



환자 안전을 위한 방사선관계종사자 의료방사선 인식개선

교육자용 - 방사선사

2. 의료 방사선 이란?

진단참고수준

(diagnostic reference level, DRL)

And

환자선량평가 프로그램

**(as low as reasonably achievable,
ALARA)**

Film/Screen vs Digital system

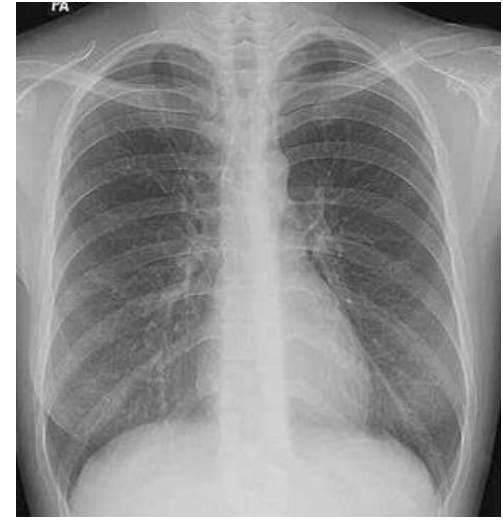


고선량

필름(아날로그)영상



저선량

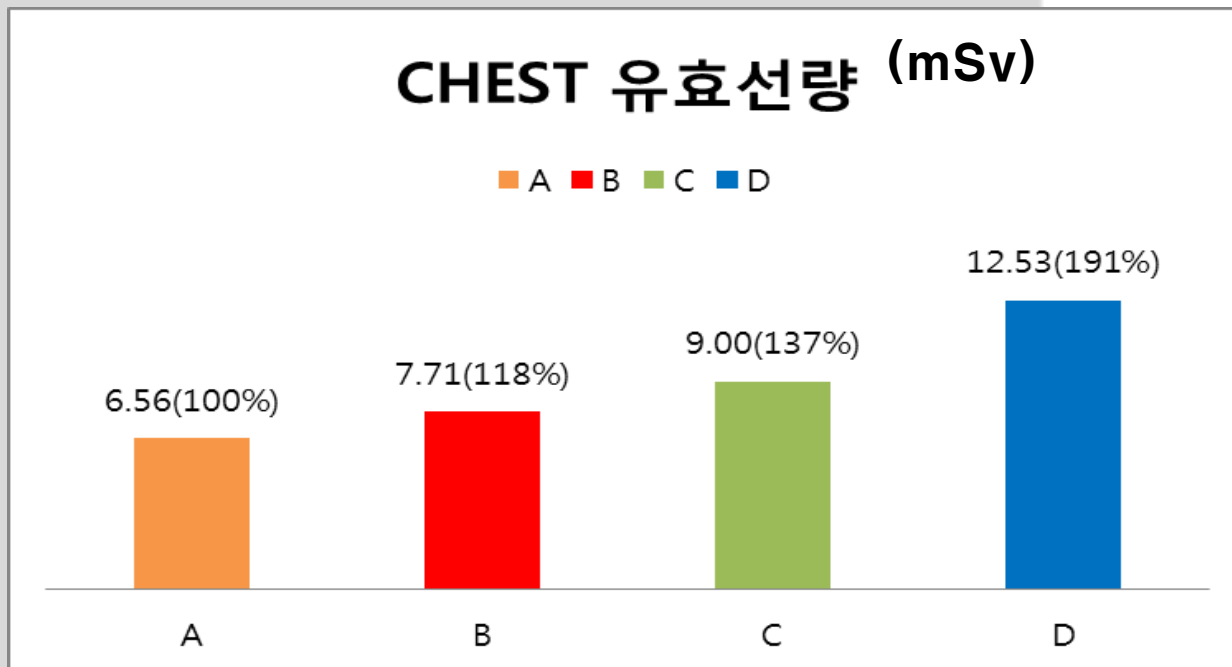


고선량/저선량

디지털영상

Digital 장비의 특성을 고려하여
선량을 최저로 사용할 수 있는 최적화된 촬영 프로토콜 사용

검사 시 선량의 최적화 필요



국내 A병원에서
장비사 별,
흉부CT 선량(2012년)

