

연구보고서 2020-20-010

www.nhimc.or.kr

한국 HIV환자에서 악성종양 발생 빈도와 경향 분석

최 혼 · 박윤선 · 안진영 · 염준섭 · 박윤수 · 최준용
구남수 · 정수진 · 김정호 · 이재광 · 하성준

NHIS

2020 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

국민건강보험

National Health
Insurance Service

일산병원

Ilsan Hospital

연구보고서

2020-20-010

한국 HIV환자에서 악성종양 발생 빈도와 경향 분석

최흔 · 박윤선 · 안진영 · 염준섭 · 박윤수 · 최준용
구남수 · 정수진 · 김정호 · 이재광 · 하성준

국민건강보험

National Health
Insurance Service

일산병원

Ilisan Hospital

국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자 : 국민건강보험 일산병원 감염내과	최흔
공동 연구원 : 국민건강보험 일산병원 감염내과	박윤선
세브란스병원 감염내과	안진영
세브란스병원 감염내과	염준섭
세브란스병원 감염내과	박윤수
세브란스병원 감염내과	최준용
세브란스병원 감염내과	구남수
세브란스병원 감염내과	정수진
세브란스병원 감염내과	김정호
국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀	이재광
국민건강보험공단 빅데이터실	하성준

연구관리번호	IRB 번호
NHIS-2020-1-269	NHIMC 2020-01-014

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

머리말

HIV 환자의 생존기간이 늘어남에 따라 고령의 환자들이 많아지면서 만성질환 및 악성종양에 대한 관리가 중요해지고 있다. 과거에는 기회감염이 주된 사망 원인이었지만 심혈관계질환, 간질환 등의 만성 질환으로 사망하는 빈도가 증가하고 있으며 악성종양에 있어서도 과거에는 면역 저하에 의해 발생하는 카포시육종, 비호지킨림프종 등 에이즈정의 악성종양의 빈도가 높았으나, 최근 비에이즈정의 악성종양이 차지하는 비율이 증가한다는 보고들이 있으며 그에 따른 사망도 증가하고 있다. HIV 환자는 일반 인구에 비하여 악성종양 발병률이 높고, 병기가 진행된 상태로 발견되며, 치료에 잘 견디지 못하여 예후가 좋지 않다. HIV 환자의 장기 생존과 사회경제적 비용을 고려할 때, HIV 환자에서 호발하는 악성종양의 특성을 파악하여 적극적인 스크리닝을 통해 조기에 발견하고 치료하는 전략이 중요하다. 지금까지 소수의 국내 연구에서 HIV 환자의 악성종양 발병률을 보고하였지만, 단일 기관 혹은 몇몇 기관에 내원한 수 백명의 HIV 환자를 대상으로 하여 정확한 실태와 특성을 파악하기 어렵다.

본 연구에서는 국민건강보험 빅데이터 분석을 통하여 국내 HIV 환자에서 발생하는 악성종양의 발생 양상과 위험 요인을 분석하여 추후 악성종양의 예방과 조기 발견, 치료를 위한 정책 제언에 도움이 되는 자료를 제시하고자 한다. 또한 악성종양 발생에 따른 생존율과 의료비용 변화를 HIV 환자와 같은 특성, 즉 성별, 나이, 거주 지역이 동일한 일반 인구의 자료와 비교 분석하여 정책 도입의 근거를 확인하고자 한다.

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

2020년 10월

국민건강보험 일산병원장

김성우

일산병원 연구소장

오현철

목차

요 약	1
제1장 서 론	5
제1절 연구 배경 및 필요성	7
제2절 연구의 목적	9
제2장 연구 자료 및 분석 방법	11
제1절 연구 대상 및 정의	13
제2절 연구 방법	16
제3장 연구 내용 및 결과	17
제1절 인구학적 특성	19
제2절 악성종양 발생률 분석	22
제3절 악성종양 발생과 생존율 분석	27
제4절 HIV 환자군 악성종양 발생의 위험요인 분석	34
제5절 악성종양 진단코드 의료비용 분석	39
제4장 고찰 및 결론	45
제1절 결론 및 연구의 의의	47
제2절 연구의 제한점	48
참고문헌	51

표목차

<표 3-1> 연구 대상자 성, 연령, 거주지역	19
<표 3-2> 연구 대상자 보험료 분위	20
<표 3-3> 연구 대상자 기저질환	21
<표 3-4> 연도별 에이즈정의 악성종양 발생 빈도	22
<표 3-5> 연도별 비에이즈정의 악성종양 발생 빈도	22
<표 3-6> 전체 연구 대상자 악성종양 발생률	23
<표 3-7> 악성종양 발생 대상자 생존율	27
<표 3-8> 에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율	29
<표 3-9> 비에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율	30
<표 3-10> HIV 환자군 악성종양 위험요인 분석, 다변량	35
<표 3-11> HIV 환자군 에이즈정의 악성종양 위험요인 분석, 단변량	36
<표 3-12> HIV 환자군 비에이즈정의 악성종양 위험요인 분석, 다변량	38
<표 3-13> 악성종양 진단코드 의료비용, 진단 이후 연간 1인당	40
<표 3-14> 에이즈정의 악성종양 진단코드 의료비용, 진단 이후 연간 1인당	42
<표 3-15> 비에이즈정의 악성종양 진단코드 의료비용, 진단 이후 연간 1인당	44

그림목차

[그림 1-1] 연도별 신규 HIV/AIDS 신고 현황 ¹²	8
[그림 2-1] 연구 대상 flow chart	14
[그림 3-1] 전체 연구 대상자 악성종양 발생률	24
[그림 3-2] 전체 연구 대상자 에이즈정의 악성종양 발생률	25
[그림 3-3] 전체 연구 대상자 비에이즈정의 악성종양 발생률	26
[그림 3-4] 악성종양 발생 대상자 생존율	28
[그림 3-5] 에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율	30
[그림 3-6] 비에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율	31
[그림 3-7] 악성종양이 발생하지 않은 대상자 생존율	32
[그림 3-8] 에이즈정의 악성종양이 발생하지 않은 대상자 생존율	33
[그림 3-9] 비에이즈정의 악성종양이 발생하지 않은 대상자 생존율	34

요약



요약

1. 연구 배경 및 목적

국내 HIV 환자의 기대여명이 증가하고 신규 감염자 또한 늘어나고 있어 생존 HIV 환자의 질병 부담률을 낮추는 것이 중요하다. 특히 과거에 비해 악성종양과 만성질환으로 인한 사망이 늘었으며 악성종양 중 면역 저하에 의해 발생하는 에이즈정의 악성종양의 빈도는 감소하고 비에이즈정의 악성종양이 차지하는 비율이 증가하고 있다. HIV 환자의 삶의 질과 사회경제적 비용을 고려할 때, HIV 환자에서 호발하는 악성종양의 특성을 파악하여 조기에 발견하고 치료하는 전략이 중요하다. 그래서 본 연구에서는 국민건강보험 빅데이터 분석을 통하여 국내 HIV 환자의 악성종양 발생률, 생존율을 알아보고 발생에 영향을 끼치는 위험 요인과 의료 비용을 분석하여 악성 종양을 예방하고 치료할 수 있는 정책의 대상과 근거를 명확히 하고자 한다.

2. 연구 결과

본 연구는 2002년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지의 건감보험공단 청구 자료를 대상으로 HIV 환자군 12,692명과 일반 인구 대조군 507,680명을 연구 대상으로 설정하였다. 악성종양 발생률은 HIV 환자에서 1,000인년 당 6.9명, 일반 인구에서 1,000인년 당 4.8명으로 확인되었다. HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양의 발생률은 1,000인년 당 1.0명, 비에이즈정의 악성종양의 발생률은 1,000인년 당 5.9명, 일반 인구에서는 1,000인년 당 0.1명, 4.7명의 발생률을 보였다. HIV 환자, 일반 인구 모두에서 남성에 비해 여성의 악성종양 발생률이 높았다.

악성종양이 발생한 HIV 환자와 일반 인구의 생존율은 HIV 환자 79.74%, 일반 인구 86.71% 로 확인되어 HIV 환자에서 현저히 낮은 생존율을 보였다. 악성종양이 발생하지 않더라도 각각 93.43%, 98.29%의 생존율이 확인되어 HIV 환자의 생존율은 일반 인구에 비해 낮았다.

HIV 환자의 악성종양 발생의 위험인자를 분석하였고 비에이즈정의 악성종양 발생에서 30세 이상의 연령이 위험인자임을 확인하였다. 에이즈정의 악성종양의 발생에 유의미한 위험인자는 없었다.

악성종양 진단코드로 청구된 의료 비용은 모든 악성종양에서 진단 이후 첫 1년 간 청구된 의료 비용이 가장 많았으며, 최소 4년 간 HIV 환자가 일반 인구에 비해 의료 비용이 많이 소요되는 것을 확인하였다.

3. 결론 및 제언

본 연구에서는 전 국민을 대상으로 한 국민건강보험 청구 자료를 이용하여 HIV 환자에서 17년에 걸쳐 악성종양 발생률과 생존율을 일반 인구와 비교하여 분석하였다. HIV 환자는 일반 인구에 비해 에이즈정의 악성종양뿐 아니라 비에이즈정의 악성종양의 발생률, 사망률이 더 높은 양상을 보이는 것을 확인하였다. HIV 환자는 30세 이상의 연령에서 비에이즈정의 악성종양 발생의 위험이 증가하고 악성 종양 진단 이후 초기 의료 비용이 일반 인구에 비해 많이 소요되어 일반 인구와는 다른 암 검진 주기를 설정하는 등의 정책 보완이 필요할 것으로 판단된다.

제 1 장

서 론

제1절 연구 배경 및 필요성	7
제2절 연구의 목적	9

제1장 서론

제1절 연구 배경 및 필요성

효율적인 항레트로바이러스 치료(HAART, highly active antiretroviral therapy)가 도입된 이후 인체면역결핍바이러스(HIV, Human Immunodeficiency Virus) 환자의 사망률은 현저하게 감소하고, 평균 여명은 비슷한 연령의 일반 인구에 가깝게 늘어나게 되었다.^{1,3} 생존률이 증가함에 따라 HIV 환자의 사망 원인도 점차 변화했으며, 에이즈(후천성 면역결핍증후군 AIDS, acquired immunodeficiency syndrome)정의질환으로 인한 사망은 감소하고 만성질환 등 에이즈와 연관 없는 질환으로 인한 사망이 증가하였다.^{4,5} 악성종양 또한 같은 경향을 확인할 수 있는데, 면역이 저하된 환자에서 발병하는 카포시육종, 원발성중추신경계 림프종, 비호지킨림프종 등 에이즈정의 악성종양(ADCs, AIDS-defining cancers)의 발생은 감소하고 비에이즈정의 악성종양(NADCs, non-AIDS-defining cancers)의 발생은 증가하였다.^{6,7}

우리나라의 경우 이 등의 연구에서 1997년 HAART 도입 이전 100인년 당 8.7명이었던 HIV 환자 사망률이 도입 이후 100인년 당 4.9명으로 감소하였음을 보고하였으나, 총 222례의 사망 중 악성종양 관련은 22례였고, 1개 기관의 연구로 대표성을 갖지는 못하였다.⁸ 악성종양의 발생에서는 최 등이 서울대학교병원에서 1986~2005년 동안 진료받은 850명의 HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양 20례, 비에이즈정의 악성종양 13례를 보고하였고, 연구기간 동안 발병률은 에이즈정의 악성종양 1,000인년 당 7.9명, 비에이즈정의 악성종양 5.1명을 보고하였다.⁹ 이후 설 등이 부산 소재 4개 대학병원에서 1990~2008년 동안 진료받은 683명의 환자에서 에이즈정의 악성종양 13례, 비에이즈정의 악성종양 14례, 각각의 발병률을 1,000인년 당 7.3명, 7.9명으로 보고하였고, 이 등이 부산대학교병원에서 2000~2014년 동안 진료받은 950명 환자를 대상으로 에이즈정의 악성종양 20례, 비에이즈정의 악성종양 28례, 발병률 1,000인년 당 4.5명, 6.3명으로 보고하였다.^{10,11} 연구기간을 비교하였을 때 HAART 도입 이전 기간(1997년 이전, pre-HAART era)이

포함된 경우와 이후 기간만을 대상으로 연구하였을 때 에이즈정의 악성종양과 비에이즈 정의 악성종양의 발생률 차이를 확인할 수 있다.

