

<붙임 4>

목 차

기관고유연구사업 최종보고서						
연구분야(코드)		과제번호	1210140		지원 프로그램	ex)창의 (일반연구)과제
과제성격(기초,응용,개발)		실용화 대상여부	실용화/비실용화	공개가능여부 (공개,비공개)	공개	
연구과제명	(국문) 검진자 코호트 구축 및 자료 활용 지원					
	(영문) Establishment of Cancer Screeenee Cohort					
과제책임자	소 속	분자역학연구과	직 위	부장		
	성 명	김정선	전 공	영양역학		
세부과제	구분	세부과제명		세부과제책임자		
		성명	소속(직위)	전 공		
	1	검진자 코호트 구축 및 자료 활용 지원	김정선	분자역학 연구과(부장)	영양역학	
	2					
3						
총 연구기간	2012년 1월 ~ 2014년 12월 (총 3년)		참여연구원수 (단위: 명, MY)	13명 (11.5MY)		
연구기간 및 연구비 (단위:천원)	구분	연구기간	계	국립 암센터	기업부담금	
	계	2012년1월 ~2014년12월	900,000	900,000	소계	현금
	제1차	2012년1월 ~2012년12월	300,000	300,000	현물	
	제2차	2013년1월 ~2013년12월	300,000	300,000		
	제3차	2014년1월 ~2014년12월	300,000	300,000		
참여기업	명칭		전화		FAX	
기관고유연구사업관리규칙에 따라 본 연구개발사업을 성실히 수행하였으며 아래와 같이 최종보고서를 제출합니다.						
2014년 10월 30일						
과제책임자 김 정 선 (서명)						
국립 암 센터 원 장 귀 하						
(첨부서류)						

< 요약 문 >

(한글) 1

(영문) 3

1. 연구의 최종목표 4

2. 연구의 내용 및 결과 4

3. 연구결과 고찰 및 결론 49

4. 연구성과 및 목표달성도 50

5. 연구결과의 활용계획 54

<표 차례>

표 1. 암예방검진센터 코호트 참여자 성별·연령별 분포 (2012년1월2일~2014년10월17일) 8

표 2. 암예방검진센터 검진자 코호트 월별 구축 현황 (2012년1월2일~2014년10월17일) 9

표 3. 국민건강보험공단 코호트 참여자 성별·연령별 분포 (2012년3월12일~2014년10월17일) 9

표 4. 국민건강보험공단 검진자 코호트 월별 구축 현황 (2012년3월12일~2014년10월17일) 10

표 5. 암과거력을 지닌 환자들의 성별·연령별 분포 11

표 6. 과거 암과거력의 성별·연령별 분포 (암종별) 12

표 7. 암과거력이 있는 검진자의 암 가족력의 분포 13

표 8. 질병력을 지닌 환자들의 성별·연령별 분포 14

표 9. 질병력의 성별·연령별 분포 (질병종류별) 15

표 10. 성별·연령별 음주력 분포 16

표 11. 성별·연령별 흡연력 분포 16

표 12. 규칙적인 운동을 하는 대상자들의 성별·연령별 분포 16

표 13. 최근 5년 이내 새로 진단 받은 암병력 18

표 14. 질병 및 암가족력 18

표 15. 음주 및 흡연 19

표 16. 식습관 관련 문항 21

표 17. 식습관 관련 문항 22

표 18. 신장 및 체중 변화 23

표 19. 폐경유무, 나이 및 이유 25

표 20. 임신관련 문항 26

표 21. 모유수유 관련 문항 27

표 22. 경구피임약 사용 관련 문항 28

표 23. 검진자 코호트 대상자의 암발생건수: 남자 (2002~2011.12) 30

표 24. 검진자 코호트 대상자의 암발생건수: 여자 (2002~2011.12) 31

표 25. 검진자 코호트 대상자의 암발생율: 남자 (2002~2011.12) 32

표 26. 검진자 코호트 대상자의 암발생율: 여자 (2002~2011.12) 33

표 27. 연령표준화발생률 (2000년도 주민등록연앙인구 사용) 34

표 28. 검진자 코호트 대상자의 사망자수 (2002~2011) 35

표 29. 검진자 코호트 대상자의 사망률 (2002~2011) 35

표 30. 검진자코호트와 우리나라 사망률 비교 35

표 31. 2020년도까지 구축시 검진자 코호트 암발생자 예상 건수: 남자 37

표 32. 2020년도까지 구축시 검진자 코호트 암발생자 예상 건수: 여자 38

표 33. DNA 추출 시료 현황 및 결과 39

표 34. DNA extraction 결과 39

표 35. 자료 분양 실적 41

<그림 차례>

그림 1. 암예방검진센터 검진자 코호트 연도별 구축 현황(2012년1월2일~2014년10월17일) 8
 그림 2. 국민건강보험공단 검진자 코호트 연도별 구축 현황(2012년3월12일~2014년10월17일) 10
 그림 3. 추적조사 대상자 (2012년3월12일~2014년10월17일) 17

< 요약 문 >

<p>연구목표 (200자 이내)</p>	<p><최종목표> ○ 포괄적인 위험요인 정보와 생물학적 시료은행을 포괄하는 검진자 기반 코호트 구축을 통한 연구 기반 확충 - 표준 프로토콜에 따른 암검진자 코호트 구축 (연간 신규 2,000~4,000명, 추적조사자 500~1,000명) - 자료 분양 및 공동연구 지원</p> <p><당해연도목표> - 표준 프로토콜에 의한 암검진자 코호트 구축 (신규 2,000명, 추적조사 1,000명) - 기 보관시료의 DNA 추출 - 연구 목적 생체시료 분양 지원 - 국제공동연구 참여</p>												
<p>연구내용 및 방법 (500자 이내)</p>	<p>- 암예방검진센터 검진자 코호트 구축 및 2년 간격 추적조사 1) 조사대상: 국립암센터 암예방검진센터(개인검진 및 공단검진)를 방문하는 국내 거주자로 30-70세의 검진자 중 본 연구에 참여하기로 동의한 자 2) 조사내용: 설문조사(질병력, 생활습관, 계통별 문진, 인구학적 사항, 여성생식출산력, 식이습관), 생체시료(serum, plasma, buffy coat, spot urine, cervical exfoliated cells), 검진결과(신체계측, 일반혈액검사, 생화학검사, 대변검사, 소변검사, 영상진단결과 등) - 검진자 코호트 자료 분양(설문 및 시료) - 2차 자료 연계를 통한 암발생 및 사망 추적 - 아시아 코호트 컨소시엄 공동연구 참여</p>												
<p>연구개발에 따른 기대성과</p>	<p><정량적 성과¹⁾></p> <table border="1" data-bbox="1467 1037 2128 1133"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>달성치/목표치¹⁾</th> <th>달성도(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SCI 논문 편수</td> <td>15/9</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>IF 합</td> <td>72.275/30</td> <td>241</td> </tr> <tr> <td>기타 성과</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 총연구기간 내 목표연구성과로 기 제출한 값</p> <p><정성적 성과> - 국립암센터 내부 및 국내외 의생명과학자의 공동협력연구 계기 마련 - 포괄적 설문자료와 임상정보 및 시료를 포함하고 역학연구의 기반이 되는 국립암센터 대표 코호트 구축</p>	구분	달성치/목표치 ¹⁾	달성도(%)	SCI 논문 편수	15/9	167	IF 합	72.275/30	241	기타 성과		
구분	달성치/목표치 ¹⁾	달성도(%)											
SCI 논문 편수	15/9	167											
IF 합	72.275/30	241											
기타 성과													
<p>색인어</p>	<table border="1"> <tr> <td>검진자</td> <td>코호트</td> <td>전향적 코호트 연구</td> </tr> <tr> <td>암 발생</td> <td>시료</td> <td>설문</td> </tr> </table>	검진자	코호트	전향적 코호트 연구	암 발생	시료	설문						
검진자	코호트	전향적 코호트 연구											
암 발생	시료	설문											

영문	Health Examinee	Cohort	Prospective Cohort Study
	Cancer Incidence	Biospecimen	Questionnaire

※ 요약문의 총분량은 2page 이내로 제한함

Project Summary

Title of Project	Establishment of Cancer Sreenee Cohort
Key Words	Cohort, Biological Specimen, Sreenee
Project Leader	Jeongseon Kim
Associated Company	None
<p>The ultimate goal of Cancer Sreenee Cohort Study is to investigate all possible risk factors related to cancers and to expand biological specimen banking for the development of effective methodologies for cancer detection, diagnosis, and prevention. By following the standard operational protocol (SOP), this study is expected to examine approximately 2,000 to 4,000 participants yearly, and 500 to 1,000 participants in follow-up study. Furthermore, the study is designed to support biological materials as a research source for numerous cancer studies joint with international agencies and institutions.</p> <p>As of October in 2014, total 7,514 participants were enrolled in this study for the previous three years. The participants aged 30 to 70 years old including male and female provided an informed consent form at the Center for Cancer Prevention and Early Detection. Data are collected by structured questionnaire (e.g., medical and family disease history, life-style, demographic characteristics, menstrual and reproductive history for women, dietary habits), biological specimen testing (e.g., serum, plasma, buffy coat, spot urine, cervical exfoliated cells), and clinical examinations (e.g., BMI biochemical examination, blood, urine and feces tests, imaging diagnosis). Repeated questionnaire survey is conducted every 2 years and the follow-up study investigates new cancer incidence and mortality rate. Also, as a member of Asia Cohort Consortium, our study is currently involved in one of collaborative research projects, "H. pylori blood biomarker for gastric cancer risk in East Asia."</p> <p>The scientific evidence from this study is highly anticipated to reduce the burden of cancer in Korean population and aid in the detection, diagnosis, and prevention of cancer.</p>	

※ 연구목표, 연구방법, 연구성과를 영문으로 요약하여 2쪽이내의 분량으로 작성

1. 연구의 최종목표

(1) 최종목표

- 포괄적인 위험요인 정보와 생물학적 시료은행을 포괄하는 검진자 기반 코호트 구축을 통한 암연구 기반 확충

(2) 연차별 목표 및 내용

(단위 : 천원)

구분	목표	내용 및 범위	연구비
1차년도 (2012)	- 표준 프로토콜에 의한 암검진자 코호트 구축 - 검진자코호트 자료 분양 및 관리	- 신규 4,000명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축 - 능동적, 수동적 대상자 추적조사 수행 - 검진자 코호트 자료 분양 및 시료 분양 지원 - 아시아 코호트 컨소시움 공동연구 참여	300,000
2차년도 (2013)	- 표준 프로토콜에 의한 암검진자 코호트 구축 - 검진자코호트 자료 분양 및 관리	- 신규 3,000명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축 - 능동적, 수동적 대상자 추적조사 수행 - 검진자 코호트 자료 분양 및 시료 분양 지원 - 아시아 코호트 컨소시움 공동연구 참여	300,000
3차년도 (2014)	- 표준 프로토콜에 의한 암검진자 코호트 구축 - 검진자코호트 자료 분양 및 관리	- 신규 2,000명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축 - 능동적, 수동적 대상자 추적조사 수행 - 검진자 코호트 자료 분양 및 시료 분양 지원 - 아시아 코호트 컨소시움 공동연구 참여	300,000

2. 연구의 내용 및 결과

가. 연구수행 방법

(1) 표준 프로토콜에 의한 검진자 코호트 구축

1) 조사 대상자

- 국립암센터 암예방검진센터에서 검진을 받은 연령 30~70세의 대상자 중 연구 취지를 이해하고 동의를 작성한 사람

2) 조사기간

- 본 연구의 기간은 3년(2012.1.1~2014.12.31)으로 함. 또한 코호트 구축 후에도 암발생 위험요인과 암발생의 관계를 규명하기 위해서는 재조사 및 장기간의 추적조사가 요구됨
- 본 연구의 프로토콜은 의생명연구심의위원회와 기관생명윤리위원회의 승인을 받았음 (IRB No. NCCNCS-07-077)

3) 동의서

- 동의서는 포괄동의서와 유전자 검사·연구 동의서 및 개인정보 수집·활용 동의서를 받음
- 포괄동의서의 내용은 본 연구의 목적과 활용, 참여자의 권리, 연구절차, 검사에 따른 부작용, 예측되는 이점, 자발적 참여 및 제시된 연구에 대한 동의 이외에도, 향후 추가적인 자료 수집을 위하여 개별 접촉을 해도 되는지, 참여자에 대한 2차 자료(국민건강보험공단 수진자료, 암등록자료, 암사망자료 등)에 대한 접근과 연계를 허락할 것인지를 확인하는 내용이 동의서에 포함되어 있으며, 참여하기로 동의하였더라도 원하는 경우 언제든지 개인 자료와 관련 생물학적 시료의 파기를 요청할 권한에 대한 명시를 포함함. 위의 동의서의 내용은 구두와 서면으로 설명하고, 본 연구에 참여하는 것에 동의하는 검진자는 동의서를 직접 작성하고 이들을 대상으로 조사를 실시하며, 향후 재조사 및 추적조사, 관련 연구의 분석의 연구대상에 포함됨
- 유전자 연구 동의서는 향후 위험요인 규명 연구의 한 방법으로 수집된 혈액, 소변, 조직 등에서 유전체 관련 물질을 추출하여 활용할 수 있다는 내용의 유전자 검사 동의서를 별도로 작성하여 검진자에게 관련 내용을 설명하고 동의를 구하여 동의한 경우에만 향후 유전자 검사에 대상 혈액, 소변 및 조직을 활용함

