

연구보고서 2015-20-014

www.nhimc.or.kr

국민건강보험 자료를 이용한 갑상선암의 추이 및 영향 요인 분석

■ 임치영 · 강상욱 · 육태미

NHIS

2015 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital



국민건강보험 일산병원 연구소

본 연구보고서에 실린 내용은 국민건강보험 일산병원의
공식적인 견해와 다를 수 있음을 밝혀드립니다.

연구보고서

2015-20-014

국민건강보험 자료를 이용한 갑상선암의 추이 및 영향 요인 분석

임치영 · 강상욱 · 육태미



국민건강보험 일산병원
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

머리말

갑상선암 발병률의 증가는 우리나라뿐만 아니라 전 세계적인 추세이다. 하지만 다른 나라에 비해 우리나라가 증가율이 높은 실정이며 이에 대해서는 여러 원인들이 존재하고 있고 현재 논쟁이 진행 중이다.

국내 갑상선암의 발병률과 관련하여 많은 보고가 이루어지고 있지만 세분화된 지역별 발병률에 대해서는 보고가 이루어지고 있지 않다. 본 연구에서는 국민건강보험공단의 표본코호트 자료를 이용하여 최근 10년간 연도별 17개 시도 지역의 발병률을 조사하는 동시에 17개 시도지역을 다시 세분화하여 발병률을 조사하였다. 본 연구를 통해 기존의 연구들에서 보고되지 않았던 지역별 갑상선암 발병률을 파악할 수 있게 되어 매우 중요한 자료가 될 수 있다고 생각한다. 또한 지역에 따른 갑상선암 발병률의 차이를 알 수 있어 향후 역학조사를 위한 지표가 될 수 있다는 점에서 큰 의의를 가진다.

본 연구는 국민건강보험공단 일산병원 외과 임치영 교수를 중심으로, 연세대학교 의과대학 외과 강상욱 교수, 일산병원 연구소 육태미 연구원이 참여하였다. 이번 연구결과가 향후 우리나라의 갑상선암 진료에 대한 정책 마련에 중요한 참고자료로서 도움이 되기를 바란다.

2015년 12월

국민건강보험 일산병원장 **강 중 구**
일산병원 연구소 소 장 **장 호 열**

목 차

국민건강보험 자료를 이용한 갑상선암의 추이 및 영향 요인 분석

요 약	1
제1장 서 론	7
제1절 연구의 배경	9
제2절 연구목적	11
제2장 연구 내용 및 방법	13
제1절 연구자료 및 대상자	15
제2절 연구방법	18
제3장 연구 결과	19
제1절 연도별 갑상선암의 발병률	21
제2절 성별 갑상선암의 발병률	22
제3절 연령별 갑상선암의 발병률	22
제4절 소득분위별 갑상선암의 발병률	23
제5절 17개 시도지역의 갑상선암의 발병률	24
제6절 17개 시도지역을 세분화한 갑상선암 발병률	24
제7절 갑상선암과 타암의 연관성	36

제4장 결론 및 고찰	39
참고문헌	47
부 록	51

Ⅰ 표 목 차 Ⅰ

〈표 2-1〉 표본코호트DB의 연도별 표본수	16
〈표 2-2〉 연도별 갑상선암 청구건수와 환자수	17
〈표 2-3〉 추정된 신규갑상선암 환자수	17
〈표 3-1〉 연도별 갑상선암의 발병률	21
〈표 3-2〉 성별 갑상선암의 발병건수	22
〈표 3-3〉 연령별 갑상선암의 발병건수	23
〈표 3-4〉 소득분위별 갑상선암의 발병건수	23
〈표 3-5〉 17개 시도지역별 갑상선암의 발병률	24
〈표 3-6〉 갑상선암 진단 당시 동반된 타암 분석	26
〈표 3-7〉 갑상선암 진단 시점에서 동반된 타암의 종류 분석	26
〈표 3-8〉 갑상선암 진단 이후 동반된 타암의 종류 분석	27

요약

국민건강보험 자료를 이용한 갑상선암의 추이 및 영향 요인 분석

| 요 약 |

I. 서론(연구의 배경 및 목적)

- 우리나라의 갑상선암 발병률이 증가하고 있는 추세이지만 지역적 발병률 차이에 관한 보고는 없는 실정임. 본 연구는 국민건강보험공단의 표본코호트 자료를 이용해 최근 10년간 전국의 갑상선암 발병률을 분석하는 동시에 지역적으로 세분화하여 분석을 시도하였음. 본 연구를 통해 갑상선암이 많이 발생하는 지역을 확인하여 향후 발병률을 감소시키는 역학적 연구의 지표가 되고자 함.

II. 연구 내용 및 방법

- 본 연구는 국민건강보험공단의 연구자용 빅데이터인 표본코호트DB를 이용하여 최근 10년간 갑상선암 발병률을 분석하였음.
 - 성별, 연령별, 소득분위별, 지역별 발병률을 분석하였고 갑상선암과 타암과의 관계도 분석함.
- 신규 갑상선암 환자는 진료개시일을 시간 순으로 정렬하여 해당 상병코드가 가장 처음 청구된 시점을 기준으로 최초진단일을 추정하였고, 연구 초반의 경우에는 갑상선암 환자의 최초진단일에 오류의 가능성이 있기 때문에 2002년과 2003년 신규 갑상선암 환자는 대상에서 제외함.
- 갑상선암 이외의 암이 진단된 이력을 조사하기 위해서 2002년부터 2013년의 전체 청구서를 기준으로 주상병 또는 부상병에 C73을 제외한 C로 시작하는 코드가 있는 경우를 고려

Ⅲ. 연구결과

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암의 발병률을 분석한 결과 지속적인 증가소견이 관찰됨.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 연도별 성별에 따른 갑상선암의 발병률을 분석한 결과 여성에서 남성보다 발병률이 높았음.
- 2004년부터 2010년까지는 40대에서 발병률이 가장 높았으나 2011년부터는 50대에서 발병률이 가장 높았다. 40대, 50대 다음으로는 30대에서 높은 발병률을 보임.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 연도별 소득분위에 따른 갑상선암의 발병률을 분석한 결과 소득분위가 높을수록 갑상선암의 발병률이 높음.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 17개 시도지역별 10년간 갑상선암의 발병률을 분석한 결과 특정지역에서 증가된 소견을 보임.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 17개 시도 지역을 세분화하여 최근 10년간 갑상선암의 발병률을 분석한 결과, 지역별 발병률의 차이를 발견함.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 진단 당시 타암을 동반한 빈도를 분석함.
 - 2004년에는 20.6%로 가장 높았으나 점차 감소하여 2013년에는 9.6%로 조사됨.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 진단 시점에서 동반된 타암의 종류를 분석함.
 - 2010년을 제외하고는 모든 연도에서 유방암이 가장 높은 빈도로 조사됨.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 진단 후 동반된 타암과의 종류를 분석
 - 2008년, 2009년, 2010년, 2011년, 2013년에는 모두 경부임파선 전이암이 가장 높은 빈도로 조사됨.

IV. 결론 및 고찰

- 우리나라의 17개 시도 지역의 10년간 갑상선암 발병률을 분석하기 위해 이번 연구를 시작함.
- 우리나라의 경우 본 연구에서 2004년에 0.03%였던 발병률이 2013년에는 0.09%로 300%까지 증가하여 현재 세계 1 위의 발병률을 보이고 있음(2011년 조발생률 인구 10만 명당 80.0명).
- 갑상선암은 남성 보다 여성에서 3배 가까이 더 발병하는 것으로 보고되고 있음.
 - 하지만 본 연구에서는 2004년에 성별에 따른 갑상선암의 발병률이 남:여=1:7.2로 가장 큰 차이를 보였고 2005년에는 1:6.3, 2006년에는 1:6.2, 2007년에는 1:6, 2008년에는 1:5.5로 점점 감소하는 소견을 보였음.
 - 2009년에는 1:5.3, 2010년에는 1:4.6, 2011년에는 1:4.1, 2012년에는 1:4.3, 2013년에는 1:3.6으로 10년 전에 비해 성별에 따른 갑상선암의 발병률 차이가 많이 감소함.
- 본 연구에서는 2004년부터 2010년까지는 40대에서 발병률이 가장 높았으나 2011년부터는 50대에서 발병률이 가장 높았음.
 - 40대, 50대 다음으로는 30대에서 높은 발병률을 보임.
- 본 연구에서는 징수된 보험료를 기초로 소득분위를 10분위로 분류하였고 분위수가 높을수록 경제적으로 수입이 많다는 가정 하에 분석을 시도함.
 - 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 분석한 결과 분위수가 높을수록 갑상선암 발병률이 높은 것으로 조사 됨.
 - 경제적으로 부유할수록 의료의 접근성이 용이하여 조기진단율이 증가한 것인지 아니면 다른 요인들이 작용한 것인지에 대해서는 향후 조사가 필요할 것으로 사료됨.
- 전국 발병률을 비교해 보았을 때 아래와 같은 특정지역에서 평균 보다 높은 발병률을 보였음.
 - 2004년 : 광주, 울산, 전남, 경남, 제주.

6 | 국민건강보험 자료를 이용한 갑상선암의 추이 및 영향 요인 분석

- 2005년 : 서울, 대구, 광주, 대전, 충북, 전남.
- 2006년 : 광주, 대전, 전북, 전남, 제주.
- 2007년 : 대구, 광주, 대전, 전남.
- 2008년 : 대구, 광주, 대전, 전남, 제주.
- 2009년 : 서울, 대구, 광주, 대전, 울산, 경남.
- 2010년 : 대구, 광주, 대전, 울산, 충북, 전남.
- 2011년 : 대구, 광주, 대전, 울산, 전남.
- 2012년 : 서울, 대구, 대전, 울산, 세종, 전북, 전남.
- 2013년 : 서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 울산, 충남, 전남.

- 최근 10년간 갑상선암의 발병률이 크게 증가하였으나 세분화하여 분석해본 결과 모든 지역에서 고르게 증가한 것이 아니라 특정 지역에서 증가된 소견을 관찰할 수 있었음.
 - 특정 지역에서 높은 발병률을 보인 원인에 대해서는 본 연구에서 조사하지 않았기 때문에 알 수 없었음. 갑상선암의 원인으로 방사선이나 유전적 요인, 환경적 요인 등이 있으나 본 연구에서는 조사에 포함시키지 않음.
 - 향후 역학조사를 통해 분석이 필요할 것으로 사료됨.
- 갑상선암 진단 시점에서 동반된 타암의 종류를 분석한 결과 유방암의 빈도가 가장 높았는데 이는 갑상선암이 주로 여성에서 발병하며, 여성암 중 유방암 발병률이 높았기 때문으로 사료됨.
- 그리고 갑상선암 진단 후 동반된 타암의 종류를 분석한 결과 경부임파선 전이암의 빈도가 가장 높았는데 이는 아마도 우리나라에서 갑상선암의 발병률이 가장 높는데 갑상선암의 재발이 주로 경부임파선의 전이로 발현되기 때문일 것으로 사료되나 향후 보다 정확한 분석이 요구됨.

