉴트리노 핵 산란’(Coherent Elastic Neutrino Nucleus Scattering·CEVNS)으로 불리는 이런 현상은 1974년에 이론적 가능성이 제시됐으나 실제 관측은 43년 만에 이뤄졌다.

이번 연구가 과학계의 주목을 받는 이유는 뉴트리노 연구가 우주의 모습을 이해할 수 있는 열쇠로 평가되기 때문이다. 특히 우주 질량의 대부분을 차지하는 것으로 추정되나 천문학적으로 직접 관측되지 않고 있는 ‘암흑물질’(dark matter)의 성질을 규명하고 지구 등 행성의 구성 물질을 만들어낸 초신성 폭발의 메커니즘을 밝히는 데 기여할 것으로 기대된다.

관측 작업에는 매우 정밀한 측정이 필요하다. 가벼운 탁구공이 무거운 투포환과 부딪혔을 때 투포환의 미세한 움직임을 포착하기보다 훨씬 더 어렵다.

미국 오크리지 국립연구소, 듀크대, 시카고대, 한국 기초과학연구원(IBS), 한국과학기술원(KAIST), 러시아 쿠르차토프 연구소, 이론실험물리학연구소, 캐나다 로렌시안대 등 4개국 19개 기관 80명의 과학자가 참여한 국제 공동연구진 ‘코히어런트 컬라베이션’(COHERENT Collaboration)은 사상 최초의 CEVNS 관측 결과를 8월 4일 사이언스에 발표했다.

뉴트리노는 전기적으로 중성이며 질량이 거의 없는 매우 작은 입자다. 광속과 구별이 어려운 초고속으로 움직이면서도 보통 물질과 거의 반응하지 않아 ‘유령 입자’라는 별명이 붙었다. 원자핵이 붕괴하거나 핵기리 융합하는 과정에서 방출되며, 핵융합이 일어나는 태양의 중심부에서도 발생한다. 태양에서 나온 뉴트리노는 지구에서도 손톱 크기 면적에 초당 수천억 개 정도가 지나갈 정도로 많지만, 유령 입자라는 별명처럼 연구하기가 무척 까다롭다.

연구진은 외부 영향이 차단된 정밀 실험을 위해 다년간의 고안을 거쳐 미국 오크리지 국립연구소의 ‘파쇄(破碎) 중성자 소스’(Spallation Neutron Source·SNS)라는 시설을 이용해 뉴트리노 빔을 발생시키고, 이 빔을 검출기에 쏘아 실험했다.

우주에서 날아오는 방사선이나 가속기에서 발생한 다른 입자들이 실험에 영향을 미치지 못하도록 콘크리트 지하실에서 검출 실험을 했다. 태양·지표면·대기 등으로부터도 뉴트리노가 오지만, 실험에 사용된 뉴트리노 발생 장치에서 나오는 뉴트리노 빔에 비하면 상호작용 빈도가 매우 낮다.

지하에 설치된 검출기는 소듐(Na)이 소량 섞인 세슘아이오딘화결정(CsI crystal)에 포함된 세슘이나 아이오딘의 원자핵이 뉴트리노의 파동과 결맞음 반응을 해 아주 살짝 밀려나는 단성 에너지를 정밀하게 측정할 수 있도록 설계됐다.

지금까지 뉴트리노 검출 실험에 수 톤에서 수천 톤에 이르

는 거대 검출기가 이용된 것과 달리 엄청나게 소형화된 점도 관심을 끈다. 이번 실험에 쓰인 검출기는 14.5kg짜리에 불과하다.

연구진은 “그동안 이론적으로만 제시됐던 중성미자의 결맞음 상호작용을 최초로 입증한 연구 결과이며, 암흑물질 검출 실험의 중대한 방해요소 중 하나인 중성미자의 중요한 특성을 이해한 것”이라고 실험의 의미를 설명했다.

또 “초신성 폭발의 원리를 자세하게 이해할 수 있는 실험적 기초 자료가 될 것이며, 앞으로 중성미자 응용에서 중요한 기점이 될 것”이라고 덧붙였다.

■ 인도네시아에서 신종 오랑우탄 발견

인도네시아 수마트라 섬에서 신종 오랑우탄이 발견됐다. 지금까지 학계에 오랑우탄은 두 개 종만 존재한다고 보고됐다. 스위스 취리히대, 호주국립대 등이 참여한 국제연구진은 북수마트라 주 타파누리 지역 바탕토루 숲에 사는 오랑우탄 집단이 기존 종과 유전적으로 다른 신종으로 판단된다는 연구 결과를 국제학술지 ‘커런트 바이올로지’(Current Biology) 11월 2일자에 발표했다.

이 오랑우탄들은 털이 곱슬하고 수염이 풍성한데, 이웃인 수마트라 오랑우탄보다는 칼리만탄 섬에 사는 보르네오 오랑우탄과 더 비슷하게 생겼다. 연구진은 이들의 종을 확인하려고 2006년부터 바탕토루 숲 주변에서 죽은 오랑우탄 33마리의 뼈와 DNA(유전물질)를 입수해 분석해 왔다.

연구 결과 기존 오랑우탄 종인 보르네오 오랑우탄과 수마트라 오랑우탄과는 차이가 있는 신종임을 확인했다. 고지대의 숲에서만 살고 먹이 종류와 수컷의 외침소리 등 습성이 크게 다른 점도 신종임을 뒷받침하는 근거로 제시됐다.

