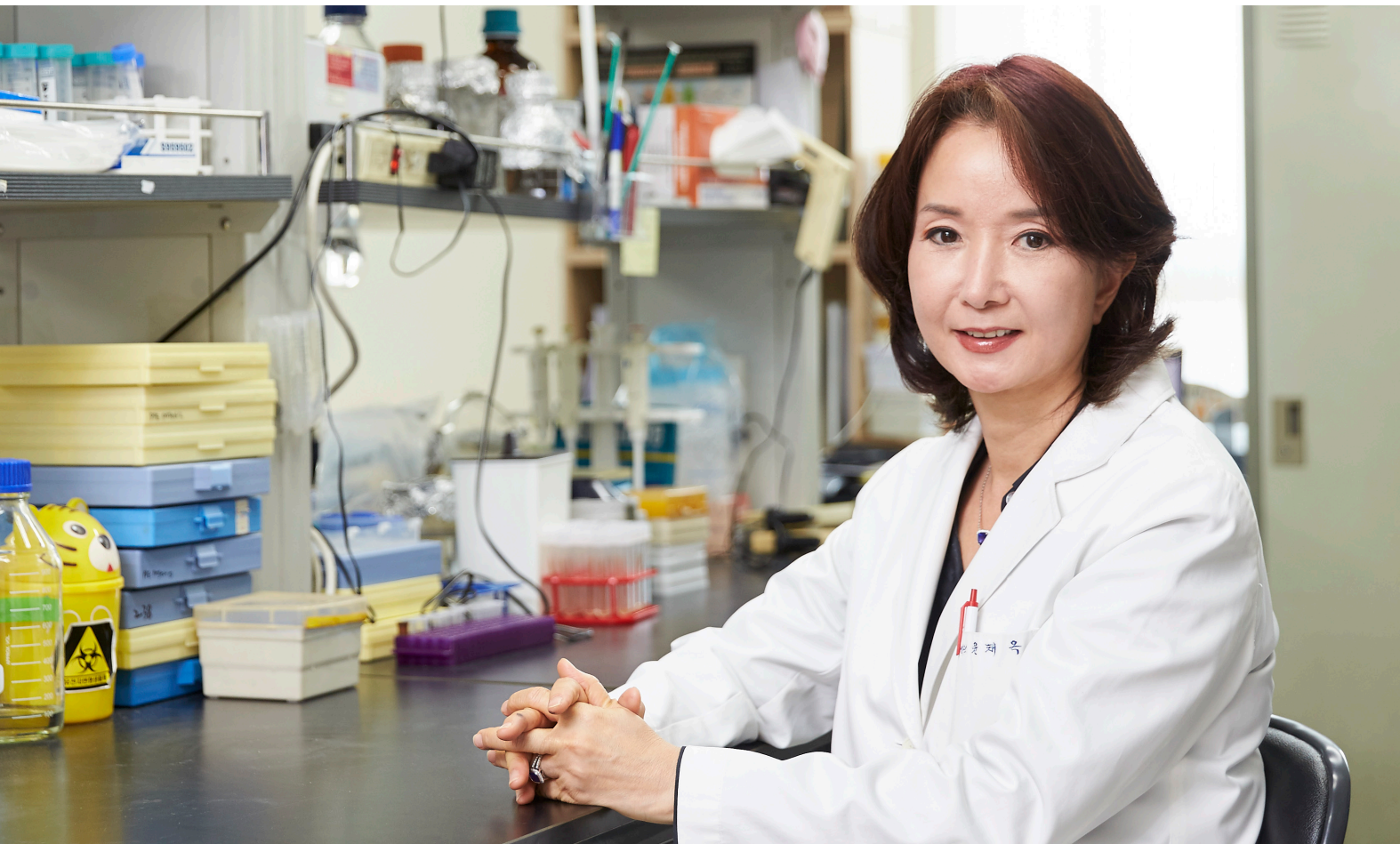
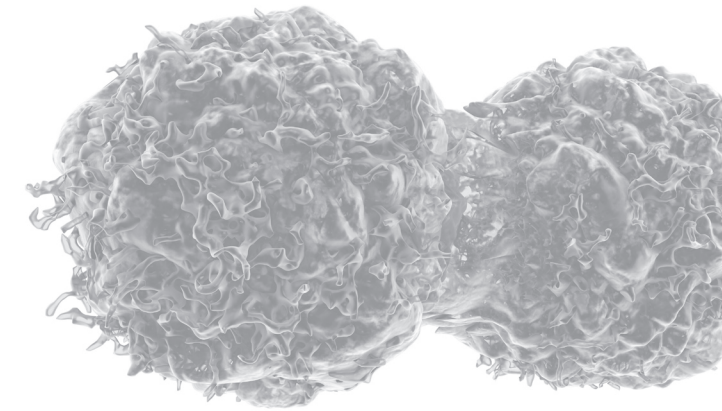


