

연구보고서 2020-20-009

www.nhimc.or.kr

# 한국 암생존자에서 암치료가 출산 및 태아에 미치는 영향에 관한 연구

허자윤 · 윤지선 · 진주현  
육태미 · 김현기 · 유현미

# NHIS

2020 NHIS Ilsan Hospital  
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

국민건강보험

National Health  
Insurance Service

일산병원

Ilsan Hospital

연구보고서

2020-20-009

# 한국 암생존자에서 암치료가 출산 및 태아에 미치는 영향에 관한 연구

허자윤 · 윤지선 · 진주현  
육태미 · 김현기 · 유현미

국민건강보험

National Health  
Insurance Service

일산병원

Ilisan Hospital

국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자 : 국민건강보험 일산병원 종양혈액내과 허자윤  
공동 연구원 : 국민건강보험 일산병원 산부인과 윤지선  
국민건강보험 일산병원 소아청소년과 진주현  
국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀 육태미  
국민건강보험공단 빅데이터실 김현기  
국민건강보험 일산병원 종양혈액내과 유현미

연구관리번호	IRB 번호
NHIS-2020-1-357	NHIMC 2020-01-007

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

# 머리말

최근 우리나라는 출산율이 급격히 감소하여 사회적인 문제로 대두되고 있다. 항암치료 기술의 발달로 암생존자가 증가하며, 치료 후 가족계획을 세우는 여성들이 증가하고 있으나, 암생존자의 임신, 출산과 출생아의 합병증 여부는 객관적인 현황에 대한 자료가 부족한 실정이다.

본 연구는 종양혈액내과, 산부인과, 소아청소년과가 힘을 모아 암생존자의 임신, 출산과 출생아의 합병증 여부를 연구하였다. 이 결과는 여러 과의 기존적인 진료지침을 제시하는데 도움이 될 것이며 더 나아가서는 국민건강 및 출산 향상에 기여를 할 수 있을 것으로 본다.

끝으로 본 보고서에서 저술한 내용은 저자들의 의견이며, 보고서 내용상의 하자가 있는 경우 저자들의 책임으로 국민건강보험 일산병원 연구소의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둔다.

2020년 10월

국민건강보험 일산병원장

김성우

일산병원 연구소장

오현철

# 목차

요약 .....	1
<b>제1장 서론 .....</b>	<b>5</b>
제1절 연구의 배경 .....	7
제2절 연구의 목적 .....	8
<b>제2장 선행 연구 고찰 .....</b>	<b>9</b>
제1절 암생존자의 임신 .....	11
제2절 암생존자의 출산 .....	11
제3절 암생존자의 출생아 .....	13
<b>제3장 연구 자료 및 분석 방법 .....</b>	<b>15</b>
제1절 연구 자료와 대상자 정의 .....	17
제2절 정의 및 분석 방법 .....	19
제3절 연구대상자의 일반적 특성 .....	21
<b>제4장 암생존자의 임신과 난임 .....</b>	<b>23</b>
제1절 임신, 출산, 출생아의 연계 .....	25
제2절 암생존자와 대조군의 임신율 비교 .....	25
제3절 암종별 임신율 비교 .....	26
제4절 암진단 연령별 임신율 비교 .....	28
제5절 암생존자와 대조군의 난임율 비교 .....	28
제6절 암종별 난임율 비교 .....	29
제7절 암진단 연령별 난임율 비교 .....	30

# 목차

<b>제5장</b>	<b>암생존자의 산전 합병증</b> .....	<b>33</b>
제1절	암생존자와 대조군의 산전 합병증 비교 .....	35
제2절	암종별 자궁외 임신 발생률 비교 .....	36
제3절	암종별 유산 및 낙태 발생률 비교 .....	37
제4절	암종별 자간증/전자간증 발생률 비교 .....	39
제5절	암종별 임신성 당뇨병 발생률 비교 .....	40
제6절	암종별 임신중 감염 질환 발생률 비교 .....	41
제7절	암종별 양수 및 양막 관련 질환 발생률 비교 .....	42
제8절	암종별 태반 관련 질환 발생률 비교 .....	43
제9절	암종별 조기진통 발생률 비교 .....	44
<b>제6장</b>	<b>암생존자의 출산</b> .....	<b>45</b>
제1절	암생존자와 대조군의 출산율 비교 .....	47
<b>제7장</b>	<b>암생존자의 출생아</b> .....	<b>49</b>
제1절	출생아의 출생 합병증 .....	51
제2절	출생아의 임상적 예후 .....	52
<b>제8장</b>	<b>결론</b> .....	<b>55</b>
제1절	고찰 .....	57
제2절	결론 및 제언 .....	60
<b>참고문헌</b>	.....	<b>63</b>

## 표목차

<표 3-1> 과거 질환 상병코드 및 처치시술코드 .....	19
<표 3-2> 임신, 출산, 난임 및 출생아 질환 관련 상병코드 및 처치시술코드 .....	20
<표 3-3> 암 생존자군의 특성 .....	21
<표 3-4> 암 생존자와 대조군의 일반적 특성 비교 .....	22
<표 4 -1> 암 생존자와 대조군의 임신, 출산, 출생아의 연계 .....	25
<표 4-2> 암 생존자와 대조군의 임신율 비교 .....	26
<표 4-3> 암 생존자와 대조군의 암종별 임신율 비교 .....	27
<표 4-4> 암 생존자와 대조군의 암진단 연령별 임신율 비교 .....	28
<표 4-5> 암 생존자와 대조군의 난임율 비교 .....	29
<표 4-6> 암 생존자와 대조군의 암종별 난임율 비교 .....	29
<표 4-7> 암 생존자와 대조군의 암진단 연령별 난임율 비교 .....	31
<표 5-1> 암생존자와 대조군의 산전 합병증 비교 .....	35
<표 5-2> 암 생존자와 대조군의 자궁외 임신 발생 비교 .....	37
<표 5-3> 암생존자와 대조군의 유산 및 낙태 발생 비교 .....	38
<표 5-4> 암생존자와 대조군의 자간증/전자간증 발생 비교 .....	39
<표 5-5> 암생존자와 대조군의 임신성 당뇨병 발생 비교 .....	40
<표 5-6> 암생존자와 대조군의 임신 중 자궁 내 감염 질환 발생 비교 .....	41
<표 5-7 > 암생존자와 대조군의 양수 및 양막 관련 질환 발생 비교 .....	42
<표 5-8 > 암 생존자와 대조군의 태반 관련 질환 발생 비교 .....	43
<표 5-9 > 암생존자와 대조군의 조기진통 발생 비교 .....	44
<표 6-1 > 암생존자와 대조군의 출산률 및 오즈비 비교 .....	47
<표 7-1> 암생존자 출생아의 출생 합병증 .....	52
<표 7-2> 암생존자 출생아의 임상적 예후 .....	52

## 그림목차

[그림 1-1] 모든 암의 5년 생존율 1993-2017 .....	7
[그림 1-2] 연도별 가입여성 1명당 출생 통계 .....	8
[그림 2-1] 암환자군의 출산 합병증 위험 메타분석 .....	12
[그림 2-2] 암환자군 출산아의 선천성 기형 위험 메타분석 .....	13
[그림 3-1] 대상자 선정 .....	18
[그림 5-1] 암 생존자와 대조군의 산전 합병증 비교 .....	36
[그림 7-1] 암생존자 출생아의 출생 합병증 .....	51
[그림 7-2] 암생존자 출생아의 임상적 예후 .....	53





요약



## 요약

### 1. 연구 배경 및 목적

암생존자들을 암으로부터 생존하게 해주는 항암제 및 수술, 방사선 치료는 암을 치료하는 데에는 성공적이었지만 환자의 생식기능에 영향을 미치어 임신, 출산율 및 출생아에게 영향을 미칠수 있는 것으로 알려져 있다. 암치료 기술의 발달로 암생존자가 증가하며, 치료 후 가족계획을 세우는 여성이 증가하고 있으나, 암생존자의 임신, 출산과 출생아의 합병증에 대한 객관적인 현황에 대한 대규모 국내 연구는 부족한 실정이다.

### 2. 연구 결과

암생존자에서 공통적으로 임신율과 출산율이 감소하고, 난임 진단이 증가하였다. 암생존자는 대조군과 비교하였을 때에 자궁외 임신, 유산 및 낙태, 임신 중 감염 질환, 조기진통 관련 질환이 유의하게 오즈비가 높았다. 암종별로 자궁외 임신(대장암, 난소암), 유산 및 낙태 (유방암, 갑상선암, 백혈병, 기타 암종), 임신중 감염 질환 (자궁경부암, 기타 암종), 양수 및 양막 질환 (자궁경부암), 태반 관련 질환 (난소암, 호지킨 림프종), 조기진통 (대장암, 피부암, 자궁경부암, 갑상선암)의 오즈비가 증가하였다.

암생존아의 출생아는 조산, 저체중, 신생아중환자실 재원의 오즈비가 증가하였다. 출생아에서 악성 신생물의 발생, 뇌전증, 발달지연, 언어장애, 시력장애는 유의한 차이가 없으나, 청력이상은 오즈비가 증가하였다.

### 3. 결론 및 제언

본 연구 결과, 임신율, 출산율은 낮고 임신시의 일부 합병증이 증가하고 출생아의 심각한 합병증 역시 위험이 증가할 수 있음을 시사하였다. 따라서 암생존자가 임신을 하게 되는 경우 고위험 산모로 판단하여 조산 가능성에 염두를 두고 산모와 태아에

대한 면밀한 모니터링을 시행하고, 조기 진통 혹은 조기 양막 파수 등의 문제가 있을 경우 고위험 산모 신생아센터 등에서 면밀히 관리 받을 수 있도록 하는 정책적인 지원이 필요하다.

출생아에서 적극적인 영유아검진을 권고하여야 하며, 신생아 청각선별검사비 지원을 암생존자의 출생아에게도 확대하여 시행하면 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

# 제 1 장

## 서론

제 1 절 연구의 배경	7
제 2 절 연구의 목적	8

---



# 제1장 서론

## 제1절 연구의 배경

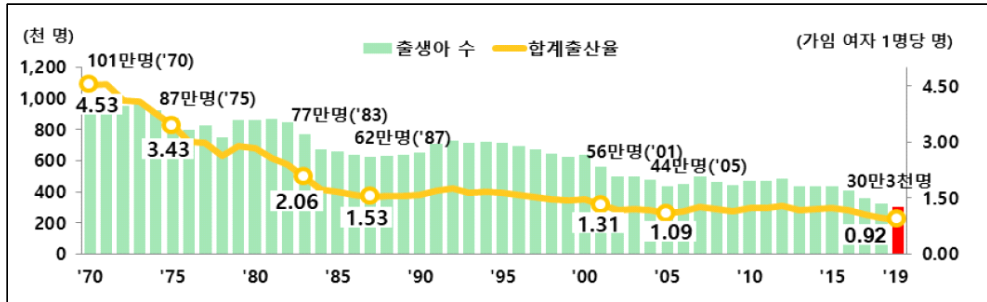
보건복지부와 중앙암등록본부가 발표한 2017년 국가암등록통계에 의하면, 최근 5년간(2013-2017년) 발생한 암환자의 5년 상대생존율은 70.4%로, 10명 중 7명 이상은 5년 이상 생존하는 것으로 추정되었다.<sup>1</sup> 의학의 발전으로 암생존률이 증가하며, 가입기의 암생존자도 증가하고 있으나 이들이 암을 극복한 이후에 정상적인 출산이 가능할지, 이전의 암 진단 및 치료력이 출산과 태아에 미치는 영향에 대한 국가적 차원의 연구는 부족한 실정이다. 하지만, 젊은 암생존자들도 암치료 이후에 임신이 가능하고, 국외에서는 이에 대한 연구도 지속적으로 이루어져 결과를 보고 한바 있다.<sup>2-4</sup>



[그림 1-1] 모든 암의 5년 생존율 1993-2017



우리나라는 최근 급격한 출산율의 감소를 보이며 2019년 기준 출생아 수는 30만 2천7백명으로 2018년 대비 2만4천 1백명(-7.4%) 감소하였고, 합계출산율은 0.92명으로 출생 통계 작성(1970년) 이래 최저치를 기록하였다.<sup>5</sup>



[그림 1-2] 연도별 가임여성 1명당 출생 통계

이와 같은 출생아 감소로 인한 인구절벽은 장기적으로 경제활동이 가능한 인구의 감소 및 인구노령화로 인하여 부양인구의 증가를 초래하여 국가의 사회경제적 부담을 증가시킬 것으로 생각된다. 따라서 임신이 가능한 여성의 출산장려와 합병증 예방을 위한 산전 관리의 중요성이 강조되고 있다.

## 제2절 연구의 목적

본 연구에서는 건강보험 자료를 통해 우리나라 암생존자 여성의 임신, 난임, 출산에 대한 기초자료를 구축해보고자 한다. 또한 암생존자의 임신, 출산 합병증을 암종별로 분석하여 보고, 이에 관련된 요인을 찾아보고자 한다.