연구진은 신종 오랑우탄에 ‘타파누리 오랑우탄’(학명 Pongo tapanuliensis)이라는 학명을 붙였다. 이들은 약 340만 년 전 다른 종과 분리돼 독자 진화했을 것으로 추정하고 있다.

타파누리 오랑우탄이 신종으로 인정되면, 현존하는 대형 유인원은 고릴라 2종과 침팬지, 보노보, 보르네오 오랑우탄, 수마트라 오랑우탄 등 6종에서 7종으로 늘어난다. 대형 유인원 중 신종이 발견된 것은 약 100년 만의 일이다.

타파누리 오랑우탄은 불법 벌목과 채광, 농경지 개간 등으로 인한 서식지 훼손으로 남은 개체 수는 800마리에 불과한 것으로 확인됐다. 이에 연구진은 이 오랑우탄을 보호하기 위해 서식지 보호가 시급하다고 강조했다.

의학

■ 개요

2017년 의학계는 서울 이대목동병원 신생아중환자실에서 치료를 받던 미숙아 4명이 잇따라 숨진 게 최대의 화두였다. 미숙아 4명이 병원 치료 중에 동시다발적으로 사망한 건 국내외에서 전례를 찾아볼 수 없는 사건이다.

이 사고는 미숙아를 치료하던 신생아중환자실 내 세균 감염이 사망의 원인으로 파악되면서 이대목동병원과 의료진에 대한 국민적 공분을 일으켰다.

■ 이대목동병원서 신생아 4명 사망…원인은 신생아 중환자실 세균감염

12월 16일 서울 이대목동병원 신생아중환자실에서 치료를 받던 미숙아 4명이 잇따라 숨졌다. 신생아중환자실의 동시다발적인 사망 사고는 전례가 없는 일이다. 정혜원 이대목동병원장은 사고 다음 날인 12월 17일 기자회견을 열고 “16일 오후 5시 40분께부터 신생아 중환자실에서 치료받던 4명의 환아에게서 심정지가 발생했고 의료진의 적극적인 심폐소생술에도 안타깝게 사망했다.”고 발표했다.



▲ 12월 19일 오후 서울지방경찰청 광역수사대 관계자들이 이대목동병원 신생아 중환자실에서 신생아 사망사건 관련 압수수색을 하고 있다.

환아들은 오후 9시 32분부터 10시 53분까지 1시간 21분 사이에 모두 숨을 거뒀다. 사고 당시 신생아중환자실(총 22병상)에는 환아 16명이 있었고, 모두 미숙아였다. 환아의 몸 상태에 따라 배치구역을 구분하는데 사망한 환아 4명은 같은 구역에 있었다.

병원 측이 공개한 시간대별 환아 심폐소생술을 보면, A 환아의 경우 1차 오후 5시 44분~6시 4분, 2차 오후 8시 12분~10시 10분에 이뤄졌다. B 환아는 오후 7시 23분~9시 32분, C 환아는 오후 9시~10시 31분, D 환아는 1차 오후 9시 8분~9시 10분, 2차 오후 9시 11분~10시 53분에 진행됐다.

정 원장과 의료진은 유가족과 국민에게 사과했다. 이후 경찰 조사를 통해 신생아 4명의 연쇄 사망 원인은 시트로박터 프룬디균 감염에 의한 패혈증으로 밝혀졌다. 4명 모두의 혈액에서 시트로박터 프룬디균이 검출됐다.

앞서 질병관리본부는 4명 중 3명의 사망 전 혈액과 이들에게 투여된 지질 영양 주사제에서 동일한 시트로박터균이 검출됐다고 밝힌 바 있는데, 부검 결과 사망 신생아 모두에게서 나온 균도 이와 동일한 것으로 확인됐다.

국과수는 “주사제가 오염됐거나, 주사제를 취급하는 과정에서 세균 오염이 일어나 감염을 유발했을 가능성이 고려된다.”고 설명했다. 이에 관해 경찰은 “바이알(vial·유리병)에 들어있는 지질 영양제 자체가 오염됐거나, 바이알을 개봉해 주사기에 넣고 신생아들의 심장맥관에 연결하는 과정에서 오염됐을 가능성이 있다는 의미”라고 덧붙였다.

국과수는 “균 감염으로 같은 시기에 사망에 이르게 된 점은 이례적”이라면서 “급격한 심장박동 변화, 복부 팽만 등의 증세가 모두에게서 나타난 점으로 봤을 때 비슷한 시기에 감염돼 유사한 경과를 보였을 가능성이 있다.”고 설명했다.

■ “잃었던 시력 되찾았다”…인공 망막 기기 이식수술 국내 첫 성공

유전성 망막색소변성으로 시력을 잃은 지 10년이 지난 중년 여성에게 인공 망막 기기를 이식하는 수술이 국내에서 처음으로 성공했다. 그동안 아주 강한 빛일 정도만 희미하게 감지할 수 있었던 이 환자는 수술 후 시력표의 큰 글씨를 읽을 정도로 회복이 뚜렷했다.

서울아산병원 안과 윤영희 교수팀은 망막색소변성 환자 이화정(54.여) 씨에게 5월 26일 인공 망막 기기 ‘아르고스2’를 다섯 시간에 걸쳐 이식하고 시력 회복을 위한 후속 재활치료를 진행 중이라고 밝혔다.

