

2023년 국민 의료방사선 평가 연보



질병관리청
KDCA



■ 연보설명	1
■ 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량	3
• 2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량	3
• 2020년~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황	4
• 성·연령별 이용량 및 피폭선량	6
• 지역별 이용량 및 피폭선량	10
• 의료기관 종류별 이용량 및 피폭선량	12
• 검사 종류별 이용량 및 피폭선량	14
■ 조사기관별 이용량 및 피폭선량	27
• 건강보험심사평가원	28
• 국민건강보험공단	29
• 군 의료기관	30
• 대한결핵협회 및 교육부	31
■ 부 록	32
• 국·내외 의료방사선 동향	32
• 영상의학검사 유효선량	41
■ 참고문헌	47

연보설명

본 연보는 2023년에 우리나라 국민들이 질병을 진단하고, 건강검진을 위해 의료기관 등에서 이용하였던 영상의학검사에 대한 의료방사선 이용량과 이에 따른 피폭선량을 평가한 보고서이다.

의료방사선 이용량은 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단, 국방부, 대한결핵협회 및 교육부에서 제공한 의료방사선 사용현황 자료의 촬영건수를 합산하고, 인구수로 나누어 국민 의료방사선 이용량을 평가하였다. 그리고, 피폭선량은 각 기관의 이용량(건수)에 질병관리청에서 수행한 정책연구 결과와 외국의 영상의학검사 방사선량 자료의 촬영별 피폭선량(유효선량)¹⁾을 적용하여 피폭선량을 합산(집단선량)²⁾하고, 인구수로 나누어 국민 1인당 의료방사선 피폭선량을 평가하였다.

건강보험심사평가원 자료는 의료기관의 건강보험요양급여 명세서 청구자료로 일반촬영, CT촬영(컴퓨터단층촬영), 치과촬영, 유방촬영, 골밀도촬영, 투시촬영, 혈관촬영 총 7개 촬영으로 구분하였으며, 촬영 별 피폭선량 적용의 용이성 등을 고려하여 일반촬영 21개, CT촬영 10개, 치과촬영 5개, 유방촬영 2개, 골밀도촬영 3개, 투시촬영 6개, 혈관촬영 12개로 분류하였다. 국민건강보험공단 자료는 건강검진기관의 국가건강검진에 따른 진단방사선 영상촬영 건수로 흉부촬영(일반촬영), 유방촬영, 골밀도촬영, 저선량 흉부CT촬영, 위장조영촬영 총 5개 촬영으로 구분되며, 유방촬영의 경우 유방암 검진(양쪽 유방 2회씩)을 기준으로 피폭선량을 적용하였다. 국방부 자료는 군 의료기관의 진단방사선 영상촬영 실시현황 자료로 일반촬영, 유방촬영, CT촬영, 투시촬영, 혈관촬영 총 5개 촬영으로 구분하였으며, 치과촬영은 건수가 현저하게 적어 동일 신체부위의 일반촬영과 CT촬영에 포함하였다. 대한결핵협회 및 교육부 자료는 결핵검진 실시현황 자료로 결핵 취약자와 접촉자, 학생의 흉부(엑스선)촬영 자료이다.

1) 유효선량: 방사선에 의한 인체 조직별 상대적 위험도를 반영하여 생물학적 영향을 평가하는 선량을 의미하며, 단위는 Sv(시버트) 또는 mSv(밀리시버트)이다.

2) 집단선량: 다수의 사람이 방사선에 피폭되는 경우 그 집단의 개인피폭방사선량의 총합으로 단위는 man-Sv (맨 시버트)이다.

※ 피폭선량과 비율(%)의 합계는 개별 값의 소수점 반올림으로 인하여 차이가 있을 수 있음.

그리고, '2016년~'2019년 국민 의료방사선 평가에 포함되었던 중재적방사선시술, 신경차단술 및 파괴술은 환자의 상태(상병 등)와 시술자에 따라 방사선 사용량의 편차가 크기 때문에 피폭선량 추정에 어려움이 있으며, 특히, 신경차단술 및 파괴술은 방사선 사용여부가 명확하지 않은 시술들이 확인되어 이번 평가에서는 제외하였다. 중재적방사선시술, 신경차단술 및 파괴술에 대한 국민 의료방사선 평가의 포함여부는 지속적으로 검토할 예정이다.

그리고, 부록에서는 국·내외 의료방사선 동향과 영상의학검사(일반촬영, CT촬영, 치과촬영, 유방촬영, 골밀도촬영, 투시촬영, 혈관촬영)의 촬영·연령별 유효선량을 수록하였다. 영상 의학검사 유효선량 중 일부 촬영의 경우 국내 의료환경에서 제시한 유효선량 자료가 부재하여 외국(영국 등)자료의 유효선량을 수록하였으며, 점차 국내 의료환경에서 도출한 유효선량 수치로 교체할 예정이다.

그동안 '2007년~'2011년 국민 의료방사선 평가는 식품의약품안전처에서 수행하였으며, 2013년 업무 이관 이후부터는 질병관리청에서 3~5년 주기('12년~'15년, '16년~'19년, '20년~'22년)로 실시하였다. 앞으로 질병관리청은 국민들에게 최신의 의료방사선 현황 정보를 제공하고, 의료방사선 피폭선량 저감화 정책 수립의 기초자료 활용을 위해 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 평가를 매년 실시하여 발표할 예정이다.

국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량

⇒ 2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량

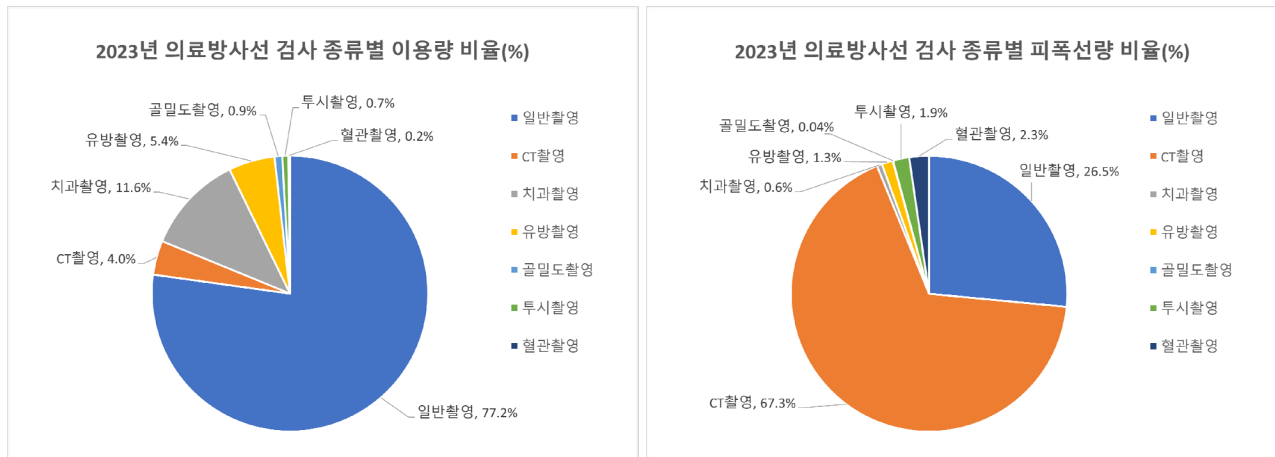
2023년 국민 의료방사선 이용량은 총 398,947,394건이었으며, 피폭선량은 2023년 162,106.22 man·Sv이었다. 또한 국민 1인당 이용 건수는 7.7건이었으며, 피폭선량은 3.13 mSv이었다.

검사종류별 건수는 일반촬영이 307,828,755건(77.2%, 1인당 6.0건)으로 가장 많았고, 치과촬영 46,447,237건(11.6%, 1인당 0.9건), 유방촬영 21,505,737건(5.4%, 1인당 0.4건), CT촬영 15,910,925건(4.0%, 1인당 0.3건) 등 순이었으며, 혈관촬영이 646,188건(0.2%)으로 가장 적었다. 피폭선량은 CT촬영이 42,955.98 man·Sv(67.3%, 1인당 2.11 mSv)로 가장 많았고, 일반촬영 42,955.98 man·Sv(26.5%, 1인당 0.83 mSv), 혈관촬영 3,743.59 man·Sv(2.3%, 1인당 0.07 mSv), 투시촬영 3,111.07 man·Sv(1.9%, 1인당 0.06 mSv) 등 순이었으며, 골밀도촬영이 68.59 man·Sv(0.04%)로 가장 적었다.

〈 표 1. 2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체				1인당	
	건	(%)	man·Sv	(%)	건	mSv
전체	398,947,394	(100)	162,106.22	(100)	7.7	3.13
일반촬영	307,828,755	(77.2)	42,955.98	(26.5)	6.0	0.83
CT촬영	15,910,925	(4.0)	109,142.27	(67.3)	0.3	2.11
치과촬영	46,447,237	(11.6)	1,020.18	(0.6)	0.9	0.02
유방촬영	21,505,737	(5.4)	2,064.54	(1.3)	0.4	0.04
골밀도촬영	3,710,493	(0.9)	68.59	(0.04)	0.1	0.001
투시촬영	2,898,059	(0.7)	3,111.07	(1.9)	0.1	0.06
혈관촬영	646,188	(0.2)	3,743.59	(2.3)	0.01	0.07

※ 인구(통계청): 2023년 51,712,619명



〈 그림 1. 2023년 의료방사선 검사 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

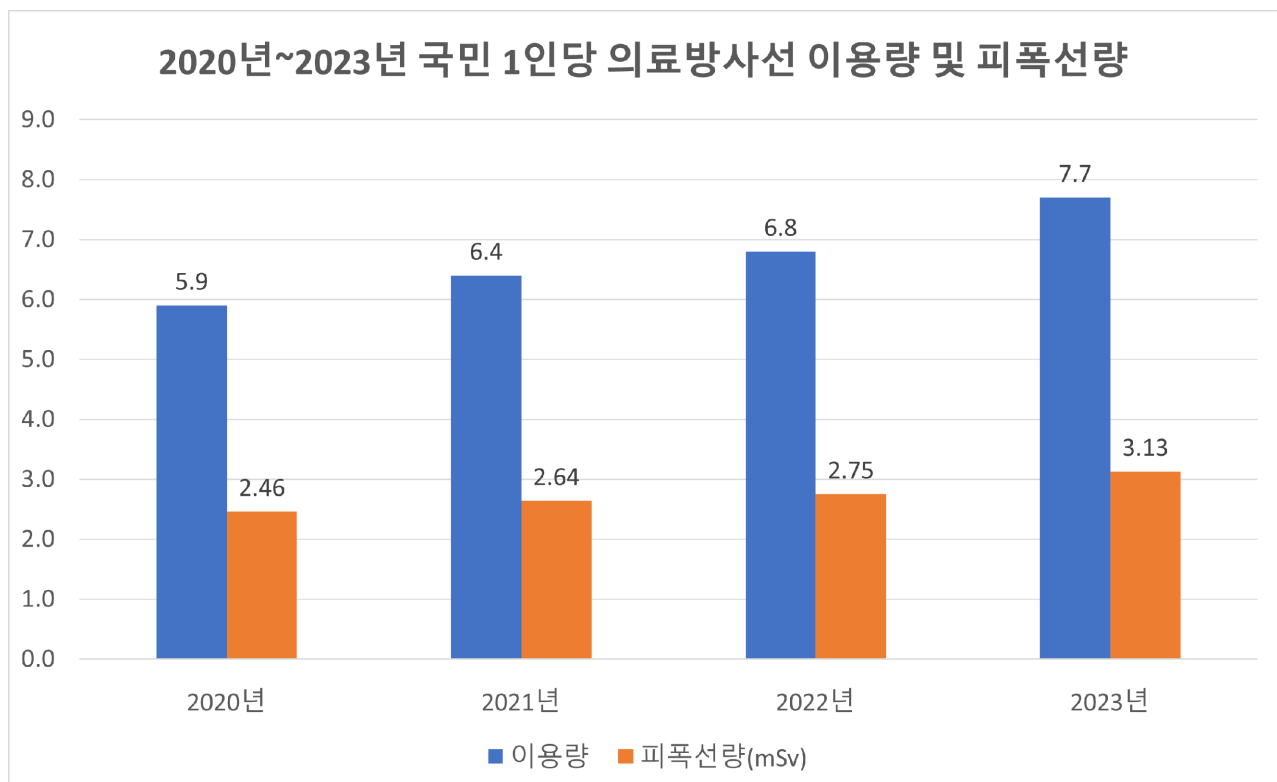
⇒ 2020년~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황

2020년부터 2023년까지 국민 의료방사선 이용량은 2020년 308,122,689건, 2021년 333,127,760건, 2022년 352,956,615건, 2023년 398,947,394건이었으며, 2023년에는 2020년에 비해 약 29.5% 증가하였다. 또한 국민 1인당 이용 건수는 2020년 5.9건에서 2023년 7.7건으로 약 1.8건 증가하였다.

2020년부터 2023년까지 국민 의료방사선 피폭선량은 2020년 127,524.85 man·Sv, 2021년 136,804.73 man·Sv, 2022년 141,831.47 man·Sv, 2023년 162,106.22 man·Sv이었으며, 2023년에는 2020년에 비해 약 27.1% 증가하였다. 또한 국민 1인당 피폭선량은 2020년 2.46 mSv에서 2023년 3.13 mSv로 약 0.67 mSv 증가하였다.

