

연구보고서 2019-20-005

www.nhimc.or.kr

# 건강보험공단 자료를 이용한 한국인에서 췌장암의 위험인자 분석

(Analysis of Risk Factors of Pancreatic Cancers in Korea  
Using Data from National Health Insurance Service)

서정훈 · 박병규 · 최정규

# NHIS

2019 NHIS Ilsan Hospital  
National Health Insurance Service Ilsan Hospital



국민건강보험 일산병원 연구소

연구보고서

2019-20-005

# 건강보험공단 자료를 이용한 한국인에서 췌장암의 위험인자 분석

(Analysis of Risk Factors of Pancreatic Cancers in Korea  
Using Data from National Health Insurance Service)

서정훈 · 박병규 · 최정규



국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자 : 국민건강보험 일산병원 소화기내과 서정훈  
공동 연구원 : 국민건강보험 일산병원 소화기내과 박병규  
국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀 최정규

연구관리번호	IRB 번호
NHIS-2019-1-322	NHIMC-2019-01-008

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

## 머리말

국민건강보험 일산병원은 국민건강을 위협하는 주요질환에 대한 다양한 분석으로 질병의 예방이나 관리에 올바른 정보를 제공함으로써 국민건강의 향상에 기여하고 있다. 국내에서 췌장암 발생은 지속적으로 증가하고 있으며 2016년에는 6,655건이 발생하여 전체 암 중 9위를 차지하였다. 췌장암은 조기진단이 어렵기 때문에 진단 당시 절제가 가능한 경우는 일부에 불과하다. 또한 국내에서 다른 암과는 다르게 췌장암의 5년 생존률은 1993-1995년 9.4%에서 2012-2016년 11.4%로 거의 변화가 없어 최악의 암이라는 평가를 받고 있다. 따라서 췌장암은 예방 및 조기진단이 중요하며 이를 위해서는 췌장암의 위험요인을 확인하는 것이 필요하다. 그러나 한국인에서 췌장암과 관련된 위험인자 및 동반질환과의 관련성은 명확하게 규명되지 않았다. 따라서 본 연구에서는 국가건강검진 자료를 이용한 코호트 연구로 한국인에서 췌장암의 위험인자를 분석하고자 한다. 이중 교정 가능한 생활습관과 관련된 위험인자 및 위험도를 확인하여 한국인에서 췌장암을 줄이기 위한 생활습관 개선에 대한 근거를 마련하고, 췌장암과 관련된 동반질환을 확인하여 동반질환 발병시 췌장암에 대한 적극적인 검사의 필요성을 제안하고자 한다. 또한 췌장암의 예방과 조기진단을 위한 교육과 홍보자료 작성에 대한 자료를 제공하여 궁극적으로는 국민건강증진 향상과 의료비 감소에 기여하고자 한다.

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

2020년 1월

국민건강보험공단 일산병원장

일산병원 연구소 소장

김성우  
최운정

# 목차

요약 .....	1
<b>제1장 서론</b> .....	<b>7</b>
제1절 연구 배경 및 필요성 .....	9
제2절 연구 목적 .....	20
<b>제2장 연구대상 및 방법</b> .....	<b>21</b>
제1절 연구대상 .....	23
제2절 연구 내용 및 방법 .....	24
<b>제3장 췌장암의 위험인자</b> .....	<b>27</b>
제1절 췌장암 발생현황 .....	29
제2절 대상자의 특성 .....	31
제3절 췌장암의 위험인자 .....	35
<b>제4장 동반질환의 유병기간에 따른 췌장암 위험도 변화</b> .....	<b>43</b>
제1절 당뇨병 .....	45
제2절 만성췌장염 .....	47
제3절 급성췌장염 .....	48
<b>제5장 고찰 및 결론</b> .....	<b>51</b>
제1절 고찰 .....	53
제2절 결론 및 제언 .....	56
<b>참고문헌</b> .....	<b>59</b>

## 표목차

<표 1-1> 주요 암발생 현황: 남녀전체, 2016 (국가암등록통계) .....	10
<표 1-2> 성별 주요 암발생 현황: 2016 .....	11
<표 1-3> 주요 암종 5년 상대생존률 추이: 남녀전체 .....	14
<표 1-4> 췌장암의 요약병기별 5년(2012-2016년) 상대생존률 추이 .....	16
<표 2-1> 췌장암 위험인자 관련 진단코드 및 수술코드 .....	25
<표 3-1> 연도별 췌장암 환자 발생 현황 .....	29
<표 3-2> 췌장암 발생군과 미발생군의 인구사회학적 특성 .....	32
<표 3-3> 췌장암 발생군과 미발생군의 가족력 및 생활습관 특성 .....	33
<표 3-4> 췌장암 발생군과 미발생군의 검진결과 특성 .....	34
<표 3-5> 췌장암 발생군과 미발생군의 동반질환 특성 .....	35
<표 3-6> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(단변량분석)-1 .....	36
<표 3-7> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(단변량분석)-2 .....	37
<표 3-8> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-1 .....	38
<표 3-9> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-2 .....	39
<표 3-10> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-3 .....	40
<표 3-11> 흡연과 BMI에 따른 남녀별 췌장암 위험도 .....	41
<표 3-12> 당뇨병환자에서 흡연이 췌장암의 위험도에 미치는 영향 .....	42
<표 4-1> 새로 진단된 당뇨병환자에서 연령과 유병기간에 따른 위험도 .....	46
<표 4-2> 만성췌장염 유병기간에 따른 췌장암 위험도 .....	48
<표 4-3> 급성췌장염 유병기간에 따른 췌장암 위험도 .....	49

## 그림목차

[그림 1-1] 주요 암종 발생분율: 남녀전체, 2016 국가암등록통계 .....	10
[그림 1-2] 성별 10대암 조발생률: 2016 .....	12
[그림 1-3] 췌장암 발생 연령대 .....	12
[그림 1-4] 췌장암 환자 발생수: 1999-2016 .....	13
[그림 1-5] 췌장암 조발생률 추이: 1999-2016 .....	13
[그림 1-6] 주요 암종 5년 상대생존률 추이: 남녀전체 .....	15
[그림 1-7] 췌장암 5년 상대생존률 추이 .....	15
[그림 2-1] 연구대상자 flow-chart .....	23
[그림 2-2] 연구모형 .....	24
[그림 3-1] 건강검진코호트에서 췌장암 환자의 연도별 성별 조발생률 .....	30
[그림 3-2] 건강검진코호트에서 췌장암 환자의 연령대별 누적발생률 .....	31
[그림 3-3] 흡연상태에 따른 남녀별 췌장암 위험도 .....	40
[그림 3-4] 흡연량에 따른 남녀별 췌장암 위험도 .....	41
[그림 3-5] BMI에 따른 남녀별 췌장암 위험도 .....	41
[그림 3-6] 당뇨환자에서 흡연이 췌장암의 위험도에 미치는 영향 .....	42
[그림 4-1] 당뇨 유병기간에 따른 췌장암의 위험도 .....	45
[그림 4-2] 공복혈당이 췌장암의 위험도에 미치는 장기적 영향 .....	46
[그림 4-3] 만성췌장염이 췌장암의 위험도에 미치는 장기적 영향 .....	47
[그림 4-4] 급성췌장염이 췌장암의 위험도에 미치는 장기적 영향 .....	48

요약





## 요약

### 1. 연구 배경 및 목적

- 당뇨병이나 비만 인구의 증가로 인하여 췌장암 발생은 급격히 늘어나고 있고 우리나라에서도 1999년 2604명에서 2016년 6655명이 새로 발병하여 전체 암중 9위를 차지하였다.
- 과거 20년동안 대부분의 암은 생존률이 현저히 개선되었으나 췌장암의 5년 생존률은 1993-1995년 9.4%에서 2012-2016년 11.4%로 거의 변화가 없기 때문에 췌장암 예방의 중요성이 강조되고 있으며 이를 위해서는 일생생활에서 췌장암의 위험요인을 피하는 것이 최선의 방법이나 국내에서 췌장암과 관련된 위험인자 및 동반질환과의 관련성은 명확하게 규명되지 않았다.
- 국가건강검진 자료를 이용한 코호트 연구로 한국인에서 췌장암의 위험인자를 분석하고 이중 교정 가능한 생활습관과 관련된 위험인자 및 위험도를 확인하여 한국인에서 췌장암을 줄이기 위한 생활습관 개선에 대한 근거를 마련하고 췌장암과 관련된 동반질환을 확인하여 동반질환 발병시 췌장암에 대한 적극적인 검사의 필요성을 제안하고자 한다.
- 췌장암의 예방과 조기진단을 위한 교육과 홍보자료 작성에 대한 자료를 제공하여 궁극적으로는 국민건강증진 향상과 의료비 감소에 기여하고자 한다.

### 2. 연구 내용 및 방법

- 연구대상자는 2005년부터 2006년까지 2년 동안 국가건강검진을 받은 수검자이며, 연구에 활용된 자료는 이들의 건강검진 내역과 2017년까지 12년 동안의 의료이용 내역이다.
- Cox Proportional Hazard 모형을 이용하여 췌장암 발생에 영향을 미치는 위험요인을 확인하였다.

### 3. 연구 결과

- 2005-2006년에 국가건강검진을 받은 수검자를 대상으로 한 6,858,228명의 코호트를 2017년까지 추적한 결과 0.3%인 20,866명에서 췌장암이 발생하였고, 췌장암 위험인자는 생활습관 요인, 인구사회학적 요인, 검진결과 요인, 가족력 요인, 동반질환 요인 등을 대상으로 검증하였다.
- 췌장암 발생 위험도(HR)는 여성에서 남자보다 0.81배 낮았고, 70세 이상에서는 40대보다 췌장암의 위험도가 10배 이상 높아 고령에서 췌장암의 발생이 현저히 증가하였다.
- 비만환자는 1.13배, 암가족력이 있으면 1.08배 췌장암 발생이 많았고, 음주상태는 췌장암의 위험도와는 무관하였으며 흡연은 흡연상태와 흡연량에 따라 췌장암의 위험도가 증가하여 비흡연에 비해 현재흡연은 1.38배, 1갑 이상 흡연은 1.47배 위험도가 증가하였다.
- 당뇨병진단 군에서는 1.34배, 검진결과 공복혈당이 고혈당 군에서는 1.20배 췌장암의 위험도를 증가시켜 당노가 췌장암의 위험도와 밀접한 관계가 있었고, 검진에서 측정된 혈압으로 고혈압과 동반질환으로 확인된 고혈압, 고콜레스테롤혈증과 이상지질혈증 진단에서는 서로 상반된 위험도를 보였는데 이는 질병의 유병률 차이나 변화와 약제에 대한 효과 미반영 등이 원인이 될 수 있다.
- 성별에 따른 췌장암의 위험도 차이는 흡연상태, 흡연량, BMI를 대상으로 분석하였는데 남녀 모두에서 위험도가 증가하였고, 당뇨병환자 흡연군은 비당뇨 비흡연군에 비해 췌장암의 위험도가 남자 2.07배, 여자 2.16배로 증가하여 당뇨병환자에서 흡연을 하게 되면 췌장암의 위험도에서 상승효과가 있음을 확인하였다.
- 검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 당뇨 진단군과 미진단군에서 0.4%와 0.2%였고, 검진결과 공복혈당이 당뇨군과 정상군에서는 0.44%와 0.2%로 당뇨병진단을 받았거나 공복혈당이 높으면 췌장암의 발생이 2배 이상 증가하였다.
- 새로 진단된 당뇨병환자에서 당뇨병을 5대에 진단받으면 당뇨가 없는 군에 비해 췌장암 발생이 1.53배 증가하여 위험도가 가장 높았고, 당뇨 유병기간이 1년 미만일 때 췌장암의 위험도가 5.78배로 가장 높았고 이후 점차 감소하였다.
- 만성췌장염과 급성췌장염 환자군과 미진단군에서 검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 각각 5.2%와 0.25%, 2.86%와 0.23%로 미진단군에 비해 췌장암의 위험도가 현저히 증가하였고, 유병기간이 만성췌장염은 6개월 이내, 급성췌장염은 2개월 이내

에서 위험도가 가장 높았고 이후 위험도는 낮아졌지만 지속적으로 높은 상태를 유지하였다.

#### 4. 결론 및 제언

- 2011년 이후 모든 암의 연령표준화발생률이 감소하는 추세이지만 췌장암 발생은 꾸준히 증가하고 있고 과거 20년 동안 췌장암의 생존률 개선은 거의 없기 때문에 췌장암은 예방이 중요하고 이를 위해서는 위험인자를 교정하는 것이 가장 효과적이라고 판단되며 본 연구는 한국인을 대상으로 대규모 코호트 연구로 췌장암의 위험요인과 관련질환을 확인한 최초의 연구라는 점에서 의의가 있다.
- 한국인에서 췌장암의 교정가능한 위험요인으로 흡연, 당뇨, 비만임을 확인하였고 흡연은 흡연상태나 흡연량에 따라 췌장암의 위험도를 증가시켰을 뿐만 아니라 당뇨 환자에서 흡연시 췌장암 위험도 상승 효과가 있기 때문에 금연이 췌장암을 예방하는데 중요한 방법중에 하나임을 제시한다.
- 동반질환으로는 당뇨, 급성췌장염, 만성췌장염 등이 있는데 이러한 동반질환의 초기에 췌장암의 위험도가 현저히 증가하였기 때문에 이러한 질환이 발병시에 췌장암의 초기증상일 가능성을 염두에 두고 적극적인 검사를 한다면 췌장암을 조기 진단하는데 도움이 될 것임을 제안한다.



# 제 1 장

## 서론

제 1 절 연구 배경 및 필요성	9
제 2 절 연구 목적	20

---



# 제1장 서론

## 제1절 연구 배경 및 필요성

췌장은 길이가 약 15 cm의 가늘고 긴 장기로 위의 뒤에 위치해 십이지장과 연결되고 비장과 인접해 있다. 머리, 몸통, 꼬리 세부분으로 나뉘는데 십이지장에 가까운 부분이 머리이고 중간이 몸통, 가장 가느다란 부분이 꼬리이다. 췌장은 췌관을 통해 십이지장으로 췌장액을 보내는 외분비 기능과 호르몬을 혈관 내로 투입하는 내분비 기능이 있다. 췌장암의 90% 이상은 췌관 상피세포에서 기원하는 선암이며 나머지는 신경내분비암이나 낭종암이 차지한다. 췌장은 복부 깊숙이 다른 장기에 둘러싸여 몸속 깊은 곳에 위치해 있기 때문에 췌장암의 초기에는 증상이 거의 없어 조기발견이 매우 어렵다. 췌장암의 가장 흔한 증상은 황달, 체중감소, 복통, 당뇨의 발생이나 악화 등이며 특히 췌장의 꼬리 부분에 발생하는 암은 증상이 늦게 나타나기 때문에 상당히 진행된 상태로 발견된다. 췌장암의 진단은 복부 초음파, 복부 전산화단층촬영(CT), 자기공명영상(MRI), 양성자방출단층촬영(PET CT), 내시경적 역행성 담췌관조영술(ERCP), 내시경 초음파 검사(EUS), 혈청 종양표지자 검사, 조직검사 등으로 이루어진다. 췌장암의 완치를 기대할 수 있는 유일한 방법은 절제 수술이지만 췌장암 환자의 20% 이하에서만 가능하고 수술이 불가능한 경우에는 항암화학요법과 방사선치료 등을 고려할 수 있다.

췌장암은 당뇨병이나 비만 인구의 증가 또는 영상학적 진단이 보편화 되면서 증가하고 있다. 연령이 증가할수록 많이 발생하고 발생률은 인구 10명당 1-10명 이내로 추정되며 남자에서 좀 더 많이 발생한다.<sup>1</sup> 2018년 보건복지부와 중앙암등록본부가 발표한 2016년 국가암등록통계 자료2에 의하면 우리나라에서 229,180건의 암이 새로이 발생했는데, 그 중 췌장암(C25)은 남녀를 합쳐서 6,655건, 전체 암 발생의 2.9%로 9위를 차지했다. 인구 10만 명당 조(粗)발생률(해당 관찰 기간 중 대상 인구 집단에서 새롭게 발생한 환자 수. 조사망률도 산출 기준이 동일)은 13.0건, 2000년 주민등록연앙인구를 표준인구를 사용한 연령표준화발생률은 7.2건이다(표1-1, 그림1-1).