망막색소변성은 가장 흔한 유전성 망막질환으로, 태어날 때는 정상 시력이지만 이후 망막 시세포의 기능에 점진적으로 장애가 발생한다. 인구 4천 명당 한 명꼴로 발생하며 환자의 유전 형태에 따라 발병 시기가 다양하다. 초기에는 야맹증을 주로 호소하고 시야 손상이 진행되며 말기로 갈수록 중심부 망막이 변성되면서 중심 시력이 심각하게 영향을 받아 실명에까지 이를 수 있다.

망막색소변성으로 실명 위기에 처한 환자는 국내에만 약 1만여 명으로 추산된다. 이 질환은 약물치료가 불가능하다. 유전자치료제나 줄기세포치료가 개발되고 있지만, 아직 성과를 내지 못하고 있다.

현재 치료에 쓰일 수 있는 장비는 미국 서던캘리포니아대학 안과연구소의 마크 후마윤(Mark Humayun) 박사가 개발한 인공 망막 기기 아르고스2가 유일하다. 이 인공 망막은 안구 내부 망막 위에 시각 정보 수신기와 백금 칩을 이식하고, 안경에 부착된 외부 카메라 및 특수 휴대용 컴퓨터 기기와 연동시켜 시각중추에 신호를 전달하는 방식이다.

엄밀히 보면 인공 망막은 아니지만, 망막의 기능을 하는 전자기기를 안구 내·외부에 장착함으로써 시력을 되찾도록 하는 것이다. 미국, 유럽, 중동 등지에서는 망막색소변성 환자 230여 명에게 이 수술이 시행됐다. 가장 큰 단점은 환자 한 명당 약 2억원이 드는 비용이다.

이번 수술은 윤 교수팀과 후마윤 박사가 함께 집도했다. 이화정 씨는 “시력을 잃어가는 동안 아무것도 할 수 없다는 사실에 많이 좌절했는데, 수술 이후 차가 지나가는지 눈앞에 사람이 있는지 알아볼 수 있게 돼 감격스럽다.”면서 “자신의 시력으로 독립적인 생활을 하는 것이 나와 같은 환자들에게 가장 큰 희망”이라고 소감을 피력했다.

이 씨는 현재 정상적인 회복 과정에 있으며 20회에 걸쳐 재활치료를 받는다. 기존에 알고 있던 사물이나 일상에서 접하는 공간이 어떤 시각 패턴으로 뇌에 인식되는지 등을 훈련하고, 이를 통해 일상생활 및 독립 보행을 가능케 하는 게 목표다.

윤 교수는 “아직 치료법이 없는 망막색소변성 환자에게 시력을 되찾을 가능성을 보여준 데 의미가 있다.”면서 “아시아에서 처

음으로 인공 망막 이식 수술에 성공함으로써 국내뿐만 아니라 주변국 환자들에게도 큰 도움이 될 수 있을 것"이라고 말했다.

■ 음식점 일회용 물티슈에 세균 '독실'...치명적 녹농균도 검출

음식점 일회용 물티슈에서 치명적인 감염을 일으키고 항생제조차 잘 듣지 않는 '녹농균'과 '황색포도상구균'이 검출됐다. 정무상 제주 한라대 임상병리과 교수는 2016년 4~6월 사이 제주도 내 대중음식점, 커피전문점, 제과점 등에서 제공하는 일회용 물티슈 55개를 수거해 미생물 오염도를 평가한 결과, 50개(90.9%)에서 세균이 검출됐다고 3월 23일 밝혔다. 연구결과는 2016년 대한임상감사과학회지에 발표했다.

연구팀은 일회용 물티슈의 세균 오염도를 측정하기 위해 각 물티슈의 수분을 멸균 컵에 짜낸 뒤 35℃ 배양기에서 18시간 배양했다. 이 결과 전체 조사 대상 물티슈에서 총 71개의 균주(菌株)가 분리됐으며, 세균 수로는 1ml당 평균 4천140개가 검출됐다. 세균이 자라지 않은 물티슈는 5개에 불과했다.

심지어 2개의 물티슈는 1ml당 1만6천670개의 세균이 자란 것으로 관찰됐다. 더 큰 문제는 물티슈에서 분리된 71개의 균주 중 면역력이 떨어진 사람에게만 감염을 일으킨다고 해서 '기회감염균'으로 불리는 황색포도상구균(15개)과 녹농균(3개)이 나왔다는 점이다.

황색포도상구균은 100℃에서 30분간 끓여도 파괴되지 않는 장내 독소를 만든다. 손에 상처나 염증 등이 있을 때 오염되는 경우가 많다. 심한 구토와 설사, 경련·쇠약감 등의 증상이 대표적이며 화농성 감염과 패혈증을 유발할 수 있다. 이 균은 항생제에도 잘 듣지 않는다.

녹농균은 패혈증·전신감염·만성기도감염증 등의 심각한 난치성 질환을 유발해 사망에 이르게 할 수 있는 위험한 균이다. 하지만 각종 항생제에 내성이 심각해 치료가 쉽지 않다. 실제로 과거 일본에서는 항생제 내성 녹농균에 감염된 사람들이 잇따라 숨져 사회문제가 되기도 했다.