〈 표 2. 2020년~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황 〉

구분	검사건수		피폭선량	
	전체(건)	1인당(건)	전체(man·Sv)	1인당(mSv)
2023년	398,947,394	7.7	162,106.22	3.13
2022년	352,956,615	6.8	141,831.47	2.75
2021년	333,127,760	6.4	136,804.73	2.64
2020년	308,122,689	5.9	127,524.85	2.46



〈 그림 2. 2020년~2023년 국민 1인당 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황 〉

⇒ 성·연령별 이용량 및 피폭선량

1) 성·연령별 의료방사선 이용량

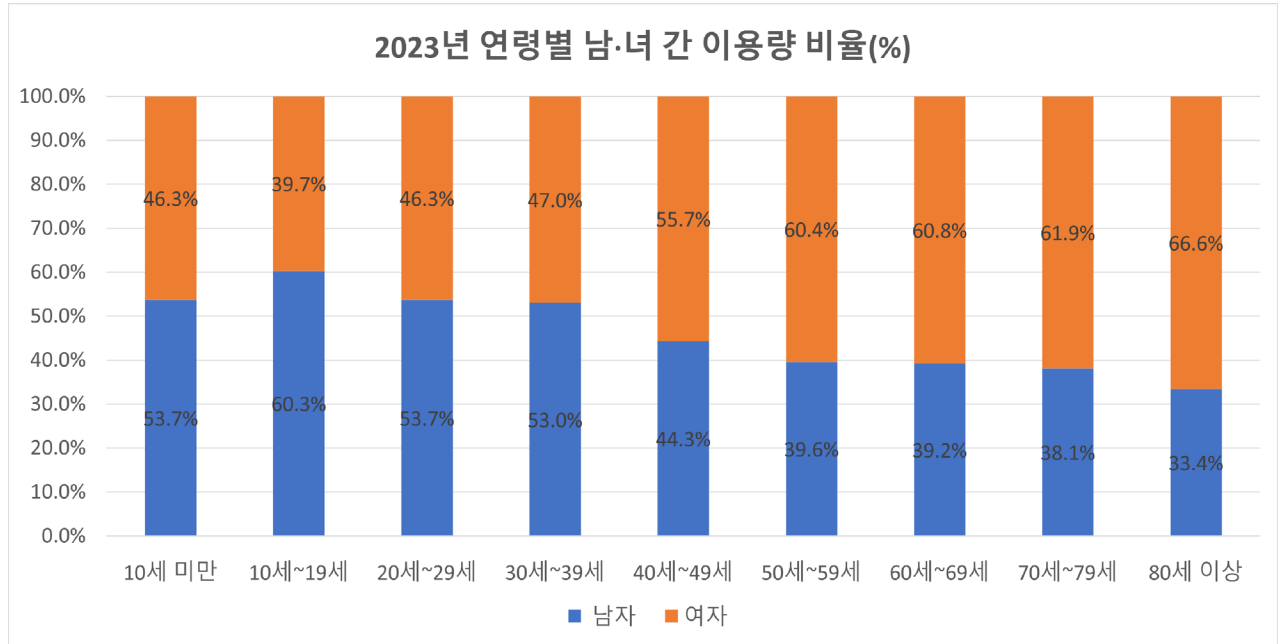
성·연령별 이용량은 60세~69세가 82,164,069건(20.6%, 1인당 1.6건)으로 가장 많았고, 50세~59세 70,409,984건(17.6%, 1인당 1.4건), 70세~79세 52,788,783건(13.2%, 1인당 1.0건), 40세~49세 50,924,693건(12.8%, 1인당 1.0건) 등 순이었다.

그리고, 남자는 총 174,761,697건(43.8%, 1인당 3.4건)이었으며, 60세~69세가 32,224,669건(8.4%)으로 가장 많았고, 50세~59세 27,861,030건(7.2%), 40세~49세 22,546,006건(5.9%), 70세~79세 20,114,218건(5.2%) 등 순이었다. 여자는 총 224,185,697건(56.2%, 1인당 4.3건)이었으며, 60세~69세가 49,939,400건(12.5%)으로 가장 많았고, 50세~59세 42,548,954건(10.7%), 70세~79세 32,674,565건(8.2%), 40세~49세 28,378,687건(7.1%) 등 순이었다.

또한, 39세까지는 남자의 이용량 비율(53.0%~60.3%)이 높았고, 40세 이상부터는 여자의 이용량 비율(55.7%~66.6%)이 높았다.

〈 표 3. 성·연령별 의료방사선 이용량 〉

구분	전체		남자		여자	
	건(1인당)	(%)	건(1인당)	(%)	건(1인당)	(%)
전체	398,947,394(7.7)	(100)	174,761,697(3.4)	(43.8)	224,185,697(4.3)	(56.2)
10세 미만	17,522,970(0.3)	(4.4)	9,417,639(0.2)	(2.4)	8,105,331(0.2)	(2.0)
10세~19세	29,038,874(0.6)	(7.3)	17,502,707(0.3)	(4.4)	11,536,167(0.2)	(2.9)
20세~29세	30,446,244(0.6)	(7.6)	16,337,205(0.3)	(4.1)	14,109,039(0.3)	(3.5)
30세~39세	34,781,512(0.7)	(8.7)	18,448,515(0.4)	(4.6)	16,332,997(0.3)	(4.1)
40세~49세	50,924,693(1.0)	(12.8)	22,546,006(0.4)	(5.7)	28,378,687(0.5)	(7.1)
50세~59세	70,409,984(1.4)	(17.6)	27,861,030(0.5)	(7.0)	42,548,954(0.8)	(10.7)
60세~69세	82,164,069(1.6)	(20.6)	32,224,669(0.6)	(8.1)	49,939,400(1.0)	(12.5)
70세~79세	52,788,783(1.0)	(13.2)	20,114,218(0.4)	(5.0)	32,674,565(0.6)	(8.2)
80세 이상	30,870,265(0.6)	(7.7)	10,309,708(0.2)	(2.6)	20,560,557(0.4)	(5.2)



〈 그림 3. 연령별 남·녀 간 의료방사선 이용량 비율 〉

2) 성·연령별 의료방사선 피폭선량

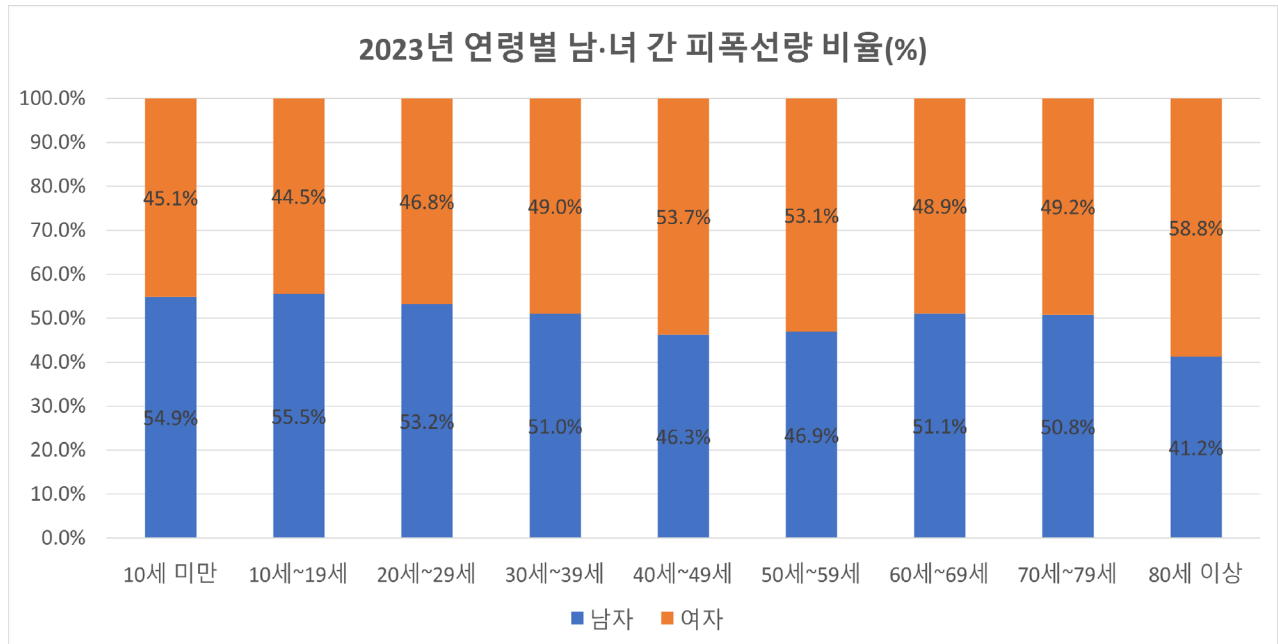
성·연령별 피폭선량은 60세~69세가 40,785.55 man·Sv(25.2%(67.3%, 1인당 0.79 mSv)로 가장 많았고, 70세~79세 30,632.55 man·Sv(18.9%, 1인당 0.59 mSv), 50세~59세 29,469.03 man·Sv(18.2%, 1인당 0.57 mSv), 80세 이상 19,891.22 man·Sv(12.3%, 1인당 0.38 mSv) 등 순이었다.

그리고, 남자는 총 78,980.88 man·Sv(48.7%, 1인당 1.53 mSv)이었으며, 연령은 60세~69세가 20,821.15 man·Sv(12.8%)로 가장 많았고, 70세~79세 15,569.94 man·Sv(9.6%), 50세~59세 13,830.06 man·Sv(8.5%), 40세~49세 8,571.32 man·Sv(5.3%) 등 순이었다. 여자는 총 83,125.35 man·Sv(51.3%, 1인당 1.61 mSv)이었으며, 연령은 60세~69세가 19,964.40 man·Sv(12.3%)로 가장 많았고, 50세~59세 15,638.97 man·Sv(9.6%), 70세~79세 15,062.61 man·Sv(9.3%), 80세 이상 11,701.54 man·Sv(7.2%) 등 순이었다.

또한, 39세까지와 60세~79세 이하는 남자의 피폭선량 비율(50.8%~55.5%)이 높았고, 40세~59세 이하와 80세 이상은 여자의 피폭선량 비율(53.1%~58.8%)이 높았다.

〈 표 4. 성·연령별 의료방사선 피폭선량 〉

구분	전체		남자		여자	
	man·Sv(1인당)	(%)	man·Sv(1인당)	(%)	man·Sv(1인당)	(%)
전체	162,106.22(3.13)	(100)	78,980.88(1.53)	(48.7)	83,125.35(1.61)	(51.3)
10세 미만	1,080.80(0.02)	(0.7)	592.95(0.01)	(0.4)	487.85(0.01)	(0.3)
10세~19세	3,515.77(0.07)	(2.2)	1,952.51(0.04)	(1.2)	1,563.26(0.03)	(1.0)
20세~29세	7,568.21(0.15)	(4.7)	4,027.71(0.08)	(2.5)	3,540.50(0.07)	(2.2)
30세~39세	10,635.77(0.21)	(6.6)	5,425.56(0.10)	(3.3)	5,210.21(0.10)	(3.2)
40세~49세	18,527.30(0.36)	(11.4)	8,571.32(0.17)	(5.3)	9,955.98(0.19)	(6.1)
50세~59세	29,469.03(0.57)	(18.2)	13,830.06(0.27)	(8.5)	15,638.97(0.30)	(9.6)
60세~69세	40,785.55(0.79)	(25.2)	20,821.15(0.40)	(12.8)	19,964.40(0.39)	(12.3)
70세~79세	30,632.55(0.59)	(18.9)	15,569.94(0.30)	(9.6)	15,062.61(0.29)	(9.3)
80세 이상	19,891.22(0.38)	(12.3)	8,189.68(0.16)	(5.1)	11,701.54(0.23)	(7.2)



〈 그림 4. 연령별 남·녀 간 의료방사선 피폭선량 비율 〉

⇒ 지역별 이용량 및 피폭선량

지역별 이용량은 경기도가 98,642,332건(24.7%, 1인당 1.9건)으로 가장 많았고, 서울 89,166,417건(22.4%, 1인당 1.7건), 부산 26,110,790건(6.5%, 1인당 0.5건), 경남 22,311,571건(5.6%, 1인당 0.4건), 인천 22,202,828건(5.6%, 1인당 0.4건), 대구 21,826,663건 (5.5%, 1인당 0.4건) 등 순이었다.

그리고, 지역별 피폭선량은 서울이 45,715.58 man·Sv(28.2%, 1인당 0.88 mSv)로 가장 많았고, 경기 34,936.16 man·Sv(21.6%, 1인당 0.68 mSv), 부산 11,480.81 man·Sv(7.1%, 1인당 0.22 mSv), 대구 10,221.19 man·Sv(6.3%, 1인당 0.20 mSv), 경남 9,455.78 man·Sv(5.8%, 1인당 0.18 mSv), 인천 7,730.24 man·Sv(4.8%, 1인당 0.15 mSv) 등 순이었다.

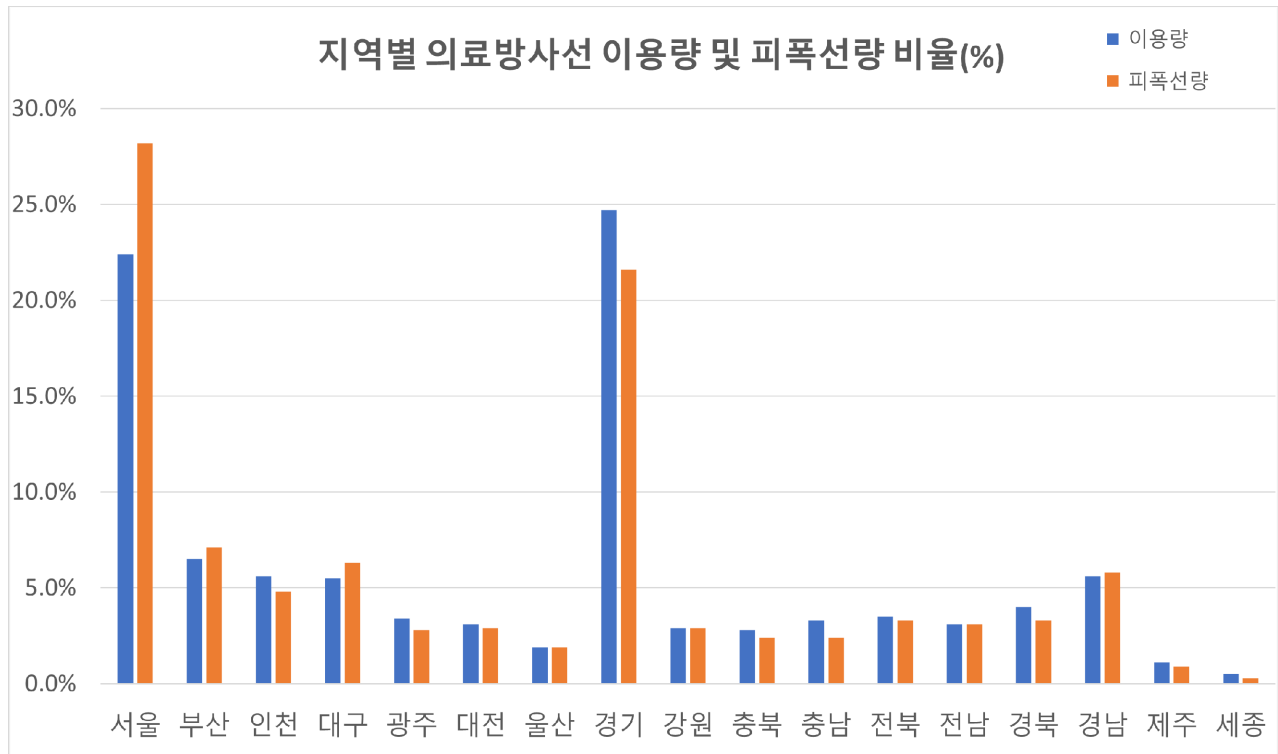
〈 표 5. 지역별 이용량 및 피폭선량 〉

구분*	전체				1인당		장치현황**(대)
	건	(%)	man·Sv	(%)	건	mSv	
서울	89,166,417	(22.4)	45,715.58	(28.2)	1.7	0.88	10,081
부산	26,110,790	(6.5)	11,480.81	(7.1)	0.5	0.22	2,997
인천	22,202,828	(5.6)	7,730.24	(4.8)	0.4	0.15	2,274
대구	21,826,663	(5.5)	10,221.19	(6.3)	0.4	0.20	2,265
광주	13,524,583	(3.4)	4,607.45	(2.8)	0.3	0.09	1,564
대전	12,293,083	(3.1)	4,742.60	(2.9)	0.2	0.09	1,258
울산	7,581,267	(1.9)	3,055.39	(1.9)	0.1	0.06	815
경기	98,642,332	(24.7)	34,936.16	(21.6)	1.9	0.68	10,130
강원	11,394,411	(2.9)	4,659.50	(2.9)	0.2	0.09	1,112
충북	11,341,636	(2.8)	3,817.14	(2.4)	0.2	0.07	1,212
충남	13,359,153	(3.3)	3,962.90	(2.4)	0.3	0.08	1,607
전북	13,904,326	(3.5)	5,270.53	(3.3)	0.3	0.10	1,612
전남	12,544,414	(3.1)	5,012.10	(3.1)	0.2	0.10	1,480