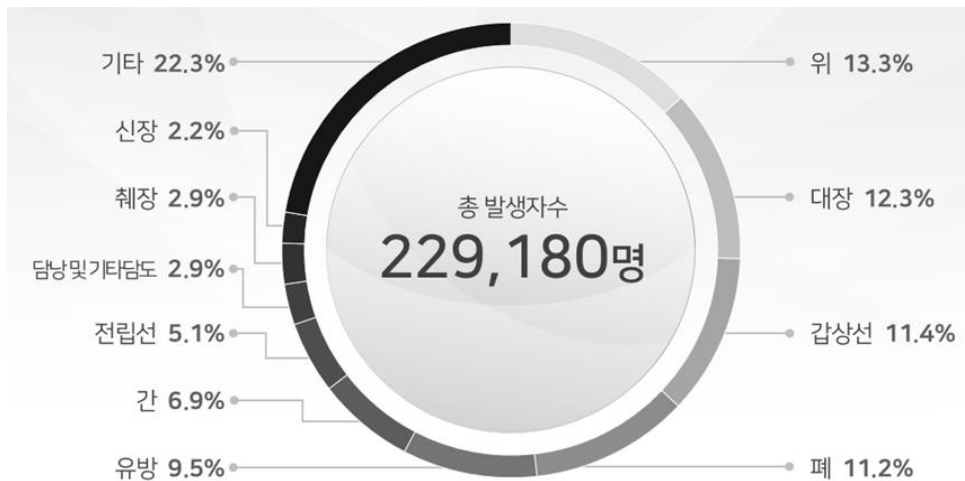


<표 1-1> 주요 암발생 현황: 남녀전체, 2016 (국가암등록통계)

(단위: 명, %, 명/10만 명)

순위	암종	발생자수	분율	조발생률	표준화발생률*
	모든 암	229,180	100.0	448.4	286.8
	갑상선암 제외	203,129	-	397.4	242.7
1	위	30,504	13.3	59.7	35.4
2	대장	28,127	12.3	55.0	31.8
3	갑상선	26,051	11.4	51.0	44.1
4	폐	25,780	11.2	50.4	27.5
5	유방	21,839	9.5	42.7	31.4
6	간	15,771	6.9	30.9	18.0
7	전립선	11,800	5.1	23.1	12.5
8	담낭 및 기타담도	6,685	2.9	13.1	6.8
9	췌장	6,655	2.9	13.0	7.2
10	신장	5,043	2.2	9.9	6.5

\*연령표준화발생률: 우리나라 2000년 주민등록연앙인구를 표준인구로 사용



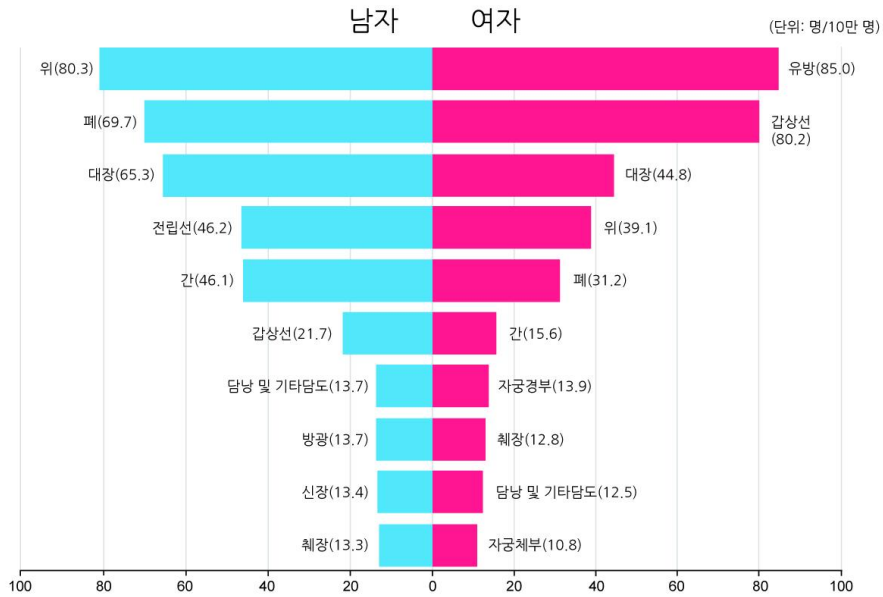
[그림 1-1] 주요 암종 발생분율: 남녀전체, 2016 국가암등록통계

췌장암 발생의 성비는 1.03:1로 남자에게 더 많이 발생했고, 발생 건수는 남자가 3,384건으로 남성의 암 중 10위, 여자도 3,271건으로 여성의 암 중에서 8위를 차지했다. 인구 10만 명당 조발생률은 남자 13.3건, 여자 12.8건 이었다 (표1-2, 그림1-2). 2016년도 연령대별 췌장암 발생률은 70대가 32.1%로 가장 많았고, 60대가 25.1%, 80대 이상이 19.5%의 순이었다(그림1-3).

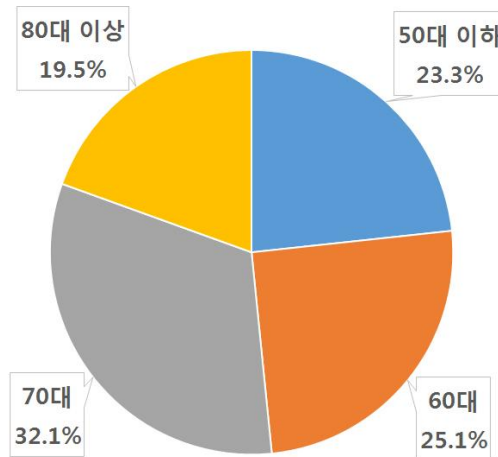
<표 1-2> 성별 주요 암발생 현황: 2016

순위	남자					여자				
	암종	발생자수	분율	조발생률	표준화 발생률*	암종	발생자수	분율	조발생률	표준화 발생률*
	모든 암	120,068	100.0	470.3	307.6	모든 암	109,112	100.0	426.5	281.2
	갑상선암 제외	114,530	-	448.6	288.6	갑상선암 제외	88,599	-	346.3	211.4
1	위	20,509	17.1	80.3	50.9	유방	21,747	19.9	85.0	62.5
2	폐	17,790	14.8	69.7	42.9	갑상선	20,513	18.8	80.2	69.8
3	대장	16,672	13.9	65.3	41.6	대장	11,455	10.5	44.8	23.3
4	전립선	11,800	9.8	46.2	28.2	위	9,995	9.2	39.1	22.0
5	간	11,774	9.8	46.1	29.2	폐	7,990	7.3	31.2	15.8
6	갑상선	5,538	4.6	21.7	19.0	간	3,997	3.7	15.6	7.9
7	담낭 및 기타담도	3,490	2.9	13.7	8.4	자궁경부	3,566	3.3	13.9	10.8
8	방광	3,488	2.9	13.7	8.5	췌장	3,271	3.0	12.8	6.1
9	신장	3,410	2.8	13.4	9.3	담낭 및 기타담도	3,195	2.9	12.5	5.6
10	췌장	3,384	2.8	13.3	8.3	자궁체부	2,771	2.5	10.8	7.5

\*연령표준화발생률: 우리나라 2000년 주민등록연앙인구를 표준인구로 사용



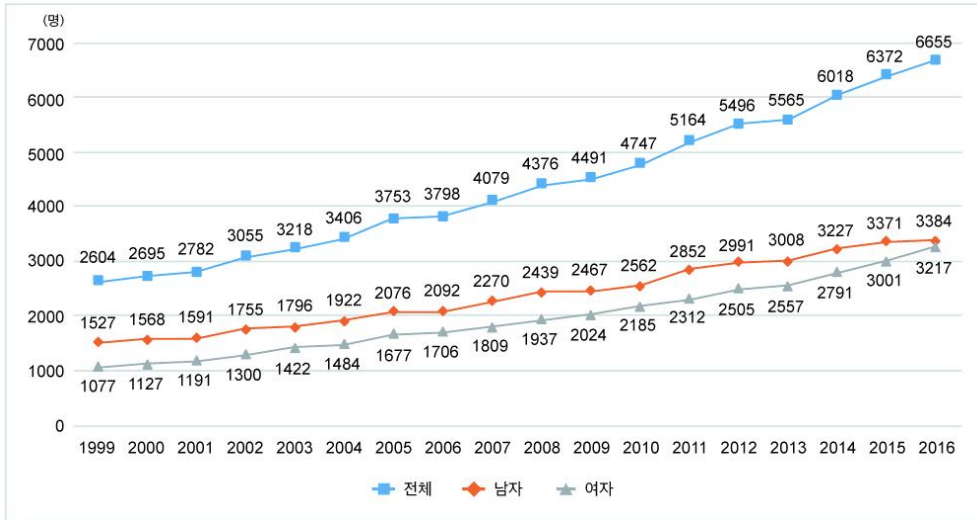
[그림 1-2] 성별 10대암 조발생률: 2016



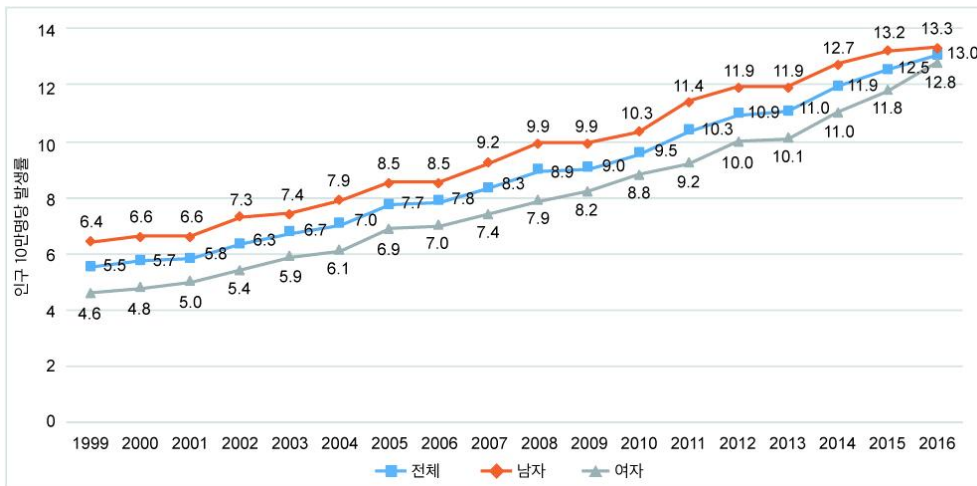
[그림 1-3] 췌장암 발생 연령대

1999년부터 2016년까지 연도별 췌장암 발생자 수는 각각 2,604명, 2,695명, 2,782명, 3,055명, 3,218명, 3,406명, 3,753명, 3,798명, 4,079명, 4,376명, 4,491명, 4,747명, 5,164명, 5,496명, 5,565명, 6,018명, 6,372, 6,655명이었고 연간 1.4%씩 지속적으로 증가하고 있다. 남녀별로는 남자는 1999년에 1,527명에서 2016년에 3,384명으로 연간 0.5%씩 증가

하였고, 여자는 1999년에 1,077명에서 2016년에 3217명으로 연간 2.4%씩 증가하였다(그림1-4). 한편 췌장암 조발생률은 1999년 10만명당 5.5명(남 6.4명, 여 4.6명)에서 증가하기 시작하여 2016년 10만명당 13.0명(남 13.3명, 여 12.8명)이었다(그림1-5).



[그림 1-4] 췌장암 환자 발생수: 1999-2016



[그림 1-5] 췌장암 조발생률 추이: 1999-2016

췌장암은 예후가 매우 나쁘고 다른 암에 비해 생존률이 향상되지 않고 있어 전세계적

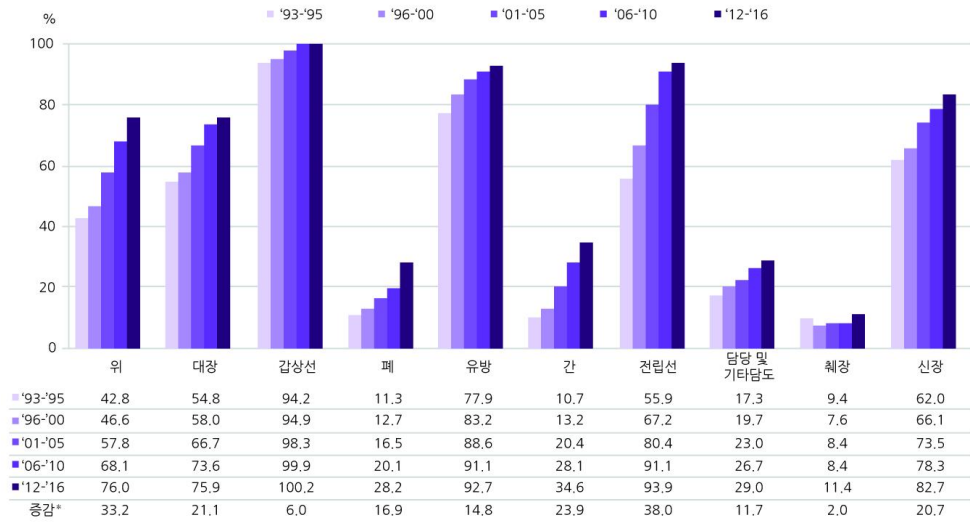
으로 암으로 인한 사망 원인의 4번째를 차지하고 있다. 췌장암은 수술적 절제가 유일한 완치 방법이지만 조기진단이 어렵기 때문에 진단 당시 절제가 가능한 경우는 10-15%에 불과하고, 5년 생존률도 9%에 불과하다. 국내에서도 위암, 대장암, 간암 등의 완치율은 과거에 비해 크게 향상되었지만 췌장암의 5년 생존률은 1993-1995년 9.4%에서 2012-2016년 11.4%로 거의 변화가 없어 최악의 암이라는 평가를 받고 있다.<sup>2</sup> 2012~2016년 5년 상대생존률은 11.4%로 갑상선암을 제외한 모든 암 5년 생존률인 69.4%보다 낮다(표1-3, 그림1-6).

<표 1-3> 주요 암종 5년 상대생존률 추이: 남녀전체

(단위: %, %p)

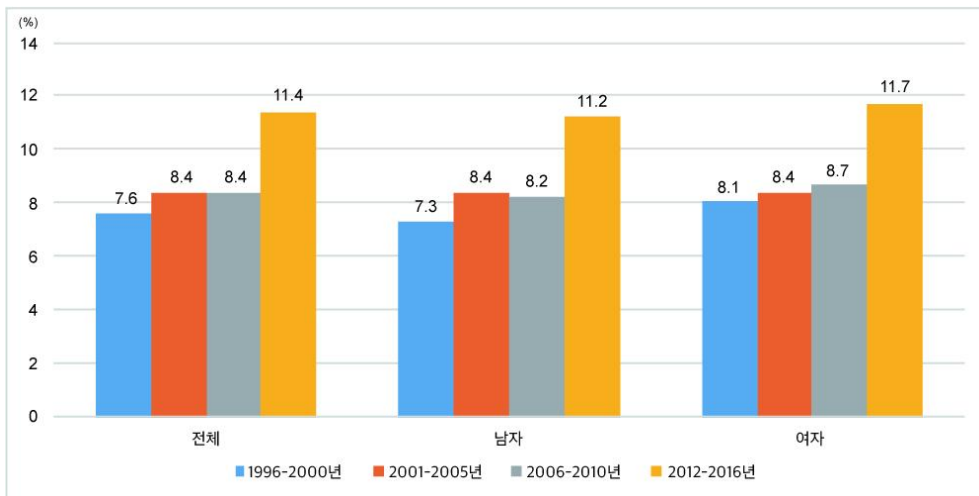
발생 순위	암종	발생기간					증감*
		'93-'95	'96-'00	'01-'05	'06-'10	'12-'16	
	모든 암	41.2	44.0	54.0	65.2	70.6	29.4
1	위	42.8	46.6	57.8	68.1	76.0	33.2
2	대장	54.8	58.0	66.7	73.6	75.9	21.1
3	갑상선	94.2	94.9	98.3	99.9	100.2	6.0
4	폐	11.3	12.7	16.5	20.1	28.2	16.9
5	유방	77.9	83.2	88.6	91.1	92.7	14.8
6	간	10.7	13.2	20.4	28.1	34.6	23.9
7	전립선	55.9	67.2	80.4	91.1	93.9	38.0
8	담낭 및 기타담도	17.3	19.7	23.0	26.7	29.0	11.7
9	췌장	9.4	7.6	8.4	8.4	11.4	2.0
10	신장	62.0	66.1	73.5	78.3	82.7	20.7

\*증감: '93-'95년 대비 '12-'16년 암발생자의 생존률 차이



[그림 1-6] 주요 암종 5년 상대생존률 추이: 남녀전체

2018년에 발표된 중앙암등록본부 자료에 의하면 2012년~2016년 췌장암의 5년 상대생존률은 11.4%(남자가 11.2%, 여자가 11.7%)이었다(그림1-7). 요약병기별 5년 상대생존률은 췌장에 국한되었을 경우 37.7%, 주위 장기 또는 림프절을 침범한 경우 15.4%, 특히 암이 췌장과 멀리 떨어진 부위까지 전이된 경우에는 2.1%에 불과하다(표1-4).