(단위 : 명)

연도	전체			내국인			외국인		
	계	남자	여자	소계	남자	여자	소계	남자	여자
1985	2	2	0	1	1	0	1	1	0
1986	3	0	3	3	0	3	0	0	0
1987	9	4	5	9	4	5	0	0	0
1988	23	18	5	22	17	5	1	1	0
1989	40	38	2	37	35	2	3	3	0
1990	54	50	4	52	48	4	2	2	0
1991	51	47	4	46	42	4	5	5	0
1992	92	84	8	81	77	4	11	7	4
1993	87	79	8	69	62	7	18	17	1
1994	99	87	12	89	78	11	10	9	1
1995	114	94	20	108	89	19	6	5	1
1996	112	101	11	104	93	11	8	8	0
1997	144	126	18	125	107	18	19	19	0
1998	137	118	19	129	111	18	8	7	1
1999	199	171	28	186	160	26	13	11	2
2000	244	211	33	219	194	25	25	17	8
2001	384	336	48	327	292	35	57	44	13
2002	457	402	55	397	363	34	60	39	21
2003	592	543	49	533	502	31	59	41	18
2004	763	672	91	610	557	53	153	115	38
2005	734	673	61	680	640	40	54	33	21
2006	796	717	79	749	687	62	47	30	17
2007	828	759	69	740	698	42	88	61	27
2008	900	814	86	797	743	54	103	71	32
2009	839	759	80	768	710	58	71	49	22
2010	837	762	75	773	723	50	64	39	25
2011	959	877	82	888	827	61	71	50	21
2012	953	864	89	868	808	60	85	56	29
2013	1,114	1,016	98	1,013	946	67	101	70	31
2014	1,191	1,100	91	1,081	1,016	65	110	84	26
2015	1,152	1,080	72	1,018	974	44	134	106	28
2016	1,197	1,103	94	1,060	1,000	60	137	103	34
2017	1,190	1,088	102	1,008	958	50	182	130	52
2018	1,206	1,100	106	989	945	44	217	155	62
2019	1,222	1,111	111	1,005	952	53	217	159	58

[그림 1-1] 연도별 신규 HIV/AIDS 신고 현황¹²

국내 총 누적 생존 HIV 환자는 2019년 현재 13,857명으로, 2012년 이후 매년 1,100명이 넘는 신규환자가 발생하고 있다.¹² HIV 환자에서는 일반 인구에 비해 악성종양이 더 잘 발생하고, 병기가 진행된 상태로 진단되며, 치료에 잘 견디지 못해 예후가 좋지 않은 것으로 알려져 있으나, 앞서 제시한 국내 선행 연구에서는 소수의 HIV 환자에서 악성종양 발생 빈도를 보고하였고 1개 연구에서 비에이즈정의 악성종양 발병 후 5년 생존율을 보고하였다.¹¹ HIV 환자와 일반 인구의 악성종양 발생의 비교가 어려운 이유는 에이즈정의 악성종양 발병률의 차이도 하나의 원인이지만, 2019년 현재 HIV 환자 13,857명 중 남자 12,926명(93.3%), 여자 931명(6.7%)으로 남녀 성비가 10배 이상 차이가 나기 때문이다. 국내 HIV 환자의 기대 여명이 늘어나고 신규 HIV 환자 또한 증가하고 있지만 이들 환자 대다수를 포함하여 악성종양 발생 양상과 생존율, 종양 발생의 위험 요인, 의료 비용의 변화를 일반 인구와 비교하여 보고한 연구는 진행된 바 없으며, 따라서 HIV 환자의 악성종양 관리를 위한 근거 자료가 없는 상황이다. 이에 본 연구에서는 국민건강보험 자료를 이용하여 HIV 환자와 같은 성별, 나이, 거주지역의 일반 인구를 비교하여 악성종양의 발생 양상과 특성을 분석하여 제시하고자 한다.

제2절 연구의 목적

국내 HIV 환자를 대상으로 악성종양의 발생 양상과 특성을 국민건강보험 빅데이터 연구를 통해 분석하고자 한다.

- 국내 HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양과 비에이즈정의 악성종양의 발생률을 일반 인구 대조군과 비교하여 확인하고자 한다.
- 국내 HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양과 비에이즈정의 악성종양이 발생하였을 때 생존율을 일반 인구 대조군과 비교하여 확인하고자 한다.
- 국내 HIV 환자에서 기저질환, 의료 보험료 분위, 항레트로바이러스제 계열별 투여력을 확인하여 악성종양 발생의 위험 요인을 확인하고자 한다.
- 국내 HIV 환자에서 악성종양이 발생하였을 때 소요되는 의료비용을 일반 인구 대조군과 비교하여 확인하고자 한다.

제2장

연구 자료 및 분석 방법

제1절 연구 대상 및 정의	13
제2절 연구 방법	16

제2장

연구 자료 및 분석 방법

제1절 연구 대상 및 정의

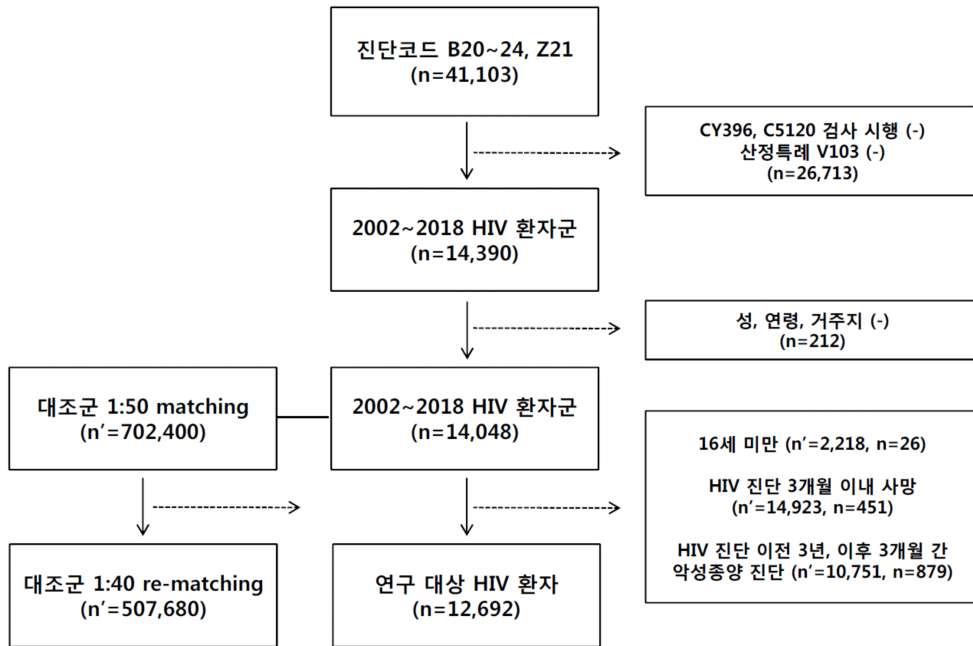
1. 연구 대상

본 연구는 국민건강보험공단에서 제공하는 맞춤형 자료를 이용하였다. 연구 대상자는 2002년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지의 국민건강보험 청구 자료 중 상병 코드 B20~24(인체면역결핍바이러스질환), Z21(무증상 인체면역결핍바이러스 감염상태)로 청구된 건을 대상으로 하였다. 41,103명의 청구 건 중 CY396(역전사중합효소연쇄반응정량 검사법), C5120(세포표지검사) 2개 검사코드를 모두 최소 1회 이상 시행한 대상자 12,663명과 검사코드는 청구되지 않았지만 산정특례코드 V103이 청구된 1,727명을 대상자로 선정하였다. 이상 HIV 환자군 14,390명에서 성, 연령, 거주지역 변수가 누락된 212명을 제외한 후 같은 변수에 대해 일반 인구와 1:50 매칭을 시행하였다. HIV 환자군에서 HIV 진단 당시 16세 미만(26명), HIV 진단 이후 3개월 이내 사망(451명), HIV 진단 시점에서 이전 3년, 이후 3개월 간 악성종양 진단코드가 청구된 건(879명)은 제외하였고 제외되는 환자군과 매칭된 대조군도 제외하였다. 제외 후 환자군-대조군 간 동질성 검정에서 연령 군 간 차이($p < 0.001$) 확인되어 같은 집단 내에서 1:40 재매칭을 시행하였고, 최종적으로 HIV 환자군 12,692명, 일반 인구 대조군 507,680명을 전체 연구 대상으로 선정하였다.

2. 주요 변수 정의

(1) 악성종양

2014년 미국 CDC에서 발간한 MMWR 자료를 근거로 자궁경부암(C53, C530, C531, C538, C539), 카포시육종(C46, C460, C461, C462, C463, C467, C468, C469), 비호지킨림프종(C832, C834, C836, C85, C857, C859), 버킷림프종(C837), 면역모세포성림프종(C865)을 에이즈정의 악성종양으로 정의하였다.¹³ 비에이즈정의 악성종양은 에이즈정의 악성종양 이외의 악성종양(C00-C97)으로 정의하였다.



[그림 2-1] 연구 대상 flow chart

(2) 요인

인구사회학적 요인은 성, 연령대, 건강보험료 분위, 거주지역으로 정의하였다. 연령대는 16-19세, 20-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70-79세, 80세 이상으로 구분하였고 건강보험료 분위는 의료급여, 1-5분위(분위가 높을수록 고소득)으로 구분하였다. 거주지역은 서울, 광역시, 그 외 지역으로 구분하였다.

(3) 기저질환 요인

기저질환 요인은 Charlson comorbidity index에 따라 ICD-10 질병코드로 분류하였다.¹⁴ 심근경색(I21.x, I22.x, I25.2), 울혈성 심부전(I09.9, I11.0, I13.0, I13.2, I25.5, I42.0, I42.5-I42.9, I43.x, I50.x, P29.0), 말초혈관질환(I70.x, I71.x, I73.1, I73.8, I73.9, I77.1, I79.0, I79.2, K55.1, K55.8, K55.9, Z95.8, Z95.9), 뇌혈관질환(G45.x, G46.x, H34.0, I60.x-I69.x), 치매(F00.x-F03.x, F05.1, G30.x, G31.1), 만성 폐질환(I27.8, I27.9, J40.x-J47.x, J60.x-J67.x, J68.4, J70.1, J70.3), 결합조직질환(M05.x, M06.x, M31.5, M32.x-M34.x, M35.1, M35.3, M36.0), 소화성 궤양

(K25.x-K28.x), 경도의 간질환(B18.x, K70.0-K70.3, K70.9, K71.3-K71.5, K71.7, K73.x, K74.x, K76.0, K76.2-K76.4, K76.8, K76.9, Z94.4), 합병증이 없는 당뇨병(E10.0, E10.1, E10.6, E10.8, E10.9, E11.0, E11.1, E11.6, E11.8, E11.9, E12.0, E12.1, E12.6, E12.8, E12.9, E13.0, E13.1, E13.6, E13.8, E13.9, E14.0, E14.1, E14.6, E14.8, E14.9), 합병증 동반 당뇨병(E10.2-E10.5, E10.7, E11.2-E11.5, E11.7, E12.2-E12.5, E12.7, E13.2-E13.5, E13.7, E14.2-E14.5, E14.7), 편마비(G04.1, G11.4, G80.1, G80.2, G81.x, G82.x, G83.0-G83.4, G83.9), 신장질환(I12.0, I13.1, N03.2-N03.7, N05.2-N05.7, N18.x, N19.x, N25.0, Z49.0-Z49.2, Z94.0, Z99.2), 중등도 또는 중증의 간질환(I85.0, I85.9, I86.4, I98.2, K70.4, K71.1, K72.1, K72.9, K76.5, K76.6, K76.7)으로 기저질환을 분류하였으며 악성종양, 전이성 고형암, HIV/AIDS 의 경우 본 연구에서 종속 변수 혹은 연구 대상자 조건으로 기저질환 정의에 포함하지 않았다.

