

연구보고서 2020-20-002

www.nhimc.or.kr

슬관절 화농성 관절염의 치료에 따른 효과 및 의료비용 분석

박상훈 · 윤한국 · 권지원 · 홍정준
석상옥 · 홍정화 · 김현기 · 심마니

NHIS

2020 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

국민건강보험

National Health
Insurance Service

일산병원

Ilsan Hospital

연구보고서

2020-20-002

슬관절 화농성 관절염의 치료에 따른 효과 및 의료비용 분석

박상훈 · 윤한국 · 권지원 · 홍정준 · 석상옥
홍정화 · 김현기 · 심마니



국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자:	국민건강보험 일산병원 정형외과	박상훈
공동 연구원:	국민건강보험 일산병원 정형외과	윤한국
	국민건강보험 일산병원 정형외과	권지원
	국민건강보험 일산병원 정형외과	홍정준
	국민건강보험 일산병원 정형외과	석상욱
	국민건강보험 일산병원 정형외과	심마니
	국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀	홍정화
	국민건강보험공단 빅데이터실	김현기

연구관리번호

NHIS-2020-1-268

IRB 번호

NHIMC 2020-01-005

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

머리말

국민건강보험 일산병원은 신포괄수가제, 포괄간호서비스 등 다양한 국책과제를 수행하면서 진료의 적절성 제고를 위해 노력하고 있고 그 동안의 성과는 국내외료정책 결정에 중요한 근거를 제공하였다.

거시적인 측면에서의 정책 연구는 지속되어야 한다고 판단되지만 방대한 빅데이터를 이용한 의학적 연구도 병행하여 학문적인 성과로 정책연구의 가치를 높여야 하는 시점이다. 최근 수명 연장에 따른 고령환자의 증가로 인해, 슬관절에서 관절염 환자가 증가하고, 이로 인해 여러 종류의 수술을 시행 받는 환자가 지속적으로 늘어나는 추세이다. 특히 화농성 관절염의 경우에는 전신 이환 및 사망 등의 합병증 또한 증가하는 추세이다.

하지만, 이러한 전신 이환 및 사망 등의 중대한 합병증을 유발하는 요인에 대한 국내의 데이터는 미비한 실정이다. 본 연구에서는 건강보험공단의 빅데이터 분석을 통해서 화농성 슬관절염을 진단받은 환자 유병율과 발생율, 기존의 환자 병력에 따른 각각의 전신 이환 및 사망률에 대해서 조사하였다.

이 연구를 통해서 기존의 전신 이환 종류에 따른 추후 합병증 발생의 위험도를 알 수 있으며, 이를 기반으로 하여 환자의 치료 계획을 세우고, 합병증을 줄이는 데 도움이 될 것이다. 그리고 대규모의 환자를 대상으로 국내 환자의 데이터를 독창적인 틀로 연구를 진행하기에 추후에 유수의 학술지에 논문을 게재한다면 국내 건강보험자료의 우수성의 세계적으로 홍보할 수 있는 기회가 되고, 이를 근거로 유사연구의 기저연구 역할이 되기를 기대한다.

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

2020년 10월

국민건강보험 일산병원장

김성우

일산병원 연구소장

오현철

목차

요약	1
제1장 서론	5
제1절 화농성 슬관절염	7
제2절 연구의 배경 및 필요성	9
제3절 연구의 목적	9
제2장 연구 내용 및 분석방법	11
제1절 연구 자료 및 정의	13
제2절 연구방법	16
제3장 연구 내용 및 결과 (1)	17
제1절 화농성 슬관절염의 사회경제학적 요인에 따른 위험도	19
제2절 화농성 슬관절염의 기저질환 유무	20
제3절 화농성 슬관절염의 사망률	21
제4장 연구 내용 및 결과 (2)	23
제1절 화농성 슬관절염의 30일 이내 사망 분석	25
제2절 화농성 슬관절염의 90일 이내 사망 분석	31
제3절 화농성 슬관절염의 1년 이내 사망 분석	37
제4절 화농성 슬관절염의 병원 내 사망 분석	44
제5절 화농성 슬관절염의 패혈증(sepsis) 발생 위험도 분석	50
제6절 화농성 슬관절염의 심혈관계 합병증(cardiac event) 발생 위험도 분석	55
제7절 화농성 슬관절염의 호흡기계 합병증 (respiratory complications) 발생 위험도 분석	58
제8절 화농성 슬관절염의 폐색전증(Pulmonary embolism) 발생 위험도 분석	63
제9절 화농성 슬관절염의 급성신부전증(acute renal failure) 발생 위험도 분석	66

목차

제5장 연구 내용 및 분석	73
제1절 화농성 슬관절염의 사회경제학적 요인에 따른 위험도 분석	75
제2절 화농성 슬관절염의 기저질환 유무 분석	77
제3절 화농성 슬관절염의 각 사망의 위험도에 따른 분석	77
제4절 화농성 슬관절염의 각 동반질환의 위험도에 따른 분석	79
제6장 분석 및 토의	81
제1절 타기관 연구	83
제2절 본 연구의 의의	84
제3절 본 연구의 한계점	85
제7장 결론 및 제언	87
참고문헌	91

표목차

<표 2-1> 슬관절 수술코드	14
<표 2-2> 결과변수 상병코드	15
<표 2-3> 요인변수 상병코드	15

그림목차

[그림 2-1] 화농성 관절염 입원 대상건수	13
[그림 4-1] 30일 이내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성	26
[그림 4-2] 30일 이내 사망에서 기저질환 류마티스 관절염과의 연관성	26
[그림 4-3] 30일 이내 사망에서 기저질환 울혈성 심부전증과의 연관성	27
[그림 4-4] 30일 이내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성	27
[그림 4-5] 30일 이내 사망에서 기저질환 악성종양과의 연관성	28
[그림 4-6] 30일 이내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성	28
[그림 4-7] 30일 이내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	29
[그림 4-8] 90일 이내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성	32
[그림 4-9] 90일 이내 사망에서 기저질환 류마티스 관절염과의 연관성	32
[그림 4-10] 90일 이내 사망에서 기저질환 간질환과의 연관성	33
[그림 4-11] 90일 이내 사망에서 기저질환 울혈성 심부전과의 연관성	33
[그림 4-12] 90일 이내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성	34
[그림 4-13] 90일 이내 사망에서 기저질환 악성종양과의 연관성	34
[그림 4-14] 90일 이내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성	35
[그림 4-15] 90일 이내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	35
[그림 4-16] 1년 이내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성	38
[그림 4-17] 1년 이내 사망에서 기저질환 류마티스관절염과의 연관성	39
[그림 4-18] 1년 이내 사망에서 기저질환 간질환과의 연관성	39
[그림 4-19] 1년 이내 사망에서 기저질환 당뇨병과의 연관성	40

[그림 4-20] 1년 이내 사망에서 기저질환 울혈성 심부전증과의 연관성	40
[그림 4-21] 1년 이내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성	41
[그림 4-22] 1년 이내 사망에서 기저질환 악성종양과의 연관성	41
[그림 4-23] 1년 이내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성	42
[그림 4-24] 1년 이내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	42
[그림 4-25] 병원내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성	45
[그림 4-26] 병원내 사망에서 기저질환 간질환과의 연관성	46
[그림 4-27] 병원내 사망에서 기저질환 울혈성심부전증과의 연관성	46
[그림 4-28] 병원내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성	47
[그림 4-29] 병원내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성	47
[그림 4-30] 병원내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	48
[그림 4-31] 패혈증에서 기저질환 간질환과의 연관성	51
[그림 4-32] 패혈증에서 기저질환 심혈관계질환과의 연관성	51
[그림 4-33] 패혈증에서 기저질환 치매와의 연관성	52
[그림 4-34] 패혈증에서 기저질환 심근경색과의 연관성	52
[그림 4-35] 패혈증에서 기저질환 말초혈관질환과의 연관성	53
[그림 4-36] 심혈관계합병증에서 기저질환 말초혈관질환과의 연관성	55
[그림 4-37] 심혈관계합병증에서 기저질환 말초혈관질환과의 연관성	56
[그림 4-38] 심혈관계합병증에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	56
[그림 4-39] 호흡기계합병증에서 기저질환 통풍과의 연관성	59
[그림 4-40] 호흡기계합병증에서 기저질환 간질환과의 연관성	59
[그림 4-41] 호흡기계합병증에서 기저질환 심혈관계합병증과의 연관성	60
[그림 4-42] 호흡기계합병증에서 기저질환 울혈성심부전증과의 연관성	60
[그림 4-43] 호흡기계합병증에서 기저질환 치매와의 연관성	61
[그림 4-44] 호흡기계합병증에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	61

[그림 4-45] 폐색전증에서 기저질환 심근경색과의 연관성	64
[그림 4-46] 급성신부전증에서 기저질환 통풍과의 연관성	67
[그림 4-47] 급성신부전증에서 기저질환 울혈성심부전증과의 연관성	67
[그림 4-48] 급성신부전증에서 기저질환 심근경색과의 연관성	68
[그림 4-49] 급성신부전증에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성	68
[그림 4-50] 급성신부전증에서 기저질환 퇴행성관절염과의 연관성	69
[그림 4-51] 급성신부전증에서 기저질환 치매와의 연관성	69
[그림 4-52] 급성신부전증에서 기저질환 당뇨병과의 연관성	70

요약

요약

1. 연구 배경 및 목적

화농성 관절염은 관절 내 세균이 침범하여 발생하는 질환으로 이환율은 10만명당 2-10명으로 보고되고 있고, 이 중 50%이상이 슬관절에서 발생한다. 이러한 화농성 슬관절염은 우선 발생할 경우, 항생제 치료 및 수술치료를 요하게 되어 장기간 입원치료를 요하게 되고, 치료 이후에도 합병증이 발생할 수 있다. 화농성 슬관절염의 이환율 및 사망률은 이러한 치료에도 불구하고 여전히 높은 상황이며, 현재 사용하고 있는 항생제와 치료요법으로도 해결되지 않는 실정이다. 이러한 화농성 슬관절염의 경우, 진단 및 치료가 어렵고, 이환율과 사망률이 높아 의료비 상승에도 영향을 미친다. 그리고, 치료 이후에도 재발하거나, 동반 기저질환의 악화를 초래할 수 있어, 질환의 위험인자, 악화 유발인자, 그리고 사망률을 높이는 원인에 대한 연구가 필요하다.

특히 인구의 고령화에 따른 기저질환 이환율의 증가로, 이러한 각각의 기저질환에 대한 연구가 필요하다.

이에 우리는 국내 화농성 슬관절염 환자의 발생 실태와, 위험인자를 분석하고자 하였다. 더불어 화농성 슬관절염 발생 당시 환자의 기저질환 유무와 그 종류, 그리고 발생 이후 기저질환의 악화 및 사망에 따른 위험인자를 분석하였다.

2. 연구 결과

2005년부터 2018년까지 대한민국에서 화농성 슬관절염을 진단받은 환자는 모두 89,120례(70,824명)으로 조사되었다. 화농성 슬관절염을 진단받은 환자가 년도별로 지속적으로 증가하는 추세를 보였다. 연령별로 보았을 때 인구의 고령화로 인해 화농성 슬관절염 진단받은 환자가 70대까지 지속적으로 증가하는 양상을 보였다. 소득별로 저소득 계층이 다소 많았으며, 최고소득 계층에서 화농성 슬관절염 진단 받은 환자가 적었다.

병원 내 사망은 전체 환자의 1.43%, 진단 이후 30일 이내 사망 1.07%, 90일 이내

사망 2.71%, 1년 이내 사망은 6.86%로 타 연구에 비해 사망률이 낮았고, 시간이 지나면서 사망률이 증가하는 소견을 보였다. 이는 30일 이내 사망이 많지 않고, 적절한 치료가 이뤄지는 것을 의미한다. 그리고 사망 위험도는 고령 환자, 그리고 기저질환이 많은 환자에서 특히 증가하는 소견을 보였고, 화농성 슬관절염 진단을 받고 1년 이내 사망 가능성은 6.86%로 증가한다.

각각의 기저질환에 따라 세부적으로 살펴봤을 때 사망률에서 심근경색, 치매, 악성종양, 울혈성 심부전증의 경우 위험도가 증가하는 소견을 보였고, 통풍 및 류마티스 관절염의 경우 오히려 사망 위험도가 감소하는 양상을 보였다.

그리고 고령, 남성, 저소득층, 종합병원, 동반질환지수가 높을 경우 위험도가 증가하는 소견을 보였다.

일반적 만성질환으로 관리하는 고혈압, 당뇨병 등 보다, 심부전, 간질환, 치매, 신장질환에서 더욱 위험도가 증가하는 양상을 보였다.

3. 결론 및 제언

인구 고령화에 따라 화농성 슬관절염 진단 건수도 증가하고, 이에 따른 합병증 또한 증가하고 있는 상태로 이에 따른 사망자수 증가 및 의료비용 상승이 대두되고 있다.

이는 기저질환이 있는 경우, 다른 연관된 합병증으로의 악화 가능성이 있음을 항상 염두에 두고 치료에 임해야하며, 이에 대한 환자 및 보호자에 대한 고지, 그리고 수술 전후 환자 전신 상태 관리 및 모니터링 등이 필수적으로 시행되어야 할 것이다. 기존의 동반질환지수별 환자 관리가 필요할 것으로 사료되며, 동반 질환 각각의 종류에 따른 특별한 연관성은 적은 것으로 보였다.

제 1 장

서론

제1절 화농성 슬관절염	7
제2절 연구의 배경 및 필요성	9
제3절 연구의 목적	9

제 1 장

서론

제1절 화농성 슬관절염

화농성 슬관절염은 무릎 관절 내에 발생하는 감염성 질환으로, 주로 세균성 감염(bacterial infection)이 많으나 이외에도 진균성 감염(fungal infection), 마이코박테리움 감염(mycobacterial infection), 바이러스성 감염(viral infection), 그 이외의 여러 병원체에 의한 감염 등에 의해서도 발생될 수 있다¹⁻⁷.

이는 주로 슬관절이나 고관절의 대관절에서 한군데 발생하는 감염이 대부분이나, 여러 관절을 동시에 침범하는 감염 혹은 소관절을 침범하는 감염 역시 발생할 수 있다^{1,3,8-12}. 이러한 화농성 슬관절염의 경우, 사망률(mortality)과 전신 이환률(morbidity)을 증가시키는 것으로 알려져, 정형외과적인 응급 상황으로 알려져 있다^{1-5,13-18}. 이를 막기 위해 조기 진단 및 치료를 권장하고 있으며, 이를 토대로 슬관절의 연골 및 기능의 보존을 할 수 있다^{2,12,16-22}. 정형외과적인 치료로는 관절경을 통한 배농, 혹은 개방성 관혈적 배농 등의 수술적 치료를 권장하고 있으며, 그와 병행하여 항생제 투여 치료를 시행하고 있다^{1-5,19,23-28}.

화농성 슬관절염의 경우 대개 소아와 성인에서 호발 하는 균주에 차이가 있다. 성인의 경우 주로 포도상구균(*Staphylococcus aureus*)가 가장 많은 균주이며, 이외에 streptococcus 계열 균주, 진균, 마이코박테리움 등 다양한 균주가 동정되고 있다²⁹⁻³¹.

환자의 연령 및 위험인자에 따라 호발 균주가 다르며, 30-40%의 경우 혈액배양으로도 균주가 동정되지 않아 culture negative septic arthritis로 치료에 어려움을 겪는다^{1,15,16-19,32-36}.

대개 화농성 슬관절염은 10만명당 2-6례 정도 발생하는 것으로 보고되고 있고, 위험인자에 따라 그 발생 가능성이 더욱 높은 것으로 보고된다^{7,8,14,35-39}. 주로 성인보다 소아에서 더욱 흔하다고 하며, 성인의 경우에는 고령 환자에서 더욱 많이 발생한다^{14-18,35-42}.

알려진 위험인자를 살펴보면 고령환자, 당뇨병, 류마티스 관절염, 최근 슬관절 수술 환자, 인공슬관절 환자, 이전에 슬관절 주사치료를 받은 환자, 피부 감염, 퇴행성 관절염,

면역저하 환자, 항암치료 환자 등 다양한 원인이 있으며, 이외에도 패혈증을 일으키는 여러 기저질환이 포함된다고 보고되고 있다^{14-22,35,43,44}.

화농성 슬관절염은 슬관절강의 내부 활액막에 염증이 생기면서 활액막의 번성(hypertrophy) 및 울혈(hyperemia)이 동반된다. 이는 전신감염에서 비롯한 혈행성 감염(hematogenous seeding from systemic infection)을 통해서 일어나기도 하고, 직접적인 손상이나 전파(direct injury)를 통해서 발생하기도 한다.

화농성 슬관절염의 경우 급성으로 발생한 통증, 부종, 발열을 주로 동반한다. 혈액학적 검사상 백혈구 수치의 증가, ESR(erythrocyte sedimentation rate), CRP(C-reactive protein)의 증가, 그리고 혈액배양 상 균 검출 등을 통해 알 수 있으며, 관절액 천자를 통한 검사에서 백혈구 수치 5만 이상의 경우, 다형백혈구(polymorphonucleic WBC)의 90%이상일 경우에 진단을 한다^{11-17,25-28}.

방사선학적으로는 주로 일반 x-ray상 화농성 관절염을 확진하지 어려워, 자기공명영상(MRI)검사를 이용하며, 핵의학적 검사(bone scan)도 이용할 수 있으나, 화농성 관절염과 타 염증성 관절염을 구분하는데 용이하지는 않다^{4-18,35-42}. 다만, 이러한 영상학적 검사는 감염의 침범 부위, 관절 내 연골 등의 손상 정도 파악, 그리고 골수염 병발 등을 알 수 있다.

화농성 관절염의 치료는 주로 항생제 치료와 함께 수술적 치료를 동반하는 것으로 알려져 있다^{1-7,11-18,32,37-40}. 수술적 치료는 흔히 관절절개 후 배농 및 세척, 관절경하 배농 및 세척, 그리고 주사 흡인을 통한 배농 및 세척 등으로 나뉘며 결국 관절내의 염증 및 농양의 배액과 세척을 우선시 하고 있다. 이러한 배농을 위한 수술을 환자 상태에 따라 호전되지 않는 경우 수차례 재수술을 시행하기도 한다.

항생제 치료의 경우 균 배양이 되기 전부터 경험적 항생제 치료(empirical antimicrobial therapy)를 하게 되며, 주로 나이와 환자의 전신 상태에 따른 호발 균주에 따라 치료를 하게 된다^{1-9,25-37}. 이후 균배양이 된 경우 그에 따른 항생제를 투여하게 되고, 배양에서 음성이 나온 경우, 경험적 항생제 치료를 지속하면서 경과를 관찰하게 된다.

화농성 슬관절염의 예후는 7-15%의 병원 내 사망률을 보고한 바 있으며, 고령 환자, 기저 질환이 동반된 경우, 치료가 늦게 된 경우가 더욱 위험한 것으로 알려져 있다^{7-14,25-29}.

제2절 연구의 배경 및 필요성

화농성 관절염은 관절 내 세균이 침범하여 발생하는 질환으로 이환율은 10만명당 2-10명으로 보고되고 있고, 이 중 50%이상이 슬관절에서 발생한다^{1-17,25-28}. 이러한 화농성 슬관절염은 우선 발생할 경우, 항생제 치료 및 수술치료를 요하게 되어 장기간 입원치료를 요하게 되고, 치료 이후에도 합병증이 발생할 수 있다. 화농성 슬관절염의 이환율 및 사망률은 이러한 치료에도 불구하고 여전히 높은 상황이며, 현재 사용하고 있는 항생제와 치료요법으로도 해결되지 않는 실정이다^{1-17,25-28,36-44}.

균주의 종류 및 환자 개인의 면역시스템이 감염의 정도를 결정하며, 조기 진단과 즉각적이고 적절한 치료가 시행되지 않으면 사망을 포함한 심각한 합병증이 발생할 수 있다.