최저 6.5 mSv, 최대 12.5 mSv (6 mSv 차이)

영상의 진단적 가치가 저하되지 않는 수준에서 선량의 최적화 필요
법적인 규제를 할 수 있는 부분이 아니며,
종사자가 의식을 갖고 자율적으로 수행 ➡ 안전관리자의 역할

진단참고수준(diagnostic reference level, DRL)

선량의 최적화(optimization):

진단을 위해 촬영한 영상이 진단에 적절한 수준을 확보하면서
합리적으로 달성 가능한 가장 낮은 수준(as low as reasonably achievable,
ALARA)의 최적화된 방사선량을 사용해야 한다는 의미

진단참고수준 마련:

질병관리본부,
2016년 CT의 13개 프로토콜,
2017년~2018년 유방촬영 및 일반촬영 25개 종류

일반촬영 진단참고수준

검사 종류		수행년도	진단참고수준(mGy)
성인	두부(AP)	2009	2.23
	두부(LAT)	2009	1.87
	흉부(PA)	2007	0.34
	흉부(AP)	2011	1.63
	흉부(LAT)	2011	2.80
	복부(AP)	2008	2.77
	골반(AP)	2008	3.42
	경추(AP)	2011	1.86
	경추(LAT)	2011	1.03
	흉추(AP)	2011	3.79
	흉추(LAT)	2011	8.15
	요추(AP)	2008	4.08
	요추(LAT)	2011	10.53
	요추(OBL)	2011	6.35
소아 (5세)	두부(AP)	2013	1.0
	두부(LAT)	2013	0.8
	흉부(PA)	2010	0.1
	복부(AP)	2013	0.62
	골반(AP)	2013	0.8

CT & 유방 촬영 진단참고 수준

단위: mGy, mGY·cm

프로토콜	전산화 단층촬영 선량지표	선량길이 곱	프로토콜	전산화 단층촬영 선량지표	선량길이 곱
두부(성인, 비조영)	64	1,119	흉부	7	297
두부(1세미만, 비조영)	20	298	관상동맥	30	447
두부(2~5세, 비조영)	24	405	관상동맥 석회화	5	77
두부(6~10세, 비조영)	30	494	대동맥	10	719
두부(11~15세, 비조영)	63	1,088	복부골반(조영)	10	472
뇌혈관	22	836	복부골반(요로결석, 비조영)	9	461
목	14	442	복부 4중시기	-	1,511
경추	18	434	요추	18	601
저선량흉부	3	101			

단위: mGy

	상하방향	내외사방향
평균유선선량(AGD)	2.00	2.00

영상의학검사에서의 환자 피폭선량 평가 프로그램

보도나온 정부

복지로에서 한번에

평생친구

보건복지부
질병관리본부

보 도 참 고 자 료

배 포 일	2019. 1. 3. / (총 3 매)	담당부서	의료방사선과
과 장	이 현 구	전 화	043-719-7511
담당자	이 정 온		043-719-7517

환자 피폭선량 줄이기 위한 노력, 선량계산 프로그램으로 시작하세요!