(4) 항레트로바이러스 억제 요인

항레트로바이러스 억제 요인은 해당 계열 약제의 처방 여부로 분류하였고 뉴클레오시드 역전사효소 억제제(NRTI, nucleoside reverse transcriptase inhibitor), 비뉴클레오시드 역전사효소 억제제(NNRTI, nonnucleoside reverse transcriptase inhibitor), 단백분해효소 억제제(PI, protease inhibitor), 통합효소 억제제(INSTI, integrase inhibitor)의 계열로 분류하였다. NRTI(143801ATB, 180901ASY, 250201ACH, 420101ATB, 430700ATB, 493901ATB, 513100ATB, 517300ATB, 599900ATB, 658300ATB, 658400ATB, 664901ATB, 665001ATB, 665101ATB, 665201ATB, 665301ATB, 665501ATB), NNRTI(151001ACH, 200801ATB, 248100ATB, 248100ATB, 508901ATB, 617801ATB), PI(174602ACH, 200101ATB, 413200ACH, 434400ALQ, 458501ACH, 458502ACH, 486300ATB, 498702ATB, 516600ATB, 646700ATB, 647600ATB), INSTI(506301ATB, 623400ATB, 628601ATB, 641600ATB, 655900ATB, 676800ATB, 677800ATB)와 같이 주성분명에 따라 ATC코드를 분류하였고 NRTI + NNRTI 복합 제제의 경우 NNRTI 로, NRTI + INSTI 는 INSTI 로 분류하였으며 NNRTI + INSTI 복합 제제는 국내에서 2019년 허가된 약제로 본 연구의 대상자에 처방되지 않아 분류하지 않았다. NRTI 는 backbone 약제로 항레트로바이러스제를 처방 받은 대다수의 HIV 환자 처방에 포함되었을 것이며, 최근 개발된 단일정복합제(Single Tablet Regimen, NRTI + INSTI)는

INSTI 계열로 분류하였기 때문에 NRTI 처방 여부를 위험요인으로 분석하는 것이 적절하지 않을 것으로 판단되어 NNRTI, PI, INSTI 계열의 처방 여부를 분석하였다.

(5) 정의

B20-24 진단코드가 주 진단으로 청구되거나 V103산정특례가 적용될 경우 본인부담금이 없고, 이외 악성종양의 경우 산정특례 적용 시 일정 기간 급여비용 총액의 5%가 본인부담금으로 적용된다. 따라서 악성종양 진단 후의 의료비용 비교를 위해 연구 대상자의 보험 청구 건 중 악성종양 진단코드가 포함되어 청구된 내역에서 공단부담금만을 합산하여 분석하였다. 악성종양 진단 시점~1년, 1년~2년, 2년~3년... 과 같이 진단 시점을 기준으로 의료비용의 변화 추이를 확인하였고, 연도별 수가인상률을 보정하여 분석하였다.¹⁵

제2절 연구 방법

연구 대상자의 인구사회학적 특성, 기저질환, 항레트로바이러스 약제 처방력은 빈도와 백분율로 제시하였고, 교차분석을 시행하여 군 간의 특성 차이를 확인하였다. 악성종양 발생률은 1,000인년(person-years)당 발생 건수로 표기하였다. 악성종양 누적 생존율은 카플란 마이어 생존분석(Kaplan-Meier curve analysis)으로 파악하였고, 각 군의 생존곡선 동질성은 로그 순위 검정(log-rank test)을 이용하여 확인하였다. 악성종양 발생 비례 위험은 콕스 비례위험 회귀모형(Cox's proportional hazard regression model)으로 확인하였다. 악성종양 발생 이후 의료비용의 차이는 t 검정으로 확인하였다. 연구의 통계 분석은 SAS 9.4 (SAS Inc., Cary, NC, USA)을 이용하였으며, 통계적 가설검정은 유의수준 5%($p < 0.05$)에서 판단하였다.

제3장

연구 내용 및 결과

제1절 인구학적 특성	19
제2절 악성종양 발생률 분석	22
제3절 악성종양 발생과 생존율 분석	27
제4절 HIV 환자군 악성종양 발생의 위험요인 분석	34
제5절 악성종양 진단코드 의료비용 분석	39

제3장 연구 내용 및 결과

제1절 인구학적 특성

전체 연구 대상자의 추적 관찰 기간은 8,583,287인년(person-years), HIV 환자군에서 203,816인년, 일반 인구 대조군에서 8,378,754인년이었다. HIV 환자군에서 남성은 11,679명(92.0%)이었고 49세 이하의 연령대가 10,142명(79.9%)으로 대다수를 차지하였다. 서울과 광역시에서 거주하는 대상자가 7,305명(57.6%)으로 절반 이상이었다. 일반 인구 대조군과 동질성 검정 시행하여 유의한 차이 없음을 확인하였다.

<표 3-1> 연구 대상자 성, 연령, 거주지역

		대조군	HIV 환자군	합계	p value
성	남	467,350	11,679	479,029	0.878
	여	40,330	1,013	41,343	
연령	16~19세	16,770	419	17,189	1
	20~29세	139,400	3,485	142,885	
	30~39세	139,080	3,477	142,557	
	40~49세	110,440	2,761	113,201	
	50~59세	67,080	1,677	68,757	
	60~69세	25,000	625	25,625	
	70~79세	8,680	217	8,897	
	80세 이상	1,230	31	1,261	
거주 지역	서울	169,210	4,235	173,445	0.992
	광역시	122,698	3,070	125,768	
	그 외 지역	215,772	5,387	221,159	
합계		507,680	12,692	520,372	

연구 대상자의 보험료 분위에 따른 빈도 분석에서 소득이 낮은 의료급여, 1분위에 대조군 65,307명(12.9%), HIV 환자군 2,359명(18.6%)이 분포하고 있었고, 소득이 높은 4, 5 분위에 각각 242,231명(47.7%), 5,210명(41%)이 분포하고 있었다. 대조군과 HIV 환자군 간의 소득 수준의 차이(p < 0.001)가 확인되었다. 연구 대상자의 기저질환을 분석하였을 때 HIV 환자군에서 모든 질환의 빈도가 높았으며, 신장질환을 제외하고 모든 질환에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

HIV 환자군에서 항레트로바이러스 약제를 투여한 경우 계열별로 처방 여부를 확인하였다. 항레트로바이러스 약제를 처방 받지 않은 713명(5.62%)를 제외하고, 11,979명 중 NRTI 를 한 번이라도 처방 받은 환자는 8,395명(70.1%), NNRTI 4,235(35.4%), PI 5,813명(48.5%), INSTI 9,643명(80.5%) 이었다.

<표 3-2> 연구 대상자 보험료 분위

		대조군	HIV 환자군	합계	P value
보험료 분위	의료급여	7,440	313	7,753	<0.001
	1	57,867	2,046	59,913	
	2	81,553	2,354	83,907	
	3	118,589	2,769	121,358	
	4	112,177	2,472	114,649	
	5	130,054	2,738	132,792	
합계		507,680	12,692	520,372	

<표 3-3> 연구 대상자 기저질환

		대조군	HIV 환자군	합계	p value
Myocardial infarction	없음	502,579	12,527	515,106	0.001
	있음	5,101	165	5,266	
Congestive heart failure	없음	498,266	12,387	510,653	<0.001
	있음	9,414	305	9,719	
Peripheral vascular disease	없음	477,464	11,795	489,259	<0.001
	있음	30,216	897	31,113	
Cerebrovascular disease	없음	486,313	11,970	498,283	<0.001
	있음	21,367	722	22,089	
Dementia	없음	505,340	12,618	517,958	0.046
	있음	2,340	74	2,414	
Chronic pulmonary disease	없음	305,220	5,957	311,177	<0.001
	있음	202,460	6,735	209,195	
Rheumatic disease	없음	483,838	11,866	495,704	<0.001
	있음	23,842	826	24,668	
Peptic ulcer disease	없음	323,252	6,616	329,868	<0.001
	있음	184,428	6,076	190,504	
Mild liver disease	없음	364,259	7,418	371,677	<0.001
	있음	143,421	5,274	148,695	
Diabetes without chronic complication	없음	462,232	11,097	473,329	<0.001
	있음	45,448	1,595	47,043	
Diabetes with chronic complication	없음	491,283	12,176	503,459	<0.001
	있음	16,397	516	16,913	
Hemiplegia or paraplegia	없음	504,603	12,591	517,194	0.007
	있음	3,077	101	3,178	
Renal disease	없음	504,793	12,609	517,402	0.208
	있음	2,887	83	2,970	
Moderate or severe liver disease	없음	503,373	12,534	515,907	<0.001
	있음	4,307	158	4,465	
합계		507,680	12,692	520,372	

제2절 악성종양 발생률 분석

1. 연도 별 악성종양 발생 빈도

전체 연구 대상자에서 연도 별 악성종양 발생 빈도를 확인하였다. 모수와 관찰 기간이 포함되지 않았으나 에이즈정의 악성종양의 발생 빈도는 두 군 모두에서 전반적으로 많지 않고, HIV 환자군에서도 최근 에이즈정의 악성종양에 비해 비에이즈정의 악성종양의 발생 빈도가 증가하였음을 확인할 수 있다.

<표 3-4> 연도별 에이즈정의 악성종양 발생 빈도

진단 연도	대조군	HIV 환자군	합계
2002	77	4	81
2003	25	6	31
2004	26	8	34
2005	44	6	50
2006	38	8	46
2007	30	15	45
2008	21	8	29
2009	35	8	43
2010	37	9	46
2011	41	12	53
2012	38	20	58
2013	47	12	59
2014	37	13	50
2015	41	15	56
2016	61	14	75
2017	49	14	63
2018	62	30	92
합계	709	202	911

<표 3-5> 연도별 비에이즈정의 악성종양 발생 빈도

진단 연도	대조군	HIV 환자군	합계
2002	2,308	69	2,377
2003	1,781	53	1,834
2004	1,625	51	1,676
2005	1,565	54	1,619
2006	1,694	59	1,753
2007	1,691	50	1,741

진단 연도	대조군	HIV 환자군	합계
2008	1,685	40	1,725
2009	1,974	44	2,018
2010	2,066	60	2,126
2011	2,220	65	2,285
2012	2,259	71	2,330
2013	2,554	88	2,642
2014	2,548	98	2,646
2015	2,783	78	2,861
2016	3,387	93	3,480
2017	3,744	111	3,855
2018	4,082	121	4,203
합계	39,966	1,205	41,171

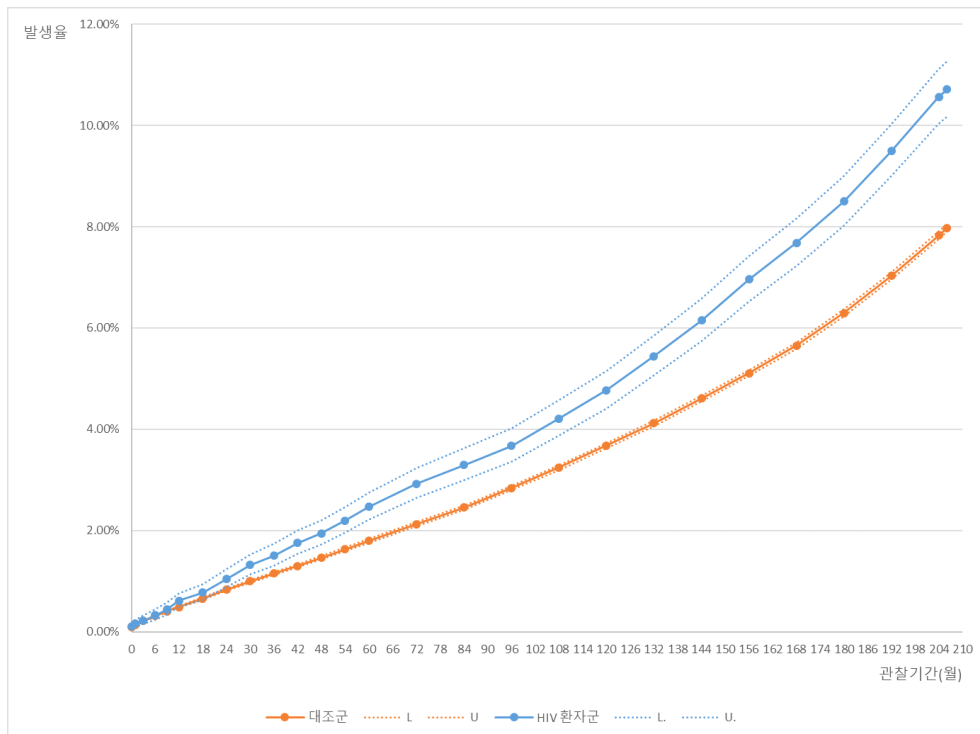
2. 악성종양 발생률

전체 연구 대상자에서 모든 악성종양 발생률을 분석하였다. 관찰 기간은 HIV 진단일로부터 연구 기간 종료일까지로 설정하였고, 악성종양 코드로 청구된 가장 빠른 시점을 발생일로 정의하였다. 이후 다른 코드의 악성종양이 청구될 경우 다발성 원발암 (multiple primary cancers)으로 간주하여 새로운 발생일로 발생률에 포함하였다. 대조군은 매칭된 HIV 환자군과 같은 시점에서부터 관찰 기간을 설정하여 발생률을 확인하였다. 관찰 기간 동안 대조군에서 악성종양 40,248례 발생하여 7.98%(95% CI, confidence interval 7.90-8.05), 1,000인년 당 4.8명의 악성종양 발생률을 보였고 HIV 환자군에서 1,407례 발생하여 10.71%(95% CI 10.18-11.27), 1,000인년 당 6.9명 의 발생률을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.