4) 설문조사

- 설문의 진행은 자가기입식 응답 방식에 검진 당일 면접요원들에 의해 보완적인 면접설문을 수행하는 방식으로 함. 설문조사에 식이조사가 포함되며 식이조사 방법은 식이섭취빈도설문지(food frequency questionnaire, FFQ)를 국민건강보험공단 수검자에 대하여 시행함
- 설문의 내용은 암 발생과 관련이 있거나 향후 암 발생 여부를 조사함으로써 암과 위험요인과의 원인적 연관성을 밝히는데 도움이 되는 문항으로 이루어져있으며 설문 문항은 다음과 같음
 - 인구 사회학적인 요소 ; 인구학적 요인, 사회경제적 요인
 - 과거력조사 ; 검진 및 검사, 질환 과거력, 복용한 약물, 영양제, 과거 시술력, 암 과거력
 - 가족력조사 ; 만성질환 가족력, 암 가족력
 - 흡연 및 음주 ; 흡연력 및 간접흡연, 음주량
 - 신체활동 및 운동
 - 여성관련 문항 ; 출산력, 생리력
 - 식이 설문 ; 식이섭취빈도설문지

- 설문조사 자료: 검진자가 작성한 설문지는 scanning 방식의 OMR 기계를 통하여 정확한 정보를 입력하며 OMR reader를 통해 데이터베이스로 저장된 설문 정보들은 다중응답, 무응답에 대하여 검토한 후 중앙의 연구 서버로 관련 정보가 upload되고, 각 검진 과정의 임상적 또는 간호사들이 활용할 수 있도록 web상에 구현됨

5) 검진 결과

- 검진결과 자료는 연구참여에 동의한 검진자에 한하여 의무기록실로부터 데이터베이스 형태로 받은 후 전산 파일로 관리됨
- 검진 결과 항목
 - 신체계측, 대변, 소변, 일반혈액, 생화학, 간염 항원, 항체, 혈청, 감상선 기능, 종양 표지자 (AFP, CEA, CA19-9, CA125 등)
 - 위암, 간암, 폐암, 대장암, 유방암, 자궁경부암 확진 결과 및 기타 질환(위염, 간염, HPV, Helicobacter pylori infection, 고혈압, 당뇨 등)

6) 생체시료 수집(specimen collection)

- 혈액 : 공복혈을 혼련된 임상병리사가 채취하여 1~2시간 내에 plasma, buffy coat, RBC, serum으로 분리, 분주하여 -196°C LN₂ Tank에 보관
 - 국립암센터 암예방검진센터 암예방검진: 9ml EDTA
 - Plasma: 1.5ml x 1 vial, 0.5ml x 7 straw
 - Buffy coat: 0.3ml x 2 vial
 - RBC: 1.5ml x 2 vial
 - Serum: 0.5ml x 1 vial, 0.5ml x 2 straw
 - 국민건강보험공단 암검진: 9ml EDTA, 4.5ml EDTA, 8.5ml SST
 - Whole blood: 1.5ml x 3 vial
 - Plasma: 1.5ml x 1 vial, 0.5ml x 7 straw
 - Buffy coat: 0.3ml x 2 vial
 - RBC: 1.5ml x 2 vial
 - Serum: 0.5ml x 1 vial, 0.5ml x 6 straw
- 소변 : 검진일 당시 받은 소변 중의 일부를 채취하여 -20°C 냉동고에 보관함
- Cervical exfoliated cells : 연구에 참여하기로 동의한 검진자 중 여성을 대상으로 산부인과 의사가 채취하여 세척(washing)을 거쳐 -196°C LN₂ Tank에 보관
- 생체시료은행(biospecimen bank) 구축

(2) 추적 조사자에 대한 설문조사

1) 목적

- 구축된 코호트에 대해서는 위험요인에 대한 폭로 및 개인 행태의 변화, 그리고 임상적으로는 나타나지 않으나 분자적 혹은 유전자 수준에서의 변화 등에 대한 정보 수집을 위하여 재조사를 수행함

2) 대상

- Cancer free cohort ; 암발생 여부를 최종시점으로 하는 암이 없는 검진자
- Cancer survivor cohort ; 검진자 중 cancer free cohort 구축을 원칙으로 하되, 최초 방문 당시 기존 암환자인 군은 별도의 cancer cohort로 자료를 구축하고, 추적조사 진행 중에 신규 암 환자로 확인되는 사람도 cancer free cohort에서는 추적조사는 종료하되 cancer cohort에 편입

3) 방법

- 추적조사 당시 한국중앙암등록본부에 조사대상자의 암등록 여부 확인을 요청하여 암발생자를 확인 및 암으로 인한 사망자를 확인
- 암환진자에 대한 추가 정보는 동의서에 추가적인 2차 정보 수집에 동의한 경우 병원 진료 정보 또는 건강보험공단 수진자 자료를 활용하여 관련 정보를 수집

(3) 검진자 코호트 자료 및 시료 분양 지원

- 연구자들의 수요가 가장 많은 DNA 시료를 효율적으로 제공하기 위하여 기수집되어있는 buffy coat에서 DNA를 추출하여 관리, 보관
- 연구자들이 요청이 있는 경우 요청하는 형태(DNA, serum 등)의 시료를 요청한 양 만큼만 제공함

(4) 국제 공동연구 참여

- 아시아 코호트 컨소시움에서 진행되는 *Helicobacter pylori* blood biomarker for gastric cancer risk in East Asia 연구(IRB No. NCC2014-0039) 에 참여

나. 연구수행 내용 및 결과

(1) 암예방검진센터 검진자 코호트 구축

- 국립암센터 암예방검진센터를 방문한 검진자를 대상으로 한 코호트 구축 대상자는 2012년 1월 2일부터 2014년 10월 17일까지 총 2,885명(동의율 41.8%)으로 성별·연령별 분포는 표 1과 같음

표 1. 암예방검진센터 코호트 참여자 성별·연령별 분포(2012년1월2일~2014년10월17일)

	명(%)		
	남자	여자	전체
30세~39세	261(14.9)	183(16.1)	444(15.4)
40세~49세	623(35.6)	454(40.0)	1,077(37.3)
50세~59세	640(36.6)	392(34.6)	1,032(35.8)
60세 이상	227(13.0)	105(9.3)	332(11.5)
전체	1,751(60.7)	1,134(39.3)	2,885(100.0)

- 연구 참여에 동의한 대상자 2,885명 중 2,876명(99.7%)의 생활습관설문지와 2,670명(92.5%)의 생체시료를 채취하여 생체시료은행을 구축하였음. 2012년 동의자 1,537명, 생활습관설문지 1,534건, 생체시료 1,431건, 2013년 동의자 908명, 생활습관설문지 903건, 생체시료 842건, 2014년 동의자 440명, 생활습관설문지 439건, 생체시료 397건 구축하였음

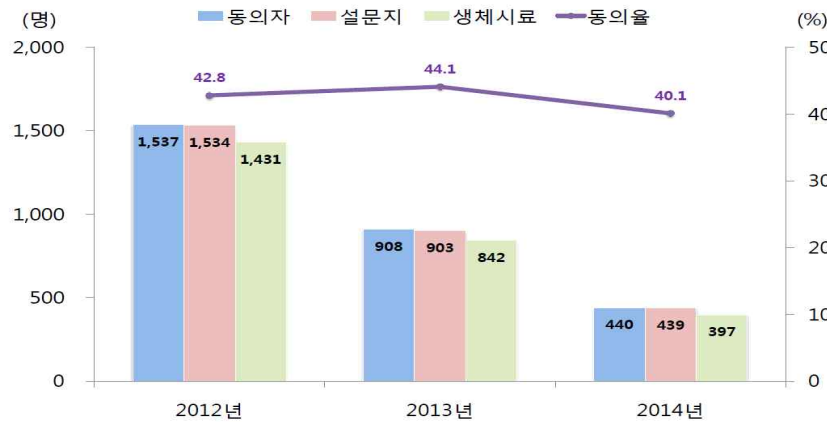


그림 1. 암예방검진센터 검진자 코호트 연도별 구축 현황(2012년1월2일~2014년10월17일)

표 2. 암예방검진센터 검진자 코호트 월별 구축 현황(2012년1월2일~2014년10월17일)

	2012년			2013년			2014년		
	동의자	설문지	생체시료	동의자	설문지	생체시료	동의자	설문지	생체시료
1월	99	99	94	120	120	111	68	68	61
2월	173	173	169	108	108	93	38	37	33
3월	151	151	143	89	89	80	57	57	53
4월	162	161	145	73	73	70	55	55	48
5월	157	157	148	84	84	82	38	38	36
6월	121	121	117	69	69	62	42	42	41
7월	147	147	134	73	71	71	46	46	39
8월	107	107	94	57	56	57	39	39	36
9월	100	100	93	45	45	41	43	43	38
10월	129	127	117	53	52	52	14	14	12
11월	89	89	87	65	65	60			
12월	102	102	90	72	71	63			
계	1,537	1,534	1,431	908	903	842	440	439	397

(2) 국민건강보험공단 검진자 코호트 구축

- 국민건강보험공단에서 암검진을 받는 검진자를 대상으로 한 코호트 구축은 2012년 3월 12일부터 2014년 10월 17일까지 총 4,629명(동의율 86.5%)으로 성별·연령별 분포는 표 3과 같음

표 3. 국민건강보험공단 코호트 참여자 성별·연령별 분포(2012년3월12일~2014년10월17일)

	명(%)		
	남자	여자	전체
30세~39세	35(2.2)	90(3.0)	125(2.7)
40세~49세	318(20.0)	867(28.5)	1,185(25.6)
50세~59세	629(39.6)	1,311(43.1)	1,940(41.9)
60세 이상	606(38.2)	773(25.4)	1,379(29.8)
전체	1,588(34.3)	3,041(65.7)	4,629(100.0)

- 연구 참여에 동의한 대상자 4,629명 중 4,476명(96.7%)의 생활습관설문지와 3,628명(78.4%)의 식이섭취빈도설문지, 2,468명(53.3%)의 생체시료를 채취하여 생체시료은행을 구축하였음. 2012년 동의자 1,981명, 생활습관설문지 1,911건, 식이섭취빈도설문지 1,585건, 생체시료 1,168건, 2013년 동의자 1,728명, 생활습관설문지 1,660건, 식이섭취빈도설문지 1,290건, 생체시료 868건, 2014년 동의자 920명, 생활습관설문지 905건, 식이섭취빈도설문지 753건, 생체시료 432건 구축하였음

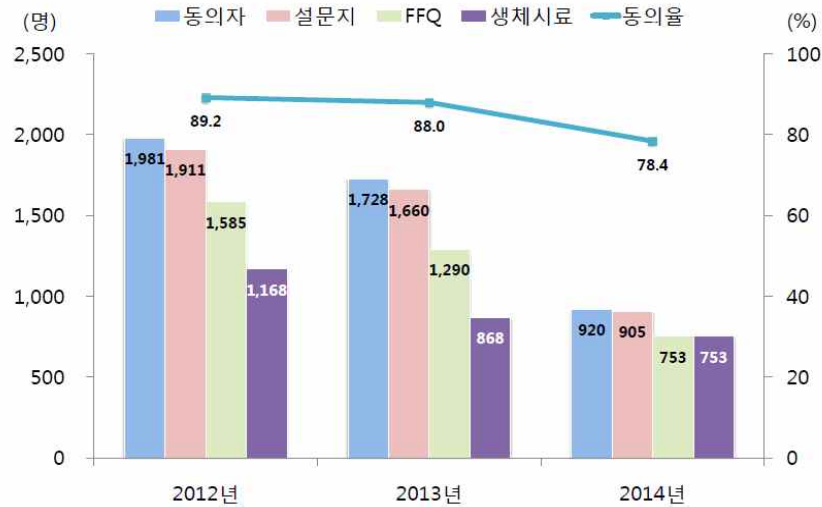


그림 2. 국민건강보험공단 검진자 코호트 연도별 구축 현황(2012년3월12일~2014년10월17일)

표 4. 국민건강보험공단 검진자 코호트 월별 구축 현황(2012년3월12일~2014년10월17일)

월	2012년				2013년				2014년			
	동의자	설문지	FFQ	생체 시료	동의자	설문지	FFQ	생체 시료	동의자	설문지	FFQ	생체 시료
1월												
2월					58	55	51	39	68	66	53	28
3월	118	114	94	59	139	136	110	94	75	75	60	42
4월	216	209	172	146	187	183	142	107	128	127	102	75
5월	234	228	193	133	191	182	145	106	111	111	90	51
6월	183	180	145	92	151	143	113	64	117	117	100	46
7월	239	222	196	138	180	176	132	59	155	151	127	75
8월	200	197	166	120	141	135	107	61	122	118	106	52
9월	208	199	166	143	130	126	97	65	81	77	69	36
10월	206	199	157	132	173	165	116	77	63	63	46	27
11월	215	208	176	127	205	196	138	108				
12월	162	155	120	78	173	163	139	88				
계	1,981	1,911	1,585	1,168	1,728	1,660	1,290	868	920	905	753	432

(3) 검진자 코호트 구축 자료 분석

1) 암과거력

- 전체 조사대상자의 9.3%인 674명의 암과거력이 있는 환자가 검진을 받았으며, 암과거력을 지닌 사람들의 성별 연령별 분포는 표 5과 같음. 연령대에 따른 분포를 살펴보면, 전체 암과거력을 지닌 환자 중 40대는 20.6%(남자:10.1%, 여자:25.7%), 50대는 39.9%(남자:36.2%, 여자:41.7%), 그리고 60대는 36.8%(남자:52.3%, 여자:29.4%)로 나타남
- 전체 암과거력을 지닌 사람들의 35.9%는 5년 이내에 진단받은 사람들이며, 37.4%가 6년~10년 이내에 진단 받은 경우임. 암과거력이 있는 대상자 631명(94.3%)은 1가지 종류, 38명(5.7%)은 2가지 종류의 암과거력을 가지고 있었음

