ē ´ ğ ƛ

Ȍ Ȍ ~

(癌)

방사선이 癌을 일으킨다. YES!

방사선만 피하면 癌을 막을 수 있다? NO!

암(癌, cancer) 발생의 원인? – 다인성 (多因性, multi-factorial)

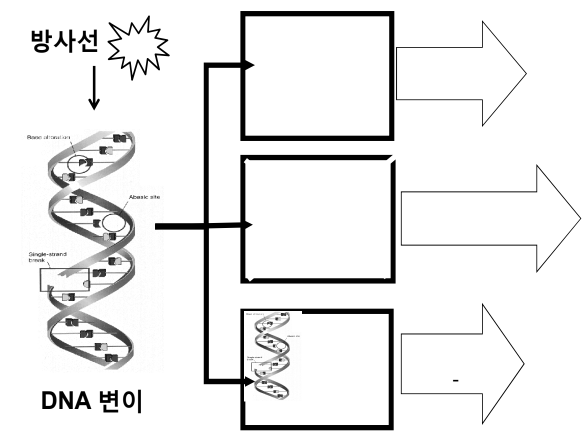
1) 유전적 소인
2) 화학물질 : 화학적 발암원
3) 물리적 자극 : 전리방사선, 자외선, 석면
4) 바이러스 : 발암바이러스 (HTLV-1, EBV, HPV, HBV, HCV...)

암(癌, cancer) 발생 과정? – 다단계 (multi-step, multi-hit)

암의 기저 위험도:
한국인 평생에 걸쳐 암에 걸릴 확률 39% (2009년 암통계 자료)

?

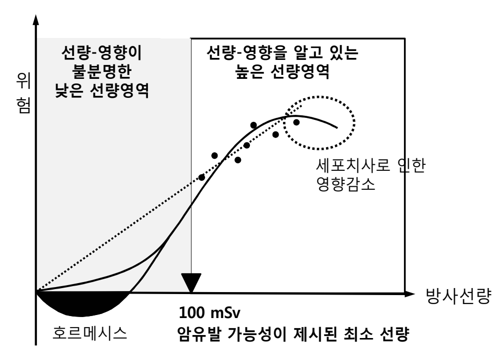
외부 피폭	내부피폭(오염)
(통과하되 신체에 남지 않음) 우주방사선 병원 엑스레이 검사, CT, 방사선치료	(신체에 존재하여 지속적 피폭 유발) 원전 사고 – 공기 분진, 오염 음식 섭취 갑상선암 방사성동위원소 치료



(RERF 일본방사선영향연구소 60년 역학조사)

- **암발생 위험 : 원폭생존자의 장기간 영향**
  1000mSv에 의해 암발생 위험 5.5% 증가
  방사선 양에 비례하여 암발생 위험 증가
  *(주의) 150mSv 이하에서는 암 사망률 증가 없음
  *(cf.) ICRP 인용 100mSv – 암위험 1.05배 증가
  10mSv – 암위험 1.005배 증가
- **암 이외의 질환 발생 위험**
  최소 1000mSv 이상의 고선량 피폭자에서
  백내장, 갑상선 양성병변, 심장질환 등의 발생 증가
- **자손에 미치는 영향**
  원폭생존자의 2세에서 현재까지 유전적 영향은 없음

-

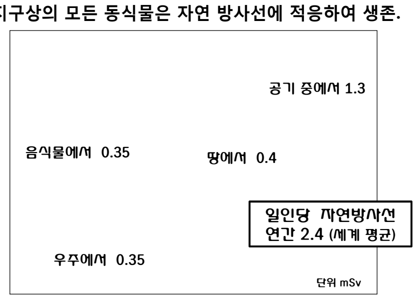


- **일반인의 선량한도 (1 mSv) 산출 근거**
  : 방사선 피폭에 따른 암 등의 발병에 따른 사망률이 연간 백만분의 1 증가할 확률

,

자연방사선이라는 게 있다던데?

사람은 항상 방사선에 노출.
지구상의 모든 동식물은 자연 방사선에 적응하여 생존.