<표 3-6> 전체 연구 대상자 악성종양 발생률

	대조군관찰기간(월)	95% CI	HIV 환자군	95% CI
0	0.09%	0.09-0.10	0.11%	0.07-0.19
1	0.14%	0.13-0.15	0.16%	0.10-0.24
3	0.22%	0.20-0.23	0.22%	0.15-0.32
6	0.31%	0.30-0.33	0.33%	0.24-0.45
9	0.41%	0.39-0.42	0.44%	0.34-0.57
12	0.49%	0.47-0.51	0.61%	0.49-0.76
18	0.66%	0.64-0.68	0.78%	0.64-0.95
24	0.83%	0.81-0.86	1.04%	0.88-1.24
30	1.00%	0.97-1.03	1.32%	1.13-1.53
36	1.15%	1.12-1.18	1.51%	1.31-1.73
42	1.30%	1.27-1.33	1.76%	1.54-2.00
48	1.46%	1.43-1.50	1.95%	1.72-2.20

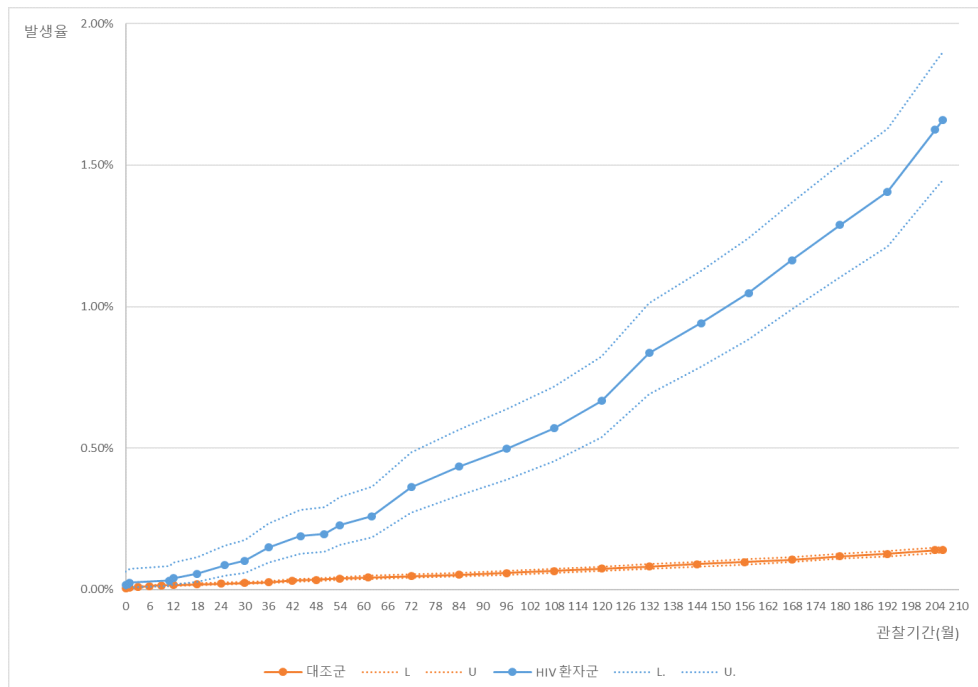
	대조군관찰기간(월)	95% CI	HIV 환자군	95% CI
54	1.63%	1.59-1.66	2.20%	1.96-2.47
60	1.79%	1.76-1.83	2.47%	2.21-2.75
72	2.13%	2.09-2.17	2.92%	2.65-3.23
84	2.46%	2.41-2.50	3.30%	3.00-3.62
96	2.84%	2.80-2.89	3.67%	3.36-4.01
108	3.24%	3.20-3.29	4.21%	3.88-4.58
120	3.68%	3.63-3.73	4.77%	4.41-5.15
132	4.12%	4.06-4.17	5.44%	5.06-5.85
144	4.61%	4.55-4.67	6.15%	5.74-5.85
156	5.11%	5.05-5.17	6.96%	6.53-6.58
168	5.65%	5.59-5.71	7.68%	7.23-7.42
180	6.30%	6.23-6.37	8.50%	8.03-9.00
192	7.03%	6.96-7.10	9.50%	8.99-10.02
204	7.83%	7.76-7.91	10.56%	10.04-11.12
206	7.98%	7.90-8.05	10.71%	10.18-11.27



[그림 3-1] 전체 연구 대상자 악성종양 발생률

3. 에이즈정의 악성종양 발생률

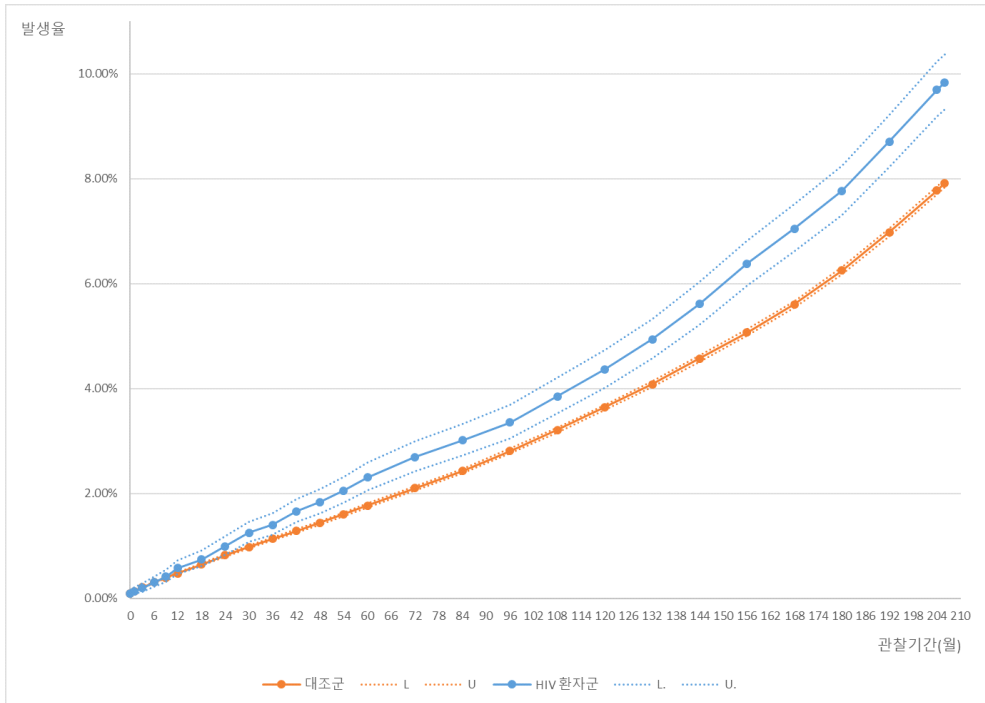
전체 연구 대상자에서 에이즈정의 악성종양 발생률을 분석하였다. 관찰 기간 동안 대조군에서 에이즈정의 악성종양 709례 발생하여 0.14%(95% CI 0.13-0.15), 1,000인년 당 0.1명의 의 발생률을 보였고 HIV 환자군에서 202례 발생하여 1.45%(95% CI 1.45-1.90), 1,000인년 당 1.0명의 의 발생률을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.



[그림 3-2] 전체 연구 대상자 에이즈정의 악성종양 발생률

4. 비에이즈정의 악성종양 발생률

전체 연구 대상자에서 비에이즈정의 악성종양 발생률을 분석하였다. 관찰 기간 동안 대조군에서 비에이즈정의 악성종양 39,966례 발생하여 7.92%(95% CI 7.85-8.00), 1,000인년 당 4.7명의 의 발생률을 보였고 HIV 환자군에서 1,205례 발생하여 9.84%(95% CI 9.33-10.38), 1,000인년 당 5.9명의 의 발생률을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.



[그림 3-3] 전체 연구 대상자 비에이즈정의 악성종양 발생률

5. 성별 악성종양 발생률

HIV 환자군에서 남녀 성비가 11:1 정도로, 매칭 후 대조군 포함 전체 대상자에서도 같은 비율을 보인다. 성별 악성종양 발생률을 분석하였고, 대조군에서 남성 7.67%, 여성 11.58%($p < 0.001$), HIV 환자군에서 남성 10.43%, 여성 14.03%($p < 0.001$) 로 각 군에서 모두 여성에서 악성종양이 호발하는 것으로 확인되었다. 대조군에서 에이즈정의 악성종양(0.09% VS 0.72%)과 비에이즈정의 악성종양(7.65% VS 11.14%), HIV 환자군에서 에이즈정의 악성종양(1.45% VS 3.67%)과 비에이즈정의 악성종양(9.68% VS 11.70%) 각각의 성별 발생률을 분석하였고 역시 같은 경향을 보였다.

제3절 악성종양 발생과 생존율 분석

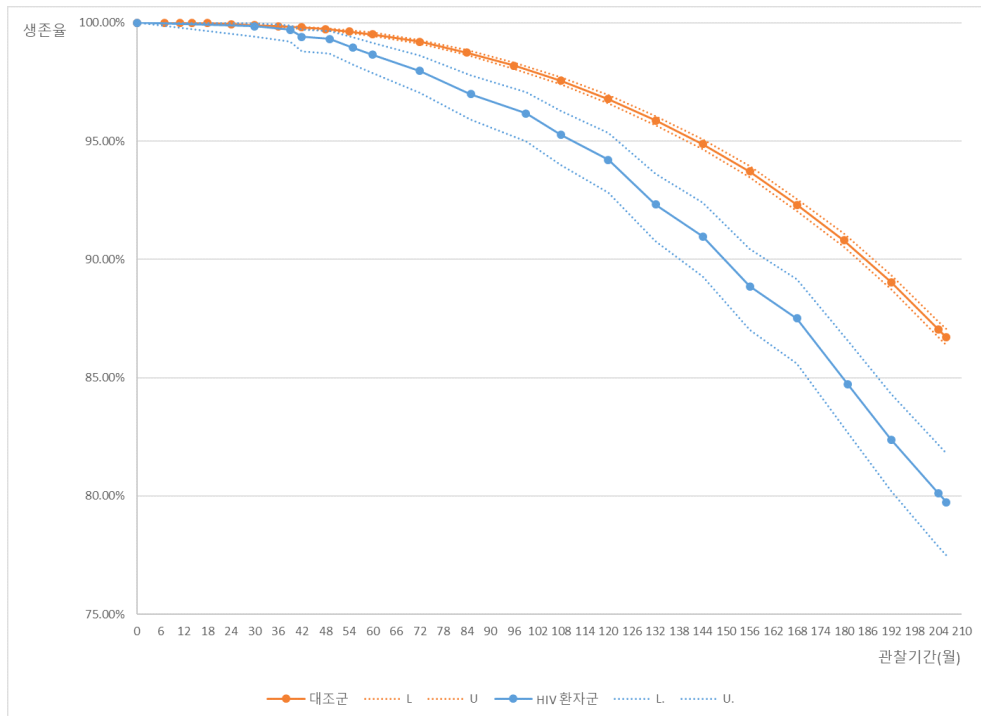
1. 악성종양 발생 시 생존율

모든 악성종양이 발생한 전체 연구 대상자에서 생존율을 분석하였다. 관찰 기간은 HIV 진단일로부터 연구 기간 종료일까지로 설정하였고, 악성종양 코드로 청구된 대상자가 사망이 발생한 시점에서의 누적생존률을 확인하였다. 대조군은 매칭된 HIV 환자군과 같은 시점에서부터 관찰 기간을 설정하여 생존율을 확인하였다. 관찰 기간 동안 악성종양이 발생한 대조군에서 86.71%(95% CI 86.37-87.04)의 생존율을 보였고 악성종양이 발생한 HIV 환자군에서 79.74%(95% CI 77.48-81.81)의 생존율을 보였다. 두 군 간의 차이(p < 0.001)는 유의하였다.