정 교수는 "식당에서 제공하는 물티슈는 한 번 사용 후 버리는 일회용품이지만 정확한 보관방법에 관한 안내가 없고 제조일과 사용기한 표시가 없는 제품이 상당수"라며 "이 때문에 수개월에서 수년간 보관, 사용함으로써 심각한 세균 오염이 우려되는 상황"이라고 지적했다.

이에 복지부는 향후 위생용품관리법을 별도로 제정해 일회용 물티슈의 유효기간과 보관기준을 신설하겠다는 입장이다. 복지부는 관계자는 "개정안 고시에 유효기간과 보관기준에 대한 규정이 빠져 재개정하기로 하고, 전문가들의 의견을 수렴 중"이라며 "현재 추진 중인 위생용품관리법이 마련되는 대로 식약처와 협의해 일회용 물티슈에 대한 실태조사와 함께 안전관리를 강화하겠다."고 밝혔다.

■ 한국인 위암 예방수칙 나왔다...“가공·훈제식 줄이고 싱겁게”

우리나라 전체 암 발생률 2위인 위암을 줄이기 위한 '한국인 맞춤형 위암 예방 건강수칙'이 제정됐다. 최대한 싱겁게 먹

고, 가공·훈제식품·불에 태운 고기·알코올 섭취를 줄이는 대신 신선한 채소와 과일은 충분히 섭취하라는 게 주요 내용이다.

대한암예방학회(회장 성미경 숙명여대 식품영양학과 교수)는 3월 17일 '암 예방의 날'(Cancer Prevention Day)을 맞아 한국인 위암 예방 건강수칙을 만들었다고 밝혔다.

암 예방의 날은 암에 대한 이해도를 높이고 예방·치료·관리 의욕을 고취하기 위해 세계보건기구(WHO)의 후원으로 국제암예방연합(International Union Against Cancer)이 제정했다.

대한암예방학회는 국내 식품영양학과·예방의학과·약학과·소화기내과·외과 등의 전문가로 구성된 암예방 전문 학술단체로, 2016년부터 이날에 맞춰 암 예방수칙을 만들어 발표하고 있다. 2016년에는 대장암 예방수칙을 내놨다.

이번에 만든 위암 예방수칙은 위암 발생과 관련이 큰 것으로 평가되는 한국인 특유의 생활방식을 개선하는 데 초점을 맞췄다. 학회는 국내에 유독 위암 환자가 많은 현실을 고려해 '위암 수술 후 식사수칙'도 별도로 마련했다.

한국인 위암 예방 건강수칙

- ① **싱겁게 먹어라.**
짠 음식을 많이 섭취한 사람은 적게 섭취한 사람보다 위암 발생 위험도가 4.5배 더 높다. 음식 조리 시 소금이나 간장을 적게 넣고 가공식품 구매 시 영양표시를 보고 나트륨 함량이 적게 들어간 식품을 선택한다.
- ② **가공식품과 훈제식품 섭취를 줄인다.**
건조·훈제·염장 식품, 방부제 사용 식품에 함유된 아질산염 및 질산염은 장기간 섭취 시 위암 발생의 위험도를 높인다.
- ③ **불에 태운 고기 섭취를 줄인다.**
숯불구이나 바비큐처럼 고기나 생선을 굽거나 태우면 발암물질이 생성되며 이러한 물질의 섭취는 위암 발생 위험을 높인다.
- ④ **신선한 채소와 과일을 충분히 섭취한다.**
항산화 물질이 풍부하게 함유된 신선한 채소와 과일의 섭취는 위암 예방에 도움이 된다. 특히 백합과 채소(파, 마늘, 양파 등)는 위암 예방에 효과적이다.
- ⑤ **알코올 섭취를 줄인다.**
하루 석 잔(알코올 45g) 이상의 과도한 알코올 섭취는 위 점막에 손상을 주고 위암 발생의 위험도를 증가시킨다.
- ⑥ **식사 후 바로 눕지 않는다.**
식사 후 바로 눕거나 자는 습관은 음식물의 위 배출 시간을 지연시켜 포만감, 더부룩함 등 각종 소화기 증상을 유발할 수 있다.
- ⑦ **개인 접시를 사용한다.**
헬리코박터 파일로리균에 감염된 사람은 그렇지 않은 사람보다 위암에 걸릴 위험이 약 2.8~6배 증가한다. 이 균은 음식을 같이 먹을 때 타액에 의해 감염될 수 있으므로 개인 접시 사용을 권장한다.

■ “대장암 예방엔 채소·과일·녹색·흰색이면 더 좋다”

같은 채소·과일이라도 색깔에 따라 대장암 예방 효과에 차이가 있다는 조사결과가 나왔다. 특히 주황색과 노란색 계열보다는 녹색과 흰색 채소·과일을 더 많이 먹어야 대장암 발생을 낮추는 데 효과적인 것으로 파악됐다.

국립암센터 국제암대학원대학교(총장 이강현) 김정선 교수팀은 우리나라 대장암 환자 923명과 건강한 1천846명을 대상으로 채소·과일의 색깔별 대장암 발생에 미치는 영향을 심층 분석한 결과 이같이 나타났다고 5월 15일 밝혔다. 이 연구결과는 국제학술지인 ‘세계소화기학저널’(World Journal of Gastroenterology)에 발표했다.