표 5. 암과거력을 지닌 환자들의 성별·연령별 분포

연령대	명(%)		
	남자	여자	전체
40세 미만	3(1.4)	15(3.3)	18(2.7)
40세~49세	22(10.1)	117(25.7)	139(20.6)
50세~59세	79(36.2)	190(41.7)	269(39.9)
60세 이상	114(52.3)	134(29.4)	248(36.8)
전체	218(32.3)	456(67.7)	674(100.0)

- 암과거력을 지닌 검진자들의 구체적인 진단명은 표 6에 제시하였음. 주로 진단받은 암종으로는 유방암 139명(20.8%), 갑상선암 138명(20.6%), 위암 95명(14.2%), 대장암 78명(11.7%), 자궁경부암 62명(9.3%)이었음. 특히 남자에게서는 위암(29.8%), 대장암(20.5%), 전립선암(8.4%), 여자는 유방암(64.2%), 갑상선암(56.7%), 자궁경부암(28.8%)을 진단받은 환자가 많은 것으로 나타났음

표 6. 과거 암과거력의 성별·연령별 분포 (암종별)

	남자(N=215)					여자(N=454)				
	30대	40대	50대	≥60대	소계	30대	40대	50대	≥60대	소계
	유방암			1	1(0.5)	3	44	70	21	138(64.2)
갑상선암	1	4	5	6	16(7.4)	6	35	42	39	122(56.7)
위암		4	27	33	64(29.8)	2	5	11	13	31(14.4)
대장암		5	16	23	44(20.5)	1	2	15	16	34(15.8)
자궁경부암						16	27	19	62(28.8)	
폐암		3	6	8	17(7.9)			3	6	9(4.2)
간암		1	8	7	16(7.4)	1	3	3	7(3.3)	
전립선암		1	4	13	18(8.4)					
임파선암	1	1		1	3(1.4)			5	2	7(3.3)
방광암			1	7	8(3.7)				1	1(0.5)
혈액암		2	2		4(1.9)	2	2	1	5(2.3)	
난소암						1	2	5	8(3.7)	
신장암			3		3(1.4)	1	1	1	1	4(1.9)
자궁내막암						1	2	2	1	6(2.8)
입술구강암		1	1	2	4(1.9)				1	1(0.5)
후두암				4	4(1.9)					
췌장암			1		1(0.5)	2	1		3(1.4)	
뇌종양			1	1	2(0.9)	1	1	1	3(1.4)	
식도암			1	1	2(0.9)			1	1(0.5)	
피부암			1		1(0.5)	1		1	2(0.9)	
담낭암				1	1(0.5)				1	1(0.5)
뼈및관절연골암				1	1(0.5)			1	1(0.5)	
담도암			1		1(0.5)					
비호지킨림프종							1		1(0.5)	
다발성골수종				1	1(0.5)					
뇌하수체종양				1	1(0.5)					
기타암			1	2	3(1.4)	3	2	2	7(3.3)	
계	2 (3.2)	22 (10.2)	78 (36.3)	113 (52.6)	215 (32.1)	15 (3.3)	116 (25.6)	189 (41.6)	134 (29.5)	454 (67.9)

명(%)

- 암과거력이 있는 검진자들에 대한 암가족력의 분포를 살펴 본 결과(표 7), 위암의 경우 상관성이 가장 높은 것으로 나타났음

표 7. 암과거력이 있는 검진자의 암 가족력의 분포

본인	직계가족	단위:명																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	23	25	27				
1	13*	8	13	12	7	14	6	1	1		1	3	2	1	1	4	2	3										
2	6	16*	24	9	8	10	11	1	1		2	3			1	5	2											
3	1		26*	5	1	9	11	1						1	1	3	3			1								
4	3	4	7	14*	2	9	4	1			2				1	2	1	1	2	1								
5	5		5	2	2*	4	5	1		2		1	1					2										
6	1	1	4	3		4*	4	1			1					2	1											
7	2		2				10*								1	1												
8	2	1	4			3		1*			1					2	1	1										
9	2		1	2		1														1								
10			2																									
11			1			1				1															1			
12	1		2								1						1			1						1		
13		1	1	1		2																						
14			1	1		1	1							1														
15			1			1					1		1															
16			2			1	1																					
17	1		1																									
18		1	1																									
19			1	2																								
20										1																		
21			2														1											
22																												
23			1	1																								
24			1																									
25																												
26																												
27			2								1															1*		

* 본인과 직계가족의 암과거력 일치

1.유방암 2.갑상선암 3.위암 4.대장암 5.자궁경부암 6.폐암 7.간암 8.전립선암 9.임파선암 10.방광암 11.혈액암 12.난소암 13.신장암 14.자궁내막암 15.입술구강암 16.후두암 17.췌장암 18.뇌종양 19.식도암 20.피부암 21.담낭암 22.뼈및관절연골암 23.담도암 24.비호지킨림프종 25.다발성골수종 26.뇌하수체종양 27.기타암

2) 질병력

- 전체 조사대상자의 71.7%인 5,215명이 질병력을 지니고 있었으며, 질병력을 지닌 사람들의 성별 연령별 분포는 표 8과 같음. 연령대에 따른 분포를 살펴보면, 전체 질병력을 지닌 환자 중 40대는 25.3%(남자:25.1%, 여자:25.5%), 50대는 42.1%(남:40.0%, 여자:43.8%), 그리고 60대는 27.8% (남자:29.4%, 여자:26.4%)로 나타남

표 8. 질병력을 지닌 환자들의 성별·연령별 분포

	명(%)		
	남자	여자	전체
40세 미만	131(5.5)	122(4.3)	253(4.9)
40세~49세	599(25.1)	720(25.5)	1,319(25.3)
50세~59세	957(40.0)	1,237(43.8)	2,197(42.1)
60세 이상	704(29.4)	745(26.4)	1,449(27.8)
전체	2,391(45.9)	2,824(54.2)	5,215(100.0)

- 질병력을 지닌 검진자들의 구체적인 진단명은 표 9에 제시하였음. 주로 진단받은 질병으로는 위염(41.5%), 고혈압(27.4%), 고지혈증(21.7%), 대장용종(18.9%), 지방간(15.5%), 식도염(14.1%) 순이었음. 특히 남자에게서는 위염(36.3%), 고혈압(33.8%), 대장용종(24.5%), 지방간(23.3%), 고지혈증(22.9%), 여자는 위염(46.4%), 고혈압(22.2%), 고지혈증(20.9%), 식도염(15.3%), 대장용종(14.4%) 진단이 많은 것으로 나타났음

표 9. 질병력의 성별·연령별 분포 (질병종류별)

	명(%)									
	남자(N=2,383)					여자(N=2,805)				
	30대	40대	50대	≥60대	소계	<40대	40대	50대	≥60대	소계
고혈압	9	126	323	347	805(33.8)	3	71	260	290	624(22.2)
당뇨병	7	53	138	137	335(14.1)	3	15	77	99	194(6.9)
고지혈증	17	115	230	184	546(22.9)	1	53	273	259	586(20.9)
심근경색		5	14	23	42(1.8)		4	2	16	22(0.8)
협심증		6	17	31	54(2.3)		5	14	33	52(1.9)
부정맥, 판막질환	1	9	32	31	73(3.1)	3	13	39	40	95(3.4)
뇌졸중(중풍)			9	20	29(1.2)	1	3	10	9	23(0.8)
위염	33	216	341	275	865(36.3)	52	343	575	331	1301(46.4)
위궤양	8	63	110	88	269(11.3)	6	60	122	70	258(9.2)
십이지장궤양	6	38	56	37	137(5.7)	2	13	38	25	78(2.8)
식도염	14	91	119	83	307(12.9)	23	114	196	96	429(15.3)
과민성 장증후군	5	30	35	20	90(3.8)	9	34	45	21	109(3.9)
대장용종(폴립)	16	108	247	212	583(24.5)	8	72	166	157	403(14.4)
베켓병, 염증성장질환	1	11	14	5	31(1.3)	3	4	9	3	19(0.7)
지방간	27	153	232	144	556(23.3)	6	47	116	83	252(9)
B형간염	12	48	99	77	236(9.9)	4	43	89	41	177(6.3)
C형간염		7	5	5	17(0.7)		4	6	4	14(0.5)
간변증(간경화)		1	7	10	18(0.8)		4	8	4	16(0.6)
천식, 기관지염	5	27	41	37	110(4.6)	6	34	67	50	157(5.6)
폐결핵	7	40	84	65	196(8.2)	3	39	75	57	174(6.2)
갑상선기능저하증	2	2	13	8	25(1)	6	52	99	63	220(7.8)
갑상선기능항진증	5	6	18	16	45(1.9)	5	27	55	32	119(4.2)
갑상선결절		9	22	26	57(2.4)	9	57	114	63	243(8.7)
전립선비대증	5	22	97	154	278(11.7)					0(0)

3) 음주 및 흡연

- 조사 대상자 중 남자 음주자는 77.0%(2,498명), 흡연자는 35.6%(1,154명)이었으며, 여자 음주자는 40.0%(1,607명), 흡연자는 3.9%(158명)로 나타남

표 10. 성별·연령별 음주력 분포 명(%)

	남자(N=3,243)			여자(N=4,020)		
	음주	금주	비음주	음주	금주	비음주
40세미만	263(10.5)	11(3.9)	16(3.5)	159(9.9)	25(12.1)	80(3.6)
40~49세	780(31.2)	41(14.5)	94(20.4)	679(42.3)	77(37.4)	517(23.4)
50~59세	936(37.5)	117(41.3)	183(39.6)	600(37.3)	67(32.5)	972(44.0)
60세 이상	519(20.8)	114(40.3)	169(36.6)	169(10.5)	37(18.0)	638(28.9)
합계	2,498(77.0)	283(8.7)	462(14.3)	1,607(40.0)	206(5.1)	2,207(54.9)

표 11. 성별·연령별 흡연력 분포 명(%)

	남자(N=3,246)			여자(N=4,013)		
	현재 흡연	과거 흡연	비흡연	현재 흡연	과거 흡연	비흡연
40세미만	156(13.5)	68(4.6)	66(11.0)	30(19.0)	30(16.8)	204(5.6)
40~49세	408(35.4)	359(24.0)	149(24.9)	68(43.0)	75(41.9)	1,129(30.7)
50~59세	447(38.7)	593(39.7)	196(32.8)	44(27.9)	53(29.6)	1,541(41.9)
60세 이상	143(12.4)	474(31.7)	187(31.3)	16(10.1)	21(11.7)	802(21.8)
합계	1,154(35.6)	1,494(46.0)	598(18.4)	158(3.9)	179(4.5)	3,676(91.6)

4) 운동

- 전체 조사대상자의 54.0%인 3,925명이 규칙적으로 운동을 하고 있었으며, 성별 연령별 분포는 표 12와 같음. 연령대에 따른 분포를 살펴보면, 규칙적으로 운동을 하는 대상자 중 40대는 27.0%(남자:25.2%, 여자:28.3%), 50대는 39.6%(남:37.6%, 여자:41.2%), 그리고 60대는 28.2%(남자:31.1%, 여자:25.9%)로 나타남

표 12. 규칙적인 운동을 하는 대상자들의 성별·연령별 분포 명(%)

	남자	여자	전체
40세 미만	106(6.1)	101(4.6)	207(5.3)
40세~49세	438(25.2)	620(28.3)	1,058(27.0)
50세~59세	653(37.6)	901(41.2)	1,554(39.6)
60세 이상	539(31.1)	567(25.9)	1,106(28.2)
전체	1,736(44.2)	2,189(55.8)	3,925(100.0)

(4) 추적조사 대상자에 대한 설문조사

1) 추적조사 대상자 선정

- 추적조사는 2년 주기로 실시함. 당해연도 국립암센터에서 국민건강보험공단에서 실시하는 건강검진을 받는 대상자 중 지난번 건강검진에서 “검진자 코호트 구축” 연구 참여에 동의하고 생활습관 설문지를 작성한 대상자를 대상으로 하였음. 2012년 추적조사는 2008년과 2010년도, 2013년 추적조사는 2007년, 2009년 및 2011년도, 2014년 추적조사는 2008년과 2010년 및 2012년도에 연구에 참여하기로 한 대상자를 대상으로 하였음.
- 대상자 11,624명 중 국립암센터에서 국민건강보험공단 건강검진을 받은 사람은 5,506명, 받지 않은 사람은 5,609명이었으며, 국민건강보험공단 건강검진을 받은 5,506명 중에 추적조사 설문지를 작성한 사람은 3,086명(응답률 약 56.0%)이었음, 추적조사 대상자 중 비내원 및 설문지를 작성하지 않은 대상자들에게 우편설문을 실시하여 총 366명이 추적조사 설문지를 회수하였음, 2012년 3월 12일부터 2014년 10월 17일까지 추적조사 설문지 작성자는 총 3,720명임