이러한 화농성 슬관절염의 경우, 진단 및 치료가 어렵고, 이환율과 사망률이 높아 의료비 상승에도 영향을 미친다. 그리고, 치료 이후에도 재발하거나, 동반 기저질환의 악화를 초래할 수 있어, 질환의 위험인자, 악화 유발인자, 그리고 사망률을 높이는 원인에 대한 연구가 필요하다.

특히 인구의 고령화에 따른 기저질환 이환율의 증가로, 이러한 각각의 기저질환에 대한 연구가 필요하다.

이에 우리는 국내 화농성 슬관절염 환자의 발생 실태와, 위험인자를 분석하고자 하였다. 더불어 화농성 슬관절염 발생 당시 환자의 기저질환 유무 와 그 종류, 그리고 발생 이후 기저질환의 악화 및 사망에 따른 위험인자를 분석하였다.

제3절 연구의 목적

현재 대한민국에서 진단된 슬관절의 화농성 관절염의 실태에 대해 국민건강보험공단의 빅데이터 연구를 통해 분석하고자 한다. 이를 통해 화농성 슬관절염의 발생 추이를 성별, 나이, 거주지, 소득별 분포, 병원 종별 등의 차이와 변화를 통해서 알 수 있고, 이에 따른 각 질환의 위험도와 사망률의 차이를 분석하고자 한다.

또한 화농성 슬관절염 환자에서 동반이환질환과 기저질환의 악화, 사망률을 조사하여, 이를 악화시키는 위험인자(risk factors)를 분석하고자 한다.

그리고 기저질환으로 심혈관계 질환, 심부전증, 만성 폐질환, 치매, 당뇨, 사지마비,

간질환, 암, 심근경색, 말초 혈관 질환, 소화기계 질환, 류마티스 질환, 신장질환이 있는 경우, 각각에 대해서 화농성 슬관절염 진단 이후 발생할 수 있는 합병증의 위험도를 파악 및 분석하고자 한다. 이에 각 기저 질환에 따른 위험도를 분석하였다.

제2장

연구 내용 및 분석방법

제1절 연구 자료 및 정의	13
제2절 연구방법	16

제2장 연구 내용 및 분석방법

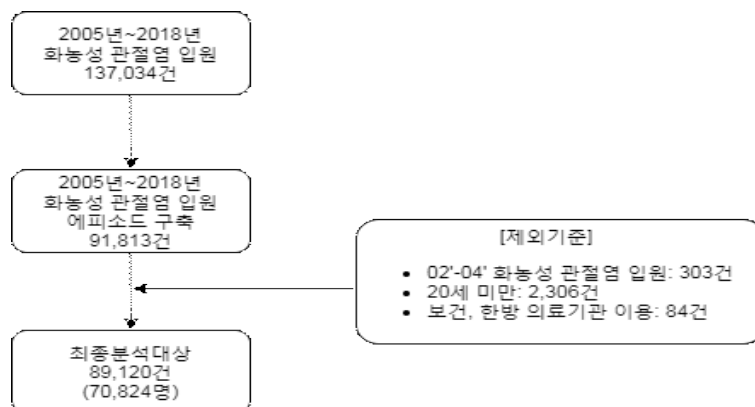
제1절 연구 자료 및 정의

1. 연구 자료

본 연구는 국민건강보험공단에서 제공하는 맞춤형 자료(National Health Insurance Service-HealthScreening; NHIS-Heals)를 이용하였다. 연구 대상자는 2002년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 상병코드 M0096(화농성 관절염, Pyogenic Arthritis, Unspecified)로 청구된 건을 대상으로 하였다.

2. 대상자 정의

2005년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지 화농성 관절염(M0096) 환자 중 이전에 TKA 시술을 하지 않는 사람의 입원건수를 최초 연구대상으로 정의하였다. 이중 2002년~2004년에 화농성 관절염으로 입원한 건수와 20세 미만의 입원건수와 보건 또는 한방 의료기관에서 시행한 입원건수는 제외하였다 [그림2-1].



[그림 2-1] 화농성 관절염 입원 대상건수

3. 변수 정의

(1) 사회 경제적 요인

- 연령구분: 20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대, 80대, 90대, 100세이상
- 소득분위: 0, 1-5분위, 6-10분위, 11-15분위, 16-20분위
- 지역: 서울특별시, 광역시, 기타

(2) 수술종류 정의

- 단측: 동일 입원기간(1 episode)중 동일 수술코드가 1회 청구
- 양측: 동일 입원기간(1 episode)중 동일 수술코드가 2회 청구
- 기타: 동일 입원기간(1 episode)중 동일 수술코드가 2회 초과하여 청구되어 단측과 양측 구분이 곤란한 건

<표 2-1> 슬관절 수술코드

질병진료행위코드	진료행위명칭
N0684	급성 화농성 관절염 절개술(건관절, 슬관절)
N0687	급성 화농성 관절염 절개술-복잡-건관절, 슬관절
N0900	갱그리온적출술
N0021	골수염 또는 골농양수술[골천공술, 골개창술, 배형성형술, 골부분 절제술 포함]-골반골, 대퇴골, 하퇴골
N0024	골수염 또는 골농양수술[골천공술, 골개창술, 배형성형술, 골부분 절제술 포함]-복잡-골반골, 대퇴골, 하퇴골
N0710	사지관절절제술[확막절제를 포함]-슬관절
N0718	사지관절절제술[활막절제를 포함-복잡-슬관절

(3) 결과 변수

- 사망: 30일, 90일, 1년, 병원내 사망
- 동반질환: 퇴원일로부터 180이내 발생한 Sepsis, Cardiac event, Respiratory complications, Pulmonary embolism, Acute renal failure

<표 2-2> 결과변수 상병코드

변수명	상병코드
Sepsis	A40, A41
Cardiac event	I21-I24, I50
Respiratory complications	J12-J18, J95, J96
Pulmonary embolism	I26
Acute renal failure	N17

(4) 요인변수

화농성 관절염 입원일로부터 2년 전 진료기록까지 추적하여 동반질환으로 정의하였다.

<표 2-3> 요인변수 상병코드

변수명	상병코드
Gout	M1099, M1096, M1006, M1016, M1026, M1036, M1046
Rheumatoid arthritis	M06999, M06969, M06960, M06961, M06962, M0606, M05960, M05961, M05969, M06860, M06861, M06862, M06869, M06890, M06891, M06892
Osteoarthritis	M1996, M170, M171, M179, M1906, M1926, M1986
Cerebrovascular disease	G45, G46, H340, I60, I61, I62, I63, I64, I65, I66, I67, I68
Congestive heart failure	I099, I110, I130, I132, I255, I420, I425, I426, I427, I428, I429, I43, P290
Chronic pulmonary disease	I278, I279, J40, J67, J684, J701, J703
Hypertension	I10
Dementia	F03, F051, G30, G311
Diabetes	E08, E09, E10, E11, E12, E13
Liver disease	K70, K71, K72, K73, K74, K75, K76, K77
Malignancy	C00-C99
Myocardial infarction	I21, I22
Peripheral vascular disease	I70, I731, I738, I771, I790, I792, K551, K558, K559
Rheumatologic disease	M060, M061, M062, M063, M064, M068, M069, M315, M330, M331, M339, M351, M360
Chronic kidney disease	I12, I131, N18, N19, Z490, Z491, Z492, Z940, Z992

제2절 연구방법

본 연구는 SAS Enterprise Guide 7.1(SAS Inc., Cary, NC, USA)을 사용하였으며, 통계적 가설 검정은 유의수준 5%에서 판단하였다.

1) 화농성 관절염 환자 현황

연령별, 성별, 소득수준별, 요양기관 종별, 지역별, 동반질환 유무, 약제 투여유무, 수술유무, 동반질환지수(CCI)에 따라 연도별로 화농성 관절염 환자의 입원현황을 파악하였다. 연도별로 화농성 관절염 환자의 입원 에피소드의 재원일수, 비용을 계산하였다.

2) 화농성 관절염 환자의 주요 위험인자 분석

2005년부터 2018년까지 화농성 관절염으로 인한 입원 청구 건이 있는 20세 이상의 환자를 2018년 12월 31일까지 추적 관찰하였다. 한 사람이 여러 번 입원한 경력이 있는 경우를 고려하여 Conditional Cox Proportional Hazard 모형을 이용하여 위험요인을 확인하였다.

제3장

연구내용 및 결과 (1)

제1절 화농성 슬관절염의 사회경제학적 요인에 따른 위험도	19
제2절 화농성 슬관절염의 기저질환 유무	20
제3절 화농성 슬관절염의 사망률	21

제3장

연구 내용 및 결과 (1)

제1절 화농성 슬관절염의 사회경제학적 요인에 따른 위험도

1. Demographic data

화농성 슬관절염으로 입원한 환자는 2005년부터 2018년까지 70,824명이었고, 전체 건수로는 89,120례였다(Table). 이는 2005년 1,847례에서 2018년 8,749례까지 해가 가면서 증가하는 양상을 보였다.

나이는 20대 2,354례, 30대 4,797례, 40대 8,378례, 50대 14,670례, 60대 18,893례, 70대 24,119례로 고령에서 증가하는 소견을 보였고, 80대 13,933례, 90대 1,634례, 100대 이상 53례로 이후에는 감소하는 소견을 보였다. 인구 대비로 고령 환자에서 화농성 슬관절염이 호발 하는 것을 알 수 있다.

성별로는 남자 39,912례(44.93%), 여자 48, 919례(55.07%)로 여성에서 더욱 많은 양상을 보였다.

소득 분위에서는 0분위(저소득) 27,936례(32.15%), 1-5분위 19,164례(22.06%), 6-10분위 14,871례(17.12%), 11-15분위 15,331례(17.64%), 16-20분위(고소득) 9,586례(11.03%)로 고소득층에서 발생 빈도가 낮고, 저소득층에서 더욱 호발 하는 양상을 보였다.

치료받은 병원 종별 분류에 따르면 3차 종합병원에서 39,584례(44.42%), 2차 병원에서 치료받은 환자가 38,460례(43.16%)로 2차, 3차병원간의 차이는 없었다. 하지만 의원급에서는 11,076례(12.43%)로 2, 3차 병원에 비해 화농성 슬관절염 치료 환자가 적어, 이는 화농성 관절염 진단을 받게 되는 경우 2,3차 상급병원으로 전원인 뒤엔 치료 시행되는 것으로 보인다.

지역에 따라 분석해보면 서울에서 11,179례(12.59%), 광역시에서 21,782례(24.53%), 그 외 시군에서 55,825례(62.88%)로 서울과 광역시에 비해 타 시군에서 발생율이 높은 양상을 보였다.

동반 질환의 경우 통풍(gout) 11,409례(12.8%), 류마티스 관절염 2,287례(2.57%),

퇴행성 관절염 14,709례(16.5%), 심뇌혈관계질환(cerebrovascular disease) 6,890례(7.73%), 만성 폐질환 환자 9,253례(4.32%), 고혈압 7,635례(8.57%), 치매 4,642례(5.21%), 당뇨병 9,895례(11.1%), 간질환(liver disease) 13,404례(15.04%), 악성 종양(malignancy) 3,329례(3.74%), 심근 경색(myocardial infarction) 1,879례(2.11%), 말초 혈관 질환(peripheral vascular disease) 5,458례(6.12%), 류마티스 질환 9,329례(10.47%), 만성 신부전(chronic kidney disease) 3,862례(4.33%)로 퇴행성 슬관절염, 간질환, 통풍 및 류마티스 질환 환자에서 특히 많았고, 이외에도 다양한 동반질환의 분포를 보였다.

동반질환지수(Charlson comorbidity index, CCI)에 따른 화농성 슬관절염 발생에 대해 분석해보면 0점이 34,184례(38.36%), 1점이 24,880례(27.92%), 2점이 13,978례(15.68%), 3점 이상이 16,078례(18.04)를 보였다.

화농성 슬관절염 환자의 재원일수를 살펴보면 7일 이내가 15,752례(17.68%), 8-14일 이내 20,142례(22.6%), 15-21일 17,431례(19.56%), 22-28일 10,843례(20.35%), 29-60일 이내 18,138례(20.35%), 60일 이상 장기 입원이 6,814례(7.65%)로 장기 재원을 요하는 환자가 많았다.

제2절 화농성 슬관절염의 기저질환 유무

1. 임상 양상 빈도

화농성 슬관절염으로 진단 받기 이전과 이후를 각각 비교하여 분석하였다.

패혈증(sepsis)의 경우 화농성 슬관절염이 생기기 이전에는 74,774례(93.04%)에서 없었으며, 화농성 슬관절염 발생 이후에 패혈증이 생긴 경우는 1,058례(1.32%)였다. 또한 패혈증이 먼저 발생한 이후에 화농성 슬관절염이 진단된 경우는 4,539례(5.65%)였다.

심장질환(cardiac event)는 6,926례(77.05%)에서는 없었으며, 17,105례(21.28%)의 기저질환 환자가 있었다. 진단 이후 발생한 경우는 1,340례(1.67%)였다.

호흡기계 문제(respiratory complications)의 경우 53,744례(66.87%)의 화농성 슬관절염 환자에서는 없었고, 24,969례(31.07%)환자에서 기저질환으로 존재하였다. 화농성 슬관절염 이후에는 1,658례(2.06%)에서 발생하였다.

폐색전증(pulmonary embolism)의 경우 79,159례(98.49%)에서 진단 이전에 없었고, 1,094례(1.36%)만 기저질환으로 존재하였다. 화농성 슬관절염 이후 발생한 폐색전증은

118례(0.15%)에 불과하였다.

급성신부전증(acute renal failure)의 경우 73,776례(91.79%)에서 진단 전후에 발생하지 않았고, 수술 전 발생한 례는 5,853례(7.28%), 화농성 슬관절염 진단 이후 급성신부전증이 발생한 례는 742례(0.92%)였다.

제3절 화농성 슬관절염의 사망률

1. 화농성 슬관절염과 사망과의 관계

화농성 슬관절염으로 진단받은 이후 병원내 사망은 1,146례(1.43%)였고, 30일 이내 사망은 859례(1.07%)였다.

90일 이내 사망은 2,182례(2.71%)였고, 1년 이내 사망하는 경우는 5,512례(6.86%)였다. 화농성 슬관절염으로 사망하게 되는 경우는 30일 이내에 1% 전후였으나, 3개월, 1년으로 연장하여 살펴보면 사망률이 증가하는 소견을 보였다.

제4장

연구 내용 및 결과 (2)

제 1 절 화농성 슬관절염의 30일 이내 사망 분석	25
제 2 절 화농성 슬관절염의 90일 이내 사망 분석	31
제 3 절 화농성 슬관절염의 1년 이내 사망 분석	37
제 4 절 화농성 슬관절염의 병원 내 사망 분석	44
제 5 절 화농성 슬관절염의 패혈증 발생 위험도 분석	50
제 6 절 화농성 슬관절염의 심혈관계 합병증 발생 위험도 분석	55
제 7 절 화농성 슬관절염의 호흡기계 합병증 발생 위험도 분석	58
제 8 절 화농성 슬관절염의 폐색전증 발생 위험도 분석	63
제 9 절 화농성 슬관절염의 급성 신부전증 발생 위험도 분석	66

제4장

연구 내용 및 결과 (2)

제1절 화농성 슬관절염의 30일 이내 사망 분석

1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단받은 이후 30일 이내 사망한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 통풍의 경우 위험도(Hazard ratio) 0.723이 유의하여 통풍이 있는 환자의 화농성 슬관절염에서는 오히려 사망할 위험이 감소하였다[그림4-1].

류마티스성 질환의 경우에도 위험도 0.756(0.601-0.951)이 통계적으로 유의하여, 오히려 류마티스성 관절염이 있는 경우 위험도가 감소함을 알 수 있었다[그림4-2].

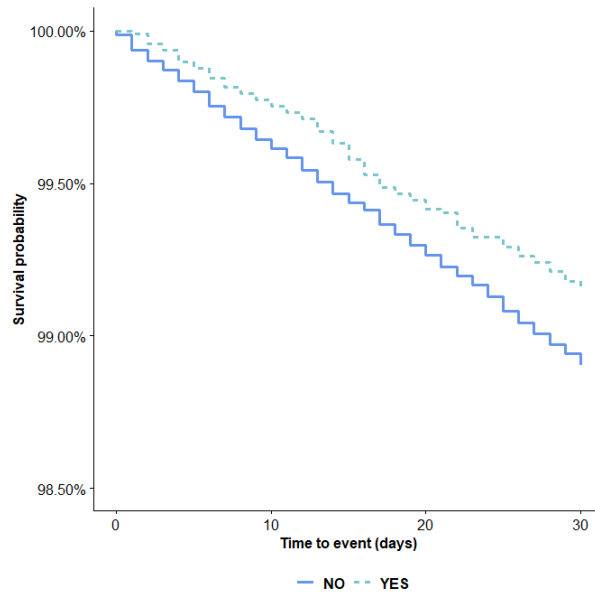
울혈성 심부전(congestive heart failure)의 경우 위험도 1.297(1.029-1.636)에 p-value 0.0279로 화농성 슬관절염 발생 이후 30일 이내 사망 위험도가 증가하였다[그림4-3].

치매(dementia)의 경우에도 위험도 1.344(1.091-1.656)에 통계적으로 유의한 결과를 보였다[그림4-4].

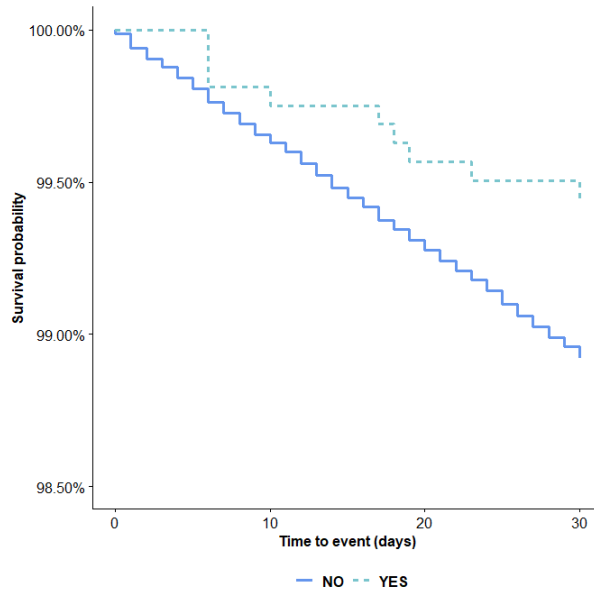
그리고 악성종양(malignancy)의 경우 위험도 1.301(1.021-1.658)로 높았고[그림4-5], 심근 경색 역시 위험도 1.789(1.376-2.327)로 증가하였다[그림4-6]. 만성신부전증(chronic kidney disease)의 경우 위험도 1.255(1.006-1.565)로 역시 30일 이내 사망 위험도가 증가하였다[그림4-7].

류마티스성 질환의 경우 위험도 0.756(0.601-0.951)이 통계적으로 유의하여, 오히려 류마티스성 관절염이 있는 경우 위험도가 감소함을 알 수 있었다.

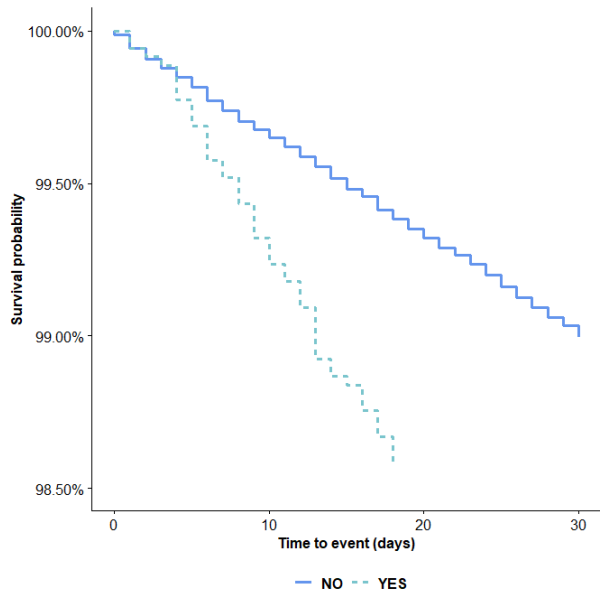
결국 심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 30일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스성 관절염이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다.