연구팀은 채소·과일의 총 섭취량에 따라 3개 그룹으로 나눠 대장암 예방 효과를 비교 분석했다. 이 결과 여성의 경우 채소·과일 총 섭취량이 가장 많은 그룹과 가장 적은 그룹 사이에 대장암 발생 위험이 3배 차이를 보였다. 남성의 경우도 채소·과일 총 섭취량이 가장 많은 그룹이 가장 적은 그룹보다 대장암 발생 위험을 40% 줄이는 것으로 평가됐다.

남녀 모두에서 채소·과일의 총 섭취량이 많을수록 대장암 예방에 효과적이라는 것을 보여준다. 그러나 채소·과일을 ▲녹색 ▲주황색·노란색 ▲빨간색·자주색 ▲흰색으로 나눈 색깔별 심층 분석에서는 이런 대장암 예방 효과에 차이가 관찰됐다. 남성만 보면 녹색과 흰색 채소를 가장 많이 섭취한 경우 대장암 발생 위험이 각각 51%, 53% 낮아졌다.

그러나 빨간색·자주색, 주황색·노란색의 채소·과일에서는 이런 효과가 뚜렷하지 않았다. 여성은 녹색, 흰색, 빨간색·자주색 채소와 과일을 가장 많이 섭취한 그룹에서 대장암 발생 위험이 각각 75%, 66%, 34% 감소했다. 다만, 남성과 마찬가지로 주황색·노란색 계열의 채소와 과일에선 이런 효과를 확인할 수 없었다는 게 연구팀의 설명이다.

연구팀은 녹색 채소와 과일에 들어있는 엽산, 섬유질, 루테인, 설포라페인, 인돌 등의 성분이 암세포의 사멸을 유도하고 세포 손상과 암세포의 성장을 억제하는 데 효과가 있는 것으로 분석했다. 또 흰색 채소와 과일도 항산화 활동, DNA 손상 감소, 항암 활동 등을 통해 대장암 예방 효과를 내는 것으로 연구팀은 추정했다.

김 교수는 “이번 연구는 신선한 채소와 과일을 즐겨 먹는 한국의 전통식이 대장암 위험을 낮춘다는 기존의 연구결과와 맥락을 같이 하는 것”이라며 “일부 채소와 과일의 색깔에 따라 효과에 차이를 보인 부분은 더 많은 연구가 필요하겠지만, 전체적인 섭취량이 많을수록 대장암 발병 위험이 낮아진다는 데 주목할 필요가 있다.”고 말했다.

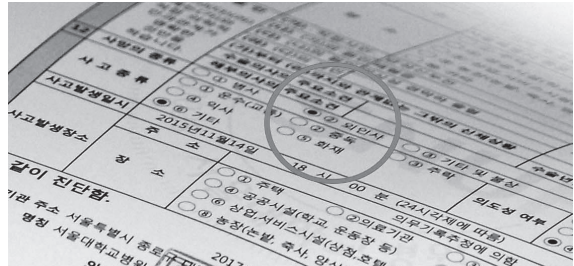
■ 서울대병원, 백남기 사인 ‘병사→외인사’ 수정

서울대병원이 고(故) 백남기 농민 사망진단서를 기존 ‘병사’에서 ‘외인사’로 변경했다. 이는 사망진단서를 직접 작성한 신경외과 전공의가 병원 의료윤리위원회의 수정 권고를 받아들임에 따라 이뤄졌다.

병원 측은 백남기 농민 사망진단서에 표기된 직접 사인을 ‘심폐정지’에서 ‘급성신부전’으로, 중간사인을 ‘급성신부전’에

서 ‘패혈증’으로 바꾼다고 설명했다. 패혈증을 일으킨 원인은 기존 ‘급성 경막하출혈’에서 ‘외상성 경막하출혈’로 기재된다. 즉, 사망의 종류가 병사에서 외인사로 변경되면서 백남기 농민을 사망에 이르게 한 가장 큰 원인이 장기간 입원에 따른 내부 장기 손상이 아니라 외부 타격에 의한 경막 출혈로 정정된 셈이다.

서울대병원의 이번 조치에 따라 백남기 농민의 사인은 사망진단서가 나온 지 9개월 만에 바뀌게 됐다. 병원이 사망자의 사인을 변경하는 것은 극히 이례적인 일이다. 일각에서는 서울대병원이 새 정부가 들어서자 뒤늦게 이런 조치를 한 것이 아니냐는 지적을 제기하기도 했다. 서울대병원은 유가족에게 사과의 뜻을 밝혔다.



▲ 고 백남기 농민의 딸 백도라지 씨와 부인 박경숙 씨가 6월 20일 오전 서울 종로구 서울대학교병원에서 발급받은 사망진단서에 외인사가 표시되어있다.

■ “잠들기 2시간 전 스마트폰 사용 마라”…국민건강 심계명 발표

대한의사협회가 산하 25개 의학회를 비롯해 분야별 의료 전문가들의 의견을 수렴해 대국민건강선언문을 만들었다. 의협은 서울 그랜드힐튼 호텔에서 열린 제35차 종합학술대회 개최식에서 국민의 100세 건강을 위한 10대 수칙을 담은 ‘건강 심계명’을 6월 30일 발표했다.

10가지 수칙에는 금연·절주·운동·숙면과 같은 기본적인 건강수칙과 더불어 스마트폰 부작용과 미세먼지 폐해가 포함됐다. 먼저 의협은 스마트폰 사용 시 주의사항을 강조했다. 스마트폰 화면의 청색광이 생체리듬을 깨뜨려 불면증을 일으킬 수 있는 만큼 잠들기 2시간 전에는 사용하지 말 것을 권고했다.