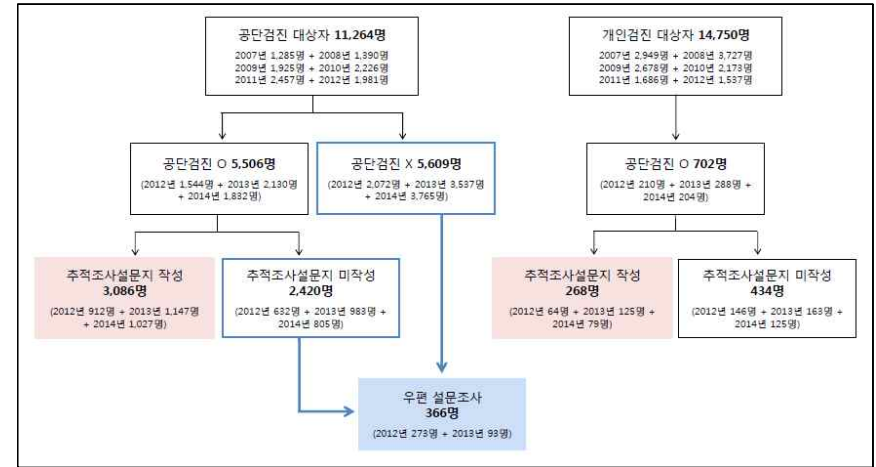


그림 3. 추적조사 대상자 (2012년3월12일~2014년10월17일)

2) 추적조사설문 응답 내용 분석

- 조사기간: 2012년 3월 12일 ~ 2014년 9월 30일
- 전체 대상자 3,672명
- 2년 주기로 추적조사 실시(평균 추적조사기간 27.5±10.9개월)

표 13. 최근 5년 이내 새로 진단 받은 암병력

		N=3,672	%
암진단 여부	예	55	1.5
	아니오	3,586	97.7
	무응답	31	0.8
		N=55	%
암종류	갑상선암	13	23.6
	유방암	8	14.5
	위암	7	12.7
	대장암	6	10.9
	폐암	5	9.1
	진립선암	5	9.1
	간암	3	5.5
	신장암	2	3.6
	혈액암	2	3.6
	난소암	2	3.6
	기타암	2	3.6

표 14. 질병 및 암가족력

		N=3,672	%
최근 2년 이내 암이외의 다른 질환은 진단받은 경험	예	610	16.6
	아니오	3,058	83.3
	무응답	4	0.1
최근 2년 이내 수술이나 시술을 받은 경험	예	412	11.2
	아니오	3,258	88.7
	무응답	2	0.1
최근 2년 이내 암진단을 받은 가족이나 친척이 있는지	예	366	10.0
	아니오	3,303	89.9
	무응답	3	0.1

- 추적기간 중 16.6%의 대상자에게서 암이외의 질병이 발생하였으며, 11.2%는 수술이나 시술을 받았음

- 추적기간 중 대상자의 10.0%에서 가족이 암진단을 받았음

표 15. 음주 및 흡연

		N=3,672	%
음주 여부 (최초방문 → 추적조사시점)	음주 → 음주	1,408	38.3
	음주 → 금주	79	2.2
	음주 → 비음주	173	4.7
	금주 → 음주	85	2.3
	금주 → 금주	127	3.5
	금주 → 비음주	53	1.4
	비음주 → 음주	198	5.4
	비음주 → 금주	22	0.6
	비음주 → 비음주	1,514	41.2
무응답	13	0.4	
일일알코올섭취량 차이 (g/day) (추적조사시점 - 최초방문)	< -10	248	6.8
	-1 ~ -10	730	19.9
	0	1,579	43.0
	+1 ~ +10	623	17.0
	> 10	153	4.2
	무응답	339	9.2
총 음주기간 차이 (years) (추적조사시점 - 최초방문)	< -10	186	5.1
	-6 ~ -10	154	4.2
	-1 ~ -5	223	6.1
	0	1,896	51.6
	+1 ~ +5	641	17.5
	+6 ~ +10	217	5.9
	> 10	206	5.6
	무응답	149	4.1
흡연 여부 (최초방문 → 추적조사시점)	흡연 → 흡연	270	7.4
	흡연 → 금연	73	2.0
	흡연 → 비흡연	13	0.4
	금연 → 흡연	35	1.0
	금연 → 금연	754	20.5
	금연 → 비흡연	70	1.9
	비흡연 → 흡연	13	0.4
	비흡연 → 금연	34	0.9
	비흡연 → 비흡연	2,395	65.2
	무응답	15	0.4

- 최초방문시 음주자가 금주를 하는 경우가 2.2%, 금주하는 사람이 다시 음주를 하는 경우가 2.3%, 비음주자가 음주를 시작한 경우는 5.4%이었음
- 일일알코올섭취량이 최초방문 시점에 비해 낮아진 참여자들의 비율이 26.7%, 섭취량이 늘어난 사람들이 21.2%였음
- 총 음주기간은 응답에 대한 신뢰도를 볼 수 있는 문항으로, 6년 이상의 연도 차이를 보이는 대상자가 20.8%였음
- 최초방문시 흡연자가 금연하는 하는 경우가 2.0%, 금연하는 사람이 다시 흡연하는 경우가 1.0%이었음

표 16. 식습관 관련 문항

		최초방문 → 추적조사시점	
		N=2,332	%
일주일에 5일이상은 하루에 3번 식사를 한다	예 → 아니오	171	7.3
	아니오 → 예	157	6.7
	변화없음	1,977	84.8
	무응답	27	1.2
식사시간은 평균 10분 이상이다	예 → 아니오	248	10.6
	아니오 → 예	268	11.5
	변화없음	1,798	77.1
	무응답	18	0.8
육류나 계란중 1가지를 일주일에 5번이상 먹는다	예 → 아니오	241	10.3
	아니오 → 예	395	16.9
	변화없음	1,647	70.6
	무응답	49	2.1
어패류 일주일에 3번이상 먹는다	예 → 아니오	332	14.2
	아니오 → 예	269	11.5
	변화없음	1,708	73.2
	무응답	23	1.0
두부나 두유를 일주일에 3번 이상 먹는다	예 → 아니오	390	16.7
	아니오 → 예	317	13.6
	변화없음	1,598	68.5
	무응답	27	1.2
김치를 제외한 채소류, 해조류, 버섯 등을 매끼 먹는다	예 → 아니오	366	15.7
	아니오 → 예	401	17.2
	변화없음	1,539	66.0
	무응답	26	1.1
과일은 일주일에 5일 이상 먹는다	예 → 아니오	212	9.1
	아니오 → 예	340	14.6
	변화없음	1,763	75.6
	무응답	17	0.7
우유나 유제품을 일주일에 5일 이상 먹는다	예 → 아니오	293	12.6
	아니오 → 예	305	13.1
	변화없음	1,716	73.6
	무응답	18	0.8
식사 때 국과 김치를 제외한 3가지 이상 반찬을 먹는다	예 → 아니오	156	6.7
	아니오 → 예	236	10.1
	변화없음	1,919	82.3
	무응답	21	0.9
외식할 때 음식이 짜다고 느낀다	예 → 아니오	184	7.9
	아니오 → 예	383	16.4
	변화없음	1,733	74.3
	무응답	32	1.4

표 17. 식습관 관련 문항

	최초방문 → 추적조사시점	
	N=3,441	%
음식을 짜게 드십니까?		
짜게 → 보통	145	4.2
짜게 → 싱겁게	4	0.1
보통 → 짜게	79	2.3
보통 → 싱겁게	285	8.3
싱겁게 → 짜게	3	0.1
싱겁게 → 보통	195	5.7
변화없음	2,708	78.7
무응답	22	0.6
만약 굶다 탄 고기가 있으면 그 고기를 드십니까?		
먹지 않는다 → 가끔 먹는다	285	8.3
먹지 않는다 → 먹을 때가 많다	24	0.7
먹지 않는다 → 고기 안 먹는다	50	1.5
가끔 먹는다 → 먹지 않는다	364	10.6
가끔 먹는다 → 먹을 때가 많다	61	1.8
가끔 먹는다 → 고기 안 먹는다	10	0.3
먹을 때가 많다 → 먹지 않는다	40	1.2
먹을 때가 많다 → 가끔 먹는다	80	2.3
고기 안 먹는다 → 먹지 않는다	31	0.9
고기 안 먹는다 → 가끔 먹는다	3	0.1
변화없음	2,473	71.9
무응답	20	0.6

- 음식 간의 경우는 보통에서 싱겁게로 바뀐 경우가 8.3%, 싱겁게에서 보통으로 바뀐 경우가 5.7%, 짜게에서 보통으로 바뀐 경우가 4.2%이었음

- 고기를 먹을 때 굶다가 탄 고기가 있으면 그 고기를 가끔 먹는다에서 먹지 않는다로 바뀐 경우가 10.6%이었음

표 18. 신장 및 체중 변화

	추적조사시점 - 최초방문	N=3,441	%
신장 (cm)	< -5	47	1.4
	< -3 ~ -5	51	1.5
	< 0 ~ -3	936	27.2
	0	1,711	49.7
	> 0 ~ +3	601	17.5
	> +3 ~ +5	27	0.8
	> +5	25	0.7
	무응답	43	1.2
체중 (kg) (추적조사시점 현재 체중 - 최초방문시점 현재 체중)	< -5	101	2.9
	< -3 ~ -5	168	4.9
	< -2 ~ -3	165	4.8
	< -1 ~ -2	357	10.4
	< 0 ~ -1	576	16.7
	0	785	22.8
	> 0 ~ +1	566	16.4
	> +1 ~ +2	326	9.5
	> +2 ~ +3	170	4.9
	> +3 ~ +5	131	3.8
> +5	63	1.8	
무응답	33	1.0	
체중 (kg) (추적조사시점에서 2년전 체중 - 최초방문시점 현재 체중)	< -5	50	1.5
	< -3 ~ -5	34	1.0
	< -2 ~ -3	147	4.3
	< -1 ~ -2	386	11.2
	< 0 ~ -1	691	20.1
	0	916	26.6
	> 0 ~ +1	549	16.0
	> +1 ~ +2	293	8.5
	> +2 ~ +3	144	4.2
	> +3 ~ +5	85	2.5
> +5	42	1.2	
무응답	104	3.0	

- 신장에 대한 문항에서 최초방문시와 추적조사시에 일치하는 경우는 49.7%, 5cm 이상 차이가 나는 경우는 2.1%로 매우 높은 일치도를 보였음
- 체중의 경우는 3kg이상 감소된 경우는 7.8%, 3kg이상 증가된 경우는 5.6%로 많은 변화는 없었음
- 응답의 정확도를 평가할 수 있는 추적조사 시점에서 물어본 2년전 체중과 최초 방문시 물어본 현재 체중의 차를 보면, 동일하게 응답한 대상자가 26.6%, 0~1kg의 차이를 보이는 경우가 36.1%, 1~2kg의 차이를 보이는 경우가 19.7%, 3kg이상 차이를 보이는 경우 6.2%로 응답한 내용이 비교적 정확하다고 볼 수 있음

표 19. 폐경유무, 나이 및 이유

최초방문 → 추적조사시점		N=2,261	%
폐경유무	생리있음 → 폐경	194	8.6
	폐경 → 생리있음	12	0.5
	변화없음	2,012	89.0
	무응답	43	1.9
최초방문 - 추적조사시점		N=1,637	%
폐경나이 (years)	< -3	92	5.6
	-2	91	5.6
	-1	236	14.4
	0	685	41.8
	+1	288	17.6
	+2	107	6.5
	> +3	106	6.5
	무응답	32	2.0
최초방문 → 추적조사시점		N=1,637	%
폐경이유	자연폐경 → 수술	5	0.3
	자연폐경 → 방사선치료	1	0.1
	자연폐경 → 약물치료	6	0.4
	수술 → 자연폐경	9	0.5
	수술 → 방사선치료	1	0.1
	방사선치료 → 자연폐경	2	0.1
	방사선치료 → 수술	2	0.1
	방사선치료 → 약물치료	1	0.1
	약물치료 → 자연폐경	1	0.1
	약물치료 → 수술	1	0.1
	약물치료 → 방사선치료	3	0.2
	변화없음	1,576	96.3
	무응답	29	1.8

- 8.6% 여성이 추적기간 중 폐경을 경험하였음
- 폐경 이유에 대한 문항은 96.3% 여성에서 최초방문시와 추적조사시에 일치하는 답을 하였음
- 폐경여성 중 폐경 연령이 3세 이상 차이를 보이게 응답한 경우는 12.1%였음

표 20. 임신관련 문항

	추적조사시점-최초방문	N=2,203	%
총 임신 횟수	-3 ~ -10	42	1.9
	-2	73	3.3
	-1	253	11.5
	0	1,424	64.6
	+1	163	7.4
	+2	88	4.0
	+3 ~ +7	56	2.5
	무응답	104	4.7
첫임신연령 (years)	-3 ~ -16	35	1.6
	-2	70	3.2
	-1	372	16.9
	0	1,062	48.2
	+1	419	19.0
	+2	55	2.5
	+3 ~ +25	39	1.8
	무응답	151	6.9
첫만삭분만연령 (years)	-3 ~ -14	20	0.9
	-2	57	2.6
	-1	362	16.4
	0	1,131	51.3
	+1	364	16.5
	+2	43	2.0
	+3 ~ +10	17	0.8
	무응답	209	9.5
마지막분만연령 (years)	-3 ~ -14	38	1.7
	-2	62	2.8
	-1	331	15.0
	0	1,120	50.8
	+1	339	15.4
	+2	69	3.1
	+3 ~ +15	40	1.8
	무응답	204	9.3