제 **1** 장



서 론

제1장 서론

제1절 연구의 배경

1) 갑상선암의 개요

- 갑상선은 목의 앞쪽에 있고 목 한가운데 튀어나온 부분인 갑상연골의 2~3cm 아래에 위치함. 갑상선은 길이 4~5cm, 너비 1~2cm, 두께 2~3cm, 무게 15~20g인 나비 모양의 장기로 좌엽과 우엽, 그리고 이 둘 사이의 좁은 협부로 구성되어 있고, 갑상선호르몬을 분비함.
 - 갑상선은 태아의 성장발육에 필수적인 기관으로 어른이 된 후에는 산소소모와 열생산을 조절해 몸의 기초대사를 유지
 - 또, 적혈구 생성을 증가시키며 각종 호르몬 및 약물의 전반적인 대사를 도울 뿐 아니라 골 대사를 자극해 뼈 형성과 흡수를 높이는 역할을 함.
 - 갑상선은 우리 몸에서 혹이 가장 많이 생기는 장기 중 하나이지만, 혹이 발견되었어도 대부분은 문제가 되지 않는 양성종양이고 약 1~2% 정도만 악성종양임.
- 갑상선암은 현미경으로 관찰되는 세포와 조직의 형태에 따라 유두암, 여포암, 수질암, 역형성암으로 나눔.
 - 이 중 유두암과 여포암을 묶어서 분화 갑상선암, 나머지를 저분화 갑상선암이라고 부르기도 함. 분화 갑상선암은 치료가 잘 되는 암이고 갑상선암의 대부분을 차지함.
- 가장 중요한 위험요인은 다른 병의 치료에 따른 경우 이거나 환경 재해로 인한 방사선 노출임.
 - 방사선에 노출된 나이가 어릴수록 노출량에 비례해 발병 위험도가 증가
 - 가족성 증후군이 있는 경우에도 갑상선암의 발생이 증가

- 갑상선암 치료에서 가장 중요한 방법은 수술이며 갑상선을 모두 제거하는 경우에는 갑상선호르몬이 분비되지 않으므로 평생 이 호르몬 약을 복용해야 함.
 - 수술 후 조직검사결과에 따라 방사성요오드 치료를 추가할 수도 있으며 드물게 진행된 경우 외부 방사선 조사를 하기도 함.
 - 항암제에는 잘 반응하지 않기 때문에 항암화학요법은 거의 사용되지 않음.

2) 갑상선암 발병률의 증가

- 갑상선암은 인체에 발생하는 내분비계통의 암 중 가장 흔한 암이며 최근 미국이나 유럽 국가뿐 아니라 전 세계적으로 갑상선암이 빠르게 증가하였다는 다수의 연구결과가 보고되고 있음.
- 우리나라에서도 갑상선암의 발병률은 증가하고 있는 추세임.
 - 보건복지부의 국가암등록사업 연례보고서에 따르면 우리나라의 갑상선암은 1999년도 이후로 타 암에 비하여 발생률이 빠르게 증가하기 시작하였으며 2004년도부터는 여성에서 발생하는 암의 1위를 차지함.
- 2011년 갑상선암 발생자수는 총 40,568명(남자 7,006명, 여자 33,462명)으로 조발생률은 인구 10만 명당 81.0명(남자 27.9명, 여자 134.1명)으로 남녀의 비율은 1:4.8이며 이는 1999년도와 비교하여 남자는 13.6배, 여자는 12.0배가 증가
- 세계표준화인구로 보정한 우리나라 갑상선암의 연령표준화 발생률은 10만 명당 58.3명으로 OECD평균(10만 명당 9.7명)과 비교하여 약 6배 이상 높은 것이며 미국(10만 명당 13.2명)과 비교하였을 때 약 4.4배가 높음.

3) 국내 갑상선암 증가 원인

- 갑상선암 발병률의 증가는 세계적인 추세이지만 우리나라 갑상선암 발병률이 더 높게 보고되는 것에 대해서는 여러 견해들이 존재함.
 - 의료서비스의 용이한 접근성, 과도한 경부초음파 남용, 보편화된 건강검진 때문이라는 의견도 있음.
 - 환경적, 유전적 요인 등 기타 다른 요인 때문이라는 의견도 존재하는 실정임.

제2절 연구목적

- 우리나라의 갑상선암 발병률이 증가하고 있는 추세이지만 지역별 발병률에 대한 차이는 보고되고 있지 않음. 본 연구는 국민건강보험공단의 표본코호트 자료를 이용해 최근 10년간 전국의 갑상선암 발병률을 분석하는 동시에 지역적으로 세분화하여 분석을 시도함.
 - 본 연구를 통해 갑상선암이 많이 발생하는 지역을 확인하여 향후 발병률을 감소시키는 역학적 연구의 지표가 되고자 함.

제 2 장



연구 내용 및 방법

제2장 연구 내용 및 방법

제1절 연구자료 및 대상자

- 본 연구는 국민건강보험공단의 연구자용 빅데이터인 표본코호트DB¹⁾를 이용함.
 - 표본코호트DB는 2002년 건강보험 가입자의 자격DB로부터 약 2.2%(1,025,340명에 해당)의 표본을 추출하고, 표본들의 진료DB, 요양기관DB, 건강검진DB, 통계청의 사망원인DB를 연결하여, 후향적으로 추적 조사한 자료임.
 - 표본추출법은 연령대(18개 군), 성별(2개 군), 자격(지역가입자, 직장가입자, 의료급여 수급권자인 3개 군), 소득분위(21개 군)의 조합에 따른 1,476개 층(strata) 내에서 연간 총의료비를 이용한 계통추출(systematic sampling)임.
 - 시간의 변화에 따른 코호트자료의 자연감소(사망이나 이민 등의 이유)는 신생아의 표본을 추가하여 보완함.
 - 코호트 자료의 특성상 코호트의 구성연도인 2002년을 제외한 이후 연도의 모집단에 대한 대표성 유지를 보장할 수는 없지만, 대표본의 특성으로 보완 가능함.
- 표본코호트DB의 연도별 표본수는 <표 2-1>과 같음.
 - 연도별 표본수에 변동은 있지만, 전체인구수의 약 2%대를 유지하고 있음을 확인할 수 있음.

1) 국민건강보험공단에서 2011년에 2002년부터 2010년까지의 자격 및 진료 자료를 재조정 하여 '국민건강 정보 DB'를 구축하였고, 이를 기반으로 표본코호트 DB를 완성하였음. 현재 2013년까지의 정보로 갱신되었음.

〈표 2-1〉 표본코호트DB의 연도별 표본수

연도	전체	남자	여자	주민등록 인구 ¹⁾
2002	1,025,340	513,258	512,082	48,229,948
2003	1,017,468	509,212	508,256	48,386,823
2004	1,016,580	508,223	508,357	48,583,805
2005	1,016,820	508,317	508,503	48,782,274
2006	1,002,005	500,808	501,197	48,991,779
2007	1,020,743	510,009	510,734	49,268,928
2008	1,000,785	501,019	499,766	49,540,367
2009	998,527	499,689	498,838	49,773,145
2010	1,002,031	501,338	500,693	50,515,666
2011	1,006,481	503,428	503,053	50,734,284
2012	1,011,123	505,614	505,509	50,948,272
2013	1,014,730	507,289	507,441	51,141,463

1) 주민등록 인구수: 행정자치부, 주민등록인구현황

- 2002년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지인 11년간의 갑상선암 환자는 진료 청구된 자료를 기준으로 주상병이 C73으로 시작하는 코드(KCD)로 지급된 이력이 있는 환자임.
 - 입원외래 구분, 자격구분 없는 모든 청구서를 고려
 - 연도별 갑상선암 청구건수 및 연도 내에서 중복을 제거한 환자수는 〈표 2-2〉와 같음.
 - 11년간 갑상선암 청구건수 및 환자수가 증가하는 경향이 있음.
- 신규 갑상선암 환자는 진료개시일을 시간 순으로 정렬하여 해당 상병코드가 가장 처음 청구된 시점을 기준으로 최초진단일을 추정함(〈표 2-3〉 참고).
 - 연구 초반의 경우에는 갑상선암 환자의 최초진단일에 오류의 가능성이 있기 때문에 2002년과 2003년 신규 갑상선암 환자는 대상에서 제외함.

〈표 2-2〉 연도별 갑상선암 청구건수와 환자수

연도	청구건수	환자수
2002	2,236	597
2003	2,917	751
2004	3,784	867
2005	5,117	1,068
2006	6,465	1,323
2007	8,828	1,752
2008	10,956	2,213
2009	14,030	2,859
2010	16,403	3,466
2011	21,238	4,252
2012	27,799	5,001
2013	30,174	5,713

〈표 2-3〉 추정된 신규갑상선암 환자수

연도	전체표본수(a)	신규갑상선암 환자수 (b)	$=(b/a)*100,000$	암등록통계 조발생률 ¹⁾
2004	1,016,580	287	28.2	21.4
2005	1,016,820	319	31.4	26.2
2006	1,002,005	374	37.3	33.0
2007	1,020,743	497	48.7	43.2
2008	1,000,785	588	58.8	55.2
2009	998,527	771	77.2	65.2
2010	1,002,031	751	74.9	73.5
2011	1,006,481	904	89.8	82.0
2012	1,011,123	971	96.0	87.4
2013	1,014,730	907	89.4	

1) 암등록통계 조발생률: 국가암등록사업 연례 보고서(2012년 암등록통계) 발체.
 조발생률=(새롭게 발생한 암환자수/ 연앙인구)×100,000

제2절 연구방법

- 지역별로 구분하여 신규갑상선암 환자의 분포를 살펴봄.
 - 하위지역은 서울특별시는 구 지역까지, 6대 광역시는 구 또는 군 지역까지, 그 외의 도는 시 또는 군 지역까지 분류함.
 - 경기도의 양주군과 포천군은 2003년에 시로 승격하였고 여주군은 2013년에 시로 승격하였으며, 충청남도 당진군은 2012년에 시로 승격함.
 - 2012년에 새로 생성된 세종특별자치시는 이전의 충청남도 연기군 전체, 공주시 일부, 충청북도 청원구 일부를 편입
 - 경상남도 마산시와 진해시는 2011년에 창원시 마산합포구와 마산회원구로 합병되었고, 제주도특별자치시의 북제주군과 남제주군은 2006년에 제주시로 합병됨
 - 위와 같이 변경된 지역 정보를 고려하여 분석하였음.

- 갑상선암 이외의 암이 진단된 이력을 조사하기 위해서 2002년부터 2013년의 전체 청구서를 기준으로 주상병 또는 부상병에 C73을 제외한 C로 시작하는 코드가 있는 경우를 고려함.
 - 각 암종별 진료개시일을 시간 순으로 정렬하여 해당 상병코드가 가장 처음 청구된 시점을 기준으로 최초진단일을 추정함.
 - 갑상선암 발병 이후의 암 이력을 보았으며, 다중암 가능함.

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암의 발병률을 분석함.
 - 연도별 성, 연령, 소득분위, 17개 시도지역별에 따른 갑상선암의 발병률을 분석
 - 17개 시도지역을 세분화하여 10년간 갑상선암의 발병률을 분석

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 환자들 중 타암이 동반된 빈도와 갑상선암 진단 후 동반된 타암의 종류를 분석함.

- 모든 분석은 SAS v9.4를 통해서 시행하였음.