암세포만 빠르고 정확하게 잡아낸다

윤채옥 교수
공과대학 생명공학과



[논문] Mild Hyperthermia Induced
by Gold Nanorod-Mediated
Plasmonic Photothermal Therapy
Enhances Transduction and
Replication of Oncolytic Adenoviral
Gene Delivery



암세포 파괴하는 바이러스에 레이저 쏘 성능 향상

윤 교수가 찾아낸 방법은 크게 두 가지다. 기존에 항암치료에 사용되는 방법 중에 바이러스를 이용한 것이 있다. 이는 특정 바이러스가 암세포에서만 증식하는데, 증식 후 세포를 파괴하는 것을 활용한 것이다. 윤 교수는 이 치료효과가 특히 섭씨 42도에서 잘 이뤄짐을 발견했다. 적당한 온도에서 바이러스가 암세포에 잘 들어가고, 잘 증식하기에 암세포를 파괴할 확률이 높아지는 것이다.

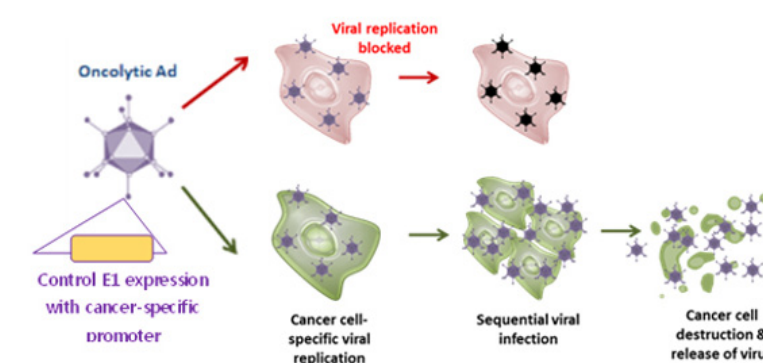
다만 섭씨 42도는 인체에도 위험한 온도이다. 때문에 암세포만 42도가 되게 하기 위해 나노 단위의 금을 암조직에 투여한다. 그 후 암조직에 레이저를 쏘면 금만 뜨거워져 다른 신체는 열로부터 떼어낼 수 있다. 그 외에도 윤 교수는 구체적으로 바이러스를 투입한 후 언제 얼마나 레이저를 쏘야 항암효과가 좋은지도 연구를 통해 밝혀냈다. 이는 기존에 바이러스를 통해 얻은 항암효과보다 매우 높은 수치를 나타냈다.

암세포 혈관 억제시키는 물질 투여

또다른 방법으로는 siRNA를 이용하는 방법이다. siRNA는 특정 유전자의 발현을 막는다. 이를 활용해 암세포에만 생기는 혈관이 만들어지지 못하게 할 수 있다. 문제는 siRNA가 불안정하다는 것. 체내에서 매우 빠른 속도로 분해된다. 또한 siRNA 자체는 암세포의 혈관과 다른 혈관을 구별하지 못한다. 때문에 다른 처리 없이는 정상세포에도 작동해 부작용을 낳게 되며, 치료 효과도 낮다. 이를 막고자 두 가지를 이용한다.

한 가지는 암세포와 이어진 혈관 구멍이 크다는 것. 정상세포에 이어진 혈관에 비해 큰 구멍이기에 크기 차이를 이용할 수 있다. 곧 siRNA가 담긴 물질을 암세포의 혈관만 통과하도록 크기를 조절한다. 또 한가지는 암세포에만 있는 수용체를 활용하는 것. siRNA에 이 수용체와 결합하는 부분을 만들면 암세포와 매우 잘 결합한다. 이 두 가지 덕분에 암세포의 혈관 생성을 억제하는 siRNA는 암세포에서만 온전히 발현될 수 있다. 또한 이 물질은 체내에서 잘 분해되는 성질 덕에 간에 무리가 가지 않는다.

많은 질병이 사라지고 약해지고 있는 상황에 현대인에게 여전히 공포로 남아있는 암. 이번에 윤 교수가 찾아낸 두 방법이 암정복이라는 고지에 한 발짝 더 다가가게 해줬다.



암세포의 특이적 발현 프로모터를 이용한 oncolytic adenovirus의 개발



사람은 언제나 위험을 극복해왔다. 온갖 질병이 생명을 위협해올 때마다 갖은 방법을 통해 극복해왔다. 하지만 아직 암은 완벽히 해결하지 못했다. 암의 경우 매우 다양한 원인으로 발생하는 악성종양이기에, 세균에 대항하는 백신처럼 예방 수단을 찾기가 힘들다. 다행히 이미 발생한 암을 파괴하는 연구는 꾸준히 진행중이다. 이를 항암치료라 하는데, 윤채옥 교수는 여러 연구를 통해 항암치료에 쓰일 만한 방법들을 찾아냈다. 정상세포는 놔두고 암세포만 골라서 파괴할 수 있어 부작용도 매우 낮다.