본 연구를 통하여 암생존자 여성의 산전 합병증과 출생아의 합병증에 대해 조사하여 합병증 예측의 기초자료를 제시하여, 암생존자 출산에 대한 인식을 높이고, 실제 임상에서 산전관리 및 출생아 진료지침을 제시하는 데 도움이 될 것이며 더 나아가서는 국민건강 및 출산 향상에 기여를 할 수 있을 것으로 본다.

# 제2장

## 선행 연구 고찰

제 1 절 암생존자의 임신	11
제 2 절 암생존자의 출산	11
제 3 절 암생존자의 출생아	13

---



## 제2장 선행 연구 고찰

### 제1절 암생존자의 임신

암생존자들을 생존하게 해준 치료약제 및 수술, 방사선 치료는 암을 치료하는 데에는 성공적이었지만 환자의 생식기능에 영향을 미치어 생식기능 및 임신에 영향을 미칠수 있는 것으로 알려져 있다.<sup>6</sup> 항암제 중 알킬화 약제는 불임을 유발하는 대표적인 약제로, 선행연구에서 난소 섬유화와 난자 파괴를 일으키는 것으로 알려져 있다.<sup>7</sup> 시스플라틴, 알칼로이드, 안트라사이클린 및 항대사물질 기반의 약제도 전임상연구에서 난자의 파괴 및 염색체 변이를 일으키는 물질로 보고된 바 있다.<sup>8-10</sup> 골반부의 방사선 치료로 인하여 난소가 방사선에 노출되면 이는 난자 파괴 및 생식력 저해로 이어질 수 있으며<sup>11</sup> 두경부의 방사선치료는 호르몬 축의 장애를 유발하여 호르몬 장애로 인한 생식력 저하의 가능성이 있다.<sup>12</sup> 이와 같은 다양한 기전으로 인하여 암생존자들은 생식력에 영향을 받게 된다.

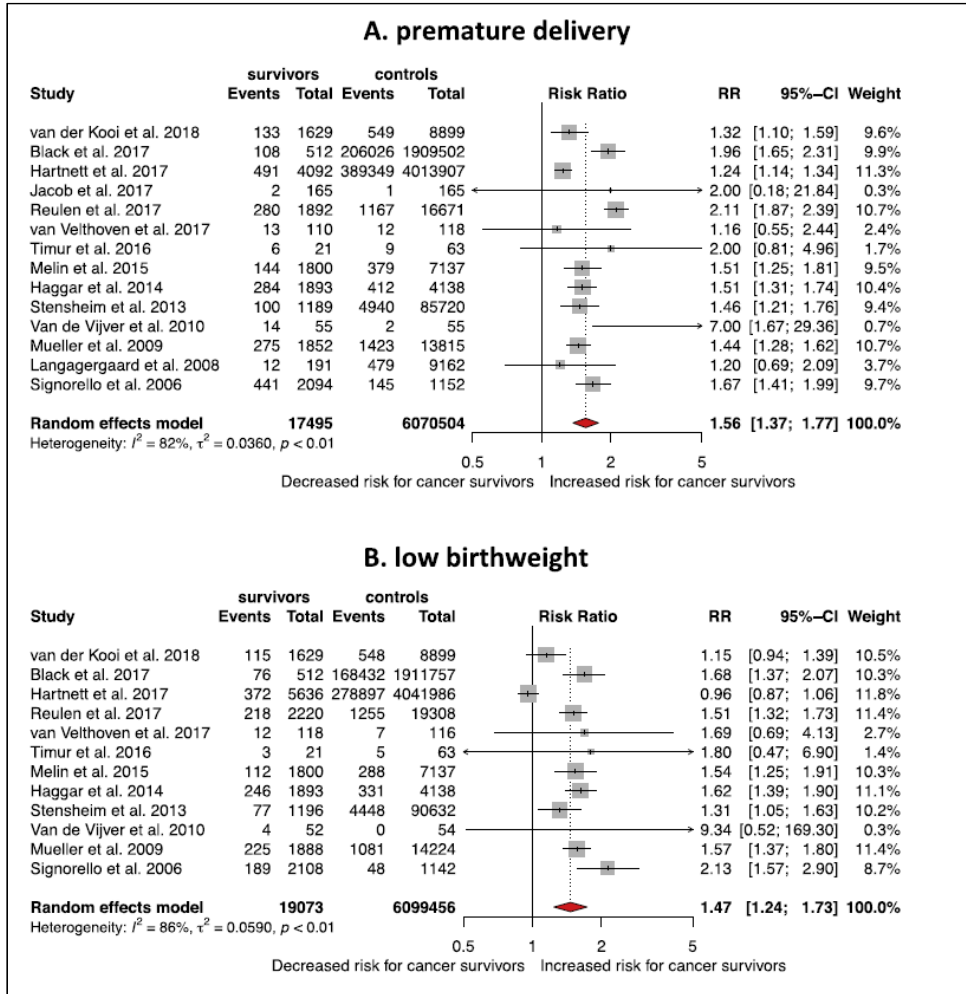
미국 소아암 생존자를 대상으로 한 연구 (The US Childhood Cancer Survivors Study)에서 설문지를 통하여 소아암 생존자들의 형제자매들과 비교하였을 때 생식력 및 출산율이 감소하는 결과가 있음을 보고한바 있으며,<sup>13-15</sup> 영국 소아암 생존자 대상으로 한 연구 (British Childhood Cancer Survivors Study)에서도 설문연구를 통하여 생식력 및 출산율의 감소가 보고하였다.<sup>16</sup> 스코틀랜드의 성인 암생존자를 대상으로 한 코호트 연구에서도 암생존자는 임신율의 유의한 감소를 보고하였고, 자궁경부암, 유방암과 호지킨 림프종과 같은 암종에서 감소 추세가 두드러졌다.<sup>17</sup>

### 제2절 암생존자의 출산

미국 소아암 생존자 연구 (The US Childhood Cancer Survivors Study) 및 영국 소아암 생존자 연구 (British Childhood Cancer Survivors Study)에서 공통적으로 암생존자는 조산의 위험이 증가함을 보고한 바 있다,<sup>13-17</sup>

2006-2018년 의 주요 논문을 메타분석한 연구에서 암생존자군을 정상대조군과 비교하

였을 때에 공통적으로 유의하게 조산 및 저체중아 출산의 위험이 증가하는 선행 결과가 있었다.<sup>18</sup>

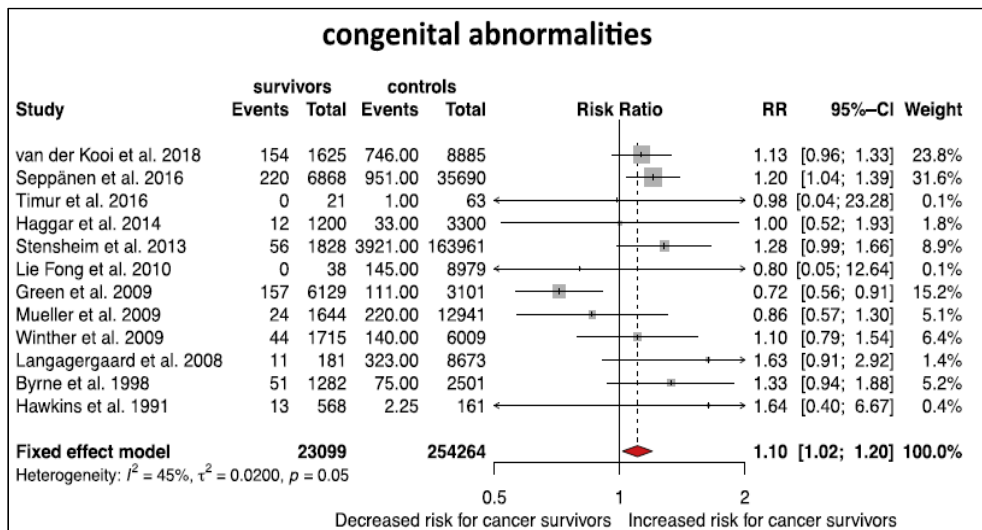


[그림 2-1] 암환자군의 출산 합병증 위험 메타분석

복부의 방사선치료는 자궁에 직접적으로 자궁 근육변화 및 혈류 감소, 호르몬 저항성, 및 자궁 내막 기능 부전과 같은 비가역적 변화를 일으키는 것으로 알려져 있다.<sup>19</sup> 방사선 치료는 자연 유산 및 자궁 내 성장 지연과 연관되는 것으로 보고된 바 있다.<sup>19-20</sup>

### 제3절 암생존자의 출생아

초기의 소규모 연구에 따르면 암생존자의 출생아는 선천적 이상이 발생할 위험이 증가하는 것으로 보고되었으나<sup>21-22</sup> 최근 일련의 연구들은 이에 상이한 결과를 보고하여 논란의 여지가 있다.<sup>23-24</sup> 1991-2018년 의 주요 논문을 메타분석한 연구에서 암생존자군의 출생아를 정상대조군의 출생아와 비교하였을 때에 선천성 이상의 위험이 증가하는 결과가 있었다.<sup>18</sup> 시스플라틴, 알칼로이드, 안트라사이클린 및 항대사물질 기반의 항암제는 전임상연구에서 염색체 변이를 일으키는 물질로 보고된 바 있어<sup>8-10</sup> 출생아에게 선천성 이상 및 기형을 일으킬 수 있는 가능성이 있다.



[그림 2-2] 암환자군 출산아의 선천성 기형 위험 메타분석

이들 연구는 후향적으로 코호트에서 출생시 malformation 여부에 대한 의무기록 검토 또는 대규모 인구 코호트에서 선천성기형에 해당하는 ICD-9 또는 ICD-10 진단코드로 정의하여 분석하였지만 선천적 이상이 발생한 환자 수가 많지 않아 제한적이라는 한계점이 있다. 또한 출생이후 발견하거나 성장하며 발생할 수 있는 진단명을 선행연구가 부재하였다.

어머니의 암치료가 출생아의 청력에 영향을 미칠 수 있다는 선행연구는 부재하였으나,

백금 기반의 항암제는 내이 와우각의 활성산소 및 항산화물질 대사에 영향을 미쳐 이독성을 일으킬 수 있다고 과거 연구에서 보고된 바 있다. <sup>25-28</sup>