구분*	전체				1인당		장치현황**(대)
	건	(%)	man·Sv	(%)	건	mSv	
경북	16,071,878	(4.0)	5,375.61	(3.3)	0.3	0.10	1,965
경남	22,311,571	(5.6)	9,455.78	(5.8)	0.4	0.18	2,334
제주	4,575,979	(1.1)	1,501.42	(0.9)	0.1	0.03	554
세종	2,096,063	(0.5)	561.82	(0.3)	0.04	0.01	269

* 의료기관 소재지 기준

** 2023년 시·도별 진단용 방사선 발생장치 설치현황('23. 3. 31. 기준)



〈 그림 5. 지역별 장치 현황 및 의료방사선 이용량 및 피폭선량 비율 〉

⇒ 의료기관 종류별 이용량 및 피폭선량

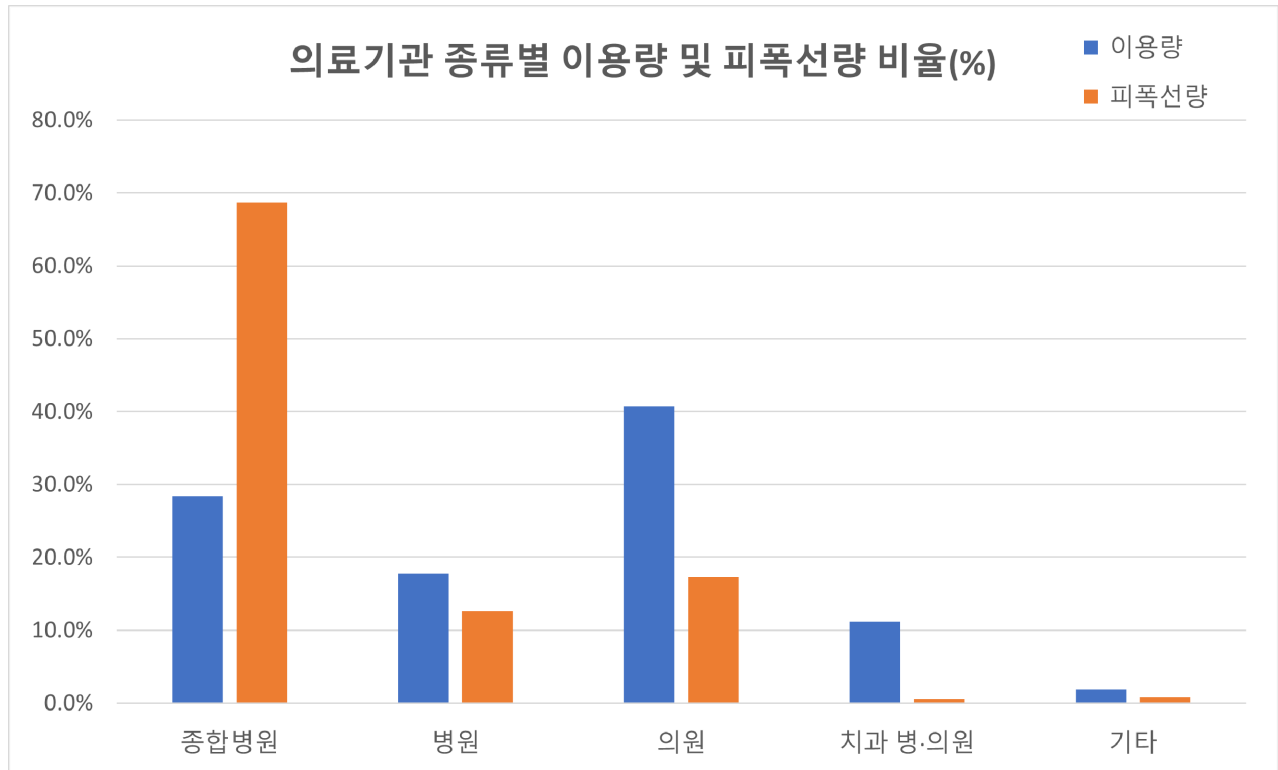
의료기관 종류별 이용량은 의원이 162,260,045건(40.7%, 1인당 3.1건)으로 가장 많았고, 종합병원 113,458,052건(28.4%, 1인당 2.2건), 병원 71,008,598건(17.8%, 1인당 1.4건), 치과 병·의원 44,779,997건(11.2%, 1인당 0.9건), 기타기관 7,440,702건(1.9%)이었다.

그리고, 의료기관 종류별 피폭선량은 종합병원이 111,363.39 man·Sv(68.7%, 1인당 2.15 mSv)로 가장 많았고, 의원 28,070.06 man·Sv(17.3%, 1인당 0.54 mSv), 병원 20,356.04 man·Sv(12.6%, 1인당 0.39 mSv), 기타기관 1,366.10 man·Sv(0.8%, 1인당 0.03 mSv), 치과 병·의원 950.63 man·Sv(0.6%, 1인당 0.02 mSv)이었다.

〈 표 6. 의료기관 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체				1인당	
	건	(%)	man·Sv	(%)	건	mSv
종합병원	113,458,052	(28.4)	111,363.39	(68.7)	2.2	2.15
병원	71,008,598	(17.8)	20,356.04	(12.6)	1.4	0.39
의원	162,260,045	(40.7)	28,070.06	(17.3)	3.1	0.54
치과 병·의원	44,779,997	(11.2)	950.63	(0.6)	0.9	0.02
기타*	7,440,702	(1.9)	1,366.10	(0.8)	0.1	0.03

* 기타: 보건기관, 보건의료원, 요양병원, 한방병원, 정신병원, 결핵검진기관 및 학생검진기관



〈 그림 6. 의료기관 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

⇒ 검사 종류별 이용량 및 피폭선량

1) 일반촬영 이용량 및 피폭선량

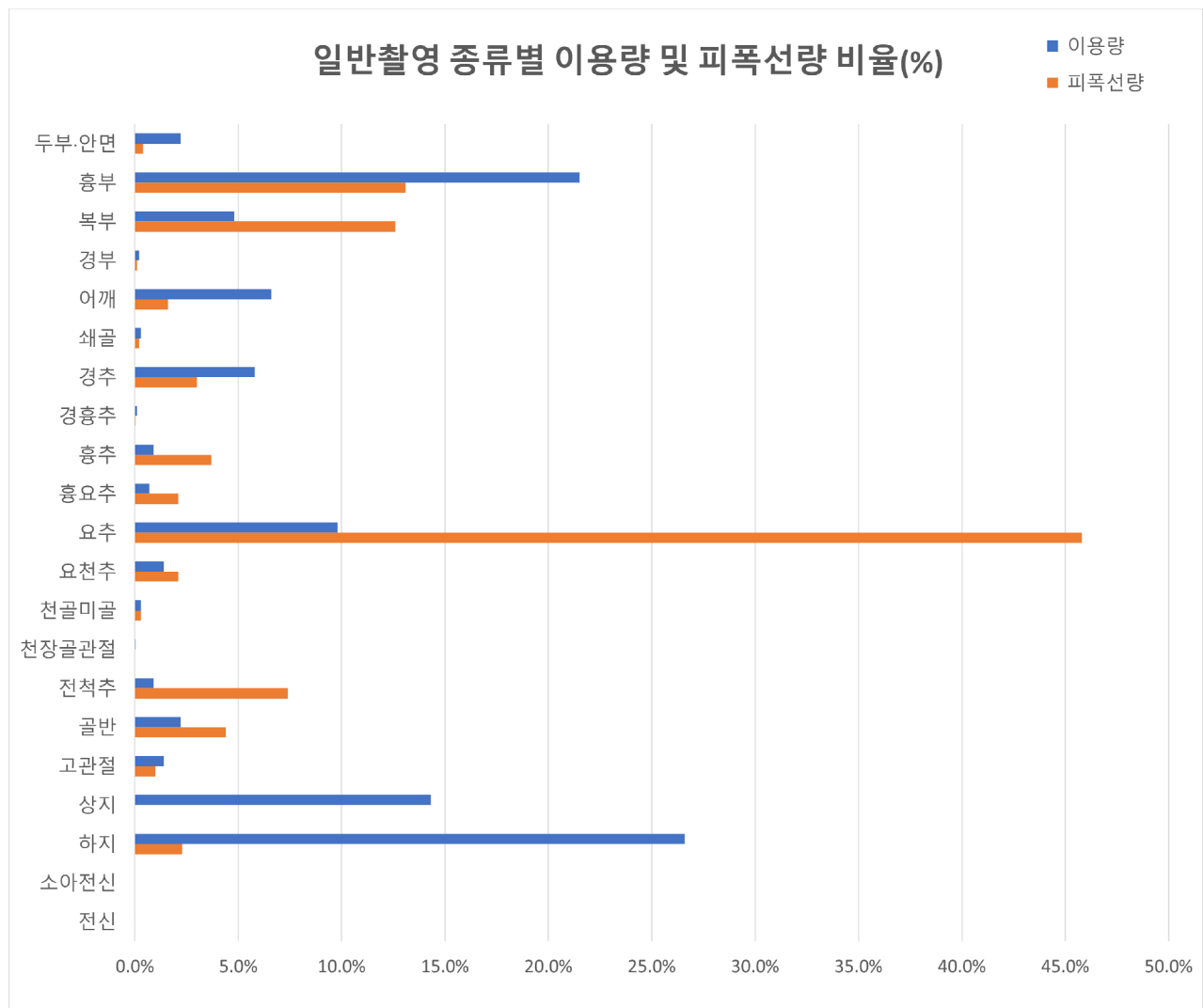
일반촬영 이용량은 총 307,828,755건이었으며, 하지촬영이 81,987,432건(26.6%)으로 가장 많았고, 흉부촬영 66,058,348건(21.5%), 상지촬영 43,986,056건(14.3%), 요추촬영 30,238,214건(9.8%), 어깨촬영 20,379,194건(6.6%), 경추촬영 17,907,671건(5.8%) 등 순이었다.

그리고, 일반촬영 피폭선량은 총 42,955.98 man·Sv이었으며, 요추촬영이 19,673.97 man·Sv(45.8%)로 가장 많았고, 흉부촬영 5,613.17 man·Sv(13.1%), 복부촬영 5,432.20 man·Sv(12.6%), 전척추촬영 3,170.66 man·Sv(7.4%), 골반촬영 1,909.57 man·Sv(4.4%), 흉추촬영 1,583.29 man·Sv(3.7%) 등 순이었다.

〈 표 7. 일반촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	307,828,755	(100)	42,955.98	(100)
두부·안면	6,827,424	(2.2)	155.17	(0.4)
흉부	66,058,348	(21.5)	5,613.17	(13.1)
복부	14,874,744	(4.8)	5,432.20	(12.6)
경부	544,258	(0.2)	35.31	(0.1)
어깨	20,379,194	(6.6)	676.10	(1.6)
쇄골	913,042	(0.3)	71.38	(0.2)
경추	17,907,671	(5.8)	1,290.38	(3.0)
경흉추	321,678	(0.1)	16.80	(0.04)
흉추	2,746,202	(0.9)	1,583.29	(3.7)
흉요추	2,247,528	(0.7)	894.45	(2.1)
요추	30,238,214	(9.8)	19,673.97	(45.8)
요천추	4,221,760	(1.4)	881.84	(2.1)
천골미골	807,228	(0.3)	117.33	(0.3)
천장골관절	101,955	(0.03)	4.08	(0.01)

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전척추	2,653,004	(0.9)	3,170.66	(7.4)
골반	6,742,725	(2.2)	1,909.57	(4.4)
고관절	4,207,110	(1.4)	433.60	(1.0)
상지	43,986,056	(14.3)	4.88	(0.01)
하지	81,987,432	(26.6)	984.07	(2.3)
소아전신	11,953	(0.004)	1.09	(0.003)
전신	51,229	(0.02)	6.65	(0.02)



〈 그림 7. 일반촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

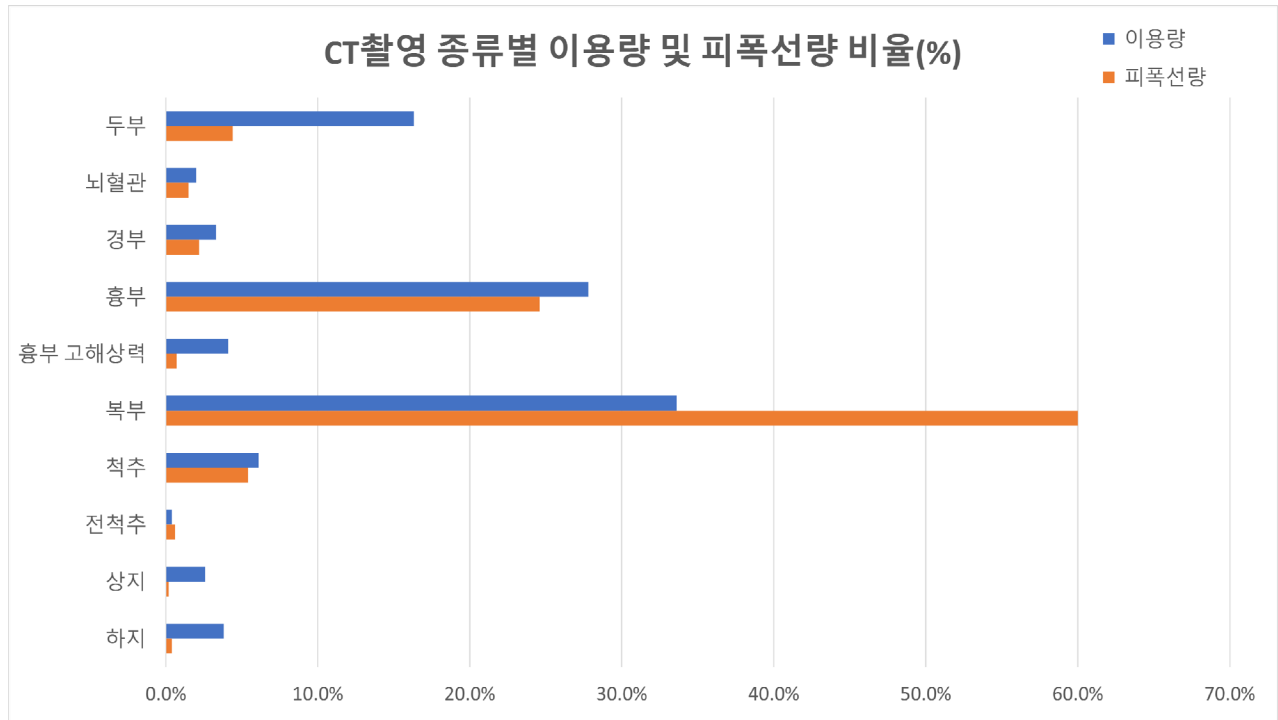
2) CT촬영 이용량 및 피폭선량

CT촬영 이용량은 총 15,910,924건이었으며, 복부촬영이 5,343,580건(33.6%)으로 가장 많았고, 흉부촬영 4,416,388건(27.8%), 두부촬영 2,594,609건(16.3%), 척추촬영 969,168건(6.1%), 흉부 고해상력촬영 649,008건(4.1%) 등 순이었다.