제 3 장



연구 결과

제3장 연구 결과

제1절 연도별 갑상선암의 발병률

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암의 발병률을 분석함(〈표 3-1〉 참고).
- 2004년과 2005년은 0.03% 증가소견을 보이지 않았으나 2006년부터 2009년까지 지속적으로 증가소견을 보여 0.08%까지 증가함.
 - 2010년에 0.07%를 보였지만 다시 증가하기 시작하여 2012년에는 0.10%까지 증가하였으며 2013년에는 0.09%로 관찰됨.

〈표 3-1〉 연도별 갑상선암의 발병률

신규 진단연도	신규갑상선암 환자수	표본 전체n	%
2004	287	1,016,580	0.03%
2005	319	1,016,820	0.03%
2006	374	1,002,005	0.04%
2007	497	1,020,743	0.05%
2008	588	1,000,785	0.06%
2009	771	998,527	0.08%
2010	751	1,002,031	0.07%
2011	904	1,006,481	0.09%
2012	971	1,011,123	0.10%
2013	907	1,014,730	0.09%

제2절 성별 갑상선암의 발병률

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 연도별 성별에 따른 갑상선암의 발병률을 분석함(〈표 3-2〉 참고).
 - 2004년에 성별에 따른 갑상선암의 발병률이 남:여=1:7.2로 가장 큰 차이를 보였고 2005년에는 1:6.3, 2006년에는 1:6.2, 2007년에는 1:6, 2008년에는 1:5.5로 점점 감소하는 소견을 보임.
 - 2009년에는 1:5.3, 2010년에는 1:4.6, 2011년에는 1:4.1, 2012년에는 1:4.3, 2013년에는 1:3.6으로 10년 전에 비해 성별에 따른 갑상선암의 발병률 차이가 많이 감소

〈표 3-2〉 성별 갑상선암의 발병건수

연도	남 발병건수	여 발병건수
2004	35	252
2005	44	275
2006	52	322
2007	71	426
2008	90	498
2009	121	650
2010	134	617
2011	176	728
2012	183	788
2013	194	713

제3절 연령별 갑상선암의 발병률

- 2004년부터 2010년까지는 40대에서 발병률이 가장 높았으나 2011년부터는 50대에서 발병률이 가장 높았다. 40대, 50대 다음으로는 30대에서 높은 발병률을 보임 (〈표 3-3〉 참고).

〈표 3-3〉 연령별 갑상선암의 발병건수

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
0-19세	1	2	2	3	1	5	6	1	6	2
20-29세	21	20	20	28	21	45	32	38	48	49
31-39세	57	55	72	93	99	146	133	168	186	150
40-49세	90	110	118	154	197	220	213	261	254	274
50-59세	55	74	103	126	164	208	219	268	298	263
60-69세	38	41	46	76	81	99	99	117	134	101
70-79세	23	14	10	15	20	42	42	40	42	60
80-99세	2	3	3	2	5	6	7	11	3	8

제4절 소득분위별 갑상선암의 발병률

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 연도별 소득분위에 따른 갑상선암의 발병률을 분석함.
- 소득분위가 높을수록 갑상선암의 발병률이 높았으며, 모든 연도에서 최고 분위인 10분위에서 가장 높은 발병률을 보임(〈표 3-4〉 참고).

〈표 3-4〉 소득분위별 갑상선암의 발병건수

	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
0분위	2	5	1	5	15	19	3	60	18	20
1분위	18	12	16	30	30	51	41	54	54	61
2분위	9	17	20	24	27	34	40	54	61	50
3분위	18	25	17	31	30	50	46	52	48	51
4분위	22	11	24	30	28	57	45	64	59	65
5분위	18	24	29	38	47	58	62	60	72	66
6분위	31	30	33	46	57	57	62	76	75	94
7분위	35	33	33	40	66	59	64	85	103	81
8분위	30	37	46	62	60	104	116	102	125	86
9분위	47	46	67	82	96	119	115	140	163	145
10분위	57	79	88	109	132	163	157	157	193	188

제5절 17개 시도지역의 갑상선암의 발병률

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 17개 시도지역별 10년간 갑상선암의 발병률을 분석하였다.
- 2012년부터 세종시가 편입되어 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 세종, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등 17개 시도지역이 되었다.
- 세종시가 처음으로 편입된 2012년에 발병률이 0.23%로 17개 시도지역의 10년간 발병률 중 제일 높게 조사되었다 (<표 3-5> 참고).

<표 3-5> 17개 시도지역별 갑상선암의 발병률

(단위: %)

연도	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
2004	0.03	0.02	0.02	0.03	0.05	0.03	0.05		0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.05	0.02	0.04	0.04
2005	0.04	0.03	0.04	0.02	0.06	0.04	0.03		0.03	0.03	0.04	0.01	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03
2006	0.04	0.03	0.04	0.02	0.08	0.05	0.03		0.04	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.04	0.04	0.05
2007	0.05	0.03	0.06	0.03	0.09	0.06	0.04		0.05	0.03	0.03	0.05	0.04	0.09	0.04	0.04	0.03
2008	0.06	0.05	0.09	0.04	0.09	0.09	0.05		0.06	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.04	0.06	0.13
2009	0.10	0.06	0.10	0.05	0.10	0.12	0.09		0.07	0.03	0.04	0.06	0.07	0.12	0.08	0.07	0.05
2010	0.08	0.06	0.12	0.05	0.11	0.12	0.10		0.07	0.03	0.05	0.08	0.07	0.07	0.09	0.05	0.06
2011	0.09	0.09	0.12	0.07	0.10	0.10	0.13		0.09	0.05	0.07	0.08	0.08	0.12	0.07	0.08	0.05
2012	0.11	0.10	0.12	0.10	0.10	0.15	0.12	0.23	0.08	0.05	0.07	0.07	0.13	0.13	0.07	0.09	0.04
2013	0.10	0.12	0.11	0.07	0.10	0.10	0.13	0.08	0.08	0.07	0.05	0.10	0.09	0.13	0.07	0.07	0.10

제6절 17개 시도지역을 세분화한 갑상선암 발병률

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 강원도를 7개의 시와 11개의 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함(부록 <표 1>참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
 - 2004년 : 동해시, 철원군, 평창군에서 각각 0.05%, 0.11%, 0.10%.
 - 2005년 : 삼척시, 속초시, 원주시, 고성군, 양양군, 영월군에서 각각 0.06%,

- 0.06%, 0.05%, 0.17%, 0.17%, 0.11%.
- 2006년 : 태백시에서 0.06%.
 - 2007년 : 속초시, 태백시, 인제군에서 각각 0.06%, 0.09%, 0.18%.
 - 2008년 : 속초시, 원주시, 횡성군에서 각각 0.06%, 0.07%, 0.13%.
 - 2009년 : 양구군, 정선군에서 각각 0.27%, 0.14%.
 - 2010년 : 전국 평균 발병률 보다 높은 지역이 없었다.
 - 2011년 : 양양군, 영월군, 인제군에서 각각 0.41%, 0.14%, 0.19%.
 - 2012년 : 양양군, 영월군에서 각각 0.20%, 0.14%.
 - 2013년 : 동해시, 속초시, 고성군, 영월군, 철원군, 평창군, 횡성군에서 각각 0.11%, 0.13%, 0.38%, 0.26%, 0.27%, 0.12%, 0.11%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 경기도를 28개의 시와 3개의 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 2> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 수원시, 용인시, 안양시, 군포시, 이천시, 의왕시, 과천시, 가평군에서 각각 0.04%, 0.04%, 0.07%, 0.05%, 0.05%, 0.06%, 0.14%, 0.09%.
 - 2005년 : 안양시, 시흥시, 군포시, 이천시, 하남시, 의왕시, 여주시, 양평군, 과천시, 가평군에서 각각 0.05%, 0.04%, 0.07%, 0.05%, 0.07%, 0.10%, 0.05%, 0.17%, 0.08%, 0.09%.
 - 2006년 : 고양시, 용인시, 안양시, 의정부시, 화성시, 파주시, 김포시, 이천시, 안성시, 오산시, 하남시, 여주시, 동두천시, 양평군, 과천시, 연천군에서 각각 0.05%, 0.05%, 0.06%, 0.05%, 0.05%, 0.05%, 0.05%, 0.07%, 0.06%, 0.10%, 0.07%, 0.05%, 0.06%, 0.12%, 0.08%, 0.11%.
 - 2007년 : 안산시, 안양시, 평택시, 화성시, 김포시, 오산시, 하남시, 여주시, 과천시, 광주시에서 각각 0.10%, 0.10%, 0.08%, 0.06%, 0.07%, 0.12%, 0.10%, 0.09%, 0.07%, 0.06%.
 - 2008년 : 성남시, 고양시, 용인시, 남양주시, 화성시, 군포시, 김포시, 이천시, 구리시, 하남시, 의왕시, 과천시에서 각각 0.07%, 0.09%, 0.08%, 0.10%, 0.10%, 0.07%, 0.07%, 0.10%, 0.07%, 0.10%, 0.07%, 0.07%.

- 2009년 : 용인시, 화성시, 군포시, 구리시, 의왕시, 양평군, 과천시, 가평군, 광주시에서 각각 0.1%, 0.09%, 0.12%, 0.10%, 0.10%, 0.12%, 0.13%, 0.10%, 0.10%.
 - 2010년 : 수원시, 성남시, 용인시, 화성시, 군포시, 김포시, 안성시, 양평군, 과천시, 가평군에서 각각 0.09%, 0.09%, 0.12%, 0.10%, 0.09%, 0.17%, 0.14%, 0.11%, 0.14%, 0.09%.
 - 2011년 : 수원시, 고양시, 부천시, 용인시, 안양시, 남양주시, 의정부시, 시흥시, 화성시, 김포시, 구리시, 과천시에서 각각 0.13%, 0.10%, 0.13%, 0.13%, 0.14%, 0.1%, 0.1%, 0.1%, 0.11%, 0.12%, 0.18%, 0.21%.
 - 2012년 : 안양시, 의정부시, 광명시, 군포시, 김포시, 양주시, 하남시, 연천군에서 각각 0.11%, 0.12%, 0.11%, 0.12%, 0.11%, 0.11%, 0.17%, 0.25%.
 - 2013년 : 화성시, 광명시, 구리시, 안성시, 하남시, 의왕시, 과천시에서 각각 0.13%, 0.11%, 0.26%, 0.14%, 0.14%, 0.16%, 0.21%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 서울을 18개의 구로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 3>참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 종로구, 중구, 성동구, 광진구, 동대문구, 노원구, 강서구, 강남구, 서초구에서 0.06%, 0.04%, 0.06%, 0.04%, 0.05%, 0.04%, 0.04%, 0.05%, 0.06%.
 - 2005년 : 종로구, 중구, 용산구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 강북구, 노원구, 서대문구, 양천구, 영등포구, 동작구, 강남구, 서초구에서 각각 0.06%, 0.04%, 0.04%, 0.04%, 0.05%, 0.04%, 0.04%, 0.06%, 0.05%, 0.05%, 0.07%, 0.05%, 0.04%, 0.06%.
 - 2006년 : 성동구, 광진구, 노원구, 양천구, 구로구, 강남구, 서초구에서 각각 0.09%, 0.09%, 0.06%, 0.07%, 0.05%, 0.07%, 0.07%.
 - 2007년 : 종로구, 성동구, 성북구, 은평구, 서대문구, 마포구, 강서구, 구로구, 영등포구, 동작구, 관악구, 강남구, 강동구에서 각각 0.06%, 0.06%, 0.08%, 0.08%, 0.07%, 0.06%, 0.08%, 0.06%, 0.06%, 0.09%, 0.10%.

