

라파마이신·올리브오일·남성호르몬 ... 현대판 불로초 후보

〈면역억제·항암제〉

〈테스토스테론〉



1 미국 알코어생명연장재단의 냉동인간용 액화질소 탱크. 150여 명의 시신이 냉동된 채 부활을 기다리고 있다. 2 알코어생명연장재단 홍보 동영상에 담긴 냉동인간 시술실. 3 영화 '데몰리션 맨'에서 주인공이 냉동 상태에서 깨어나는 모습. [사진 알코어생명연장재단, 중앙포토]

텔로미어와 알츠하이머의 연관성을 연구하고 있는 고성호 한양대 구리병원 신경과 교수는 “알츠하이머 환자의 텔로미어 길이가 일반인에 비해 짧은 것으로 보고되고 있다”며 “노화 관련 효소 hTERT를 통해 알츠하이머를 치료하는 임상시험을 진행하고 있다”고 말했다.

텔로머라아제의 특성을 활용해 암세포를 사멸하게 하는 연구도 진행되고 있다. 정인권 연세대 생명시스템대학 교수는 “암세포 텔로미어와 텔로머라아제가 결합하지 못하게 만들어 암세포가 사멸하게 하는 새로운 항암제를 찾고 있다”며 “세포 노화와 암세포 연구는 동전의 서로 다른 면”이라고 말했다.

미국 실리콘밸리는 노화를 미래 먹거리 중 하나로 꼽아 투자를 늘리고 있다. 구글의 공동 창업자 세르게이 브린이 2013년 세운 칼리코(Calico)가 대표적이다. 칼리코는 노화 원인을 찾아내 인간 수명을 500살 정도로 연장하는 게 목표다. 유전자 조합을 통해 수명이 10배 늘어난 회충을 만든 신시아 캐넌 박사가 칼리코 소속이다.

오라클 공동 창업자 래리 엘리슨은 1997년 자신의 이름을 딴 의학재단을 설립하고 노화 방지 연구에 3억3500만 달러(약 3600억원)를 지원했다.

페이팔 공동 창업자 피터 틸은 센스 연구재단에서 수행하고 있는 수명 연장 연구를 지원하는 중이다. 실리콘 밸리의 노화 연구 바이오 기업은 속속 신설되는 중이다.

미·일 등선 국가 주도 노화연구소 운영

지난해 3월 생명과학자 크레이그 벤터는 ‘인간 장수(Human Longevity)’라고 이름 붙인 바이오 기업을 설립했다. 벤터는 “2020년까지 100세 이상 살아간 사람들을 포함해 100만 명의 유전자를 해독해 수명 연장 정보를 찾아내겠다”고 말했다.

노화 연구는 시간과의 싸움이다. 이준호 서울대 생명과학부 교수는 “노화 원인 물질을 찾더라도 이를 임상시험에서 검증하는 데는 최소 10년에서 길게는 30~50년이란 시간이 필요하다”고 말했다. 이는 인간의 생애 주기가 80년 정도로 길기 때문이다. 이 때문에 생애 주기가 짧은 꼬마선충(3주)이나 생쥐(2년)가 노화 연구에 활용된다. 노화 연구가 단기간에 결과물을 내놓을 수 없기에 미국·일본 등 선진국에선 국가 주도로 노화연구소를 설립해 운영하고 있다. 반면에 국내에선 노화만을 다루는 국책 연구소는 없다.

강기현 기자 emckk@joongang.co.kr

현대판 불로초는 어느 수준까지 왔을까.

미국 국립보건원 임상시험 홈페이지(clinicaltrials.gov)에는 세계적으로 진행되고 있는 시험 종류와 약물이 기록돼 있다. 이 중 노화(aging)를 키워드로 확인할 수 있는 임상시험은 327건이다. 올리브 오일, 오메가3, 테스토스테론(남성호르몬), 비타민C 등에 대한 임상시험이 진행되고 있다.

이 중에서 가장 주목 받고 있는 건 라파마이신(사진)이다. 장기 이식 수술에서 거부반응을 차단하는 면역억제제로 개발된 라파마이신은 최근 노화를 늦추는 효과가 있는 것으로 밝혀져 주목 받고 있다. 현재 라파마이신과 관련된 노화 임상시험은 10건 이상이다.