우리 국민의 평균 자연방사선 피폭 : 3.08mSv (지각 라돈 1.4mSv)

우리나라 식품위생법상 방사능 검출이
허용 기준치 이내일 경우 유통을 허용하고 있다

핵종	대상식품	기준치 (Bq/Kg,L)
I-131	영아용 조제식, 성장기용 조제식, 영유아용 곡류 조제식, 기타 영유아식, 영유아용특수조제식품	100
	우유, 유가공품	100
	기타 식품	300
Cs-134 + Cs-137	모든 식품	370

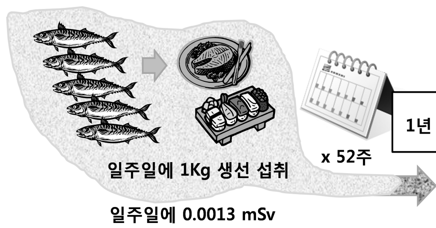
370 베크렐은 무얼 근거로 정한 것인가?

일년에 먹는 음식의 양을 기준으로 했을 때,
음식을 통한 추가 방사선피폭량이 1년간 1mSv가 되는 방사능의 양

CODEX international Food Standards

* Codex Guideline Levels (GL)
* GL = IED/(M x ipf x e_{ing})
IED (선량한도)=intervention Exemption Level of Dose (mSv/Year) = 1mSv/year
M (식품섭취량)= mass of food consumed (kg/year)
ipf (권고기준)= import to production factor = 0.1
e_{ing}(선량환산계수)= ingestion dose coeffieient (mSv/Bq)

Kg 당 세슘 100베크렐 방사능이 오염된 생선을
일년 내내 먹으면?



생선 한마리 100~200g, 일주일에 1 Kg씩 먹는다고 가정하면 (매일 한마리씩..)
→ 일년은 52주 ; 52 x 100Bq/Kg
→ 인체영향으로 환산하면, 52 x 0.0013 mSv = 0.0676 mSv / 년

, 0.0676 mSv ?
?

★ 100mSv 이상에서 암 사망률의 증가가 확인되었다.
<일본 원폭 생존자 50년 역학연구, RFRI> ICRP 채택

1000mSv 피폭 → 암 사망률 5.5% 증가
100mSv 피폭 → 암 사망률 0.5% 증가 추정

*** 100mSv 이하에서는 영향이 없음.**

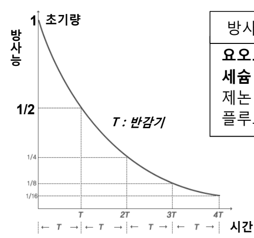
★ 한국인 평생에 걸쳐 암에 걸릴 확률 36% (평균수명 81세 기준)
<2009년 국가암등록통계>

	암발생률	사망률	
100mSv 피폭 :	36%	18% ➡	18.5%
1mSv 피폭 :	**36%**	18% ➡	**18.005%**
0.0676mSv 피폭 :	**36%**	18% ➡	**18.00034%**

단지 이론적 계산.
실제 입증된 것이 아님.
입증 불가능.

30 …

◆ 반감기 : 초기 방사능이 반으로 줄어드는데 걸리는 시간



방사성 핵종	반감기
요오드 (I-131)	**8일**
세슘 (Cs-137)	**30.2년**
제논 (Xe-133)	5.2일
플루토늄(Pu-239)	2만년

108

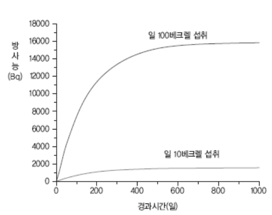
반감기 7번

2 1/128

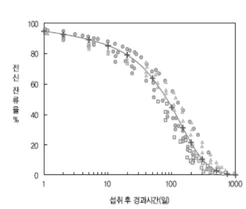
1%도 안남는다는 뜻

,

?



매일 일정량의 세슘-137을 섭취할 경우, 체내 누적 방사능은 어느 선에 도달하면 더 이상 증가하지 않는다.



세슘-137 섭취 후 시간경과에 따른 체내 잔류비율.
섭취 후 1년 정도면 거의 배설된다.

체내 누적효과 반영 결과

?