- 0.07%, 0.06%.
- 2008년 : 중구, 용산구, 노원구, 서대문구, 양천구, 동작구, 관악구, 서초구에서 각각 0.11%, 0.08%, 0.08%, 0.07%, 0.07%, 0.07%, 0.07%, 0.15%.
 - 2009년 : 종로구, 용산구, 광진구, 동대문구, 성북구, 강북구, 은평구, 마포구, 강서구, 구로구, 영등포구, 동작구, 강남구, 송파구, 강동구, 서초구에서 각각 0.12%, 0.14%, 0.10%, 0.10%, 0.11%, 0.09%, 0.09%, 0.09%, 0.16%, 0.13%, 0.12%, 0.10%, 0.14%, 0.09%, 0.13%, 0.17%.
 - 2010년 : 종로구, 중구, 광진구, 동대문구, 은평구, 서대문구, 양천구, 구로구, 영등포구, 동작구, 관악구, 강남구, 송파구, 서초구에서 각각 0.12%, 0.08%, 0.08%, 0.10%, 0.10%, 0.09%, 0.10%, 0.08%, 0.14%, 0.10%, 0.09%, 0.10%, 0.10%, 0.09%.
 - 2011년 : 용산구, 강북구, 은평구, 금천구, 영등포구, 동작구, 관악구, 강남구, 송파구에서 0.11%, 0.10%, 0.12%, 0.11%, 0.17%, 0.16%, 0.12%, 0.11%, 0.19%.
 - 2012년 : 종로구, 성동구, 도봉구, 노원구, 은평구, 마포구, 강서구, 구로구, 동작구, 강남구에서 각각 0.16%, 0.17%, 0.11%, 0.17%, 0.14%, 0.14%, 0.14%, 0.15%, 0.14%, 0.15%.
 - 2013년 : 종로구, 중구, 용산구, 성동구, 광진구, 도봉구, 노원구, 서대문구, 마포구, 양천구, 구로구, 영등포구, 강남구에서 각각 0.10%, 0.16%, 0.11%, 0.17%, 0.10%, 0.14%, 0.12%, 0.13%, 0.11%, 0.16%, 0.12%, 0.11%, 0.11%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 경상북도를 10개시와 13개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 4> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 구미시, 문경시, 청송군, 봉화군에서 각각 0.05%, 0.06%, 0.17%, 0.13%.
 - 2005년 : 영천시, 상주시, 문경시, 봉화군에서 각각 0.13%, 0.08%, 0.08%, 0.14%.
 - 2006년 : 김천시, 경산시, 상주시, 포항시, 예천군, 울진군에서 각각 0.07%, 0.06%, 0.13%, 0.07%, 0.10%, 0.08%.
 - 2007년 : 문경시, 포항시, 의성군에서 각각 0.07%, 0.09%, 0.09%.

- 2008년 : 김천시, 상주시, 포항시, 성주군, 울진군에서 각각 0.08%, 0.11%, 0.08%, 0.13%, 0.10%.
 - 2009년 : 경산시, 구미시, 상주시, 문경시, 포항시, 군위군, 영덕군, 청도군에서 각각 0.09%, 0.09%, 0.17%, 0.16%, 0.10%, 0.26%, 0.14%, 0.26%.
 - 2010년 : 김천시, 경산시, 상주시, 포항시, 청송군, 영덕군, 청도군, 고령군, 칠곡군, 울진군에서 각각 0.11%, 0.13%, 0.14%, 0.14%, 0.19%, 0.24%, 0.11%, 0.28%, 0.08%, 0.09%.
 - 2011년 : 포항시, 영양군, 영덕군, 청도군, 고령군, 울릉군에서 각각 0.14%, 0.28%, 0.36%, 0.22%, 0.14%, 0.47%.
 - 2012년 : 경산시, 포항시, 영양군, 청도군, 고령군, 성주군, 예천군에서 각각 0.12%, 0.11%, 0.29%, 0.11%, 0.14%, 0.11%, 0.23%.
 - 2013년 : 안동시, 청송군, 영덕군, 청도군, 고령군, 예천군, 봉화군, 울진군에서 각각 0.14%, 0.19%, 0.25%, 0.11%, 0.14%, 0.12%, 0.16%, 0.18%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 경상남도를 10개시와 10개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 5> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 창원시, 통영시, 사천시, 진해시, 함안군, 거창군, 합천군에서 각각 0.06%, 0.04%, 0.08%, 0.04%, 0.08%, 0.15%, 0.16%.
 - 2005년 : 김해시, 거제시, 진해시, 함안군, 하동군, 산청군에서 각각 0.04%, 0.05%, 0.04%, 0.08%, 0.09%, 0.14%.
 - 2006년 : 창원시, 통영시, 창녕군, 함양군, 거창군, 합천군에서 각각 0.07%, 0.07%, 0.08%, 0.11%, 0.08%, 0.09%.
 - 2007년 : 진주시, 사천시, 김해시, 남해군에서 각각 0.09%, 0.09%, 0.07%, 0.11%.
 - 2008년 : 진주시, 김해시, 거제시, 의령군, 창녕군, 고성군, 산청군, 거창군에서 각각 0.08%, 0.07%, 0.12%, 0.21%, 0.20%, 0.17%, 0.09%.
 - 2009년 : 진해시, 마산시, 창녕군, 고성군, 산청군, 합천군에서 각각 0.10%, 0.15%, 0.20%, 0.10%, 0.17%, 0.12%.
 - 2010년 : 사천시, 밀양시, 의령군, 함안군, 창녕군, 남해군에서 각각 0.09%, 0.09%,

- 0.35%, 0.08%, 0.08%, 0.10%.
- 2011년 : 통영시, 김해시, 밀양시, 거제시, 의령군, 고성군에서 각각 0.14%, 0.10%, 0.13%, 0.11%, 0.17%, 0.18%.
 - 2012년 : 창원시, 통영시, 김해시, 거제시, 거창군, 합천군에서 각각 0.11%, 0.11%, 0.11%, 0.19%, 0.25%, 0.20%.
 - 2013년 : 통영시, 거제시, 남해군, 함양군, 거창군에서 각각 0.11%, 0.24%, 0.20%, 0.12%, 0.16%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 충청북도를 3개시와 9개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 6> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 증평군에서 0.16%.
 - 2005년 : 청주시, 증평군, 청원군에서 각각 0.06%, 0.16%, 0.08%.
 - 2006년 : 영동군, 옥천군, 청원군에서 각각 0.10%, 0.09%, 0.07%.
 - 2007년 : 진천군, 청원군에서 각각 0.08%, 0.07%.
 - 2008년 : 제천시, 옥천군, 진천군, 청원군에서 각각 0.12%, 0.10%, 0.08%, 0.10%.
 - 2009년 : 청원군에서 0.10%.
 - 2010년 : 괴산군, 단양군, 영동군, 음성군에서 각각 0.14%, 0.15%, 0.20%, 0.11%.
 - 2011년 : 청주시, 보은군, 영동군에서 각각 0.11%, 0.28%, 0.10%.
 - 2012년 : 단양군, 음성군, 증평군, 진천군에서 각각 0.15%, 0.11%, 0.46%, 0.23%.
 - 2013년 : 충주시, 옥천군, 증평군에서 각각 0.10%, 0.10%, 0.15%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 충청남도를 8개시와 8개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 7> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 계룡시, 당진시, 보령시, 예산군에서 각각 0.31%, 0.04%, 0.04%, 0.07%.
 - 2005년 : 논산시, 태안군, 홍성군에서 각각 0.04%, 0.07%, 0.05%.
 - 2006년 : 계룡시, 서산시, 청양군, 연기군에서 각각 0.24%, 0.07%, 0.13%, 0.06%.
 - 2007년 : 공주시, 서산시, 아산시, 천안시, 홍성군에서 각각 0.08%, 0.10%, 0.06%,

- 0.06%, 0.17%.
 - 2008년 : 공주시, 논산시, 금산군, 부여군, 서천군, 홍성군, 연기군에서 각각 0.13%, 0.09%, 0.10%, 0.15%, 0.10%, 0.12%, 0.07%.
 - 2009년 : 논산시, 서산시, 예산군, 청양군, 태안군, 홍성군에서 각각 0.09%, 0.13%, 0.26%, 0.10%, 0.09%, 0.12%.
 - 2010년 : 계룡시, 공주시, 논산시, 당진시, 보령시, 아산시, 부여군, 청양군, 태안군에서 각각 0.19%, 0.13%, 0.12%, 0.14%, 0.10%, 0.09%, 0.20%, 0.15%, 0.15%.
 - 2011년 : 계룡시, 보령시, 아산시, 부여군, 서천군, 청양군에서 각각 0.19%, 0.10%, 0.16%, 0.20%, 0.17%, 0.24%.
 - 2012년 : 공주시, 논산시, 예산군, 청양군, 홍성군에서 각각 0.18%, 0.12%, 0.12%, 0.15%, 0.16%.
 - 2013년 : 계룡시, 논산시, 당진시, 금산군, 부여군, 서천군, 예산군, 청양군, 태안군, 홍성군에서 각각 0.40%, 0.12%, 0.21%, 0.18%, 0.13%, 0.13%, 0.12%, 0.15%, 0.31%, 0.16%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 전라북도를 6개시와 8개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 8> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 김제시, 남원시, 무주군에서 각각 0.09%, 0.10%, 0.18%.
 - 2005년 : 김제시, 전주시, 정읍시, 고창군에서 각각 0.05%, 0.05%, 0.04%, 0.07%.
 - 2006년 : 군산시, 김제시, 전주시, 부안군, 순창군에서 각각 0.06%, 0.10%, 0.07%, 0.15%, 0.16%.
 - 2007년 : 군산시, 남원시, 부안군, 임실군, 장수군에서 각각 0.08%, 0.06%, 0.08%, 0.34%, 0.20%.
 - 2008년 : 전주시, 정읍시, 고창군, 진안군에서 각각 0.07%, 0.09%, 0.09%, 0.22%.
 - 2009년 : 전주시, 고창군, 순창군에서 각각 0.11%, 0.09%, 0.12%.
 - 2010년 : 군산시, 익산시, 전주시, 고창군, 부안군, 완주군에서 각각 0.08%, 0.10%, 0.09%, 0.08%, 0.08%, 0.12%.

