



# 환자가 자주 묻는 질문 문답풀이

# Question 1

---

- 검사로 받는 방사선량이 얼마나 되나요?

## Answer 1-1 (일반 촬영)

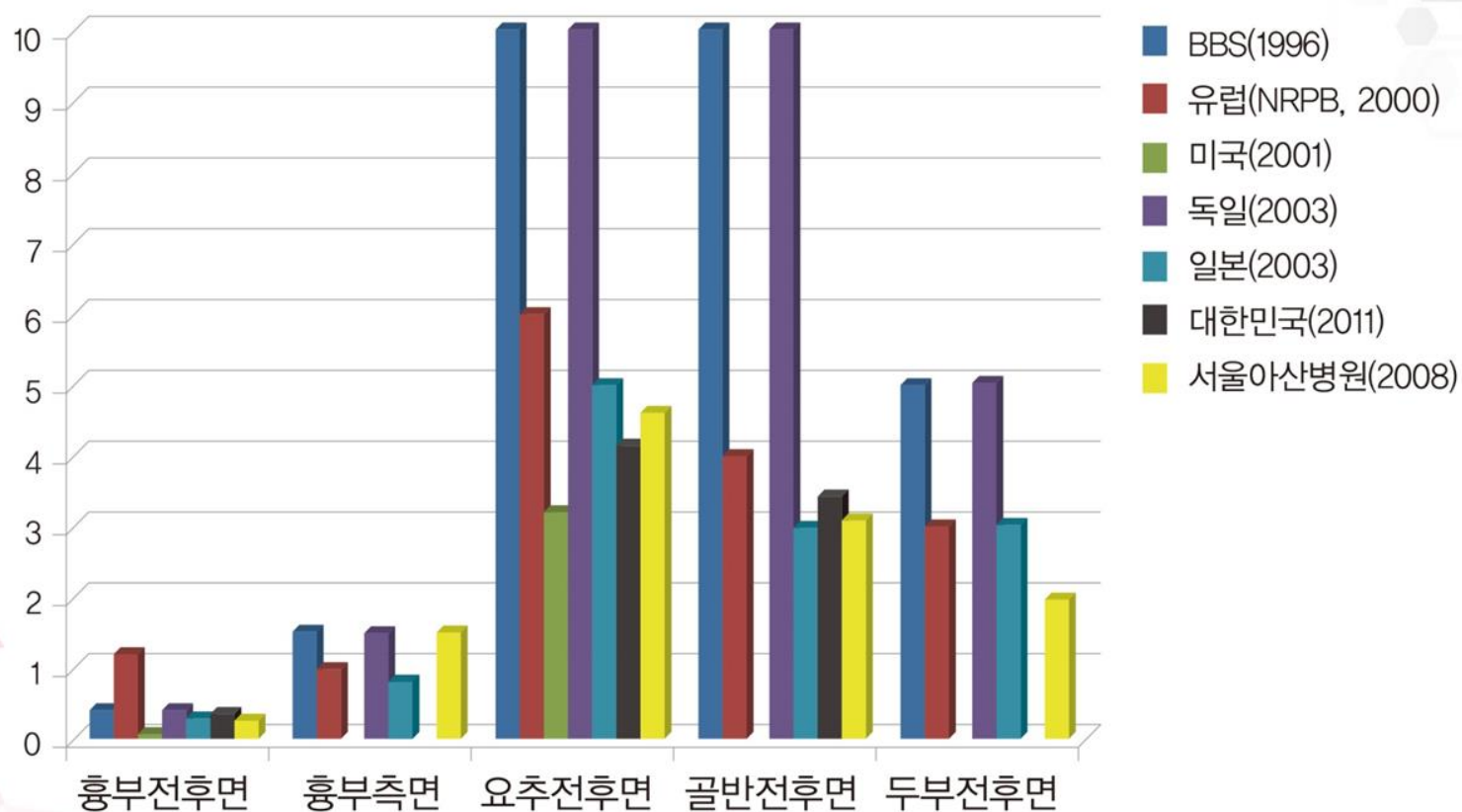
---

- 일반엑스선촬영에서 환자가 받는 방사선량은 환자의 체격, 검사 부위, 검사 목적에 따라 차이가 있습니다.