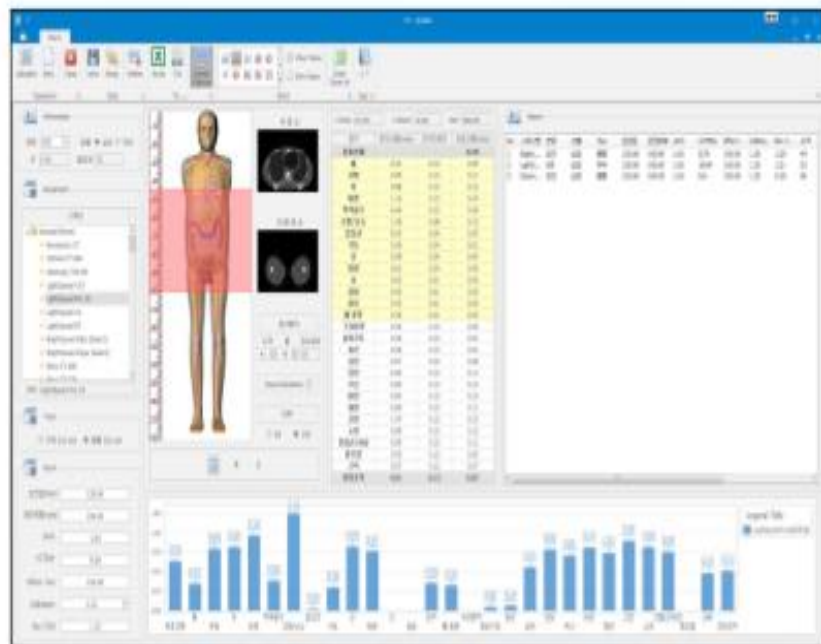
- ◇ 전산화단층촬영(CT) 시 환자 피폭선량 및 유효선량 계산 프로그램 통한 환자 피폭선량 관리 기반 마련
- ◇ 의료기관에서 환자 피폭선량 확인 가능함으로써 의료방사선 안전 관리 강화 유도

□ 질병관리본부(본부장 정은경)는 의료기관에서 환자 피폭선량을 관리하고, 줄여 나갈 수 있도록, 정책연구사업을 통해 CT 촬영에 대한 환자 선량계산 프로그램인 ALARA*-CT를 마련** 했다고 밝혔다.

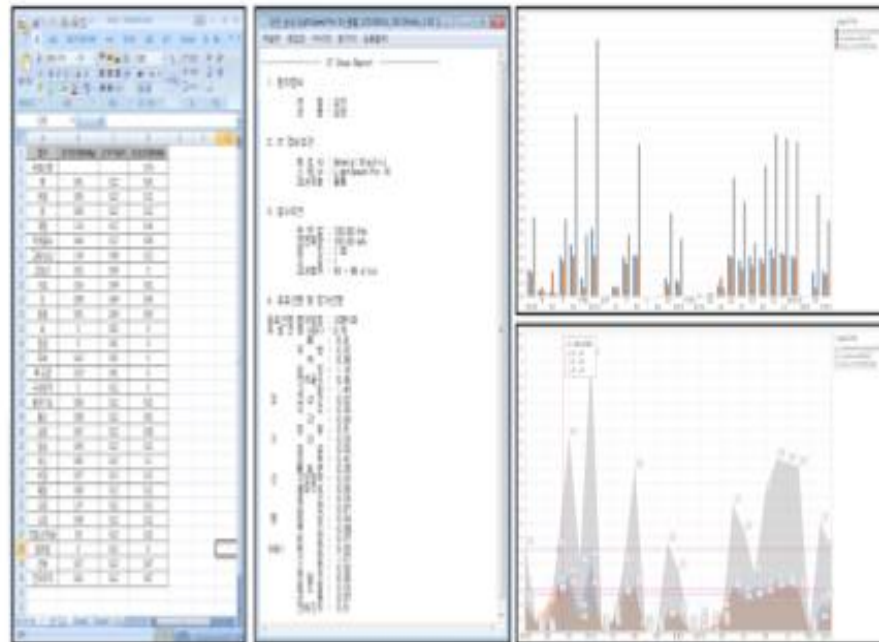
*ALARA 원칙: 방사선 피폭을 합리적으로 달성 가능한 가장 낮은 수준(As Low As Reasonably Achievable)으로 유지해야 한다는 방어 원칙

** 소아 등 환자 CT 방사선 피폭선량 평가프로그램 개발(연구책임자 경희대학교 김광표 교수)

ALARA-CT 프로그램



(A)



(B)