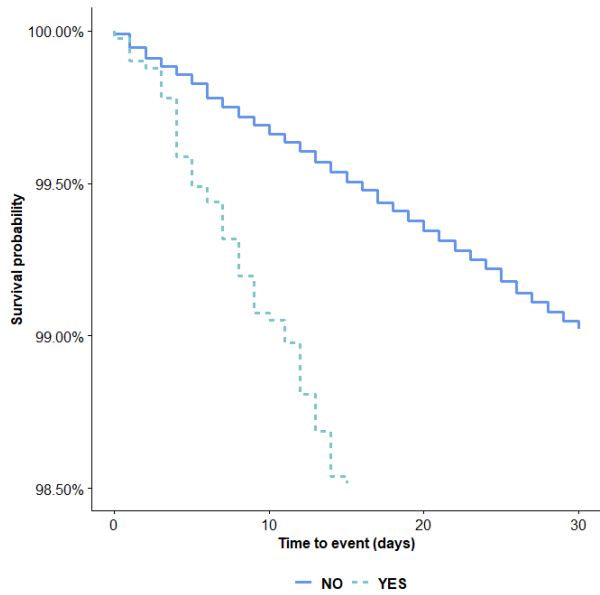
[그림 4-1] 30일 이내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성



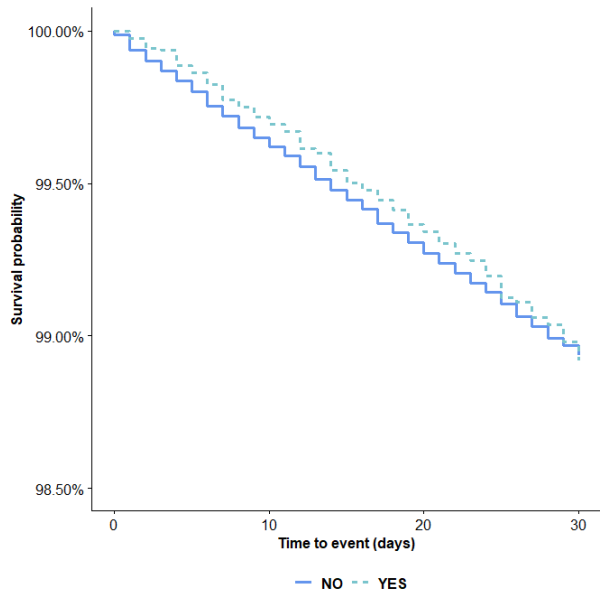
[그림 4-2] 30일 이내 사망에서 기저질환 류마티스 관절염과의 연관성



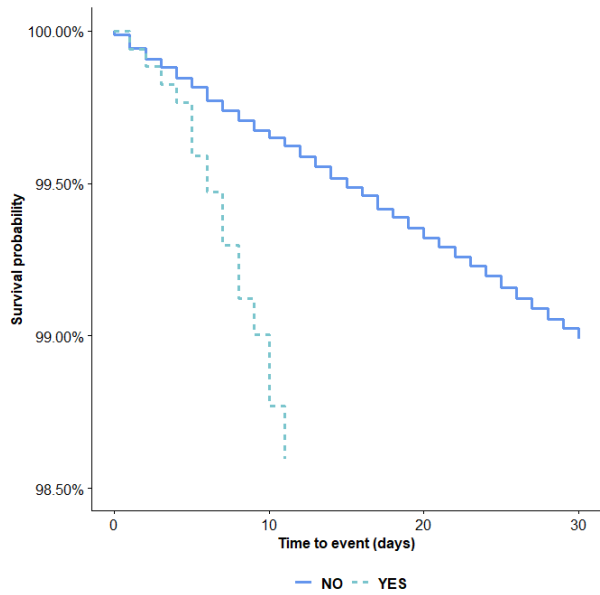
[그림 4-3] 30일 이내 사망에서 기저질환 울혈성 심부전증과의 연관성



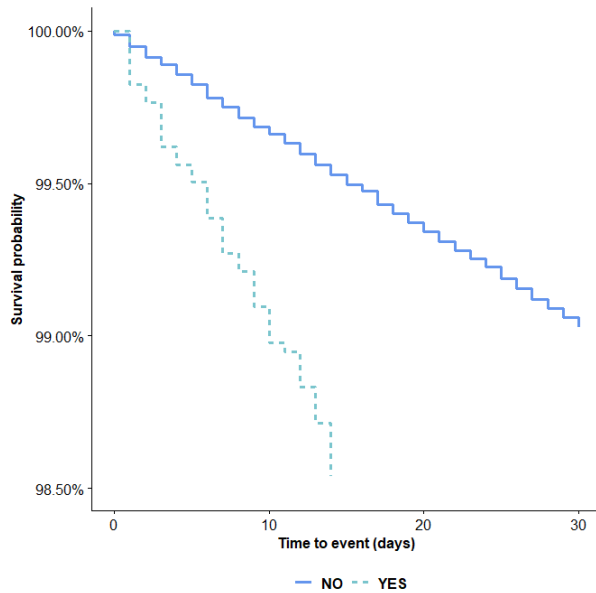
[그림 4-4] 30일 이내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-5] 30일 이내 사망에서 기저질환 악성종양과의 연관성



[그림 4-6] 30일 이내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성



[그림 4-7] 30일 이내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 30일 이내 사망위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 30일 이내 사망 위험도 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 오히려 30일 이내 사망 위험도가 감소하였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 11-15분위, 16-20분위의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 30일 이내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였고, 이는 병원의 시설과 역량 문제라기 보다는 중환자일수록 의료전달체계를 통해서 3차 종합병원으로 전원 되어 치료받는 것으로 생각해 볼 수 있다.

6. 거주지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 서울 대비 광역시에서 1.293(1.011-1.654)로 통계적으로 유의하게 사망위험도가 증가하는 양상을 보였다. 시군 단위에서는 위험도는 다소 증가하였으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 오히려 광역시에 비해서 위험도는 낮은 소견을 보였다. 이는 의료전달체계 상 상급병원으로 전원 되는 것을 시사하는 바이다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 30일 이내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 30일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 사망 위험도가 높아, 이에 대한 돌봄이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 30일 이내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 사망하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하였다. 결국 30일 이내 사망하는 위험도에서, 진단 이후 초기 1주일이 가장 중요하며, 이후에는 경과가 호전되는 양상을 보였다.

제2절 화농성 슬관절염의 90일 이내 사망 분석

1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단받은 이후 90일 이내 사망한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 통풍의 경우 위험도(Hazard ratio) 0.807(0.699-0.931)이 유의하여 통풍이 있는 환자의 화농성 슬관절염에서는 오히려 사망할 위험이 감소하였다[그림4-8].

류마티스성 질환의 경우에도 위험도 0.771(0.668-0.89)이 통계적으로 유의하여, 오히려 류마티스성 관절염이 있는 경우 위험도가 감소함을 알 수 있었다[그림4-9].

간질환(liver disease)역시 위험도 0.812(0.719-0.918)로 통계적으로 유의하여 위험도가 낮음을 알 수 있었다[그림4-10].

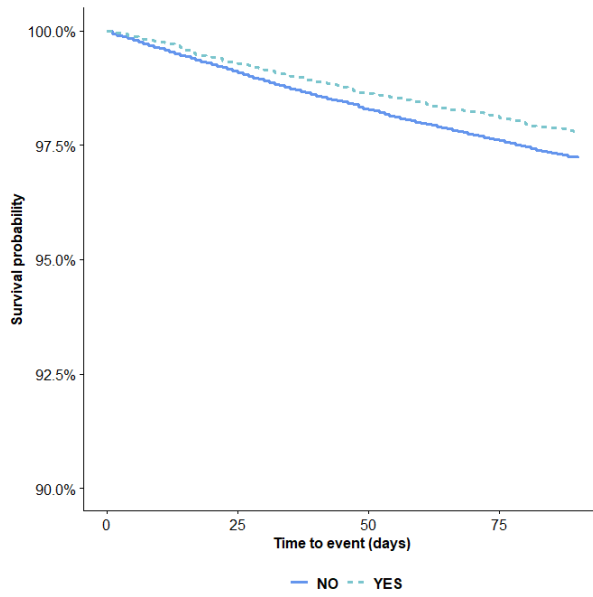
울혈성 심부전(congestive heart failure)의 경우 위험도 1.299(1.123-1.503)에 p-value 0.0004로 화농성 슬관절염 발생 이후 90일 이내 사망 위험도가 증가하였다[그림 4-11]. 치매(dementia)의 경우에도 위험도 1.317(1.157-1.499)에 통계적으로 유의한 결과를 보였다[그림4-12].

그리고 악성종양(malignancy)의 경우 위험도 1.471(1.267-1.707)로 높았고[그림 4-13], 심근 경색 역시 위험도 1.495(1.25-1.789)로 증가하였다[그림4-14]. 만성신부전증(chronic kidney disease)의 경우 위험도 1.205(1.046-1.388)로 역시 90일 이내 사망 위험도가 증가하였다[그림4-15].

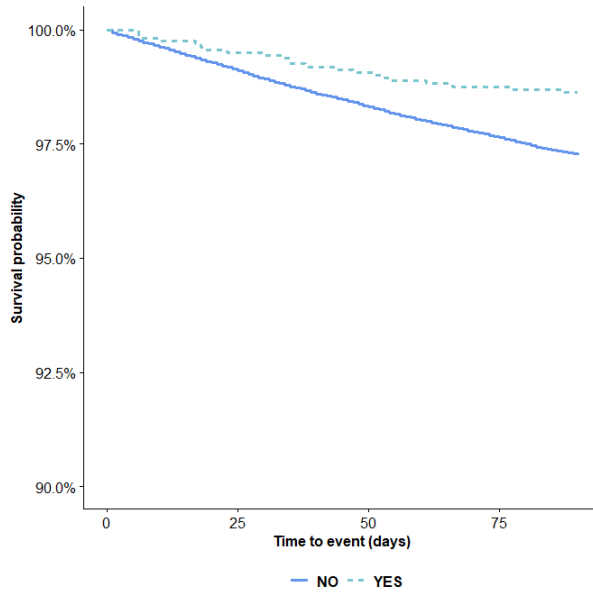
류마티스성 질환의 경우 위험도 0.756(0.601-0.951)이 통계적으로 유의하여, 오히려 류마티스성 관절염이 있는 경우 위험도가 감소함을 알 수 있었다.

결국 심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 90일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스성 관절염이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다.

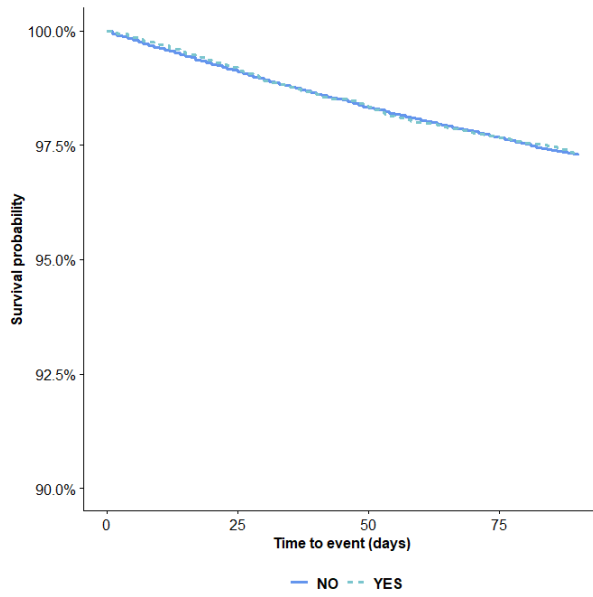
30일 이내 사망과 위험도에 있어서 거의 유사한 소견을 보였으며, 간질환의 경우 오히려 위험도가 낮게 나왔다.



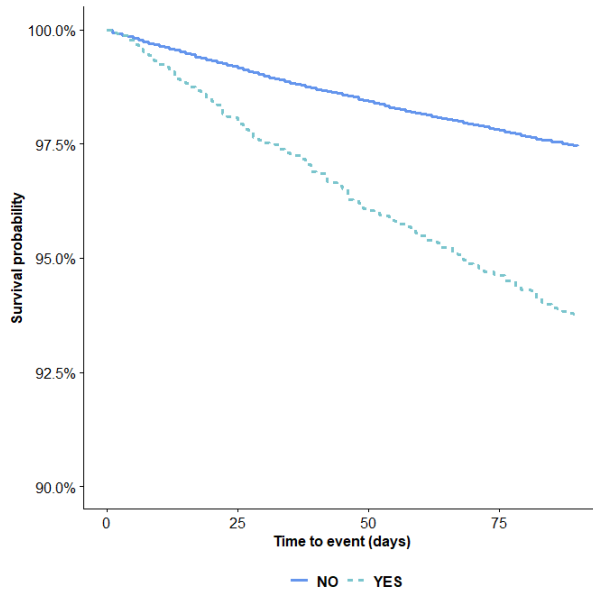
[그림 4-8] 90일 이내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성



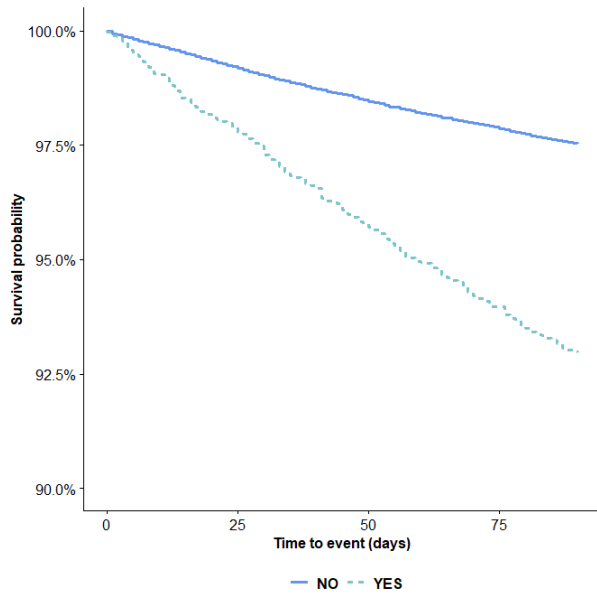
[그림 4-9] 90일 이내 사망에서 기저질환 류마티스 관절염과의 연관성



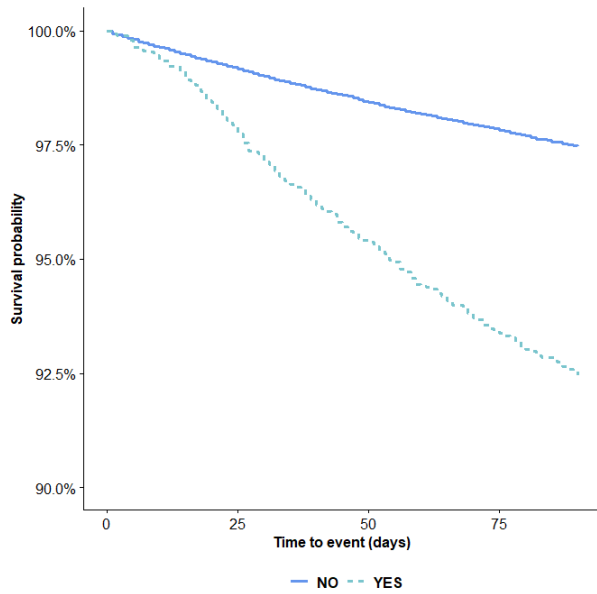
[그림 4-10] 90일 이내 사망에서 기저질환 간질환과의 연관성



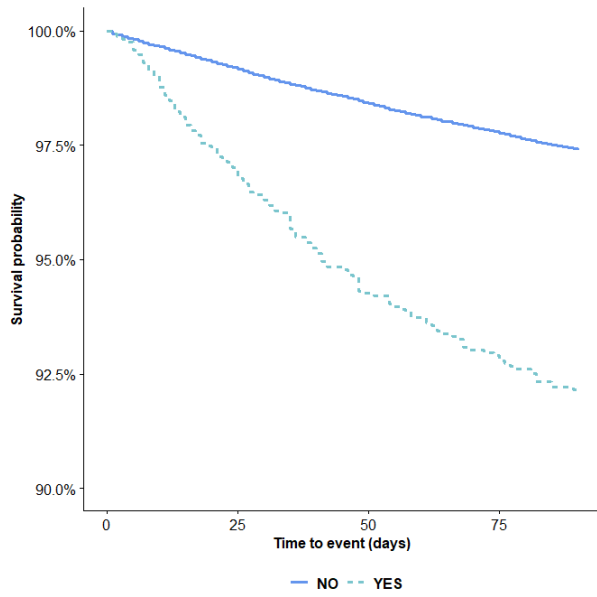
[그림 4-11] 90일 이내 사망에서 기저질환 울혈성 심부전과의 연관성



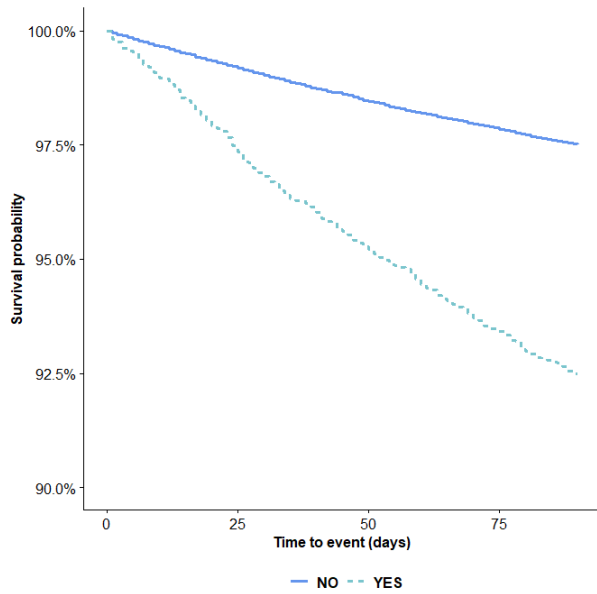
[그림 4-12] 90일 이내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-13] 90일 이내 사망에서 기저질환 악성종양과의 연관성



[그림 4-14] 90일 이내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성



[그림 4-15] 90일 이내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 90일 이내 사망위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 50대, 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 90일 이내 사망 위험도 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

30일 이내 사망은 60대 이후 위험도가 통계적으로 유의하였으나, 90일 이내 사망 위험도의 경우 50대 이상의 환자에서 위험도가 증가하였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 오히려 90일 이내 사망 위험도가 감소하였다.

30일 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였고, 여자 환자에서 위험도의 수치는 더욱 낮아지는 양상을 보였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 1-5분위, 11-15분위, 16-20분위의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 소득분위 0분위의 의료급여 환자에서 화농성 슬관절염 이후 90일 이내 사망의 위험도가 통계적으로 유의하게 높은 것을 알 수 있었다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 90일 이내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원인 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였고, 이는 병원의 시설과 역량 문제라기 보다는 중환자일수록 의료전달체계를 통해서 3차 종합병원으로 전원 되어 치료받는 것으로 생각해 볼 수 있다.

특히 의원의 경우 위험도가 0.289-0.462로 낮음을 알 수 있었다.

6. 거주지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시 및 시군 단위에서는 위험도는 다소 감소하였으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 90일 이내 사망 위험도의 경우 거주지역에 크게 영향을 받지 않는 양상을 보였다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 90일 이내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 90일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 사망 위험도가 높아, 이를 고려하여 진단 및 치료를 하는 것이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 90일 이내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 사망하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하였다. 결국 90일 이내 사망하는 위험도에서, 진단 이후 초기 1주일이 가장 중요하며, 이후에는 경과가 호전되는 양상을 보였다.

제3절 화농성 슬관절염의 1년 이내 사망 분석

1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단받은 이후 1년 이내 사망한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 통풍의 경우 위험도(Hazard ratio) 0.848(0.775-0.927)이 유의하여 통풍이 있는 환자의 화농성 슬관절염에서는 오히려 사망할 위험이 감소하였다[그림4-16].