- 2011년 : 김제시, 남원시, 익산시, 완주군, 임실군, 진안군에서 각각 0.11%, 0.12%, 0.10%, 0.12%, 0.16%, 0.18%.
 - 2012년 : 군산시, 익산시, 전주시, 정읍시, 무주군, 순창군, 진안군에서 각각 0.17%, 0.11%, 0.13%, 0.21%, 0.40%, 0.17%, 0.19%.
 - 2013년 : 김제시, 익산시, 전주시, 순창군, 완주군, 장수군에서 각각 0.22%, 0.11%, 0.10%, 0.17%, 0.12%, 0.21%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 전라남도를 5개시와 17개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 9> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 목포시, 여수시, 강진군, 고흥군, 곡성군, 무안군, 보성군, 완도군, 해남군, 화순군에서 각각 0.08%, 0.11%, 0.11%, 0.05%, 0.14%, 0.08%, 0.09%, 0.16%, 0.05%, 0.13%.
 - 2005년 : 목포시, 여수시, 고흥군, 곡성군, 무안군, 장성군, 장흥군, 진도군, 함평군, 해남군, 화순군에서 각각 0.04%, 0.14%, 0.06%, 0.14%, 0.08%, 0.10%, 0.10%, 0.12%, 0.12%, 0.05%, 0.07%.
 - 2006년 : 광양시, 나주시, 목포시, 순천시, 여수시, 강진군, 고흥군, 신안군, 영광군, 완도군, 장흥군, 진도군, 함평군, 해남군, 화순군, 영암군에서 각각 0.07%, 0.10%, 0.06%, 0.05%, 0.08%, 0.12%, 0.12%, 0.11%, 0.08%, 0.09%, 0.10%, 0.25%, 0.12%, 0.05%, 0.07%, 0.16%.
 - 2007년 : 목포시, 순천시, 여수시, 고흥군, 무안군, 보성군, 신안군, 완도군, 장성군, 해남군, 화순군, 영암군에서 각각 0.08%, 0.23%, 0.10%, 0.07%, 0.08%, 0.21%, 0.23%, 0.09%, 0.12%, 0.06%, 0.07%, 0.08%.
 - 2008년 : 광양시, 나주시, 목포시, 순천시, 여수시, 보성군, 영광군, 장흥군, 진도군, 해남군, 화순군, 영암군에서 각각 0.17%, 0.11%, 0.12%, 0.11%, 0.07%, 0.11%, 0.10%, 0.13%, 0.31%, 0.07%, 0.08%, 0.09%.
 - 2009년 : 광양시, 순천시, 여수시, 무안군, 신안군, 영광군, 장성군, 장흥군, 진도군, 함평군, 영암군에서 각각 0.13%, 0.18%, 0.15%, 0.15%, 0.13%, 0.29%, 0.26%, 0.40%, 0.16%, 0.16%, 0.27%.

- 2010년 : 광양시, 나주시, 목포시, 강진군, 담양군, 신안군, 영광군, 장흥군, 진도군, 영암군에서 각각 0.18%, 0.11%, 0.12%, 0.24%, 0.22%, 0.11%, 0.10%, 0.22%, 0.14%, 0.09%.
 - 2011년 : 광양시, 목포시, 순천시, 여수시, 강진군, 고흥군, 구례군, 담양군, 보성군, 장성군, 장흥군, 함평군, 해남군에서 각각 0.14%, 0.12%, 0.18%, 0.16%, 0.12%, 0.21%, 0.38%, 0.11%, 0.21%, 0.12%, 0.23%, 0.14%, 0.13%.
 - 2012년 : 광양시, 나주시, 순천시, 곡성군, 담양군, 무안군, 신안군, 완도군, 장흥군, 진도군, 함평군, 해남군에서 각각 0.17%, 0.17%, 0.27%, 0.16%, 0.11%, 0.20%, 0.12%, 0.19%, 0.11%, 0.28%, 0.27%, 0.13%.
 - 2013년 : 광양시, 나주시, 목포시, 순천시, 여수시, 곡성군, 담양군, 보성군, 영광군, 완도군, 장성군, 장흥군, 진도군, 함평군, 화순군에서 각각 0.13%, 0.11%, 0.12%, 0.16%, 0.14%, 0.31%, 0.22%, 0.11%, 0.18%, 0.38%, 0.12%, 0.11%, 0.29%, 0.13%, 0.15%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 제주도를 2개시와 1개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석하였다 (부록 <표 10> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같았다.
- 2004년 : 제주시에서 0.06%.
 - 2005년 : 해당 사항 없음.
 - 2006년 : 서귀포시에서 0.09%.
 - 2007년 : 서귀포시에서 0.07%.
 - 2008년 : 서귀포시, 제주시에서 각각 0.10%, 0.14%.
 - 2009년 : 해당 사항 없음.
 - 2010년 : 서귀포시에서 0.10%
 - 2011년 : 해당 사항 없음.
 - 2012년 : 해당 사항 없음.
 - 2013년 : 제주시에서 0.13%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 부산을 16개 구로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 11> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여

높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.

- 2004년 : 동래구, 서구, 연제구, 영도구에서 각각 0.07%, 0.07%, 0.04%, 0.06%.
- 2005년 : 강서구, 금정구, 동구, 부산진구, 사하구, 서구, 영도구에서 각각 0.09%, 0.04%, 0.05%, 0.04%, 0.06%, 0.04%, 0.06%.
- 2006년 : 남구, 동구, 동래구, 북구, 수영구에서 각각 0.05%, 0.05%, 0.05%, 0.07%, 0.06%.
- 2007년 : 금정구, 기장군에서 각각 0.06%, 0.06%.
- 2008년 : 금정구, 동구, 동래구, 영도구에서 각각 0.08%, 0.10%, 0.16%, 0.10%.
- 2009년 : 동래구, 연제구, 영도구에서 각각 0.09%, 0.17%, 0.11%.
- 2010년 : 강서구, 동래구, 부산진구, 수영구, 연제구, 기장군에서 각각 0.08%, 0.09%, 0.08%, 0.14%, 0.14%, 0.09%.
- 2011년 : 강서구, 동래구, 부산진구, 연제구, 중구에서 각각 0.38%, 0.16%, 0.14%, 0.14%, 0.31%.
- 2012년 : 동래구, 사상구, 서구, 수영구, 영도구, 해운대구에서 각각 0.11%, 0.13%, 0.14%, 0.14%, 0.14%, 0.14%.
- 2013년 : 강서구, 금정구, 동구, 동래구, 부산진구, 북구, 사하구, 서구, 연제구, 해운대구, 기장군에서 각각 0.28%, 0.12%, 0.11%, 0.2%, 0.12%, 0.12%, 0.12%, 0.13%, 0.17%, 0.14%, 0.11%.

□ 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 대구를 7개 시와 1개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 12> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.

- 2004년 : 동구, 수성구, 중구에서 각각 0.04%, 0.07%, 0.05%.
- 2005년 : 동구, 수성구, 달성군에서 각각 0.10%, 0.04%, 0.13%.
- 2006년 : 서구, 수성구, 중구에서 각각 0.05%, 0.07%, 0.06%.
- 2007년 : 남구, 달서구, 동구, 서구에서 각각 0.06%, 0.07%, 0.07%, 0.11%.
- 2008년 : 달서구, 동구, 수성구, 달성군에서 각각 0.10%, 0.08%, 0.14%, 0.15%.
- 2009년 : 남구, 동구, 북구, 서구, 수성구, 중구에서 각각 0.10%, 0.09%, 0.13%, 0.09%, 0.13%, 0.13%.

- 2010년 : 남구, 달서구, 동구, 북구, 수성구, 중구, 달성군에서 각각 0.15%, 0.13%, 0.09%, 0.10%, 0.07%, 0.18%, 0.09%.
 - 2011년 : 남구, 달서구, 동구, 서구, 수성구, 중구에서 각각 0.12%, 0.11%, 0.13%, 0.18%, 0.15%, 0.20%.
 - 2012년 : 달서구, 동구, 서구, 수성구, 달성군에서 각각 0.14%, 0.15%, 0.11%, 0.12%, 0.14%.
 - 2013년 : 달서구, 동구, 서구, 수성구에서 각각 0.15%, 0.10%, 0.14%, 0.13%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 인천을 8개 구와 2개 군으로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 13> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 동구, 서구, 강화군에서 각각 0.06%, 0.07%, 0.07%.
 - 2005년 : 동구, 강화군, 옹진군에서 각각 0.06%, 0.07%, 0.035%.
 - 2006년 : 강화군에서 0.07%.
 - 2007년 : 동구, 서구에서 각각 0.07%, 0.06%.
 - 2008년 : 해당 사항 없음.
 - 2009년 : 남동구, 강화군에서 각각 0.10%, 0.17%.
 - 2010년 : 서구, 중구에서 각각 0.09%, 0.11%.
 - 2011년 : 연수구, 옹진군에서 각각 0.14%, 0.32%.
 - 2012년 : 부평구, 중구에서 각각 0.12%, 0.11%.
 - 2013년 : 남구, 연수구, 중구에서 각각 0.11%, 0.12%, 0.19%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 광주를 5개 구로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 14> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 남구, 동구, 북구, 서구에서 각각 0.09%, 0.04%, 0.04%, 0.04%.
 - 2005년 : 광산구, 남구, 동구, 북구, 서구에서 각각 0.05%, 0.07%, 0.04%, 0.07%, 0.07%.
 - 2006년 : 광산구, 남구, 동구, 북구, 서구에서 각각 0.05%, 0.07%, 0.17%, 0.09%, 0.06%.

- 2007년 : 광산구, 남구, 동구, 서구에서 각각 0.07%, 0.15%, 0.09%, 0.15%.
 - 2008년 : 광산구, 남구, 동구, 서구에서 각각 0.10%, 0.12%, 0.09%, 0.09%.
 - 2009년 : 남구, 북구, 서구에서 각각 0.12%, 0.10%, 0.13%.
 - 2010년 : 광산구, 남구, 북구, 서구에서 각각 0.09%, 0.12%, 0.13%, 0.10%.
 - 2011년 : 동구, 북구, 서구에서 각각 0.14%, 0.12%, 0.14%.
 - 2012년 : 광산구, 동구에서 각각 0.15%, 0.19%.
 - 2013년 : 남구, 동구, 서구에서 각각 0.16%, 0.10%, 0.11%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 대전을 5개 구로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석함 (부록 <표 15> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 유성구에서 0.05%.
 - 2005년 : 유성구에서 0.04%.
 - 2006년 : 대덕구, 서구, 유성구에서 각각 0.07%, 0.05%, 0.06%.
 - 2007년 : 동구, 서구, 유성구, 중구에서 각각 0.06%, 0.07%, 0.09%, 0.06%.
 - 2008년 : 대덕구, 서구, 유성구, 중구에서 각각 0.07%, 0.12%, 0.09%, 0.10%.
 - 2009년 : 대덕구, 동구, 서구, 유성구, 중구에서 각각 0.09%, 0.4%, 0.09%, 0.13%, 0.18%.
 - 2010년 : 동구, 서구, 중구에서 각각 0.18%, 0.16%, 0.15%.
 - 2011년 : 대덕구, 동구, 유성구, 중구에서 각각 0.10%, 0.10%, 0.12%, 0.11%.
 - 2012년 : 대덕구, 동구, 서구, 유성구, 중구에서 각각 0.22%, 0.14%, 0.14%, 0.14%, 0.13%.
 - 2013년 : 대덕구, 서구, 유성구에서 각각 0.15%, 0.12%, 0.12%.
- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 울산을 5개 구로 나누어 10년간 갑상선암의 발병률을 분석하였음 (부록 <표 16> 참고). 전국 평균 발병률과 비교하여 높은 발병률을 보인 지역은 아래와 같음.
- 2004년 : 남구, 중구에서 각각 0.10%, 0.08%.
 - 2005년 : 동구, 울주군에서 각각 0.05%, 0.08%.