● **한국 대기 중 방사능** (최고 농도의 공기 1년간 호흡하며 살 경우)
방사성 요오드 (I-131) : 0.0003 mSv
방사성 세슘 (Cs-137) : 0.0006 mSv
방사성 제논 (Xe-133) : 0.00006 mSv

4월 26일 이후
방사성물질 불검출

● **4월 6~7일 제주 빗물 중 방사성요오드 최대치 2.77Bq/L는**
(하루 2L씩 1년 내내 마신다고 해도) **연간선량 0.0354mSv***
* 일반인 연간선량한도의 약 1/28 정도

우리나라 최고치 기준으로 계산했을 때,

공기 흡입 & 빗물을 하루 2L씩 1년 내내 마셨을 경우
☞ **암 확률 0.0001% 증가할 것으로 추정됨. (확률적 계산)**
(36% → 36.0001%) 무시할 수준으로 판단함

•N·ˆ eßˆ SÓ‡ !

G

3Ÿ û — è“ ˜– 0~

G G O P G	ñ f ˜_ (nSv/h)	
G G	13.10.13 (09:00~10:00)	13.10.14 (09:00~10:00)
l a~ O a~ P	630	640
c O ì P G	64	63
ÉÛ O ÉÛ P G	80	81
ér O ér P G	48	48
S"c O ã8 P G	41	38

‡ ?

ô i %b P é‡ ´½…Ž
·ˆ ŠB U•/ ¿bUc KWWS UDGLRDFWLYLW\ QVU JR MS HQ

G G	2012 Ô 3m"_ (nSv/h)	´‡ ñ f (nSv/h)	‡ ñ f (nSv/h)
íl	102) 143	108) 119	108) 113
RÌ	106) 174	109) 112	109) 112
dc	88) 156	100) 101	100) 103

ï

Í½•N ·Š Š ', d~ á …
ô iu uæ Ÿ, žýþ ¬ 7 n‡| 'x

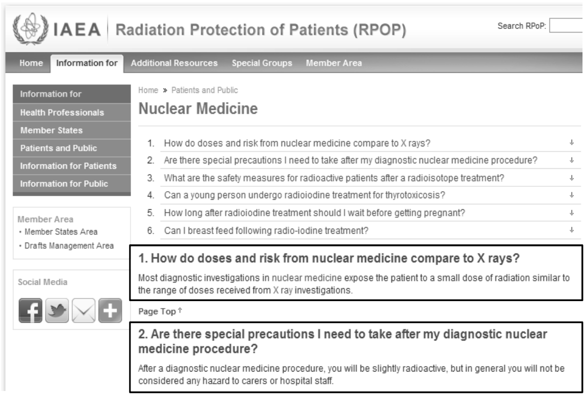
"" –!s # ó v ê"" # ~Ç #„P #

^Žˇ &D] $á »á N

Å D9H »áG

))'* 3(7 ¢ˆ?5 ¶H

IAEA RPoP (Radiation Protection of Patients)


IAEA | Radiation Protection of Patients (RPOP)

Search RPoP:

Home | Information for | Additional Resources | Special Groups | Member Area

Information for
- Health Professionals
- Member States
- Patients and Public
- Information for Patients
- Information for Public

Member Area
- Member States Area
- Drafts Management Area

Social Media

Home » Patients and Public

Nuclear Medicine

1. How do doses and risk from nuclear medicine compare to X rays?
2. Are there special precautions I need to take after my diagnostic nuclear medicine procedure?
3. What are the safety measures for radioactive patients after a radioisotope treatment?
4. Can a young person undergo radioiodine treatment for thyrotoxicosis?
5. How long after radioiodine treatment should I wait before getting pregnant?
6. Can I breast feed following radio-iodine treatment?

1. How do doses and risk from nuclear medicine compare to X rays?

Most diagnostic investigations in nuclear medicine expose the patient to a small dose of radiation similar to the range of doses received from X ray investigations.

Page Top ↑

2. Are there special precautions I need to take after my diagnostic nuclear medicine procedure?

After a diagnostic nuclear medicine procedure, you will be slightly radioactive, but in general you will not be considered any hazard to carers or hospital staff.