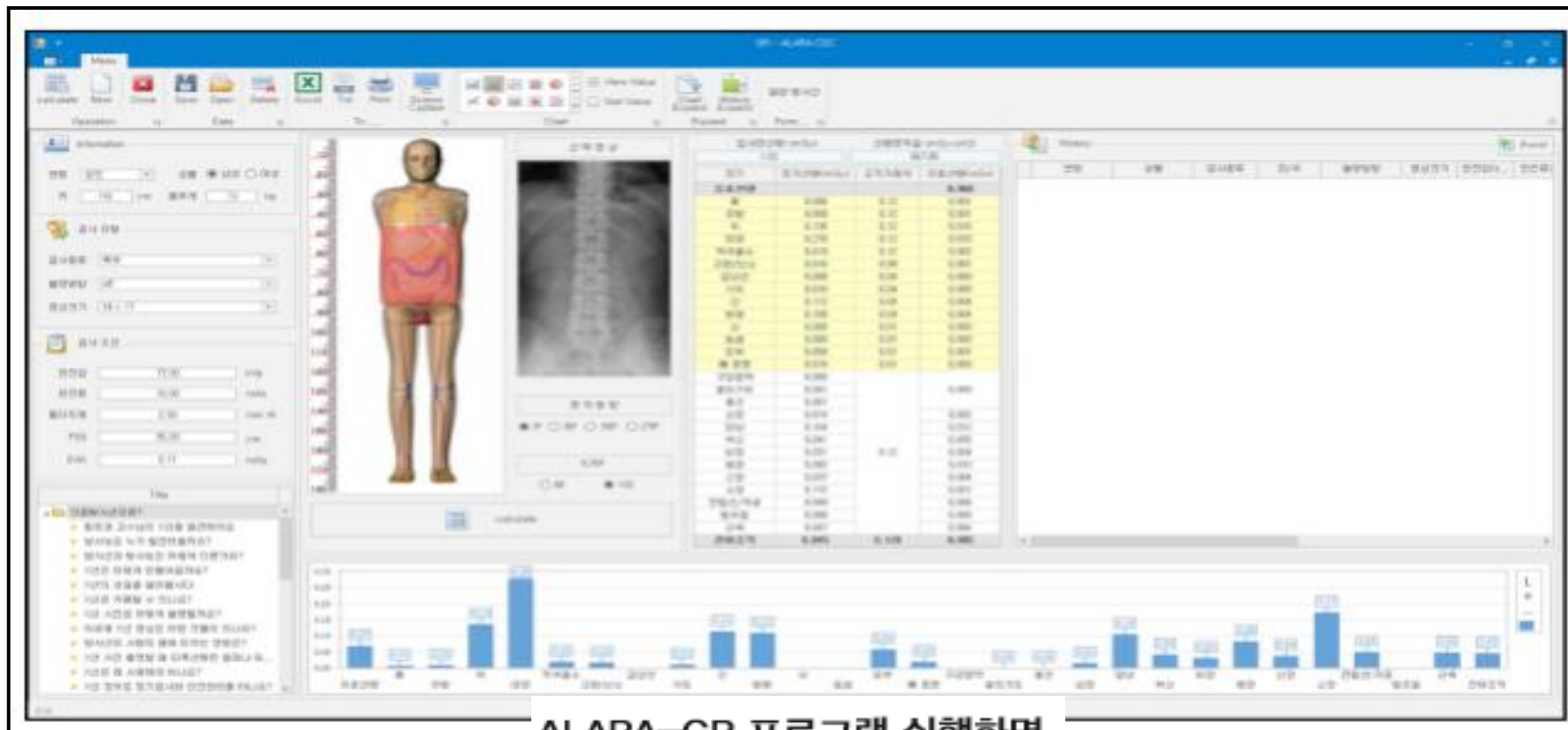
ALARA-CT 프로그램 실행화면(A)과 선량계산 결과(B)

ALARA-CT 프로그램은

연령(0세, 1세, 5세, 10세, 15세, 성인)과 성별에 따라

CT 촬영으로 인한 환자피폭선량[CT 선량지수(CTDI), 선량길이곱(DLP), 장기선량, 유효선량]을 계산할 수 있는 프로그램이다.