또 식사할 때 스마트폰을 사용하면 소화불량과 과식을 유도하는 등 잘못된 식습관이 생길 수 있으므로 최대한 자제하고, 2세 미만 영유아에게는 인지 및 신체발달에 악영향을 주기 때문에 최대한 보여주지 말라고 당부했다.

최근 사회 문제로 부각되고 있는 미세먼지도 대국민건강선언문에 포함됐다. WHO에서는 미세먼지 오염으로 인한 전 세계 조기 사망자 수를 700만 명으로 추산하고 있는데, 이는 담배로 인한 조기 사망자 수보다 많다. 2013년 유럽 9개국 건강자료 분석에 따르면 초미세먼지 농도가 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 상승할 때마다 폐암 발생위험이 22% 증가하는 것으로 나타났다.

의협은 미세먼지 주의보·경보가 발령되면 외출을 자제하고, 자가용보다 대중교통을 이용하는 등 미세먼지 배출량을 줄이기 위한 국민적 관심과 노력이 필요하다고 강조했다. 외출이

불가피한 경우에는 식품의약품안전처에서 인증한 전용 마스크를 착용하라고 권고했다.

그 외 ▲금연 ▲절주 ▲균형 잡힌 식습관 ▲적절한 신체운동 ▲규칙적인 수면 ▲공정적 사고방식 ▲정기적 건강검진 및 예방접종 ▲스트레스 관리 등이 건강 십계명에 포함됐다.

김나영 대국민건강선언문 태스크포스(TF) 위원장은 “단순히 ‘금연하라’는 식의 제언이 아니라 ‘금연 결심을 주변 사람에게 알릴 것’, ‘금연상담을 받을 것’ 등 실천 수칙을 상세하게 소개했다.”고 말했다. 이어 “우리나라 국민이 건강 십계명을 잘 실천한다면 ‘건강수명 100세 시대’를 맞이하는 데 큰 도움이 될 것”이라고 덧붙였다.

추무진 의협 회장은 “창립 70주년 만에 대국민건강선언문을 최초로 발표하게 돼 기쁘게 생각한다.”며 “건강 십계명이 국민의 실생활에 녹아들어 건강하고 행복한 대한민국을 만들 수 있는 튼튼한 기반이 되어주길 기대한다.”고 밝혔다.

■ “버스정류장 근처 오래 살면 폐암 위험 최고 2배”

자동차 배기가스 등의 대기오염물질이 많이 나오는 버스정류장 반경 2km 이내에 사는 사람은 그렇지 않은 사람보다 폐암에 걸릴 위험이 최대 2배까지 높다는 연구결과가 나왔다. 인하대병원·삼성서울병원·서울아산병원 공동 연구팀은 조직검사에서 폐암 확진 판정을 받은 908명과 같은 수의 건강한 대조군을 대상으로 20년 동안의 주거장소에 따른 대기오염물질 노출 정도와 폐암 발생의 관련성을 일대일 면접 조사한 결과 이같이 나타났다고 밝혔다. 이 연구결과는 국제학술지 ‘연세의학저널’(Yonsei Medical Journal) 11월호에 발표했다.

폐암 환자는 평균 61세에 진단을 받았으며 여성(38%)보다 남성(62%)이 더 많았다. 남성 환자의 23%는 조사 시점에 흡연자였다. 연구팀은 조사 대상 폐암 환자를 나이, 성별, 흡연 경험, 직장에서의 발암물질 노출 여부 등을 기준으로 나눠 대조군과 폐암 발생률을 비교했다.

대기오염물질의 경우 각 환자의 20년 치(1995~2014년) 주소 이력에 지역별, 연도별 미세먼지(PM10)와 이산화질소(NO2) 농도를 역추적해 대입하는 방식으로 노출량을 추정했다. 이 결과 미세먼지가 1㎡당 10μg씩 증가할 때마다 폐암 발생률은 1.09배 상승했다. 또 자동차 배기가스 성분인 이산화질소는 10ppb가 증가할수록 폐암 발생률을 1.10배 높이는 것으로 분석됐다.

대기오염과 폐암 발생률 사이의 연관성은 흡연 경험이 없는 비흡연자, 과일 섭취가 적은 사람, 교육수준이 높은 사람 그룹에서 더욱 컸다. 폐암의 종류별로는 간과 뇌 등에 전이가 잘되는 선암보다 편평세포암, 소세포암이 대기오염과 더 관련이 있었다.

특히 버스·택시 정류장에서 반경 2km 이내에 거주하는 사람의 폐암 위험도는 그렇지 않은 사람보다 2.01배에 달하는 것으로 평가됐다. 공업단지, 소각로에서 반경 2km 이내에 거주하는 사람의 폐암 위험도는 각각 1.18배 높았다. 같은 조건에서 송전탑은 폐암 위험도를 1.13배 높이는 요인이었다.

연구팀은 이번 연구가 국내 대규모의 폐암 환자를 대상으로 20년 치 주거지 이력에 따른 대기오염 노출을 평가함으로써 폐암 발생과의 조직학적인 연관성을 밝힌 데 의미가 있다고 설명

했다. 다만, 주거지와 위험시설의 거리, 식생활습관 등은 환자들의 주관적인 답변에 기초함으로써 실제 폐암 발생에 미치는 영향에는 다소 차이가 있을 수 있다고 연구팀은 덧붙였다.