류마티스성 질환의 경우에도 위험도 0.592(0.465-0.755)이 통계적으로 유의하여, 오히려 류마티스성 관절염이 있는 경우 위험도가 감소함을 알 수 있었다[그림4-17].

간질환(liver disease)역시 위험도 0.802(0.742-0.866)로 통계적으로 유의하여 위험도가 낮음을 알 수 있었다[그림4-18].

당뇨병 또한 위험도 0.897(0.829-0.97)로 위험도가 유의하게 낮은 소견을 볼 수 있었

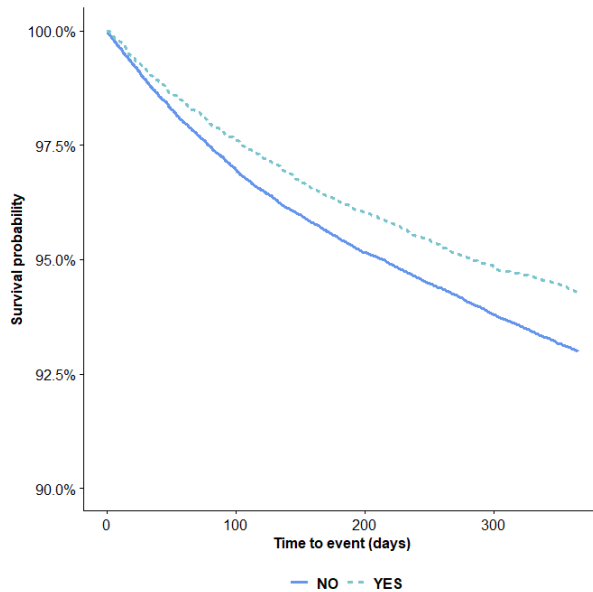
다[그림4-19].

울혈성 심부전(congestive heart failure)의 경우 위험도 1.237(1.125-1.36)에 p-value 0.0001로 화농성 슬관절염 발생 이후 1년 이내 사망 위험도가 증가하였다<그림4-20>. 치매(dementia)의 경우에도 위험도 1.319(1.215-1.432)에 통계적으로 유의한 결과를 보였다[그림4-21].

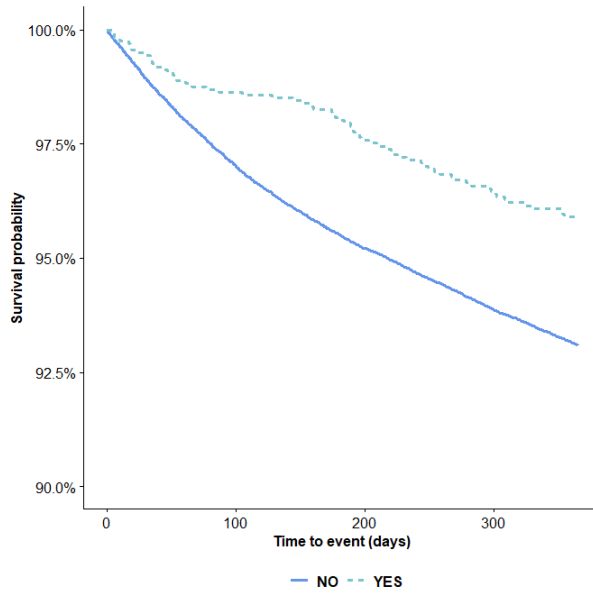
그리고 악성종양(malignancy)의 경우 위험도 1.677(1.528-1.841)로 높았고[그림 4-22], 심근 경색 역시 위험도 1.467(1.305-1.649)로 증가하였다[그림4-23]. 만성신부전증(chronic kidney disease)의 경우 위험도 1.342(1.277-1.468)로 역시 1년 이내 사망 위험도가 증가하였다[그림4-24].

결국 심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 1년 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스성 관절염, 당뇨병, 간질환이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다.

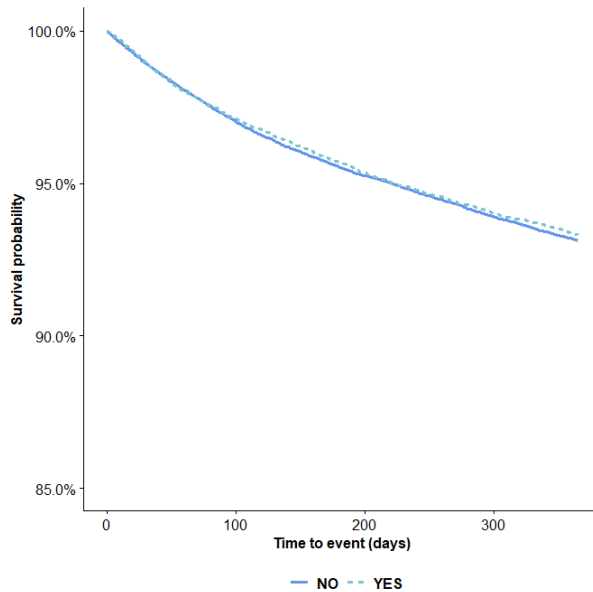
30일 이내 사망, 90일 이내 사망과 위험도에 있어서 거의 유사한 소견을 보였으며, 간질환과 당뇨병의 경우 오히려 위험도가 낮게 나왔다.



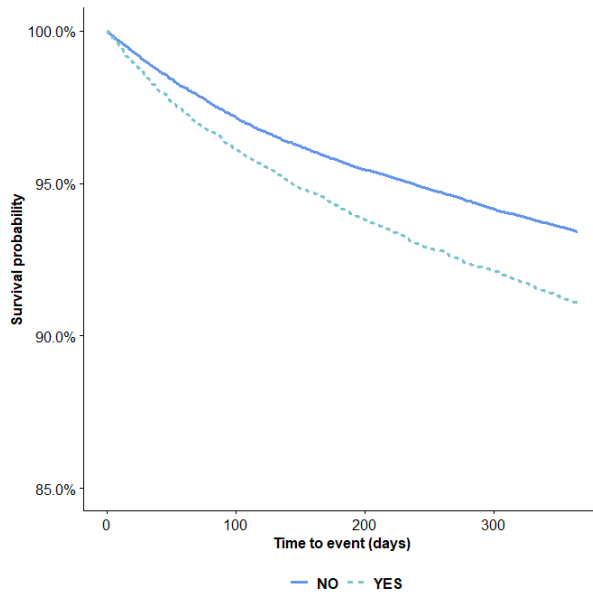
[그림 4-16] 1년 이내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성



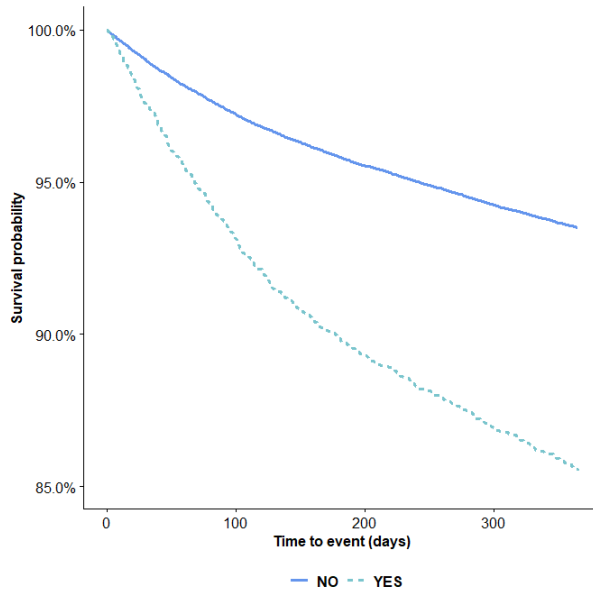
[그림 4-17] 1년 이내 사망에서 기저질환 류마티스관절염과의 연관성



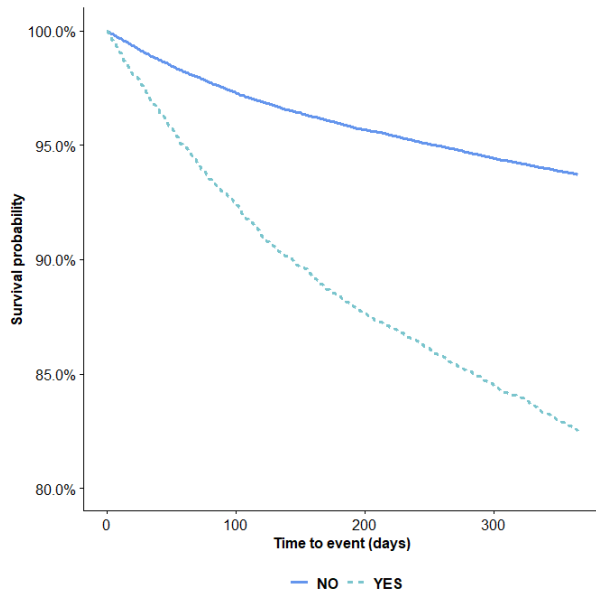
[그림 4-18] 1년 이내 사망에서 기저질환 간질환과의 연관성



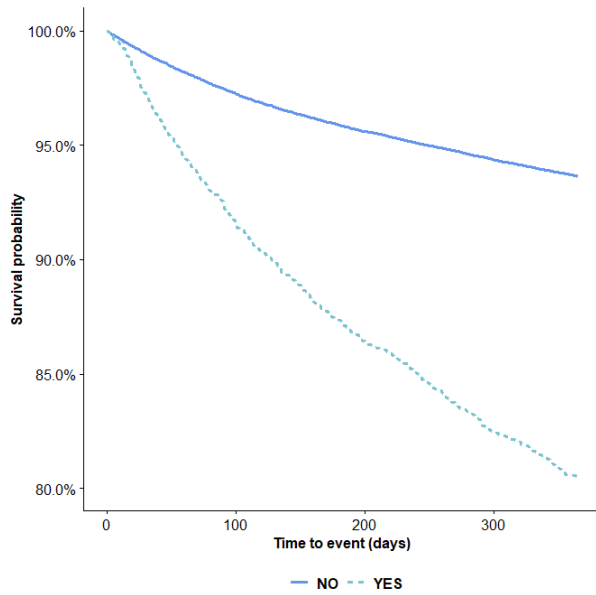
[그림 4-19] 1년 이내 사망에서 기저질환 당뇨병과의 연관성



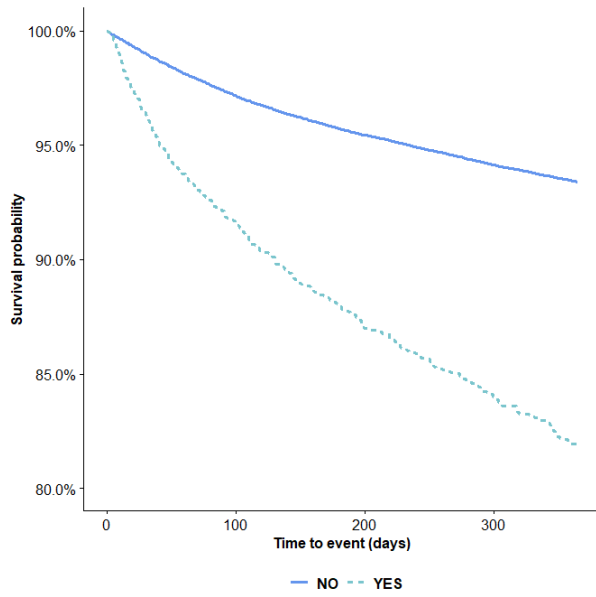
[그림 4-20] 1년 이내 사망에서 기저질환 울혈성 심부전증과의 연관성



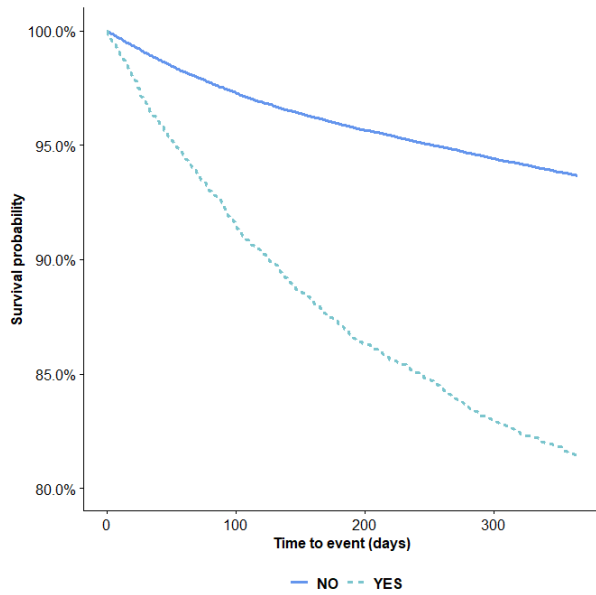
[그림 4-21] 1년 이내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-22] 1년 이내 사망에서 기저질환 악성종양과의 연관성



[그림 4-23] 1년 이내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성



[그림 4-24] 1년 이내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 1년 이내 사망위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 40대, 50대, 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 90일 이내 사망 위험도 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

30일 이내 사망은 60대 이후 위험도가 통계적으로 유의하였으나, 90일 이내 사망 위험도의 경우 50대 이상의 환자에서 위험도가 증가하였다. 그리고 1년 이내 사망에서는 40대 이상의 환자에서 위험도가 증가하였다. 30대 이내 환자에서는 위험도가 감소하는 양상을 보였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 오히려 1년 이내 사망 위험도가 감소하였다.

30일 이내 사망 및 90일 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였고, 여자 환자에서 위험도의 수치는 더욱 낮아지는 양상을 보였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 1-5분위, 11-15분위, 16-20분위의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 소득분위 0분위의 의료급여 환자에서 화농성 슬관절염 이후 1년 이내 사망의 위험도가 통계적으로 유의하게 높은 것을 알 수 있었다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 1년 이내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원인 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였고, 이는 병원의 시설과 역량 문제라기 보다는 중환자일수록 의료전달체계를 통해서 3차 종합병원으로 전원 되어 치료받는 것으로 생각해 볼 수 있다.

특히 의원의 경우 위험도가 0.471-0.605로 낮음을 알 수 있었다.

30일 이내 사망 위험도, 90일 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였다.

6. 거주지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 1년 이내 사망 위험도 분석을 해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시의 위험도는 증가하였고, 1,136(1.03-1,253)에 p-value 0.011로 통계적으로 유의하였다. 시군 단위에서는 위험도는 다소 감소하였으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 1년 이내 사망 위험도의 경우 서울과 시군에 비해서 광역시 거주지역이 1년 이내 사망 위험도가 다소 증가하는 양상을 보였다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 1년 이내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 1년 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 사망 위험도가 높아, 이를 고려하여 진단 및 치료를 하는 것이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 1년 이내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 사망하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하였다. 결국 1년 이내 사망하는 위험도에서, 진단 이후 초기 1주일이 가장 중요하며, 이후에는 경과가 호전되는 양상을 보였다.

제4절 화농성 슬관절염의 병원 내 사망 분석

1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단받은 이후 1년 이내 사망한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 통풍의 경우 위험도(Hazard ratio) 0.791(0.639-0.978)이 유의하여 통풍이 있는 환자의 화농성 슬관절염에서는 오히려 사망할 위험이 감소하였다<그림4-25>

간질환(liver disease)역시 위험도 0.765(0.643-0.909)로 통계적으로 유의하여 위험도

가 낮음을 알 수 있었다<그림4-26>.

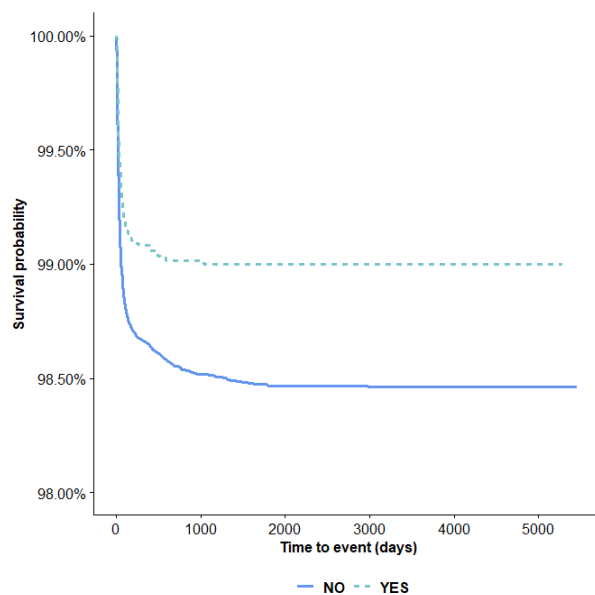
심혈관계 질환의 경우, 30일 이내 사망 위험도, 90일 이내 사망 위험도, 1년 이내 사망 위험도에서 통계적으로 유의하지 않았으나, 병원 내 사망 위험도는 1.187(1.002-1.407)로 증가하였고, 통계적으로 유의하였다.

울혈성 심부전(congestive heart failure)의 경우 위험도 1.302(1.068-1.588)로 화농성 슬관절염 발생 이후 병원 내 사망 위험도가 증가하였다<그림4-27>.

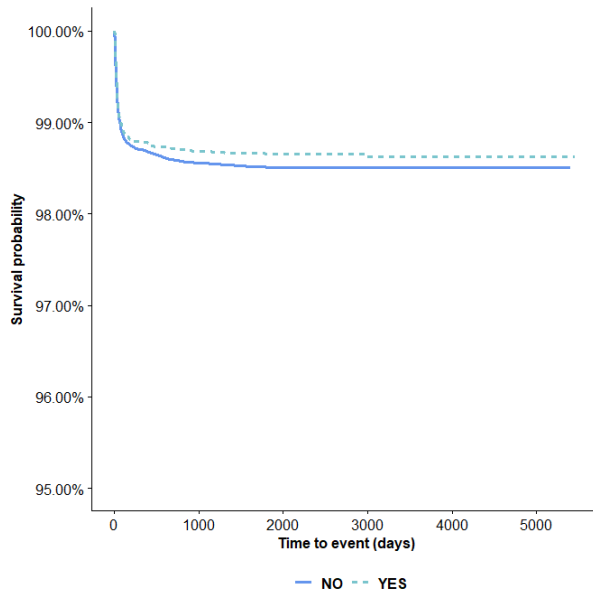
치매(dementia)의 경우에도 위험도 1.325(1.115-1.574)에 통계적으로 유의한 결과를 보였다<그림4-28>.

그리고 심근 경색 역시 위험도 1.599(1.219-1.992)로 증가하였다<그림4-29>. 만성신부전증(chronic kidney disease)의 경우 위험도 1.296(1.065-1.578)로 역시 병원내 사망 위험도가 증가하였다<그림4-30>.

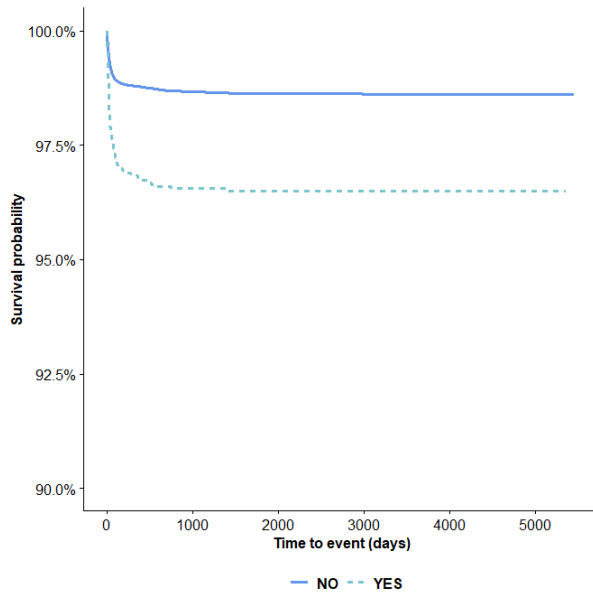
결국 심혈관계 질환, 심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 병원 내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 간질환이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다.