[그림 1-7] 췌장암 5년 상대생존률 추이

<표 1-4> 췌장암의 요약병기별 5년(2012-2016년) 상대생존률 추이

성별	국한(Localized)	국소(Regional)	원격(Distant)	모름(Unknown)
전체	37.7%	15.4%	2.1%	12.2%
남	37.8%	15.8%	1.9%	13.8%
여	37.7%	15.0%	2.4%	10.8%

췌장암은 증상이 늦게 나타나고 주변 장기에 둘러싸여 있기 때문에 초음파검사 등에서 별다른 이상이 없었는데 몇 달 후에 췌장암으로 판명되는 경우가 많다. 따라서 자주 자신의 몸을 살피며 췌장암의 위험인자 및 징후를 발견하는 것이 중요하다. 모든 암에서와 같이 췌장암의 발생 원인이 명확하게 밝혀진 것은 아니지만 환경적 요인과 유전적 요인이 함께 관여할 것으로 생각되며 유전적 요인중에서는 K-Ras라는 유전자의 이상이 중요하며 췌장암의 90% 이상에서 이 유전자의 변형이 발견된다. 환경적 요인으로는 흡연, 비만, 당뇨병, 만성췌장염, 가족성 췌장암, 나이, 비만, 화학물질, 음주, B형 간염 등이 흔히 거론된다.<sup>3</sup>

나이는 췌장암의 발생에 중요한 인자로 알려져 있고 췌장암 발생률은 연령대가 높을수록 크게 증가하는데 약 80%의 환자는 60~80세에서 발생하고 평균 나이는 65~70세이다. 40세 이전에 췌장암이 발생하는 경우는 매우 드물고 50세 이전에도 많지 않다가 이후 급격히 증가하며 약 50% 이상이 70세 이후에 발생한다. 50세 이전에 췌장암이 발생했거나 가족 중에 그 같은 환자가 있다면 유전적 요인일 가능성이 높다. 췌장암 환자의 약 5~10%는 가족력이 있는데 부모나 형제 등 직계 가족 중 50세 이전에 췌장암에 걸린 사람이 1명 이상 있거나, 발병 나이와 상관없이 직계 가족 가운데 췌장암 환자가 둘 이상 있다면 가족성 췌장암을 의심해야 한다. 직계 가족중에 췌장암 환자가 1명 있으면 일반인에 비해 2배, 2명 있으면 6배, 3명이면 30배 이상 췌장암 발생 가능성이 높아진다.<sup>4</sup> 이와같은 가족성 췌장암에서 특별한 유전적 이상이 확인된 것은 아직 없지만 췌장암 발생에 대한 세심한 주의가 필요하다.

당뇨병과 췌장암과의 관련성은 오래전부터 알려져 왔는데 췌장암을 진단받기 2년 이내에 당뇨병이 발생한 환자가 많기 때문에 당뇨병이 췌장암의 초기 소견인지 또는 췌장암의 원인인지는 확실치 않다. 췌장암의 50~80%에서 당불내성과 당뇨병이 발생하고<sup>5</sup> 이중 85%는 췌장암 진단 2년 내에 당뇨병이 진단되어 시기적으로 연관성이 있다.<sup>6</sup>

췌장암에 의한 당뇨병은 췌장암에 의한 직접적인 베타세포의 파괴보다는 인슐린에 대한 민감성 저하와 islet amyloid polypeptide(IAPP) 같은 당뇨병유발 인자분비로 당뇨병이 발생하고 수술을 통해 암을 제거하면 3개월 이내에 당뇨병이 호전되는 양상을 보인다.<sup>7,8</sup> 한편 오래된 당뇨병에서는 췌장암의 위험이 40~100%증가하는데<sup>9</sup> 당뇨병에 의한 고혈당, 고인슐린혈증, 싸이토카인이나 유전형 변화 등이 췌장암의 유발에 관여할 것으로 추정하고 있다.<sup>10</sup> 최근 88개의 기존 연구를 메타분석한 결과에 의하면 전체 당뇨 환자에서 췌장암 발생에 대한 상대 위험도는 1.97로 약 2배 높았는데 당뇨 진단기간에 따라 차이를 보여 1년 미만의 당뇨병에서 6.69로 가장 높았고 이후 점차 감소하다가 당뇨기간이 10년일 때는 1.36로 낮아져 당뇨 초기에 가장 높았지만 오래된 당뇨병에서도 여전히 상승 상태를 유지하였다.<sup>11</sup> 다른 보고에서도 5년 이상 당뇨를 앓고 있는 환자에서 췌장암 발생률이 증가하고 한국인을 대상으로 한 암과 당뇨병 발생률에 대한 코호트 연구에서 췌장암 발병 후 당뇨병 발생의 위험비가 5.15배로 높았다.<sup>12</sup> 따라서 당뇨 초기나 오래된 당뇨 모두에서 췌장암과 관련성이 있으므로 가족력이 없는데 갑자기 당뇨병 진단을 받은 사람이나 당뇨병을 오래 앓고 있는 사람이라도 췌장암 검사를 받는 것이 좋다.

만성췌장염은 정상 췌장 세포가 만성적인 염증으로 인하여 섬유조직으로 변하고 췌장 전체가 딱딱해져 기능을 잃게 되는 질환으로 가장 중요한 원인은 음주이다. 만성췌장염은 췌장암의 잘 알려진 위험인자로 만성췌장염 환자의 약 4%에서 췌장암이 발생하는 것으로 알려져 있고, 췌장암 환자의 약 1.3%에서 그 원인이 만성췌장염에서 기인하는 것으로 알려져 있다. 췌장암의 발병 위험은 만성췌장염의 지속기간 뿐만 아니라 병인에 따라 다양하며, 만성 췌장염과 췌장암을 구별하기가 어려워 췌장암으로 인해 췌장염이 올 수 있어 특발성 췌장염의 경우 췌장암이 원인일 가능성도 염두에 두어야 한다. 만성췌장염 환자에서 췌장암 발생의 기간별 누적 위험도는 10년내 1.8%, 20년내 4%로 알려져 있다.<sup>13</sup> 만성췌장염 진단 후 2년 이내에 췌장암이 발병할 가능성은 거의 없고, 췌장암 환자의 약 5%까지 만성췌장염으로 오인될 가능성이 있으므로<sup>14</sup> 췌장암과 만성췌장염의 역학 연구에서는 만성 췌장염 진단 후 1-2년 이내에 췌장암으로 진단된 환자를 배제하는 것이 일반적이다. 최근의 메타분석에서 만성췌장염 진단 후 2년 이내에 췌장암을 진단받은 환자를 제외하면 췌장암의 위험도에 대한 효과추정값(effect estimate)은 16.16이었고, 만성췌장염과 췌장암 진단의 지연기간(lag period)이 5년 이상이면 7.9배, 9년 이상일 때는 3.53배로 위험도가 감소하여 만성췌장염의 유병기간이 짧을 수록 췌장암의 위험도가 크게 증가하지만 이후에는 점차 감소한다고 보고하였다.<sup>15</sup>



급성췌장염은 췌장암의 초기증상으로 나타날 수 있는데 췌장암 진단보다 수주 또는 수개월 선행하여 발병할 수 있다.<sup>16</sup> 췌장암은 췌관을 폐색하여 급성췌장염을 유발할 수 있는데 췌장암의 10%이상에서 암이 진단되기 18개월전부터 췌관의 확장을 동반하기 때문에 급성췌장염 발병 후 2년 이내에 진단된 췌장암도 췌관을 폐색하여 급성췌장염을 유발할 수 있다.<sup>17</sup> 급성췌장염 환자의 약 1.7-3.6%까지 췌장암이 진단된다고 보고되고 있기 때문에 원인이 불명확한 특발성 급성췌장염 환자에서는 췌장암의 가능성을 염두에 두는 것이 췌장암의 조기진단에도 도움이 될 수 있다. 최근의 코호트연구에서 급성췌장염 환자에서 대조군에 비해 췌장암의 위험도는 급성췌장염 후 2년 이내에 19.28로 가장 높았고 5년 이상에서는 2.02로 감소하였지만 여전히 상승상태를 유지하여 급성췌장염이 췌장암의 장기적인 위험인자임을 보고하였다.<sup>18</sup>

담석증은 급성췌장염의 흔한 원인으로 담석증으로 입원한 환자를 대상으로 한 연구에서 췌장암의 발병이 증가한다는 보고<sup>19</sup> 이후 유사 연구도 많았지만 상반된 보고도 있어 아직 논란이 되고 있다. 비만이 담석증을 유발하기 때문에 담석증 환자에서 췌장암 발병 과정에서 비만이나 당뇨가 중재 역할을 할 수 있다는 가설이 제시되고 있다. 담낭절제술은 혈중 콜레시스토킨(cholecystokinin)의 농도를 증가시켜 췌장의 발암과정과 암세포 성장을 자극한다는 연구<sup>20</sup>가 있지만 담낭절제술과 췌장암의 위험성에 대한 연구도 일치되지 않은 결과를 보여주고 있다. 최근 담석증과 담낭절제술이 췌장암에 미치는 영향을 분석한 메타연구에 의하면 췌장암에 대한 상대위험도는 담석증과 담낭절제술 과거력이 모두 있으면 1.39, 담석증이나 담낭절제술 단독이면 각각 1.70과 1.31로 증가하여 담석증이나 담낭절제술이 췌장암 독립적인 위험인자라고 보고하고 있다.<sup>21</sup>

대사증후군은 허리둘레, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 혈압, 공복혈당 중 3가지 이상이 기준치보다 높을때로 정의한다. 최근 4개 연구 622,694명을 대상으로 한 메타분석에서 대사증후군은 췌장암의 위험을 40%(상대위험도:1.4) 증가시켰고 여자(상대위험도:1.58)에서 남자(상대위험도:1.25)보다 높았다.<sup>22</sup> 이상지질혈증 즉 총콜레스테롤 상승, 중성지방 상승, HDL 콜레스테롤 저하 등은 췌장암을 포함하여 비만관련 암의 위험도를 증가시키지만 총콜레스테롤을 독립하여 분석하였을 경우에는 상관관계가 없었다.<sup>23-24</sup> 이상지질혈증의 치료제인 statin계 약물 사용과 췌장암 위험도와는 상관관계는 statin사용이 췌장암의 위험도와는 무관하다는 연구<sup>25</sup>와 4년 이상 사용시 췌장암의 위험도를 80%(오지비: 0.2) 감소시킨다는 상반된 연구가 있다.

췌장암의 환경적 요인 중 가장 널리 알려진 것이 흡연인데 1985년 International

Agency for Research on Cancer(IARC)에서 흡연은 췌장암의 중요한 원인인자라고 규정하였고<sup>26</sup> 췌장암의 20-30%가 흡연과 관련이 있으며 흡연자 중에서 췌장암 발생의 상대 위험도는 최소 1.5배이다. 82개 연구의 메타분석에서 췌장암의 위험도는 현재 흡연자에서 74%(오즈비: 1.74), 과거 흡연자에서 20%(오즈비: 1.20) 증가하였고,<sup>27</sup> 위험도는 흡연기간(>50년, 오즈비: 2.13)과 흡연량(>30개피/일, 오즈비: 1.75)에 따라 증가하였다.<sup>28</sup> 금연 후 2년까지 위험도는 48%까지 감소하고 약 10-15년 이상 지나야 췌장암에 걸릴 위험이 담배를 피우지 않은 사람만큼 낮아진다.<sup>26</sup>

음주와 췌장암과의 관계는 이전의 보고에서 과음이 췌장암 발생 위험을 증가시킨다는 보고가 많았으나, 음주자가 흡연을 즐긴다는 점을 고려하면 흡연의 영향을 컸을 가능성도 있다. 최근에는 음주와 췌장암 발생 사이엔 유의미한 관계가 없다는 보고가 많다. 최근의 메타분석에서는 알코올 소비가 낮거나 중간정도에서는 췌장암의 위험도를 증가시키지 않지만 과음을 하는 경우에는 췌장암의 위험도가 15%(상대위험도: 1.15) 증가하였다.<sup>29</sup> 이와같이 술을 많이 마시는 것은 만성 췌장염의 주요 원인이기 때문에 췌장암 발생과 적어도 간접적으로는 관련된다.

비만이 췌장에 지방침착을 유발하여 췌장암 발생 위험도를 증가한다고 알려져 있으나 상반된 보고도 있어 단정하기는 어렵다. 세계암연구기금(WCRFI) 2012년 췌장암 보고서에서는 체질량지수(BMI)와 췌장암과의 관련성을 보고한 23개 연구를 분석한 결과 19개 연구에서 BMI가 30이상에서는 췌장암의 상대위험도가 1.47미만으로 높았고 BMI가 5씩 증가할 때마다 췌장암의 위험도가 10%(상대위험도: 1.1)씩 증가하였으며 남녀간의 차이는 없었다.

이와 같이 췌장암이 증가 추세에 있지만 췌장은 해부학적으로 몸속 깊숙한 곳에 위치해 증상이 늦게 나타나기 때문에 조기진단이 어려워 예후가 매우 나쁘다. 따라서 췌장암은 예방이 중요하며 이를 위해서는 일상생활에서 췌장암의 위험요인을 피하는 것이 최선의 방법이다. 췌장암의 위험요인으로 제시되는 인자중 흡연, 제2형 당뇨병, 만성췌장염은 관련성이 높은 것으로 알려있으나 비만, 흡연, 이상지질혈증, 고혈압, 급성췌장염, 담석증, 담낭절제술 등과의 관련성은 명확하지 않다. 또한 여러 동반질환에서 췌장암과의 관련성이 있더라도 인과관계에 대한 논란이 많고 한국인에서의 위험도는 알려져 있지 않다.

## 제2절 연구 목적

생활습관 변화나 평균 수명 연장 등으로 한국인에서의 췌장암의 발병률이 증가하고 있으나 현재까지 국내에서 췌장암과 관련된 위험인자 및 동반질환과의 관련성은 명확하게 규명되지 않았다. 따라서 본 연구에서는 국가건강검진 자료를 이용한 코호트 연구로 한국인에서 췌장암의 위험인자를 분석하고자 한다. 이중 교정 가능한 생활습관과 관련된 위험인자 및 위험도를 확인하여 한국인에서 췌장암을 줄이기 위한 생활습관 개선에 대한 근거를 마련하고 췌장암과 관련된 동반질환을 확인하여 동반질환 발병시 췌장암에 대한 적극적인 검사의 필요성을 제안하고자 한다. 또한 췌장암의 예방과 조기진단을 위한 교육과 홍보자료 작성에 대한 자료를 제공하여 궁극적으로는 국민건강증진 향상과 의료비 감소에 기여하고자 한다.

# 제2장

## 연구대상 및 방법

제 1 절 연구대상	23
제 2 절 연구내용 및 방법	24

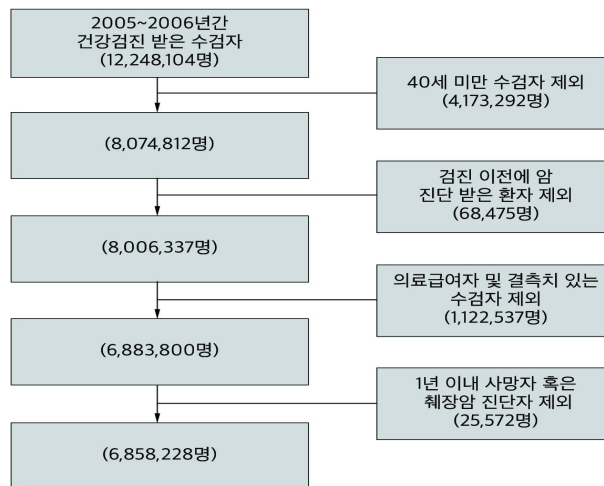
---



# 제2장 연구대상 및 방법

## 제1절 연구대상

연구대상자는 2005년부터 2006년까지 2년 동안 국가건강검진을 받은 수검자이며, 연구에 활용된 자료는 이들의 건강검진 내역과 2017년까지 12년 동안의 의료이용 내역이다. 건강검진 받은 수검자 중에서 40세 미만 4,173,292명과 2002년부터 2006년까지 암으로 진단 받은 수검자 68,475명을 제외하였다(그림2-1). 또한 의료급여자와 자격자료 및 검진자료에 결측치가 있는 대상자 1,122,537명과 췌장암이 검진결과에 미치는 영향을 배제하기 위해 건강검진 이후 1년 이내에 췌장암이 발생하였거나 기타 이유로 사망한 환자 25,572명도 제외하였다. 따라서 연구에 활용된 최종 대상자는 6,883,800명이었으며 대상자의 평균 추적기간은 11.5년(중위수: 11.9년, IQR<sup>1)</sup>: 11.3~12.3년)이었다.