■ 400년 전 조선여성 미라 첫 부검 성공…“사망원인 동맥경화”

국내 연구팀이 질병 유전자 분석을 통해 17세기 조선시대 미라의 사망원인을 밝혀내는 데 성공했다. 사인은 요즘처럼 잘 먹는 사람에게나 걸리는 것으로 알려진 ‘동맥경화증에 의한 심혈관질환’이었다.

이번 연구에 사용된 질병 관련 유전자 분석기술은 특정 유전자의 염기서열을 ‘참조용 표준 유전체(게놈)’와 비교해 해당 질병이 있었는지를 보는 방식이다. 국내에서 미라 사인을 규명하는 데 유전자 분석기술이 활용된 것은 이번이 처음이다. 외국에서는 2012년 유럽 공동연구팀이 5천300년 된 미라 ‘아이스맨’의 동맥경화증을 세계 처음으로 규명해 화제가 됐다.

이은주(서울아산병원 내과)·신동훈(서울대병원 해부학과) 교수 공동연구팀은 2010년 경북 문경에서 발견된 1600년대 조선시대 여성 미라(사망 나이 35~50세 추정)의 사인을 유전자 분석 방식으로 분석한 결과 ‘죽상동맥경화증에 의한 심혈관질환’으로 확인됐다고 9월 12일 밝혔다.

연구결과는 온라인 국제학술지 ‘플로스원’(PLoS ONE) 최근호에 발표됐다. 해당 미라는 사망 당시 미혼으로 추정되며, 2010년 4월 문경시 아파트 건립 공사 중에 발견됐다.

죽상동맥경화증은 나쁜 콜레스테롤(LDL 콜레스테롤)이 동맥 안에 쌓이면서 혈관이 좁아지는 질환이다. 마치 오래된 수도관이 녹슬고 이물질이 쌓여 지름이 좁아지는 것과 같다. 죽상동맥경화증은 잘못된 식생활습관이나 유전적 요인이 원인으로, 내버려 두면 뇌졸중과 심근경색 등의 심뇌혈관질환으로 이어질 수 있다.

연구팀은 우선 미라의 컴퓨터단층촬영(CT) 영상을 통해 죽상동맥경화증 가능성을 확인했다. 하지만 CT 영상만으로는 사인을 진단하기에 한계가 있었다. 연구팀은 미라 내부에서 미토콘드리아 DNA를 채취해 죽상동맥경화증과 관련된 유전자의 단일염기다형성(SNP)을 살폈다.

미토콘드리아 DNA를 가지고 연구한 것은 사체 표면 DNA의 경우 시간이 지나면서 오염됐을 가능성이 크기 때문이다. 첨단 유전자 분석으로 범인을 잡는 미국의 과학 수사극 ‘CSI’가 연상되는 대목이다.

SNP는 사람에 따라 특정 부위의 DNA 염기서열이 변이된 것을 말한다. 예컨대 질병이 있는 환자와 정상인을 비교했을 때 특정 SNP가 나타나는 빈도가 유의하게 다르다면 그 SNP는 질병과 관련된 것으로 본다.

검사 결과 ‘문경 미라’에서는 현대인에게서처럼 죽상동맥경화증 발생 위험을 높이는 7개의 SNP가 발견됐다. 이들 변이 유전자가 해당 여성에게 죽상동맥경화증에 의한 심근경색 등의 심혈관질환을 일으켰을 것으로 연구팀은 진단했다.

이 교수는 “최종 사인으로 밝혀진 죽상동맥경화증의 경우 고혈압, 당뇨병, 흡연, 고열량 식단, 고지혈증 등 다양한 위험요인을 가진 현대인들의 걱정으로만 생각하기 쉽지만 이미 우리

조상에게도 이런 질환이 생길 수 있는 유전적 소인이 있었음을 공식 확인한 데 의미가 크다.”고 말했다.

■ “지카 바이러스, 국내 감염자 정액서 2개월 지나서도 검출”

지카 바이러스가 한국인 감염 환자의 정액에서 발병 두 달이 지나서도 검출된 것으로 확인됐다. 최근엔 일부 국가에서 지카 바이러스 환자 발생이 줄고 있지만, 여전히 성관계로 인한 감염에 주의해야 한다는 점을 보여준다.

서울대병원 감염내과 오명돈·김남중 교수팀은 지카 바이러스에 감염된 한국인 14명을 대상으로 유전자 검사(RT-PCR)를 한 결과, 이 중 한 명의 정액에서 감염 진단을 받은 후 9주(63일)가 지난 뒤에도 바이러스가 검출됐다고 밝혔다.

지카 바이러스가 정액에서 분리 검출된 것은 2013년 12월 프랑스령 폴리네시아의 타히티 남성이 처음이었다. 국내에서도 감염 7일째에 정액에서 검출된 바이러스가 산 채로 배양된 사례가 2016년 6월 보고됐다. 스페인에서는 53세 남성이 발병 69일이 지난 후 살아있는 지카 바이러스가 정액에서 배출됐다는 학계 보고가 있다. 하지만 지카 바이러스가 얼마나 오랫동안 정액에 섞여 나오지는 아직 명확하지 않다.