그리고, CT촬영 피폭선량은 총 109,142.25 man·Sv이었으며, 복부촬영이 65,497.10 man·Sv(60.0%)로 가장 많았고, 흉부촬영 26,823.09 man·Sv(24.6%), 척추촬영 5,853.40 man·Sv(5.4%), 두부촬영 4,825.38 man·Sv(4.4%), 경부촬영 2,376.88 man·Sv(2.2%) 등 순이었다.

〈 표 8. CT촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	15,910,924	(100)	109,142.25	(100)
두부	2,594,609	(16.3)	4,825.38	(4.4)
뇌혈관	313,170	(2.0)	1,626.92	(1.5)
경부	531,522	(3.3)	2,376.88	(2.2)
흉부	4,416,388	(27.8)	26,823.09	(24.6)
흉부 고해상력	649,008	(4.1)	778.41	(0.7)
복부	5,343,580	(33.6)	65,497.10	(60.0)
척추	969,168	(6.1)	5,853.40	(5.4)
전척추	65,719	(0.4)	665.09	(0.6)
상지	417,528	(2.6)	259.63	(0.2)
하지	610,232	(3.8)	436.36	(0.4)



〈 그림 8. CT촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

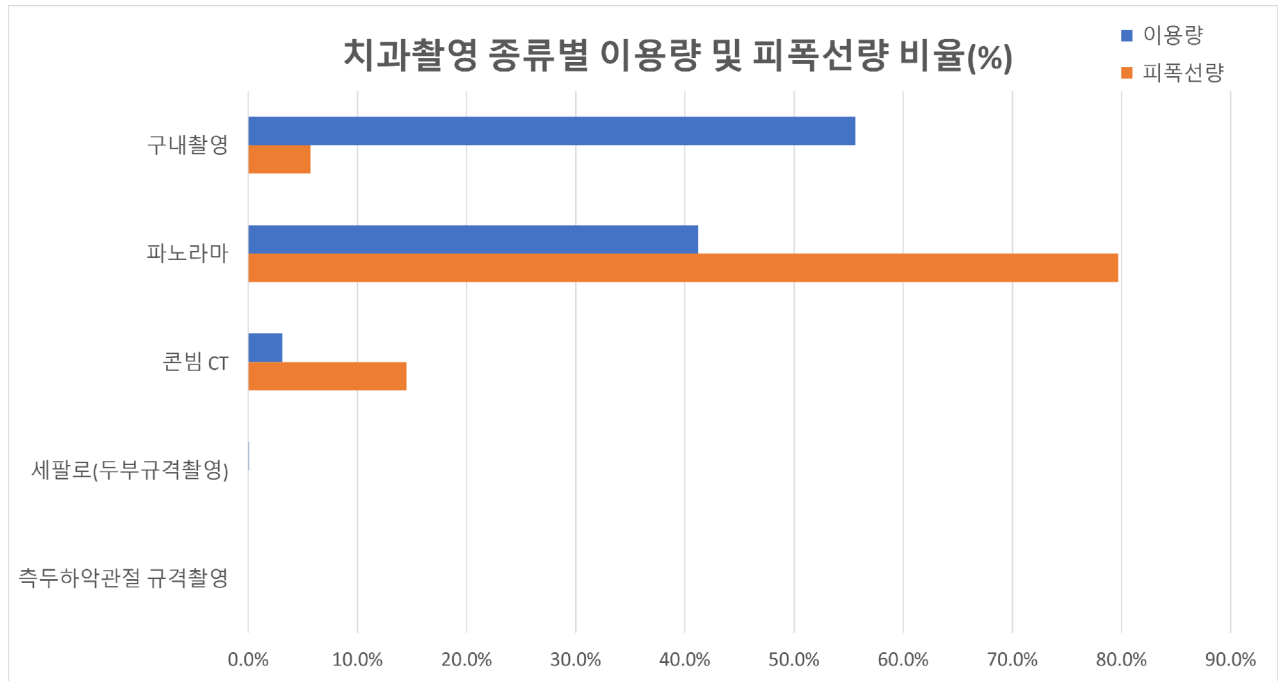
3) 치과촬영 이용량 및 피폭선량

치과촬영 이용량은 총 46,447,237건이었으며, 구내촬영이 25,812,049건(55.6%)으로 가장 많았고, 파노라마촬영 19,153,337건(41.2%), 콘빔CT촬영 1,426,291건(3.1%), 세팔로촬영 45,967건(0.1%), 측두하악관절 규격촬영 9,593건(0.02%)이었다.

그리고, 치과촬영 피폭선량은 총 1,020.18 man·Sv이었으며, 파노라마촬영이 813.47 man·Sv(79.7%)로 가장 많았고, 콘빔CT촬영 148.32 man·Sv(14.5%), 구내촬영 58.16 man·Sv(5.7%), 세팔로촬영 0.19 man·Sv(0.02%), 측두하악관절 규격촬영 0.04 man·Sv(0.004%)이었다.

〈 표 9. 치과촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	46,447,237	(100)	1,020.18	(100)
구내촬영	25,812,049	(55.6)	58.16	(5.7)
파노라마	19,153,337	(41.2)	813.47	(79.7)
콘빔CT	1,426,291	(3.1)	148.32	(14.5)
세팔로(두부규격촬영)	45,967	(0.1)	0.19	(0.02)
측두하악관절 규격촬영	9,593	(0.02)	0.04	(0.004)



〈 그림 9. 치과촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

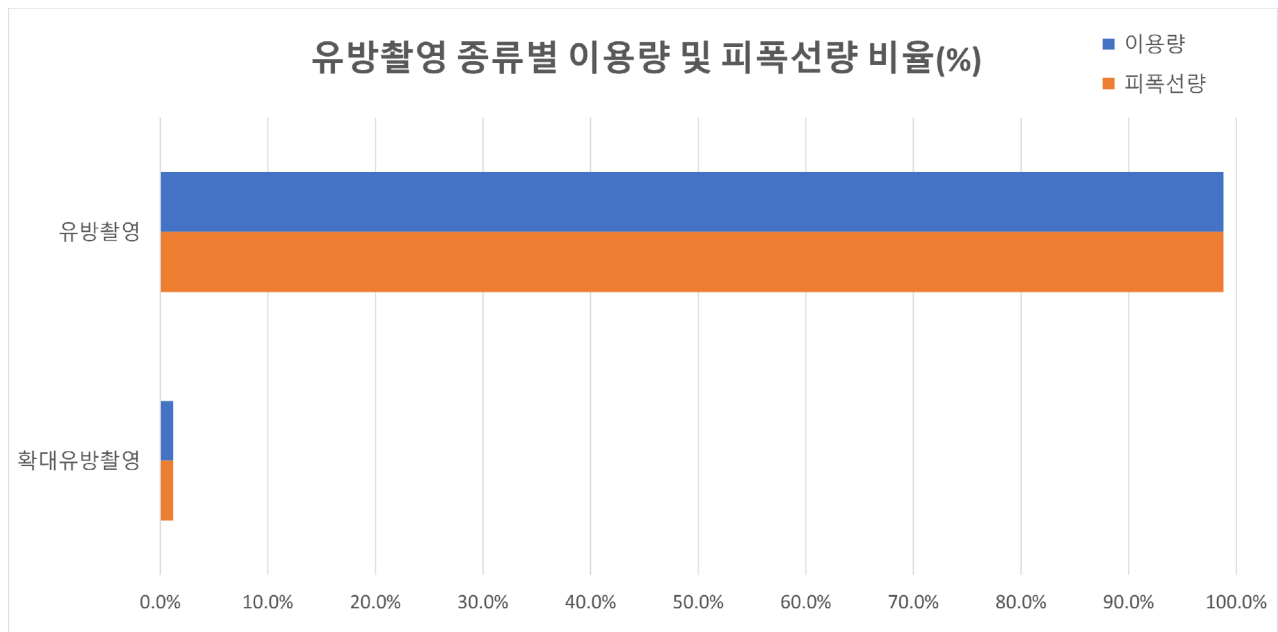
4) 유방촬영 이용량 및 피폭선량

유방촬영 이용량은 총 21,505,737건이었으며, 일반유방촬영은 21,239,713건(98.8%), 확대유방촬영은 266,024건(1.2%)이었다.

그리고, 유방촬영 피폭선량은 총 2,064.54 man·Sv이었으며, 일반유방촬영은 2,039.00 man·Sv(98.8%), 확대유방촬영은 25.54 man·Sv(1.2%)이었다.

〈 표 10. 유방촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	21,505,737	(100)	2,064.54	(100)
유방촬영	21,239,713	(98.8)	2,039.00	(98.8)
확대유방촬영	266,024	(1.2)	25.54	(1.2)



〈 그림 10. 유방촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

5) 골밀도촬영 이용량 및 피폭선량

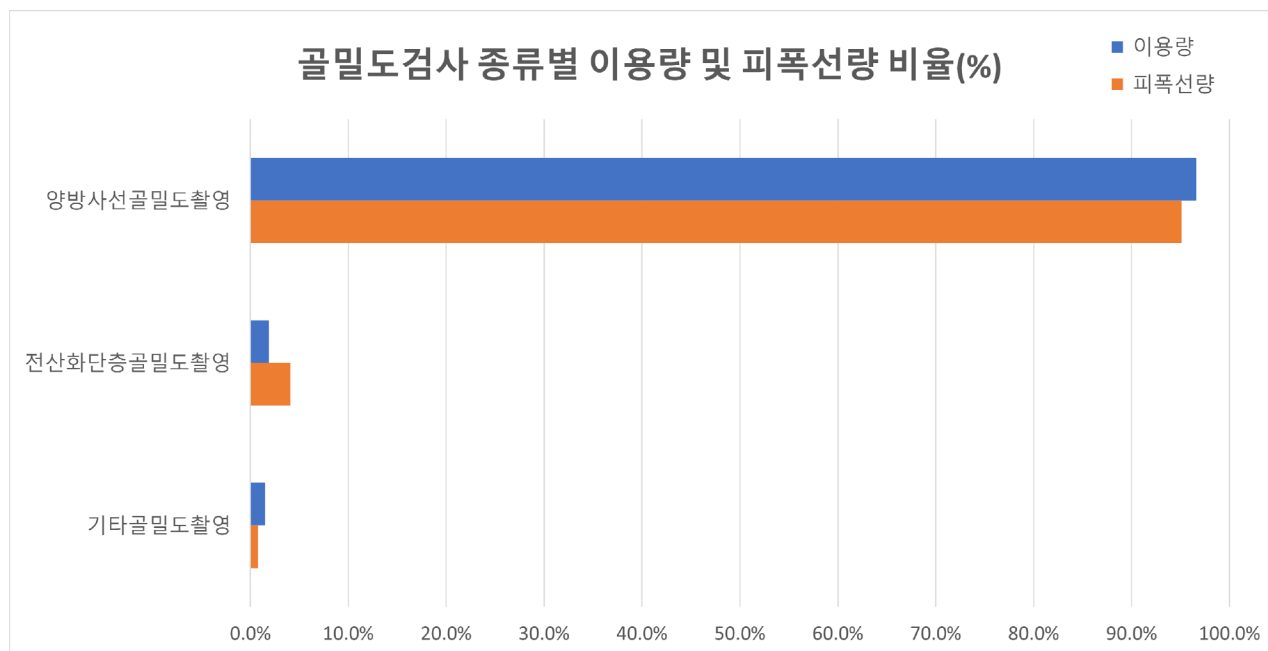
골밀도촬영 이용량은 총 3,710,493건이었으며, 양방사선골밀도촬영은 3,584,412건(96.6%)으로 가장 많았고, 전산화단층골밀도촬영 70,462건(1.9%), 기타골밀도촬영 55,619건(1.5%)이었다.

그리고, 골밀도촬영 피폭선량은 총 68.59 man·Sv이었으며, 양방사선골밀도촬영은 65.22 man·Sv(95.1%)로 가장 많았고, 전산화단층골밀도촬영 2.82 man·Sv(4.1%), 기타 골밀도촬영 0.56 man·Sv(0.8%)이었다.