# 제3장

## 연구내용 및 방법

제 1 절 연구 자료와 대상자 정의	17
제 2 절 정의 및 분석 방법	19
제 3 절 연구 대상자의 일반적 특성	21

---





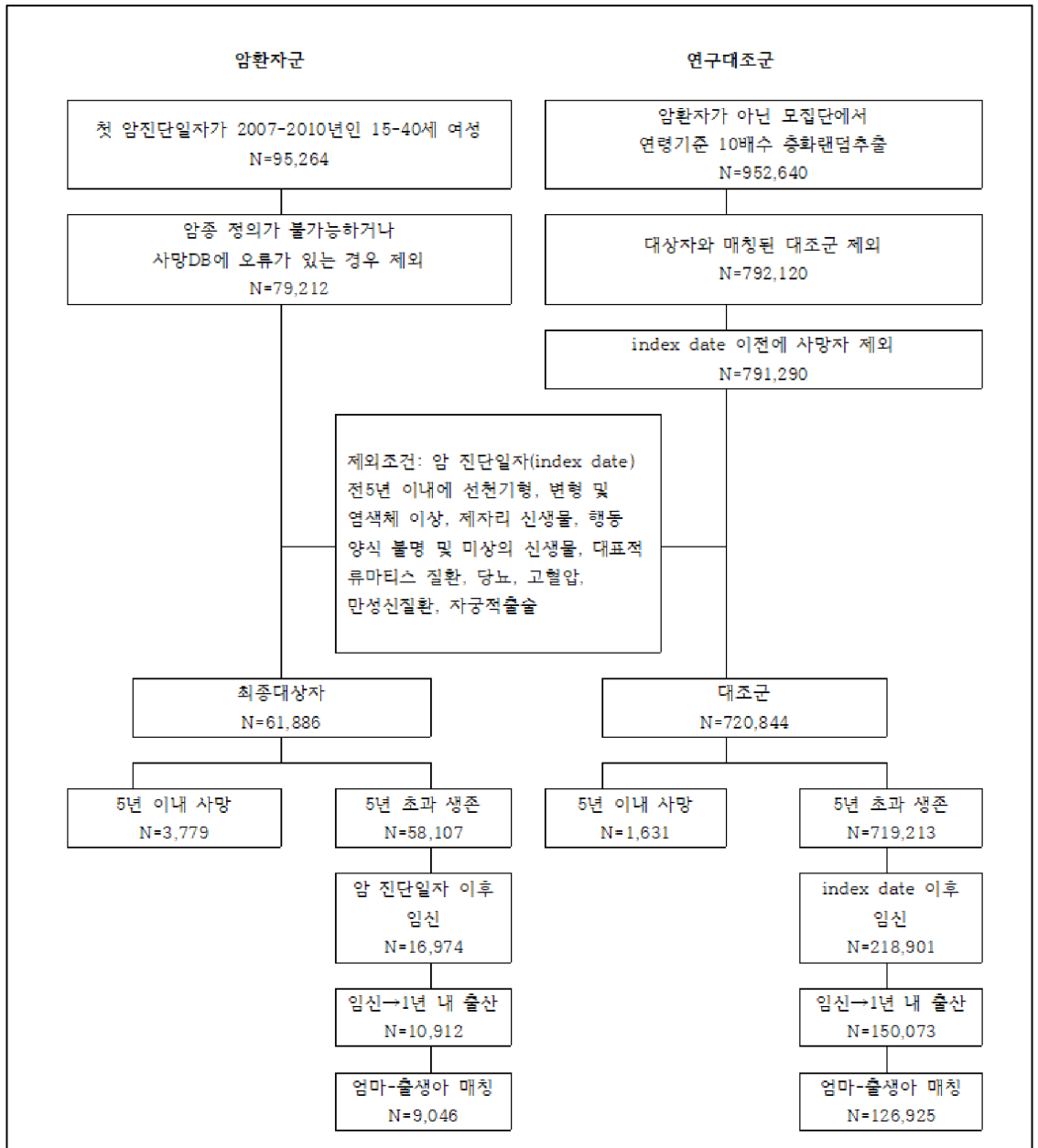
# 제3장

## 연구 자료 및 분석 방법

### 제1절 연구 자료와 대상자 정의

본 연구에서는 국민건강보험공단의 맞춤형 건강정보자료를 이용하였다. 2007년부터 2010년까지 암 관련 상병코드(C00-C97) 및 산정특례코드(V193, V194)가 처음으로 청구된 15-40세 여성을 대상으로, 그들의 2002년부터 2018년까지의 자격, 의료기관이용 청구 자료를 분석하였다. 그리고 여성 암환자와의 비교를 위해, 암환자가 아닌 일반 인구 모집단에서 동일 성-연령을 기준으로 10배수 층화랜덤추출을 한 연구대조군을 선정하였다. 또한 대상자들의 출생아에 대한 분석은 출산한 대상자들과 그들의 출생아를 건강보험증번호 기준으로 연결하여 자료를 구성하였다.

2002년부터 2018년에 암 관련 코드가 청구된 건을 요양개시일자로 정렬하여 맨 처음 일자를 '암 첫진단일자'로 정의하였으며, 본 연구의 관심 연도인 2007년부터 2010년까지의 암 첫진단일자의 나이를 기준으로 처음으로 암 진단을 받은 15-40세 여성 암환자는 95,264명이다. 이중 연구기간 내에 산정특례코드만 존재하여 암종 정의가 불가능하거나 사망자료에 오류가 있는 경우는 제외하면 79,212명이다. 연구대조군의 경우, 층화랜덤추출을 통해서 연결된 암환자의 암 첫진단일자를 대리자(index date)로 사용하여 그 날짜 이전에 사망이 있는 경우를 제외하고 791,290명에 대해 분석을 진행하였다([그림 3-1]).



[그림 3-1] 대상자 선정

대상자들의 임신, 출산 및 난임이 본 연구의 주요 관심사이고, 그에 영향을 미칠 수 있는 과거 질환으로 선천기형, 변형 및 염색체이상, 제자리신생물, 행동양식 불명 및 미상의 신생물, 대표적 류마티스 질환, 당뇨병, 고혈압, 만성신질환, 자궁적출술을 고려하였다. 해당 질환이 암 첫진단일자(또는 index date) 이전 5년 이내에 청구된 이력이 있는 대상자들을 제외한 최종대상자는 암환자는 61,886명, 연구대조군은 720,844명이다. 고려한 과거 질환의 정의에 사용한 상병코드 및 처치시술코드는 <표 3-1>에 나타내었고, 청구서 상 주상병 및 부상병 3개까지 검색하였다.

<표 3-1> 과거 질환 상병코드 및 처치시술코드

과거 질환	상병코드 및 처치시술코드
선천기형, 변형 및 염색체이상	Q00-Q99
제자리신생물	D00-D09
행동 양식 불명 및 미상의 신생물	D37-D48
대표적 류마티스 질환	M05, M32, M45
당뇨병	E10-14
고혈압	I10-I12, I15
만성신질환	N18
자궁적출술	R0141, R0142, R4130, R4143, R4144, R4183, R4202, R4203, R4221, R4223, R4482

## 제2절 정의 및 분석 방법

5년 생존은 암환자의 경우에는 암 첫진단일자 기준으로 5년 이후까지 생존해 있음을 뜻하며, 연구대조군에서는 index date 기준으로 5년 이후까지 생존해 있는 경우이다. 임신과 난임은 암 첫진단일자(또는 index date) 이후 해당 코드가 처음 청구되었을 때를 확인하였고, 임신 중 합병증은 임신일자 이후 1년 내에 발생한 상병코드를 고려하였다. 또한 출산은 임신일자 이후 1년 내에 질식분만과 제왕절개를 시행한 경우로 정의하여, 임신 관련 의료이용 없이 출산한 경우를 배제하였다.

출산한 대상자과 그들의 출생아가 매칭된 비율은 암환자군에서는 82.9%, 연구대조군에서는 84.6% 였다. 출생아가 다태아인 경우에는 둘 중 하나만 선택적으로 분석하였다. 출생아 관련 임신, 출산, 난임 및 출생아 관련 질환 상병코드 및 처치시술코드는 <표

3-2>에 나타내었다. 출생아는 진단명으로 추출이 가능한 출생아의 장애를 선정하여 생후 2년까지 진단명 등록 여부를 분석하였다.

암환자군과 연구대조군의 분포차이 검정으로 범주형 변수 분석은 chi-square, 연속형 변수의 경우 t-test를 사용하였다. 그리고 두 군의 임신, 출산, 난임 및 출생아 관련 질환 발생 위험도 분석은 logistic regression model을 적용하였다. 국민건강보험공단의 맞춤형 자료 정리 및 모든 분석은 SAS9.4를 이용하였다.

<표 3-2> 임신, 출산, 난임 및 출생아 질환 관련 상병코드 및 처치시술코드

임신, 출산, 난임 및 질환	상병코드 및 처치시술코드
임신	O00-O29, Z321, Z33-Z39
출산	
질식분만	O80, O81, O83, O84 R4380, RA380, R4351, R4353, R3131, R3141, R3143, RA431, RA432, RA311, RA312, RA315, RA316, R4361, RA361, R4460
제왕절개	O82 R4507, R4508, R4509, R4510, R4514, R4516, R4517, R4518, R4519, R4520, R5001, R5002
임신 중 합병증	
자궁 외 임신	O00
유산 또는 낙태 (의학적유산)	O03-O06
전자간증 또는 자간증	O10, O11, O14, O15
임신성 당뇨병	O244, O249
임신중 감염	O264, O353, O98
양수 또는 양막의 문제	O40-42
태반의 문제	O43-45
조기진통	O60
태아절박	O68
난임	N97
출생아 질환	
저체중	P070, P071
미숙아	P072, P073
악성신생물	C00-C97
뇌전증	G40-G41
뇌성마비	G80-G83
발달지연	R620, R629
언어장애	F80, F985
시력이상	H47, H488, H534-539, H54, H581
청력이상	H90-91
NICU	AJ101, AJ111, AJ121, AJ131, AJ132, AJ141, AJ241, AJ341, AJ144, AJ161, AJ201, AJ211, AJ221, AJ231, AJ244, AJ261, AJ301, AJ311, AJ321, AJ331, AJ351

### 제3절 연구대상자의 일반적 특성

연구 대상자 중 암생존자군의 진단연도 및 암종은 다음과 같다. <표3-3> 기타 암종에 입술, 구강, 인두, 후두, 기관지, 심장, 골, 관절, 연조직, 피부, 눈, 뇌, 중추신경계 및 기타 내분비선, 상세불명 부위의 악성 신생물 등 희귀암에 해당하는 암종들이 포함되었다. 갑상선암이 34.6%가장 많은 비율을 차지하였으며 유방암 13.7%, 그 외 기타 암종 18.9 % 순으로 비율을 차지하였다.

<표 3-3> 암 생존자군의 특성

		대상자수	비율
암진단연도	2007	17,643	28.5%
	2008	14,671	23.7%
	2009	15,196	24.6%
	2010	14,376	23.2%
암종	위암	3,192	5.2%
	대장암	2,383	3.9%
	폐암	1,043	1.7%
	피부암	701	1.1%
	유방암	8,505	13.7%
	자궁경부암	3,200	5.2%
	자궁체부암	645	1.0%
	난소암	5,620	9.1%
	신장암	368	0.6%
	뇌종양 및 신경계통암	1,122	1.8%
	갑상선암	21,405	34.6%
	호지킨 림프종	107	0.2%
	비호지킨 림프종	998	1.6%
	백혈병	875	1.4%
	기타 암종	11,722	18.9%

암 생존자와 대조군의 일반적 특성은 다음과 같이 나타났다. <표3-4>

<표 3-4> 암 생존자와 대조군의 일반적 특성 비교

		암 생존자		대조군	
		대상자수	비율	대상자수	비율
암진단시 연령	15-20	2,766	4.5%	31,938	4.4%
	21-25	4,813	7.8%	54,931	7.6%
	26-30	11,040	17.8%	128,186	17.8%
	31-35	17,105	27.6%	198,657	27.6%
	35-40	26,162	42.3%	307,132	42.6%
소득수준	의료급여	1,185	1.9%	11,955	1.7%
	1-5분위	10,628	17.2%	138,367	19.2%
	6-10분위	12,756	20.6%	159,993	22.2%
	11-15분위	17,370	28.1%	201,256	27.9%
	16-20분위	18,603	30.1%	191,175	26.5%
거주지역	결측	1,344	2.2%	18,098	2.5%
	서울	13,499	21.8%	161,655	22.4%
	광역시	15,948	25.8%	185,657	25.8%
	그외	32,411	52.4%	369,771	51.3%
	결측	28	0.0%	3,761	0.5%

# 제4장

## 암생존자의 임신과 난임

제 1 절 임신, 출산, 출생아의 연계	25
제 2 절 암생존자와 대조군의 임신을 비교	25
제 3 절 암종별 임신을 비교	26
제 4 절 암진단 연령별 임신을 비교	28
제 5 절 암생존자와 대조군의 난임을 비교	28
제 6 절 암종별 난임을 비교	29
제 7 절 암진단 연령별 난임을 비교	30





# 제4장 암생존자의 임신과 난임

## 제1절 임신, 출산, 출생아의 연계

집계된 암 생존자 전체 58,107명 중 임신한 여성은 16,974명으로 전체의 29.2%에 달했으며, 이중 1년 내 출산한 여성은 10,912명 (임신한 여성의 64.3%)으로 확인되었다. 출산한 여성 중 출생아가 매칭된 여성은 9,046명(출산한 여성의 82.9%)으로 최종 확인되었다. 앞서 설명한 방식으로 대조군을 설정하였으며, 이중 임신한 여성은 전체 매칭된 대조군 719,213명 중 218,901명으로 전체의 30.4%에 달했으며, 이중 1년 내 출산한 여성은 150,073명 (임신한 여성의 68.6%)으로 확인되었고, 출산한 환자 중 출생아가 매칭된 환자는 126,925명(출산한 여성의 84.6%)으로 확인되었다. (표 4-1)

<표 4 -1> 암 생존자와 대조군의 임신, 출산, 출생아의 연계

	전체 No.	임신		출산		출생아	
		No.	(%)	Total	No. (%)	Total	No. (%)
암생존자	58,107	16,974	(29.2%)	10,912	(64.3%)	9,046	(82.9%)
대조군	719,213	218,901	(28.9%)	150,073	(68.6%)	126,925	(84.6%)

## 제2절 암생존자와 대조군의 임신율 비교

암 생존자들 중 임신된 여성 수는 전체 58,107명 중 16,974명 (29.2%)으로, 이는 대조군의 719,213명 중 218,901명 (30.4%)에 비하여 오즈비가 0.944로 유의하게 낮은

것으로 확인되었다. 갑상선암은 타암종과 비교하여 절대적으로 생존율이 높고 발병률이 높은 암종으로<sup>1</sup> 갑상선암 생존자를 제외하고 분석을 추가로 시행하였으며 이 역시 비슷한 결과를 보였다. 갑상선 암을 제외한 암 생존자들 중 임신된 여성 수는 전체 36,736명 중 10,604명 (28.9%)으로, 이는 대조군의 472,662명 중 144,045명 (30.5%)에 비하여 오즈비가 0.926으로 유의하게 낮은 것으로 확인되었다. (표 4-2)

