

연구보고서

국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

윤진하 · 유기봉 · 이완형 · 김영광 · 김지현 ·
임성실 · 윤세현 · 김양욱 · 정승훈

산업재해예방

안전보건공단

산업안전보건연구원



제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축”의 최종 보고서로 제출합니다.

2018 년 10월

연구기관: 연세대학교 산학협력단

연구기간: 2018.04.13.~ 2018.10.31.

연구책임자: 윤진하 (연세대학교 의과대학 교수)

요 약 문

연구기간

2018. 04. 13. ~ 2018. 10. 31.

핵심 단어

직업코호트, 빅데이터, 국민건강보험공단 자료

연구과제명

국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

1. 연구배경

직업은 삶을 유지시키기 위한 재화획득에 합법적이고 보편적인 방법으로 직업 없이는 개인의 삶이나 사회를 유지하기 어렵다. 그러나 직업은 필연적으로 근로자의 노동력을 소모하며, 특정 유해물질에 노출되어 근로자의 건강을 악화시키기도 한다. 효과적인 예방 방법은 근로환경과 건강의 관련성과 원인 결과 관계에 대한 과학적 근거로부터 도출된다. 특정 사업장에서 종사하는 근로자의 질병에 대한 입원율과 질병 발생 위험성 평가는 산업보건의 과학적·통계적 근거가 되고, 이를 통해 우선순위 질병과 취약집단, 효과적 예방사업을 도출하는데 도움이 된다.

직업과 질환의 연관성에 대한 과학적 근거를 마련하는데 가장 선호되는 연구방법은 코호트 구축이다. 본 연구진은 2017년 산업안전보건 연구원의 연구용역으로 국민건강보험공단 자료를 활용하여 직업 코호트 구축 방안을 제시한바 있다. 그러나 자료 접근의 한계로 구체적 분석은 시행하지 못하였고, 분석된 결과의 타당성과 신뢰성에 대한 검토가 제대로 이루어지지 못하였다. 그리고 질환마다 임상양상이나 잠복기, 질병 발생에 필요한 노출 기간이 다르지만, 동일한 건강영향 분석 방법을 사용하였다. 사업장에서의 손상이나 근골격계 질환 같은 경우

재해를 당한 시점의 업종이나 직종이 중요하기 때문에 모든 질환을 코호트 연구로 분석하는 것은 한계가 있다. 이러한 이유로 손상이나 근골격계 질환은 연도별 단면 연구와 추세 분석을 시행할 필요성이 있다. 따라서, 본 연구에서는 기존연구를 보완하여 전 국민을 포괄하는 코호트를 구축하고 근로자에 대한 코호트연구의 세부적인 방법론을 제시하였으며, 보다 다양한 업종과 질병, 취약근로자에 대한 분석을 통해 활용 방법을 도출하였다.

2. 주요 연구내용

본 연구에서는 산업 업종을 대표하며 퇴직자에 대한 정보 등을 추적할 수 있고 모든 관심 질환을 포함하며 국내의 흐름에 따라, 소외되는 근로자와 퇴직자, 미취업자 등이 없도록 근로가능 연령대의 모든 국민에게 확대하는 코호트를 구축하였다. 추가적으로 기존 연구의 건강영향 분석을 보완한 세부적인 방법론을 제시하였다. 근골격계 질환과 손상 같은 잠복기와 발병까지 필요한 최소 노출 기간이 짧은 질환은 연도별 단면연구를 시행하였고, 악성 신생물과 같이 잠복기와 노출 기간 조건이 긴 질환은 추적관찰연구를 이용하여 업종 별 건강영향을 분석하였다. 대조군으로 단일 대조군이 아닌 전체 근로자와 일반직·교육직 공무원을 선정하여 관심 업종의 건강영향 평가의 비교성을 높였다. 마지막으로 기존의 전통적인 업종분류를 포함한 네 가지 업종 분류 방법을 소개하며 직업역학에서 노출군 분류 방법을 제시하였다.

본 연구에서는 구축된 코호트로 국민건강보험공단 빅데이터 내 업종 대분류를 이용하여 산업 대분류별 사망률과 입원율, 발생률을 비교하였다. 업종 별 질환 발생 위험도 평가를 위해서 연도별 단면 연구와 코호트 연구를 병행하여 시행하였다. 또한, 서비스업, 건설업, 전자산업을 분류하고 각 업종별 직업 코호트를 구축하여 건강영향 평가를 시행하였다.

건설업 종사 근로자가 전체 근로자보다 표준화 발생비 (3가지 업종분류)와 직접표준화 입원율비를 포함한 본연구의 모든 역학적 방법론에

서 위험성이 통계적으로 유의하게 높은 질환은 남성 근로자에서 간 및 간내담관의 악성신생물, 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증, 관절증, 기타 배병증, 요추 및 기타 추간판장애, 연부조직 장애, 뼈밀도 및 구조장애, 골수염, 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애, 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상, 두개골 및 안면골의 골절, 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장, 눈 및 안와의 손상, 두개내 손상, 목, 흉곽 또는 골반의 골절, 기타 내부장기의 손상, 명시된 다발성 신체부위의 압제손상 및 외상성 절단, 기타 사지뼈의 골절, 대퇴골의 골절, 화상 및 부식, 기타 및 상세불명 외인의 영향, 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독, 주로 비의약품 물질의 중독작용, 여성 근로자에서 관절의 기타 장애, 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증, 관절증, 기타 배병증, 요추 및 기타 추간판장애, 연부조직 장애, 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상, 두개골 및 안면골의 골절, 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장, 두개내 손상, 목, 흉곽 또는 골반의 골절, 기타 사지뼈의 골절, 주로 비의약품 물질의 중독작용, 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증이었다.

서비스업 종사 근로자가 교육직·일반직 공무원보다 모든 역학적 방법론에서 위험성이 통계적으로 유의하게 높은 질환은 남성 근로자에서 방광의 악성신생물, 요추 및 기타 추간판장애, 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상, 두개골 및 안면골의 골절, 두개내 손상, 목, 흉곽 또는 골반의 골절, 기타 내부장기의 손상, 명시된 다발성 신체부위의 압제손상 및 외상성 절단, 기타 사지뼈의 골절, 대퇴골의 골절, 화상 및 부식, 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독, 주로 비의약품 물질의 중독작용, 여성 근로자에서 자궁경의 악성신생물, 관절의 기타 장애, 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증, 관절증, 기타 배병증, 요추 및 기타 추간판장애, 연부조직 장애, 뼈밀도 및 구조장애, 골수염, 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애, 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상, 두개골 및 안면골의 골절, 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장, 두개내 손상, 목, 흉곽 또는 골반의

골절, 기타 내부장기의 손상, 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단, 기타 사지뼈의 골절, 화상 및 부식, 기타 및 상세불명 외인의 영향, 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독, 주로 비의약용 물질의 중독작용, 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증이였다.

코호트 연구에서 전자산업 종사 근로자가 교육직·일반직 공무원보다 위험성이 3가지 업종 분류 방법 중 2가지 이상에서 통계적으로 유의하게 높은 악성신생물은 남성 근로자에서 후두의 악성신생물, 기타 남성생식기관의 악성신생물, 기타 요도의 악성신생물, 호지킨병, 여성 근로자에서 식도의 악성신생물, 자궁경의 악성신생물이였다.

3. 연구 활용방안

본 직업 코호트 구축으로 업종 대분류별 또는 관심 업종의 우선 순위 관리 질환의 선정에 활용할 수 있다. 공무원과 관심 업종의 비교로 공무원 건강 수준으로 건강관리가 되지 않는 질병을 선정할 수 있고, 전체 근로자의 비교로 평균적인 업종의 위험성을 평가할 수 있다. 본래 목적이 직업병 감시를 위한 것이 아닌 청구 자료로서 구축된 데이터이므로 제한점과 한계점이 분명히 다수 존재하지만 탐색적 연구로서의 가치가 있다고 판단된다. 더불어 직업관련질환의 감시체계로서 관심 직업군의 건강영향 및 질병 발생을 모니터링 할 수 있고 아직까지 밝혀지지 않은 건강영향을 발견하는 데 이용가능성이 있다고 판단된다.

4. 본 연구의 제한점

본 연구는 이차 자료를 이용한 건강영향 평가이며, 연구의 범위가 기존에 조사된 변수에 제한되고 원하는 변수가 없는 점이 제한점이다. 구축된 직업코호트에서 한국표준산업분류와 다른 산업분류코드를 사용하고 있기 때문에 업종 분류가 정확하지 않을 수 있다. 업종의 정보 외에 직종과 유해물질 정보의 부재로 공정별·유해물질별 건강영향 평가

를 시행할 수 없다는 한계점이 있어 유관기관 자료와의 연계가 필요할 것으로 생각된다. 진단명에 있어서도 입원수진내역의 진단명을 사용하기는 했지만 진단명의 불확실성을 투약·수술·처치 정보로 검증하지 못했다는 점 역시 제한점으로 작용한다. 또한 입원수진내역을 기반으로 평가를 실시했기 때문에, 입원을 요할 정도가 아닌 경미한 질환은 건강영향 분석에 포함되지 않을 수 있다는 제한점이 있다. 따라서 본 연구의 결과를 해석을 탐색적 연구의 의미 이상으로 확대하는 것은 해석상의 오류가 있을 수 있으며, 추가적인 연구로 보완할 필요가 있다.

5. 연락처

연구책임자: 연세대학교 의과대학 교수 윤진하

연구상대역: 산업안전보건연구원 직업건강연구실

■ ☎ 052) 703.0878

■ E-mail: r7645@kosha.or.kr

차 례

| | |
|--|----------|
| I. 서론 | 1 |
| 1. 연구목적 및 필요성 | 1 |
| 2. 연구 목표 | 5 |
| 1) 빅데이터 기반 직업 관련 코호트 설계 보완 및 구축 | 5 |
| 2) 국민건강보험공단 산업분류 (대분류) 별 건강영향 분석 | 5 |
| 3) 특정 업종군 (전자산업, 건설업, 서비스업) 건강영향 분석 | 5 |
| 4) 건강보험공단 직업 코호트 구축 및 활용 가이드라인 | 5 |
| 3. 기대효과 및 활용방안 | 6 |
| 1) 기대효과 | 6 |
| 2) 활용방안 | 6 |
| | |
| II. 연구 방법 | 7 |
| 1. 국민건강보험공단 빅데이터 자료의 특성 | 7 |
| 2. 국민건강보험공단 빅데이터를 이용한 특정 산업군 및 대상 군 위험도 추정 방법 | 12 |
| 1) 대조군 선정 | 12 |
| 2) 단면 연구 | 18 |
| 3) 코호트 연구 | 22 |
| 3. 빅데이터 기반 직업군 관련 코호트 설계 | 29 |
| 1) 서비스업 | 29 |

| | |
|---------------|----|
| 2) 건설업 | 40 |
| 3) 전자산업 | 43 |

III. 연구 결과 49

| | |
|--|-----|
| 1. 업종별 인구 구조 | 49 |
| 1) 업종별 관찰인년 | 49 |
| 2) 업종별 근무기간 | 50 |
| 3) 업종별 연령 | 50 |
| 4) 소결 | 53 |
| 2. 산업분류 대분류 별 건강영향 : 사망 | 57 |
| 3. 산업분류 대분류 별 건강영향 : 질병 | 64 |
| 1) 단면연구 : 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과 중심으로 | 64 |
| 2) 코호트연구 : 악성 신생물 중심으로 | 125 |
| 4. 산업분류 관심업종 별 건강영향 | 178 |
| 1) 서비스업 | 179 |
| 2) 건설업 | 241 |
| 3) 전자산업 | 303 |
| 5. 건강보험공단 직업 코호트 구축 및 활용 가이드라인 및 고찰 | 365 |
| 1) 노출 집단 선정 | 366 |
| 2) 관심 질병 선정 | 375 |
| 3) 분석방법 | 377 |
| 4) 검토 | 383 |
| 5) 해석시 주의점 | 384 |

| | |
|------------------------|-----|
| IV. 참고문헌 | 389 |
| V. 영어요약문 Summary | 391 |
| VI. 부록 및 부표 | 394 |

표 차 례

| | |
|--|----|
| 〈표 2-1〉 국민건강보험공단 데이터 구성 내역 | 7 |
| 〈표 2-2〉 국민건강보험 직장가입자 범위 : 「국민건강보험법」 제6조 제2,3,4항 | 8 |
| 〈표 2-3〉 국민건강보험공단 빅데이터 변수 | 9 |
| 〈표 2-4〉 국민건강보험공단 빅데이터 내 직업과 관련된 변수 | 11 |
| 〈표 2-5〉 2006년 기준 공무원 코호트의 직종별 공무원 수 | 13 |
| 〈표 2-6〉 공무원 직종별 순환계통의 질환 위험도 비교 분석 결과 | 16 |
| 〈표 2-7〉 2015년 국민건강보험공단 빅데이터 내 건강보험 일반직·교육직 공무원 수 | 16 |
| 〈표 2-8〉 2015년 국민건강보험공단 빅데이터 내 건강보험 직장가입자 수 : 전체 근로자 수 | 17 |
| 〈표 2-9〉 2005년 주민등록연앙인구와 국민건강보험 적용인구 (가입자) 비교 | 20 |
| 〈표 2-10〉 서비스산업의 특징 | 29 |
| 〈표 2-11〉 국민건강보험공단 빅데이터 내에서의 서비스업 분류 방법 | 32 |
| 〈표 2-12〉 서비스 재화의 특성에 따른 서비스업 분류 | 34 |
| 〈표 2-13〉 본 연구 분석에서 사용한 서비스업 분류 | 36 |
| 〈표 2-14〉 국민건강보험공단 빅데이터 내의 건설업 분류 모식도 | 42 |
| 〈표 2-15〉 한국표준산업분류 내에서의 전자산업 범위 | 45 |
| | 48 |
| 〈표 3-1〉 성별 및 업종별 평균연령, 근무기간 | 55 |

| | |
|---|-----|
| <표 3-2> 표준화 입원비 변수 설명표 | 125 |
| <표 3-3> 산업분류 관심 업종 별 건강영향 변수표 | 178 |
| <표 3-4> 서비스업 연도별 근로자 수 | 179 |
| <표 3-5> 건설업 연도별 근로자 수 | 241 |
| <표 3-6> 전자산업 연도별 근로자 수 | 303 |
| <표 3-7> 국민건강보험공단 빅데이터 내 직업과 관련된 변수 | 366 |
| <표 3-8> 전기업의 표준산업분류와 건강보험공단 분류코드 비교 | 368 |
| <표 3-9> 코호트 연구 업종 분류 방법 간 비교 | 373 |
| <표 3-10> 코호트 연구 업종 분류 방법의 업종 분류 기간 후 업종 변화 정도 (%) | 374 |
| <표 3-11> 질병의 특수제표용 분류표 : 악성신생물 | 376 |
| <표 3-12> 직업역학연구방법론 책과 본 연구 방법론 비교 | 379 |
| <표 3-13> 산업재해보상보험법 시행령 별표 3: 직업성 암 업무상 질병 노출 기간 조건 | 382 |
| <표 3-14> 자료원에 따른 직업 코호트 연구 활용 방법 | 383 |
| | |
| 부록 1. 국민건강보험공단 빅데이터 내 상세 업종 분류 | 394 |
| | |
| 부록 2. 질병제표용 분류표 : 298개 질환군 | 407 |
| | |
| 부록 3. 통계청 서비스업 조사와 국민건강보험공단 빅데이터의 내의 분류 방법 | 423 |

그림 차례

| | |
|---|----|
| [그림 2-1] 직업 코호트 모식도 | 12 |
| [그림 2-2] 전통적 코호트 연구 방법 | 23 |
| [그림 2-3] 추적관찰 시작기준 (Baseline) 코호트 연구 방법 | 24 |
| [그림 2-4] 장기간 근무 업종 코호트 연구 방법 | 25 |
| [그림 2-5] 고정 업종 코호트 연구 방법 | 26 |
| [그림 2-6] 표준화 발생비 95% 신뢰구간 계산 방법 (포아송 분포) | 28 |
| [그림 2-7] 건설산업기본법상 건설산업의 분류 | 41 |
| [그림 3-1] 2006-2015년 전체 업종별 관찰인년 | 49 |
| [그림 3-2] 업종별 근무 기간 비율(%) | 51 |
| [그림 3-3] 업종별 연령 비율(%) | 52 |
| [그림 3-4] 남자 근로자 업종별 연령, 인구, 근무기간 | 53 |
| [그림 3-5] 남자 근로자 업종별 연령, 인구, 근무기간 | 54 |
| [그림 3-6] 연도별 업종별 조사망률 | 58 |
| [그림 3-7] 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률 | 59 |
| [그림 3-8] 연도별 업종별 조사망률 (남자) | 60 |
| [그림 3-9] 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률 (남자) | 61 |
| [그림 3-10] 연도별 업종별 조사망률 (여자) | 62 |
| [그림 3-11] 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률 (여자) | 63 |
| [그림 3-12] 두개골 및 안면골의 골절 연도별 입원 조율 (/100,000명) 65 | |
| [그림 3-13] 두개골 및 안면골의 골절 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) | 66 |

| | |
|--|----|
| [그림 3-14] 두개골 및 안면골의 골절 연도별 연령표준화 입원율 히트맵(/100,000명) | 67 |
| [그림 3-15] 두개골 및 안면골의 골절 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교(/100,000명) | 68 |
| [그림 3-16] 두개골 및 안면골의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 69 |
| [그림 3-17] 두개골 및 안면골의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 70 |
| [그림 3-18] 목, 흉곽 또는 골반의 골절 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 71 |
| [그림 3-19] 목, 흉곽 또는 골반의 골절 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) | 72 |
| [그림 3-20] 목, 흉곽 또는 골반의 골절 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 73 |
| [그림 3-21] 목, 흉곽 또는 골반의 골절 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 74 |
| [그림 3-22] 목, 흉곽 또는 골반의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 75 |
| [그림 3-23] 목, 흉곽 또는 골반의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 76 |
| [그림 3-24] 대퇴골의 골절 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 77 |
| [그림 3-25] 대퇴골의 골절 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) .. | 78 |
| [그림 3-26] 대퇴골의 골절 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 79 |
| [그림 3-27] 대퇴골의 골절 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 | |

| | |
|---|----|
| 비교 (/100,000명) | 80 |
| [그림 3-28] 대퇴골의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 81 |
| [그림 3-29] 대퇴골의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 82 |
| [그림 3-30] 기타 사지뼈의 골절 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 83 |
| [그림 3-31] 기타 사지뼈의 골절 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) | 84 |
| [그림 3-32] 기타 사지뼈의 골절 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 85 |
| [그림 3-33] 기타 사지뼈의 골절 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 86 |
| [그림 3-34] 기타 사지뼈의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 87 |
| [그림 3-35] 기타 사지뼈의 골절 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 88 |
| [그림 3-36] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 89 |
| [그림 3-37] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) | 90 |
| [그림 3-38] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 91 |
| [그림 3-39] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 92 |
| [그림 3-40] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 | |

| | |
|--|-----|
| 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원을 비교 | 93 |
| [그림 3-41] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 | |
| 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 94 |
| [그림 3-42] 눈 및 안와의 손상 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 95 |
| [그림 3-43] 눈 및 안와의 손상 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) | 96 |
| [그림 3-44] 눈 및 안와의 손상 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 97 |
| [그림 3-45] 눈 및 안와의 손상 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 98 |
| [그림 3-46] 눈 및 안와의 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 99 |
| [그림 3-47] 눈 및 안와의 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 100 |
| [그림 3-48] 두개내 손상 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 101 |
| [그림 3-49] 두개내 손상 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명) | 102 |
| [그림 3-50] 두개내 손상 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 103 |
| [그림 3-51] 두개내 손상 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 104 |
| [그림 3-52] 두개내 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 105 |
| [그림 3-53] 두개내 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 106 |
| [그림 3-54] 기타 내부장기의 손상 연도별 입원 조율 (/100,000명) .. | 107 |
| [그림 3-55] 기타 내부장기의 손상 연도별 연령표준화 입원율 | |

| | |
|---|-----|
| (/100,000명) | 108 |
| [그림 3-56] 기타 내부장기의 손상 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 109 |
| [그림 3-57] 기타 내부장기의 손상 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 110 |
| [그림 3-58] 기타 내부장기의 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 111 |
| [그림 3-59] 기타 내부장기의 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 112 |
| [그림 3-60] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 113 |
| [그림 3-61] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 114 |
| [그림 3-62] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 115 |
| [그림 3-63] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 116 |
| [그림 3-64] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 117 |
| [그림 3-65] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 118 |
| [그림 3-66] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 119 |
| [그림 3-67] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 연도별 입원 조율 (/100,000명) | 120 |

| | |
|--|-----|
| [그림 3-68] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명) | 121 |
| [그림 3-69] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명) | 122 |
| [그림 3-70] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교 | 123 |
| [그림 3-71] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비 | 124 |
| [그림 3-72] 위의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 126 |
| [그림 3-73] 위의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 127 |
| [그림 3-74] 위의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 128 |
| [그림 3-75] 위의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 129 |
| [그림 3-76] 결장의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 130 |
| [그림 3-77] 결장의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 131 |
| [그림 3-78] 결장의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 132 |
| [그림 3-79] 결장의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 133 |
| [그림 3-80] 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 134 |
| [그림 3-81] 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 | |

| | |
|--|-----|
| 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 135 |
| [그림 3-82] 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 136 |
| [그림 3-83] 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 137 |
| [그림 3-84] 간 및 간내담관의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 138 |
| [그림 3-85] 간 및 간내담관의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 139 |
| [그림 3-86] 간 및 간내담관의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 140 |
| [그림 3-87] 간 및 간내담관의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 141 |
| [그림 3-88] 췌장의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 142 |
| [그림 3-89] 췌장의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 143 |
| [그림 3-90] 췌장의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 144 |
| [그림 3-91] 췌장의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 145 |
| [그림 3-92] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 146 |
| [그림 3-93] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 147 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-94] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 148 |
| [그림 3-95] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 149 |
| [그림 3-96] 피부의 악성흑색종 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 150 |
| [그림 3-97] 피부의 악성흑색종 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 151 |
| [그림 3-98] 피부의 악성흑색종 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 152 |
| [그림 3-99] 피부의 악성흑색종 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 153 |
| [그림 3-100] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 154 |
| [그림 3-101] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 155 |
| [그림 3-102] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 156 |
| [그림 3-103] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 157 |
| [그림 3-104] 방광의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 158 |
| [그림 3-105] 방광의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 159 |
| [그림 3-106] 방광의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | |

| | |
|---|-----|
| | 160 |
| [그림 3-107] 방광의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 161 |
| [그림 3-108] 뇌의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 162 |
| [그림 3-109] 뇌의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 163 |
| [그림 3-110] 뇌의 악성신생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 164 |
| [그림 3-111] 뇌의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 165 |
| [그림 3-112] 호지킨병 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 166 |
| [그림 3-113] 호지킨병 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 167 |
| [그림 3-114] 호지킨병 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 168 |
| [그림 3-115] 호지킨병 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 169 |
| [그림 3-116] 비호지킨 림프종 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 170 |
| [그림 3-117] 비호지킨 림프종 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 171 |
| [그림 3-118] 비호지킨 림프종 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 172 |
| [그림 3-119] 비호지킨 림프종 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 173 |
| [그림 3-120] 백혈병 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비 | 174 |
| [그림 3-121] 백혈병 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비 | 175 |
| [그림 3-122] 백혈병 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비 | 176 |