- 임신 횟수를 최초방문시보다 적게 응답한 경우가 16.7%로 비교적 많았음
- 그러나 첫임신연령, 첫 만삭분만연령, 마지막 분만 연령에 대한 응답은 최초방문시와 추적조사시 일치도가 높았음

표 21. 모유수유 관련 문항

	최초방문 → 추적조사시점	N=2,203	%
모유수유경험	예 → 아니오	24	1.1
	아니오 → 예	28	1.1
	변화없음	2,049	93.0
	무응답	102	4.6
	추적조사시점 - 최초방문	N=1,806	%
모유수유한 자녀수	-2	3	0.2
	-1	55	3.1
	0	1,623	89.9
	+1	54	3.0
	+2	3	0.2
	무응답	68	3.8
모유수유 시작했을 때의 나이 (years)	-3 ~ -11	22	1.2
	-2	49	2.7
	-1	327	18.1
	0	924	51.2
	+1	316	17.5
	+2	42	2.3
	+3 ~ +5	26	1.4
	무응답	101	5.6
모유수유한 기간 (years)	-3 ~ -6	20	1.1
	-2	29	1.6
	-1	47	2.6
	0	1,405	77.8
	+1	49	2.7
	+2	19	1.1
	+3 ~ +9	19	1.1
	무응답	218	12.1

- 1.1% 여성이 추적기간 중 모유수유를 경험하였음
- 모유수유한 자녀수에 대한 응답은 89.9%로 최초방문시와 추적조사시 일치도가 매우 높았음

표 22. 경구피임약 사용 관련 문항

	최초방문 → 추적조사시점	N=2,261	%
경구피임약 사용 경험	예 → 아니오	107	4.7
	아니오 → 예	130	5.7
	변화없음	2,023	89.5
	무응답	1	0.0
	추적조사시점-최초방문	N=331	%
경구피임약 처음 복용한 나이 (years)	-3 ~ -18	28	8.5
	-2	22	6.6
	-1	35	10.6
	0	115	34.7
	+1	27	8.2
	+2	19	5.7
	+3 ~ +15	19	5.7
	무응답	66	19.9
경구피임약 총 복용기간 (years)	-3 ~ -9	13	3.9
	-2	11	3.3
	-1	20	6.0
	0	158	47.7
	+1	20	6.0
	+2	8	2.4
	+3 ~ +10	6	1.8
무응답	95	28.7	

- 5.7% 여성이 추적기간 중 경구피임약을 사용한 경험이 있었음
- 경구피임약 총 복용기간은 3년이상 차이를 보이는 대상자가 5.7%이었음
- 추적기간 중 1.5%의 대상자에게서 암이 새로 발생하였음
- 암 종류로는 갑상선암 23.6%로 가장 많이 발생하였고, 유방암 14.5%, 위암 12.7%, 대장암 10.9%, 폐암 9.1%, 전립선암 9.1% 순으로 발생하였음

(5) 중앙암등록자료 및 통계청 사망자료 연계를 통한 암발생자/사망자 확인 및 발생률/사망률 계산

- 조사 대상자의 주민등록번호에 근거하여 중앙암등록본부의 국가암등록자료 및 통계청 사망자료와 연계하여 암종별 발생률 및 사망자를 확인하여 발생이나 사망자로 확인 된 경우 코호트 데이터베이스에 추적기간 완료하였음
- 중앙암등록본부의 국가암등록자료와 통계청 사망자료는 2011년까지 확인이 가능하였음
- 연구 참여 대상자 개개인의 관찰기간이 제각기 다르며, 즉 연구 참여 시점에서 관찰이 종결되는 시점도 제각기이므로 연구 참여 기간을 인년(person-year)을 계산하였고, 사망이 발생하지 않은 경우는 연구종료시점까지 살아 있는 것으로 간주하여 기간을 계산하였음
- 인년(person-year)은 1인당 수명을 계산하는 단위년으로 예를 들면, 100,000인-년이란 100,000명을 모두 1년씩 관찰하거나, 50,000명을 2년씩, 또는 10,000명을 10년씩 관찰한 상황을 의미함
- 암발생률(사망률)은 연구기간동안 발생한 총 암발생자수(사망자수)를 그 집단의 관찰 총 시간으로 나누어 계산하였음

$$\text{암발생률(사망률)} = \frac{D}{\sum_{i=1} \Delta T_i} = \frac{D}{(N_0 + N_1)/2}$$

단, D: 일정기간동안의 암발생자수(사망자수)

ΔT_i : i번째 관찰자의 관찰 기간

N_0 : 관찰 시작시 전체 대상자

N_1 : 관찰 종료일의 전체 대상자 수

- 연구참여 대상자 개인별 관찰 기간을 합하여 전체 관찰 기간을 인년(person-year)으로 산출하였으며, 암발생률 및 사망률은 100,000인년 당 명수로 나타내었음
- 연구참여 대상자는 주민등록상의 생년월일을 기준으로 만나이를 계산하여 5세 간격으로 구분하였음
- 연령표준화발생률(Age-Standardized Rate, ASR)은 각 연령군에 해당하는 표준인구의 비율을 가중치로 주어 산출한 가중평균발생률로, 지역간 혹은 시기에 따른 암발생률을 비교하기 위해서는 연령구조 차이를 보정한 연령표준화발생률을 사용함

$$\text{연령표준화발생률} = \frac{\sum(\text{연령군별 발생률} \times \text{표준인구의 연령별 인구})}{\text{표준인구}}$$

- 검진 시점 이전에 중앙암등록에 등록된 대상자들을 제외하고 계산한 코호트 대상자들의 암발생건수 및 발생률은 아래 표와 같음

표 23. 검진자 코호트 대상자의 암발생건수: 남자 (2002~2011.12)

		30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	전체
입술, 구강 및 인두	C00-C14					2	2	4	2	1			11
식도	C15					2		1	3	2			8
위	C16		1	3	9	17	26	15	24	21	9		125
소장	C17				1		1						2
대장	C18-C20	1		5	17	14	17	15	10	15	3	2	99
항문	C21						2						2
간	C22			1	4	8	15	9	9	6	4	2	58
담낭 및 기타담도	C23-C24				2	2	1	2	2	2	1		12
췌장	C25					2	1	1	7	1	2		14
후두	C32						2	1	1	2	1		7
폐	C33-C34				1	10	13	16	23	14	2	1	80
기타 가슴암종	C37-C38					2	1		2				5
뼈 및 관절연골	C40-C41						2						2
기타 피부	C44					2			2		1		5
결합 및 연조직	C47,C49					1		1	2				4
유방	C50				1								1
전립샘	C61				2	8	8	17	21	27	12	1	96
기타남성생식기관	C63								1				1
신장	C64			2		6	5	5	2	2	1		23
신우	C65								2				2
요관	C66						1		2	1			4
방광	C67				1	1	3	5	5	5	4	1	25
뇌 및 중추신경계	C70-C72					3	1	1	1	1			7
갑상샘	C73	1	9	16	29	46	33	17	13	9	5		178
부신	C74						1						1
기타내분비선	C75		1										1
호지킨림프종	C81							1	1				2
비호지킨림프종	C82-C85			1	2		1	1	3				8
다발성골수종	C90				1		1		1	1			4
백혈병	C91-C95				1	2		2	2				7
기타 상세불명	Re.C00-C97					1	1		2	1	1		6
전체암		2	11	28	71	129	138	114	143	111	46	7	800

표 24. 검진자 코호트 대상자의 암발생건수: 여자 (2002~2011.12)

		30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	전체
위	C16			4	6	11	9	13	7	7	2	1	60
소장	C17					1			1			1	3
대장	C18-C20		1	3	7	11	7	9	4	7	2	1	52
항문	C21				2								2
간	C22					1	3	1	3	1			9
담낭 및 기타담도	C23-C24				1	1			2	1			5
췌장	C25		1										1
폐	C33-C34			2	1	6	10	7	6	5	1		38
기타가슴암종	C37-C38			1	1								2
피부의 악성흑색종	C43							1		1			2
기타 피부	C44	1						1	1				3
결합 및 연조직	C47,C49				1				2				3
유방	C50		3	7	19	34	11	9	15	4	1		103
외음	C51			1									1
자궁경부	C53				1	3	2	2	2				10
자궁체부	C54		1	1	2	2	4		3				13
난소	C56				2	3							5
신장	C64					1	1		1				3
방광	C67					1						1	2
뇌 및 중추신경계	C70-C72						1		1	1			3
갑상샘	C73	2	13	29	47	86	50	43	29	13	3		315
비호지킨림프종	C82-C85					3	3			1			7
다발성골수종	C90							1					1
백혈병	C91-C95			2			1	2	2	1			8
기타 상세불명	Re.C00-C97			2		1	1	1	2				7
전체암		3	19	52	90	165	103	90	81	42	9	4	658

표 25. 검진자 코호트 대상자의 암발생율: 남자 (2002~2011.12)

		30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	전체
입술, 구강 및 인두	C00-C14					12.7	17.4	44.7	30.7	34.4			14.0
식도	C15					12.7		11.2	46.1	68.9			10.2
위	C16		20.3	28.6	60.0	107.6	226.7	167.7	368.5	723.2	1,338.6		158.7
소장	C17				6.7		8.7						2.5
대장	C18-C20	68.2		47.7	113.4	88.6	148.2	167.7	153.5	516.6	446.2	1,232.0	125.7
항문	C21						17.4						2.5
간	C22			9.5	26.7	50.6	130.8	100.6	138.2	206.6	594.9	1,232.0	73.6
담낭 및 기타담도	C23-C24				13.3	12.7	8.7	22.4	30.7	68.9	148.7		15.2
췌장	C25					12.7	8.7	11.2	107.5	34.4	297.5		17.8
후두	C32						17.4	11.2	15.4	68.9	148.7		8.9
폐	C33-C34				6.7	63.3	113.3	178.9	353.1	482.1	297.5	616.0	101.6
기타 가슴암종	C37-C38					12.7	8.7		30.7				6.3
뼈 및 관절연골	C40-C41						17.4						2.5
기타 피부	C44					12.7			30.7		148.7		6.3
결합 및 연조직	C47,C49					6.3		11.2	30.7				5.1
유방	C50				6.7								1.3
전립샘	C61				13.3	50.6	69.8	190.0	322.4	929.8	1,784.8	616.0	121.9
기타남성생식기관	C63								15.4				1.3
신장	C64			19.1		38.0	43.6	55.9	30.7	68.9	148.7		29.2
신우	C65								30.7				2.5
요관	C66						8.7		30.7	34.4			5.1
방광	C67					6.3	26.2	55.9	76.8	172.2	594.9	616.0	31.7
뇌 및 중추신경계	C70-C72					19.0	8.7	11.2	15.4	34.4			8.9
갑상샘	C73	68.2	182.4	152.7	193.4	291.1	287.7	190.0	199.6	309.9	743.7		226.0
부신	C74						8.7						1.3
기타내분비선	C75		20.3										1.3
호지킨림프종	C81							11.2	15.4				2.5
비호지킨림프종	C82-C85				13.3		8.7	11.2	46.1				10.2
다발성골수종	C90				6.7		8.7		15.4	34.4			5.1
백혈병	C91-C95				6.7	12.7		22.4	30.7				8.9
기타 상세불명	Re.C00-C97					6.3	8.7		30.7	34.4	148.7		7.6
전체암		136.3	222.9	267.2	473.5	816.5	1,203.2	1,274.3	2,195.4	3,822.5	6,841.9	4,311.9	1,015.8

표 26. 검진자 코호트 대상자의 암발생율: 여자 (2002~2011.12)

		30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+	전체
위	C16			39.5	44.7	80.9	90.0	161.9	153.1	420.6	664.5	1,041.4	88.3
소장	C17					7.4			21.9			1,041.4	4.4
대장	C18-C20		23.2	29.6	52.2	80.9	70.0	112.1	87.5	420.6	664.5	1,041.4	76.5
항문	C21				14.9								2.9
간	C22					7.4	30.0	12.5	65.6	60.1			13.2
담낭 및 기타담도	C23-C24				7.5	7.4			43.7	60.1			7.4
췌장	C25		23.2										1.5
폐	C33-C34			19.8	7.5	44.1	100.0	87.2	131.2	300.4	332.3		55.9
기타가슴암종	C37-C38			9.9	7.5								2.9
피부의 악성흑색종	C43							12.5		60.1			2.9
기타 피부	C44	65.3						12.5	21.9				4.4
결합 및 연조직	C47,C49				7.5				43.7				4.4
유방	C50		69.5	69.2	141.7	250.2	110.0	112.1	328.1	240.3	332.3		151.5
외음	C51			9.9									1.5
자궁경부	C53				7.5	22.1	20.0	24.9	43.7				14.7
자궁체부	C54		23.2	9.9	14.9	14.7	40.0		65.6				19.1
난소	C56				14.9	22.1							7.4
신장	C64					7.4	10.0		21.9				4.4
방광	C67					7.4						1,041.4	2.9
뇌 및 중추신경계	C70-C72						10.0		21.9	60.1			4.4
갑상샘	C73	130.6	301.2	286.6	350.5	632.8	499.8	535.4	634.4	781.1	996.8		463.4
비호지킨림프종	C82-C85					22.1	30.0	0.0		60.1			10.3
다발성골수종	C90							12.5					1.5
백혈병	C91-C95			19.8			10.0	24.9	43.7	60.1			11.8
기타 상세불명	Re.C00-C97			19.8		7.4	10.0	12.5	43.7				10.3
전체암		195.8	440.2	513.9	671.1	1,214.0	1,029.5	1,120.7	1,771.8	2,523.5	2,990.4	4,165.8	968.0