<표 4-2> 암 생존자와 대조군의 임신율 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI	P-value
	Total	No. (%)	Total	No. (%)			
전체 암종	58,107	16,974 (29.2%)	719,213	218,901 (30.4%)	0.944	0.926 - 0.961	<.0001*
갑상선암을 제외한 암종	36,736	10,604 (28.9%)	472,662	144,045 (30.5%)	0.926	0.904 - 0.947	<.0001*

### 제3절 암종별 임신율 비교

암종별로 분석한 결과, 다양한 암종에서 생존자들의 임신율이 낮아지는 것으로 확인되었다. 뚜렷히 유의하게 낮아진 암종은 위암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 자궁체부암, 호지킨 림프종, 백혈병이었다. 각각 오즈비가 위암 0.788 (21.3% vs. 25.5%), 대장암 0.875 (25.8% vs. 28.5%), 유방암 0.625 (15.7% vs. 23.0%), 자궁경부암 0.637 (21.7% vs. 30.3%), 자궁체부암 0.677 (22.3% vs. 29.8%), 호지킨 림프종 0.649 (30.8% vs. 40.7%), 백혈병 0.505 (20.9% vs. 34.3%)으로 유의하게 낮아진 것으로 확인되었다. 특이적으로 난소암의 경우에는 암 생존자의 임신율이 대조군에 비하여 오즈비1.331 (43.9% vs. 37.1%) 유의하게 높아졌다. (표 4-3)

<표 4-3> 암 생존자와 대조군의 암종별 임신율 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
위암	2,385	507 (21.3%)	33,898	8,651 (25.5%)	0.788	0.712 - 0.872
대장암	2,123	548 (25.8%)	27,114	7,714 (28.5%)	0.875	0.791 - 0.968
폐암	832	235 (28.2%)	11,980	3,407 (28.4%)	0.991	0.847 - 1.158
피부암	675	226 (33.5%)	7,658	2,722 (35.5%)	0.913	0.773 - 1.078
유방암	7,850	1,234 (15.7%)	97,544	22,407 (23.0%)	0.625	0.588 - 0.666
자궁경부암	2,928	634 (21.7%)	43,488	13,156 (30.3%)	0.637	0.582 - 0.698
자궁체부암	609	136 (22.3%)	8,176	2,438 (29.8%)	0.677	0.556 - 0.824
난소암	5,412	2,377 (43.9%)	64,777	24,002 (37.1%)	1.331	1.258 - 1.407
신장암	349	107 (30.7%)	5,069	1,454 (28.7%)	1.099	0.869 - 1.391
뇌종양 및 신경계통암	999	322 (32.2%)	16,255	5,557 (34.2%)	0.916	0.799 - 1.050
갑상선암	21,371	6,370 (29.8%)	246,551	74,856 (30.4%)	0.974	0.945 - 1.004
호지킨 림프종	104	32 (30.8%)	1,200	488 (40.7%)	0.649	0.421 - 0.999
비호지킨 림프종	884	274 (31.0%)	11,518	3,897 (33.8%)	0.878	0.758 - 1.018
백혈병	589	123 (20.9%)	9,952	3,414 (34.3%)	0.505	0.413 - 0.619
기타 암 종	10,997	3,849 (35.0%)	134,033	44,738 (33.4%)	1.075	1.032 - 1.120

## 제4절 임신연령별 임신율 비교

임신연령으로 분석한 결과, 임신연령에 따라 임신율의 차이가 있었다. 임신율이 감소한 연령대는 임신연령 31-35세, 36-40세 연령으로 각각 오즈비가 0.866 (32.6% vs. 35.8%), 0.791 (7.4% vs. 9.2%), 으로 유의하게 낮아진 것으로 확인되었다. 21-25세, 26-30세 연령군은 유의한 차이가 없었으며 15-20세 연령군은 오히려 임신 비율 상으로는 증가소견이 관찰되었다. (표 4-4)

<표 4-4> 임신 생존자와 대조군의 임신연령별 임신율 비교

	임신 생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
15-20	2,586	571 (22.1%)	31,898	6,473 (20.3%)	1.113	1.010 - 1.226
21-25	4,581	2,529 (55.2%)	54,850	29,713 (54.2%)	1.043	0.981 - 1.108
26-30	10,495	6,818 (65.0%)	127,958	83,408 (65.2%)	0.990	0.950 - 1.033
31-35	16,095	5,242 (32.6%)	198,236	71,002 (35.8%)	0.866	0.836 - 0.896
35-40	24,350	1,814 (7.4%)	306,271	28,305 (9.2%)	0.791	0.753 - 0.831

## 제5절 임신 생존자와 대조군의 난임율 비교

임신 생존자들 중 난임 진단을 받은 여성 수는 전체 58,107명 중 5,439명 (9.4%)으로, 이는 대조군의 719,213명 중 55,111명 (7.7%)에 비하여 오즈비가 1.245으로 유의하게 높은 것으로 확인되었다. 갑상선암은 타암종과 비교하여 절대적으로 생존율이 높고 발병률이 높은 암종으로<sup>1</sup> 이를 제외하고 분석을 추가로 시행하였고, 이 역시 비슷한 결과를 보였다. 갑상선 암을 제외한 임신 생존자들 중 임신된 여성 수는 전체 36,736명 중 3,549명 (9.7%)으로, 이는 대조군의 472,662명 중 36,078명 (7.6%)에 비하여 오즈비가 1.294배 유의하게 높은 것으로 확인되었다. (표 4-4)

<표 4-5> 암 생존자와 대조군의 난임율 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI	P-value
	Total	No. (%)	Total	No. (%)			
전체 암종	58,107	5,439 (9.4%)	719,213	55,111 (7.7%)	1.245	1.209 - 1.282	<.0001*
갑상선암을 제외한 암종	36,736	3,549 (9.7%)	472,662	36,078 (7.6%)	1.294	1.248 - 1.342	<.0001*

## 제6절 암종별 난임율 비교

암종별로 분석한 결과, 임신율과 비슷하게, 다양한 암종에서 생존자들의 난임율이 높아지는 것으로 확인되었다. 오즈비가 뚜렷히 유의하게 높아진 암 종은 대장암, 자궁체부암, 난소암, 갑상선암, 기타 암종이었다. 각각 오즈비는 대장암 1.469 (10.1% vs. 7.1%), 자궁체부암 2.623 (18.1% vs. 7.8%), 난소암 1.986 (16.5% vs. 9.0%), 갑상선암 1.160 (8.8% vs. 7.7%), 기타 암종 1.211 (9.8% vs. 8.3%)으로 유의하게 높아진 것으로 확인되었다. 특이적으로 유방암의 경우에는 암생존자의 난임 진단율이 대조군에 비하여 오즈비가 0.898 (5.5% vs. 6.0%)으로 유의하게 낮아진 것으로 확인되었다. (표 4-5)

<표 4-6> 암 생존자와 대조군의 암종별 난임율 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
위암	2,385	174 (7.3%)	33,898	2,229 (6.6%)	1.118	0.953 - 1.312
대장암	2,123	215 (10.1%)	27,114	1,932 (7.1%)	1.469	1.266 - 1.704
폐암	832	73 (8.8%)	11,980	873 (7.3%)	1.224	0.953 - 1.571
피부암	675	71 (10.5%)	7,658	645 (8.4%)	1.278	0.987 - 1.656

	암 생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
유방암	7,850	429 (5.5%)	97,544	5,899 (6.0%)	0.898	0.812 - 0.993
자궁경부암	2,928	243 (8.3%)	43,488	3,356 (7.7%)	1.082	0.945 - 1.240
자궁체부암	609	110 (18.1%)	8,176	634 (7.8%)	2.623	2.102 - 3.275
난소암	5,412	893 (16.5%)	64,777	5,861 (9.0%)	1.986	1.840 - 2.145
신장암	349	28 (8.0%)	5,069	320 (6.3%)	1.295	0.866 - 1.936
뇌종양 및 신경계통암	999	100 (10.0%)	16,255	1,342 (8.3%)	1.236	0.998 - 1.531
갑상선암	21,371	1,890 (8.8%)	246,551	19,033 (7.7%)	1.160	1.104 - 1.219
호지킨 림프종	104	8 (7.7%)	1,200	92 (7.7%)	1.004	0.473 - 2.129
비호지킨 림프종	884	86 (9.7%)	11,518	1,006 (8.7%)	1.126	0.893 - 1.420
백혈병	589	37 (6.3%)	9,952	812 (8.2%)	0.755	0.537 - 1.061
기타 암종	10,997	1,082 (9.8%)	134,033	11,077 (8.3%)	1.211	1.134 - 1.294

## 제7절 암진단 연령별 난임율 비교

암진단의 연령으로 분석한 결과, 암진단 연령에 따라 난임율의 차이가 있었다. 난임율이 증가한 연령대는 암진단연령 15-20세 오즈비 1.533 (4.2% vs. 2.8%), 21-25세 오즈비 1.206 (14.6% vs. 12/5%), 26-30세 오즈비 1.344 (20.9% vs. 16.5%), 31-35세 오즈비 1.233 (10.9% vs. 9.0%) 으로 유의하게 높아진 것으로 확인되었다. 35-40세 연령군은 유의한 차이가 없었다. (표 4-7)

<표 4-7> 암 생존자와 대조군의 암진단 연령별 난임을 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
15-20	2,586	109 (4.2%)	31,898	890 (2.8%)	1.533	1.251 - 1.878
21-25	4,581	671 (14.6%)	54,850	6,832 (12.5%)	1.206	1.107 - 1.314
26-30	10,495	2,197 (20.9%)	127,958	21,063 (16.5%)	1.344	1.279 - 1.412
31-35	16,095	1,751 (10.9%)	198,236	7,862 (9.0%)	1.233	1.170 - 1.299
35-40	24,350	711 (2.9%)	306,271	8,464 (2.8%)	1.058	0.979 - 1.144





# 제5장

## 암 생존자의 산전 합병증

제 1 절 암생존자와 대조군의 산전 합병증 비교	35
제 2 절 암종별 자궁외 임신 발생률 비교	36
제 3 절 암종별 유산 및 낙태 발생률 비교	37
제 4 절 암종별 자간증/전자간증 발생률 비교	39
제 5 절 암종별 임신성 당뇨병 발생률 비교	40
제 6 절 암종별 임신 중 감염 질환 발생률 비교	41
제 7 절 암종별 양수 및 양막 관련 질환 발생률 비교	42
제 8 절 암종별 태반 관련 질환 발생률 비교	43
제 9 절 암종별 조기진통 발생률 비교	44



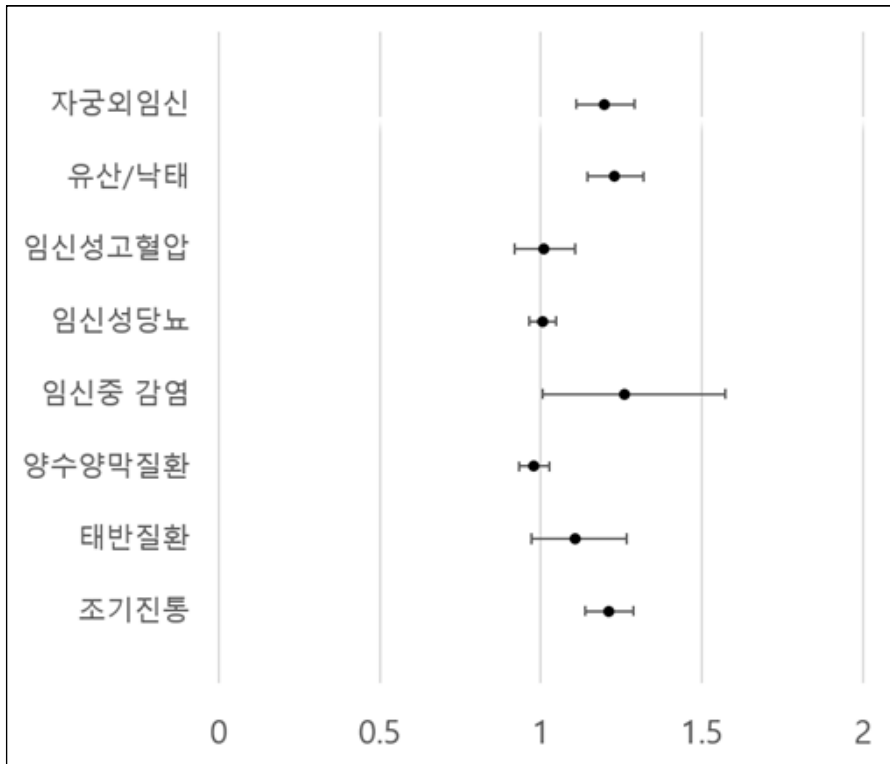
# 제5장 암생존자의 산전 합병증

## 제1절 암생존자와 대조군의 산전 합병증 비교

암 생존자에게서 임신으로 비롯될 수 있는 질환과 산전 발생 가능한 합병증을 조사하였으며, 이를 대조군과 비교하여 분석하였다. 질환 및 합병증으로 자궁외 임신, 유산 및 낙태, 자간증, 전자간증, 임신성 당뇨병, 용모양막염을 비롯한 임신 중 자궁 내 감염 질환, 조기 양막 파열을 비롯한 양수 양막 관련 질환, 전치태반, 태반조기박리를 비롯한 태반 질환, 그리고 조기 진통 및 자궁경부소실과 관련된 질환을 조사하였고, 이중 자궁외 임신, 유산 및 낙태, 임신 중 감염 질환, 조기진통 관련 질환이 암 생존자 군에서 대조군과 비교하여 유의하게 오즈비가 높은 것으로 확인되었다. 각각 자궁외 임신이 1.198, 유산 및 낙태 1.228, 임신 중 감염 질환 1.259, 조기진통 관련 질환 1.210으로 오즈비가 증가하는 것을 확인하였다. (표 5-1, 그림 5-1)