| | |
|--|-----|
| [그림 3-123] 백혈병 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비 | 177 |
| [그림 3-124] 서비스업: 입술, 구강 및 인두의 악성신생물 | 180 |
| [그림 3-125] 서비스업: 식도의 악성신생물 | 181 |
| [그림 3-126] 서비스업: 기타 소화기관의 악성신생물 | 182 |
| [그림 3-127] 서비스업: 기타 소화기관의 악성신생물 | 183 |
| [그림 3-128] 서비스업: 결장의 악성신생물 | 184 |
| [그림 3-129] 서비스업: 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 | 185 |
| [그림 3-130] 서비스업: 간 및 간내담관의 악성신생물 | 186 |
| [그림 3-131] 서비스업: 췌장의 악성신생물 | 187 |
| [그림 3-132] 서비스업: 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신생물 .. | 188 |
| [그림 3-133] 서비스업: 후두의 악성신생물 | 189 |
| [그림 3-134] 서비스업: 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 | 190 |
| [그림 3-135] 서비스업: 뼈와 관절연골의 악성신생물 | 191 |
| [그림 3-136] 서비스업: 피부의 악성흑색종 | 192 |
| [그림 3-137] 서비스업: 기타 피부의 악성신생물 | 193 |
| [그림 3-138] 서비스업: 중피성 및 연조직의 악성신생물 | 194 |
| [그림 3-139] 서비스업: 유방의 악성신생물 | 195 |
| [그림 3-140] 서비스업: 기타 여성생식기관의 악성신생물 | 196 |
| [그림 3-141] 서비스업: 자궁경의 악성신생물 | 197 |
| [그림 3-142] 서비스업: 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물 | 198 |
| [그림 3-143] 서비스업: 기타 남성생식기관의 악성신생물 | 199 |
| [그림 3-144] 서비스업: 전립선의 악성신생물 | 200 |
| [그림 3-145] 서비스업: 기타 요도의 악성신생물 | 201 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-146] 서비스업: 방광의 악성신생물 | 202 |
| [그림 3-147] 서비스업: 눈 및 눈부속기의 악성신생물 | 203 |
| [그림 3-148] 서비스업: 기타 중추신경계의 악성신생물 | 204 |
| [그림 3-149] 서비스업: 뇌의 악성신생물 | 205 |
| [그림 3-150] 서비스업: 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물 | 206 |
| [그림 3-151] 서비스업: 호지킨병 | 207 |
| [그림 3-152] 서비스업: 비호지킨 림프종 | 208 |
| [그림 3-153] 서비스업: 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물 | 209 |
| [그림 3-154] 서비스업: 백혈병 | 210 |
| [그림 3-155] 서비스업: 관절의 기타 장애 | 211 |
| [그림 3-156] 서비스업: 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증 | 212 |
| [그림 3-157] 서비스업: 관절증 | 213 |
| [그림 3-158] 서비스업: 사지의 후천성 변형 | 214 |
| [그림 3-159] 서비스업: 전신성 결합조직의 장애 | 215 |
| [그림 3-160] 서비스업: 기타 배병증 | 216 |
| [그림 3-161] 서비스업: 요추 및 기타 추간판장애 | 217 |
| [그림 3-162] 서비스업: 연부조직 장애 | 218 |
| [그림 3-163] 서비스업: 뼈밀도 및 구조장애 | 219 |
| [그림 3-164] 서비스업: 골수염 | 220 |
| [그림 3-165] 서비스업: 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애 | 221 |
| [그림 3-166] 서비스업: 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 | 222 |
| [그림 3-167] 서비스업: 두개골 및 안면골의 골절 | 223 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-168] 서비스업: 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 | 224 |
| [그림 3-169] 서비스업: 눈 및 안와의 손상 | 225 |
| [그림 3-170] 서비스업: 목, 흉곽 또는 골반의 골절 | 226 |
| 그림 171 | 227 |
| [그림 3-172] 서비스업: 기타 내부장기의 손상 | 228 |
| [그림 3-173] 서비스업: 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 | 229 |
| [그림 3-174] 서비스업: 기타 사지뼈의 골절 | 230 |
| [그림 3-175] 서비스업: 대퇴골의 골절 | 231 |
| [그림 3-176] 서비스업: 다발성 신체부위를 침범하는 골절 | 232 |
| [그림 3-177] 서비스업: 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과 | 233 |
| [그림 3-178] 서비스업: 화상 및 부식 | 234 |
| [그림 3-179] 서비스업: 기타 및 상세불명 외인의 영향 | 235 |
| [그림 3-180] 서비스업: 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독 | 236 |
| [그림 3-181] 서비스업: 주로 비의약용 물질의 중독작용 | 237 |
| [그림 3-182] 서비스업: 학대 증후군 | 238 |
| [그림 3-183] 서비스업: 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증 | 239 |
| [그림 3-184] 서비스업: 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증 .. | 240 |
| [그림 3-185] 건설업: 입술, 구강 및 인두의 악성신생물 | 242 |
| [그림 3-186] 건설업: 식도의 악성신생물 | 243 |
| [그림 3-187] 건설업: 위의 악성신생물 | 244 |
| [그림 3-188] 건설업: 기타 소화기관의 악성신생물 | 245 |
| [그림 3-189] 건설업: 결장의 악성신생물 | 246 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-190] 건설업: 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 | 247 |
| [그림 3-191] 건설업: 간 및 간내담관의 악성신생물 | 248 |
| [그림 3-192] 건설업: 췌장의 악성신생물 | 249 |
| [그림 3-193] 건설업: 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신생물 ... | 250 |
| [그림 3-194] 건설업: 후두의 악성신생물 | 251 |
| [그림 3-195] 건설업: 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 | 252 |
| [그림 3-196] 건설업: 뼈와 관절연골의 악성신생물 | 253 |
| [그림 3-197] 건설업: 피부의 악성흑색종 | 254 |
| [그림 3-198] 건설업: 기타 피부의 악성신생물 | 255 |
| [그림 3-199] 건설업: 중피성 및 연조직의 악성신생물 | 256 |
| [그림 3-200] 건설업: 유방의 악성신생물 | 257 |
| [그림 3-201] 건설업: 기타 여성생식기관의 악성신생물 | 258 |
| [그림 3-202] 건설업: 자궁경의 악성신생물 | 259 |
| [그림 3-203] 건설업: 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물 ... | 260 |
| [그림 3-204] 건설업: 기타 남성생식기관의 악성신생물 | 261 |
| [그림 3-205] 건설업: 전립선의 악성신생물 | 262 |
| [그림 3-206] 건설업: 기타 요도의 악성신생물 | 263 |
| [그림 3-207] 건설업: 방광의 악성신생물 | 264 |
| [그림 3-208] 건설업: 눈 및 눈부속기의 악성신생물 | 265 |
| [그림 3-209] 건설업: 기타 중추신경계의 악성신생물 | 266 |
| [그림 3-210] 건설업: 뇌의 악성신생물 | 267 |
| [그림 3-211] 건설업: 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물 | 268 |
| [그림 3-212] 건설업: 호지킨병 | 269 |

| | |
|--|-----|
| [그림 3-213] 건설업: 비호지킨 림프종 | 270 |
| [그림 3-214] 건설업: 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물 | 271 |
| [그림 3-215] 건설업: 백혈병 | 272 |
| [그림 3-216] 건설업: 관절의 기타 장애 | 273 |
| [그림 3-217] 건설업: 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증 | 274 |
| [그림 3-218] 건설업: 관절증 | 275 |
| [그림 3-219] 건설업: 사지의 후천성 변형 | 276 |
| [그림 3-220] 건설업: 전신성 결합조직의 장애 | 277 |
| [그림 3-221] 건설업: 기타 배병증 | 278 |
| [그림 3-222] 건설업: 요추 및 기타 추간판장애 | 279 |
| [그림 3-223] 건설업: 연부조직 장애 | 280 |
| [그림 3-224] 건설업: 뼈밀도 및 구조장애 | 281 |
| [그림 3-225] 건설업: 골수염 | 282 |
| [그림 3-226] 건설업: 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애 | 283 |
| [그림 3-227] 건설업: 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 | 284 |
| [그림 3-228] 건설업: 두개골 및 안면골의 골절 | 285 |
| [그림 3-229] 건설업: 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 | 286 |
| [그림 3-230] 건설업: 눈 및 안와의 손상 | 287 |
| [그림 3-231] 건설업: 두개내 손상 | 288 |
| [그림 3-232] 건설업: 목, 흉곽 또는 골반의 골절 | 289 |
| [그림 3-233] 건설업: 기타 내부장기의 손상 | 290 |
| [그림 3-234] 건설업: 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 | 291 |

| | |
|--|-----|
| [그림 3-235] 건설업: 기타 사지뼈의 골절 | 292 |
| [그림 3-236] 건설업: 대퇴골의 골절 | 293 |
| [그림 3-237] 건설업: 다발성 신체부위를 침범하는 골절 | 294 |
| [그림 3-238] 건설업: 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과 | 295 |
| [그림 3-239] 건설업: 화상 및 부식 | 296 |
| [그림 3-240] 건설업: 기타 및 상세불명 외인의 영향 | 297 |
| [그림 3-241] 건설업: 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독 | 298 |
| [그림 3-242] 건설업: 주로 비의약용 물질의 중독작용 | 299 |
| [그림 3-243] 건설업: 학대 증후군 | 300 |
| [그림 3-244] 건설업: 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증 | 301 |
| [그림 3-245] 건설업: 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증 | 302 |
| [그림 3-246] 전자산업: 입술, 구강 및 인두의 악성신생물 | 304 |
| [그림 3-247] 전자산업: 식도의 악성신생물 | 305 |
| [그림 3-248] 전자산업: 위의 악성신생물 | 306 |
| [그림 3-249] 전자산업: 기타 소화기관의 악성신생물 | 307 |
| [그림 3-250] 전자산업: 결장의 악성신생물 | 308 |
| [그림 3-251] 전자산업: 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 | 309 |
| [그림 3-252] 전자산업: 간 및 간내담관의 악성신생물 | 310 |
| [그림 3-253] 전자산업: 췌장의 악성신생물 | 311 |
| [그림 3-254] 전자산업: 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신생물 | 312 |
| [그림 3-255] 전자산업: 후두의 악성신생물 | 313 |
| [그림 3-256] 전자산업: 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 | 314 |
| [그림 3-257] 전자산업: 뼈와 관절연골의 악성신생물 | 315 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-258] 전자산업: 피부의 악성흑색종 | 316 |
| [그림 3-259] 전자산업: 기타 피부의 악성신생물 | 317 |
| [그림 3-260] 전자산업: 중피성 및 연조직의 악성신생물 | 318 |
| [그림 3-261] 전자산업: 유방의 악성신생물 | 319 |
| [그림 3-262] 전자산업: 기타 여성생식기관의 악성신생물 | 320 |
| [그림 3-263] 전자산업: 자궁경의 악성신생물 | 321 |
| [그림 3-264] 전자산업: 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물 | 322 |
| [그림 3-265] 전자산업: 기타 남성생식기관의 악성신생물 | 323 |
| [그림 3-266] 전자산업: 전립선의 악성신생물 | 324 |
| [그림 3-267] 전자산업: 기타 요도의 악성신생물 | 325 |
| [그림 3-268] 전자산업: 방광의 악성신생물 | 326 |
| [그림 3-269] 전자산업: 눈 및 눈부속기의 악성신생물 | 327 |
| [그림 3-270] 전자산업: 기타 중추신경계의 악성신생물 | 328 |
| [그림 3-271] 전자산업: 뇌의 악성신생물 | 329 |
| [그림 3-272] 전자산업: 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물 | 330 |
| [그림 3-273] 전자산업: 호지킨병 | 331 |
| [그림 3-274] 전자산업: 비호지킨 림프종 | 332 |
| [그림 3-275] 전자산업: 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물 | 333 |
| [그림 3-276] 전자산업: 백혈병 | 334 |
| [그림 3-277] 전자산업: 관절의 기타 장애 | 335 |
| [그림 3-278] 전자산업: 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증 | 336 |
| [그림 3-279] 전자산업: 관절증 | 337 |
| [그림 3-280] 전자산업: 사지의 후천성 변형 | 338 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-281] 전자산업: 전신성 결합조직의 장애 | 339 |
| [그림 3-282] 전자산업: 기타 배병증 | 340 |
| [그림 3-283] 전자산업: 요추 및 기타 추간판장애 | 341 |
| [그림 3-284] 전자산업: 연부조직 장애 | 342 |
| [그림 3-285] 전자산업: 뼈밀도 및 구조장애 | 343 |
| [그림 3-286] 전자산업: 골수염 | 344 |
| [그림 3-287] 전자산업: 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애 | 345 |
| [그림 3-288] 전자산업: 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 | 346 |
| [그림 3-289] 전자산업: 두개골 및 안면골의 골절 | 347 |
| [그림 3-290] 전자산업: 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 | 348 |
| [그림 3-291] 전자산업: 눈 및 안와의 손상 | 349 |
| [그림 3-292] 전자산업: 두개내 손상 | 350 |
| [그림 3-293] 전자산업: 목, 흉곽 또는 골반의 골절 | 351 |
| [그림 3-294] 전자산업: 기타 내부장기의 손상 | 352 |
| [그림 3-295] 전자산업: 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 | 353 |
| [그림 3-296] 전자산업: 기타 사지뼈의 골절 | 354 |
| [그림 3-297] 전자산업: 대퇴골의 골절 | 355 |
| [그림 3-298] 전자산업: 다발성 신체부위를 침범하는 골절 | 356 |
| [그림 3-299] 전자산업: 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과 | 357 |
| [그림 3-300] 전자산업: 화상 및 부식 | 358 |
| [그림 3-301] 전자산업: 기타 및 상세불명 외인의 영향 | 359 |
| [그림 3-302] 전자산업: 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독 | 360 |

| | |
|---|-----|
| [그림 3-303] 전자산업: 주로 비의약용 물질의 중독작용 | 361 |
| [그림 3-304] 전자산업: 학대 증후군 | 362 |
| [그림 3-305] 전자산업: 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증 | 363 |
| [그림 3-306] 전자산업: 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증 ... | 364 |
| [그림 3-307] 건강보험공단 코호트 구축 및 활용 가이드라인 | 365 |

I. 서론

1. 연구목적 및 필요성

직업은 삶을 유지시키기 위한 재화 획득에 합법적이고 보편적인 방법으로 직업 없이는 개인의 삶이나 사회를 유지하기 어렵다. 즉, 직업은 인간의 기본권과 건강권을 위해 필수적인 요소이다. 그러나 직업은 필연적으로 근로자의 노동력을 소모하며, 특정 유해물질에 노출되어 근로자의 건강을 악화시키기도 한다. 그러므로 이를 예방하여 건강하고 지속가능한 노동력을 유지하는 것이 산업보건의 기본 목표이다.

산업재해 예방활동과 보상은 산업보건의 가치를 실현하기 위해 마련된 사회적 제도이다. 효과적인 예방 방법은 근로환경과 건강의 관련성과 원인 결과 관계에 대한 과학적 근거로부터 도출된다. 특정 사업장에서의 입원율과 질병 발생 위험성 평가는 산업보건의 과학적·통계적 근거가 되고, 이를 통해 우선순위 질병과 취약집단, 효과적 예방사업을 도출하는데 도움이 된다.

국제노동기구(International Labour Organization, ILO)에서는 직업병을 특정 직업에 종사하는 과정에서 위험요인에 노출되어 발생한 모든 질환으로 정의하고 있다. 직업병의 정의에는 두 가지 조건이 만족되어야 하는데, 하나는 특정 직업환경에서의 노출 또는 노동활동과 질환 사이의 인과관계가 성립되어야 한다는 것이고, 다른 하나는 위험 요소에 노출된 사람들이 다른 인구집단에 비해 그 질병에 이환될 확률이 더 높아야 한다는 것이다. 근로기준법 시행령 별표 5에 비추어 보면 업무상 질병은 ① 업무수행 과정에서 유해·위험요인을 취급하거나 유해·위험요인에 노출된 경력이 있을 것, ② 유해·위험요인을 취급하거나 유해·위험

요인에 노출되는 업무시간, 그 업무에 종사한 기간 및 업무 환경 등에 비추어 볼 때 근로자의 질병을 유발할 수 있다고 인정될 것, ③ 유해·위험요인에 노출되거나 유해·위험요인을 취급한 것이 원인이 되어 그 질병이 발생하였다고 의학적으로 인정될 것이라고 명시화 되어 있다.

직업과 질환의 연관성에 대한 과학적 근거를 마련하는데 가장 선호되는 연구 방법은 코호트 연구이다. 코호트 연구는 노출과 질병 발생의 관계의 선후 관계를 알 수 있어서 노출과 질병의 연관 관계 뿐만 아니라 원인 결과 관계를 도출할 수 있는 장점이 있다. 그러나 코호트 연구에 필요한 대상자 모집, 노출 설정, 장기간의 추적관리는 막대한 비용과 인력, 시간적 한계로 구축되는 것이 쉽지 않다. 그리고 근로자가 직종이나 업종을 자주 바꾸는 상황에서는 코호트 연구의 노출군과 비노출군 분류가 정확하지 않을 수 있다. 사업장에서의 손상이나 근골격계 질환 같은 경우에는 재해를 당한 시점의 업종이나 직종이 중요하므로 모든 질환을 코호트 연구로 분석하는 것은 한계가 있다. 이러한 이유로 손상이나 근골격계 질환은 연도별 단면 연구와 추세 분석을 시행할 필요성이 있다.

직업건강의 범위가 소음성난청, 화학물질 및 중금속 중독 등 전통적인 직업병의 범주를 넘어서서 다양해지고 있다. 전통적인 직업병의 범주를 넘어서서 서비스산업 종사자의 정신질환, 운수업 종사자의 비노기계 질환, 반도체 제조업 종사자의 백혈병이나 다발성 경화증을 포함한 희귀질환 등 직업병 연구의 폭이 더 다양해지고 세분화되고 있다. 안전보건공단에서 발표한 2016년도 산업재해분석에 따르면, 산업재해보상보험법 적용사업체에서 발생한 산업재해 중 산업재해보상보험법에 의한 업무상 질병으로 승인을 받은 사망 또는 4일 이상 요양을 요하는 재해자는 총 7,068명이다. 세부 질병별로 보면 진폐증 1,050명, 소음성 난청 472명, 진폐증 1,050명, 소음성 난청 472명, 감염성 질환 73명, 직업성 피부 질환 15명, 직업성 암 63명, 직업병 기타 25명, 뇌혈관 질환 262명, 심장질환 25명, 신체부

담직업 2,098명 등 이었다. 하지만 기존의 자료만으로는 전자산업, 서비스산업, 소규모 사업장 등의 다양한 국내의 시급한 산업보건 문제에 과학적 근거를 제시하기 어렵다. 우리나라의 직업 코호트는 대부분 2000년대 초반을 전후하여 구축된 것이고, 기업의 인사자료와 암등록통계, 통계청 사망 자료 등으로부터 정보를 수집하였다. 이러한 자료의 한계점은 취약 근로자나 퇴직자들을 추적관찰하지 못하는 건강근로자효과로부터 자유롭지 못하다. 더욱이, 전통적이 코호트 방법은 일개 사업장이나 특정 지역의 사업장을 중심으로 이루어져있어 비교적 발생률이 낮은 암이나 생존 기간이 길지 않는 치명적 질환에 대한 과학적 근거를 마련하기에는 대상자 수가 매우 적은 한계가 있다.

따라서, 본 연구에서 다양한 산업 업종을 대표하며 퇴직자에 대한 정보 등을 추적할 수 있고 모든 질환을 포함하며 국내의 흐름에 따라, 소외되는 근로자와 퇴직자, 미취업자 등이 없도록 근로가능 연령대의 모든 국민에게 확대하는 코호트를 구축하였다. 즉, 국민건강보험공단 빅데이터를 이용한 국가 전체 근로자를 포함하는 코호트를 구축하였다. 본 연구진은 2017년 산업안전보건연구원의 연구용역으로 국민건강보험공단 자료를 활용하여 직업 코호트 구축 방안을 제시한바 있다. 해당 연구에서 우리나라 전체 노동자의 2002년부터 2015년까지 건강보험공단 입원 수진내역을 바탕으로 업종에 따른 질병발생 위험도를 대조군인 공무원 및 사립학교 교직원을 기준으로 비교하여 평가하였다. 그러나 자료 접근의 한계로 구체적 분석은 시행하지 못하였고, 분석된 결과의 타당성과 신뢰성에 대한 검토가 제대로 이루어지지 못하였다. 그리고 질환마다 임상양상이나 잠복기, 질병 발생에 필요한 노출 기간이 다르지만, 동일한 건강영향 분석 방법을 사용하였다. 사업장에서의 손상이나 근골격계 질환 같은 경우에는 재해를 당한 시점의 업종이나 직업이 중요하기 때문에 모든 질환을 추적관찰 연구로 분석하는 것은 한계가 있다. 이러한 이유로 손상이나 근골격계 질환은 연도별 단면 연구와 추세 분석을 시행하였다. 마지막으로 기존의 전통적인 업종분류를 포함한 네 가지 업종

분류 방법을 소개하며 직업역학에서 노출군 분류 방법을 제시하였다. 따라서, 본 연구에서는 기존연구를 보완하여 전 국민을 포괄하는 코호트를 구축하고 근로자에 대한 코호트연구의 세부적인 방법론을 제시하며, 보다 다양한 업종과 질병, 취약근로자에 대한 분석을 통해 활용 방법을 도출하였다.