표 27. 연령표준화발생률 (2000년도 주민등록연앙인구 사용)

		남자		여자	
		검진자코호트	우리나라	검진자코호트	우리나라
입술, 구강 및 인두	C00-C14	4.6	6.2	0.0	2.2
식도	C15	3.6	6.2	0.0	0.4
위	C16	69.6	65.0	47.1	26.9
소장	C17	0.8	1.2	7.7	0.7
대장	C18-C20	61.9	52.7	44.3	27.6
항문	C21	0.8	0.3	0.9	0.3
간	C22	37.5	36.7	5.1	10.5
담낭 및 기타담도	C23-C24	6.6	7.7	3.1	5.6
췌장	C25	8.7	8.6	2.1	5.2
후두	C32	4.7	3.1	0.0	0.2
폐	C33-C34	41.5	46.7	25.3	15.5
기타 가슴암종	C37-C38	1.8	1.0	1.3	0.6
뼈 및 관절연골	C40-C41	0.8	1.0	0.0	0.8
피부의 악성흑색종	C43	0.0	0.7	1.6	0.7
기타 피부	C44	3.3	5.0	7.2	4.6
결합 및 연조직	C47,C49	1.6	0.0	1.7	1.9
유방	C50	0.4	0.2	59.8	50.0
외음	C51	-	-	0.8	0.3
자궁경부	C53	-	-	4.5	11.7
자궁체부	C54	-	-	8.2	5.8
난소	C56	-	-	2.0	6.2
전립샘	C61	65.7	27.5	-	-
기타남성생식기관	C63	0.4	0.2	-	-
신장	C64	11.5	8.6	1.4	3.6
신우	C65	0.8	0.8	0.0	0.2
요관	C66	1.9	0.9	0.0	0.4
방광	C67	20.6	8.8	7.1	1.5
뇌 및 중추신경계	C70-C72	2.8	3.0	2.2	2.4
감상샘	C73	102.6	24.0	203.4	113.8
부신	C74	0.4	0.3	0.0	0.3
기타내분비선	C75	1.9	0.3	0.0	0.1
호지킨림프종	C81	0.8	0.6	0.0	0.4
비호지킨림프종	C82-C85	3.7	7.9	3.5	5.8
다발성골수종	C90	1.8	1.8	0.5	1.1
백혈병	C91-C95	2.7	5.8	5.4	4.3
기타 상세불명	Re.C00-C97	4.0	2.7	4.2	2.0
전체암		469.8	343.6	450.5	316.7

표 28. 검진자 코호트 대상자의 사망자수 (2002~2011)

	남자 (N=20,246)	여자 (N=19,882)	합 (N=40,128)
35-39	3		3
40-44	3	2	5
45-49	10	6	16
50-54	21	6	27
55-59	14	4	18
60-64	18	7	25
65-69	29	9	38
70-74	19	2	21
75-79	8	1	9
80-84	2		2
전체	127	37	164

표 29. 검진자 코호트 대상자의 사망률 (2002~2011)

	남자 (N=20,246)	여자 (N=19,882)	합 (N=40,128)
35-39	60.8	0.0	32.4
40-44	28.6	19.8	24.3
45-49	66.7	44.7	56.3
50-54	132.9	44.1	91.9
55-59	122.1	40.0	83.8
60-64	201.2	87.2	147.3
65-69	445.2	196.9	342.8
70-74	654.3	120.2	459.7
75-79	1,189.9	332.3	924.7
80-84	1,232.0	0.0	774.1
전체	161.3	54.4	111.8

표 30. 검진자코호트와 우리나라 사망률 비교 (연령표준화발생률, 2000년도 주민등록연앙인구 사용)

	검진자코호트	우리나라
남자	78.7	338.8
여자	23.3	145.4
전체	56.6	235.2

- 2000년도 주민등록연앙인구를 사용하여 계산한 연령표준화발생률을 보면, 김진자 코호트 연구 대상자들의 전체 암발생률은 2011년도 우리나라 일반인구 암발생률보다 전반적으로 높은 편임. 이는 검진으로 인한 암발견으로 인한 효과로 생각됨
- 암발생은 갑상선암, 대장암, 남성 전립선암, 여성 위암, 대장암에서 일반 인구집단 발생률보다 특히 높아, 개인검진을 통한 무증상 암발견이 높은 발생률의 주원인으로 생각됨
- 2014년 10월 17일까지 김진자코호트 대상자는 약 41,463명임. 이러한 숫자는 흔한 암종(갑상선암, 위암, 폐암, 전립선암)에 대한 역학적 연구를 수행하는 데에는 충분한 숫자이나, 중간 및 낮은 발생률을 보이는 암종에 대한 연구를 수행하기 위해서는 장기간의 추적관찰이 필요한 규모임
- 매년 2,000명씩 신규로 구축하는 경우 2011년 암발생률을 적용하여 김진자 코호트 대상자들의 암발생자 예상 건수는 남자는 표 31, 여자는 표 32와 같음

표 31. 2020년도까지 구축시 김진자 코호트 암발생자 예상 건수: 남자

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
입술,구강 및 인두	C00-C14	14	16	19	22	25	29	32	36	40
식도	C15	10	12	14	16	18	21	23	26	29
위	C16	154	185	218	252	289	326	366	407	449
소장	C17	2	3	3	4	5	5	6	7	7
대장	C18-C20	122	146	173	200	229	259	290	322	356
항문	C21	2	3	3	4	5	5	6	7	7
간	C22	71	86	101	117	134	151	170	189	208
담낭 및 기타담도	C23-C24	15	18	21	24	28	31	35	39	43
췌장	C25	17	21	24	28	32	37	41	46	50
후두	C32	9	10	12	14	16	18	20	23	25
폐	C33-C34	98	118	139	162	185	209	234	260	287
기타가슴암종	C37-C38	6	7	9	10	12	13	15	16	18
뼈 및 관절연골	C40-C41	2	3	3	4	5	5	6	7	7
기타 피부	C44	6	7	9	10	12	13	15	16	18
결합 및 연조직	C47,C49	5	6	7	8	9	10	12	13	14
유방	C50	1	1	2	2	2	3	3	3	4
전립선	C61	118	142	167	194	222	251	281	312	345
기타남성생식기관	C63	1	1	2	2	2	3	3	3	4
신장	C64	28	34	40	46	53	60	67	75	83
신우	C65	2	3	3	4	5	5	6	7	7
요관	C66	5	6	7	8	9	10	12	13	14
방광	C67	31	37	44	50	58	65	73	81	90
뇌 및 중추신경계	C70-C72	9	10	12	14	16	18	20	23	25
갑상샘	C73	219	263	310	359	411	464	520	579	639
부신	C74	1	1	2	2	2	3	3	3	4
기타내분비선	C75	1	1	2	2	2	3	3	3	4
호지킨림프종	C81	2	3	3	4	5	5	6	7	7
비호지킨림프종	C82-C85	10	12	14	16	18	21	23	26	29
다발성골수종	C90	5	6	7	8	9	10	12	13	14
백혈병	C91-C95	9	10	12	14	16	18	20	23	25
기타 상세불명	Re.C00-C97	7	9	10	12	14	16	18	20	22
전체암		983	1,180	1,390	1,611	1,843	2,085	2,337	2,600	2,873

표 32. 2020년도까지 기구축시 검진자 코호트 암발생자 예상 건수: 여자

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
위	C16	75	92	110	129	149	170	192	214	238
소장	C17	4	5	6	6	7	9	10	11	12
대장	C18-C20	65	80	96	112	129	148	166	186	206
항문	C21	3	3	4	4	5	6	6	7	8
간	C22	11	14	17	19	22	26	29	32	36
담낭 및 기타담도	C23-C24	6	8	9	11	12	14	16	18	20
췌장	C25	1	2	2	2	2	3	3	4	4
폐	C33-C34	48	58	70	82	95	108	121	136	151
기타가슴암종	C37-C38	3	3	4	4	5	6	6	7	8
피부의 악성흑색종	C43	3	3	4	4	5	6	6	7	8
기타 피부	C44	4	5	6	6	7	9	10	11	12
결합 및 연조직	C47,C49	4	5	6	6	7	9	10	11	12
유방	C50	129	158	189	222	256	292	329	368	408
외음	C51	1	2	2	2	2	3	3	4	4
자궁경부	C53	13	15	18	22	25	28	32	36	40
자궁체부	C54	16	20	24	28	32	37	42	46	52
난소	C56	6	8	9	11	12	14	16	18	20
신장	C64	4	5	6	6	7	9	10	11	12
방광	C67	3	3	4	4	5	6	6	7	8
뇌 및 중추신경계	C70-C72	4	5	6	6	7	9	10	11	12
갑상샘	C73	395	482	578	678	783	892	1,006	1,125	1,249
비호지킨림프종	C82-C85	9	11	13	15	17	20	22	25	28
다발성골수종	C90	1	2	2	2	2	3	3	4	4
백혈병	C91-C95	10	12	15	17	20	23	26	29	32
기타 상세불명	Re.C00-C97	9	11	13	15	17	20	22	25	28
전체암		824	1,007	1,207	1,417	1,637	1,866	2,106	2,356	2,615

(6) 기구축 시료 DNA 추출 관리 현황

- 1) Genomic core와 협력 하에 보관 중인 buffy coat에서 DNA를 추출하는 작업을 진행하였음
- 2) 추후 유전체 연구를 위한 시료 요청이 있을 시 필요한 만큼의 DNA 형태로 시료를 제공하기 위함
- 3) 2010년-2013년까지 DNA 추출한 시료 현황 및 결과

표 33. DNA 추출 시료 현황 및 결과

대상자 참여 연도	2010년	2011년	2012년	2013년
연구참여동의자	2,173	1,686	1,537	908
유전자연구동의	2,162	1,684	1,531	908
Buffy coat 있는 사람	1,976	1,561	1,428	842
기 추출된 DNA 건수	441	-	-	-
DNA extraction	1,531	1,399	1,139	842
재실험	5 (0.3%)	3 (0.2%)	2 (0.1%)	-
DNA extraction 불가	2 (0.1%)	-	1 (0.1%)	-

표 34. DNA extraction 결과

	2010년	2011년	2012년	2013년
1번 추출				
대상자수(명)	1,526	1,396	1,137	842
평균농도(ng/ul)	90.27	82.65	93.06	88.05
260/280 ratio	18.6	1.85	1.86	1.85
평균 yield(ug)	13.8	16.5	15.98	17.61
재실험				
대상자수(명)	5	3	2	
1차 추출				
평균농도(ng/ul)	13.04	14.38	15.92	
260/280 ratio	1.98	1.72	1.95	
평균 yield(ug)	2.1	1.9	2.46	
2차 추출				
평균농도(ng/ul)	21.58	62.64	42.55	
260/280 ratio	1.86	1.81	1.84	
평균 yield(ug)	3.5	12	7.58	

- 초저온(-196℃)에서 보관 중인 buffy coat 시료에서 DNA 수득 yield는 대부분의 시료에서 적절한 수준이었으며, 일부 시료(2010년도 시료의 0.3%, 2011년 시료의 0.2%, 2012년 시료의 0.1%)에서는 낮은 DNA 농도로 인하여 재추출을 수행하였으며, 일부 시료(2010년도 시료의 0.1%, 2012년 시료의 0.1%)에서는 너무 낮은 DNA 농도 및 샘플 잔량의 부족으로 인하여 재추출을 수행할 수 없었음
- 재추출을 시도한 시료에서도 DNA의 질적 지표인 260/280 ratio는 적절한 수준이었으며 평균 농도는 다른 실험에 사용하기에 낮은 수준의 시료도 일부 있었음
- 시료의 질은 보관 기간보다는 시료 분주 기술에 달려있었음. Buffy coat를 잘 분리하지 못하여 RBC가 많이 섞여 있거나 buffy coat 양이 충분하지 못할 때에 수득률이 낮았음

(7) 타센터 및 연구에 대조군 제공

○ 내부 연구자들에 검진자 코호트 데이터 분양

- 생체시료 9건(2012년 4건, 2013년 2건, 2014년 3건) 분양
- 설문자료 16건(2012년 3건, 2013년 8건, 2014년 5건) 분양

표 35. 자료 분양 실적

신청일	연구제목 및 사용목적	제공내용			
		기간 및 건수	설문(O,X)	시료(O,X)	요청내용
2012.02.28	Case control study of the prevalence of genetic mutation in women with gynecologic cancer and its effect on treatment outcome	1,000건	X	O	DNA 5 μ g
2012.04.16	전립선암의 Circulating Tumor Cell 및 single nucleotide polymorphism(SNP) 연구	378건	O	O	DNA 3 μ g 성별, 연령, 흡연력, 음주력, 암 가족력, 고혈압, BMI
2012.06.20	HPV 감염자의 지속감염, 자궁경부상피내종양으로의 이행에 관련된 역학적, 유전학적 특성 연구: HPV 코호트 연구	4,981건	O	X	검진받는 이유, 검진력, 약물복용력, 스트레스정도, 직업력, 의료비지출 비율
2012.07.25	랙틴을 활용한 폐암 마커 발굴	120건	X	O	EDTA 4ml, SST 4m
2012.07.31	CEA 음성 대장암에서 혈액을 이용한 새로운 종양 표지자 개발	300건	X	O	Serum 55 μ l
2012.08.29	여성암환자에서 유전자변이의 빈도조사 및 유전자변이가 치료결과에 미치는 영향 연구	1,000건	O	X	검진력, 암과거력, 암가족력, 음주 및 흡연, 체중변화, 결혼, 폐경, 임신력, 경구피임약 복용
2012.10.08	40-49세 환자에서 대장 신생물의 특징	26,394건	O	X	검진력, 질병력, 약물복용력, 암과거력, 암가족력, 음주 및 흡연, 대장내시경 검진 경험, 운동, 체중변화