<표 5-1> 암생존자와 대조군의 산전 합병증 비교

산전 합병증	OR	95% CI
자궁외 임신	1.198	1.111 - 1.291
유산/낙태	1.228	1.143 - 1.319
자간증/전자간증	1.008	0.920 - 1.105
임신성 당뇨병	1.005	0.965 - 1.046
임신 중 자궁 내 감염	1.259	1.007 - 1.574
양수 양막 관련 질환	0.978	0.933 - 1.025
태반 관련 질환	1.107	0.969 - 1.265
조기진통 관련 질환	1.210	1.137 - 1.287



[그림 5-1] 암 생존자와 대조군의 산전 합병증 비교

## 제2절 암종별 자궁외 임신 발생률 비교

암 생존자군의 임신 여성 16,974명 중 자궁외 임신이 진단된 여성은 783명으로 전체의 4.6%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 자궁외 임신이 진단된 여성은 8,495명으로 전체의 3.9%로 확인되었다. 이를 통하여 전암종을 포함한 암생존자군에서 자궁외 임신 진단의 오즈비가 1.198으로 유의하게 증가하는 것을 확인하였다. 암종별로 분석하였을 시, 자궁외 임신 진단의 오즈비가 대장암에서 1.580 (5.7% vs. 3.7%), 난소암에서 2.085 (7.5% vs. 3.7%)으로 유의하게 증가하는 것이 확인되었다. 나머지 암종에서는 유의한 차이가 확인되지 않았다. (표 5-2)

<표 5-2> 암 생존자와 대조군의 자궁외 임신 발생 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	783 (4.6%)	218,901	8,495 (3.9%)	1.198	1.111 - 1.291
위암	507	19 (3.7%)	8,651	349 (4.0%)	0.926	0.578 - 1.483
대장암	548	31 (5.7%)	7,714	282 (3.7%)	1.580	1.079 - 2.314
폐암	235	12 (5.1%)	3,407	140 (4.1%)	1.256	0.686 - 2.300
피부암	226	10 (4.4%)	2,722	104 (3.8%)	1.165	0.600 - 2.263
유방암	1,234	47 (3.8%)	22,407	941 (4.2%)	0.903	0.670 - 1.218
자궁경부암	634	29 (4.6%)	13,156	526 (4.0%)	1.151	0.785 - 1.688
자궁체부암	136	10 (7.4%)	2,438	101 (4.1%)	1.837	0.936 - 3.603
난소암	2,377	178 (7.5%)	24,002	897 (3.7%)	2.085	1.765 - 2.464
신장암	107	4 (3.7%)	1,454	66 (4.5%)	0.817	0.292 - 2.285
뇌종양 및 신경계통암	322	19 (5.9%)	5,557	233 (4.2%)	1.433	0.885 - 2.320
갑상선암	6,370	244 (3.8%)	74,856	2,765 (3.7%)	1.039	0.909 - 1.187
호지킨 림프종	32	- (0.0%)	488	20 (4.1%)	-	-
비호지킨 림프종	274	11 (4.0%)	3,897	155 (4.0%)	1.010	0.541 - 1.885
백혈병	123	3 (2.4%)	3,414	140 (4.1%)	0.585	0.184 - 1.861
기타 암종	3,849	166 (4.3%)	44,738	1,776 (4.0%)	1.090	0.927 - 1.283

### 제3절 암종별 유산 및 낙태 발생률 비교

암 생존자군의 임신 여성 16,974명 중 유산을 경험하거나 낙태를 시행한 여성은 866명으로 전체의 5.1%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 유산을 경험하거나 낙태를 시행한 여성은 9,182명으로 전체의 4.2%로 확인되었다. 이를 통하여 암 생존자 군에서 전체적으로 유산을 경험하거나 낙태를 시행할 확률이 1.228배 유의하게 증가하는 것을 확인하였다. 암의 종류 별로 확인하였을 시, 유산 및 낙태를 시행의 오즈비는 유방암에서 1.772 (7.8% vs. 4.5%), 갑상선암에서 1.237 (5.0% vs. 4.1%), 백혈병에서 4.060 (15.4% vs. 4.3%), 기타 암종에서 1.227 (5.0% vs. 4.1%) 유의하게 증가하는

것이 확인되었다. 나머지 암종에서는 유의한 차이가 없었다. 여러 암종 중, 백혈병에서 높은 교차비율로 유산 및 낙태 시행율이 증가하였다는 것이 특징적인 점이라 할 수 있다. (표 5-3)

<표 5-3> 암생존자와 대조군의 유산 및 낙태 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	866 (5.1%)	218,901	9,182 (4.2%)	1.228	1.143 - 1.319
위암	507	21 (4.1%)	8,651	380 (4.4%)	0.940	0.600 - 1.473
대장암	548	28 (5.1%)	7,714	327 (4.2%)	1.217	0.819 - 1.808
폐암	235	7 (3.0%)	3,407	150 (4.4%)	0.667	0.309 - 1.439
피부암	226	8 (3.5%)	2,722	117 (4.3%)	0.817	0.394 - 1.695
유방암	1,234	96 (7.8%)	22,407	1,018 (4.5%)	1.772	1.426 - 2.203
자궁경부암	634	22 (3.5%)	13,156	582 (4.4%)	0.777	0.504 - 1.198
자궁체부암	136	8 (5.9%)	2,438	95 (3.9%)	1.541	0.733 - 3.241
난소암	2,377	114 (4.8%)	24,002	1,000 (4.2%)	1.159	0.950 - 1.413
신장암	107	4 (3.7%)	1,454	51 (3.5%)	1.068	0.379 - 3.014
뇌종양 및 신경계통암	322	16 (5.0%)	5,557	249 (4.5%)	1.115	0.664 - 1.872
갑상선암	6,370	318 (5.0%)	74,856	3,051 (4.1%)	1.237	1.099 - 1.392
호지킨 림프종	32	1 (3.1%)	488	20 (4.1%)	0.755	0.098 - 5.811
비호지킨 림프종	274	11 (4.0%)	3,897	150 (3.8%)	1.046	0.560 - 1.953
백혈병	123	19 (15.4%)	3,414	147 (4.3%)	4.060	2.423 - 6.804
기타 암종	3,849	193 (5.0%)	44,738	1,845 (4.1%)	1.227	1.054 - 1.429

## 제4절 암종별 자간증/전자간증 발생률 비교

암 생존자군의 임신 여성 16,974명 중 전자간증 및 자간증을 진단받은 여성은 507명으로 전체의 3.0%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 자간증/전자간증을 진단받은 여성은 6,488명으로 전체의 3.0%로 확인되었다. 전체적으로 보았을 때, 자간증/전자간증 발생률은 암 생존자군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었으며, 이는 암종 별로 비교 분석하였을 시에도 같은 결과를 보였다. (표 5-4)

<표 5-4> 암생존자와 대조군의 자간증/전자간증 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	507 (3.0%)	218,901	6,488 (3.0%)	1.008	0.920 - 1.105
위암	507	10 (2.0%)	8,651	246 (2.8%)	0.687	0.363 - 1.302
대장암	548	11 (2.0%)	7,714	235 (3.0%)	0.652	0.354 - 1.201
폐암	235	5 (2.1%)	3,407	102 (3.0%)	0.704	0.284 - 1.746
피부암	226	3 (1.3%)	2,722	94 (3.5%)	0.376	0.118 - 1.197
유방암	1,234	29 (2.4%)	22,407	584 (2.6%)	0.899	0.617 - 1.312
자궁경부암	634	20 (3.2%)	13,156	379 (2.9%)	1.098	0.695 - 1.734
자궁체부암	136	6 (4.4%)	2,438	74 (3.0%)	1.474	0.630 - 3.451
난소암	2,377	71 (3.0%)	24,002	754 (3.1%)	0.949	0.742 - 1.215
신장암	107	5 (4.7%)	1,454	44 (3.0%)	1.571	0.610 - 4.048
뇌종양 및 신경계통암	322	17 (5.3%)	5,557	188 (3.4%)	1.592	0.956 - 2.650
갑상선암	6,370	200 (3.1%)	74,856	2,220 (3.0%)	1.061	0.916 - 1.229
호지킨 림프종	32	1 (3.1%)	488	20 (4.1%)	0.755	0.098 - 5.811
비호지킨 림프종	274	8 (2.9%)	3,897	104 (2.7%)	1.097	0.529 - 2.276
백혈병	123	3 (2.4%)	3,414	107 (3.1%)	0.773	0.242 - 2.469
기타 암종	3,849	118 (3.1%)	44,738	1,337 (3.0%)	1.027	0.848 - 1.243



## 제5절 암종별 임신성 당뇨병 발생률 비교

암생존자군의 임신 여성 16,974명 중 임신성 당뇨병을 진단받은 여성은 3,139명으로 전체의 18.5%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 임신성 당뇨병을 진단받은 여성은 40,317명으로 전체의 18.4%로 확인되었다. 전체적으로 보았을 때, 임신성 당뇨병 발생률은 암 생존자군과 대조군 사이에 오즈비의 유의한 차이가 없었으며, 이는 암종별로 비교 분석하였을 시에도 같은 결과를 보였다. (표 5-5)

<표 5-5> 암생존자와 대조군의 임신성 당뇨병 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	3,139 (18.5%)	218,901	40,317 (18.4%)	1.055	0.965 - 1.046
위암	507	91 (17.9%)	8,651	1,560 (18.0%)	0.994	0.787 - 1.256
대장암	548	111 (20.3%)	7,714	1,311 (17.0%)	1.241	0.999 - 1.541
폐암	235	39 (16.6%)	3,407	599 (17.6%)	0.933	0.654 - 1.330
피부암	226	41 (18.1%)	2,722	483 (17.7%)	1.028	0.722 - 1.462
유방암	1,234	228 (18.5%)	22,407	3,840 (17.1%)	1.096	0.945 - 1.271
자궁경부암	634	116 (18.3%)	13,156	2,418 (18.4%)	0.994	0.809 - 1.222
자궁체부암	136	27 (19.9%)	2,438	466 (19.1%)	1.049	0.680 - 1.618
난소암	2,377	416 (17.5%)	24,002	4,340 (18.1%)	0.961	0.861 - 1.074
신장암	107	19 (17.8%)	1,454	284 (19.5%)	0.889	0.533 - 1.485
뇌종양 및 신경계통암	322	62 (19.3%)	5,557	975 (17.5%)	1.212	0.842 - 1.491
갑상선암	6,370	1,241 (19.5%)	74,856	14,336 (19.2%)	1.022	0.958 - 1.090
호지킨 림프종	32	8 (25.0%)	488	102 (20.9%)	1.261	0.550 - 2.891
비호지킨 림프종	274	44 (16.1%)	3,897	735 (18.9%)	0.823	0.590 - 1.147
백혈병	123	16 (13.0%)	3,414	636 (18.6%)	0.654	0.384 - 1.113
기타 암종	3,849	680 (17.7%)	44,738	8,232 (18.4%)	0.952	0.873 - 1.037

## 제6절 암종별 임신중 감염 질환 발생률 비교

암생존자군의 임신 여성 16,974명 중 용모양막염을 비롯한 임신 중 자궁 내 감염 관련 질환을 진단받은 여성은 85명으로 전체의 0.5%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 임신중 감염 질환을 진단받은 여성은 872명으로 전체의 0.4%로 확인되었다. 암 생존자 군에서 자궁 내 감염 질환을 진단받을 오즈비가 1.259으로 유의하게 증가하는 것을 확인하였으며, 이는 암종별로 확인하였을 시, 자궁경부암과 기타 암종에서만 유의하게 증가하는 것으로 확인되었다. 임신 중 감염 질환을 진단받을 확률은 자궁경부암에서 오즈비가 3.731(1.7% vs. 0.5%), 기타 암종에서 1.627 (0.6% vs. 0.4%)으로 유의하게 증가하는 것이 확인되었다. 나머지 암종에서는 크게 차이가 없었다. (표 5-6)