〈 표 11. 골밀도촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	3,710,493	(100)	68.59	(100)
양방사선 골밀도촬영	3,584,412	(96.6)	65.22	(95.1)
전산화단층 골밀도촬영	70,462	(1.9)	2.82	(4.1)
기타 골밀도촬영*	55,619	(1.5)	0.56	(0.8)

* 방사선흡수측정기 방식, 단광자 방식, 양방사선 말단, 단에너지 방식 등



〈 그림 11. 골밀도촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

6) 투시촬영 이용량 및 피폭선량

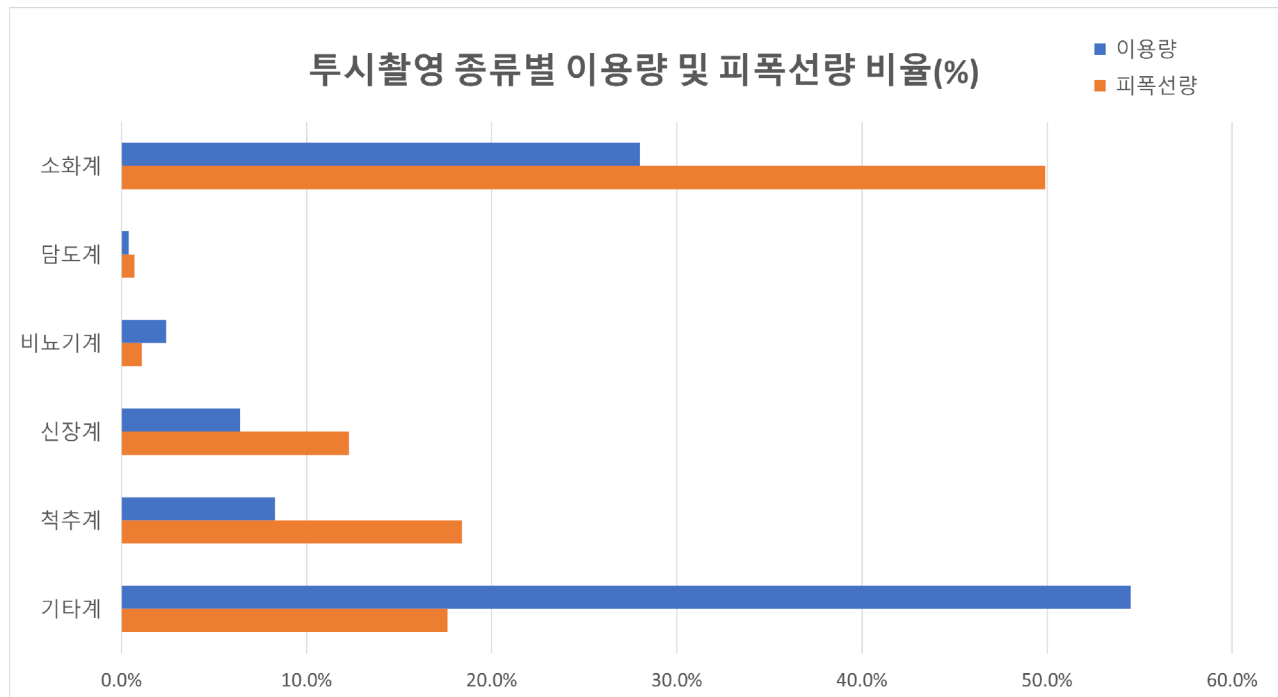
투시촬영 이용량은 총 2,898,059건이었으며, 기타계촬영(후두조영, 타액조영, 누낭·누공조영, 기관지조영, 진단적 투시 등)이 1,579,193건(54.5%)으로 가장 많았고, 소화계촬영 812,780건(28.0%), 척추계 240,048건(8.3%), 신장계 186,231건(6.4%) 등 순 있었다.

그리고, 투시촬영 피폭선량은 총 3,111.07 man·Sv이었으며, 소화계촬영이 1,553.34 man·Sv(49.9%)로 가장 많았고, 척추계촬영 570.98 man·Sv(18.4%), 기타계촬영 546.36 man·Sv(17.6%), 신장계촬영 382.91 man·Sv(12.3%) 등 순 있었다.

〈 표 12. 투시촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	2,898,059	(100)	3,111.07	(100)
소화계	812,780	(28.0)	1,553.34	(49.9)
담도계	11,510	(0.4)	22.00	(0.7)
비뇨기계	68,297	(2.4)	35.47	(1.1)
신장계	186,231	(6.4)	382.91	(12.3)
척추계	240,048	(8.3)	570.98	(18.4)
기타계*	1,579,193	(54.5)	546.36	(17.6)

* 후두조영, 타액조영, 누낭·누공조영, 기관지조영, 진단적 투시 등



〈 그림 12. 투시촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

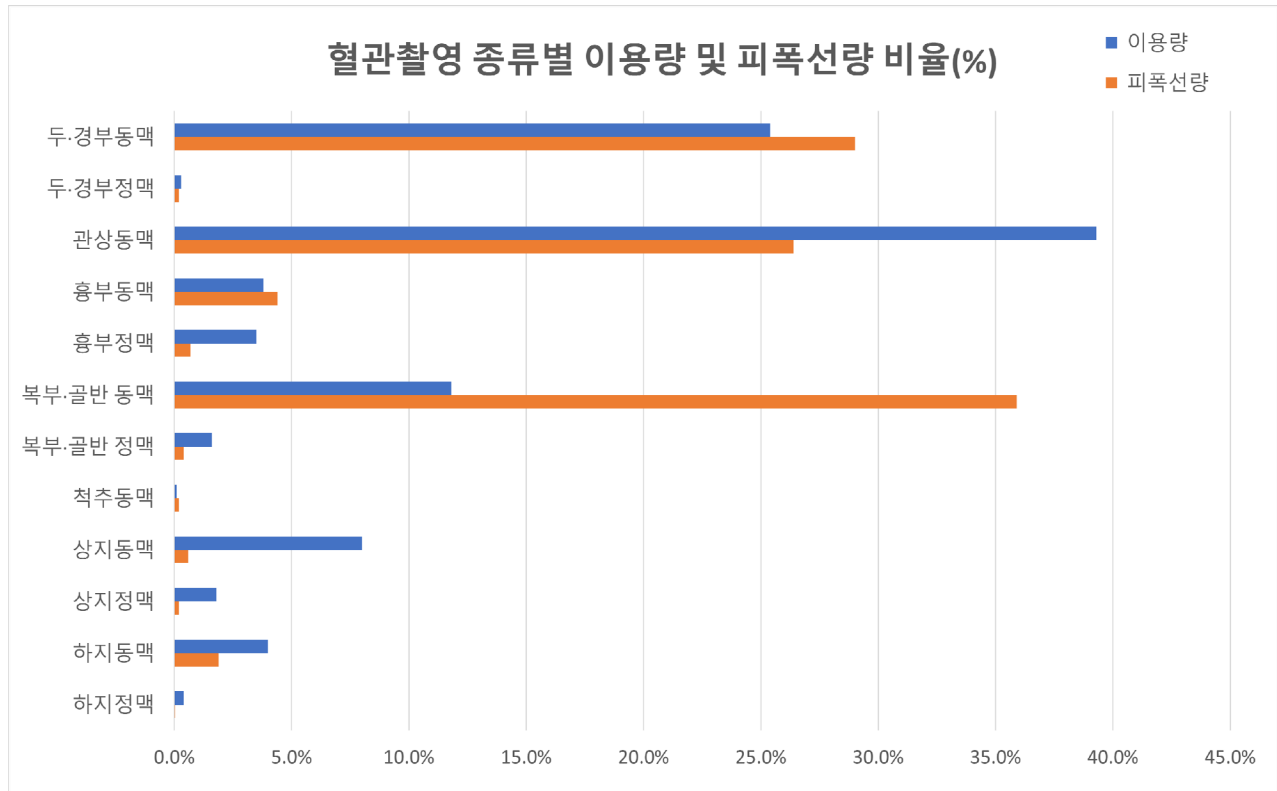
7) 혈관촬영 이용량 및 피폭선량

혈관촬영 이용량은 총 646,188건이었으며, 기타계촬영(후두조영, 타액조영, 누낭·누공조영, 기관지조영, 진단적 투시 등)이 1,579,193건(54.5%)으로 가장 많았고, 소화계촬영 812,780건(28.0%), 척추계 240,048건(8.3%), 신장계 186,231건(6.4%) 등 순 있었다.

그리고, 혈관촬영 피폭선량은 총 3,743.59 man·Sv이었으며, 복부·골반 동맥촬영이 1,345.73 man·Sv(35.9%)로 가장 많았고, 두·경부동맥촬영 1,085.59 man·Sv(29.0%), 관상동맥촬영 989.81 man·Sv(26.4%), 흉부동맥촬영 166.12 man·Sv(4.4%), 하지동맥촬영 71.03 man·Sv(1.9%) 등 순 있었다.

〈 표 13. 혈관촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	646,188	(100)	3,743.59	(100)
두·경부동맥	164,051	(25.4)	1,085.59	(29.0)
두·경부정맥	1,764	(0.3)	9.26	(0.2)
관상동맥	254,038	(39.3)	989.81	(26.4)
흉부동맥	24,735	(3.8)	166.12	(4.4)
흉부정맥	22,573	(3.5)	24.49	(0.7)
복부·골반 동맥	76,489	(11.8)	1,345.73	(35.9)
복부·골반 정맥	10,574	(1.6)	13.43	(0.4)
척추동맥	693	0.1)	6.80	(0.2)
상지동맥	51,440	(8.0)	23.49	(0.6)
상지정맥	11,544	(1.8)	6.38	(0.2)
하지동맥	25,643	(4.0)	71.03	(1.9)
하지정맥	2,644	(0.4)	1.44	(0.04)



〈 그림 13. 혈관촬영 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 〉

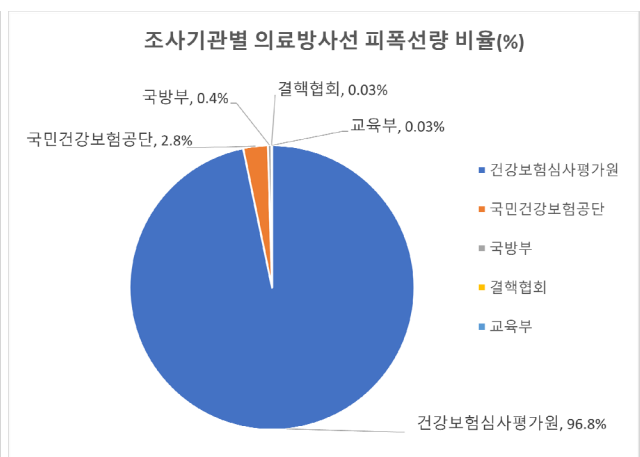
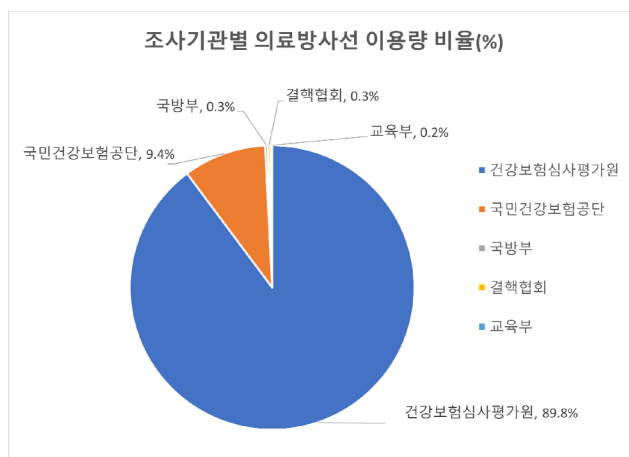
조사기관별 이용량 및 피폭선량

조사기관별 이용량은 건강보험심사평가원이 358,191,771건(89.8%, 1인당 6.9건)으로 대부분을 차지하고 있으며, 이어서 국민건강보험공단 37,446,949건(9.4%, 1인당 0.7건), 국방부 1,282,095건(0.3%), 결핵협회 1,114,714건(0.3%), 교육부 911,865건(0.2%) 순 이었다.

그리고, 조사기관별 피폭선량은 국민보험심사평가원이 156,874.97 man·Sv(96.8%, 1인당 3.0 mSv)로 대부분을 차지하고 있으며, 이어서 국민건강보험공단 4,496.09 man·Sv(2.8%, 1인당 0.1 mSv), 국방부 638.98 man·Sv(0.4%), 결핵협회 55.09 man·Sv(0.03%), 교육부 41.08 man·Sv(0.03%) 순 이었다.

〈 표 14. 조사기관별 의료방사선 이용량 및 피폭선량 〉

구분	전체				1인당	
	건	(%)	man·Sv	(%)	건	mSv
건강보험심사평가원	358,191,771	(89.8)	156,874.97	(96.8)	6.9	3.0
국민건강보험공단	37,446,949	(9.4)	4,496.09	(2.8)	0.7	0.1
국방부	1,282,095	(0.3)	638.98	(0.4)	0.02	0.01
결핵협회	1,114,714	(0.3)	55.09	(0.03)	0.02	0.001
교육부	911,865	(0.2)	41.08	(0.03)	0.02	0.001



〈 그림 14. 조사기관별 의료방사선 이용량 및 피폭선량 〉

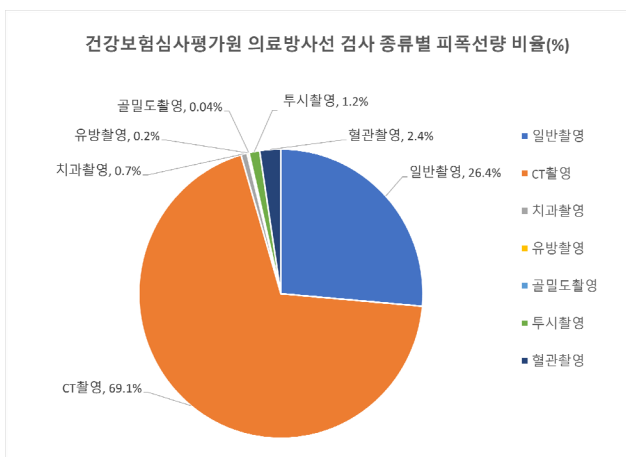
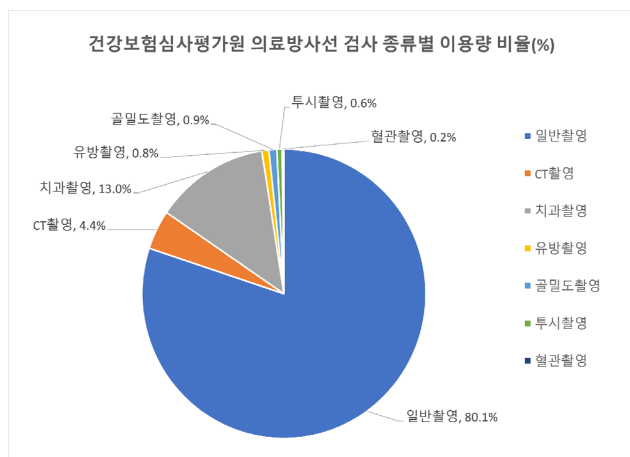
1) 건강보험심사평가원

건강보험심사평가원의 의료방사선 검사 종류별 이용량은 일반촬영이 287,037,072건(80.1%)으로 가장 많았고, 치과촬영 46,446,966건(13.0%), CT촬영 15,635,721건(4.4%) 등 순이었으며, 혈관촬영이 645,830건(0.2%)으로 가장 적었다.