- 2006년 : 동구, 북구에서 각각 0.08%, 0.10%.
- 2007년 : 중구에서 0.10%.
- 2008년 : 남구에서 0.09%.
- 2009년 : 북구에서 0.15%.
- 2010년 : 남구, 부구, 중구에서 각각 0.16%, 0.11%, 0.10%.
- 2011년 : 남구, 동구, 북구, 울주군에서 각각 0.13%, 0.17%, 0.16%, 0.12%.
- 2012년 : 동구, 중구, 울주군에서 각각 0.14%, 0.11%, 0.18%.
- 2013년 : 동구, 북구, 중구에서 각각 0.14%, 0.20%, 0.21%.

□ 2년간 표본코호트 자료를 이용한 세종시의 2년간 갑상선암의 발병률은 2012년에는 0.23%, 2013년에는 0.08%임.

제7절 갑상선암과 타암의 연관성

□ 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 환자들 중 타암이 동반된 빈도를 분석함. 2004년에는 20.6%로 가장 높았으나 점차 감소하여 2013년에는 9.6%로 조사됨(〈표 3-6〉 참고).

〈표 3-6〉 갑상선암 진단 당시 동반된 타암 분석

신규진단연도	신규 갑상선암 환자수	타암 환자수	타암 환자수 (%)
2004	287	59	(20.56%)
2005	319	50	(15.67%)
2006	374	58	(15.51%)
2007	497	80	(16.10%)
2008	588	89	(15.14%)
2009	771	102	(13.23%)
2010	751	101	(13.45%)
2011	904	103	(11.39%)
2012	971	102	(10.50%)
2013	907	86	(9.48%)

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 진단 시점에서 동반된 타암의 종류를 분석. 2010년을 제외하고는 모든 연도에서 유방암이 가장 많은 빈도로 조사됨(〈표 3-7〉 참고).

〈표 3-7〉 갑상선암 진단 시점에서 동반된 타암의 종류 분석

신규 진단연도	순위						
2004	1.유방암	2.간암	3.폐암	3.폐,간,위장관 전이암	5.직장암		
2005	1.유방암	2.대장암	3.골전이암	4.위암	4.자궁경부암	4.경부임파선 전이암	
2006	1.폐암	2.유방암	3.경부임파선 전이암	3.골전이암	5.대장암		
2007	1.유방암	2.위암	3.폐암	3.대장암	5.골전이암		
2008	1.유방암	2.위암	3.대장암	3.골전이암	5.폐암		
2009	1.유방암	2.경부임파선 전이암	3.골전이암	4.대장암	4.폐전이암		
2010	1.경부임파선 전이암	2.유방암	3.위암	3.골전이암	5.대장암	5.전립선암	
2011	1.유방암	2.경부임파선 전이암	3.위암	4.대장암	5.폐암	5.림프암	
2012	1.유방암	2.폐암	3.위암	4.대장암	5.폐,간,위장관 전이암		
2013	1.유방암	2.경부임파선 전이암	3.위암	3.간암	5.폐암	5.신장암	

□ 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암 진단 후 동반된 타암과의 종류를 분석함. 2008년, 2009년, 2010년, 2011년, 2013년에는 모두 경부임파선 전이암이 가장 높은 빈도로 조사됨 (<표 3-8> 참고).

<표 3-8> 갑상선암 진단 이후 동반된 타암의 종류 분석

신규 진단연도		순위				
2004	1.유방암	2.폐,간,위장관 전이암	3.간암	3.폐암	5.대장암	
2005	1.대장암	1.유방암	1.경부임파선 전이암	4.골전이암	5.위암	5.자궁경부암
2006	1.폐암	2.경부임파선전 이암	2.골전이암	4.직장암	5.유방암	5.내분비암
2007	1.위암	1.대장암	1.유방암	4.경부임파선전 이암	4.폐,간,위장관 전이암	4.골전이암
2008	1.경부임파선전 이암	2.폐암	2.골전이암	4.대장암	5.위암	5.유방암
2009	1.경부임파선전 이암	2.유방암	3.골전이암	4.전립선암	4.폐,간,위장관 전이암	
2010	1.경부임파선전 이암	2.유방암	3.골전이암	4.폐암	4.내분비암	
2011	1.경부임파선전 이암	2.대장암	2.유방암			
2012	1.유방암	2.폐암	2.경부임파선전 이암	4.폐,간,위장관 전이암		
2013	1.경부임파선전 이암	2.폐암	2.내분비암			

제 4 장



결론 및 고찰

제4장 결론 및 고찰

- 최근 10년간 갑상선암의 발병률이 증가하고 있는 추세이지만 진단기술의 발달이나 건강검진실시의 증가로 인해 갑상선암의 발병률이 증가한 것인지 아니면 환경적, 유전적 요인 등 기타 다른 원인에 의해 갑상선암의 발병률이 증가한 것인지에 대해서는 아직도 논쟁이 진행 중임.
- 또한 우리나라 모든 지역에서 고르게 갑상선암의 발병이 증가한 것인지 아니면 특정지역들에서 증가한 발병률이 전체 발병률에 영향을 미친 것인지에 대해서도 보고된 바가 없는 실정임.
 - 우리나라의 17개 시도 지역의 10년간 갑상선암 발병률을 분석하기 위해 이번 연구를 시작하게 되었고, 연구를 통해 10년간 우리나라 지역별 갑상선암 발병률을 확인함.

1) 갑상선암 발병률

- 미국에서는 갑상선암 발병률이 2002년부터 2011까지 10년 동안 평균 5.5% 증가하였고 최근에 보고된 바로는 인구 100,000명당 12.9명으로 조사되었음.
- 우리나라의 경우 본 연구에서 2004년에 0.03%였던 발병률이 2013년에는 0.09%로 300%까지 증가하여 현재 세계 1 위의 발생률을 보이고 있음(2011년 조발생률 인구 10만 명당 80.0명).

2) 성별 갑상선암 발병률

- 문헌고찰에 의하면 갑상선암 중 유두상암은 30-40대, 여포상암은 50대에 호발하지만 최근 보고에는 여포상암의 50% 정도가 40세 이전에 발견되고 병기도 초기가 많다고 함.

- 갑상선암은 여성이 남성 보다 3배 가까이 더 발생하는 것으로 보고되고 있음.
 - 하지만 본 연구에서는 2004년에 성별에 따른 갑상선암의 발병률이 남:여=1:7.2로 가장 큰 차이를 보였고 2005년에는 1:6.3, 2006년에는 1:6.2, 2007년에는 1:6, 2008년에는 1:5.5로 점점 감소하는 소견을 보임. 2009년에는 1:5.3, 2010년에는 1:4.6, 2011년에는 1:4.1, 2012년에는 1:4.3, 2013년에는 1:3.6으로 10년전에 비해 성별에 따른 갑상선암의 발병률 차이가 많이 감소하였음.

3) 연령별 갑상선암의 발병률

- 문헌고찰에 의하면 갑상선암 중 유두상암은 30-40대, 여포상암은 50대에 호발함. 하지만 최근 보고에 의하면 여포상암의 호발 연령이 점차 낮아져, 약 반수는 40세 이전에 발병되고 병기도 초기가 많다고 함.
- 본 연구에서는 유두상암과 여포상암을 구분하지 않고 갑상선암 전체를 분석함.
 - 2004년부터 2010년까지는 40대에서 발병률이 가장 높았으나 2011년부터는 50대에서 발병률이 가장 높았음. 40대, 50대 다음으로는 30대에서 높은 발병률을 보임.
- 중앙암등록본부에서 발표한 2011년 인구 10만명당 갑상선암 발생률은 남성에서는 45-49세 군에서 24.5명으로 가장 높았으며, 여성에서는 50-54세 군에서 84.8명으로 발생률이 가장 높아서 우리의 연구결과와 유사한 경향임을 확인함.

4) 소득분위별 갑상선암의 발병률

- 사회경제적 요인과 갑상선암과 상관관계에 대해서는 외국에서 여러 보고들이 있음.
 - 미국의 경우 고가의 보험료로 인해 의료보험 가입자수가 상대적으로 적은 편이지만 이들은 의료의 접근성이 용이하여 갑상선암 발병률이 비가입자에 비해 많은 것으로 보고 되었고, 비가입자들은 의료의 접근성이 낮아 증상발현 이후 병원을 찾는 경우가 많아 오히려 늦게 진단되어 진행성 갑상선암 발병률이 높은 것으로 보고됨.
 - 캐나다의 경우 보편적 의료보험체제로 인해 경제적 요인과 갑상선암 발병률과의 상관관계는 없다고 보고되었음.

- 하지만 동일한 보편적 의료보험체계를 갖고 있는 스위스의 경우는 경제적요인에 따라 사망률의 차이가 보고되었음.
- 우리나라의 경우 1963년 처음으로 의료보험법이 제정되었고 강제 적용방식의 의료보험은 1977년 7월에 시행됨. 1979년에는 공무원 및 사립학교 교직원, 1988년에는 군 지역의 농어민, 그리고 1989년에는 도시지역 자영업자에게까지 확대 적용하게 되었음. 임금근로자가 아닌 도시 자영업자까지 의료보험 적용 대상자에 포함시키게 됨으로써, 마침내 우리나라 전국민보험이 이루어짐.
- 본 연구에서는 징수된 보험료를 기초로 소득분위를 10분위로 분류하였고 분위수가 높을수록 경제적으로 수입이 많다는 가정하에 분석을 시행함.
 - 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 분석한 결과 분위수가 높을수록 갑상선암 발병률이 높은 것으로 확인됨.
 - 경제적으로 부유할수록 의료의 접근성이 용이하여 조기진단율이 증가한 것인지 아니면 다른 요인들이 작용한 것인지에 대해서는 향후 조사가 필요할 것으로 사료됨.

5) 17개 시도지역의 갑상선암 발병률

- 본 연구에서는 우리나라를 17개 시도 지역으로 나누어 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 갑상선암의 발병률을 분석함.
 - 모든 지역에서 발병률이 증가한 것이 아니라 특정지역에서 증가함.
- 전국 발병률을 비교해 보았을 때 아래와 같은 특정지역에서 평균 보다 높은 발병률을 보임.
 - 2004년 : 광주, 울산, 전남, 경남, 제주.
 - 2005년 : 서울, 대구, 광주, 대전, 충북, 전남.
 - 2006년 : 광주, 대전, 전북, 전남, 제주.
 - 2007년 : 대구, 광주, 대전, 전남.
 - 2008년 : 대구, 광주, 대전, 전남, 제주.
 - 2009년 : 서울, 대구, 광주, 대전, 울산, 경남.
 - 2010년 : 대구, 광주, 대전, 울산, 충북, 전남.

- 2011년 : 대구, 광주, 대전, 울산, 전남.
- 2012년 : 서울, 대구, 대전, 울산, 세종, 전북, 전남.
- 2013년 : 서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 울산, 충남, 전남.

6) 17개 시도 지역을 세분화한 갑상선암 발병률

- 2004년부터 2013년까지 10년간 표본코호트 자료를 이용하여 17개 시도 지역을 세분화하여 발병률을 분석함.
 - 최근 10년간 갑상선암의 발병률이 크게 증가하였으나 세분화하여 분석해 본 결과 모든 지역에서 고르게 증가한 것이 아니라 특정 지역에서 증가된 소견을 관찰할 수 있었음.
 - 특정 지역에서 높은 발병률을 보인 원인에 대해서는 본 연구에서 조사하지 않았기 때문에 알 수 없었음.
 - 갑상선암의 원인은 방사선이나 유전적 요인, 환경적 요인 등이 있으나 본 연구에서는 조사에 포함시키지 않음. 향후 역학조사를 통해 분석이 필요할 것으로 사료됨.