<Lee et al. Radiology. 2004; 231:393-398>

TABLE 3
Dose Estimates for One CT Scan versus One Chest Radiograph

Respondent Group	CT ≤ CR	CT > CR < 10 × CR	CT ≥ 10 × CR < 100 × CR	CT = 100–250 × CR*	CT ≥ 500 × CR
Patients (n = 67)	19 (28)	43 (64)	5 (7)	0 (0)	0 (0)
ED Physicians (n = 45)	3 (7)	20 (44)	10 (22)	10 (22)	2 (4)
Radiologists (n = 39)	2 (5)	22 (56)	6 (15)	5 (13)	4 (10)

Note.—Data are the number of respondents. Numbers in parentheses are percentages. χ^2 test result, 67.04; $P < .001$. CR = chest radiograph.
* Accurate range.

영상의학과 의사의 76%
응급의학과 의사의 73%
환자의 100%
➡ **CT의 위험도 저평가**

IAEA – 3A 캠페인

Awareness (　　) – 의사 및 일반대중의 방사선 위해에 대한 지식 및 인지
Appropriateness (　　) – 검사가 적절한 상황에서 적절히 수행되어야 함
Audit (　　) – 위의 두 가지가 제대로 수행되는지 주기적 체계적 관리감독

각국의 의료피폭 저감화 활동

EU: 의료용 방사선 피폭관리를 위한 교육 에 대한 가이드라인을 제시
회원국에 관련 법령의 제정과 관리 감독 시스템의 도입 및 제도의 인증요구

미국: FDA를 통한 제도적인 기기 관리, 방사선 피폭량에 대한 표기 의무

캐나다: 가정의에 대한 교육용 자료 배포

호주: 의료기관 인증제도에 방사선 피폭 관리프로그램의 인증 포함


KFDA 식품의약품안전청 Korea Food & Drug Administration

홈 | 로그인 | 회원가입 | 이용안내 | 사이트맵 | ENGLISH

음성컨트롤박스 ON OFF 글자

든든한 식약청 Korea Food & Drug Administration

정보공개 국민마당 알림마당 정보마당 식약청소개

알려드립니다 행정예고 언론홍보자료 인사동정

- 알려드립니다
  - 공지
  - 공고
  - 채용공고
  - 입찰(구매)공고
- 행정예고
- 언론홍보자료
  - 보도자료
  - 해명/설명자료
  - 동영상정책코너
  - 디지털홍보관
- 인사동정
- 궁금해요 FTA
  - FTA 바로알기
  - 자주묻는질문(FAQ)
  - FTA 자료실

통합검색SEARCH

통합검색 검색

식품nara 식품안전정보서비스

대표전화 (종합상담센터) 1577-1255

QUICK MENU 조직도 전화번호안내 찾아오시는 길 청렴생활 10대 강령 TOP

Home > 알림마당 > 언론홍보자료 > 보도자료

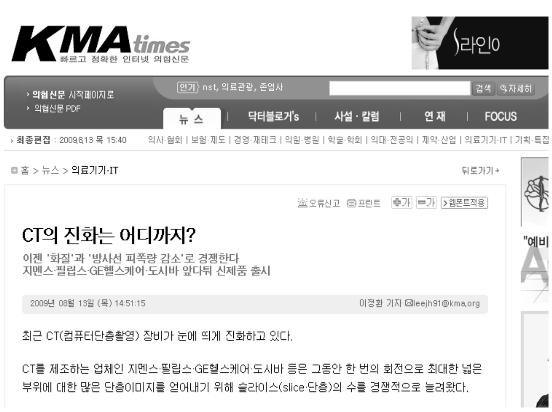
보도자료

제목	엑스선 촬영시 환자가 받는 방사선량 줄인다 - 의료기관들의 자발적 방사선 저감화 유도-		
담당부서	방사선안전과	등록일	2009.07.30
과장	김 혁 주	전화번호	380-1767~8
사무관/연구관	이 광 용	전화번호	

□ 앞으로는 환자들이 병원에서 X선 검사 시 받게 되는 방사선량이 줄어들 것으로 전망된다.