그리고, 의료방사선 검사 종류별 피폭선량은 CT촬영이 108,447.94 man·Sv(69.1%)로 가장 많았고, 일반촬영 41,437.97 man·Sv(26.4%), 혈관촬영 3,740.60 man·Sv(2.4%) 등 순이었으며, 골밀도촬영이 62.39 man·Sv(0.04%)로 가장 적었다.

〈 표 15. 의료방사선 이용량 및 피폭선량(건강보험심사평가원) 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	358,191,771	(100)	156,874.97	(100)
일반촬영	287,037,072	(80.1)	41,437.97	(26.4)
CT촬영	15,635,721	(4.4)	108,447.94	(69.1)
치과촬영	46,446,966	(13.0)	1,019.71	(0.7)
유방촬영	3,016,001	(0.8)	289.52	(0.2)
골밀도촬영	3,135,572	(0.9)	62.39	(0.04)
투시촬영	2,274,609	(0.6)	1,876.84	(1.2)
혈관촬영	645,830	(0.2)	3,740.60	(2.4)



〈 그림 15. 의료방사선 검사 종류별 이용량 및 피폭선량 비율(건강보험심사평가원) 〉

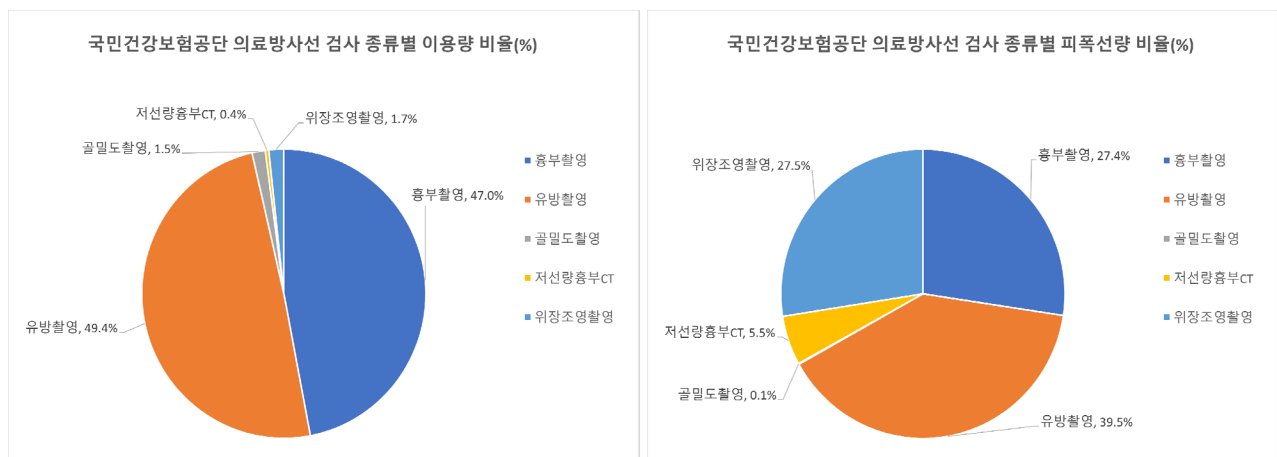
2) 국민건강보험공단

국민건강보험공단의 의료방사선 검사 종류별 이용량은 유방촬영이 18,489,428건(49.4%)으로 가장 많았고, 흉부촬영 17,593,219건(47.0%), 위장조영촬영 623,332건(1.7%), 골밀도촬영 574,703건(1.5%), 저선량흉부CT 166,267건(0.4%)이었다.

그리고, 의료방사선 검사 종류별 피폭선량은 유방촬영이 1,774.99 man·Sv(39.5%)로 가장 많았고, 위장조영촬영 1,234.20 man·Sv(27.5%), 흉부촬영 1,231.31 man·Sv(27.4%), 저선량흉부CT촬영 249.40 man·Sv(5.5%), 골밀도촬영 6.20 man·Sv(0.1%)이었다.

〈 표 16. 의료방사선 이용량 및 피폭선량(국민건강보험공단) 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	37,446,949	(100)	4,496.09	(100)
흉부촬영	17,593,219	(47.0)	1,231.31	(27.4)
유방촬영	18,489,428	(49.4)	1,774.99	(39.5)
골밀도촬영	574,703	(1.5)	6.20	(0.1)
저선량흉부CT	166,267	(0.4)	249.40	(5.5)
위장조영촬영	623,332	(1.7)	1,234.20	(27.5)



〈 그림 16. 의료방사선 검사 종류별 이용량 및 피폭선량 비율(국민건강보험공단) 〉

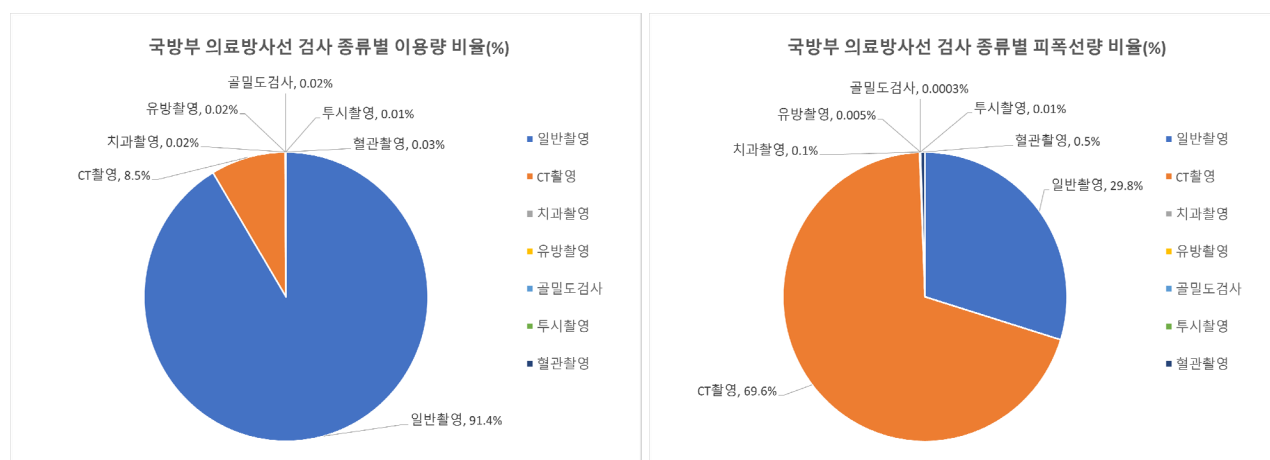
3) 국방부

국방부의 의료방사선 검사 종류별 이용량은 일반촬영이 1,171,885건(91.4%)으로 가장 많았고, CT촬영 108,937건(8.5%) 등 순이었으며, 투시촬영이 118건(0.01%)으로 가장 적었다.

그리고, 의료방사선 검사 종류별 피폭선량은 CT촬영이 444.93 man·Sv(69.6%)로 가장 많았고, 일반촬영 190.53 man·Sv(29.8%), 혈관촬영 2.99 man·Sv(0.5%) 등 순이었으며, 골밀도촬영이 0.002 man·Sv로 가장 적었다.

〈 표 17. 의료방사선 이용량 및 피폭선량(국방부) 〉

구분	전체			
	건	(%)	man·Sv	(%)
전체	1,282,095	(100)	638.98	(100)
일반촬영	1,171,885	(91.4)	190.53	(29.8)
CT촬영	108,937	(8.5)	444.93	(69.6)
치과촬영	271	(0.02)	0.47	(0.1)
유방촬영	308	(0.02)	0.03	(0.005)
골밀도촬영	218	(0.02)	0.002	(0.0003)
투시촬영	118	(0.01)	0.03	(0.01)
혈관촬영	358	(0.03)	2.99	(0.5)



〈 그림 17. 의료방사선 검사 종류별 이용량 및 피폭선량 비율(국방부) 〉

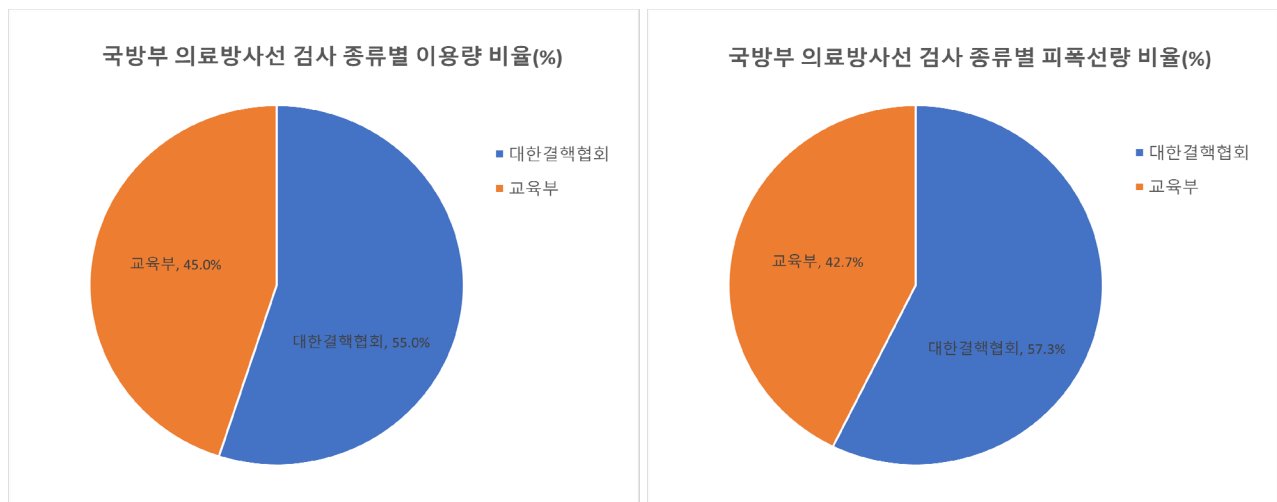
4) 대한결핵협회 및 교육부

대한결핵협회의 결핵검진 흉부촬영 이용량은 1,114,714건, 교육부 학생검진 흉부촬영 이용량은 911,865건이었다. 그리고 피폭선량은 대한결핵협회 흉부촬영이 55.09 man·Sv, 교육부 학생검진 흉부촬영이 41.08 man·Sv이었다.

〈 표 18. 의료방사선 이용량 및 피폭선량(대한결핵협회 및 교육부) 〉

구분	전체	
	건	man·Sv
대한결핵협회	1,114,714	55.1
교육부	911,865	41.1

※ 결핵검진 및 학생검진: 흉부촬영(일반촬영)



〈 그림 18. 의료방사선 검사 이용량 및 피폭선량 비율(대한결핵협회 및 교육부) 〉

부 록

국·내외 국민 의료방사선 동향

1 한국의 국민 의료방사선 현황

우리나라의 의료방사선 이용 건수는 2007년 1억 6천 2백만 건에서 2023년 3억 9천 9백만 건으로 17년간 2배 이상 상승하였으며, 피폭선량은 2007년 0.93 mSv에서 2023년 3.13 mSv로 3배 이상 상승하였다.

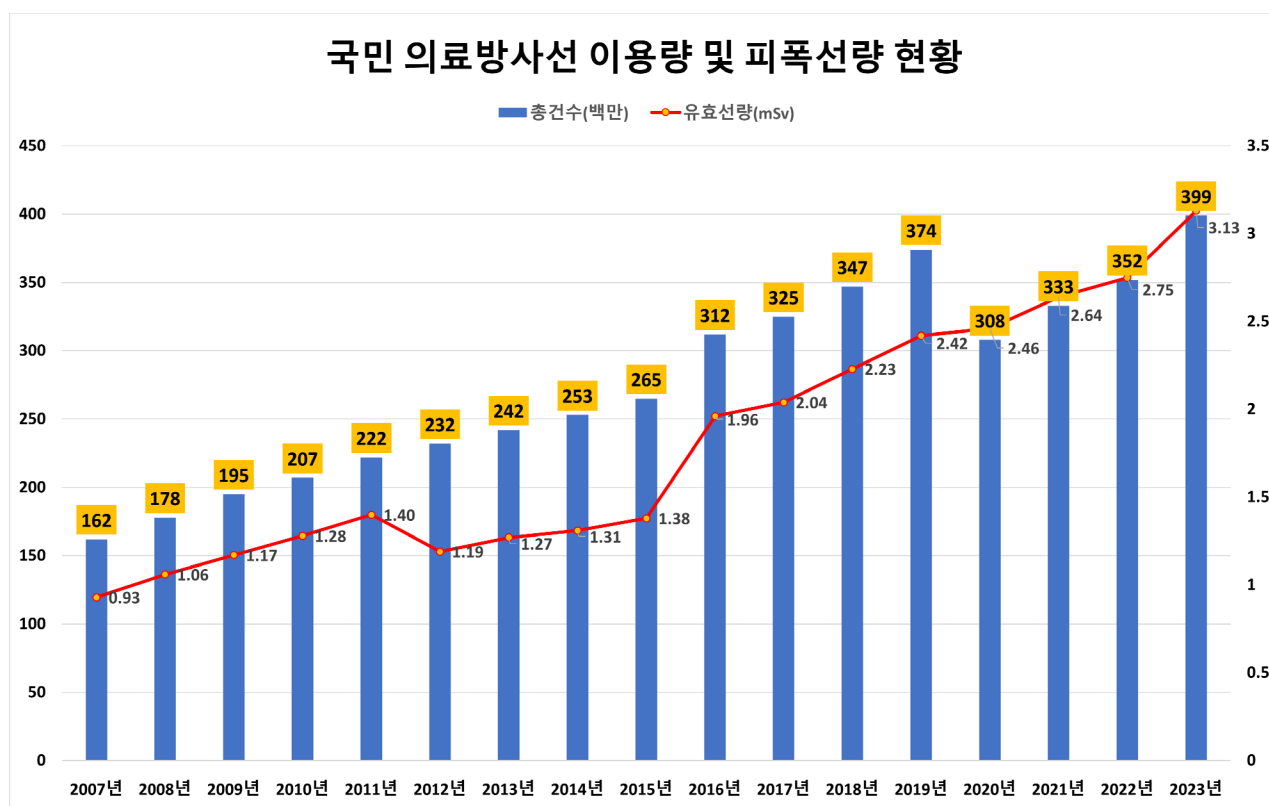
그리고, 의료방사선 검사 종류별 이용량 비율은 일반촬영이 71.6%~80.2%로 가장 컸으며, 피폭선량 비율은 CT촬영이 38.7%~67.3%로 가장 컸다. 연도별로 이용량 및 피폭선량 비율은 대부분 큰 변동폭은 없었지만, 2019년에는 중재시술을 평가에 포함하였기 때문에 상대적으로 CT촬영의 피폭선량 비율이 타 연도에 비해 낮아졌다.