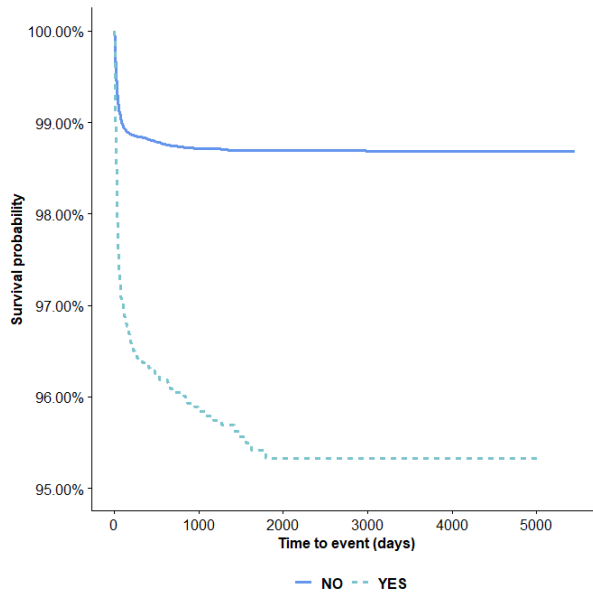
[그림 4-25] 병원내 사망에서 기저질환 통풍과의 연관성



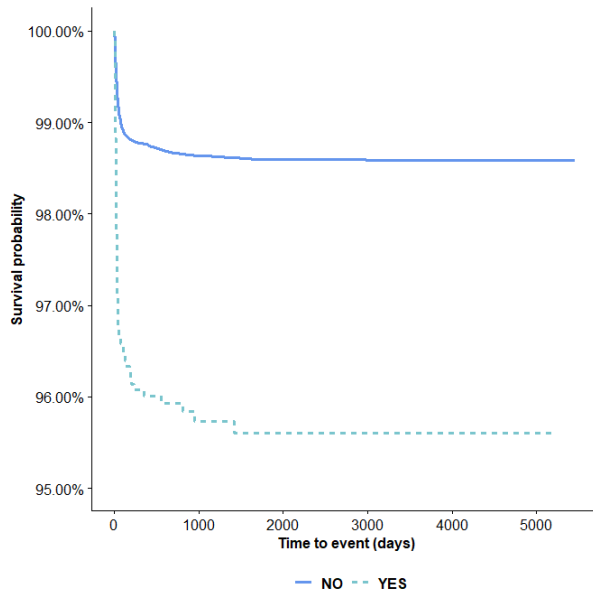
[그림 4-26] 병원내 사망에서 기저질환 간질환과의 연관성



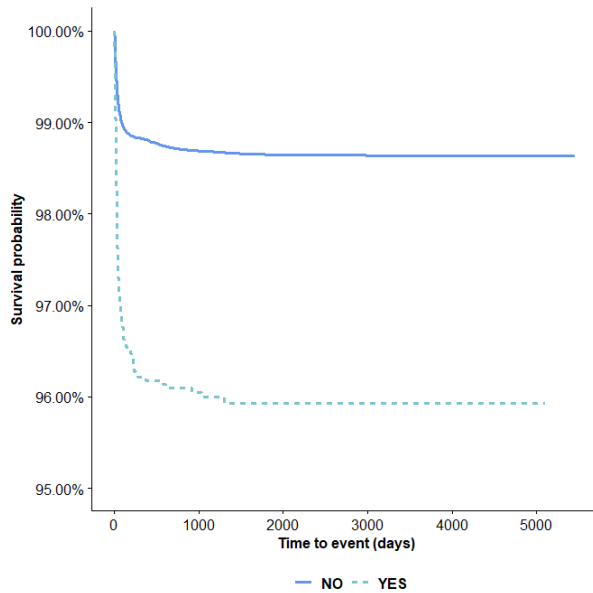
[그림 4-27] 병원내 사망에서 기저질환 울혈성심부전증과의 연관성



[그림 4-28] 병원내 사망에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-29] 병원내 사망에서 기저질환 심근경색과의 연관성



[그림 4-30] 병원내 사망에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 1년 이내 사망위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 병원 내 사망 위험도 증가의 중요한 인자임을 알 수 있었다.

30일 이내 사망은 60대 이후 위험도가 통계적으로 유의하였으나, 90일 이내 사망 위험도의 경우 50대 이상의 환자에서 위험도가 증가하였다. 그리고 1년 이내 사망에서는 40대 이상의 환자에서 위험도가 증가하였다. 하지만 병원 내 사망의 경우에는 70대 이상의 고령 환자에서만 통계적으로 유의하게 병원 내 사망 위험도가 증가하는 양상을 보였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 오히려 1년 이내 사망 위험도가 감소하였다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였고, 여자 환자에서 위험도의

수치는 더욱 낮아지는 양상을 보였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 11-15분위, 16-20분위의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 소득분위 0분위의 의료급여 환자에서 화농성 슬관절염 이후 1년 이내 사망의 위험도가 통계적으로 유의하게 높은 것을 알 수 있었다.

고소득층 환자에서 병원 내 사망 위험도가 유의하게 낮았다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 병원 내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원외의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였고, 특히 의원의 경우 위험도가 0.239 (0.151-0.378)로 낮음을 알 수 있었다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였다.

6. 거주지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 병원 내 사망 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 서울 대비 광역시와 시군의 위험도가 증가하는 양상이었으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 병원 내 사망 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였다. 하지만 동반질환지수 2,3점의 위험도만 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 병원 내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 사망 위험도가 높아, 이를 고려하여 진단 및 치료를 하는 것이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 병원 내 사망 환자

위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 사망하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하였다. 결국 병원 내 사망하는 위험도에서, 진단 이후 초기 1주일이 가장 중요하며, 이후에는 경과가 호전되는 양상을 보였다.

병원 내 사망의 경우, 요양병원 등에서의 입원 기간이 포함되어, 급성기 및 만성기 질환 등 여러 영향을 받는 것으로 사료되어, 결과가 30일 이내, 90일 이내, 1년 이내 사망과 다소 차이가 있으며, 통계적으로 유의하지 않은 결과가 많이 도출되었다.

제5절 화농성 슬관절염의 패혈증(sepsis) 발생 위험도 분석

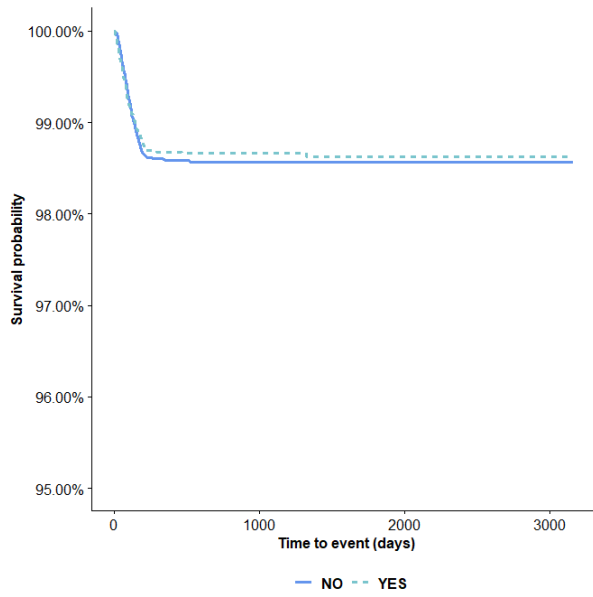
1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단 받은 이후 패혈증이 발생한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 간질환(liver disease)이 위험도 0.715(0.5993-0.854)로 통계적으로 유의하여 위험도가 낮음을 알 수 있었다[그림4-31].

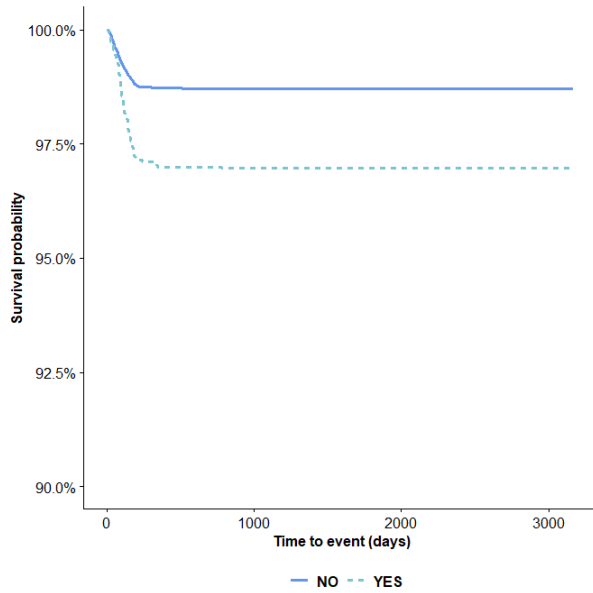
심혈관계 질환의 경우 패혈증 발생 위험도가 1.227(1.03-1.46)에 p-value 0.0216으로 유의하게 높았다[그림4-32]. 치매(dementia)의 경우에도 위험도 1.507(1.249-1.819)로 높았고, 통계적으로 유의한 결과를 보였다[그림4-33].

그리고 심근 경색 역시 위험도 1.599(1.219-1.992)로 증가하였다[그림4-34]. 또한 말초혈관질환(peripheral vascular disease)의 패혈증 발생 위험도가 1.424(1.179-1.72)로 유의하게 증가하였다[그림4-35].

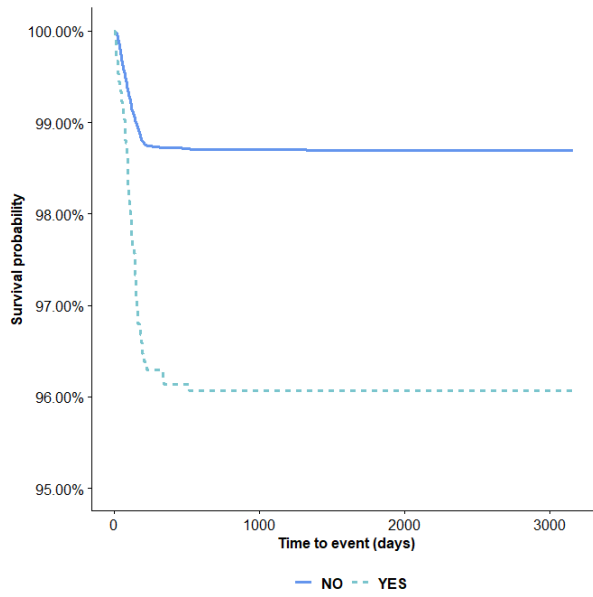
결국 심혈관계 질환, 심근경색, 치매, 말초혈관질환의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 패혈증으로의 질병 악화가 증가하는 것을 알 수 있었고, 간질환이 있는 경우에는 오히려 패혈증 발생 가능성이 낮은 양상을 보였다.



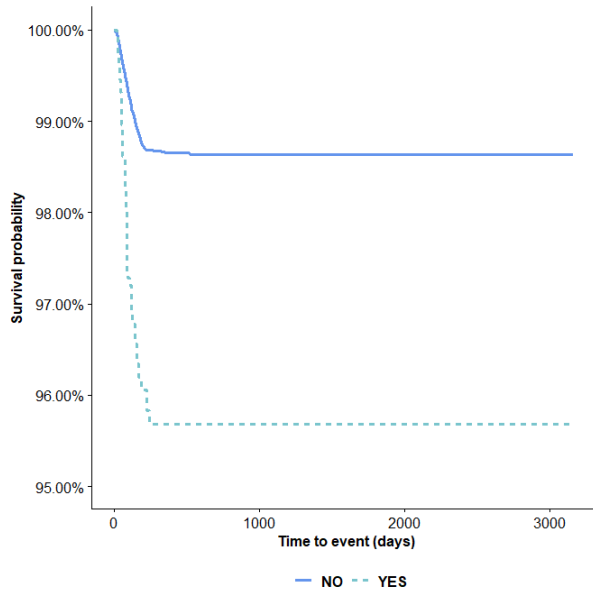
[그림 4-31] 패혈증에서 기저질환 간질환과의 연관성



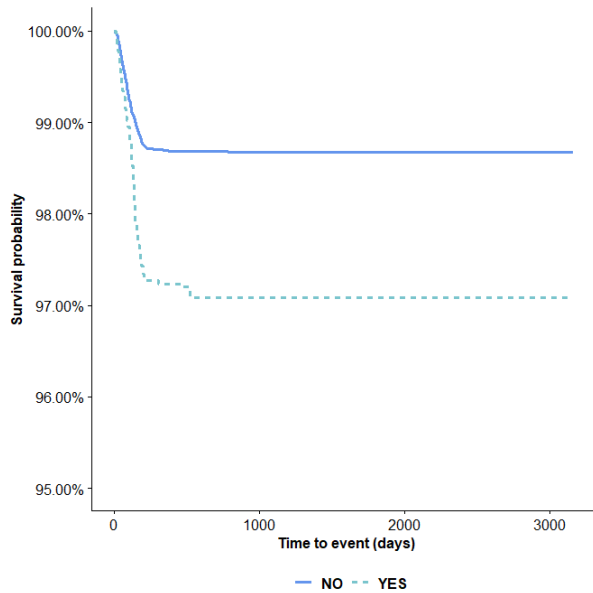
[그림 4-32] 패혈증에서 기저질환 심혈관계질환과의 연관성



[그림 4-33] 패혈증에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-34] 패혈증에서 기저질환 심근경색과의 연관성



[그림 4-35] 패혈증에서 기저질환 말초혈관질환과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 패혈증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 패혈증 발생 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 50대, 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 패혈증 발생 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

50대 이상의 환자에서의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 패혈증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 그 위험도가 감소하였다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였고, 여자 환자에서 위험도의 수치는 더욱 낮아지는 양상을 보였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서

위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 6-10분위, 11-15분위, 16-20분위의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 소득분위 0분위의 의료급여 환자에서 화농성 슬관절염 이후 패혈증 발생의 위험도가 통계적으로 유의하게 높은 것을 알 수 있었다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 병원 내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원인 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 특히 의원의 경우 위험도가 0.6 (0.455-0.791)로 낮음을 알 수 있었다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 비슷한 양상을 보였다.

6. 거주 지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 패혈증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시와 시군의 위험도가 감소하는 양상이었으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 거주 지역과 패혈증 발생 위험도와의 상관관계는 다소 적은 양상을 보였다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 패혈증 발생 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였다. 동반질환지수 1,2,3점의 모두의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 패혈증으로의 악화 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 패혈증 발생 위험도가 높아, 이를 고려하여 진단 및 치료를 하는 것이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 패혈증 발생 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 패혈증으로 악화하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하였다. 결국 병원 내 사망하는 위험도에서, 진단 이후 초기 1주일이 가장 중요하며, 이후에는 경과가 호전되는 양상을 보였다.

재원일수 28일 이내의 경우 위험도가 낮고 통계적으로 유의하였으며, 29-60일, 60일 이상의 경우 통계적으로 유의하지 않았다.

제6절 화농성 슬관절염의 심혈관계 합병증(cardiac event) 발생 위험도 분석

1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

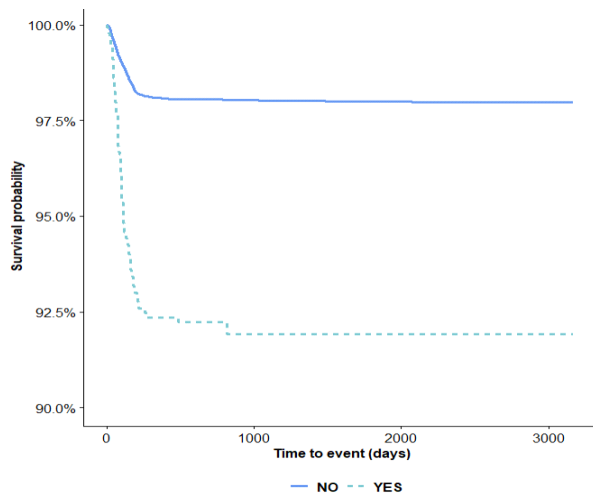
화농성 슬관절염으로 진단 받은 이후 심혈관계 합병증이 발생한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다.

울혈성 심부전의 경우 발생 위험도가 2.688(2.229-3.241)에 p-value 0.001으로 유의하게 높았다<그림4-36>. 또한 말초혈관질환(peripheral vascular disease)의 심혈관계 이벤티 발생 위험도가 1.256(1.037-1.521)로 유의하게 증가하였다<그림4-37>.

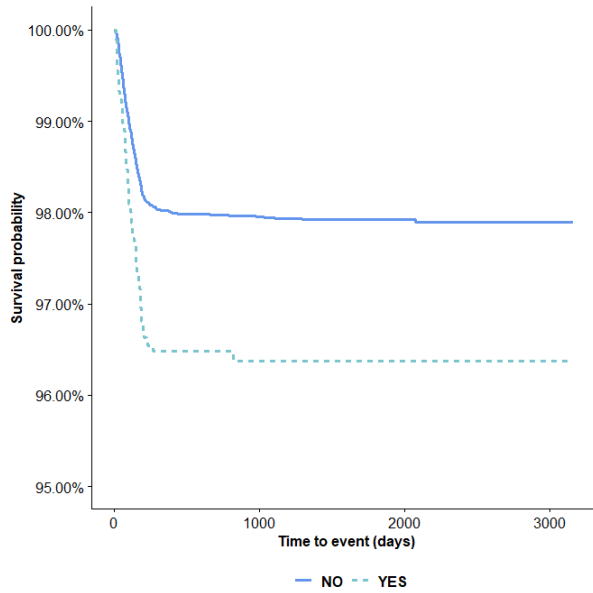
만성 신부전증 환자에서도 심혈관계 합병증 발생 위험도가 1.852(1.498-2.289)로 통계적으로 유의하게 높았다<그림4-38>.

결국 울혈성 심부전 환자, 말초혈관질환을 동반한 환자, 만성 신부전증 환자에서 화농성 슬관절염이 발생한 이후 심혈관계 합병증이 발생할 가능성이 높은 것을 알 수 있었다.

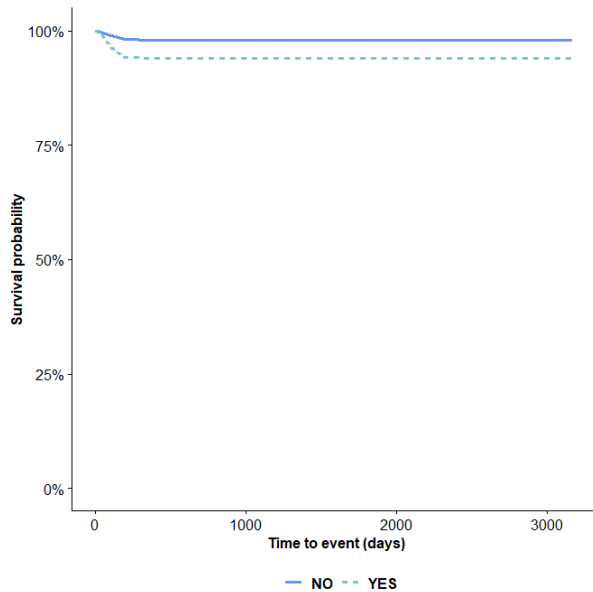
위험도가 낮아지는 기저질환은 없었고, 통계적으로 유의한 질환은 울혈성 심부전증, 말초혈관질환, 만성 신부전증 세가지 기저질환이었다.



[그림 4-36] 심혈관계합병증에서 기저질환 말초혈관질환과의 연관성



[그림 4-37] 심혈관계합병증에서 기저질환 말초혈관질환과의 연관성



[그림 4-38] 심혈관계합병증에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 심혈관계 질환 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 패혈증 발생 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 50대, 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 심혈관계 질환 발생 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

50대 이상의 환자에서의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 심혈관계 합병증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 그 위험도가 감소하였다. 하지만 이는 통계적으로 유의하지 않았다.

성별에 따른 위험도는 차이가 없는 것으로 사료되었다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 하지만 모든 계층에서 통계적으로 유의하지 않았다.

소득에 따른 심혈관계 합병증 발생 위험도는 상관 관계가 적은 것으로 나타났다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 병원 내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원인 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 비슷한 양상을 보였다.