## Answer 1-1 (일반 촬영)

- 진단참고수준(DRL)
  - 진단 영상의학 검사 시 환자가 받는 방사선량을 측정
  - 진단검사에서 참고할 수 있도록 하는 선량수준
- 세계보건기구(WHO), 국제원자력기구(IAEA) 등 6개 국제기구가 공동으로 전리방사선의 방어를 위한 국제기본 안전기준(Basic Safety Standards(BSS) No.115) 마련하여 진단 방사선분야에서의 환자방어를 위하여 환자가 받는 선량에 대하여 가이드
- ESD: Entrance surface dose

# Answer 1-1 (일반 촬영)



## Answer 1-2 (CT)

---

- 유효선량(Effective dose)

방사선 검사에서 인체에 미치는 영향을 고려한 선량

단위: 시버트 (Sivert, Sv)

- 자연 방사선의 양

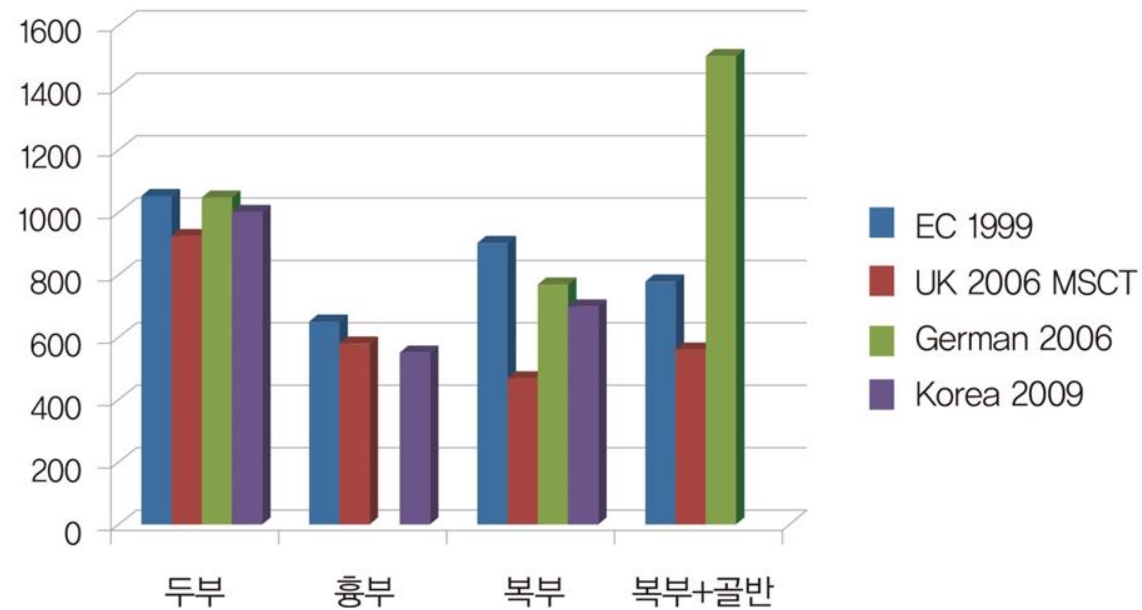
우리가 1년 동안 토양이나 공기, 음식물, 우주로부터 노출되는 평균 2.4mSv (세계 평균 값)

- 장시간 비행기 여행: 약 0.3 mSv

- CT 검사

– 촬영 부위와 목적에 따라 유효선량이 2 – 16 mSv

## Answer 1-2 (CT)



## Answer 1-3 (투시)

---

- 바륨 조영제를 사용한 상부위장관조영검사의 평균선량
  - 우리나라를 기준으로  $49.7\text{Gy}\cdot\text{cm}^2$
  - 유효선량을 기준으로 2-4mSv



## Question 2

---

- 최근에 검사를 했는데 또 검사해도 문제가 없나요?

## Answer 2-1 (일반 촬영)

---

- 방사선 진료나 치료를 위한 목적의 촬영에 대해서는 그 피폭량이 나와 있고 일반 엑스선촬영은 극히 미미한 양이 조사되므로 염려하지 않으셔도 됩니다.

## Answer 2-2 (CT)

---

- CT검사의 선량
  - 일반 X선 검사에 비해 많은 선량
  - 방사선관리 측면에서 저 선량 방사선으로 분류
  - 저 선량의 방사선량이 조사되므로 너무 걱정하지 않으셔도 괜찮습니다.

## Answer 2-2 (CT)

---

- 의료 영역에서 사용되는 방사선 검사 역시 의학적 필요에 의해 시행되고 중요한 정보들을 얻고 진단과 치료에 이득이 되지만 과도한 방사선 검사는 오히려 몸에 이로움보다 해로움이 있을 수 있지만 CT 검사 시행 후에 얻는 의학 적인 정보는 환자에게 큰 이득이 됩니다.

