

- 초청강연 -

고선량을 근접방사선치료의 최신지견 (Recent Development in HDR Brachytherapy)

일산병원 치료방사선과 과장 정은지

방사선치료에서 외부 방사선치료(teletherapy)와 함께 중요한 축을 담당하는 근접 방사선치료는 brachytherapy 라 하는데 "brachy-" 라는 말은 그리스어로 "short" 라는 의미로 다른 용어로는 endocurietherapy라고도 하는데 "endo-" 라는 말은 "within" 이라는 의미이다. Brachytherapy는 동위원소 source가 종양에 근접하게 위치하거나 종양 내로 직접 통과하므로 종양 부위에 고선량의 방사선을 조사할 수 있어서 종양세포를 더 많이 죽일 수가 있고 이로 인해 tumor local control을 증가시킬 수 있다. 동시에 주변 정상조직에 조사되는 방사선량을 적게 할 수 있기 때문에 morbidity가 적게 방사선치료가 가능하다.

과거에는 medical person이 radiation exposure 되는 것이 brachytherapy의 가장 심한 단점이었지만 최근에는 low energy의 radioisotope를 사용하게 되고 remote afterloading technique 이 발전됨에 따라 low dose rate brachytherapy 에서도 이러한 불편은 많이 해소되었다. 또한 여러 가지 image technique의 발전에 따라 image-guided brachytherapy technique 도 함께 도약하여 brachytherapy로 인한 surgical trauma 도 점차 적어지게 되었다. 또한 20세기 후반 이후 computer system 의 획기적인 발전에 따라 brachytherapy planning system도 발전하게 되었고 적용하던 질환도 악성종양 뿐 아니라 coronary artery restenosis를 방지하기 위한 방법으로 intravascular brachytherapy 까지 다양하게 시도되게 되었다.

LDR Brachytherapy에 비해 HDR brachytherapy가 선호되고 있는 몇 가지 장점은 다음과 같다.

- 1) no danger of radiation exposure to the caregivers and medical personnel
- 2) short treatment time (within several min -수십분)
- 3) OPD setting with minimal risk of applicator movement and minimal patient discomfort

HDR source는 single, high activity radiation source 로서 가장 많이 쓰는 것으로 Ir-192, Co-60 등이 있다. Dose Optimization은 각 dwell position에서 source spend time을 변화시킴으로 가능하며 최근에는 planning system이 고도로 발전하여 3차원적brachytherapy plan이 가능하다. HDR brachytherapy의 대상이 되는 종양은 자궁암, 식도암, 폐암, biliary track cancer, 유방암, 두경부암, 전립선암, 직장항문암, 악성조직육종, 재발암등 다양하다. 최근에는 수술 중에도 brachytherapy를 시행하기도 하는데 이런 경우는 수술방이 shielding이 되어 있어야 하고 Transportable HDR brachytherapy system을 갖추고 있어야 가능하다. Intraoperative HDR Brachytherapy는 주변 정상조직을 치료부위에서 멀리 밀어놓고 종양부위에만 치료할 수 있어 normal tissue damage를 더 줄일 수 있다는 장점이 있다.