2. 연구 목표

- 1) 빅데이터 기반 직업 관련 코호트 설계 보완 및 구축
 - (1) 국민건강보험공단 빅데이터 자료의 특성
 - (2) 대조군 선정
 - (3) 코호트 설계 보완 및 구축

- 2) 국민건강보험공단 산업분류 (대분류) 별 건강영향 분석
 - (1) 업종별 사망률 비교
 - (2) 업종별 관심 질환 입원·발생 비교

- 3) 특정 업종군 (전자산업, 건설업, 서비스업) 건강영향 분석
 - (1) 국민건강보험공단 빅데이터에서 전자산업, 건설업, 서비스업 분류
 - (2) 단면 연구
 - (3) 코호트 연구

- 4) 건강보험공단 직업 코호트 구축 및 활용 가이드라인

3. 기대효과 및 활용방안

1) 기대효과

- (1) 빅데이터 기반 직업 관련 코호트 설계 보완 및 구축
 - 가) 대조군을 전체 근로자와 일반직·교육직 공무원과 비교하여 연구 목적에 따른 건강영향 평가 방법 구축
 - 나) 질환 특성 별 직업과 건강영향 평가 방법 제시
 - 다) 노출군 분류 방법 제시
- (2) 업종별 건강영향 분석
 - 가) 질환 별 우선 관리 업종 파악
 - 나) 전자산업, 건설업, 서비스업 우선 관리 질환 파악
 - 다) 건강보험공단 직업 코호트 구축 및 활용 가이드라인

2) 활용방안

| | |
|-----------------------------------|---|
| 연구성과 활용구분 (해당항목에 (V) 표시) | 1. 논문게재 및 발표 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 특허 출원·등록 등 <input type="checkbox"/> 3. 후속사업추진 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 사업계획 반영 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 법·제도 등 반영 <input type="checkbox"/> 6. 기타목적활용(교육, 연구) <input checked="" type="checkbox"/> 7. 단행본 발간 <input type="checkbox"/> 8. 일간지 등 보도 및 기사 게재 <input type="checkbox"/> 9. 기타 <input type="checkbox"/> |
| 연구성과 활용계획 | 1. 빅데이터를 기반으로 한 직업군 관련 코호트 설계 보완 및 구축 2. 국민건강보험공단 빅데이터 업종 대분류별 건강영향 분석 3. 전자산업, 건설업, 서비스업 건강영향 분석 4. 효율적 코호트 활용을 위해 필요한 제반사항에 대한 검토 5. 건강보험공단 직업 코호트 구축 및 활용 가이드라인 |

II. 연구 방법

1. 국민건강보험공단 빅데이터 자료의 특성

<표 2-1> 국민건강보험공단 데이터 구성 내역

| | |
|--------------|---|
| 지격 및 보험료 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • 자격 데이터 : 생년월일, 성별, 나이, 거주지역, 사업자/가입자, 해외출입 국자료 등 • 보험료 데이터 : 종합소득, 연금소득, 전월세, 재산세 • 자동차세 등 과세자료, 보수월액, 국가유공자 명부, 장애인 등록자료(장애등급, 장애유형 등) |
| 진료내역데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • 명세서일반 : 요양기관, 상병명, 내원일수, 요양개시일, 진료과목 등 • 진료내역 : 병원 내의 처치 및 수술, 원내 약처방, 투여량, 진료비 등 • 수진자 상병내역: 부상병을 추가한 상세 • 처방전교부 상세내역 : 원외 처방약, 투약량, 투여일수, 약물정보 등 |
| 건강검진 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • 일반건강검진, 생애전환기 건강진단, 5대 암 검진(위암/대장암/폐암/간암/유방암), 영유아 건강검진, 구강검진 • 문진자료(생활습관, 가족력, 기왕력 등) • 검진결과 실측 데이터 |
| 의료급여 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • 생년월일, 성별, 나이, 보장기관(시도·시군구), 의료급여 유형 및 거주 지역 등 자격 자료 • 요양기관, 상병명, 내원일수, 요양일수, 요양개시일, 진료비 등 명세서 내역 |
| 노인장기요양 데이터 | <ul style="list-style-type: none"> • 장기요양 신청내역, 노인상태상 등 인정조사자료, 등급판정자료 등 • 희망급여종류, 시설·재가급여, 특별현금급여, 급여제공기록지 등 • 의사소견서, 장기요양급여 청구자료, 심사자료, 기관 평가자료 등 |

국민건강보험공단의 ‘국민건강정보 데이터’는 2002년부터 건강보험 및 의료급여권자 전체에 대한 진료명세서와 진료내역, 상병내역, 처방 전내역 등을 포함하고 있으며 청구일 중심으로 수집되었던 원자료를 진료개시일 중심으로 변환한 것이다. 이 데이터는 자격 데이터, 진료 데이터 및 검진 데이터 등으로 구성되어 있으며, 국민건강보험 가입자 전체(사실상 전국민)를 대상으로 자료를 구축하였

다. 매년 1월 1일을 기준으로 자료를 정리하고 있다.

‘국민건강정보 데이터’의 구성은 다음과 같다 (<표 2-1> 참조).

- 자격 데이터: 자격 데이터는 나이, 거주지 및 국민건강보험 관련 자격, 보험료, 소득분위, 가족관계 등과 같은 자료에 관한 자료로 자료의 규모는 데이터 구축 기준 연도인 2002년 기준 47,851,928명 (남성 23,993,697명, 여성 23,858,231명)으로 구축되어 매년 업데이트 되고 있다.
- 진료 데이터: 진료 데이터는 건강보험 가입자들의 진료내역 및 명세서, 환자정보와 요양기관 자료 등으로 구성되어 있다. 즉, 건강보험 가입자들에 대한 진료 건 단위의 자료로 개인의 해당 연도 진료기록을 모두 포함하기 때문에 그 규모가 매우 방대하다. 진료 데이터는 구체적으로 전산진료 청구명세서, 진료명세서 진료내역, 수진자 상병내역 등으로 구성되어 있다.
- 검진 데이터: 검진 데이터는 2002년부터 국민건강보험공단에서 국민들을 대상으로 실시한 일반검진 1차 및 2차, 생애전환기 건강진단 1차 및 2차, 암 검진 및 영·유아 검진 자료 등으로 구성된 데이터이다. 그 외 의료급여 데이터와 노인 장기요양 데이터가 있다.

**<표 2-2> 국민건강보험 직장가입자 범위 :
「국민건강보험법」 제6조 제2,3,4항**

| |
|---|
| <p>② 모든 사업장의 근로자 및 사용자와 공무원 및 교직원은 직장가입자가 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람은 제외한다. <개정 2016.5.29.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 고용 기간이 1개월 미만인 일용근로자 2. 「병역법」에 따른 현역병(지원에 의하지 아니하고 임용된 하사를 포함한다), 전환복무된 사람 및 군간부후보생 3. 선거에 당선되어 취임하는 공무원으로서 매월 보수 또는 보수에 준하는 급료를 받지 아니하는 사람 4. 그 밖에 사업장의 특성, 고용 형태 및 사업의 종류 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 사업장의 근로자 및 사용자와 공무원 및 교직원 <p>③ 지역가입자는 직장가입자와 그 피부양자를 제외한 가입자를 말한다.</p> <p>④ 제2항제4호에 따른 근로자 및 사용자는 대통령령으로 정하는 절차에 따라 직장가입자가 되거나 탈퇴할 수 있다.</p> |
|---|

건강보험 수진자료 상 보험의 유형에 따라 직장가입자와 비직장가입자로 구분할 수 있다. 직장가입자의 범위는 <표 2-2>와 같이 「국민건강보험법」 제6조

제2항을 따른다. 특정 조건을 제외한 모든 사업장의 근로자 및 사용자와 공무원 및 교직원 은 모두 직장가입자 대상자가 된다. 2016년 건강보험 수진자료상 의료보장 인구는 52,272,755명이었고, 직장가입자 36,674,739명 (피부양자 포함), 지역가입자 14,088,544명 (피부양자 포함), 의료급여 1,509,472명이었다. 건강보험공단 빅데이터에서 분석 가능한 변수는 <표 2-3>과 같다.

<표 2-3> 국민건강보험공단 빅데이터 변수

| | | | |
|-------------------|----------|---|---|
| 인구사회학적 요인 | 성 | 남성, 여성 | |
| | 연령 | 수진시점, 연말시점 | |
| | 출생 | 출생일자 | |
| | 사망 | 사망일자 | |
| | 장애 | 15개 장애유형, 1 ~6개의 장애등급, 장애등록일자 | |
| | 지역 | 수진자의 읍면동 단위, 요양기관의 읍면동 단위, 사업장의 읍면동 단위 | |
| | 보험종류 | 직장·지역·의료급여, 가입자·피부양자 | |
| | 보험료 | 보험료 납부금액, 산정기준변수 보험료 20분위, 피부양자 수 조정 보험료 | |
| | 사업장 | 직종·업종(대분류, 세분류), 규모 | |
| 요양기관 및 검진기관 요인 | 요양 기관 | 인력 현황 | 요양기관인원현황, 요양기관관리의사현황 진료과목별 전문의 현황, 물리치료 인력 |
| | | 시설 현황 | 설립구분, 요양기관종별 진료표방과목, 병실 및 병상 수 산재지정 요양기관, 물리치료기관 일반현황 |
| | | 장비 | 요양기관 장비 상세내역 |
| | 검진 기관 | 인력 현황 | 검진기관기분현황, 검진기관위탁항목 검진기관검진유형 |
| | | 시설 현황 | 검진기관인력, 검진기관인력교육 출장검진인력 |
| | | 장비 현황 | 검진기관 장비확인 |

| | | |
|--------------------|-------|---|
| 건강행태 및 LAB DATA | 흡연 | 현재 흡연여부, 흡연량·기간 |
| | 음주 | 현재 음주여부, 음주량·기간 |
| | 신체활동 | 걷기, 중등도, 고강도 |
| | 과거력 | 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증, 심·뇌혈관질환, 암의 문진 및 진료내역 |
| | 가족력 | 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증, 심·뇌혈관질환, 암의 문 진 |
| | 인지기능 | KDSQ |
| | 우울감 | |
| | ADL | |
| | 신체계측 | 키, 몸무게, BMI, 허리둘레, 시력검사, 청력검사 |
| | 혈압 | 수축기혈압, 이완기혈압 |
| | 혈당 | 공복혈당 |
| | 지질농도 | 혈중 총 콜레스테롤, HDL/TG/LDL |
| | 간·신기능 | 간기능검사(OT/PT), 신기능검사, B형간염(생애전환기) |
| | 골밀도 | 골밀도검사(생애) |
| | 암검사 | 내시경, 생검 |
| 질환 검사 및 치료행위 | 질환명 | KCD6; 주상병 및 부상병 |
| | 의료이용 | 입원 및 외래, 응급실 경유, 입원일수, 내원일수, 처방 일수, 진료과목코드, 심결비용 |
| | 상세내역 | 행위수가, 치료재료, 약제 1회 투약량 및 1일 투약량, 총 투여일수/실시횟수 |

국민건강보험공단 빅데이터 내 직업과 관련된 변수로는 가입자구분 (GAIBJA_TYPE), 직역상세코드 (JIKYEOK_DTL_CD), 직종코드 (CLFY_CD), 사업장업종세분류 (INDTP_CD) 변수가 있다. 각 변수가 포함하고 있는 세부 항목코드와 항목명은 <표 2-4>와 같다

<표 2-4> 국민건강보험공단 빅데이터 내 직업과 관련된 변수

| | | |
|----------------|----------------------|------------------|
| 가입자구분 | | |
| 1: 지역세대주 | 5: 직장가입자 | 7: 의료급여세대주 |
| 2: 지역세대원 | 6: 직장피부양자 | 8: 의료급여세대원 |
| 지역상세코드 | | |
| 11: 지역(농어촌) | 53: 공교(공무원) | 9: 의료급여 |
| 12: 지역(도시) | 54: 공교(교직원) | |
| 13: 지역(NONE) | 7: 일반직장 | |
| 직종코드 | | |
| 01: 정무직 | 08: 교육직 | 18: 전임전문직 |
| 02: 일반직 | 09: 법관, 검사 | 19: 청원경찰 |
| 03: 기능직 | 10: 일용직 | 20: 지도직 |
| 04: 공안직 | 11: 군인 | 30: 원어민 영어교사 |
| 05: 경찰, 소방직 | 12: 미통보군인 | 33: 계약직 |
| 06: 1,2종 고용직 | 15: 연구직 | 34: 공익수의사 |
| 07: 경노무 고용직 | 17: 공중보건의 | |
| 사업장업종세분류 | | |
| 01: 농업,수렵업,임업 | 07: 도·소매 및 소비자용품 수리업 | 13: 교육서비스업 |
| 02: 어업 | 08: 숙박 음식점업 | 14: 보건, 사회복지사업 |
| 03: 광업 | 09: 운수, 창고, 통신업 | 15: 기타공공사회,개인서비스 |
| 04: 제조업 | 10: 금융, 보험업 | 16: 가사서비스업 |
| 05: 전기,가사,수도사업 | 11: 부동산, 임대, 사업서비스 | 17: 국제, 기타외국기관 |
| 06: 건설업 | 12: 공공국방 및 사회보장행정 | 99: 기타 |

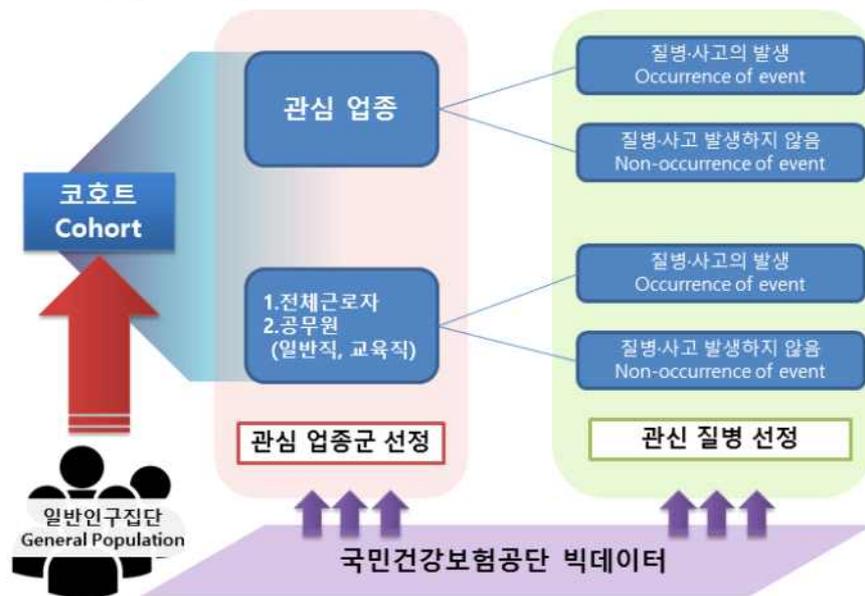
가입자구분 코드로 직장가입자를 선별하여 우리나라 내 건강보험 혜택을 받을 수 있는 근로자 전체를 선별할 수 있다. 지역상세코드를 이용하면 일반직장인과 공무원을 비교할 수 있으며, 직종코드를 이용하여 공무원 내 직종 구분이 가능하다. 마지막으로 사업장업종세분류를 이용하여 근로자가 종사하고 있는 업종을 알 수 있다. 하지만 국민건강보험공단에서 분류하고 있는 업종 분류법은 한국표준산업 분류법과 차이가 있다. 국민건강보험공단 빅데이터의 자세한 업종 분류는 [부록 1]에 제시하였다.

2. 국민건강보험공단 빅데이터를 이용한 특정 산업군 및 대상 군 위험도 추정 방법

본 연구는 한국질병표준분류 M으로 시작하는 근로계약체통 및 결합조직의 질환과 S, T로 시작하는 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과는 단면 연구 중심으로, C로 시작하는 악성 신생물은 코HORT 연구 중심으로 연구하였다.

1) 대조군 선정

대조군 선정 기준은 연구의 목적에 따라 여러 방법이 있다. 본 연구에서는 [그림 2-1]과 같이 대조군으로 일반직·교육직 공무원과 전체근로자를 각각 대조군으로 선정하여 관심 업종과 건강영향을 비교하였다. 공무원과 전체근로자를 대조군으로 선정하는 것은 각각의 장·단점을 가지고 있기 때문에 상호보완적으로 관심 업종의 건강영향을 평가할 수 있다.



[그림 2-1] 직업 코HORT 모식도

(1) 대조군 선정 : 교육직·일반직 공무원

일반적인 코호트 구축 과정과 마찬가지로 빅데이터 기반 구축 코호트 역시 연구를 위한 대조군과 연구대상자 선정이 필요하다. 특정 유해 물질의 질병 위험성을 평가하기 위해서는 해당 물질 노출 외에 다른 연령구조, 성별비율 뿐만 아니라 여러 생활습관과 직업적 특성을 공유하고 있는 대조군을 선정하는 것이 통계적으로 유리하다. 그렇지만 특정 해당 물질의 건강영향을 평가하는 것이 아니라 특정 직종이나 업종의 건강영향을 평가하기 위해서는 건강 관리가 비교적 잘 되는 근로자와 비교할 필요가 있다. 이 방법의 장점으로서는 비교적 건강한 집단을 대조군으로 선정하기 때문에 건강하지 않는 집단을 대조군으로 선정하였을 때 보다 관리해야 하는 우선 순위 질병을 다수 선정할 수 있다. 일반직·교육직 공무원은 상대적으로 안정된 환경에서 근무하고, 유해물질 노출이 적으며, 상대적으로 충분한 여가 시간과 비교적 자유로운 병가 사용으로 질병을 초기 진단·치료하기 때문에 질병을 관리하지 않고 방치하였을 때 발생하는 합병증이 상대적으로 적을 것으로 생각 된다.

<표 2-5> 2006년 기준 공무원 코호트의 직종별 공무원 수

| 직종코드 | 직종명 | 종사자수 | 직종코드 | 직종명 | 종사자수 |
|------|----------|---------|------|-------|---------|
| 1 | 정무직 | 5,079 | 11 | 군인 | 158,223 |
| 2 | 일반직 | 332,423 | 12 | 미통보군인 | 679 |
| 3 | 기능직 | 103,783 | 15 | 연구직 | 5,773 |
| 4 | 공안직 | 28,739 | 17 | 공중보건의 | 4,961 |
| 5 | 경찰,소방직 | 128,704 | 18 | 전임전문직 | 2,144 |
| 6 | 1,2종 고용직 | 2,261 | 19 | 청원경찰 | 9,913 |
| 7 | 경노무 고용직 | 1,123 | 20 | 지도직 | 4,340 |
| 8 | 교육직 | 332,580 | 33 | 계약직 | 7,532 |
| 9 | 법관,검사 | 4,267 | 34 | 공익수의사 | 2 |
| 10 | 일용직 | 53,717 | | | |

대조군을 선정하기 위하여 일반직·교육직 공무원 추출하는 과정에서 가입자 유형(GAIBJA_TYPE) 및 직역코드 및 직역상세코드를 이용하여 공무원을 추출하였다. 공무원은 <표 2-5>과 같이 직종코드(CLFY_CD)로 정무직, 일반직, 기능직, 공안직, 경찰·소방직, 1·2종 고용직, 경노무 고용직, 교육직, 법관·검사, 일용직, 군인, 미통보군인, 연구직, 공중보건의, 전임전문직, 청원경찰, 지도직, 계약직, 공익수의사로 나눌 수 있다. 2006년을 기준으로 100,000명 이상의 근로자를 포함하는 직종으로는 일반직(332,423명), 기능직(103,783명), 경찰·소방직(128,704명), 교육직(332,580명), 군인(158,223명)이었다. 하지만 공무원 내에서도 다양한 직종이 존재하기 때문에 대조군의 일관성과 공무원에서도 건강한 직종을 선정하기 위해 직종별 질병 위험성을 비교할 필요가 있다. 공무원 직종 중에서 건강한 직종에 종사하는 근로자를 선정하기 위해 우리나라 사망 원인의 약 1/3을 차지하고 있는 순환계통의 질환(I 코드)로 2006년 100,000명 이상 포함되어 있는 공무원 직종 간 질병 발생 위험도를 비교하였다. 군인은 국방부의 특수한 체계 속에서 관리되고 있는 직종이므로 분석에서 제외하였다.

<표 2-6>과 같이 교육직 공무원을 대조군으로 선정하였을 때 허혈성 심장질환(I20-I25)은 일반직, 기능직, 경찰·소방직에서 모두 표준화 질병 발생비가 높게 나타났다. 뇌혈관 질환(I60-I69)도 근로자 수가 적어 통계적으로 유의하지 않은 여자 경찰·소방직 공무원을 제외하고 모든 직종에서 교육직보다 표준화 질병발생비가 높았다. 하지만 교육직만을 대조군으로 선정하는 것은 대상자 수가 충분하지 않아 다른 직종보다 상대적으로 안전한 일반직까지 분석에 포함시켰다. 이를 근거로 본 연구에서는 일반직·교육직 공무원을 대조군으로 선정하였다. 일반직·교육직 공무원을 대조군으로 선정하는 것은 모든 근로자가 주기적인 건강 검진을 받고, 안정된 업무 환경에서 일하고 있다고 할 수 있는 일반직·교육직 공무원 만큼의 건강권을 보장 받아야 한다는 당위성에 부합한다고 할 수 있다.

<표 2-6> 공무원 직종별 순환계통의 질환 위험도 비교 분석 결과

| 질병명 | 성별 | 교육직 | 일반직 | 기능직 | 경찰,소방직 |
|------------------------------------|----|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 고혈압질환(110-115) | 남자 | 1.00 (대조군) | 0.76 (0.55-0.95) | 1.54 (1.03-2.03) | 2.68 (2.49-2.82) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 0.84 (0.52-1.19) | 1.63 (0.93-2.38) | 1.61 (0.72-2.76) |
| 허혈성 심장질환(120-125) | 남자 | 1.00 (대조군) | 1.19 (1.11-1.26) | 1.79 (1.63-1.92) | 1.63 (1.57-1.68) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 1.34 (1.13-1.52) | 1.52 (1.23-1.77) | 2.76 (1.81-3.7) |
| 폐성 심장병 및 폐순환의 질환 (126-128) | 남자 | 1.00 (대조군) | 1.08 (1.05-1.1) | 1.12 (1.07-1.16) | 0.76 (0.48-1.03) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 1.14 (1.02-1.24) | 1.21 (1.05-1.35) | 위험도 계산 불가 |
| 기타 형태의 심장병(130-152) | 남자 | 1.00 (대조군) | 1.04 (0.79-1.25) | 1.26 (0.84-1.65) | 1.87 (1.76-1.96) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 3.02 (2.19-3.78) | 3.43 (1.96-5.03) | 2.09 (1.38-2.79) |
| 뇌혈관 질환(160-169) | 남자 | 1.00 (대조군) | 1.21 (1.17-1.25) | 1.46 (1.38-1.51) | 1.47 (1.12-1.78) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 1.27 (1.16-1.36) | 1.52 (1.36-1.64) | 2.05 (0.6-4.54) |
| 동맥, 세동맥 및 모세혈관의 질환(170-179) | 남자 | 1.00 (대조군) | 1.19 (1.07-1.29) | 1.69 (1.46-1.88) | 1.66 (0.77-2.76) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 1.03 (0.73-1.31) | 1.63 (1.08-2.16) | 위험도 계산 불가 |
| 순환계통의 기타 및 상세불명의 장애(195-199) | 남자 | 1.00 (대조군) | 0.97 (0.96-0.98) | 1.1 (1.07-1.12) | 1.18 (1.01-1.33) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 0.97 (0.95-0.99) | 1.17 (1.13-1.2) | 1.07 (0.61-1.56) |
| 순환계통의 기타 및 상세불명의 장애(195-199) | 남자 | 1.00 (대조군) | 1 (0.77-1.2) | 1.57 (1.13-1.97) | 1.63 (0.27-4.86) |
| | 여자 | 1.00 (대조군) | 0.6 (0.33-0.9) | 1.05 (0.51-1.71) | 위험도 계산 불가 |

2015년 20-69세 사이 국민건강보험공단 빅데이터 내 일반직·교육직 공무원 수는 남자 376,097명, 여자 328,310명, 총 704,407명이었다. 연령대별 일반직·교육직 공무원 수는 <표 2-7>과 같다.

**<표 2-7> 2015년 국민건강보험공단 빅데이터 내 건강보험
일반직·교육직 공무원 수**

| 연령대 | 전체 | 남자 | 여자 |
|-------|---------|--------|--------|
| 20~24 | 22,106 | 3,994 | 18,112 |
| 25~29 | 96,974 | 28,696 | 68,278 |
| 30~34 | 116,357 | 48,125 | 68,232 |
| 35~39 | 119,251 | 59,139 | 60,112 |
| 40~44 | 121,205 | 68,414 | 52,791 |
| 45~49 | 103,364 | 72,177 | 31,187 |
| 50~54 | 73,195 | 53,922 | 19,273 |
| 55~59 | 42,544 | 33,557 | 8,987 |
| 60~64 | 9,192 | 7,861 | 1,331 |
| 65~69 | 219 | 212 | 7 |

코호트 분석에서는 연령대 별 대상자 수의 정규성을 만족한다고 생각되는 첫 입사연도에 연령이 25세 이상이고 60세 이하인 일반직·교육직 공무원을 대조군으로 연구를 진행하였다.