〈 표 19. 2007년~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황 〉

구분	건수		1인당 피폭선량 (mSv)
	전체	1인당 건수	
2007년	1억 6천 2백만	3.4	0.93
2008년	1억 7천 8백만	3.7	1.06
2009년	1억 9천 5백만	4.1	1.17
2010년	2억 7백만	4.3	1.28
2011년	2억 2천 2백만	4.6	1.40
2012년	2억 3천 2백만	4.6	1.19
2013년	2억 4천 2백만	4.8	1.27
2014년	2억 5천 3백만	5.0	1.31
2015년	2억 6천 5백만	5.2	1.38
2016년	3억 1천 2백만	6.1	1.96

구분	건수		1인당 피폭선량 (mSv)
	전체	1인당 건수	
2017년	3억 2천 5백만	6.3	2.04
2018년	3억 4천 7백만	6.7	2.23
2019년	3억 7천 4백만	7.2	2.42
2020년	3억 8백만	5.9	2.46
2021년	3억 3천 3백만	6.4	2.64
2022년	3억 5천 2백만	6.8	2.75
2023년	3억 9천 9백만	7.7	3.13

※ 2007~2011년 식품의약품안전처 수행, 2012년~2023년 질병관리청 수행



〈 그림 19. 2007년~2023년 국민 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황 〉

〈 표 20. 2011년~2023년 의료방사선 검사 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 현황 〉

구분	2011년		2015년		2019년		2022년		2023년	
	건수 비율	선량 비율	건수 비율	선량 비율	건수 비율	선량 비율	건수 비율	선량 비율	건수 비율	선량 비율
일반촬영	78.0%	32.0%	78.0%	38.9%	71.6%	28.6%	80.2%	27.9%	77.2%	26.5%
CT촬영	2.8%	56.0%	3.1%	50.8%	3.2%	38.7%	3.8%	65.6%	4.0%	67.3%
치과촬영	10.8%	0.3%	11.0%	0.5%	9.9%	0.6%	12.1%	0.6%	11.6%	0.6%
유방촬영	7.1%	1.6%	6.6%	1.5%	5.3%	1.5%	2.1%	1.4%	5.4%	1.3%
투시촬영	1.1%	6.6%	0.74%	5.0%	0.5%	2.5%	0.7%	2.1%	0.7%	1.9%
혈관촬영	0.2%	3.5%	0.14%	3.3%	0.1%	2.5%	0.2%	2.3%	0.2%	2.3%
중재시술*	-	-	-	-	9.4%	25.5%	-	-	-	-
골밀도촬영**	-	-	-	-	-	-	1.0%	0.04%	0.9%	0.04%

* 2016~2019년 만 중재시술 추가, ** 2007년~2019년 일반촬영에 골밀도촬영 포함

2 외국의 의료방사선 동향(UNSCEAR)

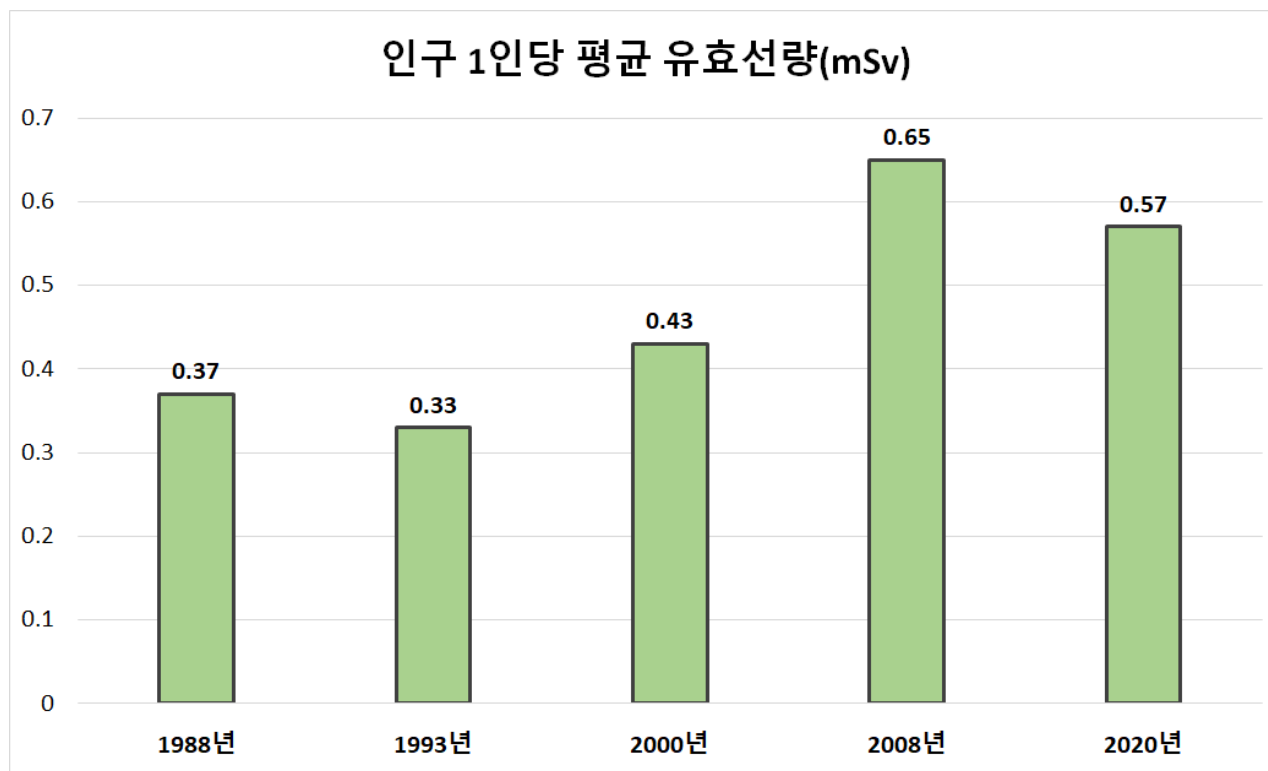
1) 세계 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황

2009년~2018년 동안 국가별로 집계한 의료방사선 총 이용량은 총 41억 9천만건, 인구 1,000명당 574건이었으며, 피폭선량은 4,150,000 man·Sv(집단선량), 인구 1인당 0.57 mSv 이었다. 건수는 1980년~1984년(17억 4천 건만)부터 지속적으로 증가했으며, 2009년~2018년에 약 2.4배 증가하였다. 그리고, 피폭선량은 1997년~2007년(0.37 mSv~0.65 mSv)까지 증가하다가 2009년~2018년에는 직전 기간에 비해 12.3% 감소하였다.

〈 표 21. 세계 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황(UNSCEAR) 〉

구분	건수		피폭선량	
	총 건수	인구 1,000명당	집단선량 (1,000 man·Sv)	인구 1인당(mSv)
UNSCEAR* 1988 Report (기간: 1980~1984)	17억 4천만	355	1890	0.37
UNSCEAR 1993 Report (기간: 1985~1990)	16억 2천만	305	1780	0.33
UNSCEAR 2000 Report (기간: 1991~1996)	24억 6천만	426	2460	0.43
UNSCEAR 2008 Report (기간: 1997~2007)	36억 6천만	561	4210	0.65
UNSCEAR 2020/2021 Report (기간: 2009~2018)	41억 9천만	574	4150	0.57

* United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation(유엔방사선영향과학위원회): 1955년 UN 총회 결의로 설립된 국제기구로 전 세계 모든 방사선 분야에 대한 정보를 수집하여 보고서로 발간하고 있음



〈 그림 20. 세계 인구 1인당 의료방사선 피폭선량(유효선량) 현황 〉

(1) 세계 의료수준 및 소득수준별 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황

2009년~2018년 기간 의료수준 I 국가의 의료방사선 이용량은 전체 76.7%(32억 1천 6백만 건)으로 가장 많았으며, 의료수준 II 국가가 19.9%(8억 3천 3백만 건)으로 그 다음이었다. 인구 1,000명당 건수는 의료수준 I 국가가 823건으로 전 세계 평균보다 249건이 많았다. 피폭선량은 의료수준 I 국가가 전체 78.6%(3,263,000 man·Sv)으로 가장 높았으며, 의료수준 II 국가가 18.6%(774,000 man·Sv)으로 그 다음이었다. 인구 1인당 피폭선량은 의료수준 I 국가가 0.83 mSv로 전 세계 평균보다 0.26 mSv 높았다.

소득수준 '상' 국가의 의료방사선 이용량은 전체 44.2%(18억 5천 2백만 건)으로 가장 많았으며, 소득수준 '중상' 국가가 28.5%(11억 9천 7백만 건), 소득수준 '중하' 국가가 24.9%(10억 4천 4백만 건)를 차지하였다. 인구 1,000명당 건수는 소득수준 '상' 국가가 1,612건으로 전 세계 평균보다 1,038건이 많았다. 피폭선량은 소득수준 '상' 국가의 전체 47.4%(1,966,000 man·Sv)으로 가장 높았으며, 소득수준 '중상' 국가가 28.8%(1,195,000 man·Sv), 소득수준 '중하' 국가가 21.7%(902,000 man·Sv)를 차지하였다.

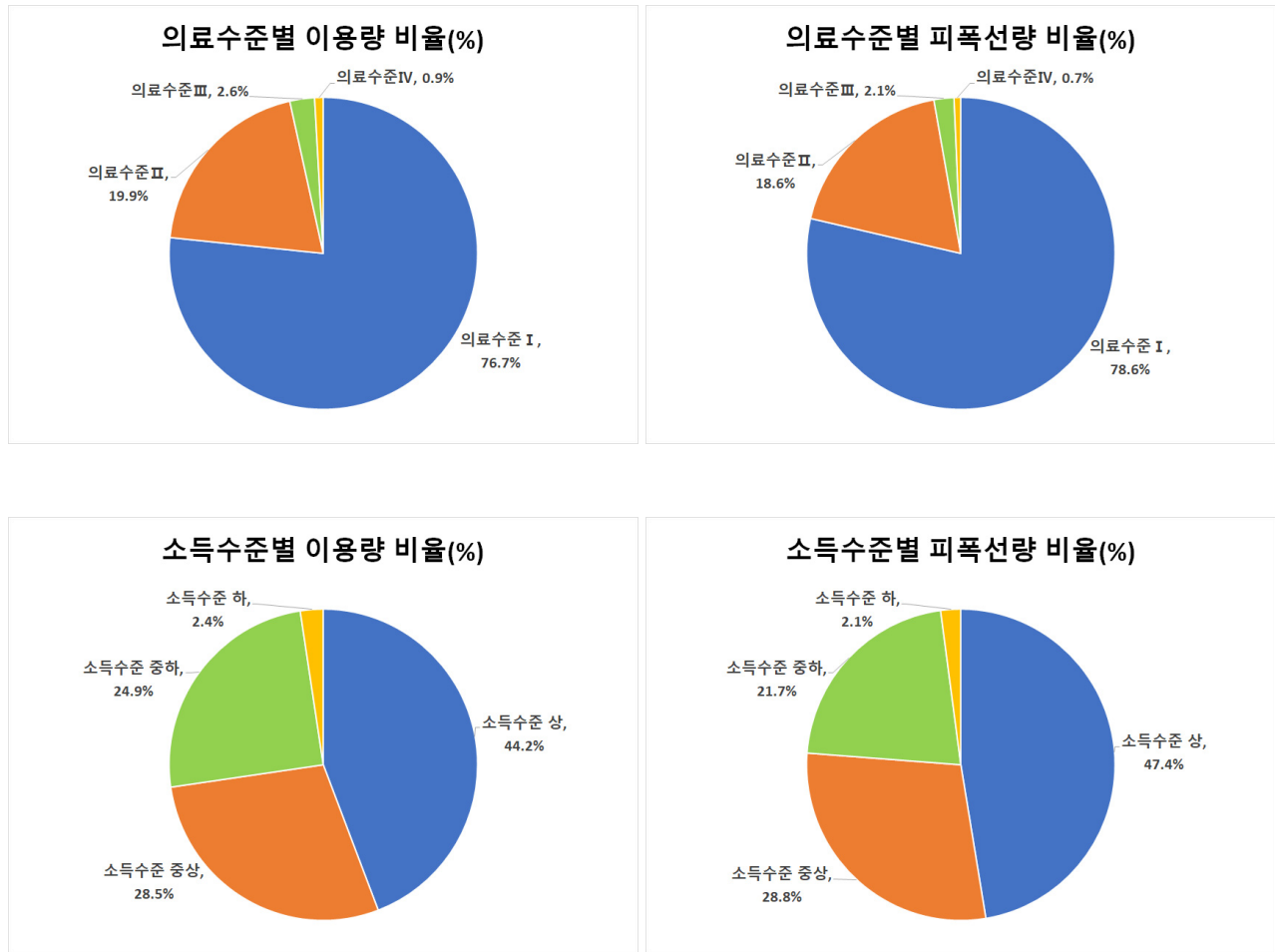
인구 1인당 피폭선량은 소득수준 '상' 국가가 1.71 mSv로 전 세계 평균보다 1.14 mSv 높았다.