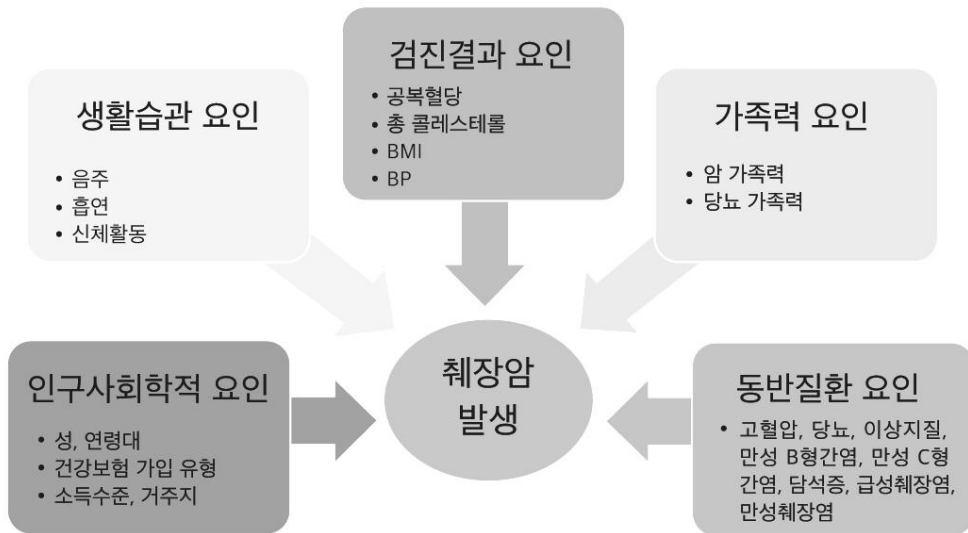


[그림 2-1] 연구대상자 flow-chart

1) Interquartile Range의 약자로 분포의 양끝 1/4을 제외한 범위이다. 즉 제1사분위수(25%)에서 제3사분위수(75%)까지를 의미한다.

## 제2절 연구 내용 및 방법

췌장암은 주진단코드가 C25(췌장의 악성 신생물), 산정특례코드가 V193 혹은 V194로 입원한 경우로 정의하였다. 연구내용은 췌장암 발생에 영향을 미치는 위험요인을 확인하는 것으로 위험요인은 인구사회학적 요인(성, 연령, 건강보험 가입유형, 소득수준, 거주지), 생활습관 요인(음주, 흡연, 신체활동), 검진결과 요인(공복혈당, 총 콜레스테롤, BMI, BP), 가족력 요인(암 가족력, 당뇨가족력), 동반질환 요인(고혈압, 당뇨, 이상지질혈증, 만성 B형간염, 만성 C형간염, 담석증, 급성췌장염, 만성췌장염, 담낭절제술) 등으로 구분하였다(그림2-2).



[그림 2-2] 연구모형

인구사회학적 요인은 성, 연령대, 건강보험 가입 유형, 소득수준, 거주지로 구성되어 있다. 성은 남성과 여성으로, 연령대는 40대, 50대, 60대, 70대 80대 이상으로 구분하였다. 건강보험 가입 유형은 직장가입자, 지역가입자로, 소득수준은 하(1~4분위), 중하(5~8분위), 중(9~12분위), 중상(13~16분위), 상(17~20분위)으로 구분하였다. 거주지는 서울, 광역시, 기타로 구분하였다.

생활습관 요인은 음주, 흡연, 신체활동, BMI, 혈압으로 구성되어 있다. 음주는 “안마십”, “2~3회/월”, “1~2회/주”, “3~4회/주”과 “거의 매일”로 구분하였다. 흡연은 “비흡연”,

“과거흡연”, “현재흡연”으로 구분하였다. “현재흡연”을 “반갑 미만”, “반갑~1갑 미만”, “1갑~이상”으로 재분류하였다. 신체활동은 “안함”, “1~2회/주”, “3~4회/주”, “5~6회/주”, “매일”로 구분하였다.

검진결과 요인은 총콜레스테롤, 공복혈당, BMI, 혈압 등으로 구성되어 있다. 총콜레스테롤은 ① <200, ② 100~239, ③ ≥240로 구분하였다. 공복혈당은 ① <100, ② 100~125, ③ ≥126로 구분하였다. BMI는 “저체중”(<18.5), “정상”(18.5~22.9), “과체중”(23~24.9), “비만”(≥25)으로 구분하였다. 혈압은 “수축기혈압<120 & 이완기혈압<80”, “120≤SBP<140 or 80≤DBP<90”, “SBP≥140 or DBP≥90”으로 구분하였다.

가족력 요인은 암과 당뇨 가족력으로 구성되어 있다. 건강검진 설문항목 중에 부모, 형제, 자매가 암 혹은 당뇨를 앓거나 해당 질환으로 사망한 경우를 묻는 설문이 있다.

동반질환 요인은 수검자가 췌장암 발생 이전에 진단 받은 질환 및 수술로 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 만성 B형간염, 만성 C형간염, 담석증, 급성췌장염, 만성췌장염, 담낭절제술 등으로 구성하였고 관련 진단코드는 표와 같다(표2-1).

<표 2-1> 췌장암 위험인자 관련 진단코드 및 수술코드

진단명	진단코드 및 수술코드
고혈압 (Hypertension)	I10-I15
당뇨병 (Diabetes)	E10-E14
이상지질혈증 (Dyslipidemia)	E78
만성B형간염 (Chronic hepatitis B)	B180-B181
만성C형간염 (Chronic hepatitis C)	B182
담석증 (Gallstone) (담석질환 모두포함)	K80
급성췌장염 (Acute pancreatitis)	K85
만성췌장염 (Chronic pancreatitis)	K860/K861
담낭절제술 (Cholecystectomy)	Q7380

성별에 따른 췌장암의 위험도 차이는 흡연상태, 흡연량, BMI를 대상으로 하였고, 당뇨병환자에서 흡연이 췌장암 위험도에 미치는 영향을 확인하였다. 새로 진단된 당뇨병환자에서 진단 연령과 유병기간에 따른 위험도의 차이를 산출하였다. 그리고 당뇨, 급성췌장염,



만성췌장염 등의 동반질환에서 10년간 췌장암의 누적발생률을 비교하였고, 유병기간에 따른 췌장암 위험비를 확인하였다.

교차분석을 실시하여 췌장암 발생과 관련이 있는 위험요인을 확인하였다. 또한 Cox Proportional Hazard 모형을 이용하여 췌장암 발생에 영향을 미치는 위험요인을 확인하였다. 단변량 모형으로 각각의 혼란변수가 췌장암 발생에 미치는 요인을 확인하였고 다변량 모형에서는 모든 혼란변수를 투입하여 췌장암 발생에 영향을 미치는 요인을 확인하였다. 세부분석으로 추적기간 동안 당뇨, 급성췌장염, 만성췌장염 진단 여부에 따른 cumulative incidence rate를 관찰하였다. 분석에 활용한 통계 프로그램은 SAS 9.4이다.

# 제3장

## 연구결과: 취장암의 위험인자

제 1 절 취장암 발생현황	29
제 2 절 대상자의 특성	31
제 3 절 취장암의 위험인자	35

---



# 제3장 췌장암의 위험인자

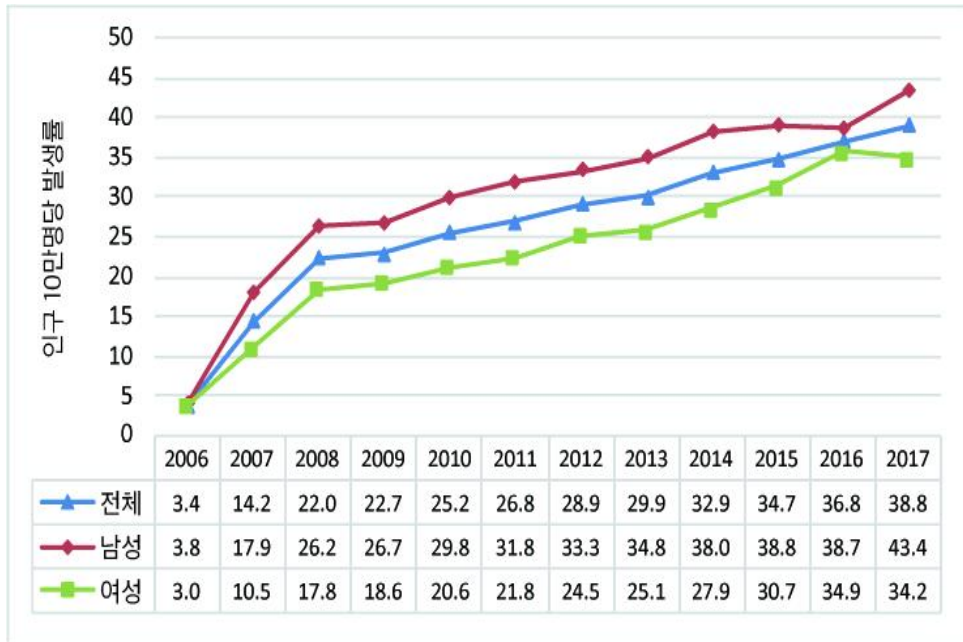
## 제1절 췌장암 발생현황

2005년부터 2006년까지 2년 동안 국가건강검진을 받은 수검자를 2017년까지 추적관찰하였고 췌장암이 검진결과에 미치는 영향을 배제하기 위해 건강검진 후 1년이내에 발생한 췌장암 환자는 배제하였다. 2006년부터 2017년까지 추적관찰한 평균 코호트 6,858,228명 중 20,866명에서 췌장암이 발생하였고 이중 남자는 11,975명, 여자는 8,891명이었다. 2006년부터 2017년까지 연도별 췌장암 발생자 수는 각각 232명, 973명, 1,505명, 1,542명, 1,701명, 1,794명, 1,922명, 1,973명, 2,153명, 2,248명, 2,361명, 2,462명이었다(표3-1).

<표 3-1> 연도별 췌장암 환자 발생 현황

	Cohort number	발생수 (전체)	발생수 (남)	발생수 (여)	남자 발생률 (명/10만명)	여자 발생률 (명/10만명)
2006	6,858,228	232	131	101	3.8	3.0
2007	6,852,459	973	618	355	17.9	10.5
2008	6,826,541	1,505	903	602	26.2	17.8
2009	6,786,839	1,542	914	628	26.7	18.6
2010	6,742,779	1,701	1,010	691	29.8	20.6
2011	6,694,308	1,794	1,067	727	31.8	21.8
2012	6,642,489	1,922	1,109	813	33.3	24.5
2013	6,586,235	1,973	1,145	828	34.8	25.1
2014	6,527,159	2,153	1,238	915	38.0	27.9
2015	6,465,712	2,248	1,247	1,001	38.8	30.7
2016	6,400,111	2,361	1,230	1,131	38.7	34.9
2017	6,330,947	2,462	1,363	1,099	43.4	34.2
합계	6,858,228	20,866	11,975	8,891	363.2	269.6

2006년부터 2017년까지 연도별 인구 10만명당 췌장암 조발생률은 각각 3.4명, 14.2명, 22.0명, 22.7명, 25.2명, 26.8명, 28.9명, 29.9명, 32.9명, 34.7명, 36.8명, 38.8명으로 추적 기간이 길어질수록 췌장암 발생이 증가하였다. 12년간 누적 조발생률은 남자 363.2명, 여자는 269.6명으로 남자에서 많았다(그림 3-1).



[그림 3-1] 건강검진코호트에서 췌장암 환자의 연도별 성별 조발생률

췌장암 발생의 연령대별 분포는 인구 10만명당 12년간 누적 발생률이 40대 17.9명, 50대 168.4명, 60대 452.0명, 70대 1331.2명, 80대 이상 3563.8명으로 연령이 높을수록 췌장암 발생이 급격히 증가하였다. 한편 남녀별 분포는 각각 40대 22.0명과 13.0명, 50대 217.3명과 120.7명, 60대 572.9명과 342.8명, 70대 1652.1명과 1073.4명, 80대 이상 3860.1명과 3325.6명으로 전체 연령대에서 남자에서 많이 발생하였다(그림3-2).



[그림 3-2] 건강검진코호트에서 췌장암 환자의 연령대별 누적발생률

## 제2절 대상자의 특성

2006년부터 2017년까지 발생한 췌장암 신환은 20,866명으로 전체 추적 코호트 6,858,228명 중 0.30%에서 발생하였다. 췌장암 발생군과 미발생군을 확인하여 인구사회학적 특성, 가족력 및 생활습관, 검진결과, 동반질환 등에 따른 췌장암의 발생의 차이를 알아보았다. 인구사회학적 특성으로는 성, 연령, 건강보험 가입유형, 소득수준, 거주지 등을 비교하였다. 췌장암은 남자는 0.35%, 여자는 0.26%로 남자에서 많이 발생하였고, 연령대별로는 40대 0.09%, 50대 0.26%, 60대 0.57%, 70대 0.78%, 80대 이상 0.67%에서 발생하여 60대 이상에서 현저히 많았다. 건강보험 가입유형은 직장가입자 0.30%, 지역가입자 0.32%로 지역가입자에서 많았고, 소득수준은 하 0.30%, 중하 0.32%, 중 0.30%, 중상 0.31%, 상 0.30%로 차이가 없었으며 거주지별로는 서울 0.28%, 광역시 0.28%, 지역 0.33%로 지역거주자에서 많이 발생하였다(표3-2).

<표 3-2> 췌장암 발생군과 미발생군의 인구사회학적 특성

(단위: N, %)

	합계	췌장암		P-value	
		미발생	발생		
합계	6,858,228 (100)	6,837,362 (99.70)	20,866 (0.30)		
성	남자	3,464,453 (50.52)	3,452,478 (99.65)	11,975 (0.35)	<.0001
	여자	3,393,775 (49.48)	3,384,884 (99.74)	8,891 (0.26)	
연령대	40대	2,800,986 (40.84)	2,798,339 (99.91)	2,647 (0.09)	<.0001
	50대	2,012,425 (29.34)	2,007,191 (99.74)	5,234 (0.26)	
	60대	1,373,250 (20.02)	1,365,411 (99.43)	7,839 (0.57)	
	70대	589,633 (8.60)	585,032 (99.22)	4,601 (0.78)	
	≥80	81,934 (1.19)	81,389 (99.33)	545 (0.67)	
	건강보험 가입유형	직장	4,633,535 (67.56)	4,619,762 (99.70)	13,773 (0.30)
	지역	2,224,693 (32.44)	2,217,600 (99.68)	7,093 (0.32)	
소득수준	하	1,115,268 (16.26)	1,111,874 (99.70)	3,394 (0.30)	0.1354
	중하	846,502 (12.34)	843,813 (99.68)	2,689 (0.32)	
	중	1,172,555 (17.10)	1,169,050 (99.70)	3,505 (0.30)	
	중상	1,494,088 (21.79)	1,489,521 (99.69)	4,567 (0.31)	
	상	2,229,815 (32.51)	2,223,104 (99.70)	6,711 (0.30)	
거주지	서울	1,142,720 (16.66)	1,139,561 (99.72)	3,159 (0.28)	<.0001
	광역시	1,847,141 (26.93)	1,842,018 (99.72)	5,123 (0.28)	
	기타	3,867,821 (56.40)	3,855,237 (99.67)	12,584 (0.33)	

가족력 및 생활습관 특성은 당뇨 및 암 가족력, 음주, 흡연상태, 흡연량, 신체활동 등을 비교하였다. 당뇨나 암 가족력이 있으면 각각 0.25%, 0.27%에서 발생하여 가족력이 없을 때 보다 적게 발생하였다. 음주량에 따라서는 비음주 0.31%, 2-3회/월 0.24%, 1-2회/주 0.27%, 3-4회/주 0.33%, 거의매일 0.5%로 음주량이 많을수록 발생이 증가하는 경향을 보였다. 흡연상태는 비흡연 0.29%, 과거흡연 0.31%, 현재흡연 0.36%에서 발생하였고, 흡연량은 비흡연 0.29%, 과거흡연 0.31%, 반갑 미만 0.43%, 0.5갑-1갑 0.34%, 1갑 이상 0.33%로 현재흡연에서 가장 많이 발생하였다. 신체활동은 안함 0.32%, 1-2회/주 0.26%, 3-4회/주 0.26%, 5-6회/주 0.30%, 매일 0.43%에서 발생하였다(그림 3-3).

