

## ‘꿈의 암 치료기’ 경쟁 양성자·중입자치료 차이는?

세브란스, 2022년 국내 최초 중입자가속기 도입 ... 양성자보다 3배 강하나 혈액암 치료 불가

박정환 기자

최종 기사입력 2018-06-25 13:52



삼성서울병원이 운용 중인 양성자치료기

최근 몇 년간 진행된 대학병원들의 암 병원 설립 경쟁이 첨단 방사선치료 주도권 다툼으로 변화하는 양상을 보이고 있다. 양성자치료가 국내에 자리잡기 시작한 지 10여년 만에 재발 및 부작용 위험을 현저히 낮춘 중입자치료가 도입되면서 향후 경쟁은 더 치열해질 것으로 전망된다.

국내에선 연세대 세브란스병원이 중입자치료 분야 경쟁에서 유리한 고지를 선점한 상태다. 병원 측은 총 3000억원의 예산을 투입해 2022년 국내 최초로 중입자치료기를 도입 및 운영한다는 구상이다.

중입자가속기 도입을 가장 먼저 타진했던 곳은 원자력의학원이었다. 의학원은 2010년부터 부산 기장군 동남권원자력의학원 인근에 중입자치료센터를 건립하고 의료용 중입자가속기를 도입하려 했지만 총 1950억원의 예산 중 의학원이 부담해야 할 750억원을 마련하지 못해 사업은 답보 상태에 머물렀다.

그러던 중 2017년 3월 서울대병원이 주관기관으로 선정돼 750억원을 투입키로 하면서 사업이 다시 활기를 띠게 됐다. 다만 2021년 하반기부터 중입자 가속기 운용할 수 있을 것으로 기대됐지만 원래 계획보다 사업비가 늘고 치료비 발주에 상당 기간이 소요돼 실질적인 치료는 2023년

에나 가능할 것으로 추정된다.

중입자가속기와 양성자치료기 모두 암의 방사선 치료 효과를 획기적으로 개선시켜 ‘꿈의 암치료기’라고 불린다. 두 치료 모두 정상세포는 건들지 않고 암세포만을 파괴하는 ‘브래그 피크 (Bragg Peak)’라는 입자방사선의 특징을 이용해 정상조직 손상을 최소화하고 치료 과정에서 통증이 없다.

작동 원리는 다르다. 양성자치료는 수소 원자핵의 소립자인 양성자를 빛의 60%에 달하는 속도로 가속화해 암 조직을 파괴한다. 가속된 양성자선은 몸 속을 통과하면서 정상조직에는 방사선 영향을 주지 않다가 암 조직에서 최고의 에너지를 방출해 암세포의 DNA(유전자)를 파괴한다. 이후 양성자선은 바로 소멸되고, 암 조직 뒤에 있는 정상조직에는 방사선 영향을 주지 않는다. 치료 과정이 신속하고 고통이 거의 없고 치료를 받는 시간도 1회 20~30분 정도다. 양성자선이 환자에게 쬐어지는 시간은 2~3분, 나머지 15~25분은 환자를 치료대 위에 고정하는 데 소요된다.

2007년 국립암센터가 국내 최초로 도입한 이래 국립암센터·성균관대 삼성서울병원 등 두 곳이 양성자치료기를 운영 중이다.

양성자치료보다 한 단계 업그레이드된 것으로 알려진 중입자치료는 탄소 등 무거운 원소의 중입자를 빛의 속도에 가깝게 올린 뒤 암세포를 죽인다. 중입자는 암 조직에 닿는 순간 방사선 에너지를 방출해 암세포의 DNA를 파괴하고 암 조직만 사멸시킨다. 국제 학술지 네이처가 ‘날카로운 명사수’(Sharp Shooters)라고 표현할 정도로 정확도가 우수하다.

중입자치료 대상은 국내 전체 암 환자의 약 20%를 차지한다. 5년생존율이 다른 암에 비해 낮은 폐암과 간암, 췌장암은 물론 치료가 어려웠던 재발성 직장암, 골육종 등 난치암 환자와 수술적 치료가 어려운 고령의 암 환자 등 연간 1만명 이상이 치료 대상이다.

일본 NIRS가 주요 의학학술지에 발표한 바에 따르면 수술이 가능한 췌장암 환자에게 수술 전 중입자 치료를 시행한 결과 5년 생존율이 20% 이하에서 53%까지 향상됐다. 수술이 불가능한 췌장암 환자의 경우 항암제와 중입자치료를 병행할 경우 2년 생존율이 10% 미만에서 66%까지 향상됐다.

방사선량이 양성자치료보다 적은 반면 질량무게 특성상 암세포 사멸률은 3배 이상 높다. 단 모든 암치료에서 중입자가 우위에 있는 것은 아니다. 전반적으로 중입자치료 효과가 우위에 있지만 소아암 등 특정 암에서는 다른 결과를 보이기도 한다. 혈액암, 다발성 원격전이환자, 연동운동을 하는 소화기계통의 암은 치료가 힘든 것으로 알려져 있다.

박정환 기자 superstar1616@viva100.com

프린트

취소