<표 3-7> 악성종양 발생 대상자 생존율

관찰기간(월)	대조군	95% CI	관찰기간(월)	HIV 환자군	95% CI
0	100.00%	100.00-100.00	0	100.00%	100.00-100.00
7	100.00%	99.98-100.00	30	99.85%	99.40-99.96
11	99.99%	99.98-100.00	39	99.70%	99.20-99.89
14	99.99%	99.97-100.00	42	99.40%	98.80-99.70
18	99.98%	99.96-99.99	49	99.32%	98.70-99.65
24	99.94%	99.91-99.96	55	98.95%	98.23-99.37
30	99.90%	99.86-99.92	60	98.64%	97.86-99.14
36	99.85%	99.81-99.88	72	97.97%	97.05-98.60
42	99.80%	99.75-99.84	85	96.99%	95.92-97.78
48	99.73%	99.67-99.77	99	96.16%	94.98-97.07
54	99.63%	99.57-99.68	108	95.26%	93.97-96.27
60	99.51%	99.44-99.58	120	94.20%	92.80-95.34
72	99.19%	99.10-99.28	132	92.32%	90.75-93.63
84	98.74%	98.63-98.84	144	90.96%	89.29-92.39
96	98.19%	98.06-98.32	156	88.86%	87.04-90.43
108	97.55%	97.40-97.70	168	87.50%	85.60-89.17

관찰기간(월)	대조군	95% CI	관찰기간(월)	HIV 환자군	95% CI
120	96.78%	96.60-96.95	181	84.71%	82.66-86.54
132	95.87%	95.67-96.06	192	82.38%	80.22-84.33
144	94.87%	94.66-95.09	204	80.12%	77.87-82.17
156	93.72%	93.48-93.95	206	79.74%	77.48-81.81
168	92.31%	92.04-92.56			
180	90.80%	90.51-91.08			
192	89.04%	88.73-89.34			
204	87.05%	86.72-87.38			
206	86.71%	86.37-87.04			



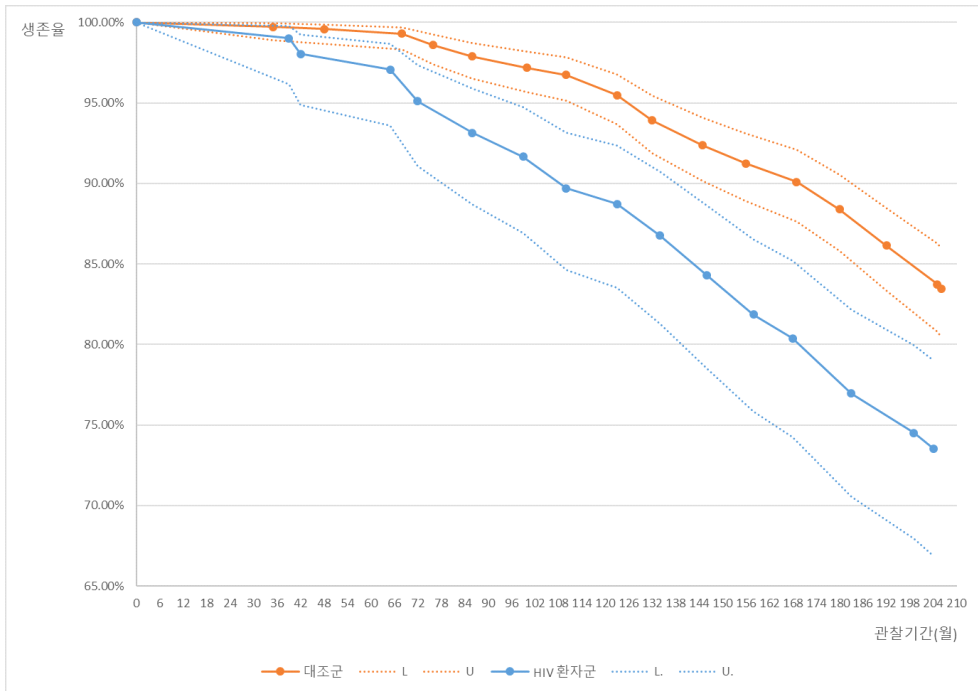
[그림 3-4] 악성종양 발생 대상자 생존율

2. 에이즈정의 악성종양 발생 시 생존율

에이즈정의 악성종양이 발생한 전체 연구대상자에서 생존율을 분석하였다. 관찰 기간 동안 에이즈정의 악성종양이 발생한 대조군에서 83.45%(95% CI 80.50-85.99)의 생존율을 보였고 에이즈정의 악성종양이 발생한 HIV 환자군에서 73.53%(95% CI 66.90-79.04)의 생존율을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.

<표 3-8> 에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율

관찰기간(월)	대조군	95% CI	관찰기간(월)	HIV 환자군	95% CI
0	100.00%	100.00-100.00	0	100.00%	100.00-100.00
35	99.72%	98.87-99.93	39	99.02%	96.14-99.75
48	99.58%	98.69-99.86	42	98.04%	94.86-99.26
68	99.29%	98.31-99.71	65	97.06%	93.57-98.67
76	98.59%	97.39-99.24	72	95.10%	91.08-97.33
86	97.88%	96.51-98.72	86	93.14%	88.69-95.88
100	97.17%	95.65-98.17	99	91.67%	86.94-94.74
110	96.75%	95.14-97.83	110	89.71%	84.65-93.16
123	95.47%	93.66-96.78	123	88.73%	83.52-92.36
132	93.92%	91.89-95.45	134	86.76%	81.30-90.73
145	92.36%	90.15-94.10	146	84.31%	78.55-88.64
156	91.23%	88.89-93.09	158	81.86%	75.85-86.51
169	90.10%	87.65-92.08	168	80.39%	74.25-85.21
180	88.40%	85.81-90.55	183	76.96%	70.55-82.15
192	86.14%	83.37-88.48	199	74.51%	67.94-79.93
205	83.73%	80.80-86.26	204	73.53%	66.90-79.04
206	83.45%	80.50-85.99			



[그림 3-5] 에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율

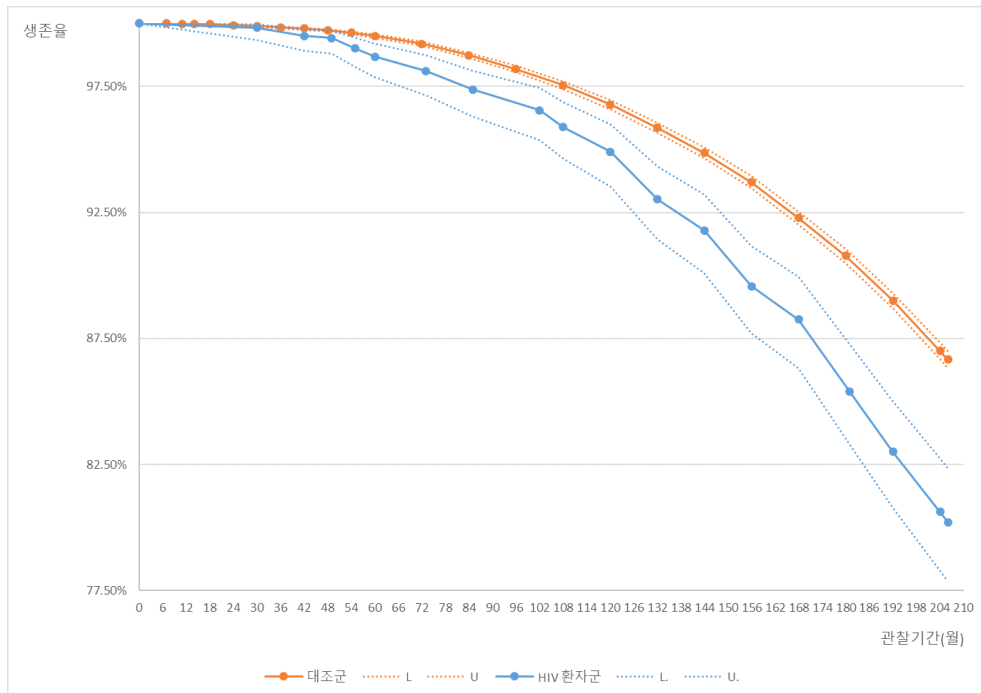
3. 비에이즈정의 악성종양 발생 시 생존율

비에이즈정의 악성종양이 발생한 전체 연구대상자에서 생존율을 분석하였다. 관찰 기간 동안 비에이즈정의 악성종양이 발생한 대조군에서 86.67%(95% CI 86.33-87.00)의 생존율을 보였고 비에이즈정의 악성종양이 발생한 HIV 환자군에서 80.21%(95% CI 77.86-82.34)의 생존율을 보였다. 두 군 간의 차이(p < 0.001)는 유의하였다.

<표 3-9> 비에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율

관찰기간(월)	대조군	95% CI	관찰기간(월)	HIV 환자군	95% CI
0	100.00%	100.00-100.00	0	100.00%	100.00-100.00
7	100.00%	99.98-100.00	30	99.84%	99.35-99.96
11	99.99%	99.98-100.00	42	99.51%	98.91-99.78
14	99.99%	99.97-100.00	49	99.43%	98.80-99.73
18	99.98%	99.96-99.99	55	99.01%	98.27-99.44
24	99.93%	99.90-99.96	60	98.69%	97.86-99.19
30	99.90%	99.86-99.92	73	98.11%	97.17-98.74
36	99.85%	99.81-99.88	85	97.37%	96.31-98.13

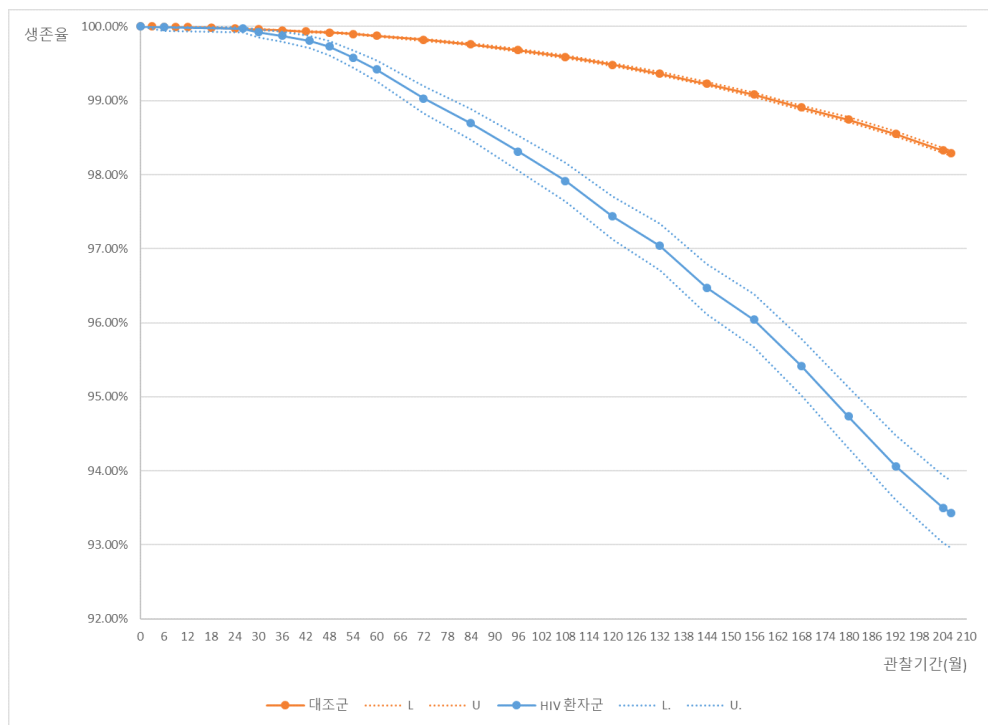
관찰기간(월)	대조군	95% CI	관찰기간(월)	HIV 환자군	95% CI
42	99.80%	99.75-99.84	102	96.55%	95.36-97.44
48	99.73%	99.67-99.77	108	95.89%	94.62-96.87
54	99.63%	99.56-99.68	120	94.91%	93.52-96.01
60	99.51%	99.44-99.58	132	93.02%	91.44-94.32
72	99.20%	99.10-99.28	144	91.79%	90.10-93.20
84	98.74%	98.63-98.85	156	89.57%	87.72-91.16
96	98.19%	98.05-98.32	168	88.26%	86.32-89.94
108	97.55%	97.40-97.70	181	85.39%	83.28-87.25
120	96.78%	96.60-96.95	192	83.00%	80.78-85.00
132	95.86%	95.66-96.05	204	80.62%	78.29-82.73
144	94.87%	94.65-95.08	206	80.21%	77.86-82.34
156	93.71%	93.46-93.94			
168	92.29%	92.02-92.54			
180	90.78%	90.49-91.06			
192	89.01%	88.70-89.31			
204	87.01%	86.68-87.34			
206	86.67%	86.33-87.00			