(계속)

신청일	연구제목 및 사용목적	제공내용			
		기간 및 건수	설문(O,X)	시료(O,X)	요청내용
2013.03.12	렉틴을 활용한 폐암 마커 발굴	119건	O	X	흡연유무 및 흡연력
2013.04.30	건강검진 수진자에서 만성B형 및 C형 간염과 대사지표와의 관계	378건	O	X	성별, 나이, 음주량, 운동량, 질병력 키, 체중, HBs Ag, Anti HCV, 혈압, TG, glucose, HDL-cholesterol, AST, ALT, LDL, Uric acid
2013.05.23	국립암센터 검진 cohort에서 Helicobacter pylori의 제감염율 연구, 코호트 연구	4,981건	O	X	음주력, 흡연력, 가족력, 만성질환 동반 유무, 약물복용여부, 나이, 성별, 위내시경 검사 결과, CLO test 결과
2013.07.09	LOME의 임상적 검증 및 추가 적용암종 발굴	395건	X	O	Serum 200 μ l
2013.09.12	렉틴을 활용한 폐암 마커 발굴	200건	X	O	EDTA 4ml, SST 4m
2013.10.21	국가 위암환자코호트 구축 사업을 위한 Pilot Study - 영양/식이 위암 위험 요인 연구 분석 -	26,394건	O	X	검진력, 과거력, 수술력, 약물복용력, 가족력, 흡연, 음주, 헬리코박터감염, 신체활동, 식습관, 일반사항, FFQ
2013.11.25	갑상선암 예측인자로서의 갑상선 자가 면역항체의 역할	972명	O	X	갑상선혈액검사, 암가족력, 갑상선암가족력, 유방암여부, 생리기간
2013.11.28	폐암 진단을 위한 저질량 이온 분석법(LOME) 연구	395명	O	X	흡연력

(계속)

신청일	연구제목 및 사용목적	제공내용			
		기간 및 건수	설문(O,X)	시료(O,X)	요청내용
2013.12.03	유방암 발생과 환경유해인자 노출 관련성 평가를 위한 환자-대조군 연구	282명	O	X	암과거력, 암가족력, 유방촬영술검진력, 키, 몸무게, 여성력
2013.12.03	Effect of diet on reflux esphagitis	786명	O	X	병력(고혈압,당뇨,심혈관계질환), 약물력, 헬리코박터치료력, 음주, 흡연력, 역류성식도염증상
2014.1.24	폐암 진단을 위한 저질량 이온 분석법 (LOME) 연구 / LOME의 임상적 검증 및 추가 적용암종 발굴	13명	X	O	Serum 200 μ l
2014.3.25	폐암 저위험군에서 저선량 흉부 전산화단층촬영을 이용한 폐암 조기검진의 효용성 분석 : 18,000 수검자에서 case-only study	17,306명	O	X	CT촬영시 나이, 주민등록번호, 성별, 흡연력(흡연여부, 흡연량, 흡연기간, 금연기간), BMI(신장,체중), 폐암 가족력, 암 가족력, 암병력, 당뇨병력, 결핵병력, 기타폐질환(천식, 기관지염)
2014.7.9	저질량 이온 분석법 (LOME)을 이용한 대장암 진단법 검증	700명	X	O	Serum 200 μ l
2014.7.14	BRCA 돌연변이를 동반하지 않은 가족성 유방암 환자의 전체가계 유전분석을 통한 원인유전자 발굴과 위험도 평가모델 구축	139명	O	O	whole blood 400ml, 암등록자료, 과거병력, 약물복용력, 가족력 음주, 흡연, 신체활동, 일반사항, 여성력, 연령
2014.8.1	검진 대장내시경에서 생활습관과 장정결과의 연관성	3,116명	O	X	건강검진, 과거병력, 수술력, 약물복용력, 음주, 흡연, 운동, 위장관증상, 일반사항

(계속)

신청일	연구제목 및 사용목적	제공내용			
		기간 및 건수	실문(O,X)	서류(O,X)	요청내용
2014.8.7	폐암 저위험군에서 저선량 흉부 전산화단층촬영을 이용한 폐암 조기검진의 효용성 분석 : 14,363 수검자에서 환자군 여부 및 흉부X선 촬영수검자의 비교관찰 연구	1,285명	O	X	CT촬영시 나이, 주민등록번호, 성별, 흡연력(흡연여부, 흡연량, 흡연기간, 금연기간), BMI(신장,체중), 폐암 가족력, 암 가족력, 암병력, 당뇨병력, 결핵병력, 기타폐질환(천식, 기관지염)
2014.9.1	검진 대장내시경에서 생활습관과 장경결과의 연관성	3,116명	O	X	신장, 체중, BMI, waist-hip ratio
2014.9.1	비만으로 인한 전립선과 유방암 발생의 영향 연구: 복부비만도 측정과 식품섭취빈도조사	69명	O	X	식품섭취빈도조사 결과

(8) 검체공여자 개인정보보호에 관한 지침서 작성

검진자코호트는 검체공여자의 정보를 관리, 보호하기 위하여 개인정보보호 정책을 제시하여 그에 따라 업무절차와 기준을 제공할. 개인정보보호 정책은 정보의 익명화(암호화와 코드화)가 포함 되어야 하고, 소속 직원에 대하여 업무에 따라 검체 정보에 접근 권한을 정하도록 함

1-1. 검진자코호트 개인정보 보호에 관한 지침

(1) 검체 관리의 일반적 가이드라인

- 1) 검체는 수집과 함께 개인정보의 익명화를 위하여 고유식별번호를 부여함
- 2) 고유식별번호는 검체의 수집, 처리, 보관 및 분양에 이르기까지 검체를 추적하는 데에만 사용함
- 3) 검진자코호트는 개인정보보호를 위하여 검체 관련 개인(식별)정보의 가공 및 처리를 위한 정보처리담당자를 둠
- 4) 검진자코호트의 검체 관련 개인정보를 제외한 검체 및 여타의 정보는 소속 직원에 한하여 접근이 가능하며, 소속 직원의 업무에 따라 정보의 접근에 제한을 둠

(2) 검체정보의 수집항목

1) 개인(식별)정보

- 검체공여자의 성명, 나이, 성별, 병원등록번호, 주민등록번호 등

2) 검체기본정보

- 검진자코호트 검체번호, 검체 종류, 수량, 수집일, 저장위치, 분양정보 등

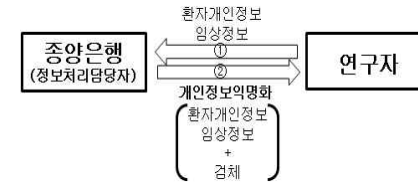
4) 임상정보

- 신체계측, 대변, 소변, 일반혈액, 생화학, 간염 항원, 항체, 혈청, 감상신 기능, 종양 표지자 (AFP, CEA, CA19-9, CA125 등)
- 위암, 간암, 폐암, 대장암, 유방암, 자궁경부암 확진 결과 및 기타 질환(위염, 간염, HPV, Helicobacter pylori infection 등)

5) 설문정보

- 인구 사회학적인 요소 ; 인구학적 요인, 사회경제적 요인
- 과거력조사 ; 검진 및 검사, 질환 과거력, 복용한 약물, 영양제, 과거 시술력, 암 과거력
- 가족력조사 ; 만성질환 가족력, 암 가족력
- 흡연 및 음주 ; 간접흡연, 음주량

- 운동 및 신체활동
- 여성관련 문항 ; 출산력, 생리력
- 식이 설문 ; 식이섭취빈도설문지(FFQ)



(3) 개인정보 익명화 업무

- 1) 개인(식별)정보의 암호화
- 2) 개인(식별)정보가 분리된 여타 개인정보의 데이터베이스화
- 3) 개인(식별)정보가 분리된 여타 개인정보의 관리 및 보안
- 4) 안전성 확보를 위한 제반 조치
- 5) 검체의 보관 장소 및 정보 시스템 운영 장소에 대한 보안 조치
- 6) 정보시스템과 외부 네트워크 차단
- 7) 정전 등 긴급 상황에 대비하고 정보시스템의 백업장치

(4) 개인(식별)정보의 익명화

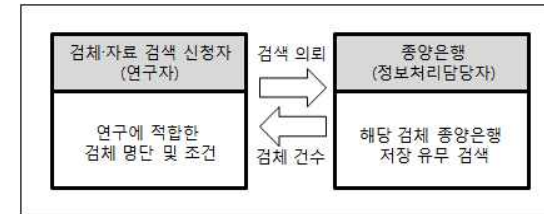
검체공여자의 신원을 확인할 수 없도록 개인정보 중 일부를 개인식별정보로 취급하여 개인정보 보호에 관한 규칙에 따라 암호화, 코드화하여 기록·보관함. 이는 검체·자료 분양 신청자(연구자)가 검체 및 자료의 분양을 원할 경우, 검체공여자가 서명한 연구동의서 및 유전자검사·개인정보수집 활용동의서의 정보제공 의사에 따라 검체와 함께 분양될 수 있음. 그 외의 정보를 필요로 할 경우, 기관생명심의위원회와 중앙은행운영위원회의 심의를 거쳐야 함

1) 중앙은행 정보처리센터 기능 업무

중앙은행은 검체·자료 분양 신청자(연구자)가 연구에 활용하기 원하는 중앙은행 보관 검체와 연구자에게 제공받은 검체제공 환자의 개인정보, 임상정보를 조합하여 중앙은행 검체번호로 코드화 시킴. 코드화시킨 검체와 관련 정보 세트는 개인정보를 삭제한 후 연구자에게 분양할 수 있음. 중앙은행은 개인정보 익명화, 코드화 작업을 위한 정보처리센터의 기능을 가짐

2) 중앙은행 자료 검색 신청 단계에서의 익명화 절차

검체·자료 분양 신청자(연구자)는 인체 검체를 활용한 연구를 진행하기 위하여 연구에 적합한 검체가 중앙은행에 보관되어 있는지 확인하기 위하여 IRB/기관생명윤리심의위원회 및 중앙은행운영위원회심의 전 중앙은행에 확인 절차를 거칠 수 있음. 이때, 검체·자료 분양 신청자(연구자)는 연구에 적합한 검체의 조건부 검색을 위하여 특정 정보를 중앙은행에 전달할 수 있음. 중앙은행 정보처리담당자는 중앙은행 검체정보프로그램을 이용하여 연구자가 원하는 검체의 건수만을 전달한다. 중앙은행에 단순히 검체 저장의 유무만을 확인하는 단계에서는 개인(식별)정보를 어떠한 경우에도 연구자에게 제공하지 않음.

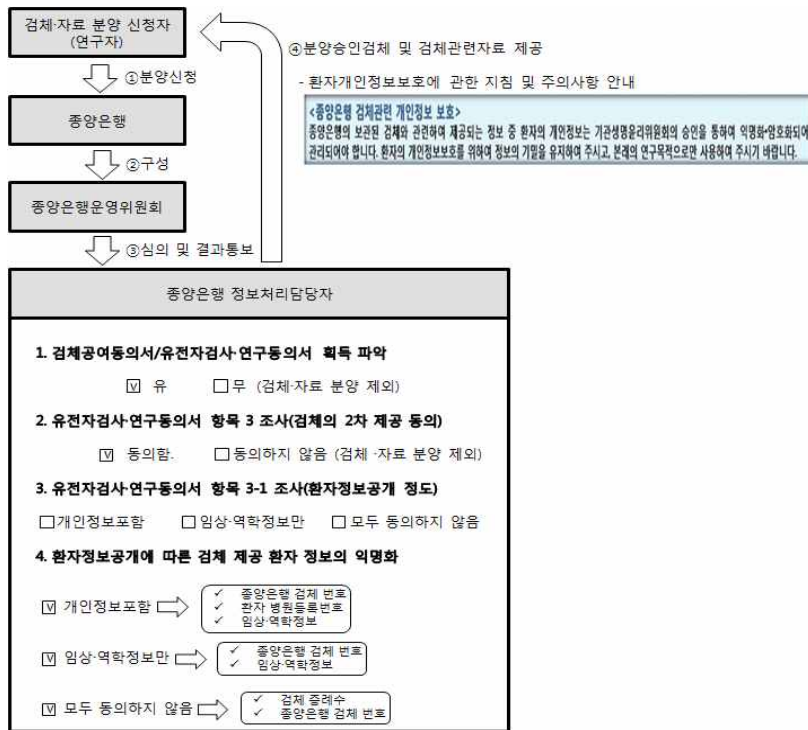


3) 중앙은행 검체 분양 단계에서의 익명화 절차

중앙은행 정보처리담당자는 검체·자료 분양 신청자(연구자)가 원하는 검체에 대하여 개인정보를 삭제하고 중앙은행 검체 번호로 검체 정보를 암호화·코드화시켜 연구자에게 제공하여야 함(단, 검체공여자가 유전자검사·연구동의서의 3-1.항목에서 개인정보 제공에 동의하였을 경우, 검체·자료 분양 신청자(연구자)에게 해당 정보를 중앙은행 검체 번호와 함께 제공할 수 있음)