〈 표 22. 2009년~2018년 세계 의료방사선 이용량 및 피폭선량 〉

구분		인구수(명)	건수		피폭선량	
			총 건수(%)	인구 1,000명당	집단선량(%) (1,000 man·Sv)	인구 1인당(mSv)
전체		73억 1천 2백만	41억 9천 4백만	574	4,152	0.57
의료 수준*	I (상)	39억 8백만	32억 1천 6백만 (76.7%)	823	3,263(78.6%)	0.83
	II	22억 5천 6백만	8억 3천 3백만 (19.9%)	369	774(18.6%)	0.34
	III	6억 2천 2백만	1억 8백만 (2.6%)	173	88(2.1%)	0.14
	IV	5억 2천 6백만	3천 7백만 (0.9%)	71	27(0.7%)	0.05
소득 수준**	상	11억 4천 9백만	18억 5천 2백만 (44.2%)	1,612	1,966(47.4%)	1.71
	중상	26억 1천 9백만	11억 9천 7백만 (28.5%)	457	1,195(28.8%)	0.46
	중하	28억 8천 2백만	10억 4천 4백만 (24.9%)	362	902(21.7%)	0.31
	하	6억 6천 2백만	1억 1백만 (2.4%)	153	89(2.1%)	0.13

* 의료수준(Health Care Level): I(인구 1,000명당 의사 1명 이상), II(인구 1,000명당 의사 0.334~1명), III(인구 1,000명당 의사 0.1~0.333명), IV(인구 1,000명당 의사 0.1명 미만)

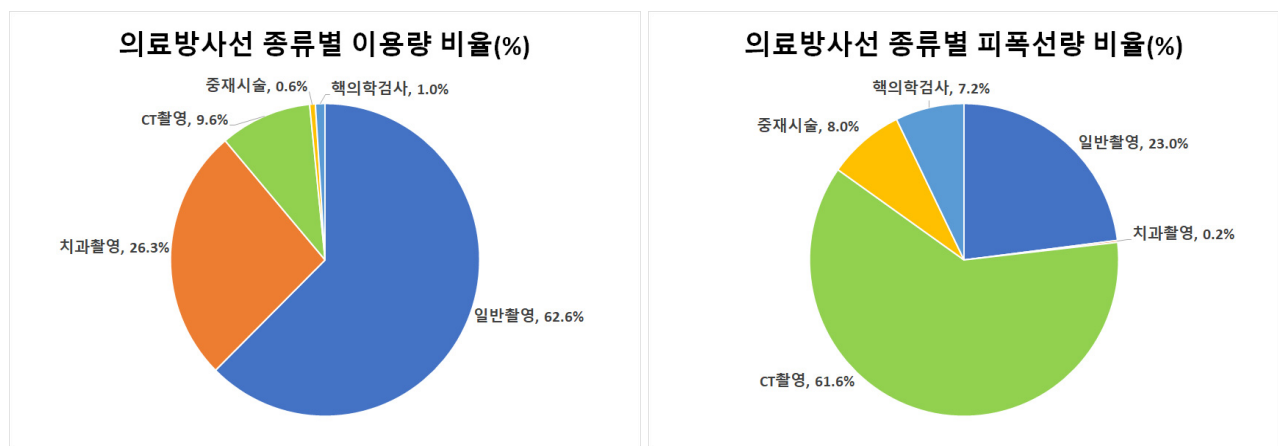
** 소득수준(Income Level): 세계은행에서 1인당 국민 총소득(3년간 환율)을 기준으로 4단계로 분류



〈 그림 21. 2009년~2018년 의료수준·소득수준별 의료방사선 이용량 및 피폭선량 비율 〉

(2) 세계 의료방사선 종류별 이용량 및 피폭선량 비율 현황

의료방사선 종류별 이용량 비율은 일반촬영이 62.6%로 가장 높았고, 치과촬영 26.3%, CT촬영 9.6% 순이었으며, 피폭선량 비율은 CT촬영이 61.6%로 가장 높았고, 일반촬영 23.0%, 중재시술 8.0% 순이었다.



〈 그림 22. 2009년~2018년 전 세계 의료방사선 건사 종류별 이용량 및 피폭선량 〉

2) 국가별 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황

〈 표 23. 국가별 의료방사선 이용량 및 피폭선량 현황 〉

국가	연도	인구 1,000명당 건수	인구 1인당 피폭선량(mSv)
러시아	2020	1,000*	0.45
스위스	2018	1,215.8	1.38
핀란드	2018	1,121	0.72
프랑스	2017	1,187	1.53
미국	2016	2,098	1.84
우크라이나	2009-2012	1,218(1,000)**	1.06(0.95)
루마니아	2012	274	0.371
슬로베니아	2011	2,098(980)**	0.65(0.60)
케냐	2011	82	0.05
호주	2010	370	1.59
불가리아	2010	513	0.41
독일	2009	1,437	1.67
영국	2008	746	0.39

* 2020년 러시아 인구(통계청, 145,617천명) 대비 1인당 검사건수 추정

** () 상위 20위 검사에 대한 수치

영상의학검사 유효선량

1 일반촬영

종류	유효선량(mSv)					선량자료 출처
	1세	5세	10세	15세	성인	
두부 AP	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04	한국
두부 PA	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
두부 LAT	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	
비골 waters	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	
비골 LAT	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
유양돌기 AP	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
유양돌기 LAT	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
흉부 PA	0.04	0.04	0.04	0.05	0.07	
흉부 LAT	0.06	0.06	0.08	0.14	0.21	
흉부 AP	0.05	0.14	0.14	0.19	0.25	
늑골 PA	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
늑골 OBL	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	
복부 AP	0.12	0.19	0.19	0.36	0.39	
경추 AP	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
경추 LAT	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
흉추 AP	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	
흉추 LAT	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	
요추 AP	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	
요추 LAT	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	
요추 OBL	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	
전척추 AP	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	
전척추 LAT	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	
골반 AP	0.15	0.15	0.15	0.26	0.31	
골반 LAT	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	
고관절 AP	0.101	0.101	0.112	0.16	0.16	
고관절 LAT	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	

종류	유효선량(mSv)					선량자료 출처
	1세	5세	10세	15세	성인	
경흉추 AP	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	한국
경흉추 LAT	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
흉요추 AP	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
흉요추 LAT	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	
요천추 AP	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
요천추 LAT	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
어깨 AP	0.048	0.048	0.042	0.033	0.033	
쇄골 AP	0.062	0.062	0.069	0.08	0.08	
상완골 AP	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0005	
팔꿈치 AP	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
손목 PA	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
손 PA	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
대퇴골 AP	0.024	0.024	0.023	0.016	0.016	
무릎 AP	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	
무릎 LAT	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0004	
발목 AP	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	
천골 AP	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
천골 LAT	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	
천장골관절 OBL	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
하퇴골	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
스캐노그램	0.251	0.251	0.251	0.251	0.251	
소아전신 AP	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	Huda et al. (1997)
전신전측면동시촬영술	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	Nima Hamzian et al.(2022)

2 유방촬영 및 골밀도촬영

종류	유효선량(mSv)	비고	선량자료 출처
유방촬영	0.096	한쪽 유방을 1회 촬영	한국
유방암 검진	0.38	양쪽 유방을 2회씩 촬영	
골밀도촬영	0.01	-	영국

3 전산화단층촬영

종류	유효선량(mSv)					선량자료 출처
	1세	5세	10세	15세	성인	
두부	1.4	1.7	1.3	1.6	1.8	한국
경부	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	
복부	4.9	4.7	5.1	6.8	6.8	
흉부	2.1	2.8	3.3	5.5	4.0	
저선량 흉부	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
흉부 고해상력	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	영국
경추	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	한국
흉추	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	영국
요추	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	한국
척추	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
전척추	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	영국
복부 및 골반	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	한국
CT 뇌혈관조영술	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	
관상동맥 CT 혈관조영술	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	
CT 석회화 정량 검사	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
CT 대동맥조영술	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	
상지	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	영국
하지	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
인터벤션	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	

4 치과촬영

종류		유효선량(mSv)					선량자료 출처
		1세	5세	10세	15세	성인	
구내촬영	상악 전치	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	한국
	상악 견치	0.005	0.005	0.004	0.002	0.002	
	상악 소구치	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	
	상악 대구치	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	
	하악 전치	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	
	하악 견치	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	
	하악 소구치	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	
	하악 대구치	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	
파노라마		0.082	0.059	0.059	0.040	0.040	
Cone beam CT	상악 전치(5x5)	0.129	0.129	0.129	0.079	0.079	
	상악 견치(5x5)	0.150	0.150	0.150	0.094	0.094	
	상악 구치(5x5)	0.183	0.183	0.183	0.108	0.108	
	하악 전치(5x5)	0.161	0.161	0.161	0.101	0.101	
	하악 견치(5x5)	0.183	0.183	0.183	0.101	0.101	
	하악 구치(5x5)	0.215	0.215	0.215	0.130	0.130	
	상악 전치/견치(8x5)	0.118	0.118	0.118	0.086	0.086	
	상악 구치(8x5)	0.118	0.118	0.118	0.094	0.094	
	하악 전치/견치(8x5)	0.140	0.140	0.140	0.094	0.094	
	하악 구치(8x5)	0.129	0.129	0.129	0.101	0.101	
	전치/견치부(8x8)	0.150	0.150	0.150	0.101	0.101	
	구치부(8x8)	0.161	0.161	0.161	0.108	0.108	
	치아 전체(12x9)	0.161	0.161	0.161	0.115	0.115	
	치아 전체(14x12)	0.129	0.129	0.129	0.130	0.130	
	치아 전체(15x15)	0.107	0.107	0.107	0.108	0.108	
	치아 전체(20x19)	0.075	0.075	0.075	0.072	0.072	
세팔로		0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	

5 투시촬영

대분류	종류	유효선량(mSv)	선량자료 출처
소화계	위장조영	1.98	영국
	소장조영	1.30	
	대장조영	2.20	
	식도조영	1.50	
	Herniogram(서혜부 탈장조영술)	3.21	
담도계	담관(T-튜브담관조영)	1.10	
	담관-경피경간담관조영촬영	4.58	
	담관-수술중 담관조영	5.17	
	담낭조영-경구담낭조영	3.10	
	담낭조영-경정맥담낭조영	5.19	
척추조영	척수강조영	2.38	
	경막외조영	2.38	
	추간판조영	2.38	
신장조영	신장-경정맥신우조영촬영	2.10	
	신장-역행성 신우조영-양측	3.09	
	신장-역행성 신우조영-편측	1.58	
	신장-점적주입식 신우조영	2.08	
	신장-하행성신우조영	1.55	
비뇨기계조영	방광조영	0.53	
	요도조영	1.30	
	정낭조영	0.75	
	음낭수류	0.75	
	음경해면체조영	0.75	
	자궁난관조영	0.42	
	질조영	0.75	
관절조영	관절조영	0.10	
림프관조영	임파선 조영	0.06	

대분류	종류	유효선량(mSv)	선량자료 출처
기타투시	후두조영	0.07	영국
	누낭조영	0.11	
	누공조영	2.65	
	튜브 조영	1.78	
	기관지조영	0.028	
	타액선조영	0.06	
	C-arm	0.30	Meiby et al. 2013
	진단적 투시	1.78	영국
	특수단층촬영	0.15	UNSCEAR

6 혈관조영촬영

대분류	종류	유효선량(mSv)	선량자료 출처
두부/동맥	경동맥 조영	8.5	영국
	추골동맥	5.4	
	뇌혈관 조영	2.4	
흉부/동맥	폐 혈관조영	8.8	
	폐동맥 조영	8.2	
	흉부대동맥	3.6	
복부/골반/동맥	복부대동맥	48.5	
	복부혈관조영	8.5	
	신장동맥	15.8	
	장간막동맥	43.2	
상지/동맥	상지혈관조영	0.46	
하지/동맥	하지혈관조영	2.8	
심장	관상동맥 조영	3.9	
	우심검사	4.3	
척추	혈관촬영/척추	10.1	
흉부/정맥	상대정맥	1.1	
복부/정맥	하대정맥	1.3	
사지/정맥	사지정맥조영	0.56	

참 고 문 헌

1. 식품의약품안전처. 진단용 방사선 사용에 따른 국민 방사선량 평가 연구. 2013.
2. 질병관리본부. 진단용 방사선 이용에 따른 국민 방사선량 평가 연구. 2017.
3. 질병관리본부. 진단용 방사선 이용에 따른 국민 방사선량 평가 연구. 2020.
4. 질병관리청. 2020~2022년 국민 의료방사선 평가 연보. 2024.
5. Huda, W., J.V. Atherton, D.E. Ware et al. An approach for the estimation of effective radiation dose at CT in pediatric patients. *Radiology* 203(2): 417-422 (1997).
6. NRPB. Radiation Exposure of the UK population from Medical and Dental X-ray Examinations. National Radiological Protection Board; NRPB-W4 (2002).
7. Bly, R., H. Jarvinen, M.H. Korpela et al. Estimated collective effective dose to the population from X-ray and nuclear medicine examinations in Finland. *Radiat Prot Dosim* 147(1-2): 233-236 (2011).
8. Etard, C., S. Sinno-Tellier, P. Empereur-Bissonnet et al. French Population exposure to ionizing radiation from diagnostic medical procedures in 2007. *Health Phys* 102(6): 670-679 (2012).
9. Hayton, A., A. Wallace, P. Marks et al. Australian per caput dose from diagnostic imaging and nuclear medicine. *Radiat Prot Dosim* 156(4): 445-450 (2013).
10. Korir, G.K., J.S. Wambani, I.K. Korir et al. Frequency and collective dose of medical procedures in Kenya. *Health Phys* 105(6): 522-533 (2013).
11. EC. Medical Radiation Exposure of the European Population. Radiation Protection N° 180: European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2014.
12. Stadnyk, L., O. Shalopa and O. Nosyk. Collective effective dose from diagnostic radiology in Ukraine. *Radiat Prot Dosim* 165(1-4): 146-149 (2015).
13. Zontar, D., U. Zdesar, D. Kuhelj et al. Estimated collective effective dose to the population from radiological examinations in Slovenia. *Radiol Oncol* 49(1): 99-106 (2015).

14. Balonov, M., V. Golikov, I. Zvonova et al. Patient doses from medical examinations in Russia:2009-2015. J Radiol Prot 38(1): 121-139 (2018).
15. NCRP. Medical Radiation Exposure of Patients in the United States. NCRP Report No. 184. National Council on Radiation Protection and Measurements, Bethesda, MD, 2019.
16. ASN report on the state of nuclear safety and radiation protection in france in 2020.
17. Viry, A., Bize, J., Trueb, P. R., Ott, B., Racine, D., Verdun, F. R., & LeCoultré, R. Annual exposure of the Swiss population from medical imaging In 2018. Radiation protection dosimetry, 195(3-4): 289-295 (2021).
18. Bly, Ritva., Patient exposure levels and collective effective dose to the population from radiological examinations-changes from 2008 to 2018 in Finland, 2021.
19. Hamzian N, Roozmand Z, Abrisham SMJ, Abdollahi-Dehkordi S, Afereydoon S, Ghorbani M, et al. Monte Carlo evaluation of effective dose and risk of exposure induced cancer death (REID) for common examinations in stereo radiography (EOS) imaging: Considering age and gender. Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences. 53(2): 283-290 (2022).
20. UNSCEAR. Sources, effects and risks of ionizing radiation Vol. I Sources. UNSCEAR 2020/2021 report. United Nations, New York, New York, 2022.
21. KosterKosterev, V. V., et al. "Radiation Dose of Population in 2020." Physics of Atomic Nuclei 85.12: 2110-2114 (2022).

2023년 국민 의료방사선 평가 연보

발행년월일 : 2024년 8월

발행인 : 지영미

편집위원장 : 오진희

질병관리청 만성질환관리국 건강위해대응관 : 민유정, 양선종, 길종원, 장재욱, 정주영,
의료방사선건강관리과 송승기, 임광래, 김재호, 원종훈, 김현지

발행처 :



질병관리청
KDCA

<http://www.kdca.go.kr>

(28161) 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명 2로 125 고려대학교의생명공학연구원
208호 질병관리청 의료방사선건강관리과
전화:(043)719-7511~18, 20~29 팩스: (043)719-7519