7) 갑상선암과 타암의 연관성

- 갑상선암 진단 시점에서 동반된 타암의 종류를 분석한 결과 유방암의 빈도가 가장 높았는데 이는 갑상선암이 주로 여성에서 발병하며, 여성암 중 유방암 발병률이 높기 때문으로 보여짐.
- 갑상선암 진단 후 동반된 타암의 종류를 분석한 결과 경부임파선 전이암의 빈도가 가장 높았는데 이는 아마도 우리나라에서 갑상선암의 발병률이 가장 높는데 갑상선암의 재발이 주로 경부임파선 전이로 발현되기 때문일 것으로 사료되나 향후 보다 정확한 분석이 요구됨.

8) 연구의 한계점

- 본 연구는 기존의 연구들에서 보고되지 않았던 지역별 갑상선암 발병률의 차이를 조사함으로써 향후 역학조사를 위한 지표가 될 수 있다는 점에서 큰 의의를 가짐.
- 하지만 지역별 유동인구의 분석이 불가능하였고 전수자료가 아닌 표본 코호트 자료를 이용하였기에 통계학적인 오류가 발생할 수도 있다는 한계점이 있음.
- 본 연구에서는 갑상선암 발병률이 높은 지역에 대한 원인 조사가 포함되지 않아 이에 대한 분석이 없었음.
- 방사선이나 환경적, 유전적 요인 등이 갑상선암의 원인으로 알려져 있고, 향후 역학조사를 통해 세밀한 분석이 요구되어짐.

참고문헌

참고문헌

1. CDC : Econo
2. National Cancer Institute. SEER stat fact sheet: thyroid cancer. <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/thyro.html>. Accessed January 12, 2015
3. Kaplan EL : Thyroid and Parathyroid. In Schwartz SI(ed) Principles of surgery, 6th ed. New York, McGraw Hill Inc, p1611, 1994
4. Lazarus JH (1997) Hyperthyroidism. *Lancet* 349(9048):339-343
5. Ghorri FY, Gutterman-Litofsky DR, Jamal A, Yeung SC, Arem R, Sherman SI (2002) Socioeconomic factors and the presentation, management, and outcome of patients with differentiated thyroid carcinoma,. *Thyroid* 12(11_):1009-1016
6. Fincham SM, Ugnat AM, Hill GB, Kreiger N, Mayo Y (2000) Is occupation a risk factor for thyroid cancer? Canadian Cancer Registries Epidemiology Research Group. *J Occup Environ Med* 42(3):318-322
7. Levi F, Negri E, La Vecchia C, Te VC (1988) Socioeconomic groups and cancer risk at death in the Swiss Canton of Vaud. *Int J Epidemiol* 17(4):711-717
8. Davies L, Welch HG: Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. *JAMA* 295:2164-2167, 2006
9. National Cancer Institute. A snapshot of thyroid cancer. November5, 2014. www.cancer.gov/researchandfunding/snapshots/thyroid. Accessed January 12, 2015.
10. National Cancer Institute. SEER stat fact sheets : thyroid cancer. <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/thyro.html>. Accessed January 12, 2015.
11. Fitzgerald PA. Thyroid cancer. In : Papadakis MA, McPhee SJ, eds. *Current Medical Diagnosis & Treatment* 2013. 52nd ed. US : McGraw-Hill Companies ; 2013 : 1126-1134.
12. Baker SR, Bhatti WA (2006) The thyroid cancer epidemic : is it the dark

- side of the CT revolution? Eur J Radiol 60(1) : 67-69.
13. Negri E, Dal Maso L, Ron E et al (1999) A pooled analysis of case-control studies of thyroid cancer. II. Menstrual and reproductive factors. Cancer Causes Control 10(2) : 143-155.
 14. Mousavi SM, Brandt A, Sundquist J, Hemminki K. Risks of papillary and follicular thyroid cancer among immigrants to Sweden. Int J Cancer 129: 2248-2255, 2011
 15. Pellegiti G, Frasca F, Regalbuto C, Squatrito S, Vigneri R: Worldwide increasing incidence of thyroid cancer: Update on epidemiology and risk factors. J Cancer Epi 2013
 16. Ron E, Kleinerman RA, Boice JD Jr, LiVolsi VA, Flannery JT, Fraumeni JF Jr. A population-based case-control study of thyroid cancer. J Natl Cancer Inst 79: 1-12, 1987
 17. 국민건강관리공단 건강보험정책연구원: 2009년 암 건강보험 진료환자 분석결과(보도자료), 2011
 18. 보건복지부: 국가암등록사업 연례보고서(2010년 암발생, 2010년 암유병, 1993-2010년 암생존현황), 2012
 19. 원영주, 국립암센터 중앙암등록사업부, THYROID CANCER EPIDEMIOLOGY UPDATE. 대한갑상선학회 춘계학술대회 symposium3
 20. 한국표준질병, 사인분류 질병코딩지침서 ver.2014, 통계청
 21. 보건복지부: 국가암등록사업 연례보고서(2010년 암발생, 2010년 암유병, 1993-2010년 암생존현황), 2012

부 록

[부 록]

〈표 1〉 10년간 강원도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
강릉시		0.02		0.04	0.02		0.05	0.02	0.05	0.05
동해시	0.05						0.06			0.11
삼척시		0.06						0.07	0.07	
속초시		0.06		0.06	0.06	0.06		0.06	0.06	0.13
원주시		0.05	0.03	0.05	0.07	0.07	0.05	0.08	0.10	0.05
춘천시				0.02	0.02	0.04	0.02	0.04	0.04	0.06
태백시			0.09	0.09						
고성군		0.17					0.40			0.38
양구군						0.27				
양양군		0.17						0.41	0.20	
영월군		0.11						0.14	0.14	0.26
인제군				0.18				0.19		
정선군						0.14				
철원군	0.11									0.27
평창군	0.10									0.12
화천군										
홍천군								0.08		
횡성군					0.13					0.11

〈표 2〉 10년간 경기도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
수원시	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.08	0.09	0.13	0.10	0.08
성남시	0.03	0.03	0.03	0.02	0.07	0.07	0.09	0.05	0.05	0.08
고양시	0.03	0.02	0.05	0.05	0.09	0.06	0.07	0.10	0.09	0.08
부천시	0.02	0.01	0.01	0.03	0.06	0.08	0.06	0.13	0.09	0.09
용인시	0.04	0.03	0.05	0.05	0.08	0.10	0.12	0.13	0.06	0.08
안산시	0.01	0.01	0.01	0.10	0.04	0.06	0.07	0.08	0.08	0.06
안양시	0.07	0.05	0.06	0.10	0.03	0.03	0.07	0.14	0.11	0.07
남양주시		0.01	0.01	0.03	0.10	0.08	0.07	0.10	0.07	0.02
의정부시	0.02	0.02	0.05	0.03	0.05	0.06	0.04	0.10	0.12	0.06
평택시	0.03		0.01	0.08	0.05	0.05	0.05	0.06	0.07	0.06
시흥시	0.03	0.04	0.01	0.04	0.04	0.05	0.04	0.10	0.01	0.05
화성시		0.03	0.05	0.06	0.10	0.09	0.10	0.11	0.10	0.13
광명시	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.08	0.04	0.06	0.11	0.11
파주시	0.02		0.05	0.05	0.03	0.03	0.04	0.05	0.09	0.09
군포시	0.05	0.07	0.02	0.05	0.07	0.12	0.09	0.05	0.12	0.02
김포시			0.05	0.07	0.07	0.07	0.17	0.12	0.11	0.02
이천시	0.05	0.05	0.07	0.05	0.10	0.02	0.07	0.02	0.05	0.07
구리시	0.03		0.03		0.07	0.10		0.18	0.10	0.26
양주시	0.03	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.05	0.05	0.11	0.05
안성시			0.06	0.03	0.03	0.06	0.14	0.03	0.03	0.14
포천시				0.03			0.07	0.03	0.03	0.07
오산시			0.10	0.12	0.06		0.03		0.10	0.05
하남시		0.07	0.07	0.10	0.10		0.03		0.17	0.14
의왕시	0.06	0.10	0.04		0.07	0.10	0.03	0.07	0.07	0.16
여주시		0.05	0.05	0.09	0.05	0.05	0.04	0.09	0.09	
동두천시			0.06		0.06	0.06	0.06		0.05	
양평군		0.17	0.12		0.06	0.12	0.11	0.05		0.10
과천시	0.14	0.08	0.08	0.07	0.07	0.13	0.14	0.21	0.07	0.21
가평군	0.09	0.09				0.10	0.09	0.09	0.09	
연천군			0.11						0.25	
광주시	0.02	0.02	0.04	0.06	0.06	0.10	0.02	0.06	0.07	0.03

〈표 3〉 10년간 서울 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
종로구	0.06	0.06	0.03	0.06		0.12	0.12	0.06	0.16	0.10
중구	0.04	0.04			0.11	0.04	0.08	0.04		0.16
용산구	0.02	0.04	0.02		0.08	0.14	0.04	0.11	0.09	0.11
성동구	0.06	0.03	0.09	0.06	0.06	0.03		0.08	0.17	0.17
광진구	0.04	0.04	0.09	0.01	0.05	0.10	0.08	0.07	0.07	0.08
동대문구	0.05	0.05	0.01	0.04	0.04	0.10	0.10	0.04	0.07	0.1
중랑구	0.02	0.04	0.01	0.03	0.05	0.06		0.06	0.06	0.07
성북구	0.02	0.03	0.03	0.08	0.05	0.11	0.07	0.06	0.10	0.07
강북구	0.03	0.04			0.01	0.09	0.07	0.10	0.04	0.09
도봉구	0.02	0.02	0.01	0.05	0.05	0.08		0.05	0.11	0.14
노원구	0.04	0.04	0.06	0.04	0.08	0.03	0.07	0.08	0.17	0.12
은평구	0.03	0.03	0.03	0.08	0.04	0.09	0.10	0.12	0.14	
서대문구	0.03	0.06	0.04	0.07	0.07	0.05	0.09	0.08	0.08	0.13
마포구	0.01	0.03	0.01	0.06	0.03	0.09	0.04	0.05	0.14	0.11
양천구	0.02	0.05	0.07	0.04	0.07	0.06	0.10	0.07	0.10	0.16
강서구	0.04	0.03	0.04	0.08	0.04	0.16		0.08	0.14	0.06
구로구	0.01	0.02	0.05	0.06	0.03	0.13	0.08	0.08	0.15	0.12
금천구	0.02	0.02	0.02		0.02	0.06	0.02	0.11	0.06	0.04
영등포구	0.02	0.05	0.04	0.06	0.04	0.12	0.14	0.17	0.07	0.11
동작구	0.01	0.07	0.02	0.09	0.07	0.10	0.1	0.16	0.14	0.09
관악구	0.01	0.03	0.02	0.10	0.07	0.08	0.09	0.12	0.08	0.09
강남구	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.14	0.10	0.11	0.15	0.11
송파구	0.03	0.01	0.04	0.04	0.05	0.09	0.10	0.19	0.06	0.08
강동구	0.02	0.04	0.04	0.06	0.04	0.13		0.08	0.09	0.08
서초구	0.06	0.06	0.07	0.01	0.15	0.17	0.09	0.08	0.07	0.07