6. 거주 지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 심혈관계 합병증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시에 비해 광역시와 시군의 위험도가 증가하는 양상이었으나, 이중 시군의 위험도만 통계적으로 유의하였다. 결국 시군의 환자에서 심혈관계 합병증의 발생 위험도가 높았다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 심혈관계 합병증 발생 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였다. 하지만 동반질환지수 3점 이상의 위험도만 통계적으로 유의하였다.

대부분의 경우 동반질환지수가 높을수록 합병증의 발생 위험도가 높아짐을 알 수 있었으나, 심혈관계 합병증의 발생 위험도는 동반질환지수 3점 이상의 경우에서만 증가하는 것으로 나타났다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 심혈관계 합병증 발생 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 비해 위험도가 크게 감소하거나 증가하지 않았고, 통계적으로 유의하지 않았다. 재원일수와 화농성 슬관절염 진단 이후 심혈관계 합병증 발생 환자 위험도는 상관 관계가 적은 것으로 나타났다.

제7절 화농성 슬관절염의 호흡기계 합병증 (respiratory complications) 발생 위험도 분석

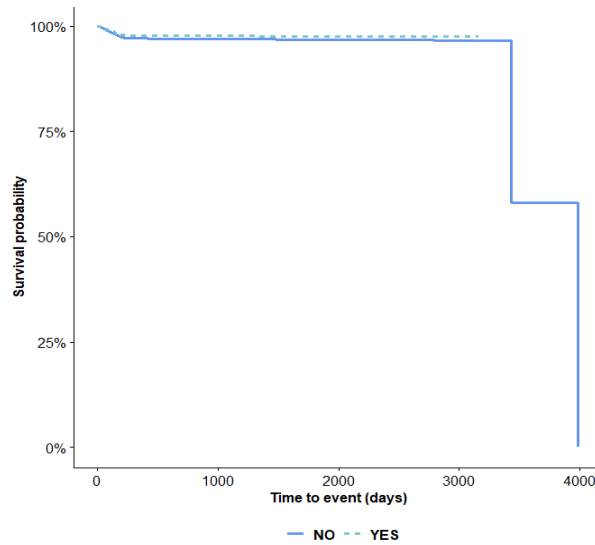
1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단 받은 이후 호흡기계 합병증이 발생한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 통풍은 0.817(0.689-0.969)로 낮았으며(그림4-39), 간질환(liver disease)이 위험도 0.783(0.68-0.901)로 통계적으로 유의하여 위험도가 낮음을 알 수 있었다(그림4-40).

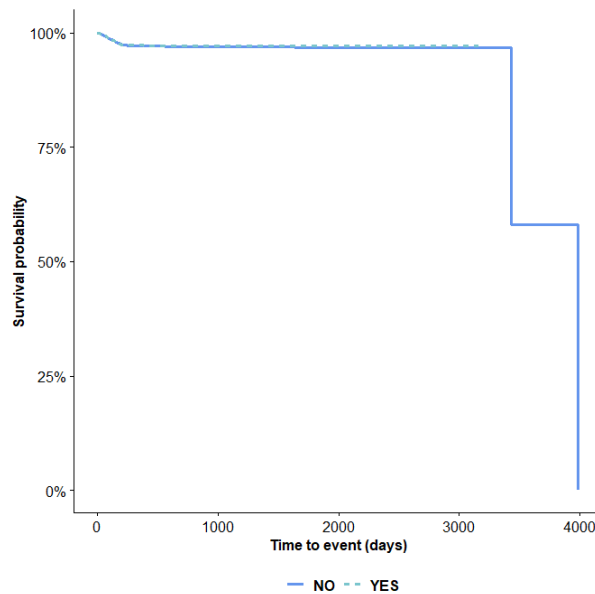
심혈관계 질환의 경우 호흡기계 합병증발생 위험도가 1.238(1.059-1.448)로 통계적으로 유의하게 높았다(그림4-41). 울혈성 심부전증의 기저질환이 있는 경우에도 위험도가 1.455(1.059-1.448)로 통계적으로 유의하게 증가하였다(그림4-42). 치매(dementia)의 경우에도 위험도 1.344(1.124-1.606)로 높았고(그림4-43), 또한 만성 신부전증의 호흡기계 합병증 발생 위험도가 1.681(1.388-2.035)로 유의하게 증가하였다(그림4-44).

결국 심혈관계 질환, 울혈성 심부전증, 치매, 만성신부전증 기저 질환이 있는 환자에서 화농성 슬관절염이 발생했을 때 추후 호흡기계 합병증으로의 질병 악화가 증가하는

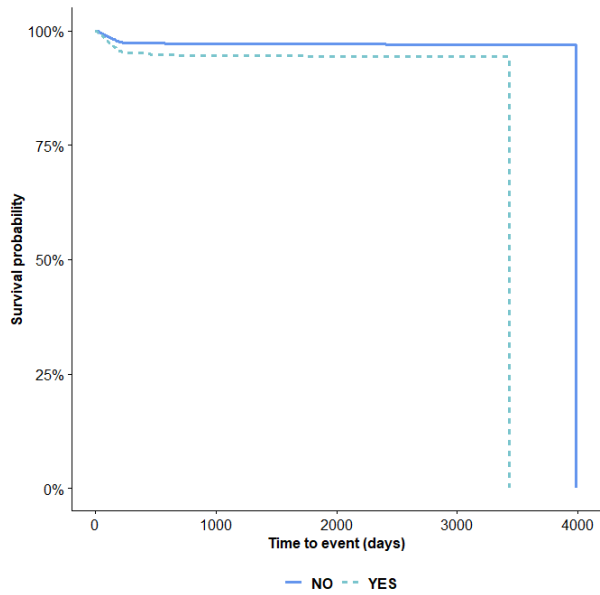
것을 알 수 있었고, 통풍과 간질환이 있는 경우에는 오히려 호흡기계 합병증 발생 가능성이 낮은 양상을 보였다.



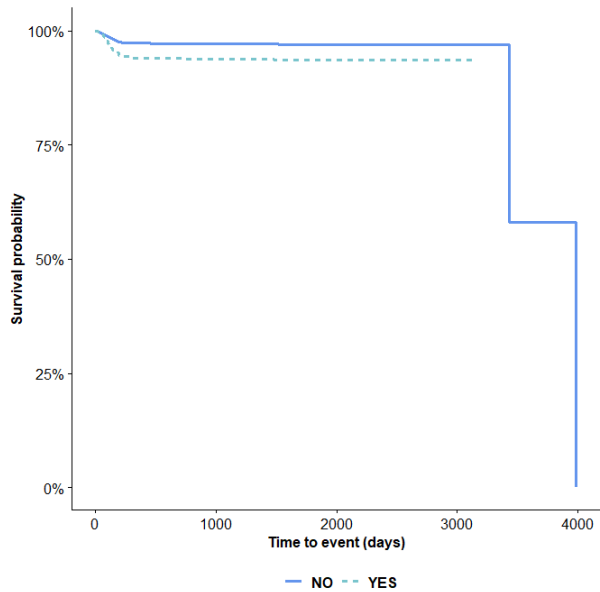
[그림 4-39] 호흡기계합병증에서 기저질환 통풍과의 연관성



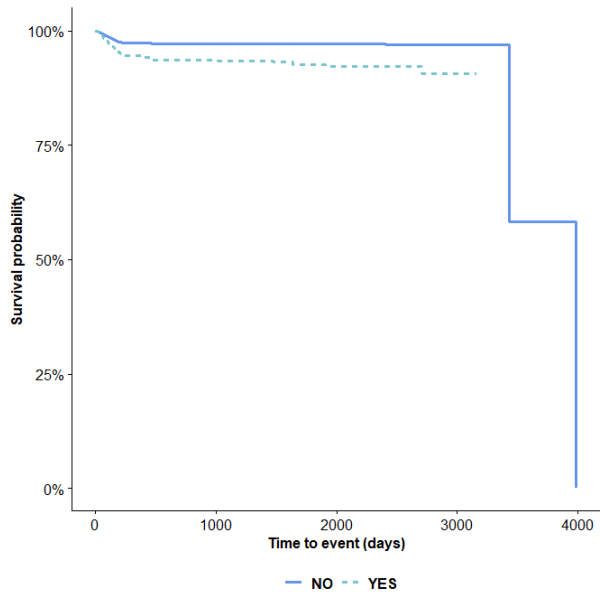
[그림 4-40] 호흡기계합병증에서 기저질환 간질환과의 연관성



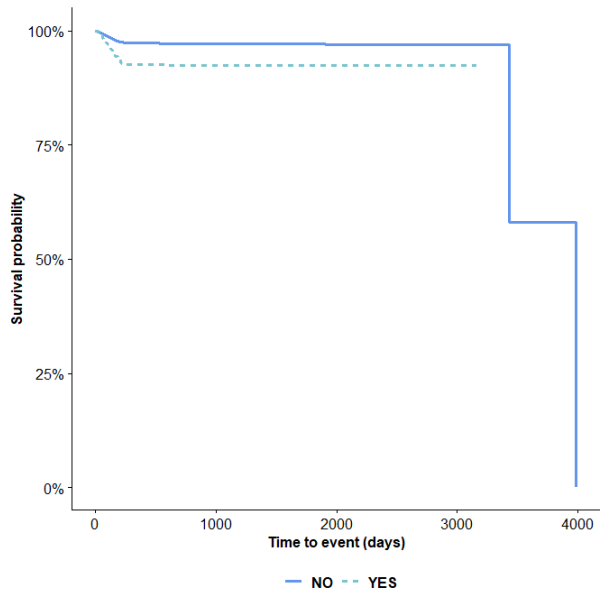
[그림 4-41] 호흡기계합병증에서 기저질환 심혈관계합병증과의 연관성



[그림 4-42] 호흡기계합병증에서 기저질환 울혈성심부전증과의 연관성



[그림 4-43] 호흡기계합병증에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-44] 호흡기계합병증에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 호흡기계 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 호흡기계 합병증 발생 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 호흡기계 발생 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

60대 이상의 환자에서의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 호흡기계 합병증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 그 위험도가 감소하였다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였고, 여자 환자에서 위험도의 수치는 더욱 낮아지는 양상을 보였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 1-5분위, 6-10분위, 11-15분위, 16-20분위의 경우 각각의 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 소득분위 0분위의 의료급여 환자에서 화농성 슬관절염 이후 호흡기계 발생의 위험도가 통계적으로 유의하게 높은 것을 알 수 있었다. 소득에 따른 호흡기계 합병증의 발생 위험도는 연관 관계가 있는 것으로 분석되었다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 병원 내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원외의 경우 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 비슷한 양상을 보였다.

중환자의 경우 대부분 상급종합병원에서 치료를 받고, 그로 인해 합병증이 증가하는 양상을 보이는 것으로 추정 된다.

6. 거주 지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 호흡기계 합병증 발생 위험도 분석을

해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시와 시군의 위험도가 증가하는 양상이었으나, 통계적으로는 시군의 환자만 유의하였다.

거주 지역은 시군의 경우 서울에 비해 호흡기계 합병증 발생 위험도가 증가하는 것으로 보였다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 호흡기계 합병증 발생 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였다. 동반질환지수 1,2,3점의 모두의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 호흡기계 합병증으로의 악화 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 패혈증 발생 위험도가 높아, 이를 고려하여 진단 및 치료를 하는 것이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 호흡기계 합병증 발생 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 호흡기계 합병증으로 악화하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하였다. 결국 병원 내 사망하는 위험도에서, 진단 이후 초기 1주일의 가장 중요하며, 이후에는 경과가 호전되는 양상을 보였다.

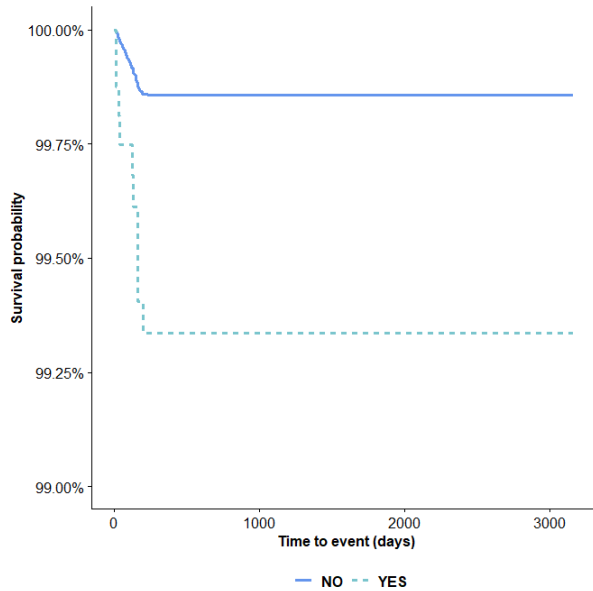
재원일수 29-60일 이내의 경우 통계적으로 유의하지 않았고, 나머지의 경우 통계적으로 유의하게 위험도가 낮았다.

제8절 화농성 슬관절염의 폐색전증(Pulmonary embolism) 발생 위험도 분석

1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

슬관절염으로 진단 받은 이후 폐색전증이 발생한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 심근경색을 제외한 모든 기저질환에서 통계적으로 유의하지 않은 소견을 보였다. 오직 심근경색의 기저질환이 있는 경우에만 폐색전증의 추후 발병 가능성이 증가하였고,

위험도가 무려 3.079(1.587-5.972)로 높은 상관 관계를 나타내었다[그림4-45]. 결국 심근경색의 히스토리가 있는 환자에서 화농성 슬관절염이 발생하였을 때, 폐색전증 예방을 위해서 추가적인 약물치로나 예방요법을 사용하는 것을 고려해 볼 수 있을 것으로 사료된다.



[그림 4-45] 폐색전증에서 기저질환 심근경색과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 폐색전증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 폐색전증 발생 위험도가 증가하는 소견을 보였으나 100세 이상을 제외하고는 통계적으로 유의하지 않았다. 고령 인자는 폐색전증 발생 위험도를 높이지만, 통계적으로 유의하지 않아, 100세 이상에서만 연관 관계가 있는 것으로 사료되었다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 폐색전증 합병증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 그 위험도가 감소하였다. 하지만 이는 통계적으로 유의하지 않았다.

성별에 따른 폐색전증 발생 가능성은 떨어지는 것으로 분석되었다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 하지만 이는 통계적으로 유의하지 않았다. 화농성 슬관절염 이후 폐색전증 발생의 소득과의 연관성은 적은 것으로 사료되었다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 병원 내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원인 경우 위험도가 낮았으며, 이중 종합병원의 경우 폐색전증 발생 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다.

6. 거주 지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 호흡기계 합병증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시와 시군의 위험도가 감소하는 양상이었으나, 통계적으로는 광역시의 환자만 유의하였다.

거주 지역은 광역시의 경우 서울에 비해 폐색전증 합병증 발생 위험도가 감소하는 것으로 보였다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 폐색전증 합병증 발생 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였다. 동반질환지수 1,2,3점의 모두의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 높을수록 폐색전증 합병증으로의 악화 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 폐색전증 발생 위험도가 높아, 이를 고려하여 진단 및 치료를 하는 것이 필요한 것으로 사료되었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 폐색전증 환자 발생 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 폐색전증의 합병증으

로 악화하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하지 않았다. 재원일수와 폐색전증 발생 위험도의 연관성은 적은 것으로 분석되었다.

제9절 화농성 슬관절염의 급성신부전증(acute renal failure) 발생 위험도 분석

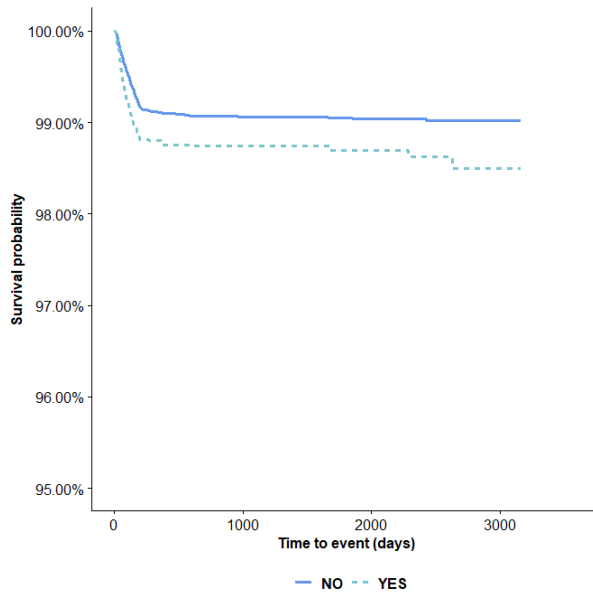
1. 기저 질환에 따른 위험도 분석

화농성 슬관절염으로 진단 받은 이후 급성신부전증이 발생한 환자의 기저질환별 위험도를 분석하였다. 통계적으로 유의한 기저질환을 살펴보면 통풍은 1.458(1.186-1.792)로 높았으며[그림4-46], 울혈성 심부전증의 기저질환이 있는 경우에도 위험도가 1.524(1.163-1.998)로 통계적으로 유의하게 증가하였다[그림4-47].

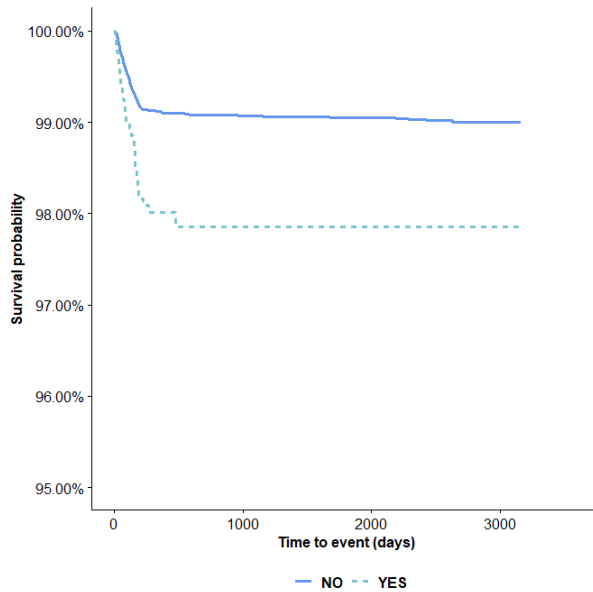
심근경색의 병력이 있는 경우에도 급성신부전증 발생 위험도가 1.547(1.08-2.217)로 증가하였고[그림4-48], 만성신부전증이 있는 경우에도 2.263(1.749-2.927)로 높았다[그림4-49].

퇴행성 슬관절염의 경우 위험도가 0.797(0.641-1.423)으로 통계적으로 유의하게 낮았고[그림4-50], 치매(dementia)의 경우 위험도 0.676(0.483-0.947)로 낮았다[그림4-51]. 또한 당뇨병의 급성 신부전증 발생 위험도가 0.752(0.592-0.954)로 유의하게 감소하였다[그림4-52].

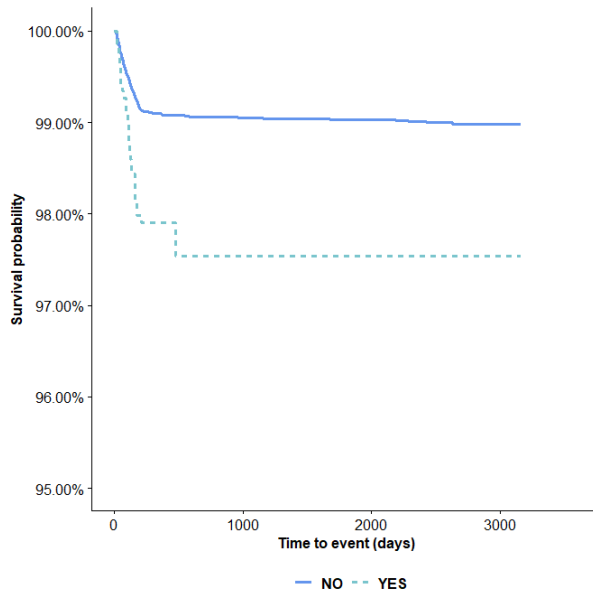
이는 앞선 타 기저질환으로 인한 추가적인 합병증 발생 위험도와는 다른 패턴을 보였다. 대부분에서 위험도가 유의하게 낮았던 통풍이 오히려 급성 신부전증을 유발할 수 있는 위험도가 높은 기저질환으로 분석이 되었고, 이외에 심근경색, 울혈성 심부전증, 만성 신부전증에서 위험도가 높았다. 그리고 타 질환에서 위험도가 높았던 치매의 경우에는 급성 신부전증 발생 위험도가 오히려 낮았다. 또한 타 합병증의 위험도에 영향을 미치지 못했던 퇴행성 관절염, 당뇨병의 경우, 급성 신부전증의 발생 위험도가 낮음을 보여주었다.