(2) 대조군 선정 : 전체 근로자

다른 대조군 선정 방법은 전체 근로자 대비 특정 업종이나 공정에 종사하는 근로자를 비교하는 방법이다. 통상적으로 전체 근로자는 공무원보다 건강 상태가 좋지 않기 때문에 공무원과 비교했을 때는 특정 업종의 근로자의 질병 위험성이 유의하였으나 전체 근로자와 비교했을 때는 유의하지 않을 수 있다. 하지만 공무원 수보다 전체 근로자 수가 약 100배 이상 많기 때문에 대조군 대상자수가 적어서 유의하지 않았던 새로운 업종 또는 공정과 질병 연관성을 찾을 수 있다. 그리

고 해석상 우리나라 전체 근로자의 평균 질병 발생보다 해당 업종의 위험성이 높다고 판단할 수 있기 때문에 우선 관리 업종과 직업병을 선정하는데 기초적인 자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

<표 2-8> 2015년 국민건강보험공단 빅데이터 내 건강보험 직장가입자 수 : 전체 근로자 수

| 연령대 | 전체 | 남자 | 여자 |
|-------|-----------|-----------|---------|
| 20~24 | 830,623 | 320,178 | 510,445 |
| 25~29 | 1,696,139 | 960,235 | 735,904 |
| 30~34 | 1,720,871 | 1,227,941 | 492,930 |
| 35~39 | 1,541,968 | 1,143,207 | 398,761 |
| 40~44 | 1,321,500 | 967,914 | 353,586 |
| 45~49 | 1,095,361 | 817,104 | 278,257 |
| 50~54 | 711,056 | 539,422 | 171,634 |
| 55~59 | 432,961 | 337,424 | 95,537 |
| 60~64 | 235,032 | 189,418 | 45,614 |
| 65~69 | 110,316 | 93,645 | 16,671 |

2015년 20-69세 사이 국민건강보험공단 빅데이터 내 건강보험 직장가입자 수는 남자 6,596,488명, 여자 3,099,339명, 총 9,695,827명이었다. 연령대별 전체 근로자 수는 <표 2-8>과 같다.

코호트 분석에서는 연령대 별 대상자 수의 정규성을 만족한다고 생각되는 첫 입사연도에 연령이 25세 이상이고 60세 이하인 전체 근로자를 대조군으로 연구를 진행하였다.

2) 단면 연구

(1) 조입원율과 연령표준화입원율

단면연구는 질병의 연관성 또는 인과관계를 규명하기 위해 사용하는 연구 방법 중 하나이다. 단면연구는 동일한 시점(예를 들면 같은 연도)에 세 근로자가 노출되고 있는 유해물질과 질병 유무를 조사하여 근로자의 건강영향을 연구하는 방법이다. 하지만, 단면 연구는 특정 연도에 질병으로 입원한 근로자가 해당 해에 ‘질병 발생’과 ‘유병상태’(해당 연도 이전에 질병이 발생하고 해당 연도에 해당 질병으로 입원)를 구분할 수 없는 한계점이 있다. 단면 연구는 근로자가 어느 시점에 질병이 발생하였는지 알 수 없지만 그 해에 얼마나 많은 근로자가 해당 질병으로 입원했는지는 알 수 있기 때문에 입원율 연구를 시행할 수 있다.

$$\text{조입원율} = \frac{\text{특정 업종내 해당연도에 해당 질병으로 입원한 환자수}}{\text{특정 업종 전체 근로자수}} \times 100,000$$

대표적인 보건 통계인 국가암등록통계는 매년 암종별·성별·연령별·지역별 조입원율, 연령표준화발생률을 포함하고 있다. 국가암등록계를 이용하여 단면연구는 연도별 특정 질환의 유병에 대한 추세를 분석할 수 있을 뿐만 아니라 특정 연도의 성별·연령별·지역별 유병의 차이를 비교할 수 있어 예방 정책 결정에 도움을 준다. 특히, 지역별로 암 입원율을 비교하므로써 우선적으로 암을 관리해야 하는 지역을 선정할 수 있다.

여러 인구집단의 질병 발생이나 특정 인구집단의 서로 다른 시기의 사망률이나 유병률을 비교할 때는 주의할 점이 있다. 조사망률(또는 조유병률)은 단순히 특정 인구집단의 수 대비 사망자 수를 말한다. 하지만 조사망률이나 조유병률은 사망력이나 유병 정도의 차이뿐만 아니라 인구집단의 연령구조 차이를 반영한다. 암유병률을 예로 들어보면, 대부분의 암은 2005년보다 2015년의 조유병률이 높게 나타난다. 이러한 이유는 유해물질 노출의 증가나 미세먼지 농도의 증가 등으로

설명할 수도 있지만, 인구 집단의 노령화가 더 큰 영향을 미칠 가능성이 높다. 이러한 이유로, 단면연구에서 인구 구조를 보정하는 것이 필요하다.

$$\text{연령표준화입원율} = \frac{\sum(\text{성별} \cdot \text{연령별입원률} \times \text{표준인구의 성별} \cdot \text{연령별 인구})}{\text{표준인구}}$$

인구 구조를 보정하여 여러 인구집단의 질병 발생이나 특정 인구집단의 서로 다른 시기를 비교하는 방법으로 연령표준화입원율을 구하는 방법이 있다. 연령표준화입원율은 각 성과 연령별 표준인구의 비율로 가중치를 주어 특정 집단의 입원율을 구하는 가중평균입원율이다. 업종과 직종별로 성별과 연령 구조가 다양한 특징을 가지고 있기 때문에, 업종이나 직종간 특정 질병의 입원율을 비교하기 위해서는 성과 연령의 차이를 보정한 연령표준화입원율을 비교하여야 한다.

여기에서 기간별 또는 업종별 인구의 연령분포의 차이를 보정하기 위하여 표준화된 연령분포를 가지는 인구집단인 표준 인구를 이용한다. 암등록통계는 2000년 주민등록연앙인구를 이용하여 기준 시점의 연령을 0-4, 5-9, ..., 80-84, 85세 이상의 5세 단위 연령군으로 나누어 각 연령군에 해당하는 인구 구조를 이용한다. 하지만 산업 보건 분야에서 주민등록연앙인구를 이용하는 것은 인구 구조면에서 문제점이 있다. 일반 주민등록연앙인구는 25세 미만과 60세 이상 인구도 포함하지만, 해당 연령대 인구집단은 비경제활동인구일 가능성이 높다. 국민건강보험공단에서 매년 발행하는 건강보험 통계연보에 따르면 2005년 국민건강보험공단 보험 적용 대상자 중 직장가입자 인구는 <표 2-9>와 같다. 2005년 직장가입자 중 25세 미만과 60세 이상 인구는 전체의 12.8% (101,345명/9,745,597명)이지만, 2005년 주민등록연앙인구는 25세 미만과 60세 이상 인구는 전체의 40.6% (14,805,217명/48,683,039명)이다. 이러한 인구 구조적 차이로 주민등록연앙인구를 산업보건에서의 업종 별 비교에 사용할 표준인구로 적합하지 않다.

**<표 2-9> 2005년 주민등록연앙인구와 국민건강보험 적용인구
(가입자) 비교**

| 연령대 | 주민등록연앙인구 | | | 건강보험 적용인구 직장(가입자) | | |
|-------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------|---------|
| | 전체 | 남자 | 여자 | 전체 | 남자 | 여자 |
| 0~4 | 2,531,165 | 1,318,438 | 1,212,727 | 2 | 1 | 1 |
| 5~9 | 3,297,888 | 1,727,772 | 1,570,117 | 11 | 8 | 3 |
| 10~14 | 3,532,630 | 1,879,135 | 1,653,495 | 29 | 19 | 10 |
| 15~19 | 3,137,403 | 1,646,916 | 1,490,487 | 59,387 | 20,109 | 39,278 |
| 20~24 | 3,802,951 | 1,959,369 | 1,843,582 | 794,535 | 290,817 | 503,718 |
| 25~29 | 3,894,504 | 1,989,036 | 1,905,468 | 1,667,692 | 929,883 | 737,809 |
| 30~34 | 4,440,950 | 2,265,841 | 2,175,109 | 1,704,418 | 1,211,743 | 492,675 |
| 35~39 | 4,418,296 | 2,248,365 | 2,169,931 | 1,533,643 | 1,135,680 | 397,963 |
| 40~44 | 4,338,463 | 2,217,681 | 2,120,782 | 1,325,736 | 972,394 | 353,342 |
| 45~49 | 3,986,582 | 2,021,727 | 1,964,856 | 1,100,409 | 821,919 | 278,490 |
| 50~54 | 2,829,604 | 1,421,545 | 1,408,059 | 716,094 | 543,289 | 172,805 |
| 55~59 | 2,249,970 | 1,116,000 | 1,133,970 | 447,609 | 348,468 | 99,141 |
| 60~64 | 1,997,903 | 944,510 | 1,053,393 | 240,858 | 193,781 | 47,077 |
| 65~69 | 1,676,881 | 749,325 | 927,557 | 112,513 | 95,590 | 16,923 |
| 70~74 | 1,162,612 | 461,654 | 700,958 | 31,194 | 27,283 | 3,911 |
| 75~79 | 727,179 | 249,945 | 477,234 | 7,995 | 6,990 | 1,005 |
| 80~84 | 416,340 | 131,642 | 284,699 | 2,727 | 2,428 | 299 |

본 연구에서는 2006년부터 2015년까지의 업종별 건강영향을 비교하였기 때문에 2005년 국민건강보험 보험 적용 대상자에서 직장가입자 인구 집단 중 25세 이상부터 60세 미만까지 성별·연령별 인구 구조를 표준인구로 정하였다. 우리나라 회사의 정년은 55-65세 사이이며, 퇴직 후 약 5년 후면 직업과 관련된 질병으로 보기 힘들고, 통계적으로 한 층(strata) 당 관찰인년이 적으면 직접 표준화 방법의 검정력이 약해지는 점을 고려하여 25세 이상 60세 미만으로 표준인구를 정하였다.

(2) 직접표준화 입원율비(SHRR, directly standardized hospitalization rate ratio)

본 연구에서는 한 해에 근로자가 여러 회 입원해도 입원횟수 한번으로 계산하였다. 모든 입원횟수를 고려하면, 업종별 질병 발생 위험정보는 의료이용접근성에 큰 영향을 받고, 특정 업종의 위험성을 과대추정할 수 있는 단점이 있다.

단면 연구에서 연구집단과 비교집단의 비교는 성별 연령표준화 입원율의 비를 통해 비교할 수 있다.

$$\text{직접표준화입원율비} = \frac{\text{연구집단의 성별 연령표준화 입원율}}{\text{비교집단의 성별 연령표준화 입원율}}$$

비교집단으로는 공무원 중 일반직과 교육직에 종사하는 근로자와 전체 근로자로 선정하였다. 직접표준화입원율비는 입원수가 정규 분포를 이룸을 가정하고 구하였다. 직접표준화입원율비의 분산은

$$\hat{\beta}_1 \text{와 } \hat{\beta}_2 \text{를 각각 표준화유병률이라고 했을 때} \\ V(\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2) = V(\hat{\beta}_1) + V(\hat{\beta}_2)$$

이고, 직접표준화입원율비의 95% 신뢰구간은 직접표준화입원율비 - 1.96*표준오차, 직접표준화입원율비 + 1.96*표준오차로 구하였다.

분석 결과 그래프에서 직접표준화 입원율비는 2006-2015년 전체 연구집단의 연령표준화 입원율과 전체 비교집단의 연령표준화 입원율(공무원 또는 전체근로자)의 비인 평균 연간 누적 발생률 (Average annual cumulative incidence)이다 (그림에서 단면으로 표현; 10년 동안의 평균 직접표준화입원율비와 같은 의미).

3) 코호트 연구

본 연구의 코호트 추적 가능 기간은 2006년부터 2015년까지 최대 10년이다. 따라서, 2006년 이전의 근로자의 업종을 확인할 수 없기 때문에 2006-2015년 사의 업종으로 2006년 이전의 업종을 추측해야 하는 제한점이 있다. 또한, 유해물질이나 공정 노출로부터 질병의 발생까지 시간 지연 (Lag-time)은 정확히 알려지지 않았을 뿐더러 개개인의 유전자, 생활환경, 근무환경 및 여러 가지 상황을 고려해야 하므로 불확실성이 따른다. 이러한 한계점을 보완하기 위해서, 4개의 각기 다른 업종선정 방법을 통하여 표준화 발생비(SIR, Standardized Incidence Ratio)를 계산하였다.

4개 방법론 각각의 추적기간 시작 시점 산출 방법은 다르지만 추적 종료 시점은 동일하다. 해당 질환의 첫 진단 연도, 사망 연도, 국민건강보험 마지막 자격 연도 중 가장 빠른 값을 추적기간 종료 시점으로 선정하였다. 만약 대상자가 중간에 코호트 탈락하지 않는다면 추적기간의 마지막 시점인 2015년이 종료 시점이다. 이러한 방법을 이용하여 각 코호트 대상자의 추적 마지막 해와 입사연도(코호트등록연도)의 차이 값을 관찰인년으로 계산하였다. 25세 이하와 70세 이상에서 질병 발생은 직업 노출로 인한 질병 발생으로 판단하기 어렵고, 우리나라 퇴직 나이 등을 종합적으로 고려하여 첫 입사연도에 근로자의 나이가 25세 미만이고 60세 이상인 전체 근로자는 코호트 선정에서 제외시켰다.

국민건강보험공단 수진자료는 2002년부터 구축되어 있기는 하나, 2006년 이전에 의료 급여의 편입이나 업종·직종과 관련된 변수들의 결측이나 불안정성으로 2006년부터 추적관찰을 시작하는 것이 합당하다. 이에 2006년 이전 근로자의 업종 분류를 정확히 알지 못하므로 2005년을 질병의 휴식기 (Wash-out period)로 지정하고 2005년에 해당 질병으로 입원했던 대상자는 코호트에서 제외 시켰다 (전통적 코호트, 추적관찰 시작기준 코호트). 장기간 근무 업종, 고정 업종 코호트는 2006-2008년을 업종분류기간으로 선정하고 휴식기를 2005-2008년까지 설정하였다. 업종 분류 방법은 [그림 2-2, 3, 4, 5]와 같다.

(1) 전통적 코호트 연구 방법

전통적 코호트 연구 방법은 대상자가 코호트 추적기간 내 단 한번이라도 해당 업종에서 근무한 이력이 있다면, 코호트에 포함시키는 방법이다. 대상자의 코호트 추적기간 첫 시점은 해당업종에서 근무한 첫 해로 선정한다.



[그림 2-2] 전통적 코호트 연구 방법

(2) 추적관찰 시작 기준 (Baseline) 코호트 연구 방법

본 연구에서 추적관찰이 시작되는 2006년에 건강보험 직장가입자를 추출하여 2006년 전·후로 업종이 바뀌지 않는다는 가정 하에서, 2006년을 추적 기간 첫 시점으로 지정하고 이때의 업종으로 표준화 발생비를 구하는 연구 방법이다.



[그림 2-3] 추적관찰 시작기준 (Baseline) 코호트 연구 방법

(3) 장기간 근무 업종 코호트 연구

장기간 근무 업종 코호트 연구는 코호트 첫 시점인 2006년부터 2008년까지 총 3년을 근로자 업종 선정기간으로 지정하고 이 기간 동안 가장 길게 근무한 업종을 대상자의 업종으로 선정하는 방법이다. 본 연구에서는 장기간 근무 업종 코호트 연구 방법의 업종 선정 한계로 방법만 소개하고, 연구 결과에 표시하지 않았다 (III - 5 - 1) 참고).



[그림 2-4] 장기간 근무 업종 코호트 연구 방법

(4) 고정 업종 코호트 연구

고정 업종 코호트 연구는 코호트 첫 시점인 2006년부터 2008년까지 총 3년을 업종 선정기간으로 지정하고, 이 기간 동안 업종이 한 번도 바뀌지 않았을 뿐만 아니라 연속적으로 근무한 대상자만 코호트에 포함하는 방법으로 장기간 근무 업종 코호트 연구 방법 보다도 더 보수적이라고 할 수 있다.



[그림 2-5] 고정 업종 코호트 연구 방법

(6) 표준화 질병 발생비 산출 및 평가 :간접표준화법을 이용한 표준화 질병 발생비 산출

표준화 발생비(standardized incidence ratio)란 특정 인구집단에서의 질환의 발생비가 대조군의 발생비보다 높은지를 비교하는 방법이다. 즉 대상 업종 종사자의 질병 발생이 대조군으로 선정한 공무원 혹은 전체 근로자의 질병 발생보다 높은지 비교하는 방법이다. 표준화란, 표준 집단과 대비하여 분석할 때, 특정 집단의 연령 및 성별에 따른 위험도의 치우침을 보정하는 것이다.

표준화를 위해서는 아래의 단계별 적용을 이용한다.

1) 각 연령군에 적용할 기준율(연령별 율)을 정한다. 2) 연령별 기준율을 비교하고자 하는 집단의 각 연령군에 적용하여 기대사건의 수를 산출한다. 3) 이를 연령별로 합산하여 대상 집단 전체에서 예상되는 총 기대사건의 수를 산출한다. 4) 실제 관찰된 사건의 총 수를 기대사건 수로 나누어 표준화 발생비를 얻는다. 5) 기준율에서 정한 전체율에 표준화비를 곱하여 표준화율을 계산한다. 6) 질병 발생이 포아송 분포를 따른다고 가정할 시, 95% 신뢰구간을 산출한다. 7) 표준화율이 1을 초과하면서, 95% 신뢰구간이 1을 포함 하지 않을 경우, 질병 발생 위험도가 높다고 판단한다. SAS 9.4 통계 프로그램에서 포아송 분포로 95% 신뢰구간을 구하는 방법은 다음 [그림 2-6]과 같다¹⁾.

본 연구에서는 통계 결과와 그래프 범위의 안정성(연구 대상자가 적으면 유의하지 않지만 표준화 발생비 등이 높게 나타나 다른 수치와 비교성이 떨어짐)을 위해 특정 업종의 연구 대상자에서 10년 동안 해당 질병으로 환자 발생자 수가 5명 초과인 질병만 건강영향 평가를 실시하였다.

1) SAS/STAT 12.1 User's Guide The STD RATE Procedure의 Poisson Distribution Confidence Interval For Rate. 2017.

모든 그래프는 R version 3.4.4 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)의 라이브러리 ggplot2를 이용하여 그렸다.

Poisson Distribution Confidence Interval for Rate SMR

The expected number of events in the study population is

$$\mathcal{E} = \sum_j \mathcal{T}_{sj} \hat{\lambda}_{rj}$$

where \mathcal{T}_{sj} is the population-time in the j th stratum of the study population and $\hat{\lambda}_{rj}$ is the rate in the j th stratum of the reference population.

Denote the $(\alpha/2)$ quantile for the χ^2 distribution with $2D$ degrees of freedom by

$$q_l = (\chi_{2D}^2)^{-1}(\alpha/2)$$

Denote the $(1 - \alpha/2)$ quantiles for the χ^2 distribution with $2(D + 1)$ degrees of freedom by

$$q_u = (\chi_{2(D+1)}^2)^{-1}(1 - \alpha/2)$$

Then a $(1 - \alpha)$ confidence interval for \mathcal{R}_{sm} based on the χ^2 distribution is given by

$$(\mathcal{R}_l, \mathcal{R}_u) = \left(\frac{q_l}{2\mathcal{E}}, \frac{q_u}{2\mathcal{E}} \right)$$

A p -value for the test of the null hypothesis $H_0 : \text{SMR} = 1$ is given by

$$2 \min \left(\sum_{k=0}^D \frac{e^{-\mathcal{E}} \mathcal{E}^k}{k!}, \sum_{k=D}^{\infty} \frac{e^{-\mathcal{E}} \mathcal{E}^k}{k!} \right)$$

[그림 2-6] 표준화 발생비 95% 신뢰구간 계산 방법 (포아송 분포)

4) 질병 분류 선정 : 질병의 특수제표용 분류표

질병제표용 분류표는 통계청에서 발표한 「한국표준질병·사인분류」에서 발
행한 질병 분류표이다. 298개의 한국질병표준분류 (KCD) 앞 3단위 분류로 구성
된 요약분류표로서 하나의 소분류번호는 한번 씩만 포함되어 있으며 각 항목을
더하면 전체 질병군이 된다. 298개 분류 전체 분류는 [부록 2]에 추가하였다.

3. 빅데이터 기반 직업군 관련 코호트 설계

1) 서비스업

서비스산업에 대한 개념이 처음 도입된 이후, 서비스산업의 규모와 종류는 다양해지고 확대되어왔다. 클라크(1939)는 어느 나라나 경제성장과 소득수준의 향상은 서비스산업의 성장을 수반할 것이라는 가설을 발표하기도 하였으며, 실제로도 세계 여러 국가에서, 특히 발달된 선진국에서 서비스산업의 규모는 20세기에 이미 전체 산업생산 및 취업구조상에서 가장 큰 비율을 차지하기도 했다.²⁾

서비스업에 의하여 생산되는 이러한 ‘비물질적 재화’는 제 1차, 2차 산업에서 얻어지는 물질적 재화와는 다른 특성을 갖는다. 먼저, 서비스업에 의하여 만들어진 제품은 “무형”의 제품이다. 명확한 형태를 가지고 공간 안에 존재하는 물리적인 존재가 아니라, 눈으로 보고, 듣고, 만질 수 없는 무형의 재화라는 것이다. 또한, 서비스는 미래의 고객을 위하여 미리 저장될 수 없으며, 생산과 소비가 동시에 이루어지게 된다. 그리고 서비스 품질 수준은 고객의 선호도와 무관하게 항상 일정하지 않다.³⁾

<표 2-10> 서비스산업의 특징

| | |
|-----------------------|---|
| 무형성 (intangible) | 서비스 재화를 살 때 보거나, 만질 수 있는 유형의 상품이 아니다. 실체를 알 수 없다. |
| 소멸성 (perishable) | 미래의 수요에 대하여 미리 저장할 수 없다. |
| 동시성 (simultaneous) | 생산과정에서 소비가 동시에 이루어진다. |
| 변동성 (heterogenous) | 제공되는 서비스 재화의 품질은 항상 일정하지 않다. |

2) 김기환. "기고논문-서비스산업의 성장과 취업구조의 변화." 경제와사회 17 (1993): 263-285.

3) 김점산, et al. "버스운송사업의 회계기준 정립 및 활용에 관한 연구." 경기연구원 기본연구 (2008): 3-4

이처럼 서비스의 다양한 특성들로 인하여 서비스업을 정확히 정의내리거나 분류하는 것은 쉽지 않다. 기존의 산업을 분류하던 가장 흔한 개념은 1차, 2차, 그리고 3차 산업으로 나누는 분류이다. 클라크(Collin G. Clark)는 각 산업이 생산하는 재화의 특성에 따라서 1차 산업, 2차 산업, 3차 산업으로 분류하였는데, 여기서 3차 산업이 의미하는 바가 “서비스업”이라고 볼 수 있다. 1차 산업에는 농업, 수산업, 임업 등이 포함되고 2차 산업에는 제조업, 그리고 광업이 포함된다. 서비스업은 그 외의 산업으로서 분류되었다.⁴⁾⁵⁾ 그 외에도 국가마다, 학자마다, 통계조사기관마다 서비스업을 각기 다양한 방법으로 정의하고 분류하지만, 가장 근본적인 공통점은 비물질적 재화를 생산하는 산업이라는 점이다.