## Question 3

---

- 검사 후 방사선으로 인한 손상이 자연적으로 회복이 되는지 아니면 한번 손상되면 인체에 누적이 되는지 알고 싶습니다.

## Answer 3

---

- 방사선

- 발생하는 곳에서 모든 방향으로 퍼져 나가는 에너지를 가지는 입자 또는 파동
- 넓은 의미: 빛, 소리, 열을 모두 포함
- 좁은 의미: 눈에는 보이지 않지만 인체 조직을 투과하여 조직 내의 분자나 원자를 전리(ionize)시켜서 장애를 일으키는 알파선, 베타선, 감마선, 엑스선, 중성자선

- 엑스선

- 감마선 보다는 파장이 길고
- 빛보다는 짧은 전자기파
- 물질을 통과하여 지나가는 투과성
- 인체에 누적 되지 않습니다

## Answer 3

---

- 생체에 대한 방사선의 영향
  - 회복되는 부분, 잔존해서 축적되는 부분
- 검사에 사용되는 방사선량
  - 세포나 조직의 변화나 손상을 줄 수 있는 기준 선량 값 미치지 못하는 저 선량이 사용됨.
  - 검사 시 작은 손상이 일어났다 하더라도 DNA는 회복력을 가지고 있어, 빠르게 회복하고 그 기능을 다시 유지하게 됩니다.

## Question 4

---

- 검사 후에는 몸을 씻어 내야 하나요?



## Question 4

---

- 검사 후에는 몸을 씻어 내야 하나요?

## Answer 4

---

- 엑스선을 이용한 진단용 방사선은 몸에 축적되는 것이 아니기 때문에 특별히 몸을 씻어 내어야 할 필요는 없습니다.

## Question 5

---

- 소아가 검사를 받아도 다른 문제가 없나요?

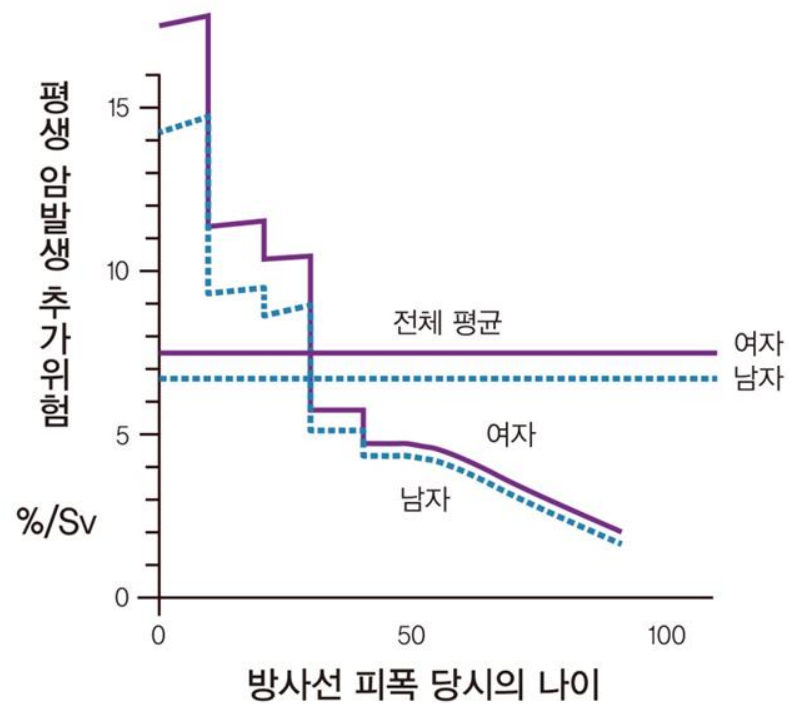
## Answer 5

---

- 아이가 어른과 같은 양의 방사선에 노출되면 더 위험하다는 이유
  - 어린이의 세포들은 성인에 비해 세포분열이 더 왕성
  - 분열하는 세포들이 방사선에 민감
    - 같은 양의 방사선에 대해서 세포분열이 더 왕성한 어린이에게 위험이 더할 것으로 여겨짐.
  - 방사선으로 인한 암 발생은 대개 최소 10년 이상 수십 년이 걸림.
  - 어른에 비해 어린 아이는 수십 년 후까지 생존할 가능성이 높음.
    - 방사선으로 인해 암이 발생할 확률이 높아짐.