지난해 미국 워싱턴대 매트 케블라인 박사 연구팀은 사람으로 치면 60세에 해당하는 20개월 된 늙은 생쥐를 두 그룹으로 나눠 라파마이신과 위약을 90일 동안 투여했다. 그 결과 라파마이신을 투여한 생쥐가 위약만을 투여한 생쥐보다 최대 60% 더 산 것으로 조사됐다.

매트 케블라인 박사는 “라파마이신을 투여한 생쥐는 사람으로 치면 140세까지

전 세계 327건 임상시험 진행 중
라파마이신, 생쥐 수명 60% 늘려
당뇨병, 심장기능 약화 부작용도

임상시험 통과한 회춘약은 없어
아직은 운동, 식습관 조절이 최선



불로장생을 꿈꾼 진시황.

인류 10대 난제에 도전하다. 지난 기사

- | | |
|-----------|----------|
| 1 핵융합발전 | 5 수소 혁명 |
| 2 암 정복 | 6 우주개발 |
| 3 줄기세포 치료 | 7 유전체 혁명 |
| 4 뇌의 비밀 | 8 인공지능 |

중앙일보 **이시재** KAIST 공동기획

생명을 연장했다”며 “라파마이신이 생쥐의 장내 세균 구성을 변화시켰고 이로 인해 면역세포 형성을 자극하는 것으로 확인됐다”고 말했다.

라파마이신은 1970년대 남태평양의 라파 누이 섬 토양에 서식하는 세균에서 분리한 물질로 99년 면역억제제로 미 식품의약국(FDA)의 승인을 받았다. 최근에는 항암 효과도 확인돼 유방암 환자에게도 쓰인다.

이런 결과에도 라파마이신이 현대판 불로초로 인정받진 못하고 있다. ‘청춘의 샘’으로 불리는 라파마이신이 어떤 구조로 노화시계를 늦추는지에 대해 밝혀지지 않았기 때문이다. 여기에 더해 부작용도 꾸준히 보고되고 있다. 당뇨병 위험을 증가시키고 심장 기능을 약화할 수 있다는 연구 결과가 속속 발표되고 있다.

불로초 후보 약물은 더 있다. 2014년 5월 징 후양 미국 LA 캘리포니아대(UCLA) 미생물학과 교수는 건강기능식품에 주로 들어 있는 알파케토글루타르가 꼬마선충 수명을 50% 이상 연장한 것을 발견해 과학 저널 네이처에 발표했다. 이 물질은 꼬마선




충의 에너지 생성을 억제하는 방식으로 수명을 연장하는 것으로 확인됐다. 쥐의 혈액에 존재하는 단백질 ‘GDF11’이 늙은 생쥐의 뇌혈관과 신경세포를 늘리는 것으로 확인되면서 현대판 불로초로 주목받기도 했다.

이런 노력에도 임상시험을 통과해 약효를 인정받은 현대판 불로초는 단 하나도 없다. 고성호 한양대 구리병원 신경과 교수는 “FDA 승인을 통과한 항노화 약품이 개발됐다면 세계적인 주목을 받았을 것”이라며 “약효가 검증된 약품은 아직까지 개발되지 않았다”고 말했다.

그럼에도 모든 학자가 인정하는 현대판 불로초는 있다. 바로 규칙적인 운동과 금연 등 식습관 조절이다. 미국 케이스웨스턴리저브대 연구팀이 2015년 일란성쌍둥이의 얼굴과 피부 노화를 분석한 결과 담배를 피운 쌍둥이가 비흡연 쌍둥이보다 57% 더 빨리 늙는 것으로 밝혀졌다. 이 연구를 이끈 바만 귀우론 박사는 “흡연이 콜라겐 형성을 방해해 콜라겐이 줄고 피부속 혈액순환도 저하된다”며 “니코틴이 피부 두께를 줄여 결국 피부 탄력이 떨어지게 된다”고 말했다.

강기현 기자

Think You
for 15 years & more



당신이 있었기에 그 어느 해보다
눈부셨던 한 해였습니다.

Mercedes-Benz
The best or nothing.