그 중 건설업, 전기·가스·수도 공급업 등처럼 서비스업인지에 대한 견해가 명확하지 않은 산업들도 존재한다. 하지만 생산된 재화가 “유형”의 재화인 건설업은 일반적으로 2차 산업으로 간주하여 서비스업에서 제외하고 있고, 서비스의 특성 중 소멸성이나 동시성, 변동성을 갖지 않는 전기·가스·수도 사업도 서비스업에서 주로 제외한다. 따라서, 현재 우리나라에서 정의하는 “서비스업”은 농업, 임업, 어업, 광업, 제조업, 건설업, 전기·가스·수도사업을 제외한 나머지 산업을 지칭한다. 이를 국민건강보험공단 산업분류에 반영하여 고려하면, “농업, 임업 및 어업”, “광업”, “제조업”, “전기, 가스, 증기 및 수도사업”, “하수, 폐기물 처리, 연료재생 및 환경복원업”, “건설업”을 제외한 나머지 11개의 건강보험공단 산업대분류가 ‘서비스업’으로 분류된다.

서비스업의 정의와 분류가 통일되기 어려운 것은, 서비스가 점점 복잡해질 뿐 아니라 다원화, 다양화되고 있기 때문이다. 따라서, 구분 기준을 수요 주체, 공급 주체, 서비스의 기능 및 행위 어디에 두느냐에 따라 각각 다르다. 서비스의 기능에 중점을 두고 재화·사람·정보의 ‘이동관련’서비스, 재화의 ‘대여관련’ 서비스,

4) Kim, Kwanho, and Jae-Yoon Jung. "A typology of industry convergences based on sources for convergence industries and analysis of critical success factors." Journal of Korean Institute of Industrial Engineers 39.3 (2013): 204-211.

5) 「경제 진보의 제 조건 : The Condition of Economic Progress, 1940」

행위대행 서비스, 기술제공 서비스, 교육관련 서비스 등으로 분류하기도 하고, 한편으로는 서비스 행위에 따라 신체에 대한 서비스, 마음에 대한 서비스, 유형자산에 대한 서비스, 무형자산에 대한 서비스 등으로 나누기도 한다. 또한, Singleman(1978)이 제안, Elfring(1988)이 체계화하여 제시한 서비스업의 분류 방법에 따르면, 서비스업은 4개의 분야, 생산자서비스(producer service), 유통서비스(distributive service), 개인서비스(personal service), 사회서비스(social service)로 나뉜다. 이렇게 구분하는 기준은 서비스의 경제적인 기능, 주요 수요자, 자원 배분과정에서의 활용 정도 차이이다⁶⁾.

서비스업은 그 규모와 다양성, 그리고 고유의 특성 때문에 국가 통계로 파악하기에 어려운 점이 있다. 우리나라 서비스업 통계 중 연간 자료로서 포괄범위가 넓은 통계는 통계청의 '도·소매업 및 서비스업 조사'이다. 그리고 이를 통해 얻어진 자료는 각종 경제지표를 개발하는 데 필요한 기초 자료, 국제 간 비교자료 등으로 활용되고 있지만, 여러 한계 등을 안고 있다.

현재 국민건강보험공단 산업 분류 방법과 우리나라 서비스업조사에서 조사하는 서비스업의 분류를 함께 정리한 결과는 다음 <표 2-11>와 같다.

6) 정성미. "여성고용과 사회서비스업." 노동리뷰 (2012): 58-73.

<표 2-11> 국민건강보험공단 빅데이터 내에서의 서비스업 분류 방법

| 서비스업 | 건강보험공단 산업 분류 | 표준산업분류 (10차 개정) | | 통계성 서비스업조사 |
|-------|----------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| | | 코드 | 설명 | |
| 비서비스업 | 01 농업, 수렵업, 임업 | A | 농업, 임업 및 어업 | |
| | 02 어업 | | | |
| | 03 광업 | B | 광업 | |
| | 04 제조업 | C | 제조업 | |
| | 05 전기, 가스, 수도사업 | D | 전기, 가스, 증기 및 수도사업 | |
| | | E | 하수, 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업 | |
| | 06 건설업 | F | 건설업 | |
| 서비스업 | 07 도·소매 및 소비자 용품 수리업 | G | 도매 및 소매업 | 도매 및 소매업 |
| | 09 운수, 창고, 통신업 | H | 운수업 | |
| | 08 숙박, 음식점업 | I | 숙박 및 음식점업 | 숙박 및 음식점업 |
| | 09 운수, 창고, 통신업 | J | 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 | 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업 |

| | | | |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------|
| 10 금융, 보험업 | K | 금융 및 보험업 | |
| 11 부동산, 임대, 사업서비스 | L | 부동산 및 임대업 | 부동산업 및 임대업 |
| | M | 전문, 과학 및 기술 서비스업 | 전문, 과학 및 기술 서비스업 |
| 11 부동산, 임대, 사업서비스 | N | 사업시설관리 및 사업지원서비스업 | 사업시설관리 및 사업지원 서비스업 |
| 12 공공국방 및 사회보장행정 15 기타 공공사회, 개인서비스 | O | 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정 | |
| 13 교육서비스업 | P | 교육 서비스업 | 교육 서비스업 |
| 14 보건, 사회복지사업 | Q | 보건업 및 사회복지 서비스업 | 보건업 및 사회복지 서비스업 |
| | R | 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 | 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업 |
| 07 도·소매 및 소비자 용품 수리업 15 기타 공공사회, 개인서비스 16 가사서비스업 | S | 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 | 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업 |
| | T | 가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동 | |
| 17 국제 및 외국기관 | U | 국제 및 외국기관 | |

2008년 통계청의 연구보고서 (최기재 등)에서는 서비스업을 파악하는 데 기존 통계들을 최대한 활용하는 방법론을 제시하는 연구를 실시하였다. 이 연구에서는 각 서비스업별 생산되는 서비스 재화의 특성에 따라 크게 유통서비스업, 사업서비스업, 공공·복지서비스업, 문화서비스업, 기타서비스업으로 나눈 바 있다.

<표 2-12> 서비스 재화의 특성에 따른 서비스업 분류

| 분류 | 설명 |
|-----------|---|
| 유통서비스업 | 도·소매업 숙박·음식점업 운수업 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업 금융 및 보험업 부동산 및 임대업 |
| 사업서비스업 | 전문·과학기술 서비스업 사업시설관리 및 사업지원서비스업 |
| 공공·복지서비스업 | 하수·폐기물 처리·원료재생 및 환경복원업 공공행정·국방 및 사회보장행정 교육서비스업 보건업·사회복지서비스업 |
| 문화서비스업 | 예술·스포츠 및 여가관련 서비스업 협회·단체, 수리 및 개인 서비스업 |

본 연구에서는 서비스업 분석의 객관성과 결과의 타당성을 확보하기 위하여, 건강보험공단에서 사용하고 있는 산업분류를 이용할 때 한국표준산업분류, 서비스업의 정의, 통계청의 서비스업조사 및 통계청 발표 자료를 바탕으로 분석 대상 서비스업을 선정하였다. 먼저 건강보험공단산업분류의 대분류에 대해서 한국표준산업분류의 대분류를 각각 연결시켰다. 그리고 이 중 3차 산업, 즉 ‘서비스업’으로 분류될 수 있는 항목 중에서 통계청 서비스업조사 시 조사 대상인 서비스업을 선택하였다. 통계청의 서비스업조사를 분석대상 서비스업 선정에 고려한 이유는, 추후 본 연구결과의 타당성과 제한점, 한계점 등을 서비스업조사에서 조사된 결과와 비교하여 확인할 수 있을 것으로 기대되었기 때문이다. 따라서, 건강보험공단 산업분류 중 해당 항목이 통계청 서비스업조사에 조사대상으로서 포함되는

업종인지를 검토하였다.

더불어, 각 서비스업에서 생산되는 재화의 특성에 따라 분류하여 제시한 통계청 연구보고서(최기재 등)를 참고로 하여, 건강보험공단의 서비스업 중 대분류가 각각 유통서비스업, 문화서비스업, 사업서비스업, 공공·서비스업 중 어디에 해당하는지도 함께 검토하였다. 서비스업을 분류할 수 있는 여러 방법 중, 생산된 서비스 재화의 특성에 따른 분류가 다른 방법(서비스의 유통경로에 따른 분류, 서비스의 경제적인 기능, 주요 수요자)보다 비교적 객관적으로 관찰할 수 있는 지표라고 판단되었기 때문이다⁷⁾.

따라서, 이러한 항목들을 고려하여 본 연구의 분석대상 서비스업에 대하여 선정하였다. 먼저, 건강보험공단 산업분류 중 서비스업에 해당하는 분류 안에서, 재화 특성에 따른 분류가 2개 이상 포함되지 않아 상대적으로 ‘동질하다’고 판단되는 산업에 대하여 분석을 고려하고자 한다. 이 조건에 맞는 국민건강보험공단 산업분류는 “숙박, 음식점업”, “운수, 창고, 통신업”, “금융, 보험업”, “교육 서비스업”, “보건, 사회복지사업”, “기타 공공사회, 개인서비스”이다. 이 중, 통계청의 서비스업조사 결과를 활용하여 결과에 대한 타당성 확인이 가능할 것으로 기대되는 산업은 ‘숙박 및 음식점업’, ‘교육서비스업’, ‘보건, 사회복지사업’, ‘운수, 창고, 통신업’ 중 ‘운수업’, ‘기타 공공사회, 개인서비스업’ 중 ‘개인서비스업’으로, 이러한 산업 중 하위 분류에 대하여 검토 및 고찰하여 건강영향 분석을 실시하였다.

통계청의 ‘도·소매업 및 서비스업 조사’와 국민건강보험공단 산업분류를 비교한 표는 [부록 3]에 실었다. 본 연구에서 특정 업종별 건강영향 분석에서 서비스업 분류 기준은 <표 2-13>과 같이 분류하여 분석을 진행하였다. 예를 들어, 숙박 및 음식점업은 숙박 및 음식점업 (80550), 숙박업 (80551), 음식점업 (80552), 관광 숙박시설 운영업 (85511), 기타 숙박시설 운영업 (85519), 일반 음식점업 (85521), 기타 음식점업 (85522), 주점업 (85523), 다과점 (85524)을 포함하고 있다.

7) 최기재 등, 서비스업 구조파악에 기존 자료를 활용하는 방안, 2008, 통계청 통계개발원

<표 2-13> 본 연구 분석에서 사용한 서비스업 분류

| 코드 | 설명 | 본 분석 분류 |
|-------|---------------------|----------|
| 70500 | 자동차판매,수리 및 차량연료 소매업 | 도매 및 소매업 |
| 70501 | 자동차판매업 | |
| 70502 | 자동차수리업 | |
| 70503 | 자동차부품 및 부속품판매업 | |
| 70504 | 이륜자동차판매 및 수리업 | |
| 70510 | 도매 및 상품중개업 | |
| 70511 | 상품중개업 | |
| 70512 | 농축산물,음식료품 및 담배도매업 | |
| 70513 | 가정용도매업 | |
| 70514 | 산업용중간재 및 재생재료도매업 | |
| 70515 | 산업용기계장비 및 관련용품도매업 | |
| 70519 | 기타 도매업 | |
| 70520 | 소매 및 소비용품수산업(자동차제외) | |
| 70521 | 종합소매업 | |
| 70522 | 음식료품 및 담배소매업 | |
| 70523 | 비식용 식품일반소매업 | |
| 70524 | 중고품일반소매업 | |
| 70525 | 특수소매업 | |
| 75011 | 자동차 신품 판매업 | |
| 75012 | 중고 자동차 판매업 | |
| 75020 | 자동차 부품 및 부속품 판매업 | |
| 75030 | 이륜자동차 및 부품 판매업 | |
| 75110 | 상품 중개업 | |
| 75120 | 산업용 농축산물 및 산동물 도매업 | |
| 75131 | 비가공 식품 도매업 | |
| 75132 | 가공식품 도매업 | |
| 75133 | 음료 및 담배 도매업 | |
| 75141 | 가정용 섬유제품 및 의복 도매업 | |
| 75142 | 신발 도매업 | |
| 75143 | 가전제품 도매업 | |

| | |
|-------|--------------------------|
| 75144 | 비전기식 가정용기기 및 가정용가구 도매업 |
| 75145 | 의약품, 화장품 및 비누 도매업 |
| 75146 | 종이, 인쇄물 및 문구용품 도매업 |
| 75147 | 오락, 취미 및 경기용품 도매업 |
| 75149 | 기타 가정용품 도매업 |
| 75151 | 일반 건축자재 도매업 |
| 75152 | 철물 및 냉·난방장치 도매업 |
| 75159 | 기타 건축자재 도매업 |
| 75160 | 금속광물 및 1차 금속제품 도매업 |
| 75171 | 연료 및 관련제품 도매업 |
| 75172 | 화학제품 도매업 |
| 75173 | 재생용 재료 및 기타 산업용 중간재 도매업 |
| 75181 | 산업용 기계 및 장비 도매업 |
| 75189 | 기타 기계 및 장비 도매업 |
| 75191 | 상품 종합 도매업 |
| 75199 | 그외 기타 도매업 |
| 75211 | 대형 종합 소매업 |
| 75212 | 음·식료품 위주 종합 소매업 |
| 75219 | 그외 기타 종합 소매업 |
| 75221 | 식료품 소매업 |
| 75222 | 음료 및 담배 소매업 |
| 75231 | 의약품 및 의료용 기구 소매업 |
| 75232 | 화장품 및 화장비누 소매업 |
| 75241 | 섬유, 직물, 의복 및 의복액세서리 소매업 |
| 75242 | 신발 소매업 |
| 75243 | 가방 및 기타 가죽제품 소매업 |
| 75251 | 가전제품, 악기, 음반 및 통신기기 소매업 |
| 75252 | 가구 소매업 |
| 75253 | 전기용품, 주방용품 및 기타 가정용품 소매업 |
| 75261 | 철물, 난방용구 및 건설자재 소매업 |
| 75262 | 서적 및 문구용품 소매업 |
| 75263 | 사무용 기기, 컴퓨터 및 정밀기기 소매업 |

38...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

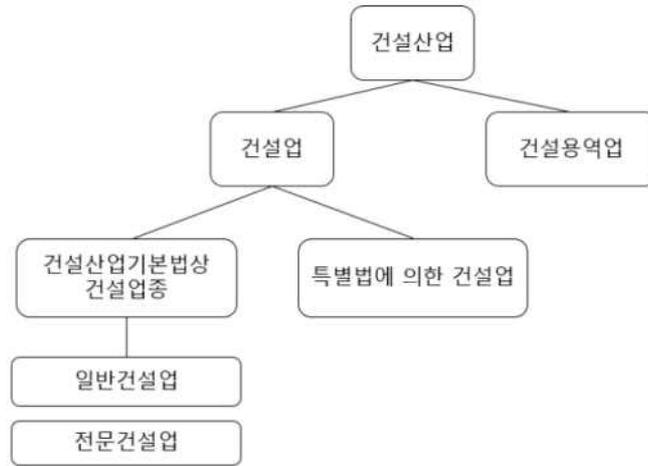
| | | |
|--------|----------------------|------------|
| 75264 | 운동 및 오락용구 소매업 | |
| 75265 | 시계 및 귀금속 소매업 | |
| 75266 | 예술품 및 선물용품 소매업 | |
| 75267 | 가정용 연료 소매업 | |
| 75269 | 그외 기타 상품 전문 소매업 | |
| 75270 | 중고품 소매업 | |
| 75282 | 노점 및 유사 이동 판매업 | |
| 75289 | 기타 무점포 소매업 | |
| 80550 | 숙박 및 음식점업 | |
| 80551 | 숙박업 | |
| 80552 | 음식점업 | |
| 85511 | 관광 숙박시설 운영업 | |
| 85519 | 기타 숙박시설 운영업 | |
| 85521 | 일반 음식점업 | |
| 85522 | 기타 음식점업 | |
| 85523 | 주점업 | |
| 85524 | 다과점 | |
| 110700 | 부동산업 | 부동산업 및 임대업 |
| 110701 | 부동산임대 및 공급업 | |
| 110702 | 부동산관련서비스업 | |
| 110710 | 기계장비 및 소비용품 임대업 | |
| 110711 | 운수장비임대업 | |
| 110712 | 기타 산업용기계장비임대업 | |
| 110713 | 분류되지 않은 개인 및 가정용품임대업 | |
| 117011 | 부동산 임대업 | |
| 117012 | 부동산 공급업 | |
| 117021 | 부동산 관리업 | |
| 117022 | 부동산 중개 및 감정업 | |
| 117111 | 승용 자동차 임대업 | |
| 117112 | 기타 운송장비 임대업 | |
| 117121 | 건설 및 토목공사용 기계장비 임대업 | |
| 117122 | 컴퓨터 및 사무용 기계장비 임대업 | |

| | | |
|--------|------------------------|------------|
| 117129 | 기타 산업용 기계장비 임대업 | |
| 117130 | 개인 및 가정용품 임대업 | |
| 138091 | 사무관련 교육기관 | 교육 서비스업 |
| 138092 | 기술 및 직업 훈련 학원 | |
| 138093 | 일반 교습 학원 | |
| 140850 | 보건 및 사회복지사업 | 보건, 사회복지사업 |
| 140851 | 의료업 | |
| 140853 | 사회복지사업 | |
| 140900 | 위생 및 유사서비스업 | |
| 148511 | 병원 | |
| 148512 | 의원 | |
| 148513 | 공중 보건 의료업 | |
| 148519 | 기타 의료업 | |
| 148611 | 노인 수용 복지시설 | |
| 148612 | 심신장애인 수용 복지시설 | |
| 148613 | 기타 수용 복지시설 | |
| 148621 | 보육 시설 | |
| 148629 | 기타 비수용 복지사업 | |
| 159211 | 일반 기계 수리업 | |
| 159212 | 전기, 전자, 통신 및 정밀기기 수리업 | |
| 159221 | 자동차 수리업 | |
| 159222 | 이륜자동차 수리업 | |
| 159231 | 가전제품 수리업 | |
| 159239 | 기타 개인 및 가정용품 수리업 | |
| 159311 | 이용 및 미용업 | |
| 159312 | 욕탕, 마사지 및 기타 미용관련 서비스업 | |
| 159391 | 세탁업 | |
| 159392 | 장의 및 묘지 관리업 | |
| 159399 | 그외 기타 분류안된 서비스업 | |

2) 건설업

본 연구에서 건설업은 통계청 통계표준언어에서의 정의와 건설산업기본법의 정의를 통합하여 규정되었다. 통계청 통계표준언어 상 건설업의 정의는 ‘계약 또는 자기계정에 따라 지반조성을 위한 발파·시굴·굴착·정지 등의 지반공사, 건설용지에 각종 건물과 구축물의 신축·설치, 증축·재축·개축·수리·보수·해체 등을 수행하는 산업활동’을 의미한다. 이러한 활동에는 임시 건물이나 조립식 건물 및 구축물을 설치하는 활동도 포함된다. 또한 건설 활동에 직접적으로 참여하지 않더라도 건설 활동에 총괄적인 책임이 있으면서, 각 건설 활동의 필요한 부분들을 도급 또는 하도급을 주어, 건설공사에 전반적인 관리에 관여하는 것도 건설업에 속한다.

건설산업기본법에 의하면 건설업은 건설용역업과 함께 건설 산업을 구성한다. 여기서 건설용역업은 ‘건설공사에 관한 조사·설계·감리·사업관리·유지관리 등 건설공사관련 용역’을 수행하는 모든 업종을 포함하고 건설업은 실제 건설공사를 수행하는 모든 업종을 명명한다. 건설공사는 ‘토목공사, 건축공사, 산업설비공사, 조경공사, 환경시설공사, 그 밖에 명치에 관계없이 시설물을 설치, 유지, 보수하는 공사(시설물을 설치하기 위한 부지조성공사를 포함) 및 기계설비나 그 밖의 구축물의 설치 및 해체공사’로 정의된다. 이 때 전기공사업법에 따른 전기공사, 정보통신공사업법에 따른 정보통신공사, 소방시설공사업법에 따른 소방시설공사, 문화재 수리 등에 관한 법률에 따른 문화재 수리공사는 건설업에서 제외한다. 건설업은 건설산업기본법상 건설업종과 특별법에 의한 건설업(주택건설업, 환경오염방지 시설업)으로 분류된다. 건설산업기본법상 건설업종은 그 전문성에 따라 일반건설업과 전문건설업으로 구분된다. 종합적인 건설 산업의 분류는 다음 [그림 2-7]과 같다.



[그림 2-7] 건설산업기본법상 건설산업의 분류

본 연구에서는 건설업에 대한 두 정의를 통합하여 그에 해당하는 표준산업분류 코드를 선택하였다 (<표 2-14> 참고; 특정 업종별 건강영향 분석에서 본 분류 코드를 사용함). 기본적으로는 건설산업기본법상 건설업의 정의를 이용하되, 통계청 통계표준언어의 정의에 의거해 전기공사업, 통신공사업을 건설업에 포함하기로 결정하였다. 그리고 현재 표준산업분류 코드 상 특별법에 의한 건설업에 해당하는 코드가 없기 때문에, 본 연구에서 특별법에 의한 건설업은 건설업 범주에 포함하지 않기로 하였다. 따라서 본 연구에서의 건설업은 건설산업기본법상 건설업종에 속해있는 일반건설업과 전문건설업으로 정의된다.

2015년 기준 통계청 건설업조사 결과(기업실적 부문) 보고서에서 본 연구와 유사한 건설업 분류를 사용하였기에, 이를 참고하였다. 상기 보고서에서는 건설업을 종합 건설업과 전문직별 공사업으로 구분하였고, 종합 건설업은 건물 건설업과 토목 건설업으로 세분류하였다. 건물 건설업은 주거용과 비주거용 건물 건설업으로 토목 건설업은 지반조성과 토목 시설물 건설업으로 각각 한 번 더 분류하였다. 전문직별 공사업은 네 가지 그룹으로 분류하였는데 이는 기반조성 및 시설물 축조관련 전문공사업, 건물설비 설치 공사업, 전기 및 통신 공사업, 실내건축

및 건축마무리 공사업이다. 기반조성 및 시설물 축조관련 전문공사업은 기반조정 관련 전문공사업과 시설물 축조 관련 전문공사업으로 세분류하였고 전기 및 통신 공사업은 전기 공사업과 통신 공사업으로, 실내건축 및 건축 마무리 공사업은 도장, 도배 및 내장 공사업, 유리 및 창호 공사업, 그리고 기타 건축마무리 공사업으로 분류하였다.