〈표 4〉 10년간 경상북도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
경주시	0.03	0.02		0.04	0.04	0.06	0.04		0.04	0.04
김천시	0.03	0.03	0.07		0.08	0.04	0.11	0.07	0.04	0.07
경산시	0.02	0.02	0.06	0.04	0.02	0.09	0.13	0.06	0.12	0.14
안동시		0.03	0.03			0.07	0.06	0.06	0.03	
구미시	0.05	0.01	0.01	0.02	0.06	0.09	0.07	0.02	0.06	0.06
영주시			0.04	0.04		0.05	0.04	0.04	0.04	0.09
영천시		0.13		0.05			0.05		0.10	
상주시		0.08	0.13	0.05	0.11	0.17	0.14	0.05	0.05	0.05
문경시	0.06	0.06		0.07		0.16				0.07
포항시	0.02	0.03	0.07	0.09	0.08	0.10	0.14	0.14	0.11	0.09
군위군						0.26				
의성군	0.07			0.09					0.09	0.09
청송군	0.17						0.19			0.19
영양군								0.28	0.29	
영덕군						0.14	0.24	0.36		0.25
청도군						0.26	0.11	0.22	0.11	0.11
고령군							0.28	0.14	0.14	0.14
성주군					0.13				0.11	
칠곡군						0.08	0.08	0.08	0.04	0.04
예천군			0.10						0.23	0.12
봉화군	0.13	0.14								0.16
울진군			0.08		0.10		0.09		0.09	0.18
울릉군				0.49				0.47		

〈표 5〉 10년간 경상남도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
창원시	0.06	0.03	0.07	0.04	0.06	0.07	0.05	0.09	0.11	0.04
진주시	0.03		0.01	0.09	0.08	0.08	0.05	0.02	0.04	0.06
통영시	0.04		0.07	0.04	0.04			0.14	0.11	0.11
사천시	0.08		0.04	0.09	0.05		0.09	0.04	0.04	0.04
김해시	0.03	0.04	0.04	0.07	0.07	0.08	0.05	0.10	0.11	0.09
밀양시					0.05	0.05	0.09	0.13	0.09	0.09
거제시	0.03	0.05	0.02		0.12	0.04	0.02	0.11	0.19	0.24
양산시	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.06	0.04	0.02	0.04	0.04
진해시	0.04	0.04	0.04			0.10	0.03			
마산시	0.03	0.02	0.02	0.05	0.04	0.15	0.05			
의령군					0.21		0.35	0.17		
함안군	0.08	0.08					0.08			
창녕군			0.08		0.20	0.20	0.08	0.08	0.08	
고성군					0.10	0.10		0.18		0.09
남해군				0.11			0.10		0.10	0.2
하동군		0.09						0.09		
산청군		0.14			0.17	0.17				
함양군			0.11							0.12
거창군	0.15		0.08		0.09			0.08	0.25	0.16
합천군	0.16		0.09			0.12			0.20	

〈표 6〉 10년간 충청북도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
제천시		0.03			0.12	0.04		0.07	0.04	0.07
청주시	0.01	0.06	0.02	0.03	0.02	0.05	0.05	0.11	0.06	0.05
충주시	0.02				0.05	0.03	0.02		0.02	0.10
괴산군							0.14			
단양군							0.15		0.15	
보은군								0.28		
영동군			0.10				0.20	0.10		
옥천군			0.09		0.10					0.10
음성군				0.05		0.06	0.11		0.11	
증평군	0.16	0.16							0.46	0.15
진천군				0.08	0.08				0.23	0.07
청원군		0.08	0.07	0.07	0.10	0.10	0.03	0.03	0.06	

〈표 7〉 10년간 충청남도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
계룡시	0.31		0.24				0.19	0.19		0.40
공주시			0.04	0.08	0.13		0.13		0.18	0.09
논산시		0.04	0.04	0.04	0.09	0.09	0.12	0.04	0.12	0.12
당진시	0.04		0.04	0.04	0.04	0.07	0.14	0.03	0.03	0.21
보령시	0.04				0.05		0.10	0.10		0.05
서산시			0.07	0.10	0.03	0.13	0.06	0.06	0.03	
아산시			0.02	0.06	0.02	0.07	0.09	0.16	0.02	0.09
천안시			0.02	0.06	0.04	0.04	0.06	0.07	0.09	0.04
금산군					0.10			0.09	0.09	0.18
부여군					0.15		0.20	0.20	0.07	0.13
서천군	0.07				0.10			0.17		0.13
예산군					0.06	0.26			0.12	0.12
청양군			0.13			0.10	0.15	0.24	0.15	0.15
태안군		0.07				0.09	0.15		0.08	0.31
홍성군		0.05		0.17	0.12	0.12	0.06	0.06	0.16	0.16
연기군			0.06		0.07					

〈표 8〉 10년간 전라북도 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
군산시	0.02	0.02	0.06	0.08	0.06	0.06	0.08	0.04	0.17	0.06
김제시	0.09	0.05	0.10	0.05	0.06			0.11	0.05	0.22
남원시	0.10			0.06		0.07	0.06	0.12	0.06	
익산시	0.01	0.01	0.01	0.02	0.05	0.05	0.10	0.10	0.11	0.11
전주시	0.02	0.05	0.07	0.03	0.07	0.11	0.09	0.08	0.13	0.10
정읍시		0.04	0.04	0.04	0.09		0.04	0.08	0.21	0.04
고창군		0.07			0.09	0.09	0.08		0.08	0.08
무주군	0.18								0.40	
부안군			0.15	0.08			0.08		0.08	0.09
순창군			0.16			0.19			0.17	0.17
완주군							0.12	0.12	0.06	0.12
임실군				0.34				0.16		
장수군				0.20						0.21
진안군					0.22			0.18	0.19	

〈표 11〉 10년간 부산 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
강서구		0.09					0.08	0.38		0.28
금정구	0.03	0.04		0.06	0.08	0.06	0.04	0.02	0.04	0.12
남구	0.02	0.03	0.05	0.03	0.05	0.02	0.05	0.07	0.09	0.08
동구		0.05	0.05		0.10				0.10	0.11
동래구	0.07	0.02	0.05	0.02	0.16	0.09	0.09	0.16	0.11	0.2
부산진구	0.02	0.04	0.01	0.04	0.04	0.03	0.08	0.14	0.09	0.12
북구		0.03	0.07	0.04	0.03	0.08	0.02	0.08	0.09	0.12
사상구			0.02	0.05	0.04	0.08	0.02	0.02	0.14	0.04
사하구	0.01	0.06	0.01	0.04	0.01	0.07	0.04	0.08	0.10	0.13
서구	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	0.08	0.04	0.08	0.13	0.17
수영구			0.06		0.03	0.03	0.14		0.14	0.06
연제구	0.04	0.02	0.02	0.05		0.17	0.14	0.14	0.10	0.10
영도구	0.06	0.06	0.03	0.03	0.10	0.11	0.03	0.07	0.14	0.04
중구								0.31		
해운대구	0.01	0.02	0.02		0.02	0.05	0.05	0.08	0.14	0.14
기장군				0.06	0.06	0.05	0.09	0.04	0.04	0.11

〈표 12〉 10년간 대구 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
남구		0.03	0.03	0.06	0.06	0.10	0.15	0.12	0.09	0.09
달서구	0.02	0.02	0.02	0.07	0.10	0.06	0.13	0.11	0.14	0.15
동구	0.04	0.10	0.04	0.07	0.08	0.09	0.09	0.13	0.15	0.10
북구		0.02	0.03	0.04	0.04	0.13	0.10	0.09	0.10	0.07
서구	0.03		0.05	0.11	0.04	0.09	0.07	0.18	0.11	0.14
수성구	0.07	0.04	0.07	0.04	0.15	0.13	0.18	0.15	0.12	0.13
중구	0.05		0.06			0.13	0.07	0.20	0.07	0.07
달성군		0.13	0.03	0.03	0.14	0.08	0.09	0.03	0.14	0.08

〈표 13〉 10년간 인천 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
계양구	0.01	0.01			0.03	0.04	0.06	0.07	0.10	0.09
남구	0.03		0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.07	0.08	0.11
남동구	0.01		0.01	0.02	0.03	0.10	0.06	0.05	0.10	0.04
동구	0.06	0.06		0.07		0.06		0.06	0.06	
부평구	0.01	0.02	0.03	0.02	0.06	0.02	0.05	0.07	0.12	0.05
서구	0.07	0.02	0.01	0.06	0.04	0.06	0.09	0.06	0.10	0.06
연수구	0.02	0.02		0.02	0.04	0.05	0.02	0.14	0.09	0.12
중구				0.05			0.11	0.06	0.11	0.19
강화군	0.07	0.07	0.07			0.17		0.08		
옹진군		0.35						0.32		

〈표 14〉 10년간 광주 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
광산구	0.03	0.05	0.05	0.07	0.10	0.08	0.09	0.05	0.15	0.08
남구	0.09	0.07	0.07	0.15	0.12	0.12	0.12	0.09	0.09	0.16
동구	0.04	0.04	0.17	0.09	0.09		0.05	0.14	0.19	0.10
북구	0.04	0.07	0.09	0.04	0.06	0.10	0.13	0.12	0.06	0.08
서구	0.04	0.07	0.06	0.15	0.09	0.13	0.10	0.14	0.06	0.11

〈표 15〉 10년간 대전 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
대덕구	0.02	0.02	0.07	0.04	0.07	0.09	0.05	0.10	0.22	0.15
동구		0.02	0.04	0.06	0.02	0.40	0.18	0.10	0.14	
서구		0.03	0.05	0.07	0.12	0.09	0.16	0.09	0.14	0.12
유성구	0.05	0.04	0.06	0.09	0.09	0.13	0.04	0.12	0.14	0.12
중구			0.04	0.06	0.10	0.18	0.15	0.11	0.13	0.09

〈표 16〉 10년간 울산 지역의 갑상선암 발병률

(단위: %)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
남구	0.10	0.01		0.04	0.09	0.07	0.16	0.13	0.08	0.08
동구	0.02	0.05	0.08	0.02	0.02	0.07	0.03	0.17	0.14	0.14
북구			0.10		0.03	0.15	0.11	0.16	0.10	0.20
중구	0.08	0.02	0.02	0.10	0.04	0.08	0.10	0.08	0.11	0.21
울주군		0.08		0.02	0.05	0.07	0.05	0.12	0.18	0.07

연구보고서-2015-20-014

국민건강보험 자료를 이용한 갑상선암의 추이 및
영향 요인 분석

발행일 2015년 12월
발행인 강종구
편집인 장호열
발행처 국민건강보험 일산병원 연구소
주소 경기도 고양시 일산동구 일산로 100
전화 (031) 900-0114
팩스 (031) 900-6999
인쇄처 경성문화사 (02-786-2999)



국민건강보험 일산병원 연구소



(우)10444 경기도 고양시 일산동구 일산로 100 (백석1동 1232번지)
대표전화 031-900-0114 / 팩스 031-900-6999
www.nhimc.or.kr

2015 NHIS Ilsan Hospital Institute of Health Insurance & Clinical Research

N a t i o n a l H e a l t h I n s u r a n c e S e r v i c e I l s a n H o s p i t a l