[그림 3-6] 비에이즈정의 악성종양 발생 대상자 생존율

4. 악성종양 미발생 시 생존율

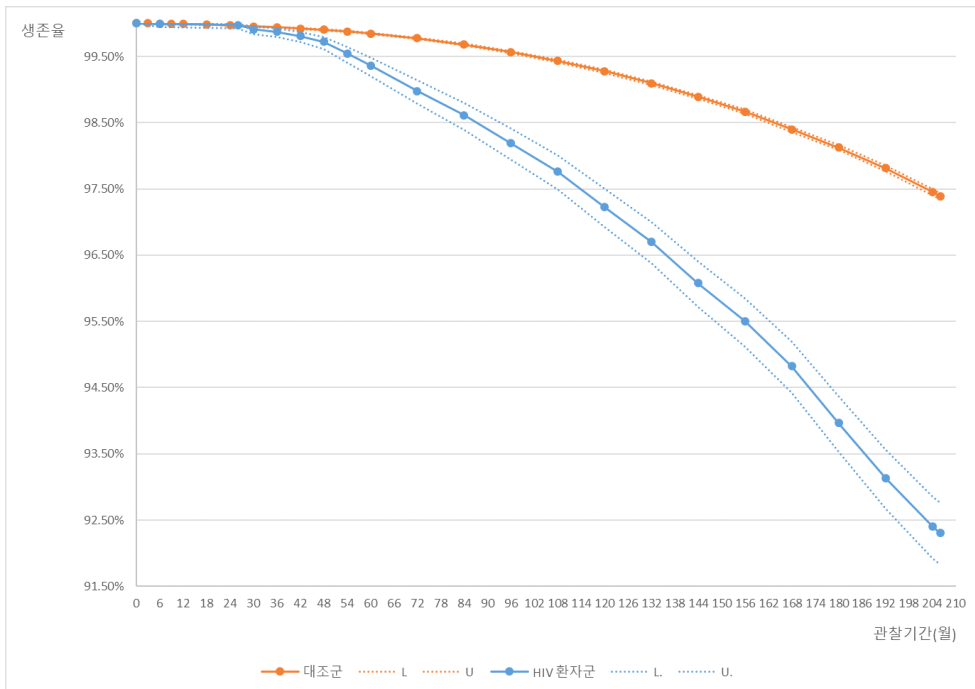
모든 악성종양이 발생하지 않은 전체 연구 대상자에서 생존율을 분석하였다. 관찰 기간은 HIV 진단일로부터 연구 기간 종료일까지로 설정하였고, 악성종양 코드로 청구된 적이 없는 대상자가 사망이 발생한 시점에서의 누적생존률을 확인하였다. 대조군은 매칭된 HIV 환자군과 같은 시점에서부터 관찰 기간을 설정하여 생존율을 확인하였다. 관찰 기간 동안 대조군에서 98.29%(95% CI 98.25-98.33)의 생존율을 보였고 HIV 환자군에서 93.43%(95% CI 92.96-93.87)의 생존율을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.



[그림 3-7] 악성종양이 발생하지 않은 대상자 생존율

5. 에이즈정의 악성종양 미발생 시 생존율

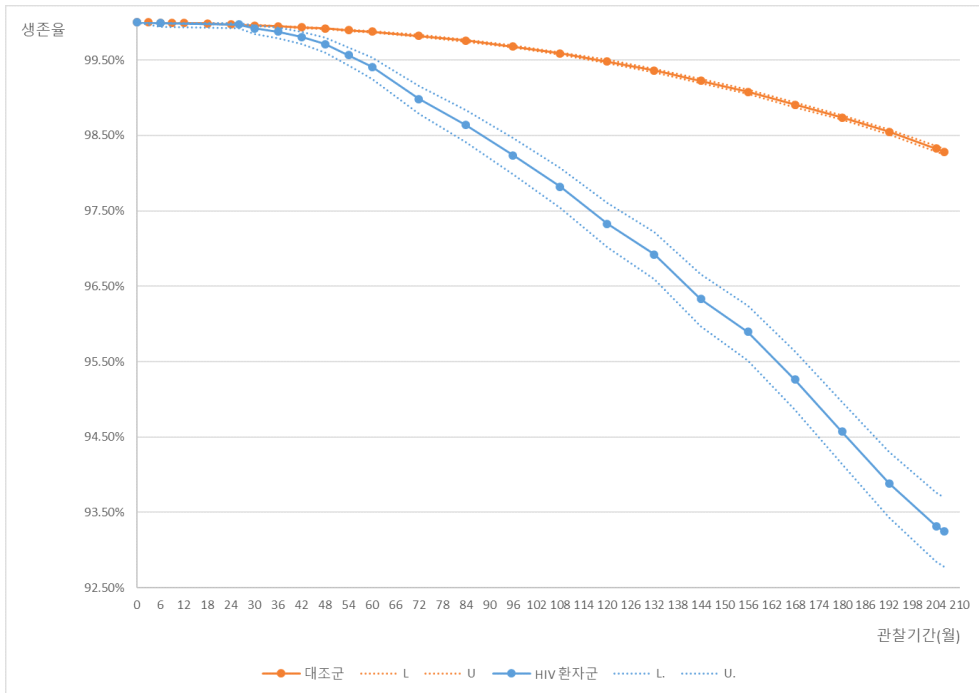
에이즈정의 악성종양이 발생하지 않은 전체 연구 대상자에서 생존율을 분석하였다. 관찰 기간 동안 대조군에서 97.39%(95% CI 97.35-97.43)의 생존율을 보였고 HIV 환자군에서 92.31%(95% CI 91.83-92.76)의 생존율을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.



[그림 3-8] 에이즈정의 악성종양이 발생하지 않은 대상자 생존율

6. 비에이즈정의 악성종양 미발생 시 생존율

비에이즈정의 악성종양이 발생하지 않은 전체 연구 대상자에서 생존율을 분석하였다. 관찰 기간 동안 대조군에서 98.29%(95% CI 98.25-98.32)의 생존율을 보였고 HIV 환자군에서 93.25%(95% CI 92.78-93.69)의 생존율을 보였다. 두 군 간의 차이($p < 0.001$)는 유의하였다.



[그림 3-9] 비에이즈정의 악성종양이 발생하지 않은 대상자 생존율

제4절 HIV 환자군 악성종양 발생의 위험요인 분석

1. HIV 환자군에서 악성종양 발생의 위험인자

HIV 환자군에서 인구사회학적 특성, 기저질환, 항레트로바이러스 약제 투여력의 전체 악성종양 발생의 위험요인 여부를 분석하였다. 단변량 분석에서 16-19세 연령대와 비교하였을 때 30세 이상의 연령대가 악성종양 발생의 위험이 높았고 만성호흡기질환을 제외한 모든 기저질환에서 악성종양 발생과 연관을 보였다. 남성(HR, hazard ratio 0.72, 95% CI 0.603-0.859)과 서울, 광역시가 아닌 지역에서 거주하는 경우(HR 0.877, 0.775-0.992)가 각각 여성과 서울 거주하는 경우에 비교하여 악성종양 발생의 위험이 낮았다. 다변량 분석에서는 16-19세 연령대와 비교하였을 때 30세 이상의 연령대가 악성종양 발생의 위험이 높았고 NNRTI(HR 1.264, 1.129-1.416), PI(HR 1.659, 1.477-1.864) 계열 약제 투여력, 경도의 간질환(HR 1.137, 1.009-1.281), 합병증이 없는 당뇨(HR

1.182, 1.012-1.381) 가 발생의 위험인자로 확인되었다. INSTI(HR 0.790, 0.700-0.891) 계열 약제 투여력이 있을 경우 악성종양 발생의 위험이 낮았다.

<표 3-10> HIV 환자군 악성종양 위험요인 분석, 다변량

Variable		HR	95% CI	p value
연령	16-19세	1		
	20-29세	1.035	0.626-1.710	0.895
	30-39세	1.742	1.066-2.845	0.027
	40-49세	2.564	1.572-4.182	<0.001
	50-59세	3.933	2.404-6.435	<0.001
	60-69세	5.892	3.547-9.790	<0.001
	70-79세	8.523	4.941-14.703	<0.001
	80세 이상	4.151	1.550-11.119	0.005
성	여	1		
	남	1.053	0.878-1.264	0.577
약제사용여부				
INSTI	미사용	1		
	사용	0.790	0.700-0.891	<0.001
NNRTI	미사용	1		
	사용	1.264	1.129-1.416	<0.001
PI	미사용	1		
	사용	1.659	1.477-1.864	<0.001
기저질환				
Myocardial infarction	없음	1		
	있음	0.865	0.580-1.288	0.474
Congestive heart failure	없음	1		
	있음	1.188	0.913-1.546	0.200
Peripheral vascular disease	없음	1		
	있음	1.013	0.839-1.223	0.895
Cerebrovascular disease	없음	1		
	있음	1.034	0.843-1.268	0.748
Dementia	없음	1		
	있음	1.217	0.741-1.997	0.438
Rheumatic disease	없음	1		
	있음	0.956	0.785-1.164	0.654
Peptic ulcer disease	없음	1		
	있음	1.058	0.939-1.192	0.353
Mild liver disease	없음	1		
	있음	1.137	1.009-1.281	0.036

Variable		HR	95% CI	p value
Diabetes without chronic complication	없음	1		
	있음	1.182	1.012-1.381	0.034
Diabetes with chronic complication	없음	1		
	있음	0.887	0.704-1.117	0.307
Hemiplegia or paraplegia	없음	1		
	있음	0.906	0.557-1.474	0.843
Renal disease	없음	1		
	있음	1.359	0.868-2.127	0.180
Moderate or severe liver disease	없음	1		
	있음	1.320	0.886-1.966	0.173

2. HIV 환자군에서 에이즈정의 악성종양 발생의 위험인자

HIV 환자군에서 에이즈정의 악성종양 발생의 위험요인 여부를 분석하였다. 단변량 분석에서 유의하게 연관성을 보인 위험인자는 없었다.

<표 3-11> HIV 환자군 에이즈정의 악성종양 위험요인 분석, 단변량

Variable		HR	95% CI	p value
연령	16-19세	1		
	20-29세	1.003	0.907-1.110	0.9474
	30-39세	0.999	0.903-1.106	0.9858
	40-49세	0.992	0.895-1.099	0.8783
	50-59세	0.998	0.896-1.110	0.9655
	60-69세	0.995	0.879-1.126	0.9388
	70-79세	0.991	0.842-1.168	0.9181
	80세 이상	1.015	0.704-1.461	0.9381
성	여	1		
	남	1.023	0.959-1.091	0.4884
거주지	서울	1		
	광역시	1.005	0.959-1.053	0.8427
	그 외 지역	1.007	0.967-1.048	0.7467
소득	의료급여	1		
	1분위	1.002	0.890-1.129	0.9733
	2분위	1.003	0.892-1.129	0.9548
	3분위	1.004	0.893-1.128	0.9471
	4분위	1.005	0.893-1.130	0.9395
	5분위	1.002	0.891-1.126	0.9785

Variable		HR	95% CI	p value
약제사용여부				
INSTI	미사용	1		
	사용	1.006	0.966-1.048	0.774
NNRTI	미사용	1		
	사용	0.987	0.951-1.024	0.481
PI	미사용	1		
	사용	0.991	0.957-1.026	0.254
기저질환				
Myocardial infarction	없음	1		
	있음	1	0.858-1.166	1
Congestive heart failure	없음	1		
	있음	1	0.892-1.120	1
Peripheral vascular disease	없음	1		
	있음	0.998	0.933-1.068	0.9562
Cerebrovascular disease	없음	1		
	있음	1.002	0.930-1.081	0.9513
Dementia	없음	1		
	있음	1.016	0.809-1.277	0.889
Chronic pulmonary disease	없음	1		
	있음	1.005	0.971-1.041	0.7747
Rheumatic disease	없음	1		
	있음	1	0.932-1.073	1
Peptic ulcer disease	없음	1		
	있음	1.001	0.967-1.036	0.9628
Mild liver disease	없음	1		
	있음	0.999	0.965-1.035	0.9681
Diabetes without chronic complication	없음	1		
	있음	0.995	0.945-1.049	0.866
Diabetes with chronic complication	없음	1		
	있음	0.991	0.907-1.082	0.835
Hemiplegia or paraplegia	없음	1		
	있음	0.996	0.819-1.212	0.9704
Renal disease	없음	1		
	있음	1.004	0.809-1.246	0.9708
Moderate or severe liver disease	없음	1		
	있음	1.003	0.858-1.174	0.9658

3. HIV 환자군에서 비에이즈정의 악성종양 발생의 위험인자

HIV 환자군에서 비에이즈정의 악성종양 발생의 위험요인 여부를 분석하였다. 단변량 분석에서 16-19세 연령대와 비교하였을 때 50세~79세 연령대가, 기저질환에서 울혈성 심부전, 말초혈관질환, 뇌혈관질환, 소화성 궤양, 경도의 간질환, 합병증이 없는 당뇨, 합병증 동반 당뇨가 악성종양 발생과 연관을 보였다. 다변량 분석에서는 16-19세 연령대

와 비교하였을 때 30세 이상의 연령대가 악성종양 발생의 위험이 높았고 남성(HR 1.230, 1.010-1.499), NNRTI(HR 1.210, 1.074-1.362), PI(HR 1.674, 1.483-1.890) 계열 약제 투여력, 경도의 간질환(HR 1.141, 1.008-1.293)이 발생의 위험인자로 확인되었다. INSTI(HR 0.787, 0.694-0.892) 계열 약제 투여력이 있을 경우 악성종양 발생의 위험이 낮았다.