<표 5-6> 암생존자와 대조군의 임신 중 자궁 내 감염 질환 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	85 (0.5%)	218,901	872 (0.4%)	1.259	1.007 - 1.574
위암	507	1 (0.2%)	8,651	37 (0.4%)	0.460	0.063 - 3.360
대장암	548	1 (0.2%)	7,714	26 (0.3%)	0.541	0.073 - 3.991
폐암	235	(0.0%)	3,407	19 (0.6%)	-	-
피부암	226	3 (1.3%)	2,722	11 (0.4%)	3.316	0.919 - 11.973
유방암	1,234	4 (0.3%)	22,407	88 (0.4%)	0.825	0.302 - 2.250
자궁경부암	634	11 (1.7%)	13,156	62 (0.5%)	3.731	1.955 - 7.119
자궁체부암	136	2 (1.5%)	2,438	8 (0.3%)	4.534	0.953 - 21.559
난소암	2,377	9 (0.4%)	24,002	109 (0.5%)	0.833	0.422 - 1.646
신장암	107	(0.0%)	1,454	3 (0.2%)	-	-
뇌종양 및 신경계통암	322	3 (0.9%)	5,557	18 (0.3%)	2.894	0.848 - 9.876
갑상선암	6,370	22 (0.3%)	74,856	269 (0.4%)	0.962	0.622 - 1.486
호지킨 림프종	32	1 (3.1%)	488	3 (0.6%)	5.216	0.527 - 51.611
비호지킨 림프종	274	3 (1.1%)	3,897	24 (0.6%)	1.787	0.535 - 5.970
백혈병	123	(0.0%)	3,414	16 (0.5%)	-	-
기타 암종	3,849	25 (0.6%)	44,738	179 (0.4%)	1.627	1.070 - 2.476

## 제7절 암종별 양수 및 양막 관련 질환 발생률 비교

암생존자군의 임신 여성 16,974명 중 조기 양막 파열을 비롯한 양수 양막 관련 질환을 진단받은 여성은 2,131명으로 전체의 12.6%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 양수 양막 관련 질환을 진단받은 여성은 28,022명으로 전체의 12.8%로 확인되었다. 전체적으로 보았을 때, 임신성 당뇨병 발생률은 암 생존자군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었으나, 자궁경부암의 경우 암 생존자군에서 양수 및 양막 관련 질환을 진단받을 오즈비가 1.442 (16.9% vs. 12.4%)으로 유의하게 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 이와 반대로 난소암의 경우 양수 양막 관련 질환은 오히려 오즈비가 0.805 (11.2% vs. 13.5%)으로 감소하는 추세를 보였다. (표 5-7)

<표 5-7 > 암생존자와 대조군의 양수 및 양막 관련 질환 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암 종	16,974	2,131 (12.6%)	218,901	28,002 (12.8%)	0.978	0.933 - 1.025
위암	507	60 (11.8%)	8,651	1,049 (12.1%)	0.973	0.738 - 1.284
대장암	548	66 (12.0%)	7,714	946 (12.3%)	0.980	0.751 - 1.278
폐암	235	34 (14.5%)	3,407	411 (12.1%)	1.233	0.845 - 1.799
피부암	226	36 (15.9%)	2,722	389 (14.3%)	1.136	0.783 - 1.649
유방암	1,234	131 (10.6%)	22,407	2,585 (11.5%)	0.911	0.756 - 1.097
자궁경부암	634	107 (16.9%)	13,156	1,625 (12.4%)	1.442	1.164 - 1.786
자궁체부암	136	12 (8.8%)	2,438	303 (12.4%)	0.683	0.373 - 1.249
난소암	2,377	266 (11.2%)	24,002	3,248 (13.5%)	0.805	0.705 - 0.920
신장암	107	17 (15.9%)	1,454	168 (11.6%)	1.446	0.840 - 2.488
뇌종양 및 신경계통암	322	48 (14.9%)	5,557	714 (12.8%)	1.188	0.866 - 1.631
갑상선암	6,370	812 (12.7%)	74,856	9,698 (13.0%)	0.982	0.909 - 1.060
호지킨 림프종	32	7 (21.9%)	488	61 (12.5%)	1.960	0.813 - 4.726
비호지킨 림프종	274	29 (10.6%)	3,897	497 (12.8%)	0.810	0.545 - 1.204
백혈병	123	12 (9.8%)	3,414	459 (13.4%)	0.696	0.381 - 1.274
기타 암 종	3,849	494 (12.8%)	44,738	5,869 (13.1%)	0.975	0.884 - 1.076

## 제8절 암종별 태반 관련 질환 발생률 비교

암 생존자군의 임신 여성 16,974명 중 전치태반, 태반조기박리를 비롯한 태반 관련 질환을 진단받은 여성은 238명으로 전체의 1.4%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 태반 관련 질환을 진단받은 여성은 2,776명으로 전체의 1.3%로 확인되었다. 전체적으로 보았을 때, 태반 관련 질환 발생률은 암 생존자군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었으나, 난소암과 호지킨 림프종의 경우 암 생존자군에서 태반 관련 질환을 진단받을 위험이 증가하는 것을 확인하였다. 각각, 난소암의 경우 오즈비가 1.428 (1.9% vs. 1.3%), 호지킨 림프종의 경우 12.517 (9.4% vs. 0.8%)으로 유의하게 증가하는 것을 확인하였다(표 5-8)

<표 5-8 > 암 생존자와 대조군의 태반 관련 질환 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	238 (1.4%)	218,901	2,776 (1.3%)	1.107	0.969 - 1.265
위암	507	4 (0.8%)	8,651	96 (1.1%)	0.709	0.260 - 1.936
대장암	548	9 (1.6%)	7,714	113 (1.5%)	1.123	0.567 - 2.227
폐암	235	2 (0.9%)	3,407	34 (1.0%)	0.852	0.203 - 3.567
피부암	226	5 (2.2%)	2,722	30 (1.1%)	2.031	0.780 - 5.285
유방암	1,234	18 (1.5%)	22,407	274 (1.2%)	1.196	0.740 - 1.933
자궁경부암	634	6 (0.9%)	13,156	173 (1.3%)	0.718	0.317 - 1.625
자궁체부암	136	1 (0.7%)	2,438	28 (1.1%)	0.638	0.086 - 4.721
난소암	2,377	45 (1.9%)	24,002	320 (1.3%)	1.428	1.042 - 1.957
신장암	107	3 (2.8%)	1,454	24 (1.7%)	1.719	0.509 - 5.802
뇌종양 및 신경계통암	322	5 (1.6%)	5,557	62 (1.1%)	1.398	0.558 - 3.502
갑상선암	6,370	75 (1.2%)	74,856	1,028 (1.4%)	0.856	0.676 - 1.083
호지킨 림프종	32	3 (9.4%)	488	4 (0.8%)	12.517	2.675 - 58.572
비호지킨 림프종	274	4 (1.5%)	3,897	50 (1.3%)	1.140	0.409 - 3.180
백혈병	123	1 (0.8%)	3,414	31 (0.9%)	0.895	0.121 - 6.606
기타 암종	3,849	57 (1.5%)	44,738	509 (1.1%)	1.307	0.992 - 1.722

## 제9절 암종별 조기진통 발생률 비교

암 생존자군의 임신 여성 16,974명 중 조기진통 및 자궁경부소실과 관련된 질환을 진단받은 여성은 1,168명으로 전체의 6.9%였다. 대조군의 경우, 매칭된 임신 여성 218,901명 중 조기진통 관련 질환을 진단받은 여성은 12,601명으로 전체의 5.8%로 확인되었다. 이를 통하여 암 생존자 군에서 전체적으로 조기진통 및 자궁경부소실 관련 질환의 오즈비가 1.210으로 유의하게 증가하는 것을 확인하였다. 암의 종류 별로 확인하였을 시, 조기진통 관련 질환 진단율은 대장암에서 오즈비가 1.464 (7.7% vs. 5.4%), 피부암에서 1.889 (10.2% vs. 5.7%), 자궁경부암에서 1.674 (8.5% vs. 5.3%), 갑상선암에서 1.265 (7.2% vs. 5.8%)으로 유의하게 증가하는 것이 확인되었다. 나머지 암종에서는 유의한 차이가 없었다. (표 5-9)

<표 5-9 > 암생존자와 대조군의 조기진통 발생 비교

	암생존자		대조군		OR	95% CI
	Total	No. (%)	Total	No. (%)		
전체 암종	16,974	1,168 (6.9%)	218,901	12,601 (5.8%)	1.210	1.137 - 1.287
위암	507	34 (6.7%)	8,651	434 (5.0%)	1.362	0.949 - 1.954
대장암	548	42 (7.7%)	7,714	414 (5.4%)	1.464	1.052 - 2.036
폐암	235	16 (6.8%)	3,407	177 (5.2%)	1.334	0.785 - 2.265
피부암	226	23 (10.2%)	2,722	154 (5.7%)	1.889	1.192 - 2.996
유방암	1,234	72 (5.8%)	22,407	1,140 (5.1%)	1.156	0.904 - 1.447
자궁경부암	634	54 (8.5%)	13,156	693 (5.3%)	1.674	1.254 - 2.236
자궁체부암	136	13 (9.6%)	2,438	142 (5.8%)	1.709	0.941 - 3.102
난소암	2,377	142 (6.0%)	24,002	1,457 (6.1%)	0.983	0.823 - 1.174
신장암	107	6 (5.6%)	1,454	88 (6.1%)	0.922	0.394 - 2.160
뇌종양 및 신경계통암	322	23 (7.1%)	5,557	351 (6.3%)	1.141	0.737 - 1.767
갑상선암	6,370	459 (7.2%)	74,856	4,330 (5.8%)	1.265	1.145 - 1.398
호지킨 림프종	32	1 (3.1%)	488	32 (6.6%)	0.460	0.061 - 3.477
비호지킨 림프종	274	19 (6.9%)	3,897	253 (6.5%)	1.073	0.662 - 1.740
백혈병	123	10 (8.1%)	3,414	222 (6.5%)	1.273	0.657 - 2.464
기타 암종	3,849	254 (6.6%)	44,738	2,714 (6.1%)	1.094	0.958 - 1.250

# 제6장

## 암생존자의 출산

제 1 절 암생존자와 대조군의 출산율 비교 47

---



# 제6장 암생존자의 출산

## 제1절 암생존자와 대조군의 출산율 비교

암생존자들 중 임신 후 출산한 여성 수는 전체 58,107명 중 10,912명 (18.8%)으로, 이는 대조군의 719,213명 중 150,073명 (20.9%)에 비하여 오즈비 0.810로 유의하게 감소하는 효과가 있는 것으로 확인되었다. 갑상선암은 타암종과 비교하여 절대적으로 생존율이 높고 발병률이 높은 암종으로<sup>1</sup> 이를 제외하고 분석을 추가로 시행하였고, 이 역시 비슷한 결과를 보였다. 갑상선 암을 제외한 암 생존자들 중 임신된 여성 수는 전체 36,736명 중 6,772명 (18.4%)으로, 이는 대조군의 472,662명 중 98,229명 (20.8%)에 비하여 오즈비 0.862로 유의하게 감소하는 효과가 있는 것으로 확인되었다. (표 6-1)

<표 6-1 > 암생존자와 대조군의 출산률 및 오즈비 비교

	암 생존자		대조군		OR	95% CI	P-value
	Total	No. (%)	Total	No. (%)			
전체 암종	58,107	10,912 (18.8%)	719,213	150,073 (20.9%)	0.810	0.780 - 0.842	<.0001*
갑상선암을 제외한 암종	36,736	6,772 (18.4%)	472,662	98,229 (20.8%)	0.862	0.838 - 0.885	<.0001*





# 제 7 장

## 임생존자의 출생아

제 1 절 출생아의 출생 합병증	51
제 2 절 출생아의 임상적 예후	52

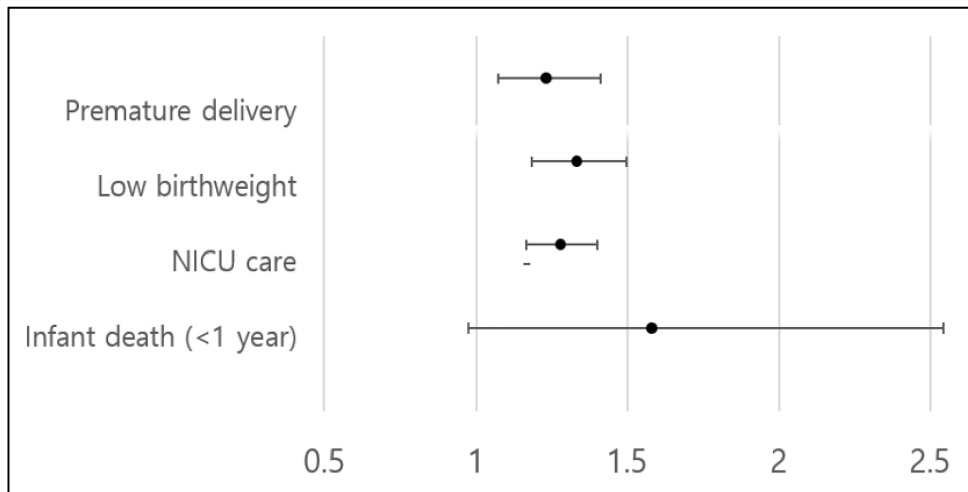
---



# 제7장 암생존자의 출생아

## 제1절 출생아의 출생 합병증

암생존자에서 출생한 아이들의 경우 암 병력이 없는 대조군에서 출생한 아이들과 비교하여 재태기간 37주 미만의 미숙아로 출생할 가능성이 오즈비 1.230으로 증가하는 것으로 확인되었다. 또한 출생체중 2500g 미만의 저체중 출생아일 가능성도 오즈비 1.332으로 증가하였다. 미숙아와 저체중출생아로 태어날 경우 신생아집중치료실에 입원할 가능성이 높아지는데, 본 연구에서도 암생존자에서 출생한 아이들이 신생아집중치료실에 입원하는 것이 오즈비 1.279으로 유의하게 증가하는 것 확인되었다. 출생 후 1년 이내 사망하는 영아 사망률도 암생존자의 출생아에서 오즈비가 1.662으로 증가하였으나 자간증/전자간증, 임신성 당뇨병, 주산기 감염, 양수 문제, 태반 문제, 조기 진통 등의 인자로 보정하였을 때 통계적으로 유의하지는 않았다 (표 7-1, 그림 7-1).