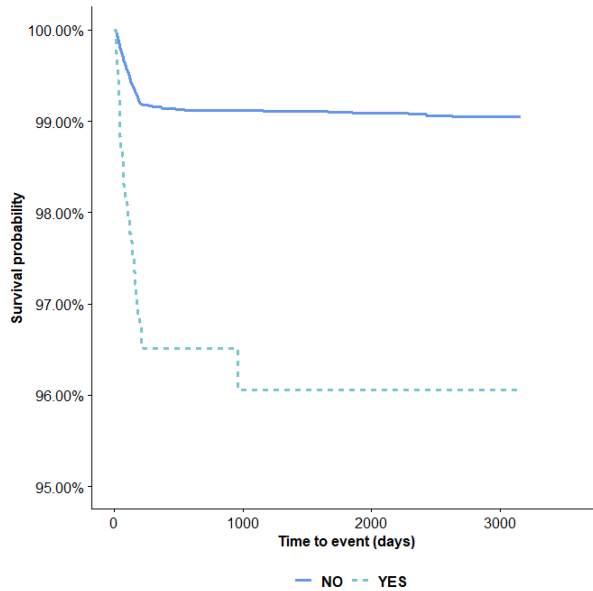
[그림 4-46] 급성신부전증에서 기저질환 통풍과의 연관성



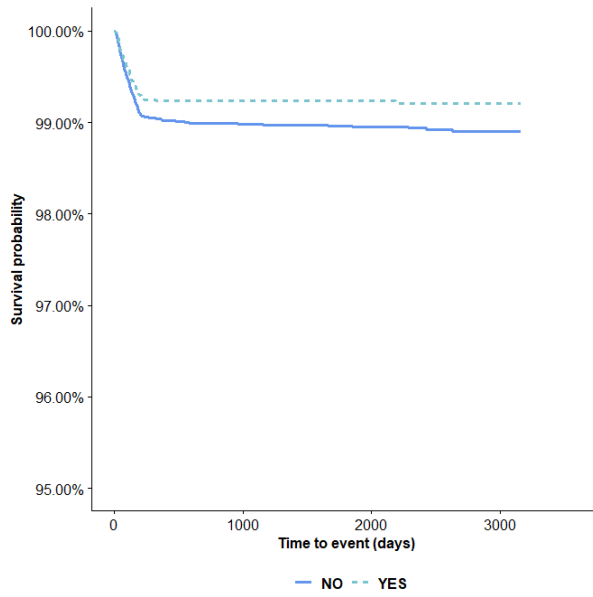
[그림 4-47] 급성신부전증에서 기저질환 울혈성심부전증과의 연관성



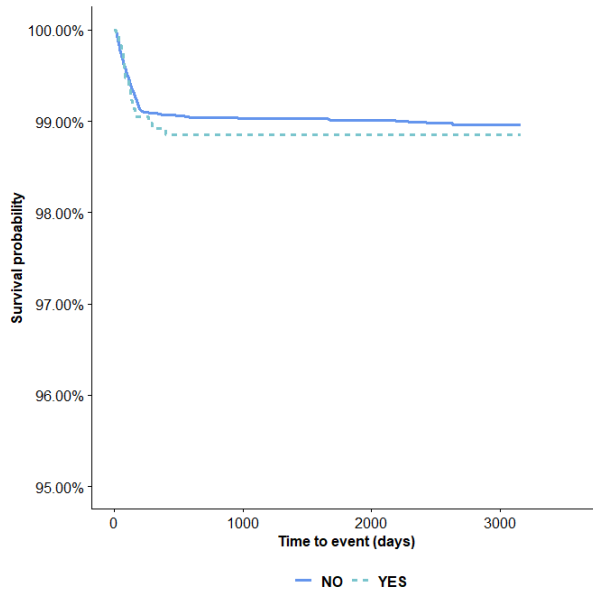
[그림 4-48] 급성신부전증에서 기저질환 심근경색과의 연관성



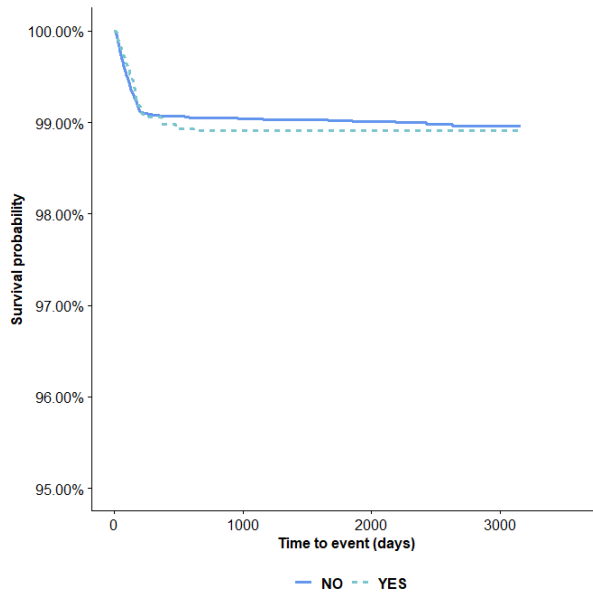
[그림 4-49] 급성신부전증에서 기저질환 만성신부전증과의 연관성



[그림 4-50] 급성신부전증에서 기저질환 퇴행성관절염과의 연관성



[그림 4-51] 급성신부전증에서 기저질환 치매와의 연관성



[그림 4-52] 급성신부전증에서 기저질환 당뇨병과의 연관성

2. 나이에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해서 나이에 따른 급성신부전증 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 고령의 환자일수록 급성신부전증 발생 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 40대, 50대, 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 호흡기계 발생 증가의 중요 인자임을 알 수 있었으나 40대 이상만 되어도 위험도가 증가하는 소견을 보여, 40대 이전의 젊은 환자를 제외하고는 급성신부전증 발생 가능성에 대해서 인지하고 있어야 할 것으로 사료된다.

40대 이상의 환자에서의 위험도가 통계적으로 유의하였다.

3. 성별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 성별에 따른 급성 신부전증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 통계적으로 유의하게 남자 환자에서 위험도가 증가하였고, 여자 환자는 그 위험도가 감소하였다.

30일, 90일 및 1년 이내 사망 위험도와 같은 양상을 보였고, 여자 환자에서 위험도의 수치는 더욱 낮아지는 양상을 보였다.

4. 소득에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 소득에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 저소득층에서 위험도가 증가하고, 고소득층일수록 위험도가 감소하는 양상을 보였다. 특히 6-10분위, 11-15분위, 16-20분위의 경우 각각의 위험도가 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다. 소득분위 0분위의 의료급여 환자에서 화농성 슬관절염 이후 급성 신부전증 발생의 위험도가 통계적으로 유의하게 높은 것을 알 수 있었다. 소득에 따른 급성 신부전증 합병증의 발생 위험도는 연관 관계가 있는 것으로 분석되었다.

5. 병원 종별에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 병원 종별에 따른 위험도 분석을 해보면 다음과 같다. 병원 내 사망위험도는 종합병원에서 가장 높은 소견을 보였다. 2차 병원 및 의원외의 경우 위험도가 낮았고, 그 2차병원에서만 통계적으로 유의하게 낮은 소견을 보였다.

6. 거주 지역에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 환자의 거주지에 따른 급성 신부전증 합병증 발생 위험도 분석을 해보면 다음과 같다.

서울 대비 광역시와 시군의 위험도가 증가하는 양상이었으나, 통계적으로는 모두 유의하지 않았다.

거주 지역은 급성 신부전증의 합병증 발생과 연관성이 떨어지는 것으로 분석되었다.

7. 동반질환지수(CCI)에 따른 위험도 분석

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 급성 신부전증 합병증 발생 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점에 대해 각각 위험도가 상승하는 양상을 보였다. 하지만 동반질환지수 3점의 위험도만 통계적으로 유의하였다.

동반질환지수가 3점 이상인 경우에만 급성 신부전증 발생 위험도가 증가하였고, 타 합병증에 비해서 동반질환지수와의 연관성이 상대적으로 낮은 것을 알 수 있었다.

8. 재원일수에 따른 위험도 분석

모든 기저질환에 대해 재원일수에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 급성 신부전증의 합병증 발생 환자 위험도를 살펴보면 다음과 같다. 진단 이후 1주일 이내에 급성 신부전증의 합병증으로 악화하는 위험도가 가장 높았으며, 이후 지속적으로 위험도가 낮아졌

다. 1주 이후의 위험도 감소는 통계적으로 유의하지 않았다. 재원일수와 급성 신부전증 발생 위험도의 연관성은 적은 것으로 분석되었다.

제5장

연구 내용 및 분석

제 1 절 화농성 슬관절염의 사회경제학적 요인에 따른 위험도 분석	75
제 2 절 화농성 슬관절염의 기저질환 유무 분석	77
제 3 절 화농성 슬관절염의 각 사망의 위험도에 따른 분석	77
제 4 절 화농성 슬관절염의 각 동반질환의 위험도에 따른 분석	79

제5장

연구 내용 및 분석

제1절 화농성 슬관절염의 사회경제학적 요인에 따른 위험도 분석

1. Demographic data

화농성 슬관절염으로 입원한 환자는 2005년부터 2018년까지 70,824명이었고, 전체 건수로는 89,120례에서 해마다 증가하는 양상을 보였다. 고령화에 따른 중환자의 증가 추세로 사료가 된다.

이는 2005년 1,847례에서 2018년 8,749례까지 해가 가면서 증가하는 양상을 보였다. 인구 대비로 고령 환자에서 화농성 슬관절염이 호발하는 것을 알 수 있다.

성별로는 남자 39,912례(44.93%), 여자 48,919례(55.07%)로 여성에서 더욱 많았지만, 병의 중증도와 위험도를 따져보면 남자 환자에서 더욱 높은 양상을 보였다. 이러한 성별 인자 역시 화농성 슬관절염의 중증도, 위험도에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

소득 분위에서는 고소득층에서 발생 빈도가 낮고, 저소득층에서 더욱 호발 하는 양상을 보였다. 대부분의 위험도에서 소득이 높은 경우 위험도가 낮았고, 저소득층에서 위험도가 증가하는 양상을 보여 소득 분위 역시 화농성 슬관절염의 예후 인자로서 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

치료받은 병원 종별 분류에 따르면 3차 종합병원에서 39,584례(44.42%), 2차 병원에서 치료받은 환자가 38,460례(43.16%)로 2차, 3차병원간의 차이는 없었다. 하지만 의원급에서는 11,076례(12.43%)로 2, 3차 병원에 비해 화농성 슬관절염 치료 환자가 적어, 이는 화농성 관절염 진단을 받게 되는 경우 2,3차 상급병원으로 전원이 이뤄진 뒤에 치료가 시행되는 것으로 보인다. 그래서 상급종합병원에서의 위험도가 오히려 상승하는 결과를 초래하게 되었으나, 이는 병원의 시설 및 치료의 문제라기 보다는 적절한 의료전달체계에 따른 현상으로 보인다.

지역에 따라 분석해보면 서울에서 11,179례(12.59%), 광역시에서 21,782례(24.53%), 그 외 시군에서 55,825례(62.88%)로 서울과 광역시에 비해 타 시군에서 발생율이 높은

양상을 보였다. 하지만 각각의 위험도에서 살펴보면 오히려 광역시나 시군에서 위험도가 감소하는 경우도 많아서, 각각의 동반질환에 따라 결과가 달라지는 양상을 보였다.

동반 질환의 경우 통풍(gout) 11,409례(12.8%), 류마티스 관절염 2,287례(2.57%), 퇴행성 관절염 14,709례(16.5%), 심뇌혈관계질환(cerebrovascular disease) 6,890례(7.73%), 만성 폐질환 환자 9,253례(4.32%), 고혈압 7,635례(8.57%), 치매 4,642례(5.21%), 당뇨병 9,895례(11.1%), 간질환(liver disease) 13,404례(15.04%), 악성 종양(malignancy) 3,329례(3.74%), 심근 경색(myocardial infarction) 1,879례(2.11%), 말초혈관 질환(peripheral vascular disease) 5,458례(6.12%), 류마티스 질환 9,329례(10.47%), 만성 신부전(chronic kidney disease) 3,862례(4.33%)로 퇴행성 슬관절염, 간질환, 통풍 및 류마티스 질환 환자에서 특히 많았고, 이외에도 다양한 동반질환의 분포를 보였다.

그렇지만 일반적으로 알려진 고혈압, 당뇨병 등의 만성질환은 화농성 슬관절염의 예후나 사망 위험도에 크게 영향을 끼치지 못하는 것으로 나타났고, 치매, 악성종양, 만성신부전, 울혈성 심부전 등이 위험도를 높이는 요인으로 나타났다. 그리고, 대개의 경우 통풍이나 류마티스 관절염의 기저질환이 있는 화농성 슬관절염 환자의 경우 사망 위험도는 감소하는 양상을 보여, 이런 기저 질환의 화농성 슬관절염 환자에서의 중증도가 낮은 것을 알 수 있었다.

동반질환지수(Charlson comorbidity index, CCI)에 따른 화농성 슬관절염 발생에 대해 분석해보면 0점이 34,184례(38.36%), 1점이 24,880례(27.92%), 2점이 13,978례(15.68%), 3점 이상이 16,078례(18.04)를 보였다.

동반질환지수의 경우 대부분의 위험도에서 점수가 상승할수록 위험도가 증가하는 양상을 보여, 화농성 슬관절염으로 인한 사망률이나 위험도에 크게 영향을 미치는 인자로 사료되었다. 화농성 슬관절염 환자를 치료함에 있어서, 동반질환지수를 살펴보고, 치료계획의 수립에 적극적으로 활용하는 것이 필요할 것으로 사료되었다.

화농성 슬관절염 환자의 재원일수를 살펴보면 7일 이내가 15,752례(17.68%), 8-14일 이내 20,142례(22.6%), 15-21일 17,431례(19.56%), 22-28일 10,843례(20.35%), 29-60일 이내 18,138례(20.35%), 60일 이상 장기 입원이 6,814례(7.65%)로 장기 재원을 요하는 환자가 많았다. 하지만 사망률과 위험도는 재원일수가 긴 환자에서 상대적으로 낮게 나오는 결과를 보여주었고, 이는 화농성 슬관절염이 초기 일주일 이내 사망률 및 위험도가 증가하여 초기에 적극적인 치료가 중요함을 보여주었다.

제2절 화농성 슬관절염의 기저질환 유무 분석

1. 임상 양상 빈도

화농성 슬관절염으로 진단 받기 이전과 이후를 각각 비교하여 분석하였다.

패혈증(sepsis)의 경우 화농성 슬관절염이 생기기 이전에는 74,774례(93.04%)에서 없었으며, 화농성 슬관절염 발생 이후에 패혈증이 생긴 경우는 1,058례(1.32%)였다. 또한 패혈증이 먼저 발생한 이후에 화농성 슬관절염이 진단된 경우는 4,539례(5.65%)였다.

결국 패혈증으로의 악화는 불과 1.32%에서 진행되는 것으로 사료되고, 기저질환으로 패혈증이 있었던 경우에는 오히려 5%에서 화농성 슬관절염이 다시 생기는 것으로 보였다.

심장질환(cardiac event)는 6,926례(77.05%)에서는 없었으며, 17,105례(21.28%)의 기저질환 환자가 있었다. 진단 이후 발생한 경우는 1,340례(1.67%)였다.

심장질환의 경우는 결국 이러한 기저질환으로서 질환의 악화와 사망에 영향을 미치는 인자 역할을 하고, 화농성 슬관절염으로 인해 심장질환의 악화가 진행되는 인자로서의 영향은 덜한 것으로 사료되었다.

호흡기계 문제(respiratory complications)의 경우 53,744례(66.87%)의 화농성 슬관절염 환자에서는 없었고, 24,969례(31.07%)환자에서 기저질환으로 존재하였다. 화농성 슬관절염 이후에는 1,658례(2.06%)에서 발생하였다.

폐색전증(pulmonary embolism)의 경우 79,159례(98.49%)에서 진단 이전에 없었고, 1,094례(1.36%)만 기저질환으로 존재하였다. 화농성 슬관절염 이후 발생한 폐색전증은 118례(0.15%)에 불과하였다.

결국 호흡기계 합병증과 폐색전증의 경우 화농성 슬관절염과의 연관관계가 다소 적은 것으로 사료되었다.

제3절 화농성 슬관절염의 각 사망의 위험도에 따른 분석

화농성 슬관절염으로 진단 받은 이후 병원 내 사망은 1,146례(1.43%)였고, 30일 이내 사망은 859례(1.07%)였다.

90일 이내 사망은 2,182례(2.71%)였고, 1년 이내 사망하는 경우는 5,512례(6.86%)였다.

화농성 슬관절염으로 사망하게 되는 경우는 급성기에 1% 전후였으나, 3개월, 1년으로 연장하여 살펴보면 사망률이 증가하는 소견을 보였다.

대개의 경우 화농성 슬관절염 진단 이후 치료를 통해서 회복이 되는 것을 알 수 있었고, 위험인자(고령, 동반질환지수 상승, 남자, 저소득층, 동반질환의 종류)에 따라서 사망 위험도가 상승하는 것을 알 수 있었다.

1. 30일 이내 사망

심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 30일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스성 관절염이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다. 고령의 환자일수록 30일 이내 사망위험도가 증가하는 소견을 보였다. 특히 60대, 70대, 80대, 90대에서 위험도가 증가하는 소견을 보였다. 고령 인자는 30일 이내 사망 위험도 증가의 중요 인자임을 알 수 있었다.

동반질환지수(CCI)에 따른 화농성 슬관절염 진단 이후 30일 이내 사망 환자 위험도는 동반질환지수 0에 비해서 동반질환지수 1, 2, 3점 이상에 대해 각각 위험도가 상승하였다. 동반질환지수가 높을수록 30일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 모든 기저 질환에 대해서 환자의 동반질환지수 정도에 따라 사망 위험도가 높아, 이에 대한 돌봄이 필요한 것으로 사료되었다.

이외에 성별(여자), 저소득층 등도 위험도를 상승시키는 요인 중 하나였다.

2. 90일 이내 사망

심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 90일 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스성 관절염, 간질환이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다. 30일 이내 사망과 위험도에 있어서 거의 유사한 소견을 보였으며, 간질환의 경우 오히려 위험도가 낮게 나왔다.

50대 이상 고령환자에서 나이가 많을 수록, 동반질환지수가 높을수록, 성별(여자), 저소득층 등도 위험도를 상승시키는 요인 중 하나였다.

3. 1년 이내 사망

심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 1년 이내 사망 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스성 관절염, 간질환 및 당뇨병이 있는 경우에는 오히려 사망 위험도는 낮은 양상을 보였다. 30일 이내 사망, 90일 이내 사망 위험도와 거의 유사한 소견을 보였으며, 간질환

및 당뇨병이 추가 되었다.

40대 이상 고령환자에서 나이가 많을 수록, 동반질환지수가 높을수록, 성별(여자), 저소득층 등도 위험도를 상승시키는 요인 중 하나였다.

장기 추시를 할수록 위험인자에서 나이가 낮아지는 소견을 보여, 30일 이내 사망 위험도는 60대 이상, 90일 이내 사망 위험도는 50대 이상, 1년 이내 사망 위험도는 40대 이상에서 점차 증가하는 소견을 보였다.

제4절 화농성 슬관절염의 각 동반질환의 위험도에 따른 분석

1. 패혈증 발생 위험도 분석

심근경색, 악성종양, 울혈성 심부전, 치매, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 패혈증 발생 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 통풍, 류마티스 성 관절염, 당뇨병, 간질환이 있는 경우에는 오히려 발생 위험도는 낮은 양상을 보였다. 고령, 남성, 저소득층, 동반질환지수가 높은 환자에서 유의하게 패혈증 발생 위험이 높았다.