<표 3-12> HIV 환자군 비에이즈정의 악성종양 위험요인 분석, 다변량

Variable		HR	95% CI	p value
연령	16-19세	1		
	20-29세	1.200	0.663-2.173	0.548
	30-39세	2.221	1.243-3.968	0.007
	40-49세	3.290	1.845-5.867	<0.001
	50-59세	5.285	2.956-9.447	<0.001
	60-69세	8.124	4.486-14.714	<0.001
	70-79세	11.536	6.173-21.555	<0.001
	80세 이상	6.200	2.269-16.941	<0.001
성	여	1		
	남	1.230	1.010-1.499	0.040
약제사용여부				
INSTI	미사용	1		
	사용	0.787	0.694-0.892	<0.001
NNRTI	미사용	1		
	사용	1.210	1.074-1.362	0.002
PI	미사용	1		
	사용	1.674	1.483-1.890	<0.001
기저질환				
Congestive heart failure	없음	1		
	있음	1.234	0.948-1.605	0.117
Peripheral vascular disease	없음	1		
	있음	1.021	0.843-1.237	0.833
Cerebrovascular disease	없음	1		
	있음	1.080	0.885-1.318	0.448
Peptic ulcer disease	없음	1		
	있음	1.083	0.956-1.226	0.209
Mild liver disease	없음	1		
	있음	1.141	1.008-1.293	0.037
Diabetes without chronic complication	없음	1		
	있음	1.163	0.991-1.365	0.065
Diabetes with chronic complication	없음	1		
	있음	0.892	0.705-1.128	0.339

제5절 악성종양 진단코드 의료비용 분석

1. 악성종양 진단코드 의료비용

모든 악성종양을 진단받은 연구 대상자에서 악성종양 진단 이후 연간 의료비용을 분석하였다. 관찰 기간은 악성종양 진단코드가 청구된 가장 빠른 시점부터 연구 기간 종료일까지로 설정하였고, 악성종양 진단코드로 청구된 의료비용(공단 부담금)을 1년 단위로 합산하고 같은 해에 악성종양 진단코드로 진료받은 대상자 수를 확인하여 진단 이후 1인당 평균 의료비용을 분석하였다.

악성종양 진단 이후 첫 1년 간 청구된 진료 비용이 가장 많았다. 대조군에서 첫 1년 간 1인당 의료비용은 평균 5,045,692(±11,624,960)원이었고 HIV 환자군에서는 10,380,201(±19,266,519)원이었다. 진단 이후 4년까지 매년 통계적으로 유의하게 HIV 환자군의 의료비용이 많이 청구되었다.

<표 3-13> 악성종양 진단코드 의료비용, 진단 이후 연간 1인당 (단위, 원)

진단 이후	대조군				HIV대상자				p value
	환자수	평균 ± 표준편차	중위수	Q1 - Q3	환자수	평균 ± 표준편차	중위수	Q1 - Q3	
0~1년	40,248	5,045,692 ± 11,624,960	223,510	70,656 - 4,608,735	992	10,380,201 ± 19,266,519	1,092,265	108,609 - 11,532,381	<0.001
1~2년	13,343	3,393,095 ± 9,006,831	695,373	192,364 - 1,878,001	290	7,200,134 ± 11,163,145	1,968,970	361,040 - 10,472,786	<0.001
2~3년	10,496	2,560,202 ± 7,482,957	559,800	188,698 - 1,339,405	217	5,955,066 ± 10,067,725	1,129,013	346,191 - 8,761,515	<0.001
3~4년	8,668	2,252,677 ± 6,778,346	527,847	194,122 - 1,185,188	173	5,880,220 ± 9,854,503	953,410	218,194 - 9,664,975	<0.001
4~5년	7,436	2,094,197 ± 6,240,060	578,814	203,366 - 1,266,702	149	4,594,457 ± 9,105,516	527,770	211,460 - 5,475,663	0.061
5~6년	5,709	1,806,279 ± 5,774,828	219,433	67,362 - 813,197	108	3,875,376 ± 7,201,475	492,043	109,385 - 2,826,475	<0.001
6~7년	4,508	1,863,995 ± 5,965,227	188,409	61,664 - 775,824	83	4,487,152 ± 12,892,365	329,794	81,825 - 2,467,030	0.007
7~8년	3,693	2,016,732 ± 6,576,432	194,546	67,227 - 815,737	65	3,441,639 ± 6,029,541	536,866	149,599 - 2,766,621	<0.001
8~9년	2,921	2,287,773 ± 8,427,515	191,545	62,839 - 872,720	62	3,935,369 ± 7,665,104	351,680	129,425 - 4,147,115	<0.001
9~10년	2,377	2,152,781 ± 6,354,733	201,934	61,478 - 971,872	64	6,127,460 ± 14,063,431	454,823	204,619 - 5,203,506	<0.001
10~11년	1,932	2,431,689 ± 7,137,904	205,914	57,870 - 1,113,219	45	6,352,036 ± 13,287,110	325,804	190,794 - 4,502,875	0.004
11~12년	1,598	2,709,680 ± 8,473,061	235,022	66,138 - 1,185,158	37	3,610,285 ± 7,769,175	363,428	158,100 - 2,498,453	0.054
12~13년	1,291	2,789,157 ± 8,149,704	198,660	57,492 - 1,126,732	27	6,193,868 ± 15,138,980	242,474	108,914 - 2,157,825	0.156
13~14년	1,029	2,731,497 ± 7,920,609	216,864	64,170 - 1,158,240	20	1,633,857 ± 3,689,865	242,397	109,729 - 1,259,005	0.324

2. 에이즈정의 악성종양 진단코드 의료비용

에이즈정의 악성종양을 진단받은 연구 대상자에서 진단 이후 연간 1인당 의료비용을 분석하였다. 에이즈정의 악성종양 진단 이후 첫 1년 간 청구된 진료 비용이 가장 많았다. 대조군에서 첫 1년 간 1인당 의료비용은 평균 5,936,511($\pm 11,919,080$)원 이었고 HIV 환자군에서는 13,872,197($\pm 21,990,048$)원이었다. 진단 이후 8년까지 매년 통계적으로 유의하게 HIV 환자군의 의료비용이 많이 청구되었다.

<표 3-14> 에이즈정의 악성종양 진단코드 의료비용, 진단 이후 연간 1인당 (단위, 원)

진단 이후	대조군				HIV대상자				p value
	환자수	평균 ± 표준편차	중위수	Q1 - Q3	환자수	평균 ± 표준편차	중위수	Q1 - Q3	
0~ 1년	709	5,936,511 ± 11,919,080	856,395	96,485 - 6,243,902	184	13,872,197 ± 21,990,048	4,445,760	716,468 - 14,762,069	<0.001
1~2년	244	3,249,621 ± 8,128,421	821,686	210,957 - 2,114,840	51	6,911,008 ± 10,730,107	2,434,072	646,182 - 10,579,842	<0.001
2~3년	190	2,464,934 ± 6,311,496	739,710	119,902 - 1,563,477	37	5,726,512 ± 6,762,645	1,333,411	354,146 - 11,097,997	0.004
3~4년	165	1,812,587 ± 4,957,394	605,570	198,013 - 1,187,640	27	7,391,274 ± 8,826,635	2,401,861	281,305 - 11,592,115	0.002
4~5년	135	1,364,351 ± 5,024,036	626,225	249,018 - 1,083,841	24	5,320,957 ± 7,186,937	1,386,103	80,779 - 8,743,450	0.041
5~6년	98	1,844,196 ± 5,987,504	138,577	42,420 - 482,552	13	3,895,319 ± 5,611,294	783,569	124,090 - 6,060,160	0.011
6~7년	72	610,652 ± 1,385,349	122,910	44,090 - 339,861	8	4,566,422 ± 5,382,138	2,286,551	44,470 - 9,623,158	0.040
7~8년	63	646,741 ± 1,560,469	94,010	26,292 - 514,870	5	3,581,786 ± 5,856,614	1,289,670	133,690 - 2,572,290	0.045
8~9년	46	965,669 ± 2,561,823	94,614	33,872 - 417,967	3	23,825 ± 23,571	24,134	101 - 47,240	0.032
9~10년	35	1,062,899 ± 3,559,000	100,336	27,400 - 164,531	2	318,771 ± 415,083	318,771	25,263 - 612,279	0.433

3. 비에이즈정의 악성종양 진단코드 의료비용

비에이즈정의 악성종양을 진단받은 연구 대상자에서 진단 이후 연간 1인당 의료비용을 분석하였다. 비에이즈정의 악성종양 진단 이후 첫 1년 간 청구된 진료 비용이 가장 많았다. 대조군에서 첫 1년 간 1인당 의료비용은 평균 4,991,775($\pm 11,520,622$)원 이었고 HIV 환자군에서는 9,153,365($\pm 17,672,058$)원이었다. 진단 이후 4년까지 매년 통계적으로 유의하게 HIV 환자군의 의료비용이 많이 청구되었다.

<표 3-15> 비에이즈정의 악성종양 진단코드 의료비용, 진단 이후 연간 1인당 (단위, 원)

진단 이후	대조군				HIV대상자				p value
	환자수	평균 ± 표준편차	중위수	Q1 - Q3	환자수	평균 ± 표준편차	중위수	Q1 - Q3	
0~ 1년	39,966	4,991,775 ± 11,520,622	222,293	70,546 - 4,549,542	892	9,153,365 ± 17,672,058	713,055	97,804 - 10,495,314	<0.001
1~2년	13,181	3,366,377 ± 8,952,653	692,164	191,920 - 1,866,345	256	6,978,279 ± 11,145,775	1,642,458	337,439 - 10,049,629	<0.001
2~3년	10,362	2,543,224 ± 7,447,935	555,550	188,368 - 1,327,333	188	5,855,449 ± 10,269,933	1,127,341	357,434 - 8,379,550	<0.001
3~4년	8,535	2,250,712 ± 6,704,229	526,435	194,121 - 1,184,315	153	5,627,096 ± 9,954,967	879,147	206,978 - 8,232,551	<0.001
4~5년	7,328	2,097,038 ± 6,212,952	576,277	202,498 - 1,268,079	132	4,259,948 ± 8,946,862	535,163	219,829 - 2,971,847	0.091
5~6년	5,618	1,807,238 ± 5,775,500	220,414	67,362 - 813,197	93	3,276,397 ± 6,564,968	428,825	87,032 - 2,331,076	0.001
6~7년	4,441	1,871,235 ± 5,988,561	188,677	62,129 - 773,661	76	3,734,830 ± 12,840,277	234,810	76,706 - 1,526,259	0.110
7~8년	3,630	2,038,259 ± 6,624,192	196,009	68,190 - 819,231	57	3,166,878 ± 5,809,260	441,835	130,900 - 1,924,192	0.002
8~9년	2,875	2,296,644 ± 8,477,513	192,240	63,501 - 873,801	56	3,341,048 ± 7,358,689	309,169	84,110 - 2,243,692	0.021
9~10년	2,328	2,166,838 ± 6,398,884	205,885	62,300 - 980,406	54	4,592,073 ± 9,820,541	454,823	184,565 - 4,553,658	<0.001
10~11년	1,896	2,441,408 ± 7,173,584	206,130	58,341 - 1,099,884	41	4,131,561 ± 8,626,875	305,273	190,794 - 1,878,638	0.031
11~12년	1,563	2,724,027 ± 8,521,771	235,740	67,342 - 1,198,435	32	3,827,593 ± 8,219,176	329,316	158,100 - 2,498,453	0.080
12~13년	1,263	2,796,055 ± 8,185,464	200,610	58,331 - 1,127,610	24	5,821,836 ± 15,612,633	202,640	107,926 - 637,789	0.381
13~14년	1,008	2,725,025 ± 7,950,340	218,688	64,170 - 1,158,240	19	1,651,980 ± 3,779,983	238,713	109,729 - 1,259,005	0.396

제4장

고찰 및 결론

제1절 결론 및 연구의 의의	47
제2절 연구의 제한점	48

제4장 고찰 및 결론

제1절 결론 및 연구의 의의

본 연구에서는 전 국민을 대상으로 한 국민건강보험 청구 자료를 이용하여 HIV 환자에서 17년에 걸쳐 악성종양 발생률과 생존율을 일반 인구와 비교하여 분석하였다. HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양뿐 아니라 비에이즈정의 악성종양의 발생률과 사망률이 일반 인구에 비해 높은 것을 확인하여 국내 HIV 환자의 악성종양 관리에 대한 정책 제언을 뒷받침할 수 있는 근거를 마련했다고 판단된다.