[그림 7-1] 암생존자 출생아의 출생 합병증

<표 7-1> 암생존자 출생아의 출생 합병증

출생 합병증	Adjusted OR	95% CI
미숙아 (재태기간 37주 미만)	1.230	1.072-1.412
저체중출생아 (출생체중 2500g 미만)	1.332	1.185-1.498
신생아집중치료실 입원	1.278	1.166-1.402
영아사망 (출생 1년 이내 사망)	1.578	0.967-2.575

\*자간증/전자간증, 임신성 당뇨병, 주산기 감염, 양수 문제, 태반 문제, 조기 진통을 보정함. OR=odds ratio; CI=confidence intervals

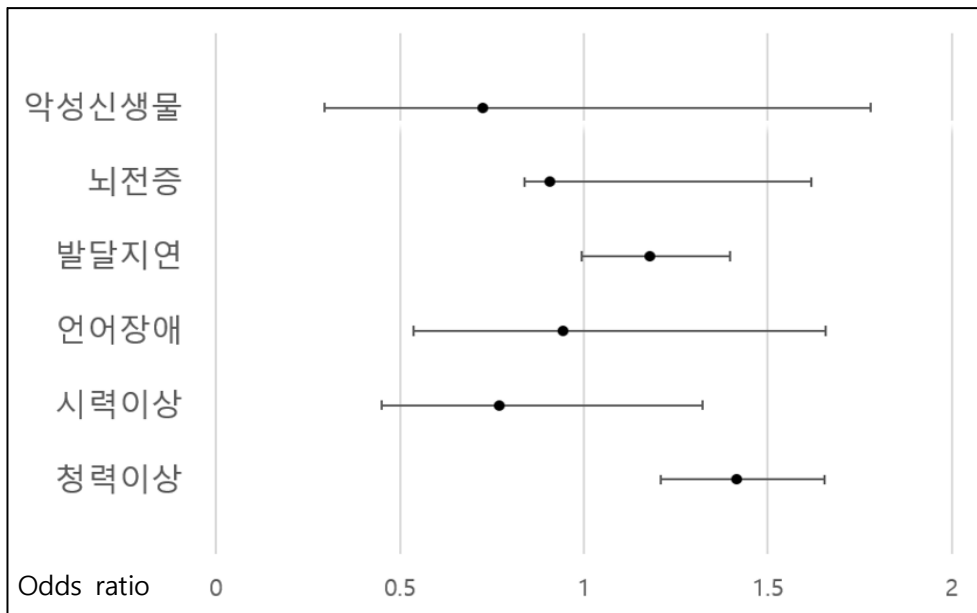
## 제2절 출생아의 임상적 예후

암생존자의 출생아와 대조군의 출생아에서 질환 발생을 비교하였다 (표 7-2, 그림 7-2). 출생아에서 악성 신생물의 발생, 뇌전증, 발달지연, 언어장애, 시력장애는 암생존자의 출생아와 대조군의 출생아에서 발생률의 오즈비 차이가 유의하지 않았다. 다만 청력 이상은 암생존자의 출생아에서 오즈비 1.414로 통계적으로 유의하게 증가하였다. (표 7-1, 그림 7-1).

<표 7-2> 암생존자 출생아의 임상적 예후

임상적 예후	Adjusted OR	95% CI
악성신생물	0.724	0.295-1.781
뇌전증	0.907	0.838-1.618
발달지연	1.179	0.994-1.398
언어장애	0.943	0.537-1.656
시력이상	0.771	0.449-1.322
청력이상	1.414	1.209-1.654

\*자간증/전자간증, 임신성 당뇨병, 주산기 감염, 양수 문제, 태반 문제, 조기 진통을 보정함. OR=odds ratio; CI=confidence intervals



[그림 7-2] 암생존자 출생아의 임상적 예후



# 제 8 장

## 결 론

제 1 절 고찰	57
제 2 절 결론 및 제언	60





# 제8장

## 결론

### 제1절 고찰

#### 1. 암생존자의 임신과 난임

국민건강보험 맞춤형DB를 근거로 2007~2010년 사이 첫 암 진단을 받은 15-40세 여성은 95,264 명이었으며 이중 제외기준을 제하고 5년이상 생존한 자는 58,107명이었다. 이중 임신 관련 진단을 받은 자는 16,974명 (29.2%)으로, 이는 대조군의 719,213명 중 218,901명 (30.4%)에 비하여 오즈비가 0.944로 유의하게 낮았다. 암종별로 분석하였을 때에 위암, 대장암, 유방암, 자궁경부암, 자궁체부암, 호지킨 림프종, 백혈병에서 유의한 오즈비의 감소를 보였다. 위암, 대장암은 백금 기반의 항암제를 사용하는 빈도가 높은 암종으로 항암제 사용이 임신율에 영향을 미쳤을 가능성이 크다. 또한 유방암, 호지킨 림프종, 백혈병은 안트라사이클린 계열의 항암제 사용 및 일반적으로 타암종에 비해 고용량 항암치료를 시행하는 암종이기에 이로 인한 난소 기능 저하 및 임신율에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 자궁경부암 및 자궁체부암은 해부학적으로 임신이 일어나는 여성 생식계의 암종으로 임신 성공에 직접적인 영향을 미쳤을 수 있다. 난소암은 타암종과 달리 오히려 유의하게 임신율이 증가하는 양상이었는데 이는 난소암의 임상적 치료계획상 보존적 치료를 시행한 환자들이 이른 가족 계획의 수립을 권유받고 임신과 출산을 시도한 환자 분포가 많은 것이 원인일 것으로 사료된다.

암생존자 중 난임 진단을 받은 여성 수는 전체 58,107명 중 5,439명 (9.4%)으로, 이는 대조군의 719,213명 중 55,111명 (7.7%)에 비하여 오즈비가 1.245으로 유의하게 높았다. 암종별로 분석하였을 때에 대장암, 자궁체부암, 난소암, 갑상선암, 기타 암종에서 유의한 오즈비의 증가를 보였다. 대장암 및 자궁체부암은 난소를 포함한 복부 방사선 치료를 종종 시행하는 암종으로 이와 같은 치료방식이 난임 진단에 영향을 미쳤을 수 있다. 갑상선암은 이번 분석에는 포함되지 않았으나 갑상선 기능 및 요오드 치료가 생식력에 영향을 미쳤을 가능성이 사료된다. 유방암의 경우 오히려 난임진단이 유의하게

감소한 양상이었는데, 유방암은 치료 후, 항호르몬제 복용과 관련하여 5~10년 동안 임신 자체를 금지하는 치료를 행하고 있기 때문에, 난임 치료 기관을 방문하는 생존자가 줄어들고, 따라서 난임 진단을 받을 확률도 감소하였을 확률이 있다.

## 2. 암생존자의 산전 합병증

암생존자는 대조군과 비교하였을 때에 자궁외 임신, 유산 및 낙태, 임신 중 감염 질환, 조기진통 관련 질환이 암 생존자 군에서 대조군과 비교하여 유의하게 오즈비가 높았다. 암종별로 분석하였을 때에 오즈비가 유의하게 증가한 산전합병증 별 암종은 자궁외 임신(대장암, 난소암), 유산 및 낙태(유방암, 갑상선암, 백혈병, 기타 암종), 임신중 감염 질환(자궁경부암, 기타 암종), 양수 및 양막 질환(자궁경부암), 태반 관련 질환(난소암, 호지킨 림프종), 조기진통(대장암, 피부암, 자궁경부암, 갑상선암)이었다.

자궁외 임신의 오즈비가 증가한 대장암/난소암 두 암종의 특징은, 암 치료 후 임신을 시도할 수 있는, 즉 골반 내 장기를 보존한 환자들 중에서 치료 특징 상 골반 부위의 수술을 시행 받았을 확률이 높은 암종으로, 골반 내 유착이 자궁외 임신의 병인이 될 수 있음을 고려할 때, 자궁외 임신 진단율의 증가는 가능성 있는 결과로 보인다.

유산 및 낙태는 자궁외임신과 교란되는 인자가 있고, 진단명만으로 유산 또는 낙태의 원인을 알기 어려워 정보가 제한적이었으나, 유방암, 백혈병은 난소의 염색체변이를 일으키는 것으로 알려져 있는 안트라사이클린 계열의 항암제 사용 및 타암종에 비해 고용량 항암치료를 시행하는 암종이기에 이로 인한 난소 기능 저하 및 임신유지에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

임신 중 감염 질환은 다른 임신 합병증에 비하여 수가 적은 것이 특징으로, 따라서 자세한 분석에 제한이 있었으나, 자궁 내 감염의 경로가 되는 통로가 자궁 경부임을 고려할 때, 자궁경부암에서 높은 교차비율로 자궁 내 감염 질환이 증가하였다는 것은 시사하는 바가 크다 할 수 있다.

양수 양막 관련 질환, 특히 조기 양막 파열의 경우 임신 중 자궁 내 감염 질환과 어느 정도 교집합이 있으며, 자궁 혹은 자궁 경부를 통한 물리적인 영향과도 상관이 있음을 고려할 때, 제6절에서 시사한 바와 같이 자궁경부암 생존자군에서 진단률이 늘어나는 것을 가능한 결과임을 생각해 볼 수 있다.

임신 중 자궁 내 감염 질환과 양수 및 양막 관련 질환과 마찬가지로, 조기진통 관련 질환 또한 자궁경부암에서 높은 교차비율로 유의하게 증가함을 확인할 수 있었다.

### 3. 암생존자의 출산과 출생아

암생존자 중 임신 진단 1년 이내 출산한 여성 수는 전체 58,107명 중 10,912명 (18.8%)으로, 이는 대조군의 719,213명 중 150,073명 (20.9%)에 비하여 오즈비 0.810로 유의하게 감소하였다.

암생존아의 출생아는 조산, 저체중, 신생아중환자실 재원의 오즈비가 유의하게 높았다. 자궁에 직접적으로 영향을 미치는 방사선 치료는 자궁 근육변화 및 혈류 감소, 호르몬 저항성, 및 자궁 내막 기능 부전과 같은 비가역적 변화를 일으키는 것으로 알려져 있어 조산 및 저체중과 연관이 있다고 선행연구 분석이 있기에, 방사선치료와 같은 특정치료와 연관하여 조산이나 저체중의 빈도가 증가하는지 심화분석이 필요하겠다.

생존자의 출생아와 대조군의 출생아에서 질환 발생을 비교하였을 때에 출생아에서 악성 신생물의 발생, 뇌전증, 발달지연, 언어장애, 시력장애는 암생존자의 출생아와 대조군의 출생아에서 발생률의 오즈비 차이가 유의하지 않았다. 다만 청력이상은 암생존자의 출생아에서 오즈비 1.414로 통계적으로 유의하게 증가하였다. 어머니의 암치료가 출생아의 청력에 영향을 미칠 수 있다는 선행연구는 부재하였으나, 백금 기반의 항암제는 이독성을 일으킬 수 있다고 보고된 바 있는 약물로, 이와 같은 특정 항암제의 사용이 출생아의 합병증과 연관이 있을지 추가 분석이 요구된다.