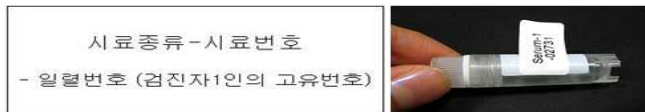
(5) 검체정보 접근의 권한

익명화된 개인(식별)정보와 검체는 중앙은행 소속의 보안책임자가 생성하고 관리함. 검체의 수집자와 처리자, 정보처리담당자의 역할을 각각 분리하며, 그에 따라 검체정보의 접근의 권한에 한계를 가짐. 익명화된 정보는 검체공여자가 서명한 검체공여동의서 및 유전자검사·연구동의서의 정보제공 의사에 따라 제공의 한계를 결정하며, 전달된 정보는 책임연구자의 통제 하에 있어야 함



1-2. 검체 정보의 암호화 및 코드화

검체공여자의 개인정보보호를 위하여, 검체 관련 정보 중 개인을 식별할 수 있는 환자등록번호, 성명, 주민등록번호 등의 정보는 암호화·코드화하여 취급함. 검체를 수집하여 저장할 때 검체를 관리할 수 있는 검체 번호를 검체마다 부여하여 정보를 관리하고, 검체를 연구자에게 분양할 때 검체 번호로 검체 관련 정보를 암호화 및 코드화하여 제공하도록 함



3. 연구결과 고찰 및 결론

- 암 발생에 있어 위험요인의 역할에 대해서는 전향적인 연구를 통하여 위험도를 추정하는 것이 가장 타당한 연구임. 본 연구는 질병 원인에 대한 가설을 검증하는 역학적 연구에 있어 선호되는 연구방법인 전향적 코호트로서, 원인적 연관성을 확정하는데 필수적인 시간적 속발성이 명확하며 폭로요인에 대한 자료수집의 편향(bias) 가능성을 최소화 할 수 있는 연구설계임
- 2년 주기로 시행한 설문조사 문항 분석을 통해 대상자들의 생활습관 및 건강상태 변화 추이를 파악, 잘 변하지 않는 항목(첫 출산연령, 초경연령, 신장 등)에 대한 반복측정의 일치도를 계산하여 설문 문항의 신뢰도 검증
- 중앙암등록본부의 국가암등록자료 및 통계청 사망자료와 연계하여 검진자코호트 대상자의 암종별 발생자 및 사망자를 확인하여 발생률, 사망률을 계산하고 일반인구집단과 비교, 검진자코호트 대상자들은 우리나라 일반인구에 비해 대부분의 암 발생률이 높게 나타나는데, 이는 암검진을 통해 발견되는 유병암(prevalent cancer cases)의 진단으로 인한 것으로 생각됨, 계산된 암발생률을 기반으로 향후 코호트 유지시 기대되는 암종별 발생자수를 추정함
- Genomic core와 협력 하에 보관 중인 buffy coat에서 DNA를 추출하는 작업을 진행하였으며, DNA 시료 분양시 추출된 DNA 중 연구자가 필요로 하는 최소량을 분양하여 시료 관리의 효율성을 높임, 보관중인 buffy coat에서 추출한 DNA의 수득률은 높은 편이었으며, 보관 기간에 따른 DNA의 질적인 차이는 없었음
- Thaw-refreezing cycle이 많아질수록 실험 결과가 영향을 받을 수 있는 serum, plasma 경우는 분양을 위해 한번이라도 상온으로 녹였던 시료는 다시 냉동할 때에 작은 단위의 튜브 여러 개(plasma: 0.1ml, serum: 0.05ml)로 나누어 담아 thawing-refreezing을 최소화 함, 3년의 연구기간 동안 총 9건의 시료분양이 이루어졌음
- 최근 설계되는 전향적 코호트는 전통적인 사용되었던 설문지를 사용한 역학자료의 수집 뿐 아니라 생물학적 시료은행을 함께 구축하여 코호트 내 환자-대조군 연구(nested case-control study), 환자-코호트 연구(case-cohort study) 등의 연구 설계를 통해 환경적 요인, 유전적 요인, 생체지표(biomarker)와 암 발생의 관련성 및 더 나아가 유전적 요인과 환경요인의 상호작용(gene-environmental interaction)이 암 발생에 미치는 영향을 적절히 평가할 수 있음
- 암 등 만성질환의 발생 특성상 대규모 표본을 대상으로 한 경우에만 의미 있는 결과를 도출할 수 있음. 특히 발생확률이 낮은 암종의 경우는 단일 코호트에서 충분한 통계적 검정력을 가지는 연구 수행이 불가능한 경우가 있어 컨소시엄 등을 통한 공동연구가 국제적으로 중요한 연구 방법으로 대두되고 있음. 본 연구도 아시아코호트 컨소시엄에 참여하고 있고 향후 유럽 등의 국가와도 연계하여 대규모 역학연구를 기획하는데 활용될 수 있을 것으로 기대함

4. 연구성과 및 목표달성도

(1) 연구성과

가. 국내 및 국제 전문학술지 논문 게재 및 신청

논문명	저자 (저자구분 ¹⁾)	지널명(I.F.)	Year: Vol(No):Page	구분 ²⁾	지원과제번호 ³⁾
Association between dietary carbohydrate, glycemic index, glycemic load, and the prevalence of obesity in Korean men and women	김정선(교신) 신애선(공동)	Nutrition Research (1.974)	2012;32(3): 153-159	국외 SCI	0910220
Prostate Stem Cell Antigen Single Nucleotide Polymorphisms Influence Risk of Estrogen Receptor Negative Breast Cancer in Korean Females	신애선(공동)	Asian Pac J Cancer P (0.659)	2012;13(1): 41-48	국외 SCIE	0610550
Polymorphisms in Adiposity-related Genes are Associated with Age at Menarche and Menopause in Breast Cancer Patients and Healthy Women	신애선(교신)	Hum Reprod (4.475)	2012;27(7): 2193-2200	국외 SCI	0610550 0910220
Body mass, tobacco smoking, alcohol drinking and risk of cancer of the small intestine - a pooled analysis of over 500,000 subjects in the Asia Cohort Consortium	김정선, 신애선(공동)	Ann Oncol (6.425)	2012;23(7): 1894-1898	국외 SCI	0910220
The beneficial effect of leisure-time physical activity on bone mineral density in pre- and postmenopausal women	신애선(교신) 김정선(공동)	Calcified Tissue Int (2.376)	2012;91(3): 178-185	국외 SCI	0610550 0910220
Association of colorectal adenoma with components of metabolic syndrome	신애선(공동 제1), 김정선(공동)	Cancer Cause Control (2.877)	2012;23(5): 727-735	국외 SCI	0910220
Association of common variations of 8q24 with the risk of prostate cancer in Koreans and a review of the Asian population	김정선(공동)	British Journal of Urology International (2.844)	2012;110:E318-E325	국외 SCI	0910220
Glycemic index and glycemic load dietary patterns and the associated risk of breast cancer: A case-control study	김정선(교신) 신애선(공동)	Asian Pacific Journal of Cancer Prevention (1.271)	2013;14: 5193-5198	국외 SCIE	1210141
Association between <i>CASR</i> polymorphisms, calcium intake, and colorectal cancer risk	김정선(공동) 신애선(교신)	PLoS One (3.73)	2013;8: e59628	국외 SCIE	1210141

논문명	저자 (저자구분 ¹⁾)	지널명(I.F.)	Year: Vol(No):Page	구분 ²⁾	지원과제번호 ³⁾
Korean risk assessment model for breast cancer risk prediction	신애선 (공동)	PLoS One (3.73)	2013;8(10): e76736	국외 SCI	0910220
Genome-wide association analyses in east Asians Identify new susceptibility loci for colorectal cancer	신애선 (공동)	Nat Genet (35.209)	2013;45(2): 191-196	국외 SCI	0910220
Genetic variations of α -methylacyl-coA racemase are associated with sporadic prostate cancer risk in ethnically homogenous Koreans	김정선 (공동)	BioMed Research International (2.706)	2013;epub	국외 SCIE	0910221
Cancer screenee cohort study of the National Cancer in South Korea	김정선 (단독)	Epidemiology and Health (0)	2014;epub	국내	1210140
Dietary patterns of Korean adults and the prevalence of metabolic syndrome: a cross-sectional study	김정선(교신) 신애선(공동)	PLoS One (3.534)	2014;9(11):e53356	국외 SCIE	1210141
Red meat consumption is associated with an increased overall cancer risk: a prospective cohort study in Korea	김정선 (공동)	British Journal of Nutrition (3.342)	2014;112:238-247	국외 SCI	0910220

1) 저자구분 : 교신, 제1, 공동

2) 구분 : 국내, 국내 SCI, 국내 SCIE, 국외, 국외SCI, 국외SCIE 등

3) 지원과제번호(Acknowledgement)

- 과제번호를 연차 표시(-1, -2, -3 등)를 생략하고 7자리로 기재하고, 과제와 관련성은 있으나 불가피하게 Acknowledgement가 누락된 경우에는 '없음'으로 기재

나. 국내 및 국제 학술대회 논문 발표

논문명	저자	학술대회명	지역 ¹⁾	지원과제번호
Dietary patterns related to the risk of metabolic syndrome	김정선	2013년 Seoul International Congress of Endocrinology and Metabolism	국내	1210141
국립암센터 검진자 코호트 자료활용 방안	김정선	2013년 한국역학회 추계학술대회	국내	1210140

1) 지역 : 국내, 국외

다. 산업재산권

구분 ¹⁾	특허명	출원인	출원국	출원번호

1) 구분 : 발명특허, 실용신안, 의장등록 등

라. 저 서

저서명	저자	발행기관(발행국, 도시)	쪽수	Chapter 제목, 쪽수 (공저일 경우)

마. 연구성과의 정부정책 기여

보고서명	정부정책	기여내용

바. 기타연구성과

(2) 목표달성도

가. 연구목표의 달성도

최종목표	연차별목표	달성내용	달성도(%)		
			연차	최종	
포괄적인 위험 요인 정보와 생물학적 시료 은행을 포괄하는 김진자 기반 코호트 자료의 분양과 활용을 지원	1차 년도	신규 4,000명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축	· 신규 3,518명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축	100	
		능동적, 수동적 대상자 추적조사 수행	· 추적관찰자 1,249명에 대한 역학정보 수집		
		김진자 코호트 자료 분양 및 시료 분양 지원	· 4건의 연구에 생체시료, 3건의 연구에 역학정보 제공 · 2010년 시료 1,531건에 대한 DNA extraction		
		아시아 코호트 컨소시움 공동연구 참여			
	2차 년도	신규 3,000명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축	· 신규 2,636명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축	100	
		능동적, 수동적 대상자 추적조사 수행	· 추적관찰자 1,365명에 대한 역학정보 수집		
		김진자 코호트 자료 분양 및 시료 분양 지원	· 2건의 연구에 생체시료, 8건의 연구에 역학정보 제공 · 2012년 시료 1,139건에 대한 DNA extraction		
		아시아 코호트 컨소시움 공동연구 참여			
	3차 년도	신규 2,000명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축	· 신규 1,360명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축	100	
		능동적, 수동적 대상자 추적조사 수행	· 추적관찰자 1,106명에 대한 역학정보 수집		
		김진자 코호트 자료 분양 및 시료 분양 지원	· 3건의 연구에 생체시료, 5건의 연구에 역학정보 제공 · 2013년 시료 842건에 대한 DNA extraction		
		아시아 코호트 컨소시움 공동연구 참여	· 아시아 코호트 컨소시움에서 진행되는 Helicobacter pylori blood biomarker for gastric cancer risk in East Asia 연구에 참여 (IRB No. NCC2014-0039)		

나. 평가의 착안점에 따른 목표달성도에 대한 자체평가

평가의 착안점	자 체 평 가
표준프로토콜에 의한 암검진자 코호트 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 신규 7,514명, 추적관찰자 3,720명에 대한 역학정보 및 생물학적 시료은행 구축 · 연말까지 검진자 코호트 대상자수를 추가로 확보할 예정임
연구 목적 검진자 코호트 시료 제공	<ul style="list-style-type: none"> · 연구자들의 수요가 가장 많은 DNA 시료를 효율적으로 제공하기 위하여 기수집되어있는 buffy coat에서 DNA를 추출하여 관리, 보관. 내부 연구자들에게 시료 제공

5. 연구결과의 활용계획

(1) 연구종료 2년후 예상 연구성과

구 분	건 수	비 고
학술지 논문 게재	2	American Journal of Clinical Nutrition (6.9), International Journal of Cancer (5.007)
산업재산권 등록		특허 등록 예상 국가, 예상 특허명 등
기 타		

(2) 연구성과의 활용계획

- 대규모 코호트를 통해 구축된 자료는 국외의 유사 사례를 통해 구축된 자료와의 연계를 통해 국제적 규모의 연구수행을 가능하게 할 것이며, 이는 발현율이 낮은 암종이나 유병률이 낮은 위험요인 등에 관한 연구 수행을 용이하게 하고 인종적 환경적 차이에 기인한 다양한 질병의 위험요인을 관찰하고 연구할 수 있는 계기를 제공할 것임
- 향후 다양한 종류의 암과 위험요인 관련 가설을 검증하여 국가암관리사업의 근거를 제공
- 이행성 연구 및 임상연구의 기반 제공
- 기반 과제의 목적에 부합하도록 연구자가 요청하는 시료를 효율적으로 제공할 수 있는 체계 마련
- 강화되는 개인정보 보호와 연구참여자의 동의 요구사항에 부합하는 코호트 운영 지원
- 국내외 공동 연구 참여를 통한 연구역량 강화 및 국제 교류