<표 3-3> 췌장암 발생군과 미발생군의 가족력 및 생활습관 특성

(단위: N, %)

	합계	췌장암				P-value
		미발생		발생		
합계	6,858,228 (100)	6,837,362 (99.70)	20,866 (0.30)			
당뇨 가족력	없음	6,391,802 (93.20)	6,372,097 (99.69)	19,705 (0.31)	<.0001	
	있음	466,426 (6.80)	465,265 (99.75)	1,161 (0.25)		
암 가족력	없음	5,967,531 (87.01)	5,949,040 (99.69)	18,491 (0.31)	<.0001	
	있음	890,697 (12.99)	888,322 (99.73)	2,375 (0.27)		
음주	안마심	4,139,116 (60.35)	4,126,094 (99.69)	13,022 (0.31)	<.0001	
	2~3회/월	960,615 (14.01)	958,322 (99.76)	2,293 (0.24)		
	1~2회/주	1,069,751 (15.60)	1,066,903 (99.73)	2,848 (0.27)		
	3~4회/주	432,962 (6.31)	431,529 (99.67)	1,433 (0.33)		
	거의 매일	255,784 (3.73)	254,514 (99.50)	1,270 (0.50)		
흡연 상태	비흡연	4,890,397 (71.31)	4,876,338 (99.71)	14,059 (0.29)	<.0001	
	과거흡연	635,268 (9.26)	633,268 (99.69)	2,000 (0.31)		
	현재흡연	1,332,563 (19.43)	1,327,756 (99.64)	4,807 (0.36)		
흡연량	비흡연	4,890,396 (71.31)	4,876,337 (99.71)	14,059 (0.29)	<.0001	
	과거흡연	635,267 (9.26)	633,267 (99.69)	2,000 (0.31)		
	<0.5갑	317,694 (4.63)	316,325 (99.57)	1,369 (0.43)		
	0.5갑~1갑	706,034 (10.29)	703,619 (99.66)	2,415 (0.34)		
	≥1갑	308,837 (4.50)	307,814 (99.67)	1,023 (0.33)		
신체활동	안함	3,660,680 (53.38)	3,648,977 (99.68)	11,703 (0.32)	<.0001	
	1~2회/주	1,718,236 (25.05)	1,713,821 (99.74)	4,415 (0.26)		
	3~4회/주	783,713 (11.43)	781,703 (99.74)	2,010 (0.26)		
	5~6회/주	198,013 (2.89)	197,424 (99.70)	589 (0.30)		
매일	497,586 (7.26)	495,437 (99.57)	2,149 (0.43)			

검진결과 특성은 BMI, 혈압, 콜레스테롤, 공복혈당 등을 비교하였다. BMI는 저체중 0.28%, 정상 0.34%, 과체중 0.30%, 비만 0.33% 발생하였고, 혈압은 정상 0.22%, 경계 0.31%, 고혈압 0.40%에서 발생하였다. 콜레스테롤은 정상 0.30%, 경계 0.30%, 고콜레스테롤 0.34%로 고콜레스테롤혈증에서 췌장암이 많았고, 공복혈당은 정상 0.26%, 경계 0.36%, 고혈당 0.51%로 혈당이 상승할수록 많았다(표3-4).



<표 3-4> 췌장암 발생군과 미발생군의 검진결과 특성

(단위: N, %)

	합계	췌장암		P-value	
		미발생	발생		
합계	6,858,228 (100)	6,837,362 (99.70)	20,866 (0.30)		
BMI	저체중	2,465,906 (35.96)	2,459,005 (99.72)	6,901 (0.28)	<.0001
	정상	154,320 (2.25)	153,801 (99.66)	519 (0.34)	
	과체중	1,859,469 (27.11)	1,853,896 (99.70)	5,573 (0.30)	
	비만	2,378,533 (34.68)	2,370,660 (99.67)	7,873 (0.33)	
	혈압	SBP<120, DBP<80	2,047,165 (29.85)	2,042,570 (99.78)	4,595 (0.22)
	120≤SBP<140 or 80≤DBP<90	3,165,217 (46.15)	3,155,538 (99.69)	9,679 (0.31)	
	SBP≥140, DBP≥90	1,645,846 (24.00)	1,639,254 (99.60)	6,592 (0.40)	
콜레스테롤	<200	3,744,329 (54.60)	3,733,175 (99.70)	11,154 (0.30)	<.0001
	200~239	2,237,509 (32.63)	2,230,741 (99.70)	6,768 (0.30)	
	≥240	876,390 (12.78)	873,446 (99.66)	2,944 (0.34)	
공복혈당	<100	4,647,917 (67.77)	4,635,861 (99.74)	12,056 (0.26)	<.0001
	100~125	1,677,828 (24.46)	1,671,726 (99.64)	6,102 (0.36)	
	≥126	532,483 (7.76)	529,775 (99.49)	2,708 (0.51)	

동반질환 특성은 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증, 만성B형간염, 만성C형간염, 담석증, 급성췌장염, 만성췌장염, 담낭절제술 등을 비교하였다. 동반질환의 미진단과 진단에서 발생율은 각각 고혈압 0.26%와 0.35%, 당뇨 0.25%와 0.47%, 이상지질혈증 0.34%와 0.21%, 만성 B형간염 0.30%와 0.35%, 담석증 0.29%와 0.53%, 급성췌장염 0.29%와 2.22%, 만성췌장염 0.29%와 3.47%, 담낭절제술 0.30%와 0.76%로 급성췌장염과 만성췌장염 진단시 발생률이 현저히 높았다(표3-5).

<표 3-5> 췌장암 발생군과 미발생군의 동반질환 특성

(단위: N, %)

		합계		췌장암 발생 여부		P-value
				미발생	발생	
합계		6,858,228	(100)	6,837,362 (99.70)	20,866 (0.30)	
고혈압	미진단	3,535,006	(51.54)	3,525,733 (99.74)	9,273 (0.26)	<.0001
	진단	3,323,222	(48.46)	3,311,629 (99.65)	11,593 (0.35)	
당뇨	미진단	5,103,589	(74.42)	5,091,046 (99.75)	12,543 (0.25)	<.0001
	진단	1,754,639	(25.58)	1,746,316 (99.53)	8,323 (0.47)	
이상지질혈증	미진단	4,794,301	(69.91)	4,777,778 (99.66)	16,523 (0.34)	<.0001
	진단	2,063,927	(30.09)	2,059,584 (99.79)	4,343 (0.21)	
만성B형간염	미진단	6,833,599	(99.64)	6,812,784 (99.70)	20,815 (0.30)	0.0055
	진단	24,629	(0.36)	24,578 (99.79)	51 (0.21)	
만성C형간염	미진단	6,811,176	(99.31)	6,790,473 (99.70)	20,703 (0.30)	0.0955
	진단	47,052	(0.69)	46,889 (99.65)	163 (0.35)	
담석증	미진단	6,585,176	(96.02)	6,565,760 (99.71)	19,416 (0.29)	<.0001
	진단	273,052	(3.98)	271,602 (99.47)	1,450 (0.53)	
급성췌장염	미진단	6,801,021	(99.17)	6,781,424 (99.71)	19,597 (0.29)	<.0001
	진단	57,207	(0.83)	55,938 (97.78)	1,269 (2.22)	
만성췌장염	미진단	6,837,633	(99.70)	6,817,481 (99.71)	20,152 (0.29)	<.0001
	진단	20,595	(0.30)	19,881 (96.53)	714 (3.47)	
담낭절제술	미시행	6,733,137	(98.18)	6,713,224 (99.70)	19,913 (0.30)	<.0001
	시행	125,091	(1.82)	124,138 (99.24)	953 (0.76)	

### 제3절 췌장암의 위험인자

췌장암 발생 위험인자의 단변량분석에서 여성에서 남자보다 위험도가 낮았고(HR: 0.74), 연령대별 위험도는 40대를 기준으로 50대 2.80, 60대 6.38, 70대 9.85, 80세 이상 11.72로 고령일수록 위험도가 현저히 높았다. 직장가입자보다 지역가입자(HR: 1.09), 서울보다 기타지역 거주자(HR: 1.19)에서 위험도가 높았고, 소득수준에 따른 위험도의 차이는 없었다. BMI가 정상을 기준으로 저체중 1.31, 과체중 1.06, 비만에서 1.17로 높았고, 당뇨나 췌장암 가족력이 있으면 위험도가 낮았다(HR: 0.80, 0.85). 음주에 의한

위험도는 음주를 안할때를 기준으로 2-3회/월 0.74, 1-2회/주 0.83, 3-4회/2주 1.05, 거의 매일 1.65로 음주를 적게하면 위험도가 감소하였으나 과음하면 위험도가 증가하였다. 흡연상태는 비흡연에 비해 과거흡연이 1.10배, 현재흡연이 1.27배 높았고, 흡연량은 0.5갑 미만 1.57배, 0.5-1갑 1.20배, 1갑 이상 1.16배로 증가하였다. 신체활동은 안할때를 기준으로 1-2회/주 0.78, 3-4회/주 0.78, 5-6회/주 0.91, 7회/주 1.35배로 일정하지 않았다. 검진결과에서 혈압은 정상을 기준으로 경계치 1.38배, 높을 때 1.85배로 증가하였고, 콜레스테롤은 정상보다 경계치가 1.01배, 높을 때 1.13배로 상승하였다. 공복혈당은 100미만을 기준으로 100-125이면 1.42, 126 이상이면 2.07배로 위험도가 증가하여 혈당에 비례하여 위험도가 증가하였다. 동반질환 관련 위험도는 고혈압 1.34배, 당뇨 1.95배, 담석증 1.80배, 급성췌장염 7.90배, 만성췌장염 12.21배, 담낭절제술 2.59배로 증가하였고, 이상지질혈증(HR:0.59)과 만성B형간염(HR:0.68)은 위험도가 감소하였으며 만성C형간염은 위험도에 영향이 없었다(표3-6, 표3-7).

<표 3-6> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(단변량분석)-1

			Hazard Ratio	95% CI	P-value
성	남성:1 (Ref)	여성	0.74	0.72 - 0.77	<.0001
	40대:1 (Ref)	50대	2.80	2.67 - 2.93	<.0001
연령대		60대	6.38	6.10 - 6.67	<.0001
		70대	9.85	9.39 - 10.33	<.0001
		≥80세	11.72	10.68 - 12.85	<.0001
	건강보험가입유형	직장:1 (Ref)	지역	1.09	1.06 - 1.12
소득수준	하:1 (Ref)	중하	1.06	1.00 - 1.11	0.0372
		중	0.98	0.94 - 1.03	0.4502
		중상	1.01	0.97 - 1.06	0.5987
		상	1.00	0.96 - 1.04	0.8058
거주지	서울:1 (Ref)	광역시	1.00	0.96 - 1.05	0.885
		기타	1.19	1.15 - 1.24	<.0001
BMI	정상:1 (Ref)	저체중	1.31	1.20 - 1.43	<.0001
		과체중	1.06	1.02 - 1.10	0.0018
		비만	1.17	1.13 - 1.21	<.0001
당뇨 가족력	없음:1 (Ref)	있음	0.80	0.75 - 0.85	<.0001
암 가족력	없음:1 (Ref)	있음	0.85	0.81 - 0.88	<.0001
음주	안마삼:1 (Ref)	2~3회/월	0.74	0.71 - 0.78	<.0001
		1~2회/주	0.83	0.80 - 0.87	<.0001
		3~4회/주	1.05	0.99 - 1.11	0.0856
		거의 매일	1.65	1.56 - 1.75	<.0001
흡연상태	비흡연:1 (Ref)	과거흡연	1.10	1.05 - 1.15	<.0001
		현재흡연	1.27	1.23 - 1.31	<.0001

		Hazard Ratio	95% CI	P-value	
흡연량	비흡연:1 (Ref)	과거흡연	1.10	1.05 - 1.15	<.0001
		<0.5갑	1.57	1.48 - 1.66	<.0001
		0.5갑~1갑	1.20	1.15 - 1.25	<.0001
		≥1갑	1.16	1.09 - 1.23	<.0001
신체활동	안함:1 (Ref)	1~2회/주	0.78	0.76 - 0.81	<.0001
		3~4회/주	0.78	0.74 - 0.82	<.0001
		5~6회/주	0.91	0.84 - 0.99	0.0253
		7회/주	1.35	1.29 - 1.42	<.0001

<표 3-7> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-2

		Hazard Ratio	95% CI	P-value	
혈압	SBP<120, DBP<80 :1 (Ref)	120≤SBP<140, or 80≤DBP<90	1.38	1.33 - 1.42	<.0001
		SBP≥140, DBP≥90	1.85	1.78 - 1.92	<.0001
콜레스테롤	<200:1 (Ref)	200~239	1.01	0.98 - 1.04	0.5999
		≥240	1.13	1.08 - 1.17	<.0001
공복혈당	<100: 1 (Ref)	100~125	1.42	1.38 - 1.47	<.0001
		≥126	2.07	1.99 - 2.16	<.0001
고혈압	미진단:1 (Ref)	진단	1.34	1.31 - 1.38	<.0001
당뇨	미진단:1 (Ref)	진단	1.95	1.90 - 2.01	<.0001
이상지질혈증	미진단:1 (Ref)	진단	0.59	0.57 - 0.61	<.0001
만성B형간염	미진단:1 (Ref)	진단	0.68	0.52 - 0.89	0.0058
만성C형간염	미진단:1 (Ref)	진단	1.16	1.00 - 1.36	0.0546
담석증	미진단:1 (Ref)	진단	1.80	1.71 - 1.90	<.0001
급성췌장염	미진단:1 (Ref)	진단	7.90	7.46 - 8.36	<.0001
만성췌장염	미진단:1 (Ref)	진단	12.21	11.33 - 13.16	<.0001
담낭절제술	미시행:1 (Ref)	시행	2.59	2.42 - 2.76	<.0001

췌장암 발생 위험인자의 다변량분석은 흡연상태(Model 1)와 흡연량(Model 2)에 따라 2가지로 보정하여 분석하였으나 위험도의 차이가 거의 없어 흡연량을 기준으로 위험도를 기술하였다. 여성에서 남자보다 위험도가 낮았고(HR: 0.81), 연령대별 위험도는 40대보다 50대 2.95배, 60대 6.86배, 70대 10.65배, 80세 이상 12.93배로 60대 이후부터 췌장암의 발생이 현저히 증가하였다. 건강보험 가입유형과 소득수준에 따른 차이는 없었고

기타지역 거주자가 서울이나 광역시 거주자보다 위험도가 다소 높았다(HR:1.05). BMI가 정상을 기준으로 저체중은 차이가 없었으나 과체중(HR:1.05)과 비만(HR:1.13)에서는 췌장암 발생이 증가하였다. 가족력은 당뇨는 무관하였으나 암은 1.08배로 위험도를 높였고, 음주상태는 췌장암의 위험도에는 영향을 미치지 않았다. 흡연상태에 따라서는 비흡연에 비해 과거흡연이 1.06배, 현재흡연이 1.38배 높았고, 흡연량이 0.5갑 미만 1.31배, 0.5-1갑 1.39배, 1갑 이상 1.47배로 흡연량과 췌장암의 위험도는 비례하여 증가하였다. 신체활동은 안할 때가 1일 때 1-2회/주 1.01, 3-4회/주 0.99, 5-6회/주 1.04로 영향이 없었으나 7회/주는 1.08배로 위험도가 다소 증가하였다. 검진결과에서 혈압은 정상을 기준으로 경계치 1.11배, 높을 때 1.21배였고, 콜레스테롤은 정상보다 경계치가 1.03배, 높을 때 1.16배로 증가하였다. 공복혈당은 100 미만을 기준으로 100-125이면 1.13, 126 이상이면 1.20으로 혈당이 높아질수록 위험도가 증가하였다. 동반질환 관련 위험도는 당뇨 1.34배, 급성췌장염 4.34배, 만성췌장염 4.50배, 담낭절제술 1.97배로 증가하였고, 고혈압(HR:0.69), 이상지질혈증(HR:0.58), 담석증(HR:0.83)은 위험도가 감소하였으며 만성B형간염과 만성C형간염은 위험도에 영향이 없었다(표3-8, 표3-9, 표3-10).