연구 기간 중 12,692명의 HIV 환자와 507,680명의 일반 인구를 비교하였고 HIV 환자에서 악성종양 1,407례가 발생하여 1,000인년 당 6.9명의 발생률을, 일반 인구에서 40,248례 발생하여 1,000인년 당 4.8명의 발생률을 보였다. HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양의 발생률은 1,000인년 당 1.0명, 비에이즈정의 악성종양의 발생률은 1,000인년 당 5.9명이었고, 일반 인구에서는 1,000인년 당 0.1명, 4.7명의 발생률을 보였다. 이전 국내 연구에서 HIV 환자의 에이즈정의 악성종양 발생률을 1,000인년 당 7.9명, 7.3명, 4.5명 등으로 보고하였던 것과 비교하였을 때 낮은 발생률을 확인하였는데, 이는 이전 연구가 3차의료기관에서 진료 받은 환자만을 대상으로 한 연구로 연구 대상자의 특성에서 차이가 있을 것으로 생각되며, 본 연구의 연구 기간은 2002년부터 2018년으로, HAART 도입 이후(1997년 이후)의 기간만을 대상으로 하여 HAART 로 인한 에이즈정의 악성종양의 감소를 확인한 것으로 판단된다.^{9,11} HIV 환자, 일반 인구 모두에서 10.43% VS 14.03%, 7.67% VS 11.58% 로 남성에 비해 여성의 악성종양 발생률이 높았는데, 에이즈정의 악성종양 중 자궁경부암의 경우 여성에서만 발생하여 에이즈정의 악성종양은 여성에서의 발생률이 높을 것으로 생각되나, 비에이즈정의 악성종양에서도 여성에서의 발생률이 높은 것이 확인되어 악성종양 별 발생률을 추가 분석하여 여성에서 위험도가 높은 악성종양을 선별할 필요가 있겠다.

악성종양이 발생한 HIV 환자와 일반 인구의 연구 기간 중 생존율은 HIV 환자

79.74%, 일반 인구 86.71% 로 확인되어 HIV 환자에서 현저히 낮은 생존율을 보였다. 악성종양이 발생하지 않더라도 각각 93.43%, 98.29%의 생존율이 확인되어 HIV 환자의 생존율은 일반 인구에 비해 낮았다. 다만 악성종양이 발생할 경우 발생하지 않은 경우에 비해 일반 인구(11.58%) 보다 높은 사망률(13.69%)이 확인되었다.

HIV 환자의 악성종양 발생의 위험인자 분석에서 연령이 가장 유의미한 위험인자로 확인되었다. 전체 악성종양 발생에서는 16-19세 연령대와 비교하였을 때 30세 이상의 연령대와 NNRTI, PI계열 약제 투여력, 경도의 간질환, 합병증이 없는 당뇨가 악성종양 발생과 연관되어 있었고 INSTI 계열 약제 투여력은 악성종양 발생의 위험이 낮았다. 비에이즈정의 악성종양 발생에서는 전체 악성종양 발생의 위험인자 외에 남성이 발생의 위험인자인 것을 확인하였다. 에이즈정의 악성종양의 발생에 유의미한 위험인자는 없었다.

악성종양 진단코드로 청구된 의료 비용은 모든 악성종양에서 진단 이후 첫 1년 간 청구된 의료 비용이 가장 많았으며, 최소 4년 간 HIV 환자가 일반 인구에 비해 많은 것을 확인하였다. HIV 환자에서 에이즈정의 악성종양 진단 후 첫 1년 간 1인당 의료비용은 평균 13,872,197원이었고 일반 인구에서는 평균 5,936,511 원이었다. 비에이즈정의 악성종양 진단 후 첫 1년 간 1인당 의료비용은 HIV 환자에서 평균 13,872,197원이었고 일반 인구에서 평균 4,991,775원으로 에이즈정의 악성종양에서 청구된 비용이 더 높았다.

본 연구에서 HIV 환자는 일반 인구에 비해 에이즈정의 악성종양뿐 아니라 비에이즈정의 악성종양의 발생률, 사망률이 더 높은 양상을 보이는 것을 확인하였다. HIV 환자는 30세 이상의 연령에서 비에이즈정의 악성종양 발생의 위험이 증가하였고 악성 종양 진단 이후 초기 의료 비용이 일반 인구에 비해 많이 소요되어 일반 인구와는 다른 암 검진 주기를 설정하는 등의 정책 보완이 필요할 것으로 판단된다.

제2절 연구의 제한점

국내 HIV 환자는 진단받지 않은 집단이 진단받은 환자군 보다 많을 것으로 추정되나 급성기 이후 장기간의 무증상 기간, 동성 간 성접촉으로 전파, 사회적 낙인 등의 이유로 검사를 꺼려하여 정확한 감염 인구의 추계가 어렵다.¹⁶ 본 연구에서는 국내에서 HIV로 진단받은 전수의 환자를 대상군으로 포함시키기 위해 HIV 상병 코드로 청구된 건 중 치료의 반응을 판단할 수 있는 검사코드를 최소 1회 이상 시행한 건과 검사코드는 청구되지 않았지만 산정특례코드가 청구된 건을 HIV 환자군으로 설정하였다. 그러나

빅데이터 연구의 특성 상 개별 검사 결과를 확인할 수 없어 전체 확진 환자와 일치하는 집단인지는 알 수 없다.

HIV 환자와 일반 인구 대조군의 생존을 분석에서 악성종양으로 인한 사망뿐 아니라 다른 원인으로 인한 모든 사망이 포함되어 생존율이 낮게 평가되었을 가능성이 있다. 또한 악성 종양 별로 발생률, 생존율이 다를 것으로 생각되어 향후 HIV 환자와 일반 인구에서 비에이즈정의 악성종양의 암종별 발생 양상과 위험요인 분석이 필요하겠다.

HIV 환자의 악성종양 발생 위험요인 분석에서 항레트로바이러스 계열별 처방 여부가 위험요인으로 확인되었다. NNRTI, PI 처방은 악성종양 발생의 위험요인, INSTI 처방은 보호요인이었다. 예전에는 HIV환자에서 CD4림프구 수가 350/uL 미만으로 감소하였을 때 항레트로바이러스 치료를 시작하였으나, 가이드라인이 바뀌면서 CD4림프구 수치와 관계없이 진단되면 가능한 빠른 시간 내에 항레트로바이러스 치료를 시작하고 있다.^{17,18} 연구 기간 전체에서 항레트로바이러스 약제 처방 여부가 HIV 환자가 적절하게 관리 받았다는 지표가 될 수는 없으나, INSTI 가 비교적 최근에 개발된 약제이므로 연구 기간 후반부에 처방 받은 환자군에서 많이 쓰였을 것이고, 따라서 관찰 기간이 짧기 때문에 악성종양 발생률이 낮아 보호요인으로 분석되었을 가능성이 높다. 항레트로바이러스제 투여 기간과 관찰 기간에 따른 추가 분석이 필요하겠다.

HIV 환자가 악성종양을 진단받은 경우 많은 기저질환과 합병증으로 장기간 치료가 필요하고 중증도 또한 높을 것으로 생각된다. 따라서 악성종양 진단코드로 청구되는 비용도 일반 인구에 비해 많겠으나, 악성종양을 주진단코드로 치료받는 동안 처방되는 항레트로바이러스 약제의 비용으로 인해 다소 과대하게 추산되었을 가능성이 있을 수 있겠다.

참고문헌

참고문헌

1. Lewden C, Chene G, Morlat P, Raffi F, Dupon M, Dellamonica P, et al. HIV-infected adults with a CD4 cell count greater than 500 cells/mm³ on long-term combination antiretroviral therapy reach same mortality rates as the general population. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2007;46:72-7.
2. Obel N, Omland LH, Kronborg G, Larsen CS, Pedersen C, Pedersen G, et al. Impact of non-HIV and HIV risk factors on survival in HIV-infected patients on HAART: a population-based nationwide cohort study. *PLoS One* 2011;6:e22698.
3. Aldaz P, Moreno-Iribas C, Egüés N, Irisarri F, Floristan Y, Sola-Boneta J, et al. Mortality by causes in HIV-infected adults: comparison with the general population. *BMC Public Health* 2011;11:300.
4. Smith C, Sabin CA, Lundgren JD, Thiebaut R, Weber R, Law M, et al. Factors associated with specific causes of death amongst HIV-positive individuals in the D:A:D Study. *Aids* 2010;24:1537-48.
5. Marin B, Thiébaud R, Bucher HC, Rondeau V, Costagliola D, Dorrucchi M, et al. Non-AIDS-defining deaths and immunodeficiency in the era of combination antiretroviral therapy. *Aids* 2009;23:1743-53.
6. Engels EA, Biggar RJ, Hall HI, Cross H, Crutchfield A, Finch JL, et al. Cancer risk in people infected with human immunodeficiency virus in the United States. *Int J Cancer* 2008;123:187-94.
7. Patel P, Hanson DL, Sullivan PS, Novak RM, Moorman AC, Tong TC, et al. Incidence of types of cancer among HIV-infected persons compared with the general population in the United States, 1992-2003. *Ann Intern Med* 2008;148:728-36.
8. Lee SH, Kim KH, Lee SG, Chen DH, Jung DS, Moon CS, et al. Trends of Mortality and Cause of Death among HIV-Infected Patients in Korea, 1990-2011. *J Korean Med Sci* 2013;28:67-73.
9. Choe PG, Song JS, Cho JH, Kim SH, Park KH, Bang JH, et al. Malignancies in Patients with Human Immunodeficiency Virus Infection in South Korea. *Infect Chemother* 2006;38:367-73.

10. Seol YM, Song MG, Choi YJ, Lee SH, Kim SI, Chung JS, et al. Trends in cancer risk among South Korean patients infected with Human Immunodeficiency Virus. *Korean J Med* 2009;76:554-63.
11. Lee S, Lee SH, Lee JE, Kang JS, Lee SG, Chung JS, et al. Trends in Malignancies among Korean Patients Infected with Human Immunodeficiency Virus in the Highly Active Antiretroviral Therapy Era. *J Korean Med Sci* 2017;32:1445-50.
12. Korea Disease Control and Prevention Agency. Annual Report on the Notified HIV/AIDS in Korea 2019. Available at: <http://www.kdca.go.kr/npt/biz/npp/portal/nppPblctDtaMain.do> [Accessed Sep 11 2020]
13. Revised surveillance case definition for HIV infection--United States, 2014. *MMWR Recomm Rep* 2014;63:1-10.
14. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi JC, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care* 2005;43:1130-9.
15. 건강보험심사평가원. 수가제도개요. Available at: <https://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA020028000000> [Accessed Aug 14 2020]
16. Sohn A, Cho B, Kennedy HA. Identifying Barriers to Human Immunodeficiency Virus Testing for Men Who Have Sex with Men in South Korea. *Osong Public Health Res Perspect* 2015;6:192-200.
17. Clinical Guidelines for the Diagnosis and Treatment of HIV/AIDS in HIV-infected Koreans. *Infect Chemother* 2011;43:89-128.
18. The 2013 Clinical Guidelines for the Diagnosis and Treatment of HIV/AIDS in HIV-Infected Koreans. *Infect Chemother* 2013;45:455-61.

연구보고서 2020-20-010

한국 HIV환자에서 악성종양 발생 빈도와 경향 분석

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

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