□ 식품의약품안전평가원(원장 김승희)은 X선 장치의 성능관리뿐 아니라 의료기관들이 방사선량을 자발적으로 줄일 수 있도록 방사선 안전관리 지원 서비스를 강화할 예정이라고 밝혔다.
○ 이는 진단용방사선발생장치를 법에서 정한 사용 기준에 적합하게 관리하더라도 의료기관에 따라 선호하는 화질의 차이나 사용방법에 따라 환자가 받는 방사선량에 차이가 나는 문제를 개선하기 위한 것이다.
○ 세계보건기구(WHO) 등 국제기구에서도 환자들이 X선 촬영시 받는 방사선량이 인공방사선에 의한 방사선피폭 중 90% 이상을 차지하고 있어 방사선 권고량을 각국에서 제정하도록 하고 있다.
○ 우리나라 환자들이 병원에서 받는 X선 검사는 해마다 증가하고 있으며 국내 흉부 X선 검사의 경우 2001년 591만건에서 2006년에는 1,288만건으로 5년 사이에 100% 이상 급증하였다.

□ 한편, 안전평가원은 오는 7월 30일, 먼저 850병상 이상을 소유한 의료기관 중 서울대학교병원 등 전국의 24개 선도 협력 의료기관에 대해 '환자선량 선도병원 지정식'을 갖고 환자선량 저감화 방안에 대한 세미나를 개최한다고 밝혔다.


KMA times 빠르고 정확한 인터넷 의협신문

라인0

› 의협신문 시작페이지로
› 의협신문 PDF

인기 nst, 의료관광, 존엄사 검색 자세히

뉴 스 | 닥터블로거's | 사설 · 칼럼 | 연 재 | FOCUS

› 최종편집 : 2009.8.13 목 15:40 의사·협회 | 보험·제도 | 경영·재테크 | 의원·병원 | 학술·학회 | 의대·전공의 | 제약·산업 | 의료기기·IT | 기획·특집

홈 > 뉴스 > 의료기기·IT 뒤로가기

오류신고 프린트 +가 −가 >웹폰트적용

CT의 진화는 어디까지?

이젠 '화질'과 '방사선 피폭량 감소'로 경쟁한다
지멘스·필립스·GE헬스케어·도시바 앞다퉈 신제품 출시

2009년 08월 13일 (목) 14:51:15 이정환 기자 leejh91@kma.org

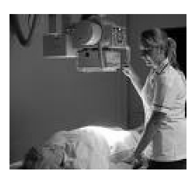
최근 CT(컴퓨터단층촬영) 장비가 눈에 띄게 진화하고 있다.

CT를 제조하는 업체인 지멘스·필립스·GE헬스케어·도시바 등은 그동안 한 번의 회전으로 최대한 넓은 부위에 대한 많은 단층이미지를 얻어내기 위해 슬라이스(slice·단층)의 수를 경쟁적으로 늘려왔다.

"예비

☛ **ALARA 원칙 (As Low As Reasonably Achievable)**

- 방사선진료의 설비와 기술에 대한 최적화
- 검사부위에 있는 조직이 받는 선량을 최소한으로 감소
- 검사 부위 외에 대한 피폭을 제한



– FDA

- 어떤 검사, 어떻게 진단과 치료에 도움이 되는지 문의하기
- **의사의 권고에는 거절하지 말자**
- **필요 없다는 데도 우기지 말자**
- 촬영자에게 미리 임신 가능성을 이야기하자
- 방어장애가 있으면 요청하자
- 치과검사 시 faster (E or F) speed film 인지, digital imaging detector를 사용하는지 문의하자
- 방사선 촬영 경력을 기록하고 의사에게 알려준다
  - X-ray Record Card

건강 위해요인	생명단축 예상치
담배 하루 한 갑	**6년**
과체중 (15%)	**2년**
술 (미국 평균)	**1년**
모든 사고	**207일**
모든 자연 위험	**7일**
직업에 의한 방사선량 (3mSv/yr)	**15일**
직업에 의한 방사선량 (10mSv/yr)	**51일**