<표 3-8> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-1

		Model 1 <sup>a</sup>			Model 2 <sup>b</sup>		
		HR	95%CI	P-value	HR	95% CI	P-value
성	남성	1 (Ref)			1 (Ref)		
	여성	0.80	0.78-0.83	<.0001	0.81	0.78-0.83	<.0001
연령대	40대	1 (Ref)			1 (Ref)		
	50대	2.94	2.81-3.0	<.0001	2.95	2.81-3.09	<.0001
	60대	6.82	6.51-7.15	<.0001	6.86	6.54-7.19	<.0001
	70대	10.57	10.03-11.13	<.0001	10.65	10.10-11.2	<.0001
	≥80세	12.83	11.66-14.11	<.0001	12.93	11.75-14.2	<.0001
건강보험 가입유형	직장	1 (Ref)			1 (Ref)		
	지역	0.99	0.96-1.02	0.5382	0.99	0.96-1.02	0.5333
	하	1 (Ref)			1 (Ref)		
소득수준	중하	1.03	0.98-1.09	0.2295	1.03	0.98-1.09	0.2295
	중	0.98	0.93-1.03	0.338	0.98	0.93-1.02	0.3357
	중상	1.02	0.97-1.06	0.4356	1.02	0.97-1.06	0.4429
	상	1.04	0.99-1.08	0.1117	1.03	0.99-1.08	0.1147
거주지	서울	1 (Ref)			1 (Ref)		
	광역시	1.01	0.96-1.05	0.7818	1.01	0.96-1.05	0.777
	기타	1.05	1.01-1.09	0.0199	1.05	1.01-1.09	0.0197

		Model 1 <sup>a</sup>			Model 2 <sup>b</sup>		
		HR	95%CI	P-value	HR	95% CI	P-value
BMI	정상	1 (Ref)			1 (Ref)		
	저체중	0.94	0.86-1.03	0.1692	0.94	0.86-1.03	0.1783
	과체중	1.05	1.02-1.09	0.0057	1.05	1.01-1.09	0.0063
	비만	1.13	1.10-1.17	<.0001	1.13	1.09-1.17	<.0001
당뇨 가족력	없음	1 (Ref)			1 (Ref)		
	있음	1.00	0.94-1.06	0.9784	1.00	0.94-1.06	0.9981
암 가족력	없음	1 (Ref)			1 (Ref)		
	있음	1.08	1.03-1.13	0.0006	1.08	1.03-1.13	0.0007
음주	안마심	1 (Ref)			1 (Ref)		
	2~3회/월	0.96	0.92-1.01	0.0889	0.96	0.92-1.01	0.1019
	1~2회/주	0.97	0.93-1.01	0.1523	0.97	0.93-1.01	0.1628
	3~4회/주	1.00	0.94-1.06	0.9807	1.00	0.94-1.06	0.8855
	거의 매일	1.03	0.96-1.09	0.4287	1.02	0.96-1.09	0.5088

<sup>a</sup> Model 1: 흡연상태 (비흡연, 과거흡연, 현재흡연)으로 보정

<sup>b</sup> Model 2: 흡연량 (비흡연, 과거흡연, <0.5 갑, 0.5~1갑, ≥1갑)으로 보정

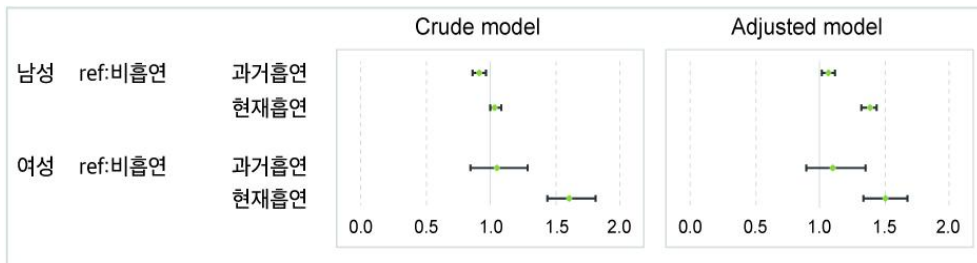
<표 3-9> 웨장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-2

		Model 1 <sup>a</sup>			Model 2 <sup>b</sup>		
		HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value
흡연상태	비흡연	1 (Ref)					
	과거흡연	1.06	1.00-1.11	0.0347			
	현재흡연	1.38	1.33-1.44	<.0001			
흡연량	비흡연				1 (Ref)		
	과거흡연				1.06	1.01-1.11	0.0291
	<0.5갑				1.31	1.24-1.39	<.0001
	0.5갑~1갑				1.39	1.33-1.46	<.0001
	≥1갑				1.47	1.38-1.58	<.0001
신체활동	안함	1 (Ref)			1 (Ref)		
	1~2회/주	1.01	0.98-1.05	0.5248	1.01	0.98-1.05	0.5121
	3~4회/주	0.99	0.94-1.04	0.71	0.99	0.95-1.04	0.7471
	5~6회/주	1.04	0.96-1.13	0.3211	1.04	0.96-1.14	0.3072
	7회/주	1.07	1.03-1.13	0.0025	1.08	1.03-1.13	0.002
혈압	SBP<120,DBP<80	1 (Ref)			1 (Ref)		
	120≤SBP<140, or 80≤DBP<90	1.11	1.07-1.15	<.0001	1.11	1.07-1.15	<.0001
	SBP≥140,DBP≥90	1.21	1.16-1.26	<.0001	1.21	1.16-1.26	<.0001
콜레스테롤	<200	1 (Ref)			1 (Ref)		
	200~239	1.03	1.00-1.06	0.0779	1.03	1.00-1.06	0.0848
	≥240	1.16	1.11-1.21	<.0001	1.16	1.11-1.21	<.0001
공복혈당	<100	1 (Ref)			1 (Ref)		
	100~125	1.13	1.10-1.17	<.0001	1.13	1.10-1.17	<.0001
	≥126	1.20	1.14-1.25	<.0001	1.20	1.14-1.25	<.0001

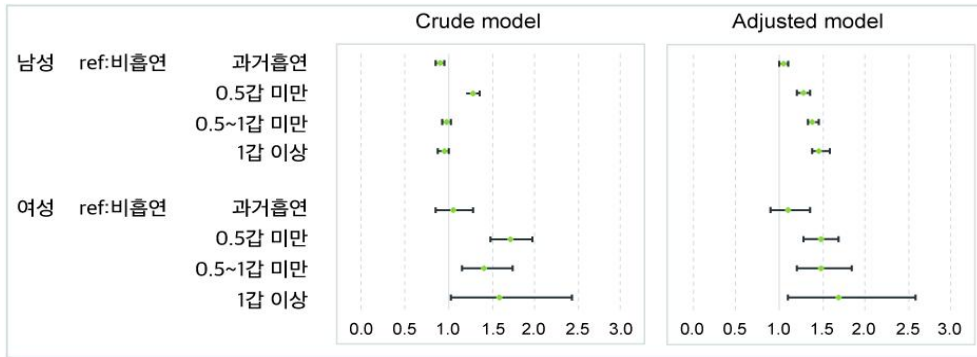
<표 3-10> 췌장암 발생 관련 위험인자 분석(다변량분석)-3

		Model 1 <sup>a</sup>			Model 2 <sup>b</sup>		
		HR	95% CI	P-value	HR	95%CI	P-value
고혈압	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	0.69	0.67-0.71	<.0001	0.69	0.67-0.71	<.0001
당뇨	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	1.34	1.30-1.39	<.0001	1.34	1.30-1.39	<.0001
이상지질혈증	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	0.58	0.56-0.60	<.0001	0.58	0.56-0.60	<.0001
만성B형간염	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	0.87	0.66-1.15	0.328	0.87	0.66-1.15	0.3326
만성C형간염	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	0.94	0.81-1.1	0.4441	0.94	0.81-1.10	0.4476
담석증	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	0.83	0.77-0.90	<.0001	0.83	0.77-0.90	<.0001
급성췌장염	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	4.34	4.06-4.64	<.0001	4.34	4.06-4.63	<.0001
만성췌장염	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)		
	진단	4.50	4.13-4.91	<.0001	4.50	4.13-4.90	<.0001
담낭절제술	미시행	1 (Ref)			1 (Ref)		
	시행	1.97	1.80-2.16	<.0001	1.97	1.80-2.16	<.0001

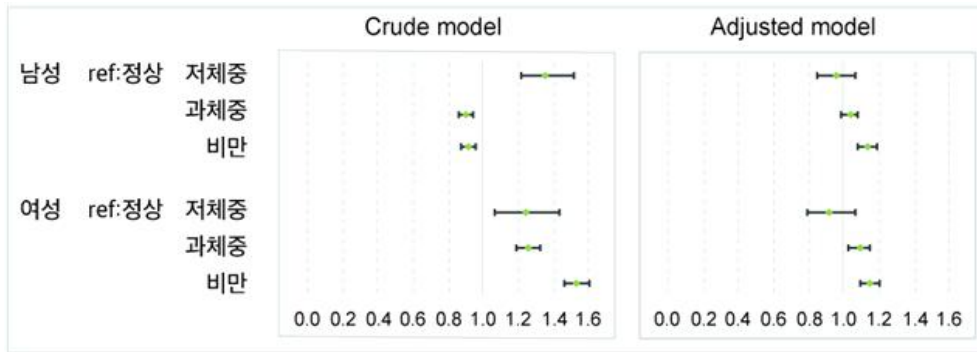
흡연상태에 따른 남녀별 위험도는 과거흡연과 현재흡연에서 남자 1.06배와 1.38배, 여자 1.10배와 1.50배 증가하였다(그림3-3, 표3-11). 흡연량에 따른 남녀별 위험도는 과거흡연, 0.5갑 미만, 0.5-1.0갑, 1갑 이상에서 남자는 1.06, 1.28, 1.39, 1.47이었고, 여자는 1.10, 1.48, 1.49, 1.68로 여자에서 다소 높아 여자에서 흡연시 췌장암의 위험도가 증가하는 경향을 보였다(그림3-4, 표3-11). 한편 BMI에 따른 남녀별 위험도는 저체중, 과체중, 비만에서 남자 0.95, 1.03, 1.13이었고, 여자 0.91, 1.09, 1.14로 차이가 없었다(그림3-5, 표3-11).



[그림 3-3] 흡연상태에 따른 남녀별 췌장암 위험도



[그림 3-4] 흡연량에 따른 남녀별 췌장암 위험도



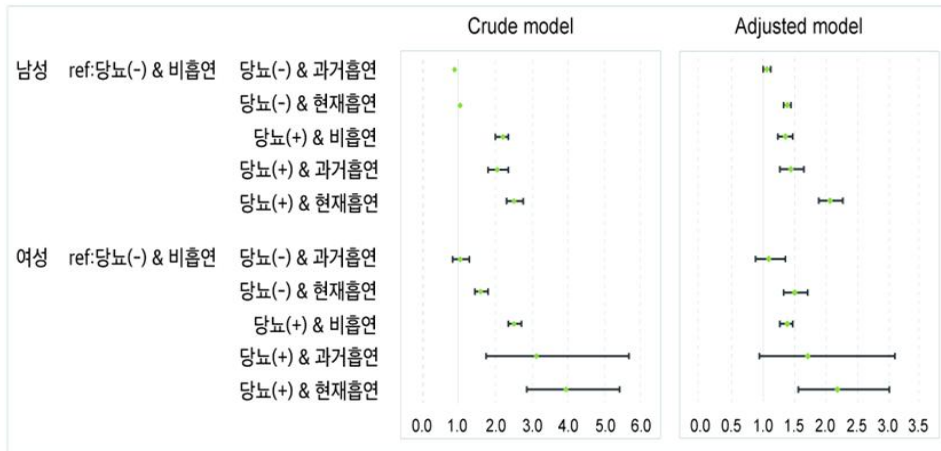
[그림 3-5] BMI에 따른 남녀별 췌장암 위험도

<표 3-11> 흡연과 BMI에 따른 남녀별 췌장암 위험도

		남자			여자		
		HR	95%CI	P-value	HR	95%CI	P-value
흡연상태	비흡연	1 (Ref)			1 (Ref)		
	과거흡연	1.06	1.00-1.12	0.0379	1.10	0.89-1.36	0.3857
	현재흡연	1.38	1.32-1.43	<.0001	1.50	1.34-1.67	<.0001
흡연량	비흡연	1 (Ref)			1 (Ref)		
	과거흡연	1.06	1.00-1.12	0.0346	1.10	0.89-1.36	0.3856
	<0.5갑	1.28	1.20-1.37	<.0001	1.48	1.29-1.70	<.0001
	0.5갑~1갑	1.39	1.32-1.47	<.0001	1.49	1.21-1.83	0.0002
	≥1갑	1.47	1.37-1.58	<.0001	1.68	1.09-2.58	0.0181
BMI	정상	1 (Ref)			1 (Ref)		
	저체중	0.95	0.85-1.07	0.4077	0.91	0.79-1.06	0.2253
	과체중	1.03	0.99-1.08	0.1865	1.09	1.03-1.15	0.0039
	비만	1.13	1.08-1.18	<.0001	1.14	1.09-1.20	<.0001



당뇨환자에서 흡연이 췌장암의 위험도에 미치는 영향을 확인하기 위하여 정상 비흡연군을 기준으로 비교하였다. 췌장암의 위험도는 정상 과거흡연, 정상 현재흡연, 당뇨 비흡연, 당뇨 과거흡연, 당뇨 현재흡연에서 남자 1.06, 1.36, 1.35, 1.44, 2.07이었고, 여자 1.09, 1.50, 1.36, 1.71, 2.16으로 남녀 모두에서 당뇨환자에서 흡연시 췌장암의 위험도가 현저히 증가하였다(그림 3-6, 표3-12).