### 4. 연구의 제한점

본 연구는 국민건강보험 데이터가 가지는 제한점을 고려하여야 한다. 국민건강보험에 보고된 진단명 및 질병코드가 환자의 실제 진단 및 치료와 차이가 있을 수 있으며, 얼마나 일치하는지는 판단하기 산술적으로 판단하기 어렵다. 특히 임신과 출산의 경우 청구코드와 진단코드 만으로는 부정확한 경우가 많아, 연구방법론 측면에서 조작적으로 이에 대한 코드 및 기한에 대한 임신과 출산에 대한 정의를 설정하여 보완하고자 하였다. 또한 난임 및 산전 합병증에 대한 진단 역시 반드시 국민건강보험 진단에 따라 임상적 치료가 이루어지지 않고, 비급여 항목의 경우 보고되지 않는 경우도 있어 정확도에 제한점이 있을 수 있다.

연구의 설계에서 거주지역 및 경제상태, 학력 등 요인에 따라 임신, 출산율의 차이가 발생할 수 있다고 알려져 있으나, 나이 변수에 의해서만 층화랜덤추출을 하여 이로 인한 제한점이 발생할 수 있으며, 대부분의 만성질환을 분석전 제외하였으나 갑상선 질환을 제외하지 않아, 임신율 및 난임율에 영향을 주었을 수 있다.

임신, 난임의 분석에서는 나이에 의한 층화분석을 할 수 있었으나, 나이 및 출산력에

영향을 받을 수 있는 산전합병증 항목들에 대해서는 나이에 대한 층화분석이 추후 요구된다. 또한 생식력에 영향을 미칠수 있는 항암치료 또는 방사선 치료여부가 이번 연구에 포함되지 못하였기에 추후 심화분석을 통하여 어떤 암치료가 특정 합병증에 영향을 미치는지 추가 분석을 요하는 바이다. 대부분의 암생존자는 완치 후 무진행생존기간 (progression-free survival)을 일정기간 확보 후 임신을 시도하는 경우가 많기에 본 연구는 경과관찰 기간에 제한이 있었으며 추후 장기 추적관찰 연구가 필요하다.

출생아의 합병증 역시 추적관찰 기간의 한계로 인하여 2년 이내로 설정하였으나 지체 장애를 포함한 출생아의 장애는 2년 이후 진단되는 경우가 많기 때문에 진단명 만으로 한계가 있을 수 있다. 장기 사망률과 장기적 합병증에 대해서는 장기 추적관찰 연구가 요구된다.

## 제2절 결론 및 제언

본 연구에서는 암생존자에서 공통적으로 임신율이 감소하고, 난임 진단이 증가하는 결과를 확인하였다. 특징적인 치료가 권유되는 암 종을 제외하고는 대체적으로 비슷한 결과를 확인하였으며, 특히 대장암과 여성 생식기 암의 경우 이러한 공통적인 결과가 뚜렷하였다. 따라서 암 생존자, 특히 여성 생식기 암, 대장암의 경우에는 임신을 원하는 여성 생존자에게 있어서 적극적인 난임 치료를 유도하는 정책적인 지원이 필요할 것으로 볼 수 있다.

임신율, 난임율과 마찬가지로 암생존자군에서 전체적으로 출산율 또한 감소하였으며, 이는 임신율이 감소하는 요인과 임신 중 합병증이 증가하는 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 생각된다. 출산율을 높이기 위하여, 암생존자의 임신율 감소 가능성을 인지하고, 잘못된 임신의 비율을 줄이고, 임신 중 합병증에 대비하는 의학적 지원이 가임기 여성에 해당하는 암생존자에게 필요할 것으로 사료된다.

임신과 관련된 질환과 합병증 중, 임신 중 자궁 내 감염, 양수 및 양막 관련 질환, 조기진통 관련 합병증이 암생존자군에서 증가할 수 있음을 유의하여야 하며, 특히 자궁 경부암 생존자의 경우, 자궁 경부 부위가 임신 유지에 있어 지대한 영향을 끼침을 고려할 때, 산전 진찰 중 임신 중 합병증에 대한 적극적인 관찰 및 예방이 지원되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 일부 암생존자에서 임신 합병증이 증가하고, 미숙아나 저체중출생아의

출산이 증가하는 결과를 확인하였다. 미숙아나 저체중 출생아로 출생할 경우 출생 시 신생아집중치료실에 입원하게 되는 것 이외에도 새에 전반에 걸쳐 여러 가지 질병의 유병율이 증가하여 이로 인한 개인의 삶의 질 저하와 사회 전체의 의료비의 상승 및 생산성 감소로 이어지게 될 수 있다. 따라서 암생존자에서 임신을 하게 되는 경우 고위험 산모로 판단하여 조산 가능성에 염두를 두고 산모와 태아에 대한 면밀한 모니터링을 시행하고, 조기 진통 혹은 조기 양막 파수 등의 문제가 있을 경우 고위험산모신생아센터 등에서 관리 받을 수 있도록 하는 정책적인 지원이 필요할 것으로 생각된다.

출생아에서는 청력이상의 발생이 유의하게 증가하였는데, 신생아에서 청력은 언어를 습득하는데 필수적인 감각으로 조기에 이상을 발견하고 교정하는 것이 필요하다. 따라서 암생존자의 출생아는 적극적인 영유아검진을 권고하여야 하며, 현재는 가구 소득 혹은 형제 유무에 따라 이루어지고 있는 신생아 청각선별검사비 지원을 어머니에게 암병력이 있는 신생아에게도 확대하여 시행하는 것을 고려해야 할 것이다.



참고문헌





## 참고문헌

1. 이은숙, “국가암등록사업연례보고서(2017년암등록통계)”보건복지부, 중앙암등록본부, 국립암센터, 2019
2. Chow EJ, Stratton KL, Leisenring WM, Oeffinger KC, Sklar CA, Donaldson SS, et al. Pregnancy after chemotherapy in male and female survivors of childhood cancer treated between 1970 and 1999: a report from the Childhood Cancer Survivor Study cohort. *Lancet Oncol.* 2016 May;17(5):567-76.
3. Gerstl B, Sullivan E, Ives A, Saunders C, Wand H, Anazodo A. Pregnancy Outcomes After a Breast Cancer Diagnosis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Breast Cancer.* 2018 Feb;18(1):e79-e88.
4. Azim HA Jr, Kroman N, Paesmans M, Gelber S, Rotmensz N, Ameye L, et al. Prognostic impact of pregnancy after breast cancer according to estrogen receptor status: a multicenter retrospective study. *J Clin Oncol.* 2013 Jan 1;31(1):73-9.
5. 통계청, 인구동향조사, 시군구/모의 평균 출산연령, 모의 연령별(5세 간격) 출생, 2019. [http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1B81A28&conn\\_path=I3](http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B81A28&conn_path=I3)
6. Lambertini M, Del Mastro L, Pescio MC, Andersen CY, Azim HA Jr, Peccatori FA, et al. Cancer and fertility preservation: international recommendations from an expert meeting. *BMC Med.* 2016 Jan 4;14:1.
7. Familiari G, Caggiati A, Nottola SA, Ermini M, Di Benedetto MR, Motta PM. Ultrastructure of human ovarian primordial follicles after combination chemotherapy for Hodgkin's disease. *Hum Reprod* 1993;8:2080-7.
8. Meirov D. Ovarian injury and modern options to preserve fertility in female cancer patients treated with high dose radio-chemotherapy for hemato-oncological neoplasias and other cancers. *Leuk Lymphoma* 1999;33:65-76.
9. Higdon RE, Marchetti F, Mailhes JB, Phillips GL. The effects of cisplatin on murine metaphase II oocytes. *Gynecol Oncol* 1992;47:348-52.
10. Mailhes JB. Important biological variables that can influence the degree of chemical-induced aneuploidy in mammalian oocyte and zygotes. *Mutat Res* 1995;339:155-76.

11. Meirow D, Nugent D. The effects of radiotherapy and chemotherapy on female reproduction. *Hum Reprod Update* 2001;7:535-43.
12. Constine LS, Woolf PD, Cann D, Mick G, McCormick K, Raubertas RF, et al. Hypothalamic-pituitary dysfunction after radiation for brain tumors. *N Engl J Med* 1993;328:87-94
13. Loren AW, Mangu PB, Beck LN, Brennan L, Magdalinski AJ, Partridge AH, et al; American Society of Clinical Oncology. Fertility preservation for patients with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *J Clin Oncol*. 2013 Jul 1;31(19):2500-10.
14. Chow EJ, Stratton KL, Leisenring WM, Oeffinger KC, Sklar CA, Donaldson SS, et al. Pregnancy after chemotherapy in male and female survivors of childhood cancer treated between 1970 and 1999: a report from the Childhood Cancer Survivor Study cohort. *Lancet Oncol*. 2016 May;17(5):567-76.
15. Green DM, Kawashima T, Stovall M, Leisenring W, Sklar CA, Mertens AC, et al. fertility of female survivors of childhood cancer: a report from the childhood cancer survivor study. *J Clin Oncol*. 2009 Jun 1;27(16):2677-85.
16. Signorello LB, Cohen SS, Bosetti C, Stovall M, Kasper CE, Weathers RE, et al. Female survivors of childhood cancer: preterm birth and low birth weight among their children. *J Natl Cancer Inst*. 2006 Oct 18;98(20):1453-61.
17. Anderson RA, Brewster DH, Wood R, Nowell S, Fischbacher C, Kelsey TW, et al. The impact of cancer on subsequent chance of pregnancy: a population-based analysis. *Hum Reprod*. 2018 Jul 1;33(7):1281-1290.
18. van der Kooi ALF, Kelsey TW, van den Heuvel-Eibrink MM, Laven JSE, Wallace WHB, Anderson RA. Perinatal complications in female survivors of cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer*. 2019 Apr;111:126-137.
19. Hawkins MM, Smith RA. Pregnancy outcomes in childhood cancer survivors: probable effects of abdominal irradiation. *Int J Cancer*. 1989 Mar 15;43(3):399-402.
20. Hawkins MM, Draper GJ, Smith RA. Cancer among 1,348 offspring of survivors of childhood cancer. *Int J Cancer*. 1989 Jun 15;43(6):975-8.

21. Reulen RC, Bright CJ, Winter DL, Fidler MM, Wong K, Guha J, et al. Pregnancy and Labor Complications in Female Survivors of Childhood Cancer: The British Childhood Cancer Survivor Study. *J Natl Cancer Inst.* 2017 Nov 1;109(11):dix056.
22. van der Kooi ALF, Brewster DH, Wood R, Nowell S, Fischbacher C, van den Heuvel-Eibrink MM, et al. Perinatal risks in female cancer survivors: A population-based analysis. *PLoS One.* 2018 Aug 23;13(8):e0202805.
23. Nielsen BF, Schmidt AA, Mulvihill JJ, Frederiksen K, Tawn EJ, Stovall M, et al. Chromosomal Abnormalities in Offspring of Young Cancer Survivors: A Population-Based Cohort Study in Denmark. *J Natl Cancer Inst.* 2018 May 1;110(5):534-538.
24. Seppänen VI, Artama MS, Malila NK, Pitkääniemi JM, Rantanen ME, Ritvanen AK, et al. Risk for congenital anomalies in offspring of childhood, adolescent and young adult cancer survivors. *Int J Cancer.* 2016 Oct 15;139(8):1721-30.
25. Rybak LP, Ravi R, Somani SM. Mechanism of protection by diethyldithiocarbamate against cisplatin ototoxicity: antioxidant system. *Fundam Appl Toxicol.* 1995 Jul;26(2):293-300.
26. Church MW, Kaltenbach JA, Blakley BW, Burgio DL. The comparative effects of sodium thiosulfate, diethyldithiocarbamate, fosfomycin and WR-2721 on ameliorating cisplatin-induced ototoxicity. *Hear Res.* 1995 Jun;86(1-2):195-203.
27. Kopke RD, Liu W, Gabaizadeh R, Jacono A, Feghali J, Spray D, Garcia P, Steinman H, Malgrange B, Ruben RJ, Rybak L, Van de Water TR. Use of organotypic cultures of Corti's organ to study the protective effects of antioxidant molecules on cisplatin-induced damage of auditory hair cells. *Am J Otol.* 1997 Sep;18(5):559-71.
28. Seidman MD, Quirk WS, Nuttall AL, Schweitzer VG. The protective effects of allopurinol and superoxide dismutase-polyethylene glycol on ischemic and reperfusion-induced cochlear damage. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991 Sep;105(3):457-63.

연구보고서 2020-20-009

## 한국 암생존자에서 암치료가 출산 및 태아에 미치는 영향에 관한 연구

---

발행일	2021년 2월 5일
발행인	김성우
편집인	오현철
발행처	국민건강보험 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100(국민건강보험 일산병원)
전화	031) 900-6977, 6985
팩스	0303-3448-7105~7
인쇄처	백석기획 (031-903-9979)

---



(우)10444 경기도 고양시 일산동구 일산로 100(백석1동 1232번지)  
대표전화 1577-0013 / 팩스 031-900-0049  
[www.nhimc.or.kr](http://www.nhimc.or.kr)

## 2020 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