<표 2-14> 국민건강보험공단 빅데이터 내의 건설업 분류 모식도

| 중분류 | 소분류 | 세분류 |
|-------|--------------------------|-------------------------------|
| 일반건설업 | 건물 건설업 | 64521 주거용 건물 건설업 |
| | | 64522 비주거용 건물 건설업 |
| | 토목 건설업 | 64511 지반조성 공사업 |
| | | 64512 토목시설물 건설업 |
| 전문건설업 | 기반조성 및 시설물 축조관련 전문공사업 | 64612 건물 축조관련 전문 공사업 |
| | | 64611 토목시설물 건설관련 전문 공사업 |
| | 건물설비 설치 공사업 | 60453 건물설비 설치 공사업 |
| | 전기 및 통신 공사업 | 64631 전기공사업 |
| | | 64632 통신공사업 |
| | 실내건축 및 건축마무리 공사업 | 64641 도장, 도배 및 내장 공사업 |
| | | 64642 유리 및 창호 공사업 |
| | | 60454 건축마무리 공사업 |
| | | 64649 기타 건축마무리 공사업 |

3) 전자산업

일반적으로 전자산업이란 라디오, 텔레비전, 스테레오(음악 재생 장치), 컴퓨터, 반도체, 트랜지스터, 집적회로 등의 기기를 설계, 개발, 생산, 판매하는 산업을 말한다. 전자공업진흥법에서는 정의는 전자관, 반도체소자, 기타 유사한 부품을 사용하여 전자의 운동과 특성을 응용하는 기계·기구를 제조하는 사업이라 명시하고 있다. 2017년도에 전자산업인전자원개발위원회에서 발표한 「전자산업 인력현황 보고서」에 따르면 한국표준산업분류에서 전자사업 사업 분류는 <표 2-15>와 같다. 전자산업은 소분류로 221 컴퓨터 하드웨어 및 통신공학 전문가, 222 정보시스템 개발 전문가, 223 정보 시스템 운영자, 224 통신 및 방송송출장비 기사, 235 전기·전자 및 기계 공학, 기술자 및 시험원, 761 전기 및 전자기기 설치 및 수리원을 포함하고 있다. 하지만 한국표준산업분류로 업종을 분류할 때는 직종에 대한 정확한 구분이 어려워, 일반 행정을 맡고 있는 사무직도 전자산업으로 분류될 가능성이 있다는 한계점이 있다.

이에 대응하는 국민건강보험공단 빅데이터 내 업종 분류 코드는 크게 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업과 의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업으로 나눌 수 있다. 전자는 반도체 제조업, 전자부품 제조업, 컴퓨터 및 주변장치 제조업, 통신 및 방송 장비 제조업, 영상 및 음향기기 제조업, 마그네틱 및 광학매체 제조업을 포함하며, 후자는 의료용 기기 제조업, 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업, 사진장비 및 광학기기 제조업을 포함한다. 자세한 사업장 분류 코드는 <표 2-16>와 같다. 특정 업종 건강 영향 평가에서 전자산업은 <표 2-16> 기준으로 분류하였다.

한국표준산업분류의 ‘전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업’과 ‘의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업’에 해당하는 업종을 전자산업으로 정의하고, 국민건강보험공단의 업종분류에서 이에 해당하는 업종에 대해서 분석을 시행하는 것이 가능하다. 그러나 전자산업을 나누어 분석하고자 할 때, 국민건강보험공단의 업종분류가 한국표준산업분류와 정확히 일치하지 않고, 중분류/소분류/세분류

가 혼재하는 것이 문제가 될 수 있다. 컴퓨터 및 주변장치 제조업의 경우 업종 분류가 일치한다. 하지만 한국표준산업분류의 ‘전자부품 제조업(소분류)’의 일부에 해당하는 ‘기타 전자부품 제조업(세분류)’에 공단의 ‘전자관 및 기타 전자제품제조업’, ‘기타 전자부품 제조업’이 포함됨. ‘전자부품 제조업’ 소분류와 일치하는 공단의 업종 분류가 없다. 공단의 업종분류 ‘영상·음향 및 통신장비제조업’은 한국표준산업분류의 소분류인 ‘통신 및 방송 장비 제조업’, ‘영상·음향 및 통신장비제조업’을 포괄하는 분류이므로, 세분류가 불가능한 한계가 있다.

<표 2-15> 한국표준산업분류 내에서의 전자산업 범위

| 중분류 | 소분류 | 세분류 | 세세분류 | | |
|--|---------------------|------------------------------------|---|--|---------------|
| 26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 | 261 반도체 제조업 | 2611 전자집적회로 제조업 | 26111 메모리용 전자집적회로 제조업 26112 비메모리용 및 기타 전자집적회로 | | |
| | | 2612 다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체소자 제조업 | 26121 발광 다이오드 제조업 26129 기타 반도체소자 제조업 | | |
| | | 2621 표시장치 제조업 | 26211 액정 표시장치 제조업 26212 유기발광 표시장치 제조업 26219 기타 표시장치 제조업 | | |
| | | | 2622 인쇄회로기관 및 전자부품 실장기관 제조업 | 26221 인쇄회로기관용 적층판 제조업 26222 경성 인쇄회로기관 제조업 26223 연성 및 기타 인쇄회로기관 제조업 26224 전자부품 실장기관 제조업 | |
| | 2629 기타 전자부품 제조업 | | | 26291 전자축전기 제조업 26292 전자저항기 제조업 26293 전자카드 제조업 26294 전자코일, 변성기 및 기타 전자 유도자 제조업 26295 전자감지장치 제조업 26299 그 외 기타 전자부품 제조업 | |
| | | 263 | | 2631 컴퓨터 제조업 | 26310 컴퓨터 제조업 |

46...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | | | | | |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | 컴퓨터 및 주변장치 제조업 | 2632 기억장치 및 주변기기 제조업 | 26321 기억장치 제조업 | | | |
| | | | 26322 컴퓨터 모니터 제조업 | | | |
| | | | 26323 컴퓨터 프린터 제조업 | | | |
| | | | 26329 기타 주변기기 제조업 | | | |
| | 264 통신 및 방송 장비 제조업 | 2641 유선 통신장비 제조업 | 26410 유선 통신장비 제조업 | | | |
| | | | 2642 방송 및 무선 통신장비 제조업 | | | |
| | | | 26421 방송장비 제조업 | | | |
| | | | 26422 이동전화기 제조업 | | | |
| | 265 영상 및 음향기기 제조업 | 2651 텔레비전, 비디오 및 기타 영상기기 제조업 | 26511 텔레비전 제조업 | | | |
| | | | 26519 비디오 및 기타 영상기기 제조업 | | | |
| | | | 2652 오디오, 스피커 및 기타 음향기기 제조업 | | | |
| | | | 26521 라디오, 녹음 및 재생 기기 제조업 | | | |
| | 266 마그네틱 및 광학 매체 제조업 | 2660 마그네틱 및 광학 매체 제조업 | 26529 기타 음향기기 제조업 | | | |
| | | | 26600 마그네틱 및 광학 매체 제조업 | | | |
| | | | 27 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업 | 271 의료용 기기 제조업 | 2711 방사선 장치 및 전기식 진단기기 제조업 | 27111 방사선 장치 제조업 |
| | | | | | | 27112 전기식 진단 및 요법 기기 제조업 |
| 27191 치과용 기기 제조업 | | | | | | |

| | | | |
|--|--|--|------------------------------------|
| | | 2719 기타 의료용 기기 제조업 | 27192 정형외과용 및 신체보정용 기기 제조업 |
| | | | 27193 안경 및 안경렌즈 제조업 |
| | | | 27194 의료용 가구 제조업 |
| | | | 27199 그 외 기타 의료용 기기 제조업 |
| | 272 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업; 광학기기 제외 | 2721 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기 기 제조업 | 27211 레이더, 항행용 무선기기 및 측량기구 제조업 |
| | | | 27212 전자기 측정, 시험 및 분석기구 제조업 |
| | | | 27213 물질 검사, 측정 및 분석기구 제조업 |
| | | | 27214 속도계 및 적산계기 제조업 |
| | | | 27215 기기용 자동측정 및 제어장치 제조업 |
| | | | 27216 산업처리공정 제어장비 제조업 |
| | 273 사진장비 및 광학기기 제조업 | 2730 사진장비 및 광학기기 제조업 | 27219 기타 측정, 시험, 항해, 제어 및 정밀기기 제조업 |
| | | | 27301 광학렌즈 및 광학요소 제조업 |
| | | | 27302 사진기, 영사기 및 관련 장비 제조업 |
| | | | 27309 기타 광학기기 제조업 |

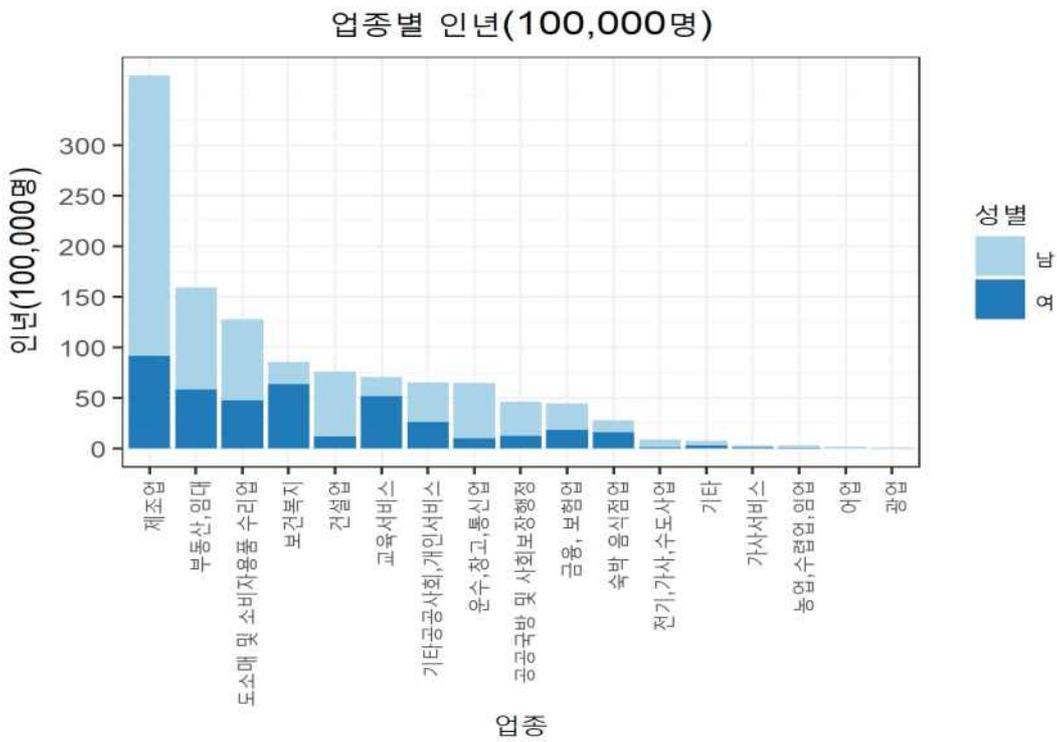
<표 2-16> 국민건강보험공단 빅데이터 내에서 전자산업 범위

| 중분류 | 소분류 | 세분류 |
|-----------------------------------|---|---|
| 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 | 43211 반도체 제조업 | |
| | 전자부품 제조업 | 40321 전자관 및 기타 전자제품제조업 |
| | | 43219 기타 전자부품 제조업 |
| | 43001 컴퓨터 및 주변장치 제조업 | |
| | 통신 및 방송 장비 제조업 | 40320 영상, 음향 및 통신장비제조업 |
| | | 40322, 43220 통신기기 및 방송장비제조업 |
| 40323, 43230 방송수신기 및 기타영상,음향기기제조업 | | |
| 40330 의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업 | 의료용 기기 제조업 | 43311 방사선장치 및 전기식 진단기기 제조업 43319 기타 의료용 기기 제조업 |
| | 40331 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업; 광학기기 제외 | |
| | 40332 사진장비 및 광학기기 제조업 | |
| 기타 | | 60316 분류되지 않은 전기장비제조업 |

III. 연구 결과

1. 업종별 인구 구조

1) 업종별 관찰인년



[그림 3-1] 2006-2015년 전체 업종별 관찰인년

업종별 관찰 인년은 제조업, 부동산/임대/사업, 도소매 및 소비자용품 수리업, 보건복지, 건설업, 교육서비스, 기타공공사회/ 개인서비스, 운수/창고/통신업, 공공국방 및 사회보장행정, 금융/보험업, 숙박/음식점업, 전기/가사/수도사업, 기타, 가사서비스, 농업/수렵업/임업, 어업 그리고 광업 순으로 많았다.

남녀에 따라서 업종별 인년이 다르다는 점도 눈 여겨 볼 필요가 있다. 여성은 보건복지, 교육서비스, 숙박/음식점업에서 큰 비중을 차지하는 반면 남성은 이를 제외한 다른 업종에서 전반적으로 큰 비중을 차지하고 있다. 특히, 제조업, 건설업, 운수/창고/통신업, 공공국방 및 사회보장행정에서 남성이 큰 비중을 차지한다.

전체적으로 보았을 때, 제조업이 전체 인년의 약 24%를 차지하고 있으므로, 전체 근로자를 대조군으로 선정했을 시 적지 않은 비중으로 대조군이 제조업을 대변할 가능성도 무시할 수 없다. 농업/수렵업/임업, 어업, 광업은 인년이 300,000이 안되기 때문에, 분석하기에 어려움이 따를 수 있다.

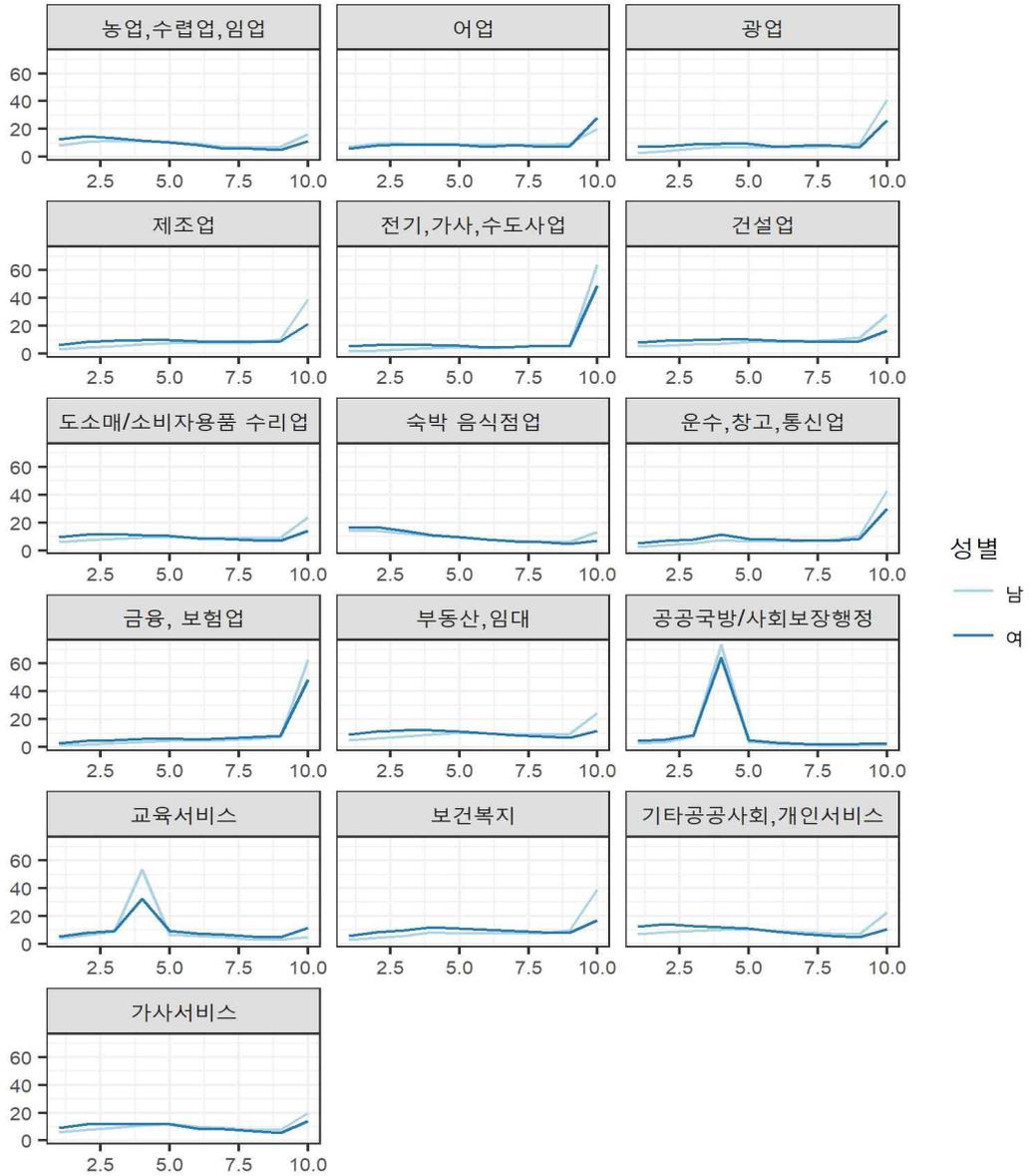
2) 업종별 근무기간

[그림 3-2]와 같이 교육서비스와 어업 그리고 기타 업종을 제외하고는 전체적으로 남성이 여성보다 근무기간이 길다. 또한, 전기/가사/수도사업, 운수/창고/통신업, 금융/보험업, 보건복지(남성), 제조업(남성), 광업(남성)에서 근무기간이 10년 이상인 비율이 높은 편이다. 공공국방/사회보장행정, 교육서비스, 기타에서 근무 기간 3년을 기준으로 높은 퇴직률을 보이므로 분석에 주의할 필요가 있다.

3) 업종별 연령

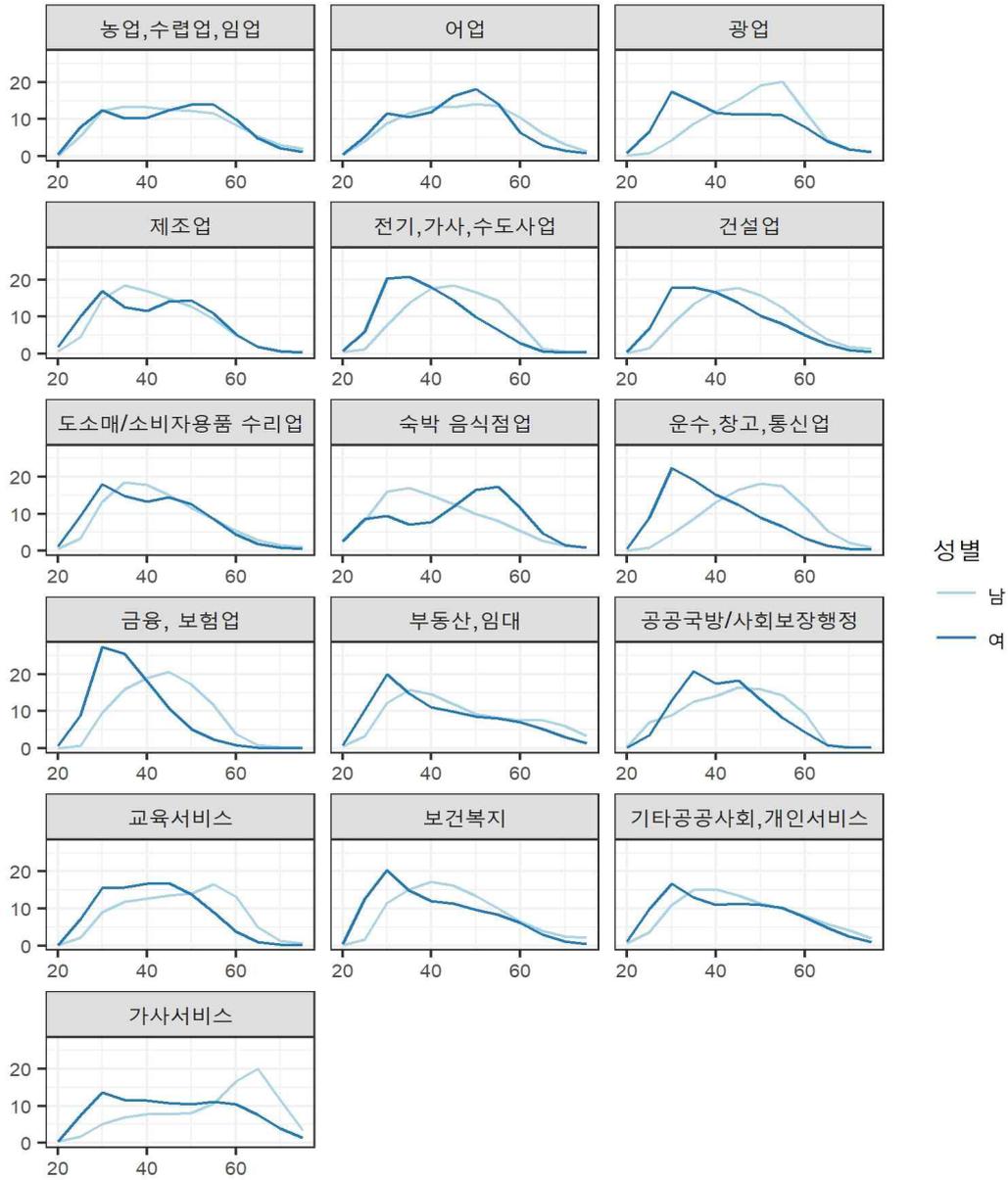
[그림 3-3]과 같이 숙박/음식점업을 제외하면 남성이 여성보다 전체적 연령 분포가 높다. 남성은 가사서비스업의 평균연령이 51.7세로 가장 높았고, 광업(46.1), 운수/창고/통신업(45.9), 교육서비스(44.2), 어업(44.0), 부동산/임대/사업서비스(43.6), 건설업(43.0)이 뒤를 이었다. 남성에서 가사 서비스업의 평균 연령이 가장 높게 나타난 이유는 퇴직 후 경비원으로 재취직하는 비중이 큰 것으로 추측된다. 여성은 숙박/음식점업 평균 연령이 43.0세로 가장 높았고, 가사서비스(42.7), 농업/수렵업/임업(42.3), 어업(42.0), 광업(40.2), 기타공공사회/개인서비스(40.0), 부동산/임대/사업서비스(39.2)가 뒤를 이었다.

