

ICRP Pub. 60의 주요내용

1. 방사선원의 제어가능성과 피폭제어가능성에 주목하여 방사선 방어 체계를 수립.
종래의 권고는 선원의 제어가능성에만 주목하여 정확한 편익(Benefit)이 행위에 대해서만 선량제한 체계를 권고.
2. 최적화의 제한 조건으로서 개인에 대한 선량구속치(Dose Constraint)를 도입.
Dose Constraint(선량구속치)는 individual을 기준으로 하며 그 나라의 경제적, 사회적 여건에 따라 정한다. (즉, 라돈, 원전, 폐기물 처분장 등에 의한 선량이 구속치를 초과해서는 안된다.)
3. 방사선 유방암에 관한 최신의 역학조사 정보를 이용한 조직가중치를 변경하여 조직가중치에는 비치사성암에 의한 손해도 고려 (Radiation Weighting Factor와 Tissue Weighting Factor도 동시에 고려)
 - ① 암발생 확률 평가시 ICRP Pub. 26에서는 나이를 18세 이상을 기준으로 했으나 ICRP Pub. 60에서는 나이를 0세 이상으로 기준하여 평가.
 - ② Weighting Factor는 ICRP Pub. 26에서는 7가지이나 ICRP Pub. 60에서는 13가지
4. 선량한도의 값을 방사성 손해(Detriment¹⁾)의 용인 수준에 따라 설정.
ICRP Pub. 26에서는 손해를 단지 추정(정성적 권고)하나 ICRP Pub. 60에서는 계산한다. (잔존수명단축 예측이 가능 : 정량적 권고)
5. 잠재피폭도 고려
향후 방사선발생장치를 사용할 계획에 대해서도 사전에 피폭을 고려한 대책을 세워야 한다.
6. 방사선 방어실무를 위해 참고준위 (작업장소의 구분, 작업조건의 구분, 조사준위)에 대한 수치를 제안.
ICRP Pub. 26에서는 “참고준위에 대해 상당한 주의나 검토가 있어야 한다. ‘정성적’ 이라고 되어 있으나 ICRP Pub. 60에서는 체르노빌 원전 사고시의 경험을 살려, 특히 개입준위(예를 들어 원전사고시의 옥내대피, 소개기준등)에 대한 수치를 제안.

1) Detriment : 수학적으로 계산할 수 있는 방사선에 의한 금전적인 손해 (수명단축도 포함)

7. 방사선 방어에 사용된 기본적인 양.

가) 장기선량(D_{TR} Organ Dose)

어떤 조직이나 장기에서의 평균흡수선량, 즉 단위선량당 흡수된 에너지.

나) 조직이나 장기에서의 등가선량(H_T : Equivalent Dose in an Organ or Tissue) : 흡수선량을 방사선 가중치(W_R)에 의해 가중한 양($H_{TR} = \sum W_R \cdot D_{TR}$)

다) 유효선량(Effective Dose) : 등가선량을 조직가중치(W_T)에 의해 가중하여 전 조직에 대해 합산한량($E = \sum W_T \cdot \sum W_R \cdot D_{TR} = \sum W_T \cdot H_{TR}$)

따라서 중성자장의 에너지 특성을 측정할 필요성이 있음.

1) 유효선량 한도

작업자 : 20 mSv/년(결정된 5년간의 평균), 1년에 50 mSv 초과 금지.

일반인 : 1 mSv/년 초과 금지.

(년 20 mSv로 낮아진 이유)

속중성자 피폭평가가 종래에는 히로시마, 나가사키 원폭피해자에 대해 과대평가 되었기 때문에 년 50mSv에서 년 20mSv로 낮아졌다. 즉, 원폭 폭발당시의 습도가 높아 공기중의 수소원자의 증가현상이 있었는데도 수소원자에 의한 피폭감소효과를 고려하지 못했기 때문이다. 따라서 암발생빈도는 일정하므로 결국 선량을 줄이게 되었다.

2) 연간 등가선량 한도

조 직	종 사 자	일 반 인
눈의 수정체	150 mSv	15 mSv
피 부	500 mSv	50 mSv
손과 발	500 mSv	-