이번 사례는 PCR 검사를 통해 정액 속에 지카 바이러스의 흔적이 있음을 확인한 것으로, 실제 이 바이러스를 배양해 살아 있는지를 보는 검사까지 이뤄지지 않았다. 이 때문에 PCR 양성이라는 결과가 반드시 살아서 증식할 수 있다는 것을 뜻하지는 않는다. PCR 검사로는 발병 후 188일 이후에도 정액에서 지카 바이러스가 검출됐다는 보고가 해외에서 나온 적이 있다.

국내 지카 바이러스 감염자들은 모두 감염 지역으로의 여행력이 있었다. 10명은 동남아시아, 4명은 남미에서 각각 지카 바이러스에 노출된 것으로 확인됐다.

혈액, 소변, 타액, 정액 등의 유전자검사서서 감염 첫 주에 바이러스 양성률이 가장 높았던 검체는 소변이었다. 반면 가장 오랫동안 바이러스가 확인된 검체는 정액이었다. 가장 흔한 증상은 가벼운 발진으로 14명 중 13명에게서 확인됐다. 하지만 임신부 감염이나 신경학적 이상 등의 중증 사례는 없었다.

오명돈 교수는 “정액으로 배출되는 지카 바이러스의 양은 매우 많아서 발병한 지 2주째에는 정액 내 바이러스 농도가 혈액이나 소변의 바이러스 농도보다 10만 배 더 높다.”고 설명했다. 이어 “발병 후 41일째에 성관계를 했는데 지카 바이러스가 파트너에게 전파됐다는 보고가 있는 만큼 발생 국가를 다녀온 후에는 6개월 동안 임신을 미루거나 성관계 때 반드시 콘돔을 사용해야 한다.”고 권고했다.

문 학

■ 개요

2017년 한국문학은 ‘82년생 김지영’으로 대표되는 페미니즘 돌풍과 젊은 여성 작가들의 약진이 두드러졌다. 2016년 영국

최고 권위의 문학상 맨부커 인터내셔널상을 받으며 세계적으로 주목받은 작가 한강은 2017년에도 다른 작품들이 해외에 소개되며 이탈리아에서 문학상을 받는 등 이름을 떨쳤다.

시대와 불화한 ‘즐거운 사람’의 마광수, 깊이 있는 작품 세계를 구축한 중견 소설가 정미경이 안타깝게 세상을 떠났다.

■ 사회적 반향 일으킨 소설 ‘82년생 김지영’

조남주 작가의 소설 ‘82년생 김지영’은 여성들의 열렬한 공감과 지지를 받으며 한국 사회에서 페미니즘 문제를 공론화했다. 작가는 결혼과 육아로 자신의 일을 그만둬야 했던 자전적 경험에 더해 우리 사회의 남녀 성차별을 드러내는 각종 통계 자료와 언론 기사를 녹여 이 시대를 살아가는 30대 중반 여성이 겪는 일반적인 고통을 세밀하게 그려냈다.

이 책은 2016년 10월 출간됐으나, 독자들의 입소문을 통해 알려지다가 2017년 5월 노회찬 정의당 원내대표가 문재인 대통령과의 오찬 회동에서 대통령에게 선물하면서 크게 주목받았다. 이후 ‘김지영’은 사회 각계에서 성차별이나 경력단절여성 문제를 얘기할 때 거론되는 여성문제의 아이콘이 됐다. 국회에서는 워킹맘의 육아뿐만 아니라 가사부담을 완화하는 것을 골자로 한 일명 ‘김지영법’이 발의되기도 했다.

‘82년생 김지영’은 연말 출판계 결산 베스트셀러 순위에서 문학 작품으로는 이례적으로 2위를 기록했으며, 작가·출판인들이 뽑은 ‘2017 올해의 책’으로 선정되기도 했다. 이 소설 외에도 여성혐오와 여성이 사회에서 당하는 거시적·미시적 폭력의 문제를 진지하게 다룬 소설들이 잇따라 출간돼 호평을 받았다.

2016년 심각한 문제로 떠오른 여성혐오 범죄들과 문단 내 성폭력 사건에 대한 자성이 한국문학의 여성문제 발화를 추동했다. 이전 몇 년간 취업난에 짓눌린 청년 백수의 절망이 차지하던 자리를 여성문제에 대한 냉철한 분석이 대신하게 된 것으로 분석됐다. 특히 젊은 여성작가들이 이런 흐름을 이끌었다.

‘82년생 김지영’이 한국사회에 현미경을 들이대며 성차별과 여성혐오 현상을 세밀하게 관찰했다면, 박민정의 소설집 ‘아내들의 학교’는 여성혐오의 뿌리를 집요하게 캐물었다. 수록작 중 문지문학상을 수상한 ‘행복의 과학’은 민족주의를 비롯한 배제의 이데올로기들과 여성혐오의 결탁을 그렸다.

강화길은 장편소설 ‘다른 사람’에서 여성혐오와 데이트 폭력 등의 문제를 다뤘다. 한겨레문학상을 받은 이 작품은 “최근 급부상하는 영페미니스트의 목소리가 구체적으로 담겨 있다.”는 평가를 받았다.



▲ 11월 13일 오전 서울 마포구 서교동 다산카페에서 페미니즘 소설 ‘현남 오빠에게’ 기자 간담회가 열리고 있다.