업종별 근무 기간 비율(%)



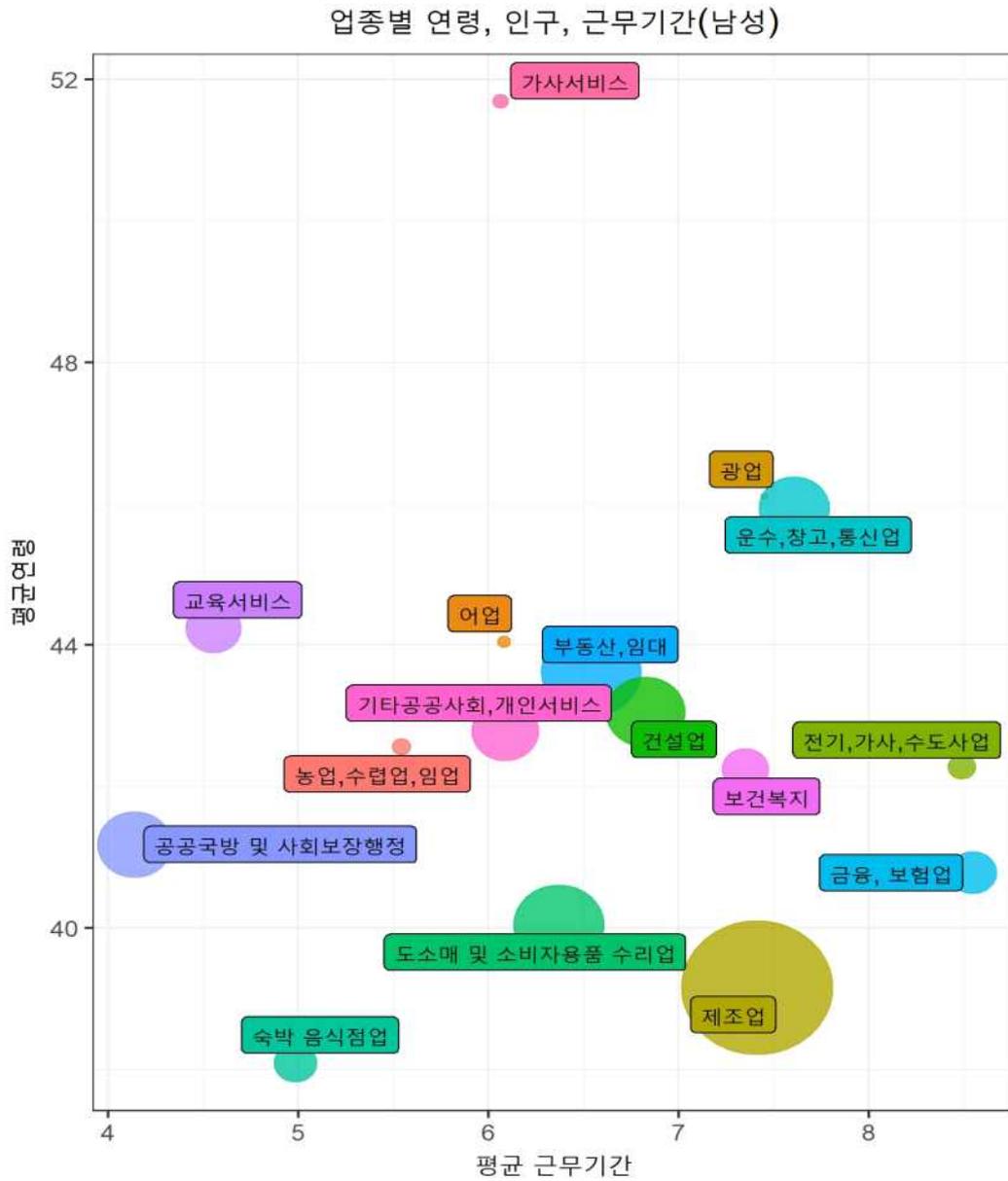
[그림 3-2] 업종별 근무 기간 비율(%)

업종별 연령 비율(%)

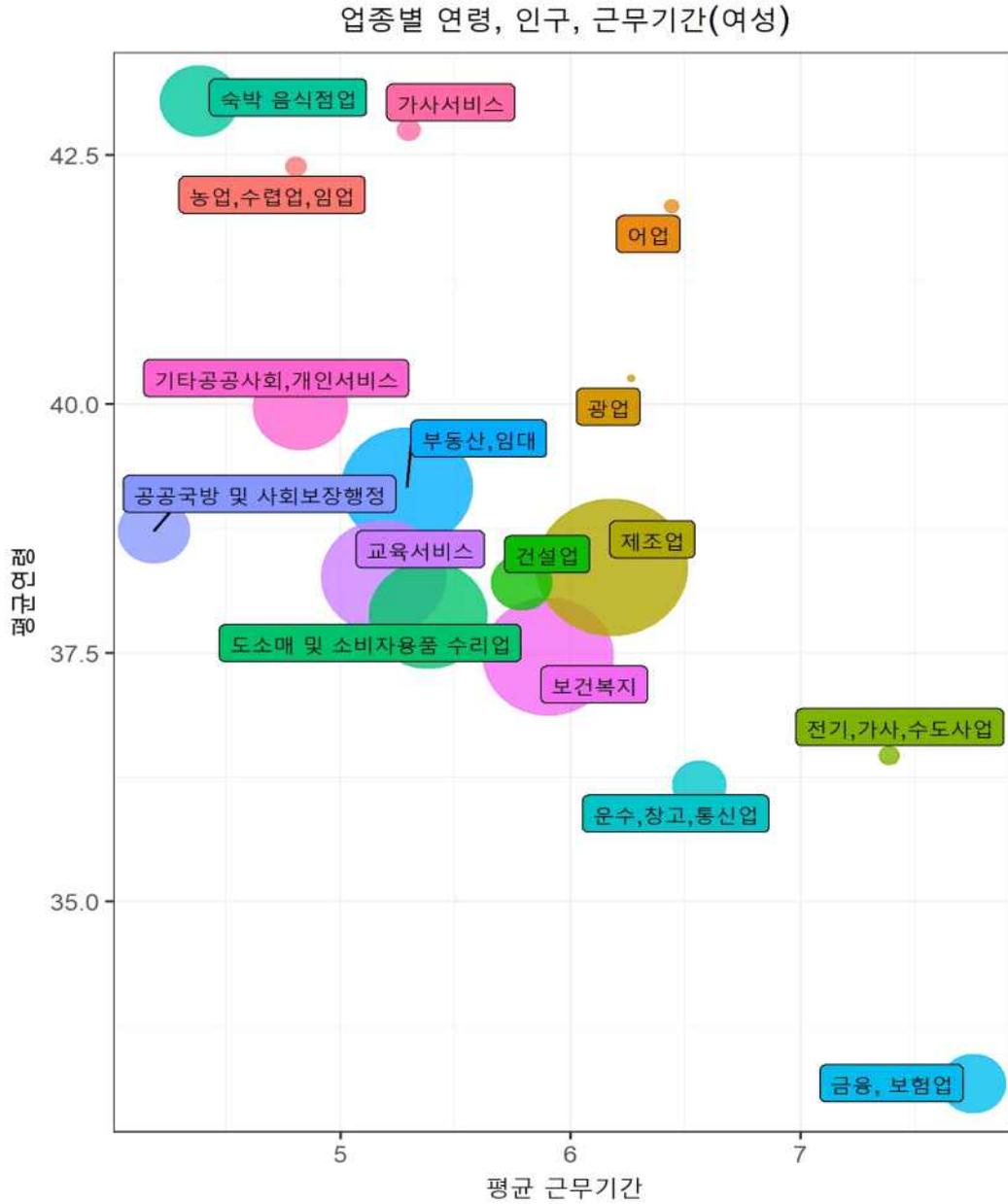


[그림 3-3] 업종별 연령 비율(%)

4) 소결



[그림 3-4] 남자 근로자 업종별 연령, 인구, 근무기간



[그림 3-5] 남자 근로자 업종별 연령, 인구, 근무기간

업종별 남성 근로자 평균근무기간과 평균연령은 다음 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 성별 및 업종별 평균연령, 근무기간

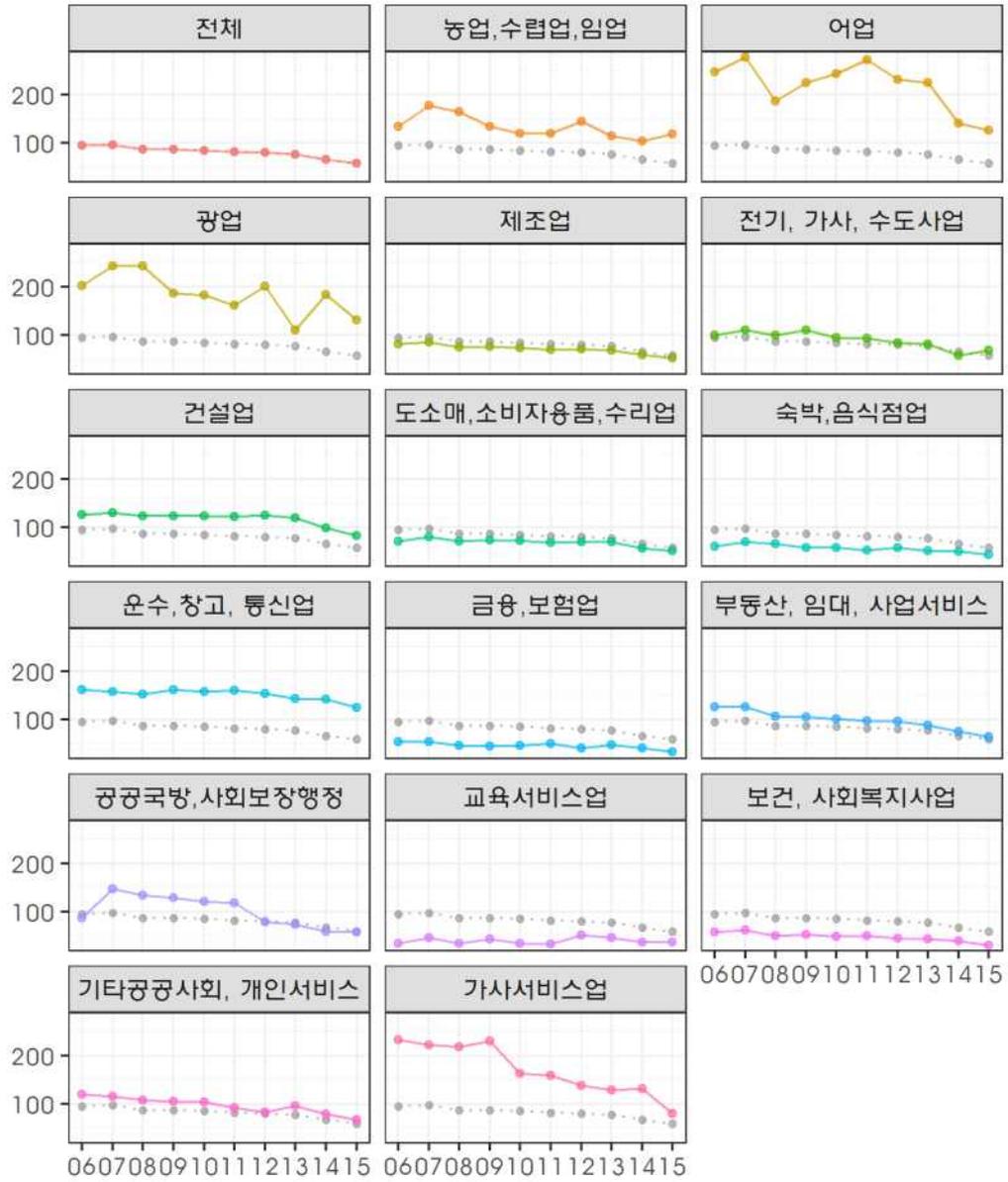
| 업종 | 성별 | 평균근무기간 | 평균연령 |
|---------------|----|--------|------|
| 농업,수렵업,임업 | 남 | 5.5 | 42.6 |
| | 여 | 4.8 | 42.4 |
| 금융, 보험업 | 남 | 8.5 | 40.8 |
| | 여 | 7.8 | 33.2 |
| 부동산,임대 | 남 | 6.5 | 43.6 |
| | 여 | 5.3 | 39.2 |
| 공공국방 및 사회보장행정 | 남 | 4.1 | 41.2 |
| | 여 | 4.2 | 38.7 |
| 교육서비스 | 남 | 4.6 | 44.2 |
| | 여 | 5.2 | 38.3 |
| 보건복지 | 남 | 7.4 | 42.2 |
| | 여 | 5.9 | 37.5 |
| 기타공공사회,개인서비스 | 남 | 6.1 | 42.8 |
| | 여 | 4.8 | 40 |
| 가사서비스 | 남 | 6.1 | 51.7 |
| | 여 | 5.3 | 42.8 |
| 어업 | 남 | 6.1 | 44 |
| | 여 | 6.4 | 42 |
| 광업 | 남 | 7.5 | 46.1 |
| | 여 | 6.3 | 40.3 |
| 제조업 | 남 | 7.4 | 39.2 |

56...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

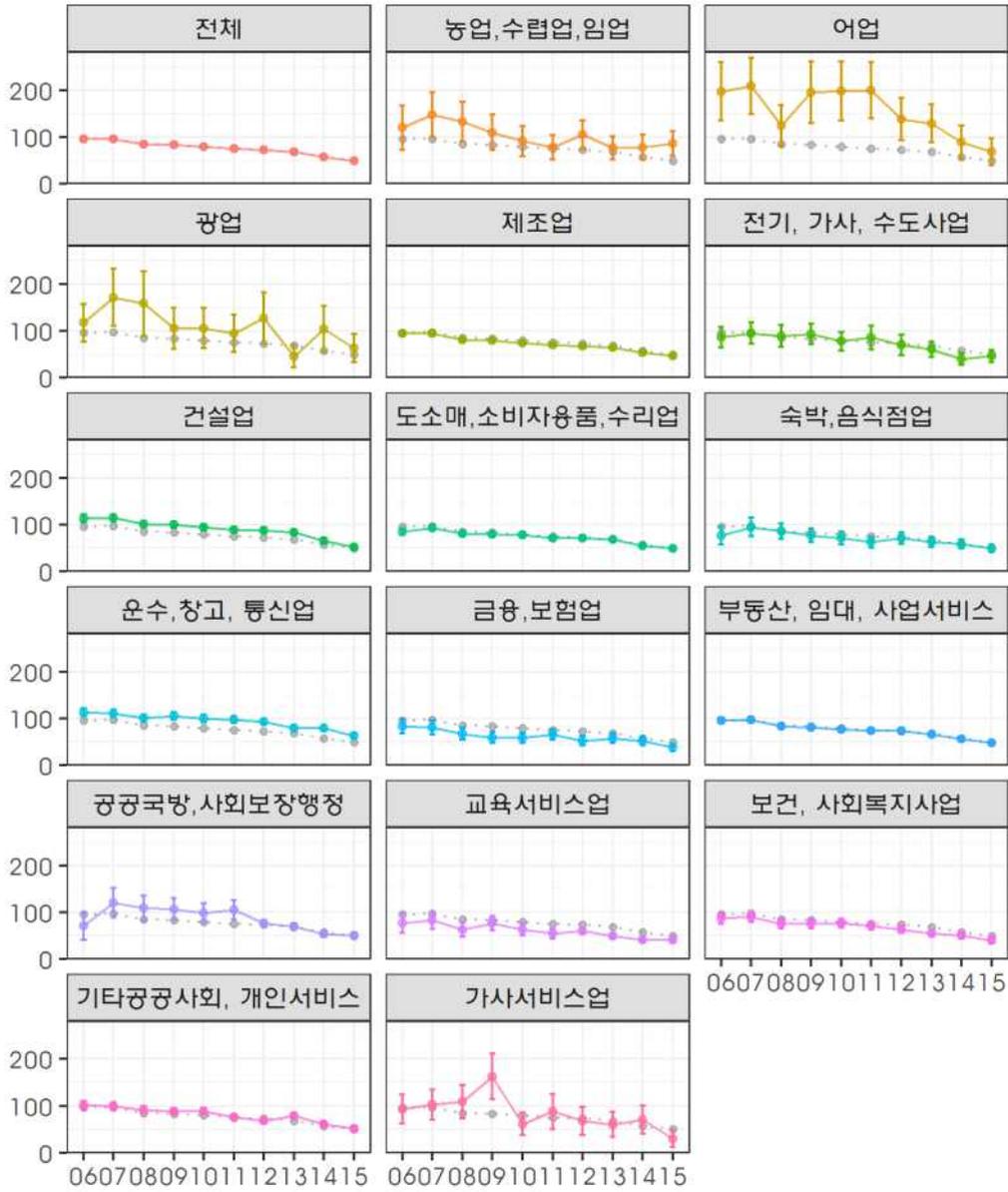
| | | | |
|-----------------|---|-----|------|
| | 여 | 6.2 | 38.4 |
| 전기,가사,수도사업 | 남 | 8.5 | 42.3 |
| | 여 | 7.4 | 36.5 |
| 건설업 | 남 | 6.8 | 43.1 |
| | 여 | 5.8 | 38.2 |
| 도소매 및 소비자용품 수리업 | 남 | 6.4 | 40 |
| | 여 | 5.4 | 37.9 |
| 숙박 음식점업 | 남 | 5 | 38.1 |
| | 여 | 4.4 | 43 |
| 운수,창고,통신업 | 남 | 7.6 | 45.9 |
| | 여 | 6.6 | 36.2 |

2. 산업분류 대분류 별 건강영향 : 사망

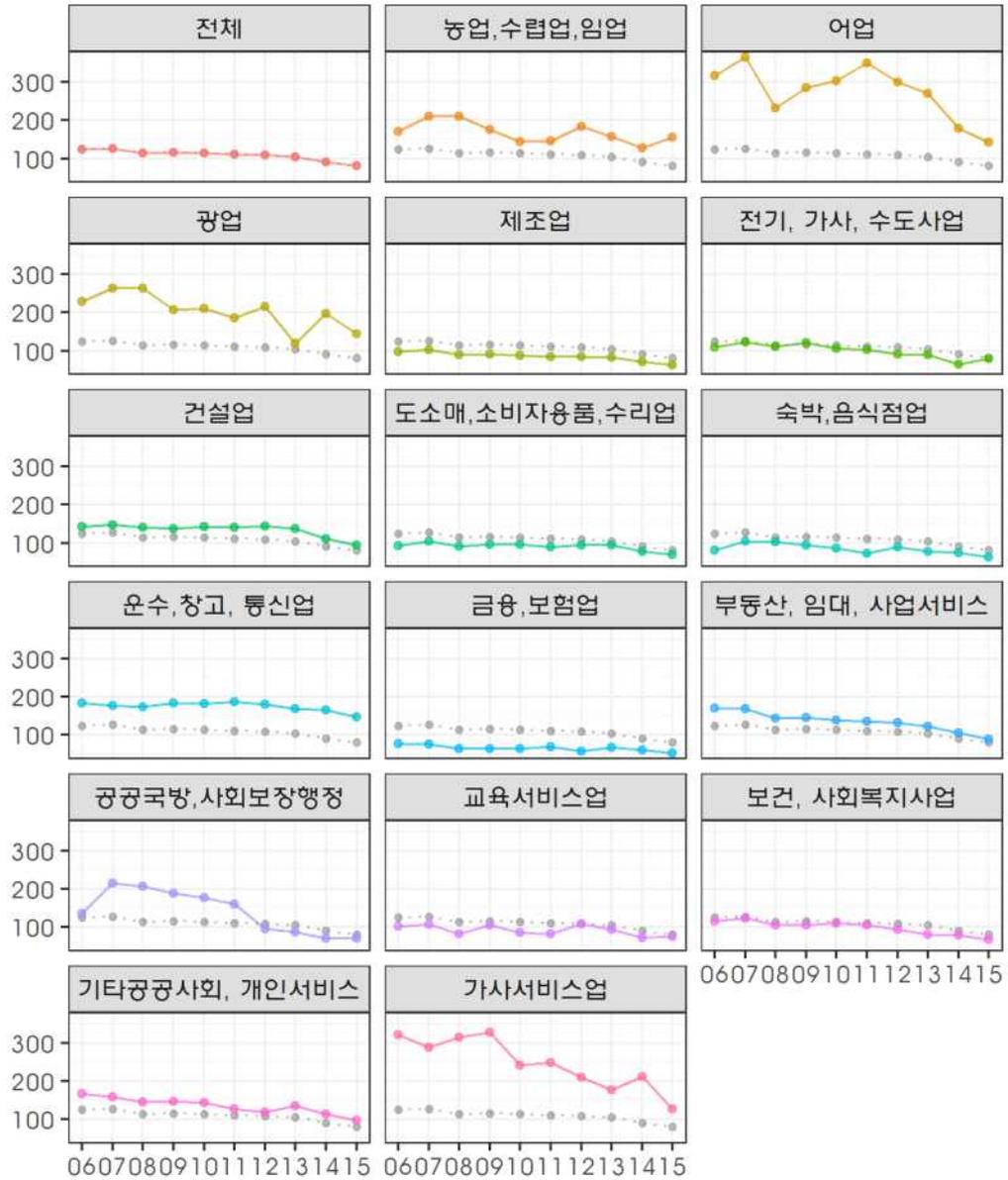
국민건강보험공단 빅데이터를 이용한 사망 위험성 평가는 단면 연구를 시행하였고, 연도별 업종별 조사망률, 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률 (전체, 남자, 여자)을 구하였다.