# Answer 5

일회 방사선피폭으로 인한 평생 추가 암 발생률 (1Sv당)



## Answer 5

---

- If)연간 방사선 허용한도 10배에 노출
  - 원폭 자료를 이용해 계산해 보면, 추가 암 발생률은 0.05%에 불과
  - 한국인이 평생 암 걸릴 확률이 36%
  - 많은 사람들을 평생 관찰해서 36%와 36.05%의 차이를 오차 없이 측정할 수 있는 연구는 현실적으로 불가능
- 저 선량 노출에 의한 미미한방사선 위험을 명확히 밝히는 것은 지금까지도 앞으로도 어려울 가능성이 높다 .

## Answer 5

---

- 여러분의 우려처럼 어린아이일 수록 방사선에 노출이 되면 영향을 받는 것은 맞습니다.
- 하지만 방사선에 의해 암 발생이 생기는 경우는 극히 미미하다는 것을 꼭 알고 계셨으면 좋겠습니다.

## Question 6

---

- 소아 검사 시 보호자는 납 가운 같은 것으로 차폐하는데, 우리 아이는 아무것도 안 가려줘도 되나요?



## Answer 6

---

- 보호자

- 검사에 의한 2차선을 통한 피폭
- 의료목적 상의 이득이 없기 때문에 불 필요한 피폭으로 간주
- 납 앞치마 등으로 차폐

- 소아 환자

- 검사 부위를 제외한 부분은 자동 노출 조절기를 통해 검사에 필요한 부위만 방사선에 노출
- 산란선에 노출 되는 부위는 납 앞치마로 차폐를 실시

## Question 7

---

- 검사 시 보호자가 옆에 있어도 괜찮은가요?

## Answer 7

---

- 보호자의 피폭

- 방사선이 이미 환자를 투과한 후에 발생하는 산란선으로 국한
- 납 가운 등의 방사선 보호구를 보호자에게 제공함
- 불필요한 방사선에 노출되지 않도록 하고 있음
- 옆에 계시는 경우에는 문제가 없습니다.

## Question 8

---

- 연간 권장 또는 안전하다고 판단되는 검사횟수는 얼마인가요?

## Answer 8

---

- 검사의 횟수보다는 각 검사를 통해 환자가 받게 되는 누적선량이 중요
- 환자에게 안전하고 판정할 수 있는 국제기준은 현재 없는 실정
- 진단영역에서 사용하는 저 선량 방사선이 인체에 어떤 영향을 미치는지에 대해서 현재까지도 많은 논란이 있고, 명확하게 규명하기가 어렵기 때문입니다.

## Question 9

---

- CT 검사를 받았는데 암 발생 위험을 줄이는 방법은 없습니까?

## Answer 9

---

- Radioprotector(방사선 방어 물질)
  - 대부분이 항산화물질로 알려져 있는 약제
  - 비타민 E, 멜라토닌(Melatonin), 플라보노이드 (Flavonoid), 인삼, 생강, 박하
  - 대부분 많은 양의 방사선에 노출된 동물 실험에서 연구
- 진단영역에서 사용되는 적은 양의 방사선 노출에 의한 피해에는 어떤 영향을 미치는 지에 대해서는 잘 알려지지 않음
- CT 검사를 받았다 하더라도 CT에 의한 암 발생률 보다는 자연적으로 암 발생률이 훨씬 높기 때문에 걱정하지 않아도 됩니다.

## Question 10

---

- 검사 후 모유 수유를 해도 괜찮은가요?



## Answer 10

---

- 엑스선을 이용한 진단용 방사선은 몸에 축적되는 것이 아니기 때문에 모유수유를 하여도 문제가 없습니다.
  - CT 검사 시 조영제를 사용한 경우
    - 24시간 이내에 몸에서 배출
    - 물을 충분히 섭취 후 다음날부터 모유 수유가 가능
    - 검사 후 바로 수유를 하여도 비교적 안전
- \* 약물들은 아기들의 검사에도 사용할 수 있는 약물이므로 모유 수유를 중단하지 말 것을 권장

## References

---

- 2012.9 방사선 안전관리 시리즈 No.28. CT 영상의학과 검사의 정당성 확보 및 최적화 가이드라인
- Karbownil M, Reiter R. Antioxidative effects of melatonin in protection against cellular damage caused by ionizing radiation Proc Soc Exp Bio Med 2000;225:9.
- ICRP 103: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, 2007
- 2011년 복부, 골반, 요추 영상의학 검사에서의 환자선량 권고량 가이드라인, 식품의약품안전청)
- 식품의약품안전청 : 일반투시엑스선검사에서의 환자선량 평가 연구, 2008