[그림 3-6] 당뇨환자에서 흡연이 췌장암의 위험도에 미치는 영향

<표 3-12> 당뇨환자에서 흡연이 췌장암의 위험도에 미치는 영향

		남자			여자		
		HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value
정상	비흡연	1 (Ref)			1 (Ref)		
	과거흡연	1.06	1.00-1.12	0.0586	1.09	0.87-1.36	0.4738
	현재흡연	1.36	1.31-1.43	<.0001	1.50	1.33-1.69	<.0001
당뇨	비흡연	1.35	1.24-1.47	<.0001	1.36	1.26-1.48	<.0001
	과거흡연	1.44	1.25-1.65	<.0001	1.71	0.94-3.09	0.0768
	현재흡연	2.07	1.87-2.28	<.0001	2.16	1.56-3.00	<.0001

# 제4장

## 연구결과:

### 동반질환의 유병기간에 따른 취장암 위험도 변화

제 1 절 당뇨병	45
제 2 절 만성취장염	47
제 3 절 급성취장염	48

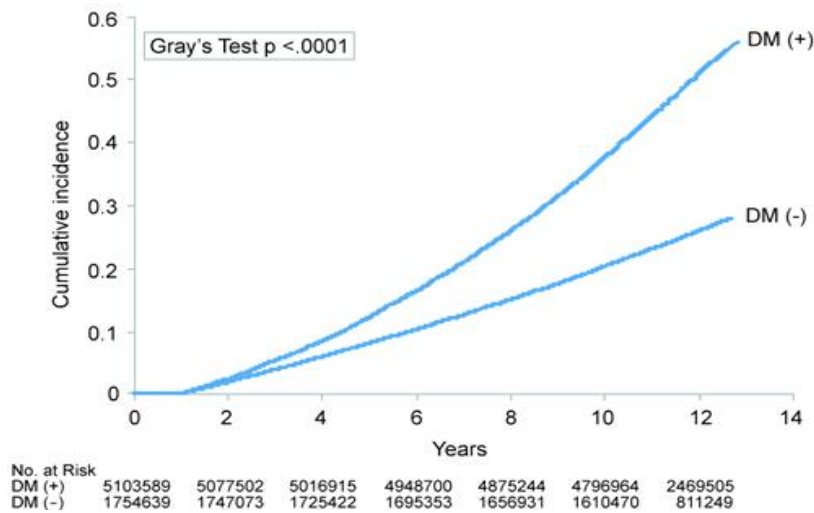


# 제4장

## 동반질환의 유병기간에 따른 췌장암 위험도 변화

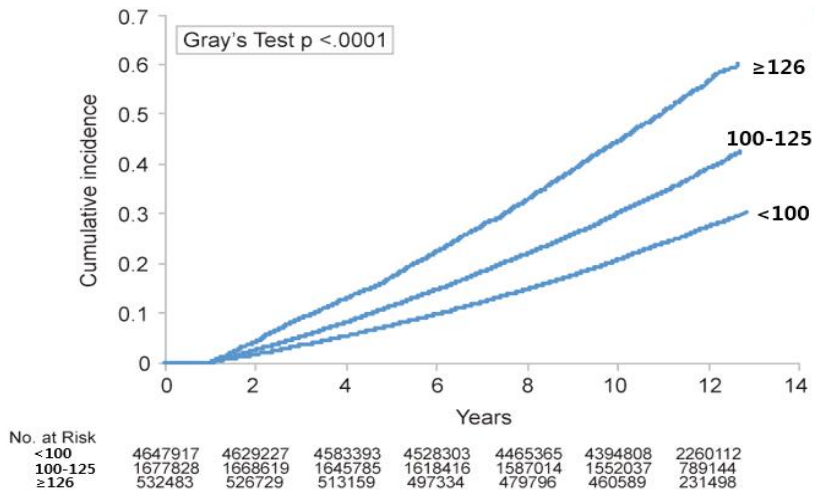
### 제1절 당뇨병

당뇨 진단여부에 따라 췌장암의 누적발생률은 유의한 차이가 있었다. 당뇨 진단군과 미진단군에서 검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 각각 0.4%와 0.2%로 당뇨 환자에서 췌장암의 위험도가 현저히 증가하였다(그림4-1).



[그림 4-1] 당뇨 유병기간에 따른 췌장암의 위험도

검진결과 공복혈당이 100 미만, 100-125, 126 이상을 기준으로 검진 이후 10년간 췌장암의 누적발생률은 각각 0.2%, 0.3%, 0.44%이었다(그림4-2). 따라서 공복혈당이 높을 때는 정상혈당보다 10년간 췌장암의 위험도가 2배 이상 증가하여 오래된 당뇨에서도 췌장암의 위험도가 증가함을 확인하였다.



[그림 4-2] 공복혈당이 체장암의 위험도에 미치는 장기적 영향

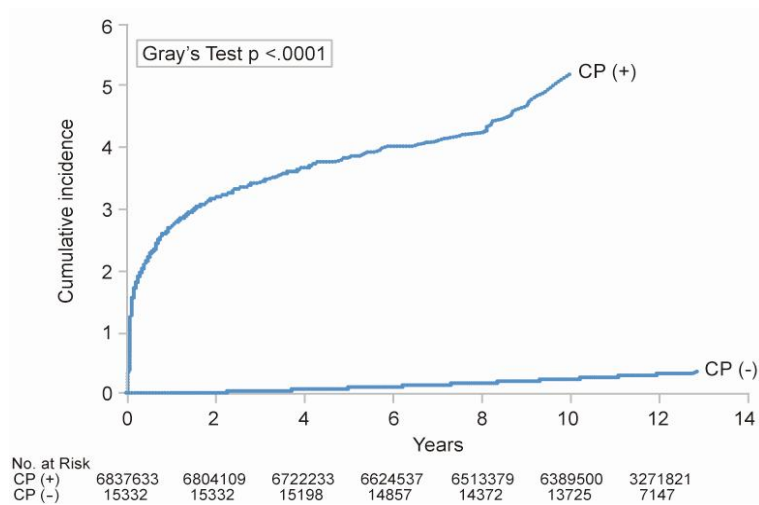
새로 진단된 당뇨병은 검진이후 1년 동안 당뇨병 진료기록이 없고 이후에 새롭게 진단코드가 입력된 환자로 정의하였다. 새로 진단된 당뇨병 환자에서 진단연령과 당뇨병의 유병기간에 따라서 위험도를 비교하였다. 당뇨병 진단연령에 따른 위험도는 미진단을 기준으로 40대 1.21배, 50대 1.53배, 60대 1.32배, 70세 이상 1.13배로 50대에서 발생시 체장암의 위험도가 가장 높았고 남녀간의 차이는 없었다. 당뇨병 유병기간별 위험도는 미진단을 기준으로 1년 이하 5.78배, 1-2년 2.06배, 2-3년 1.59배, 3-4년 1.35배로 당뇨병 진단 1년 이내에 체장암 발생이 가장 높았고 이후 점차 감소하였으며 이러한 경향은 남녀간의 차이가 없었다(표4-1).

<표 4-1> 새로 진단된 당뇨병환자에서 연령과 유병기간에 따른 위험도

당뇨	전체			남자			여자			
	HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value	HR	95% CI	P-value	
미진단	1 (Ref)			1 (Ref)			1 (Ref)			
진단 연령	40대	1.21	1.00-1.46	0.0457	1.22	0.98-1.52	0.0723	1.23	0.85-1.78	0.2769
	50대	1.53	1.42-1.64	<.0001	1.59	1.45-1.74	<.0001	1.40	1.23-1.60	<.0001
	60대	1.32	1.25-1.40	<.0001	1.30	1.21-1.39	<.0001	1.36	1.25-1.48	<.0001
	≥70	1.13	1.08-1.19	<.0001	1.06	0.99-1.14	0.0837	1.21	1.13-1.30	<.0001
유병 기간	미진단	1 (Ref)			1 (Ref)			1 (Ref)		
	0~1	5.78	5.50-6.09	<.0001	5.40	5.05-5.78	<.0001	6.35	5.88-6.87	<.0001
	1~2	2.07	1.91-2.24	<.0001	2.02	1.82-2.25	<.0001	2.13	1.88-2.41	<.0001
	2~3	1.47	1.38-1.58	<.0001	1.47	1.34-1.60	<.0001	1.48	1.33-1.64	<.0001
	3~4	1.05	0.94-1.17	0.3709	1.04	0.90-1.20	0.5894	1.06	0.90-1.26	0.4694
	≥4	0.43	0.40-0.46	<.0001	0.42	0.39-0.46	<.0001	0.45	0.41-0.50	<.0001

## 제2절 만성취장염

만성취장염 환자군과 미진단군에서 검진 이후 10년 취장암 누적발생률은 각각 5.2%와 0.25%로 만성취장염 환자에서 취장암의 위험도가 현저히 증가하고, 위험도는 만성취장염 발병 초기에 현저히 증가하였다가 이후에는 위험도가 점차 낮아졌지만 10년 이상의 추적에서 높은 상태는 지속되었다(그림4-3).



[그림 4-3] 만성취장염이 취장암의 위험도에 미치는 장기적 영향

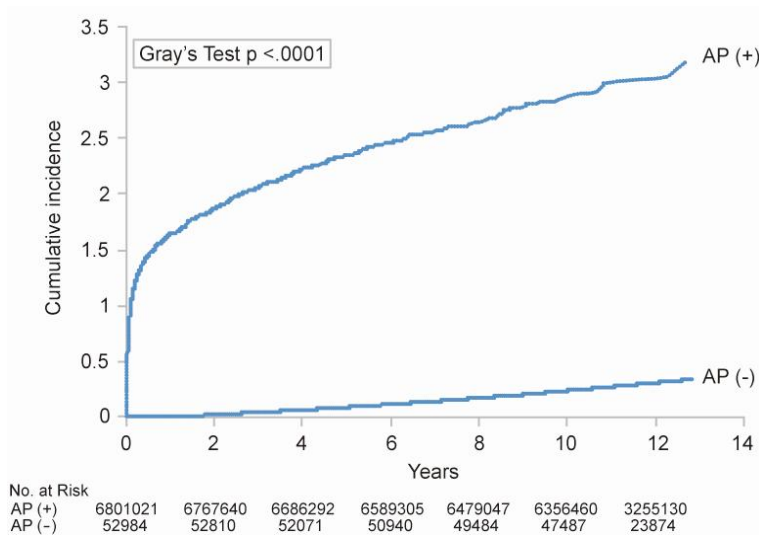
만성취장염의 유병기간에 따른 취장암의 위험도는 유병기간 5년 이상을 1로 기준으로 할 때 6개월 이하 57.74배, 6개월-1년 14.73배, 1-2년 7.08배, 2-5년 2.85배로 만성취장염 진단 6개월 이내에 취장암 발병이 가장 높았고 이후 점차 감소하였으며 남녀간 차이는 없었다(표4-2). 취장암이 만성취장염으로 오인될 수 있기 때문에 만성취장염 진단 후 6개월 이내에 발생한 취장암을 제외하더라도 취장암의 위험도는 지속적으로 상승되어 만성취장염이 취장암의 장기적인 위험인자임을 알 수 있었다.

<표 4-2> 만성궤장염 유병기간에 따른 궤장암 위험도

	전체			남자			여자		
	HR	95% CI	p	HR	95% CI	p	HR	95%CI	p
>5년	1(Ref)			1(Ref)			1(Ref)		
2-5년	2.85	1.96-4.14	<.0001	2.69	1.76-4.10	<.0001	3.55	1.59-7.91	0.002
1-2년	7.08	4.84-10.35	<.0001	6.15	3.97-9.53	<.0001	11.40	5.18-25.11	<.0001
6-12개월	14.73	10.10-21.48	<.0001	11.30	7.23-17.66	<.0001	29.25	13.63-62.80	<.0001
≤6개월	67.74	49.63-92.45	<.0001	60.08	42.27-85.39	<.0001	108.42	54.70-214.91	<.0001

### 제3절 급성궤장염

급성궤장염 환자군과 미진단군에서 검진 이후 10년간 궤장암 누적발생률은 각각 2.86%와 0.23%로 급성궤장염 환자에서 궤장암의 위험도가 현저히 증가하였고, 만성궤장염과 유사하게 위험도는 급성궤장염 발병 초기에 현저히 증가하였다가 이후에는 점차 낮아졌지만 10년 이상의 추적에서도 높은 상태는 지속되었다(그림 4-4).



[그림 4-4] 급성궤장염이 궤장암의 위험도에 미치는 장기적 영향

급성췌장염의 유병기간에 따른 췌장암의 위험도는 유병기간 5년 이상을 1로 기준으로 할 때 2개월 이하 166.52배, 2-6개월 28.97배, 6-12개월 13.21배, 1-2년 6.82배, 2-3년 5.38배, 3-4년 3.63배, 4-5년 2.36배로 급성췌장염 진단 2개월 이내에 췌장암 발병이 가장 높았고 이후 점차 감소하였으며 남녀간의 차이는 없었다(표4-3). 급성췌장염과 췌장암의 동시 진단 가능성으로 인하여 급성췌장염 진단 후 2개월 이내에 발생한 췌장암을 제외하더라도 췌장암의 위험도는 지속적으로 상승되어 급성췌장염이 췌장암의 위험 인자임을 알 수 있었다.

<표 4-3> 급성췌장염 유병기간에 따른 췌장암 위험도

	전체			남자			여자		
	HR	95% CI	p	HR	95% CI	p	HR	95%CI	p
>5년	1(Ref)			1(Ref)			1(Ref)		
4-5년	2.36	1.53-3.65	0.0001	2.32	1.36-3.96	0.002	2.38	1.12-5.06	0.024
3-4년	3.63	2.51-5.26	<.0001	3.83	2.47-5.95	<.0001	3.18	1.62-6.25	0.0008
2-3년	5.38	3.86-7.50	<.0001	5.13	3.41-7.71	<.0001	5.85	3.29-10.40	<.0001
1-2년	6.82	4.99-9.31	<.0001	7.54	5.19-10.94	<.0001	5.44	3.07-9.64	<.0001
6-12개월	13.21	9.63-18.12	<.0001	13.53	9.22-19.84	<.0001	12.31	7.04-21.54	<.0001
2-6개월	28.97	21.68-38.71	<.0001	31.73	22.39-44.98	<.0001	23.37	13.87-39.36	<.0001
≤2개월	166.52	128.89-215.13	<.0001	158.93	116.38-217.03	<.0001	181.39	115.47-284.96	<.0001





# 제5장

## 고찰 및 결론

제 1 절 고찰	53
제 2 절 결론 및 제언	56

---



# 제5장 고찰 및 결론

## 제1절 고찰

2005년부터 2006년까지 2년 동안 국가건강검진을 받은 수검자중 40세 미만 수검자, 의료급여자, 검진 이전에 암을 진단받은 수검자 등을 제외한 코호트 6,858,228명을 2017년까지 추적관찰한 결과 20,866명(0.3%)에서 췌장암이 새로 발생하였고 이중 남자는 11,975명, 여자는 8,891명이었다. 인구 10만 명당 췌장암 조발생률은 추적기간이 길어질수록 췌장암 발생이 증가하여 12년간 누적 조발생률은 남자 304.2명, 여자는 262.0명으로 남자에서 많았다.

췌장암 위험인자는 생활습관 요인(음주, 흡연, 신체활동), 인구사회학적 요인(성, 연령, 건강보험 가입유형, 소득수준, 거주지), 검진결과 요인(공복혈당, 총콜레스테롤, BMI, 혈압), 가족력 요인(암, 당뇨), 동반질환 요인(고혈압, 당뇨, 이상지질혈증, 만성B형간염, 만성C형간염, 담석증, 급성췌장염, 만성췌장염, 담낭절제술) 등을 대상으로 검증하였다. 췌장암 발생 위험인자의 다변량분석은 흡연상태와 흡연량에 따라 2가지로 보정하여 분석하였으나 위험도의 차이가 없어 흡연량을 기준으로 위험도를 기술하였다. 여자에서 남자보다 위험도가 낮았고(HR: 0.81), 연령대별 위험도는 40대보다 50대 2.95배, 60대 6.86배, 70대 10.65배, 80세 이상 12.93배로 고령에서 췌장암의 발생이 현저히 증가하였다. BMI는 정상을 기준으로 저체중은 차이가 없었으나 과체중(HR:1.05)과 비만(HR:1.13)에서는 췌장암 발생이 증가하였다. 가족력은 당뇨는 무관하였으나 암은 1.08배로 위험도를 높였고, 음주상태는 췌장암의 위험도에는 영향을 미치지 않았다. 흡연상태에 따라서는 비흡연에 비해 과거흡연 1.06배, 현재흡연 1.38배 높았고, 흡연량이 0.5갑 미만 1.31배, 0.5-1갑 1.39배, 1갑 이상 1.47배로 흡연량에 비례하여 위험도가 증가하였다. 검진결과 공복혈당이 정상에 비해 경계치 1.13배, 고혈당이면 1.20배 위험도가 증가하였고, 당뇨 진단이 있으면 1.34배 췌장암 발생이 증가하여 당뇨가 췌장암의 위험도와 밀접한 관계가 있었다. 검진결과 측정된 혈압이 정상보다 경계치 1.11배, 높을 때 1.21배

위험도가 증가하였지만 고혈압 진단을 받은 경우 위험도가 0.69배로 감소하여 상반된 결과를 보였다. 이러한 이유는 측정된 혈압이 일회성이고 한국인에서 고혈압 유병률이 30.4%인데 반해 본 연구에서는 고혈압 환자군이 48.46%로 높아 실제와 차이가 있었으며 고혈압 약제에 대한 효과가 반영되지 않은 점이 원인이 될 수 있다. 따라서 향후 고혈압 진료기록을 대한 재검토후 추가적인 위험도 평가가 필요할 것이다. 검진결과 콜레스테롤이 정상에 비해 경계치가 1.03배, 높을 때 1.16배 위험도가 증가하였으나 이상지질혈증 진단을 받은 경우에는 위험도가 0.58배로 감소하였다. 우리나라 성인에서 고콜레스테롤혈증 유병률은 2005년 남자 7.3%, 여자 8.4%였으나 해마다 증가하여 2016년에는 남자 19.3%, 여자 20.2%로 현저히 증가하였고 전체 이상지질혈증 유병률은 40.5%로 고콜레스테롤혈증보다 2배 이상 높은데 본 연구에서는 2005-2006년 건강검진 자료이기 때문에 유병률 변화를 반영하지 못했고 고콜레스테롤혈증은 12.8%, 이상지질혈증 진단은 30.09%로 대상군의 차이가 다르며 약물치료 효과를 반영하지 않았기 때문에 서로 다른 결과를 보였을 것으로 추정된다. 기타 동반질환과 관련된 위험도는 담낭절제술군은 1.97배 증가하였고, 담석증 진단군은 0.83배 감소하여 상반된 결과를 보였는데 담석증은 무증상인 경우가 많기 때문에 실제로 담석증이 있더라도 확인되지 않은 경우가 많아 진단코드에 반영되지 못하였을 가능성이 있다. 이외에 만성B형간염과 만성C형간염은 췌장암 위험도에 영향을 주지 못하였다.