결국 기저질환으로 상기 질환이 있는 경우 패혈증 발생을 예방하기 위해 더욱 적극적인 치료를 요하는 것으로 사료된다.

2. 폐색전증 발생 위험도 분석

심근경색의 기저 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 이후 폐색전증 발생 위험도가 증가하는 것을 알 수 있었고, 나머지 기저질환과의 연관성은 없었다. 결국 폐색전증의 경우 심근경색의 기저질환 환자에서 다소 유의해야하나, 타 기저질환이 있는 경우에는 폐색전증의 발생 위험도 및 악화 위험도에 영향을 미치지 못하는 소견을 보였다. 이는 나이, 성별, 소득, 동반질환지수와도 연관성이 떨어지는 소견을 보였다.

3. 급성신부전증 발생 위험도 분석

이는 치매, 퇴행성 관절염, 당뇨병이 있는 경우 오히려 급성 신부전증 발생 위험도가 낮게 나타났다. 심근경색, 통풍, 울혈성 심부전, 만성신부전증의 기저 질환이 있는 경우 급성 신부전증 발생 위험도가 증가하였다. 고령환자에서 나이가 많을 수록, 동반질환지수가 높을수록, 성별(여자), 저소득층 등도 위험도를 상승시키는 요인 중 하나였다.

타 기저질환 대비 통풍은 오히려 각각의 동반질환의 악화 위험도를 낮추는 인자로 작용하였으나, 급성 신부전증의 경우에 있어서는 위험인자로 작용하였다. 그리고 치매는

각각의 동반질환에서 악화 위험도를 높이는 인자였으나, 급성 신부전증에 있어서는 위험도를 낮추는 인자 역할을 하는 것으로 나타났다.

제6장

분석 및 토의

제1절 타기관 연구	83
제2절 본 연구의 의의	84
제3절 본 연구의 한계점	85

제6장 분석 및 토의

제1절 타기관 연구

화농성 슬관절염의 경우 흔한 질환은 아니지만, 이는 응급 수술이나 처치를 요하는 질환중 하나다. 적절한 응급 치료가 시행되지 않을 경우, 사망까지 이를 수 있는 질환으로 알려져 있다^{1-8,11,25-38}. 사망률은 10-15%까지 보고하는 바 있으며, 골수염 병발은 8%정도, 그리고 20-30%이상에서 좋지 않은 임상 결과를 보고하고 있다^{12,13,22-28}.

화농성 슬관절염에서 관절경하 활액막 절제술 및 배농술을 받은 환자 중 90일 이내 사망률을 높게는 7%까지 보고하고 있고, 1년 이내 1%의 사망률, 15년 이내 9%의 사망률을 보고하고 있다^{12,13,18-28}. 이러한 기묘한 사망률의 경우, 다른 기저질환이 있을 때 사망률이 2배 이상으로 증가한다고 보고하고 있다^{5,12-15}.

사망률에 대해서는 여러 가지 연구가 있는데, 10-15%까지 높게 보고하는 연구가 있는 가하면 2-7% 정도의 사망률을 보고하는 연구도 있고, 0.77%의 사망률을 보고한 바도 있다^{11-15,23-28,33,34}.

화농성 슬관절염이 첫 번째 진단명일 경우 약7.05%의 사망률을 보고하고, 2번째 진단명, 그러니깐 타 기저질환으로 치료받는 중에 이차적으로 발생한 경우에는 18-84%까지 사망률을 높게 보고한 바도 있다^{7-13,22-27,33-36}.

고령의 환자나, 기저 질환이 있는 환자에서 사망 위험도가 증가하는 것으로 보고하고 있고, 시간이 흐르면서 그 위험도는 다소 감소하는 것으로 보고하고 있다^{2,5,15,19-23,33}.

또한 이러한 화농성 슬관절염으로 인해 관절 기능의 감소 및 통증으로, 추후 인공슬관절 전치환술로의 전환은 일반적인 환자군의 6배에 이르는 것으로 보고하고 있다^{12,13,-18}.

화농성 슬관절염의 발생은 보통 10만명에 2-10례의 발생율을 보고하고 있다^{12,13,15-18,27,31,33}.

타기관 연구에서 류마티스 관절염이나, 피부 질환이 있는 경우 화농성 슬관절염 발생 위험도가 증가하는 것으로 보고하였다^{12,13,15-18,27-33}. 기존의 류마티스 관절염이 있는 경우 발생 가능성이 6% 이상으로, 일반 대조군 환자의 0.5-1.0%의 발생 가능성에 비해

현저히 높다^{12-15,26,27,31,33}. 타기관 연구에서는 당뇨병 또한 화농성 관절염 발생의 중요한 위험인자로 보고하였다^{26,27,31,33}. 한편 당뇨병에 대해서 위험인자가 아니라는 연구 또한 보고되었다^{26,27,31,33,41-44}.

한편 퇴행성 슬관절염의 경우 사망률을 증가시키는 위험인자로 보고한 바 있다^{26,27,31,33,39-44}.

고령과 타 기저질환의 경우 나쁜 예후인자로 알려져 있고, 이는 좋지 않은 임상결과를 초래할 뿐만 아니라, 사망률을 증가시킬 수 있고, 슬관절의 기능을 저하시킬 수 있는 것으로 보고하고 있다^{2-7,16,27,31,33}.

이와 같이 대부분의 경우에서 고령, 일부 기저질환 등에 대해 사망률을 증가시키고, 좋지 않은 임상결과를 초래하는 위험인자로 보고하고 있으나, 각각의 기저질환에 대해서는 여러 가지 관점이 존재하는 것이 사실이다^{22-26,27,31,33,37-41}.

일부 연구에서는 위험인자로 작용한다고 알려져 있고, 다른 연구에서는 위험도를 증가시키지 않는다는 발표도 있어, 각각의 기저질환에 대해 실제로 위험도를 증가시키는 인자로서 작용하는지에 대해 연구가 필요한 것으로 생각된다.

제2절 본 연구의 의의

건강보험공단의 임상기반 빅데이터는 대규모의 코호트 연구로서 큰 의미를 갖는다.

본 연구는 2005년부터 2018년까지 약 15년간의 대규모 빅데이터 연구로 우리나라의 화농성 슬관절염 시행에 대한 전반적인 유병율, 트렌드 등을 파악할 수 있다.

이를 통해 성별, 나이, 거주지, 소득별 분포, 병원 종별, 재원 일수, 급여 비용의 차이와 변화를 알 수 있고, 특히 동반기저질환에 따른 각 질환의 위험도와 사망률의 차이를 분석할 수 있었다.

그리고 기저질환으로 심혈관계 질환, 울혈성심부전증, 만성 폐질환, 치매, 당뇨병, 간질환, 암, 심근경색, 말초 혈관 질환, 류마티스 질환, 신장질환, 통풍 등이 있는 경우, 각각에 대해서 화농성 슬관절염 진단 이후 발생할 수 있는 합병증의 위험도를 파악할 수 있어, 이에 대한 질병의 진행을 예측하고, 치료 및 관리 계획을 세우는데 많은 도움이 될 것으로 사료된다.

제3절 본 연구의 한계점

화농성 슬관절염의 경우 아주 흔한 질환은 아니지만, 이는 응급 수술이나 처치를 요하는 질환중 하나다. 적절한 응급 치료가 시행되지 않을 경우, 사망까지 이를 수 있는 질환이다.

본 연구는 건강보험공단의 임상기반 빅데이터는 대규모의 코호트 연구로서 큰 의의를 갖는다. 하지만 본 연구에서의 문제는 연구대상 기간(2005년-2018년)으로 상대적으로 짧아 장기간 추시 관찰을 요하는 질병 특성상 질환의 자연사 전반을 반영하지 못했다는 단점이 있다.

약제 및 치료의 발전을 이룬 1990년대와 2000년대 이후의 데이터를 비교하는 것이 이러한 치료 방침과 약제의 변화에 따른 질병의 악화 예방에 효과적이었는지 분석하는데 유용하였을 것으로 사료되나, 현재 국민건강보험공단이 보유하고 있는 자료에는 포함되지 않아 이러한 연구방법을 사용하지 못하였다.

또한 건강보험공단 청구 자료 코드에 기반한 데이터이므로, 각 병원의 청구 과정에서 실질적으로 누락된 코드와 자료가 많이 있을 것으로 사료된다.

그리고 빅데이터 연구의 특성상 각 질환에서 각 질환의 검사 수치에 따른 중증도 여부를 가리지 못하고, 코드에 상병 기재 여부만으로 기저 질환을 파악할 수 밖에 없어 정확한 비교가 아니라 할 수 있다.

또한 흡연, 음주, 생활 습관, 정신 건강, 수술 전 환자의 슬관절 기능 및 상태 등 영향을 미칠 수 있는 타 요소들을 관찰하거나 분석할 수 없었다는 문제가 있다.

제 7 장

결론 및 제언

제7장 결론 및 제언

2005년부터 2018년까지 대한민국에서 화농성 슬관절염을 진단받은 환자는 모두 89,120례(70,824명)으로 조사되었다. 화농성 슬관절염을 진단받은 환자가 년도별로 지속적으로 증가하는 추세를 보였다. 연령별로 보았을 때 인구의 고령화로 인해 화농성 슬관절염 진단받은 환자가 70대까지 지속적으로 증가하는 양상을 보였다. 소득별로 저소득 계층이 다소 많았으며, 최고소득 계층에서 화농성 슬관절염 진단 받은 환자가 적었다.

병원 내 사망은 전체 환자의 1.43%, 진단 이후 30일 이내 사망 1.07%, 90일 이내 사망 2.71%, 1년 이내 사망은 6.86%로 타 연구에 비해 사망률이 낮았고, 시간이 지나면서 사망률이 증가하는 소견을 보였다. 이는 30일 이내 사망이 많지 않고, 적절한 치료가 이뤄지는 것을 의미한다. 그리고 사망 위험도는 고령 환자, 그리고 기저질환이 많은 환자에서 특히 증가하는 소견을 보였고, 화농성 슬관절염 진단을 받고 1년 이내 사망 가능성은 6.86%로 증가한다.

각각의 기저질환에 따라 세부적으로 살펴봤을 때 사망률에서 심근경색, 치매, 악성종양, 울혈성 심부전증의 경우 위험도가 증가하는 소견을 보였고, 통풍 및 류마티스 관절염의 경우 오히려 사망 위험도가 감소하는 양상을 보였다.

그리고 고령, 남성, 저소득층, 종합병원, 동반질환지수가 높을 경우 위험도가 증가하는 소견을 보였다.

일반적 만성질환으로 관리하는 고혈압, 당뇨병 등 보다, 심부전, 간질환, 치매, 신장질환에서 더욱 위험도가 증가하는 양상을 보였다.

인구 고령화에 따라 화농성 슬관절염 진단 건수도 증가하고, 이에 따른 합병증 또한 증가하고 있는 상태로 이에 따른 사망자수 증가 및 의료비용 상승이 대두되고 있다.

이는 기저질환이 있는 경우, 다른 연관된 합병증으로의 악화 가능성이 있음을 항상 염두에 두고 치료에 임해야하며, 이에 대한 환자 및 보호자에 대한 고지, 그리고 수술 전후 환자 전신 상태 관리 및 모니터링 등이 필수적으로 시행되어야 할 것이다.

기존의 동반질환지수별 환자 관리가 필요할 것으로 사료되며, 동반 질환 각각의 종류에 따른 특별한 연관성은 적은 것으로 보였다.

참고문헌

참고문헌

1. Menedez ME, van Dijk CN, Ring D. Who leaves the hospital against medical advice in the orthopaedic setting? *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473:1140-1149.
2. Alford DP, Zisblatt L, Ng P, Hayes SM, Peloquin S, Hardesty I, White JL. SCOPE of pain: an evaluation of an opioid risk evaluation and mitigation strategy continuing education program. *Pain Med.* 2016;17:52-63.
3. Gupta MN, Sturrock RD, Field M. A prospective 2-year study of 75 patients with adult-onset septic arthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2001;40:24-30.
4. Kaandorp CJ, van Schaardenburg D, Krijnen P, et al. Risk factors for septic arthritis in patients with joint disease. *Arthritis Rheum* 1995;38:1819-25.
5. Morris BJ, Mir HR. The opioid epidemic: impact on orthopaedic surgery. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015;23:267-271.
6. Okie S. A flood of opioids, a rising tide of deaths. *N Engl J Med.* 2010;363:1981-1985.
7. Peterson TC, Pearson C, Zekaj M, Hudson I, Fakhouri G, Vaidya R. Septic arthritis in intravenous drug abusers: a historical comparison of habits and pathogens. *J Emerg Med.* 2014;47:723-728.
8. Roy S, Ninkovic J, Banerjee S, Charboneau RG, Das S, Dutta R, Kirchner VA, Koodie L, Ma J, Meng J, Barke RA. Opioid drug abuse and modulation of immune function: consequences in the susceptibility to opportunistic infections. *J Neuroimmune Pharmacol.* 2011;6:442-465.
9. Sharp JT, Lidsky MD, Duffy J, Duncan MW. Infectious arthritis. *Arch Intern Med.* 1979;139:1125-1130.
10. Shirliff ME, Mader JT. Acute septic arthritis. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15:527-544.
11. Kim JB, Ejiofor JI, Yammine M, Ando M, Camuso JM, Youngster I, Nelson SB, Kim AY, Melnitchouk SI, Rawn JD, MacGillivray TE, Cohn LH, Byrne JG, Sundt TM 3rd. Surgical outcomes of infective endocarditis among intravenous drug users. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;152:832-841.e1.

12. Larney S, Peacock A, Mathers BM, Hickman M, Degenhardt L. A systematic review of injecting-related injury and disease among people who inject drugs. *Drug Alcohol Depend.* 2017;171:39-49.
13. Singh JA, Yu S. The burden of septic arthritis on the US inpatient care: a national study. *PLoS One.* 2017;12:e0182577.
14. Smith JW, Chalupa P, Shabaz Hasan M. Infectious arthritis: clinical features, laboratory findings and treatment. *Clin Microbiol Infect.* 2006;12:309-314.
15. Wright FL, Green J, Canoy D, Cairns BJ, Balkwill A, Beral V. Vascular disease in women: comparison of diagnoses in Hospital Episode Statistics and general practice records in England. *BMC Med Res Methodol* 2012; 12: 161.
16. Volkow ND, Frieden TR, Hyde PS, Cha SS. Medication-assisted therapies-tackling the opioid-overdose epidemic. *N Engl J Med.* 2014;370:2063-2066.
17. Wurcel AG, Anderson JE, Chui KK, Skinner S, Knox TA, Snyderman DR, Stopka TJ. Increasing infectious endocarditis admissions among young people who inject drugs. *Open Forum Infect Dis.* 2016;3:ofw157.
18. Zisblatt L, Hayes SM, Lazure P, Hardesty I, White JL, Alford DP. Safe and competent opioid prescribing education: Increasing dissemination with a train-the-trainer program. *Subst Abus.* 2017;38:168-176.
19. Lim SY, Lu N, Oza A, Fisher M, Rai SK, Menendez ME, Choi HK. Trends in gout and rheumatoid arthritis hospitalizations in the United States, 1993-2011. *JAMA.* 2016;315:2345-2347.
20. Lu N, Rai SK, Terkeltaub R, Kim SC, Menendez ME, Choi HK. Racial disparities in the risk of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis as urate-lowering drug adverse events in the United States. *Semin Arthritis Rheum.* 2016;46:253-258.
21. Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet.* 2010;375:846-855.
22. Schuster P, Schulz M, Immendoerfer M, Mayer P, Schlumberger M, Richter J. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 2015;43: 3005-12.

23. Hurwitz EL, Morgenstern H. The effect of comorbidity on care seeking for back problems in the United States. *Ann Epidemiol* 1999; 9: 262-70.
24. Goldenberg DL, Brandt KD, Cohen AS, Cathcart ES. Treatment of septic arthritis: comparison of needle aspiration and surgery as initial modes of joint drainage. *Arthritis Rheum* 1975; 18: 83-90.
25. Wirtz D, Marth M, Miltner O, Schneider U, Zilkens K. Septic arthritis of the knee in adults: treatment by arthroscopy or arthrotomy. *Int Orthop* 2001; 25: 239-41.
26. El-Sayed AMM. Treatment of early septic arthritis of the hip in children: comparison of results of open arthrotomy versus arthroscopic drainage. *J Child Orthop* 2008; 2: 229-37.
27. Calvo C, Nunez E, Camacho M, et al. Epidemiology and management of acute, uncomplicated septic arthritis and osteomyelitis. *Pediatr Infect Dis J* 2016; 35: 1288-93.
28. Johns B, Loewenthal M, Ho E, Dewar D. Arthroscopic versus open treatment for acute septic arthritis of the knee in children. *Pediatr Infect Dis J* 2018; 37: 413-18.
29. Crooks CJ, West J, Card TR. A comparison of the recording of comorbidity in primary and secondary care by using the Charlson Index to predict short-term and long-term survival in a routine linked data cohort. *BMJ Open* 2015; 5: 1-9.
30. Wright FL, Green J, Canoy D, Cairns BJ, Balkwill A, Beral V. Vascular disease in women: comparison of diagnoses in Hospital Episode Statistics and general practice records in England. *BMC Med Res Methodol* 2012; 12: 161.
31. Galloway JB, Hyrich KL, Mercer LK, et al. Risk of septic arthritis in patients with rheumatoid arthritis and the effect of anti-TNF therapy: results from the British Society for Rheumatology Biologics Register. *Ann Rheum Dis* 2011; 70: 1810-14.
32. Forouhi NG, Merrick D, Goyder E, et al. Diabetes prevalence in England, 2001—estimates from an epidemiological model. *Diabet Med* 2006; 23: 189-97.
33. Hunt LP, Ben-Shlomo Y, Clark EM, et al. 45-day mortality after 467779 knee replacements for osteoarthritis from the National Joint Registry for England and Wales: an observational study. *Lancet* 2014;384: 1429-36.

34. Weston VC, Jones AC, Bradbury N, Fawthrop F, Doherty M. Clinical features and outcome of septic arthritis in a single UK Health District 1982-91. *Ann Rheum Dis* 1999; 58: 214-19.
35. Leroy R, Segaud N, Migaud H, Senneville E, Cortet B, Flipo R-M. SAT0499 septic arthritis in rheumatology: management and evolution over the past 50 years. About 374 cases. *Ann Rheum Dis* 2016; 75: 851.
36. Ferrand J, El Samad Y, Brunschweiler B, et al. Morbimortality in adult patients with septic arthritis: a three-year hospital-based study. *BMC Infect Dis* 2016; 16: 239.
37. Abram SGF, Judge A, Beard DJ, Price AJ. Adverse outcomes after arthroscopic partial meniscectomy: a study of 700 000 procedures in the national Hospital Episode Statistics database for England. *Lancet* 2018; 392: 2194-202.
38. Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Shock* 2004; 7: 171-94.
39. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign. *Crit Care Med* 2017; 45: 486-552.
40. Frisch A, Chandra P, Smiley D, et al. Prevalence and clinical outcome of hyperglycemia in the perioperative period in noncardiac surgery. *Diabetes Care* 2010; 33: 1783-88.
41. Nuesch E, Dieppe P, Reichenbach S, Williams S, Iff S, Juni P. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. *BMJ* 2011; 342: 638.
42. Hawker GA, Croxford R, Bierman AS, et al. All-cause mortality and serious cardiovascular events in people with hip and knee osteoarthritis: a population based cohort study. *PLoS One* 2014;9: 1-12.
43. Newman JH. Review of septic arthritis throughout the antibiotic era. *Ann Rheum Dis* 1976; 35: 198-205.
44. Mielants H, Dhondt E, Goethals L, Veys E. Long-term functional results of the non-surgical treatment of common bacterial infections of joints. *Scand J Rheumatol* 1982; 11: 101-05.

연구보고서 2020-20-002

슬관절 화농성 관절염의 치료에 따른 효과 및 의료비용 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