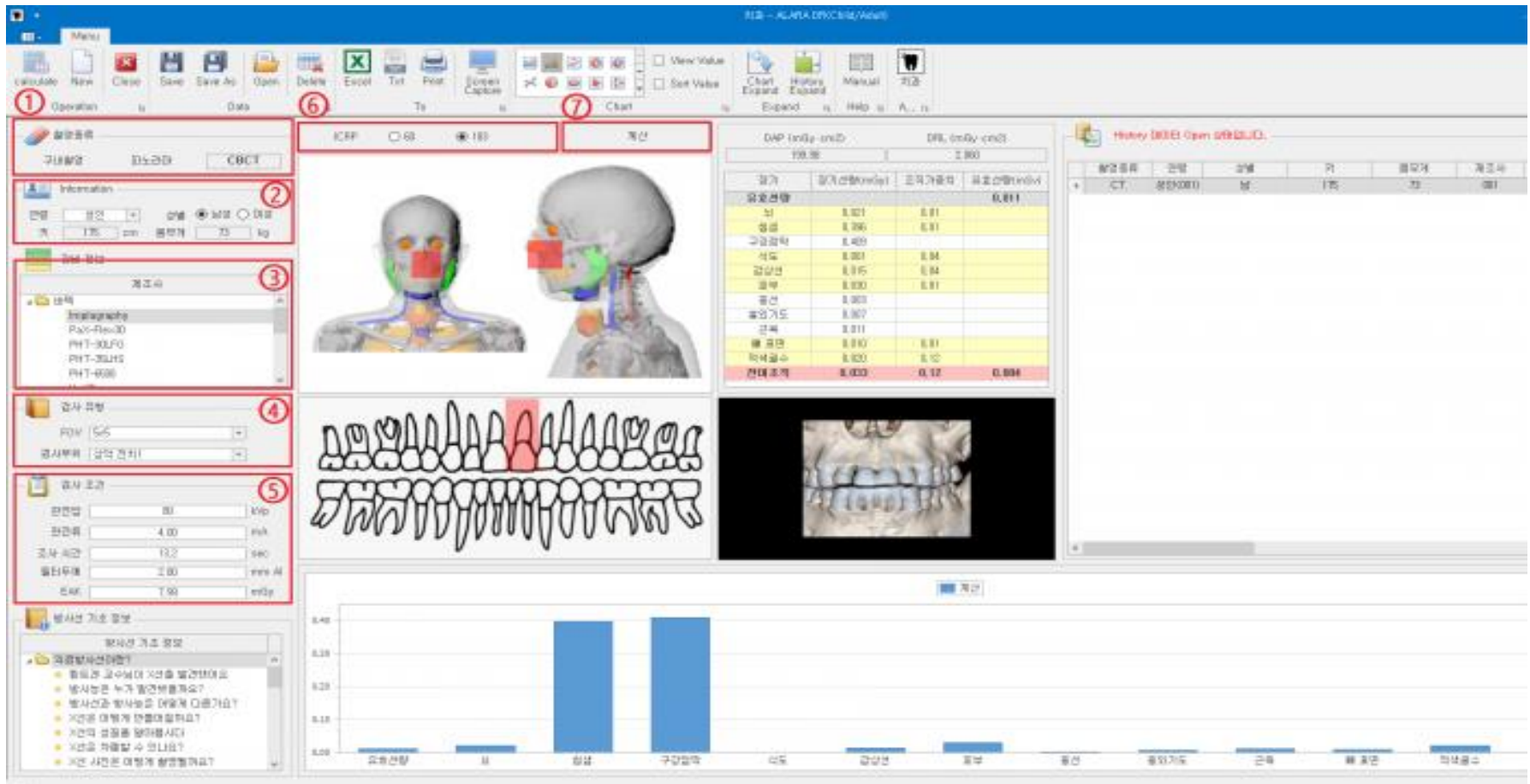
ALARA-GR (General Radiography)



ALARA-GR 프로그램 실행화면

ALARA-GR 프로그램은
일반촬영 시 환자의 연령과 성별에 따른
방사선량(EAK, ESD, DAP, 장기선량, 유효선량)을 계산할 수 있는 프로그램으로
선량 계산 결과는 ALARA-CT와 동일한 방식으로 나타난다.

ALARA-DR (Dental Radiography)



ALARA-DR 프로그램은

구내촬영, 파노라마, Cone beam CT 촬영에서 환자의 연령과 성별에 따라
방사선량(EAK, DAP, 장기선량, 유효선량)을 계산할 수 있는 프로그램이다.