

노화의 불청객 관절염, 그 원인과 해법을 찾다

아산의학상 ① | 기초의학부문 수상자...전장수 광주과학기술원 생명과학부 교수



전장수 교수는 2000년 광주과학기술원 생명과학부 교수로 부임해 현재까지 연골 퇴행 및 퇴행성 관절염 분야 연구로 퇴행성 관절염 기초 연구 분야를 선도하고 있다.

나이가 들면 불청객처럼 찾아오는 관절염은 삶의 질을 떨어뜨리는 대표적인 퇴행성 질환이다. 단순한 노화과정의 일환으로 여겨져 관련 연구가 부족했고, 원인이 규명되지 않아 치료 방법이 개발되지 않고 있다.

퇴행성 관절염은 발병 원인이 매우 다양하고 원인에 따라 여러 종류로 나눌 수 있다. 가장 최근에 대두된 퇴행성 관절염의 형태는 대사성 관절염이다. 노화도 없고 외상도 없는 상태에서 발생하는 관절염으로 대사증후군이 있는 사람이 관절염 발생 확률이 높다는 것을 근거로 그 관련성을 찾는 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

세계적으로 이 연구의 선두에 있는 연구자 중 한 사람이 바

로 광주과학기술원 전장수 교수다.

새로운 관절염의 원인을 찾다

전장수 교수는 유전자 발현을 조절하는 전사인자 중 하나인 히프 투 알파(HNF-2 α)라는 단백질이 과도하게 활성화되면 서 연골 세포의 특성을 완전히 바꾸어 놓아 퇴행성 관절염을 일으키는 원인이 된다는 것을 밝혀냈다. 이 연구 결과는 2010년 세계적인 의학 저널인 네이처 메디슨(Nature Medicine)에 발표되면서 세계적으로 큰 주목을 받았다. 이 논문은 전장수 교수 개인에게도 매우 큰 의미가 있는 논문이었다. 그동안의 연구에 대해 보상을 받은 것은 물론이고 전장수 교수를 세계

무대에서 주목받는 연구자로 서게 해준 논문이었기 때문이다.

이 논문 이후 전 교수의 연구는 탄력을 받았다. 2014년에는 아연이온이 세포 내에서 연골 퇴행을 유발하는 단백질을 활성화시킨다는 사실을 셀(Cell)에 게재했으며, 2019년에는 네이처(Nature)를 통해 세계 최초로 콜레스테롤과 퇴행성 관절염의 상관관계를 발표했다. 그의 연구는 퇴행성 관절염에 대한 다양한 발병 기전을 규명해 퇴행성 관절염 치료를 위한 새로운 기틀을 마련한 것으로 평가받고 있다.

퇴행성 관절염 치료를 위한 첫발

전장수 교수는 치료방법 연구에도 힘을 쏟고 있다. 현재 가장 현실적인 치료법은 인공관절 수술이지만 사용할 수 있는 기간이 매우 짧고, 손상된 연골을 재생시킬 수 있는 줄기세포 치료 역시 퇴행의 원인부터 제거해야 한다.

그는 수천 가지의 화학물질들을 스크리닝한 끝에 퇴행성 관절염의 원인을 억제할 수 있는 화합물을 발견했다. 현재 쥐 실험을 통해 효과를 증명했지만, 사람에게 적용할 수 있는 단계까지 가려면 추가 동물실험과 임상실험 등 앞으로 많은 시간이 필요할 것으로 보인다. 전장수 교수는 '퇴행성 관절염 치료를 위한 첫발을 내딛게 된 것'이라면서도 당장 퇴행성 관절염 완치의 길이 열린 것 같은 과도한 장밋빛 전망에 대해서는 조심스러운 모습을 보였다. 과학적 발견 하나가 치료제 개발까지 가기 위해서는 보통 수십 년씩 걸리는 경우가 많기 때문이다.

세계 퇴행성 관절염 연구를 선도하다

또 한 가지 과제는 관절염을 초기에 발견할 수 있는 바이오마커(Bio-Marker)를 찾는 일이다. 바이오마커란 몸속 세포나 혈관, 단백질, DNA 등을 이용해 몸 안의 변화를 알아낼 수 있는 지표를 의미한다. 혈액이나 소변 검사로 발병 여부를 알 수 있다면 사전에 대응할 수 있기 때문에 퇴행성 관절염 치료에 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 전장수 교수는 현재 몇 개 후보



실험실에서 연구원들과 논의하는 전장수 교수.



전장수 교수가 연구원들과 세미나를 하고 있다.

군을 찾아놓은 것이 있지만 관절염에만 특이적이지 않아서 범위를 더 좁혀 나가고 있다.

전장수 교수는 지난 20여 년간 퇴행성 관절염의 발병기전을 규명하여 많은 수의 논문을 발표했다. 특히 퇴행성 관절염의 분자적 조절기전 분야의 세계적 권위자로서 근본적인 예방과 치료방법 개발의 가능성을 제시했으며 원인 규명에서부터 치료물질 발굴까지 퇴행성 관절염에 대한 총체적 연구를 선도하고 있다. 앞으로 많은 사람들의 무릎을 든든하게 해줄 새로운 발견이 기대된다. 글 정재학 작가