성별에 따른 췌장암의 위험도 차이는 흡연상태, 흡연량, BMI를 대상으로 분석하였는데 남자와 여자에서 각각 현재흡연 1.38배와 1.50배, 1갑이상 흡연 1.47배와 1.68배, BMI에 의한 비만 1.13배와 1.14배로 남녀 모두에서 위험도가 증가하였다. 또한 당뇨병환자 흡연군은 비당뇨 비흡연군에 비해 췌장암의 위험도가 남자 2.07배, 여자 2.16배로 현저히 증가하였다. 이러한 결과로 현재흡연이나 흡연량에 비례하여 췌장암이 증가하고 특히 당뇨병환자에서 흡연을 하게 되면 췌장암의 위험도를 더욱 상승시킴을 확인하였다.

동반질환에 따른 췌장암의 위험도 분석은 당뇨병, 만성췌장염, 급성췌장염을 대상으로 하였다. 검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 당뇨 진단군과 미진단군은 각각 0.4%와 0.2%였고, 검진결과 공복혈당이 당뇨군과 정상군에서는 0.44%와 0.2%로 당뇨진단을 받았거나 공복혈당이 높을 때는 췌장암의 발생이 2배 이상 증가하였다. 한편 새로 진단된 당뇨병환자에서 당뇨병을 50대에 진단받으면 당뇨가 없는 군에 비해 췌장암 발생이 1.53배 증가하여 다른 연령대와 비교하여 위험도가 가장 높았다. 또한 당뇨 유병기간이 1년 미만일 때 췌장암의 위험도가 5.78배로 가장 높았고 이후에는 점차 감소하였다. 만성췌

장염과 급성췌장염 진단군과 미진단군에서 검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 각각 5.2%와 0.25%, 2.86%와 0.23%로 췌장암의 위험도가 현저히 증가하였고, 유병기간이 만성췌장염은 6개월 이내, 급성췌장염은 2개월 이내에서 위험도가 가장 높았고 이후 위험도 정도는 낮아졌지만 지속적으로 높은 상태를 유지하였다. 본 연구에서는 만성췌장염에서 췌장암을 만성췌장염으로 오인할 수 있고 급성췌장염이 췌장암의 초기증상으로 나타날 수 있기 때문에 췌장암 진단기간까지의 지연기간(lag period)을 구분하여 위험도를 분석하였다. 유병기간 초기에 췌장암이 발병한 경우를 제외하여 동시진단 가능성을 배제하더라도 췌장암의 위험도가 지속적으로 상승하였기 때문에 만성췌장염과 급성췌장염이 췌장암의 위험요인임을 확인하였다.

본 연구는 국내에서 2011년 이후 모든 암의 연령표준화발생률이 감소하는 추세이지만 췌장암 발생은 오히려 증가하고 있고 과거 20년 동안 췌장암의 생존률 개선은 거의 없기 때문에 췌장암이 중요하고 이를 위해서는 위험인자를 교정하는 것이 가장 효과적이라고 판단된다. 본 연구는 한국인을 대상으로 대규모 코호트 연구로 췌장암의 위험요인과 관련질환을 확인한 최초의 연구라는 점에서 의의가 크다.

본 연구는 2005과 2006년에 국가건강검진을 받은 수검자를 대상으로 한 코호트 연구로 몇가지 제한점이 있다. 첫째, 검진결과로 측정된 고혈압과 고혈압 진단, 고콜레스테롤과 이상지질혈증 진단에서 췌장암의 위험도가 상반된 결과를 보였는데 데이터 용량상의 제한으로 약제분석을 포함하지 못한 것도 하나의 원인으로 추정된다. 둘째, 동반질환인 당뇨병, 급성췌장염, 만성췌장염 진단 초기에 췌장암 발병 많았는데 건강보험 청구자료의 한계로 동시진단 가능성을 완전히 배제하기는 어려웠다. 셋째, 음주력, 흡연상태, 흡연량, 신체활동 등과 같은 생활습관요인은 설문지를 근거로 평가하였는데 흡연과 관련된 습관은 비교적 일정하게 유지될 것으로 추정되나 음주나 신체활동은 기간에 따라 습관이 변하는 경우가 많기 때문에 정확도에 한계점이 있다. 이러한 이유로 향후 추가연구로 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증에서는 statin계 약물, 칼슘통로차단제, metformin을 포함한 여러 당뇨병 치료제 등 여러 약물 투약력을 고려한 위험도 분석이 필요할 것으로 사료된다. 또한 급성췌장염, 만성췌장염 등의 동반질환에서 대응추출 코호트연구(matched cohort study)를 한다면 유병기간에 따른 위험도 분석에 도움이 될 것이다.

## 제2절 결론 및 제언

2005-2006년에 국가건강검진을 받은 수검자를 대상으로 한 6,858,228명의 코호트를 2017년까지 추적한 결과 0.3%인 20,866명에서 췌장암이 발생하였다. 췌장암 위험인자는 생활습관 요인, 인구사회학적 요인, 검진결과 요인, 가족력 요인, 동반질환 요인 등을 대상으로 검증하였다. 췌장암 발생 위험도는 여성에서 남자보다 0.81배 낮았고, 70세 이상에서는 40대 보다 췌장암의 위험도가 10배이상 높아 고령에서 췌장암의 발생이 현저히 증가하였다. 비만환자는 1.13배, 암가족력이 있으면 1.08배 췌장암 발생이 많았다. 음주상태는 췌장암의 위험도에는 영향을 미치지 않았지만 흡연은 흡연상태와 흡연량에 따라 췌장암의 위험도가 증가하여 현재흡연은 1.38배, 1갑 이상 흡연은 1.47배 위험도가 증가하였다. 당뇨병진단 군에서는 1.34배, 공복혈당이 고혈당 군에서는 1.20배 췌장암의 위험도가 증가하여 당뇨가 췌장암의 위험도와 밀접한 관계가 있었다. 한편 측정된 혈압으로 고혈압과 고혈압 진단, 고콜레스테롤 혈증과 이상지질혈증 진단에서는 서로 상반된 위험도를 보였는데 이는 질병의 유병률 변화나 정의의 차이 또는 약제에 대한 효과의 비반영 등이 원인이 될 수 있다.

성별에 따른 췌장암의 위험도 차이는 흡연상태, 흡연량, BMI를 대상으로 분석하였는데 남녀 모두에서 위험도가 증가하였고, 당뇨병환자 흡연군에서는 비당뇨 비흡연군에 비해 췌장암의 위험도가 남자 2.07배, 여자 2.16배로 현저히 증가하여 당뇨병환자에서 흡연을 하게 되면 췌장암의 위험도를 더욱 상승시킴을 확인하였다.

검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 당뇨 진단군과 미진단군에서 0.4%와 0.2%였고, 검진결과 공복혈당이 당뇨군과 정상군에서는 0.44%와 0.2%로 당뇨진단을 받았거나 공복혈당이 높을 때는 췌장암의 발생이 2배 이상 증가하였다. 새로 진단된 당뇨병환자에서 당뇨병을 50대에 진단받으면 당뇨가 없는 군에 비해 췌장암 발생이 1.53배 증가하여 다른 연령대와 비교하여 위험도가 가장 높았다. 또한 당뇨 유병기간이 1년 미만일 때 췌장암의 위험도가 5.78배로 가장 높았고 이후 점차 감소하였다. 만성췌장염과 급성췌장염 진단군과 미진단군에서 검진 이후 10년간 췌장암 누적발생률은 각각 5.2%와 0.25%, 2.86%와 0.23%로 췌장암의 위험도가 현저히 증가하였고, 유병기간에 따라서는 만성췌장염 6개월 이내, 급성췌장염은 2개월 이내에서 위험도가 가장 높았고 이후 위험도는 낮아졌지만 지속적으로 높은 상태를 유지하였다.

2011년 이후 모든 암의 연령표준화발생률이 감소하는 추세이지만 췌장암 발생은 꾸준

히 증가하고 있고 과거 20년 동안 궤장암의 생존률 개선은 거의 없기 때문에 궤장암의 예방 및 조기진단의 중요성이 강조되고 있다. 궤장암의 예방을 위해서는 위험인자를 교정하는 것이 가장 효과적이라고 판단되며 본 연구는 한국인을 대상으로 대규모 코호트 연구로 궤장암의 위험요인과 관련질환을 확인한 최초의 연구라는 점에서 의의가 크다.

본 연구에서는 한국인에서 궤장암의 교정가능한 위험요인으로 흡연, 당뇨, 비만임을 확인하였고 흡연은 흡연상태나 흡연량에 따라 궤장암의 위험도를 증가시켰을 뿐만 아니라 당뇨환자에서 흡연시 궤장암 위험도 상승 효과가 있기 때문에 금연이 궤장암을 예방하는데 중요한 방법중에 하나임을 제시한다. 또한 동반질환으로는 당뇨, 급성궤장염, 만성궤장염 등이 있는데 이러한 동반질환의 초기에 궤장암의 위험도가 현저히 증가하였기 때문에 이러한 질환이 발병시에 궤장암의 초기증상일 가능성을 염두에두고 적극적인 검사를 한다면 궤장암을 조기 진단하는데 도움이 될 것임을 제안한다.





참고문헌



## 참고문헌

1. Ryn DP, Hong TS, Bardeesy N. Pancreatic adenocarcinoma. *N Engl J Med*. 2014;371(11):1039-49.
2. 중앙암등록본부. 국가암등록사업 연례보고서 (2016년 암등록통계), <https://ncc.re.kr/cancerStatsView.ncc?bbsnum=478&searchKey=total&searchValue=&pageNum=1>(2018. 12)
3. Liu X, Hemminki K, Försti A, Sundquist K, Sundquist J, Ji J. Cancer risk in patients with type 2 diabetes mellitus and their relatives. *Int J Cancer* 2015;174(4):903-10.
4. Jacobs EJ, Chanock SJ, Fuchs CS, LaCroix A, McWilliams RR, Steplowski E, et al. Family history of cancer and risk of pancreatic cancer: a pooled analysis from the Pancreatic Cancer Cohort Consortium(PanScan). *Int J Cancer* 2010;127(6):1421-8.
5. Wang F, Herrington M, Larsson J, Permert J. The relationship between diabetes and pancreatic cancer. *Mol Cancer*. 2003;2:4.
6. Li D. Diabetes and pancreatic cancer. *Mol Carcinog*. 2012;51(1):64-74.
7. Permert J, Larsson J, Westermark GT, Herrington MK, Christmansson L, Pour PM, et al. Islet amyloid polypeptide in patients with pancreatic cancer and diabetes. *N Engl J Med*. 1994;330(5):313-8.
8. Permert J, Ihse I, Jorfeldt L, Von Schenck H, Arnquist HJ, Larsson J. Improved glucose metabolism after subtotal pancreatectomy for pancreatic cancer. *Br J Surg*. 1993;80(8):1047-50.
9. Magruder JT, Elahi D, Andersen DK. Diabetes and pancreatic cancer: chicken or egg? *Pancreas*. 2011;40(3):339-51.
10. Li J, Cao G, Ma Q, Liu H, Li W, Han L. The bidirectional interaction between pancreatic cancer and diabetes. *World J Surg Oncol*. 2012;10(171):1477-7819.
11. Batabyal P, Vander Hoorn S, Christophic C, Nikfarjam M. Association of diabetes mellitus and pancreatic adenocarcinoma: a meta-anaylsis of 88 studies. *Ann Surg Oncol* 2014;21(7):2453-62.

12. Hwangbo Y, Kang D, Kang M, Kim S, Lee EK, Kim YA, et al. Incidence of Diabetes After Cancer Development: A Korean National Cohort Study. *JAMA Oncol.* 2018;4(8):1099-105.
13. Lowenfels AB, Maisonneuve P, Cavallini G, Ammann RW, Lankisch PG, Andersen JR, et al. Pancreatitis and the risk of pancreatic cancer. International pancreatitis study group. *N Engl J Med.* 1993;328(20):1433-7.
14. Munigala S, Kanwal F, Xian H, Aqarwal B. New diagnosis of chronic pancreatitis: risk of missing an underlying pancreatic cancer. *Am J Gastroenterol* 2014; 109(11):1824-30.
15. Kirkegard J, Mortensen FV, Cronin-Fenton D. Chronic pancreatitis and pancreatic cancer risk:a systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2017 ; 112(9):1366-72.
16. Mujica VR, Barkin JS, Go VL. Acute pancreatitis secondary to pancreatic carcinoma: study group participants. *Pancreas* 2000;21(4):329-32.
17. Gangi S, Fletcher JG, Nathan MA, Christensen JA, Harmsen WS, Crownhart BS, et al. Time interval between abnormalities seen on CT and the clinical diagnosis of pancreatic cancer: retrospective review of CT scans obtained before diagnosis. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182(4):897-903.
18. Kirkegard J, Cronin-Fenton D, Heide-Jorgensen U, Mortensen FV. Acute pancreatitis and pancreatic cancer: a nationwide matched-cohort study in Denmark. *Gastroenterol.* 2018;154(6):1729-56.
19. Chow WH, Johansen C, Gridley G, Mellemkjaer L, Olsen JH, Fraumeni JF Jr. Gallstones, cholecystectomy and risk of cancers of the liver, biliary tract and pancreas. *Br J Cancer.* 1999;79(3/4):640-4.
20. Matters GL, McGovern C, Harms JF, Markovic K, Anson K, Jayakumar C, et al. Role of endogenous cholecystokinin on growth of human pancreatic cancer. *Int J Oncol.* 2011;38(3):593-601.
21. Fan Y, Hu J, Feng B, Wang W, Yao G, Zhai J et al. Increased risk of pancreatic cancer related to gallstones and cholecystectomy. *Pancreas.* 2016;45(4):503-9.

22. You L, Ning L, Xie W, Lang J, Huang YL. Metabolic syndrome and pancreatic cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget* 2018;1-8.
23. Strohmaier S, Edlinger M, Manjer J, Stocks T, Bjørge T, Borena W, et al. Total serum cholesterol and cancer incidence in the Metabolic syndrome and Cancer Project (Me-Can). *PLoS One* 2013;8:e54242.
24. Chen X, Zhou T and Chen M. Meta analysis of the association of cholesterol with pancreatic carcinoma risk. *J BUON* 2014;20(1):109-13.
25. Jacobs EJ, Newton CC, Thun MJ and Gapstur SM: Long-term use of cholesterol-lowering drugs and cancer incidence in a large United States cohort. *Cancer Res* 2011;71(5):1763-71.
26. Fuchs CS, Colditz GA, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Hunter DJ, Rimm EB, et al. A prospective study of cigarette smoking and the risk of pancreatic cancer. *Arch Intern Med* 1996;156(19):2255-60.
27. Iodice S, Gandini S, Maisonneuve P, Lowenfels AB. Tobacco and the risk of pancreatic cancer: a review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg* 2008; 393(4):535-45.
28. Lynch SM, Vrieling A, Lubin JH, Kraft P, Mendelsohn JB, Hartge P, et al. Cigarette smoking and pancreatic cancer: a pooled analysis from the pancreatic cancer cohort consortium. *Am J Epidemiol* 2009;170(4):403-13.
29. Wang YT, Gou YW, Jin WW, Xiao M, Fang HY. Association between alcohol intake and the risk of pancreatic cancer: a doseresponse meta-analysis of cohort studies. *BMC Cancer* 2016;16:212.

연구보고서 2019-20-005

## 건강보험공단 자료를 이용한 한국인에서 췌장암의 위험인자 분석

---

발행일	2020년 1월 15일
발행인	김성우
편집인	최윤정
발행처	국민건강보험공단 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100
전화	031) 900-6982~6987
팩스	031) 900-6999
인쇄처	백석기획(031-903-9979)

---



국민건강보험 일산병원 연구소



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

## 2019 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