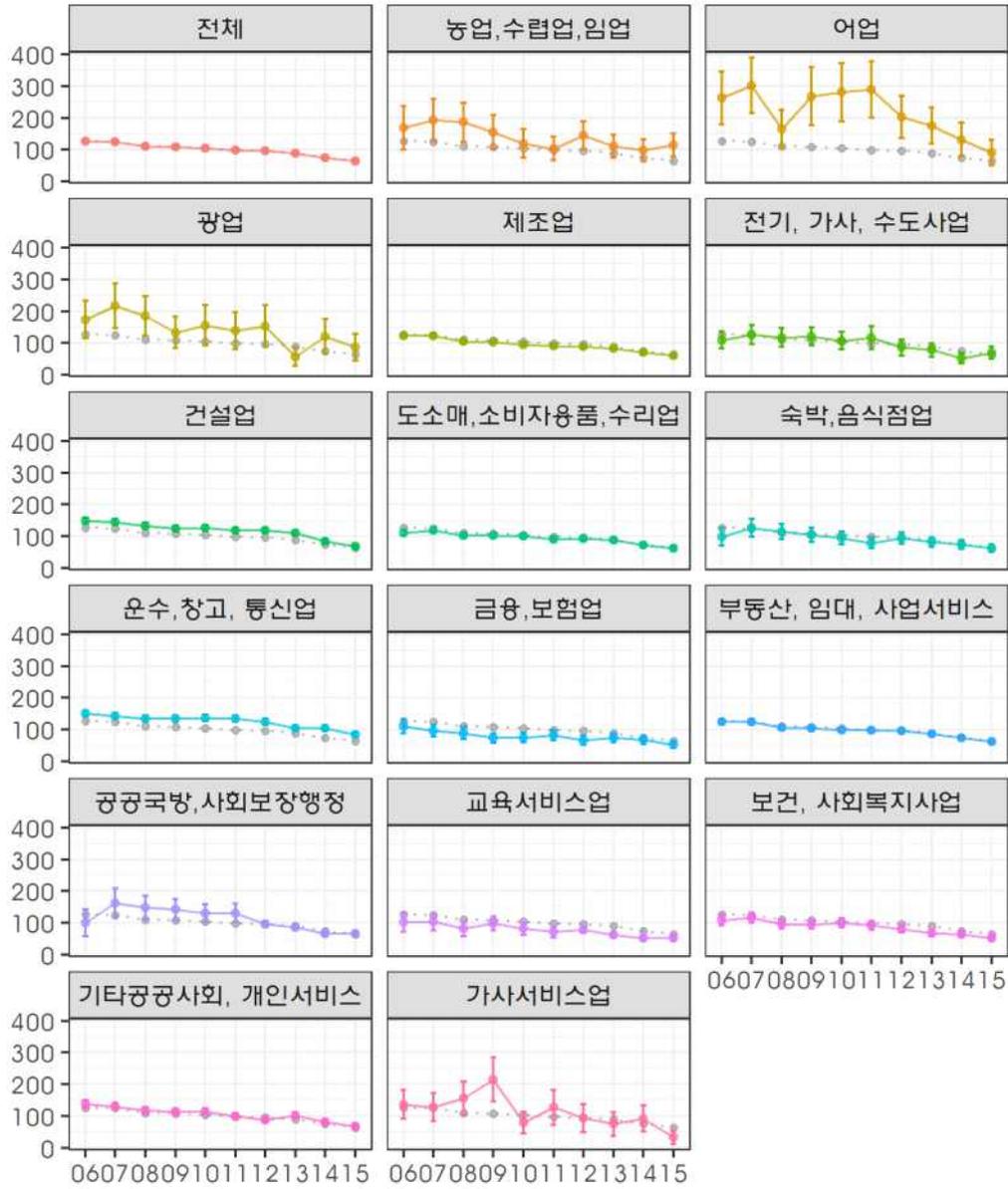
[그림 3-6] 연도별 업종별 조사망률



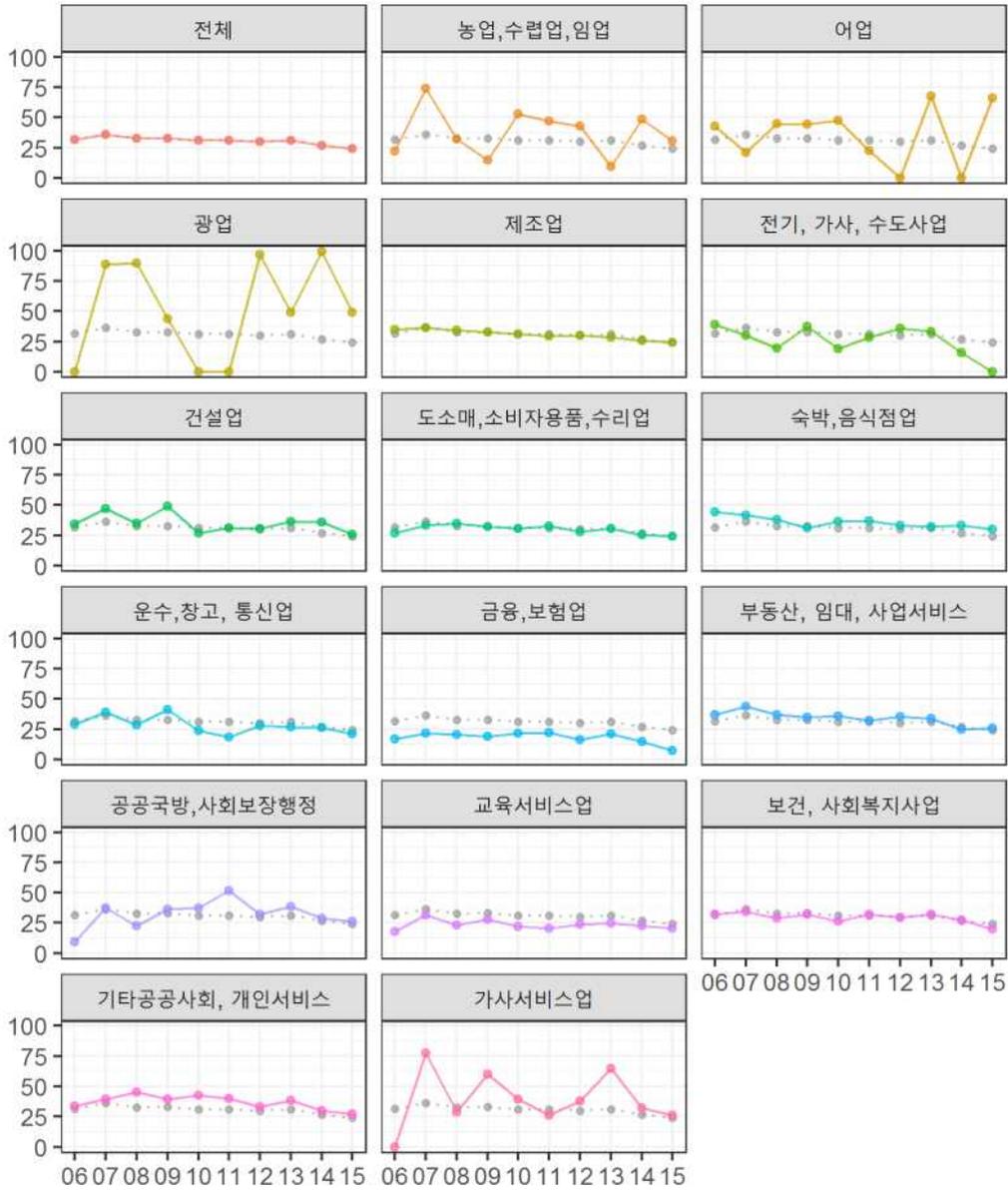
[그림 3-7] 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률



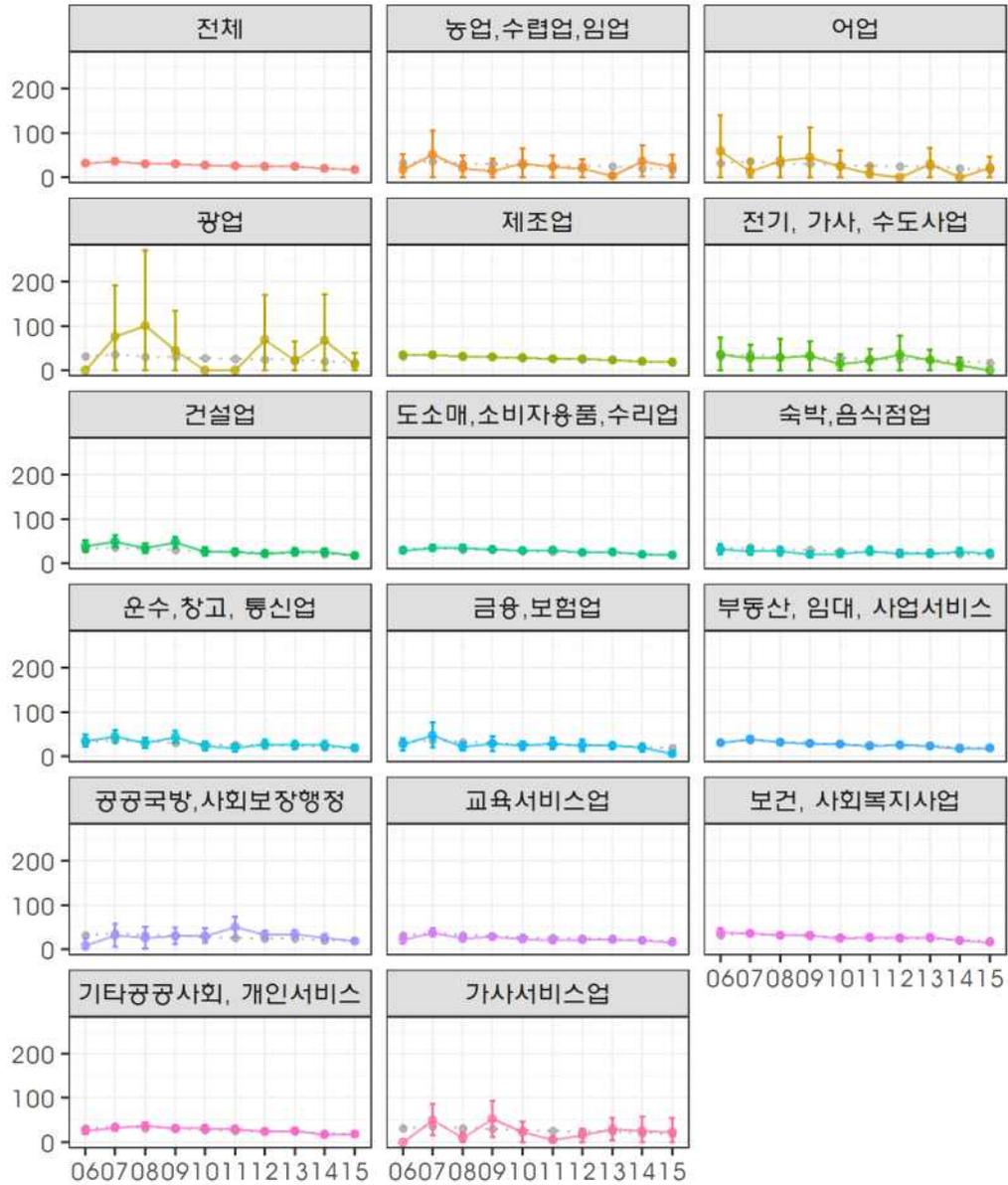
[그림 3-8] 연도별 업종별 조사망률 (남자)



[그림 3-9] 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률 (남자)



[그림 3-10] 연도별 업종별 조사망률 (여자)



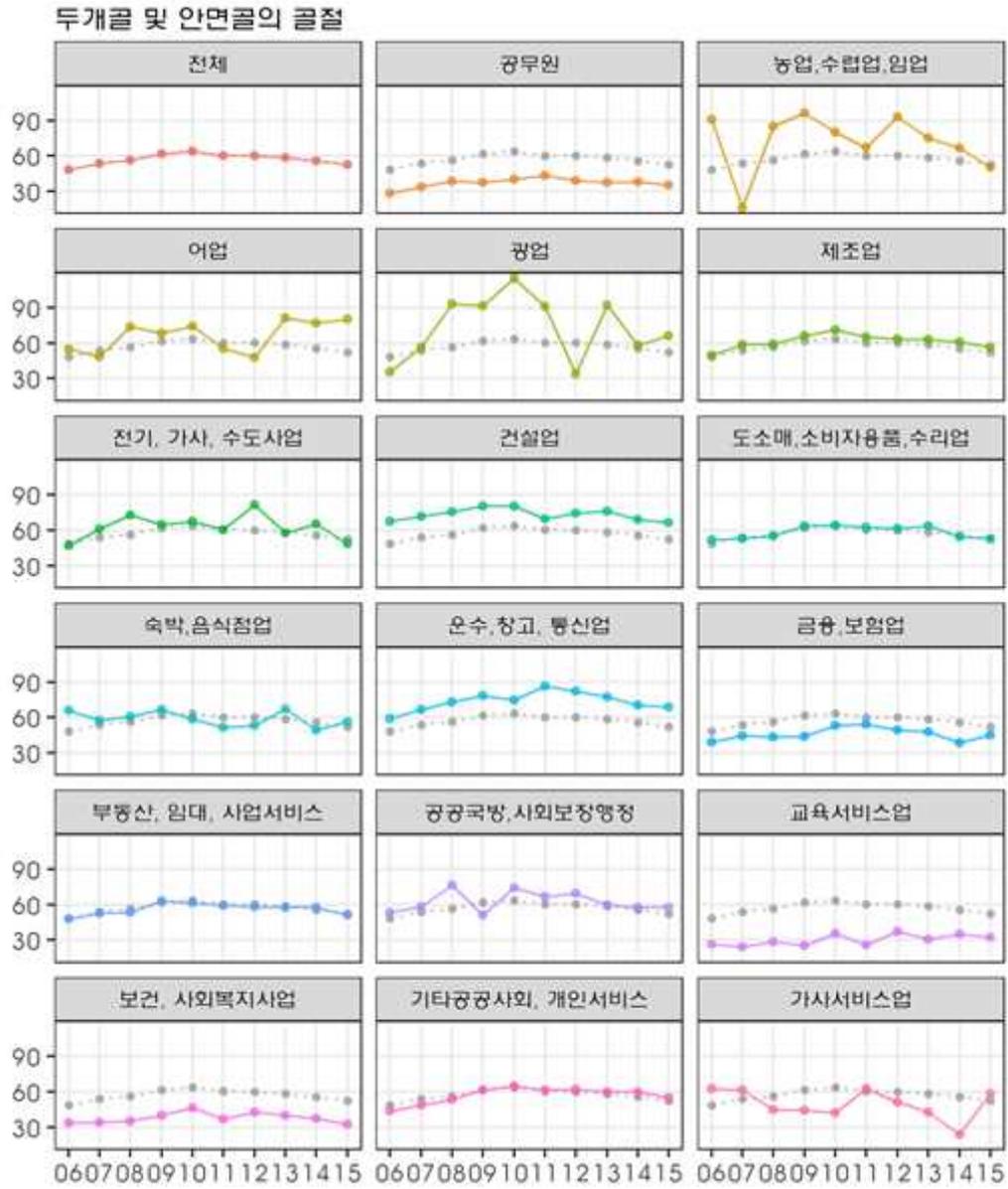
[그림 3-11] 연도별 업종 대분류별 연령 표준화 사망률 (여자)

3. 산업분류 대분류 별 건강영향 : 질병

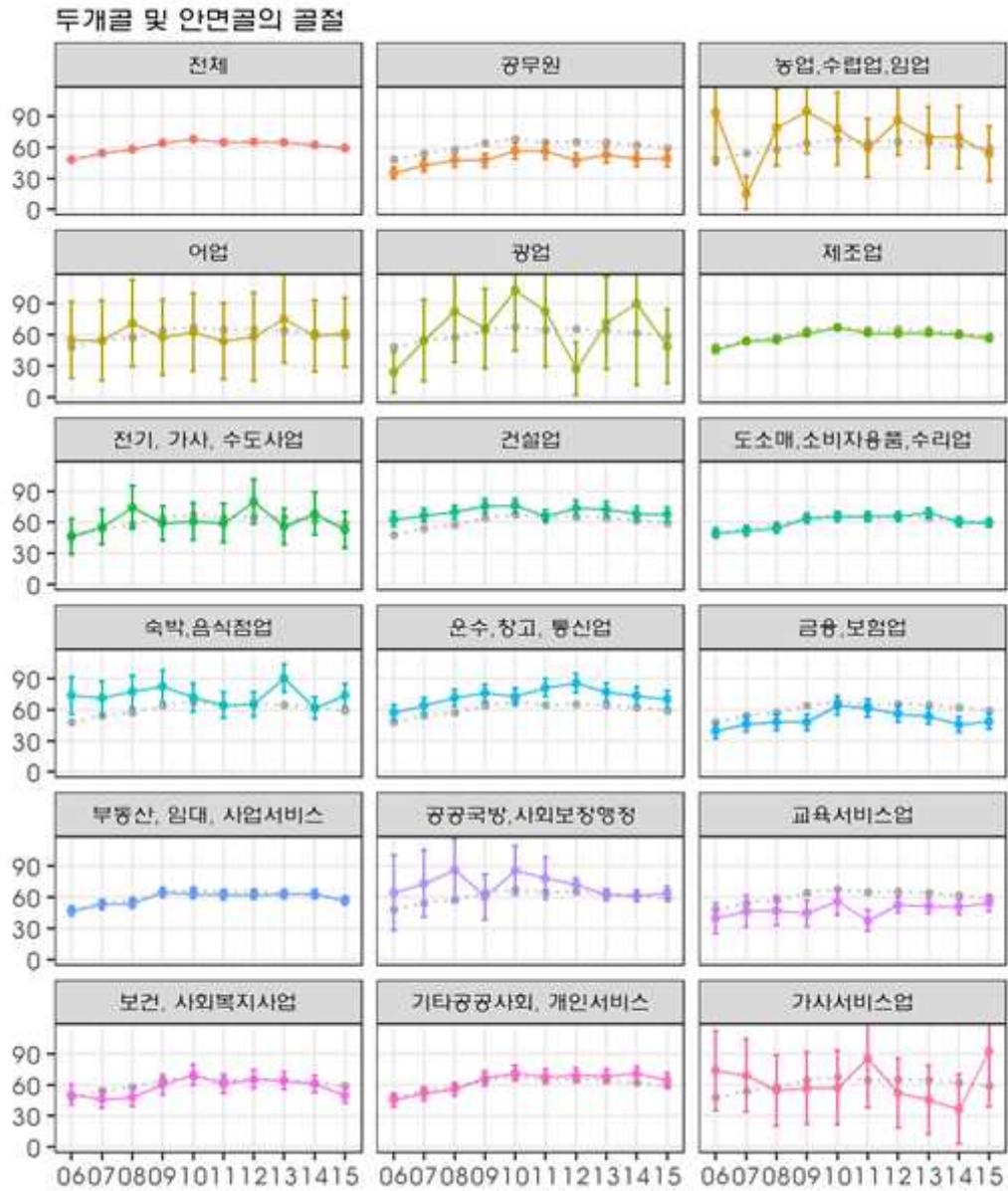
1) 단면연구 : 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과 중심으로

국민건강보험공단 빅데이터를 이용한 단면 연구는 연도별 입원 조율 (/100,000명), 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명), 연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명), 2006(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명), 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교, 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비를 구하였다. 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율 비교, 2006-2015년도 전체 직접표준화 입원율비는 2006-2015년의 전체 업종별 근로자와 전체 입원자 수로 계산하였다. 동일 근로자가 다른 해에 동일 질병으로 입원하면 중복 계산 된다. 결과는 S 코드로 시작하는 질환인 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과의 단면 연구 결과를 포함시켰다. 다른 모든 질환의 결과는 [부록 4]에 실었다.

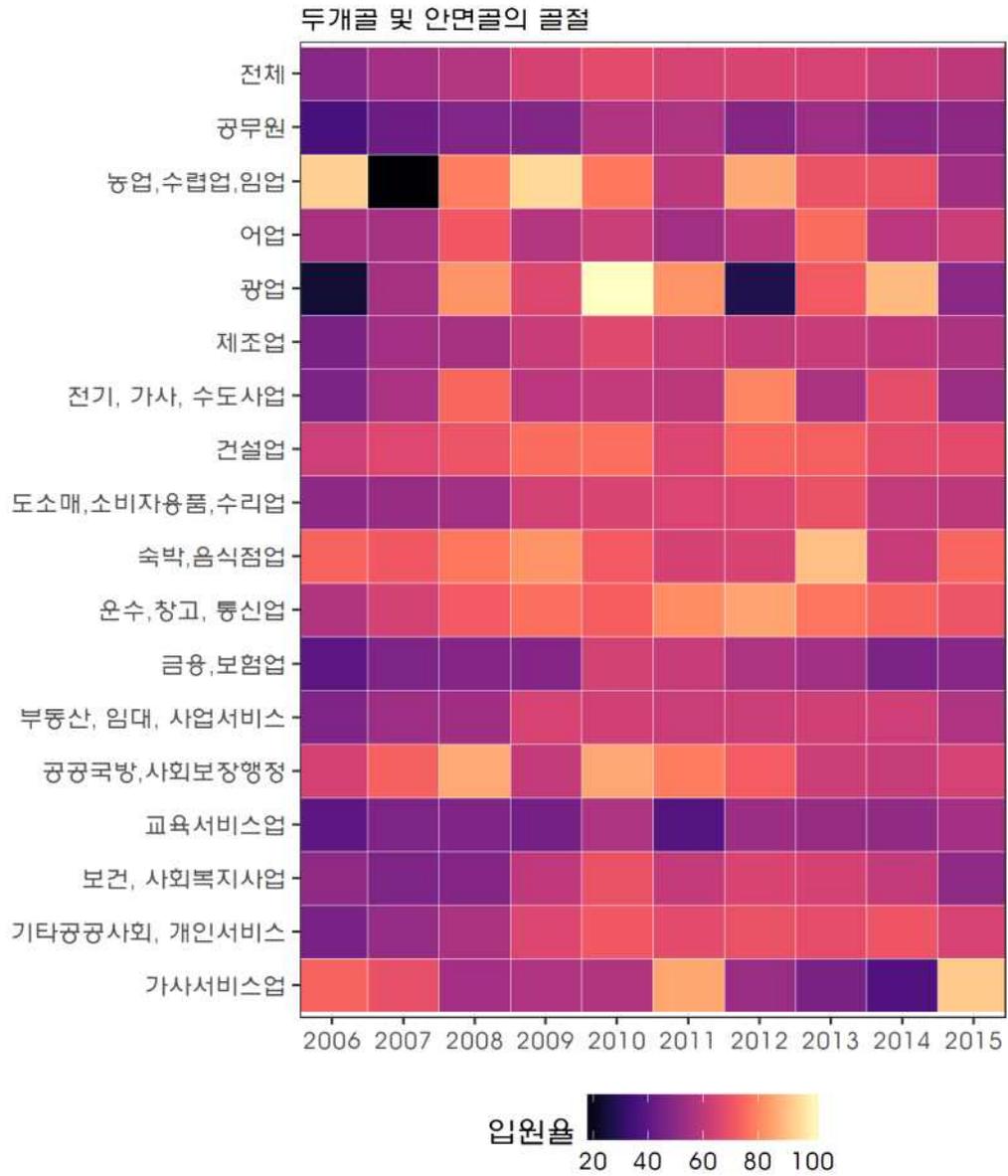
(1) 두개골 및 안면골의 골절



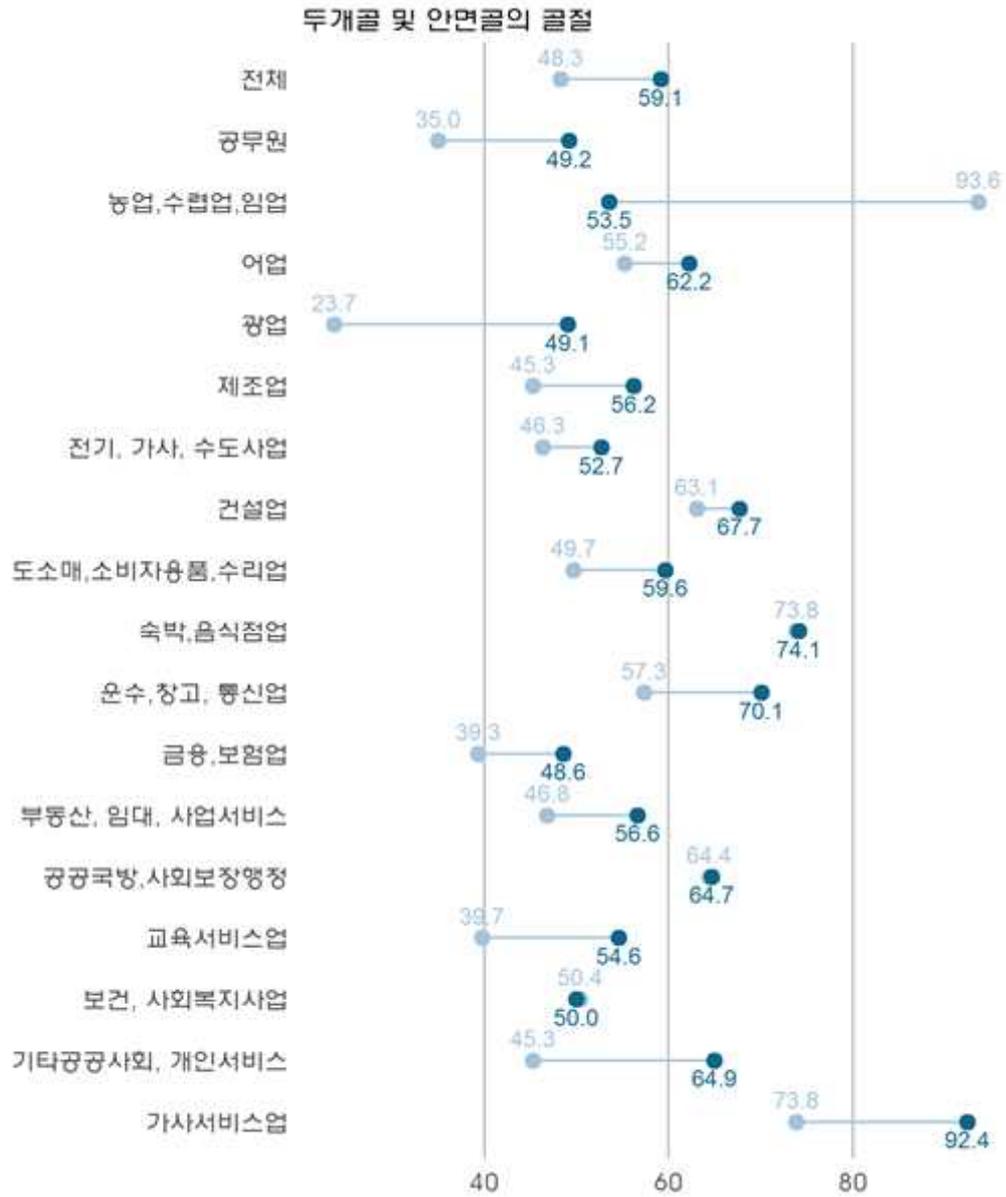
[그림 3-12] 두개골 및 안면골의 골절
연도별 인원 조율 (/100,000명)



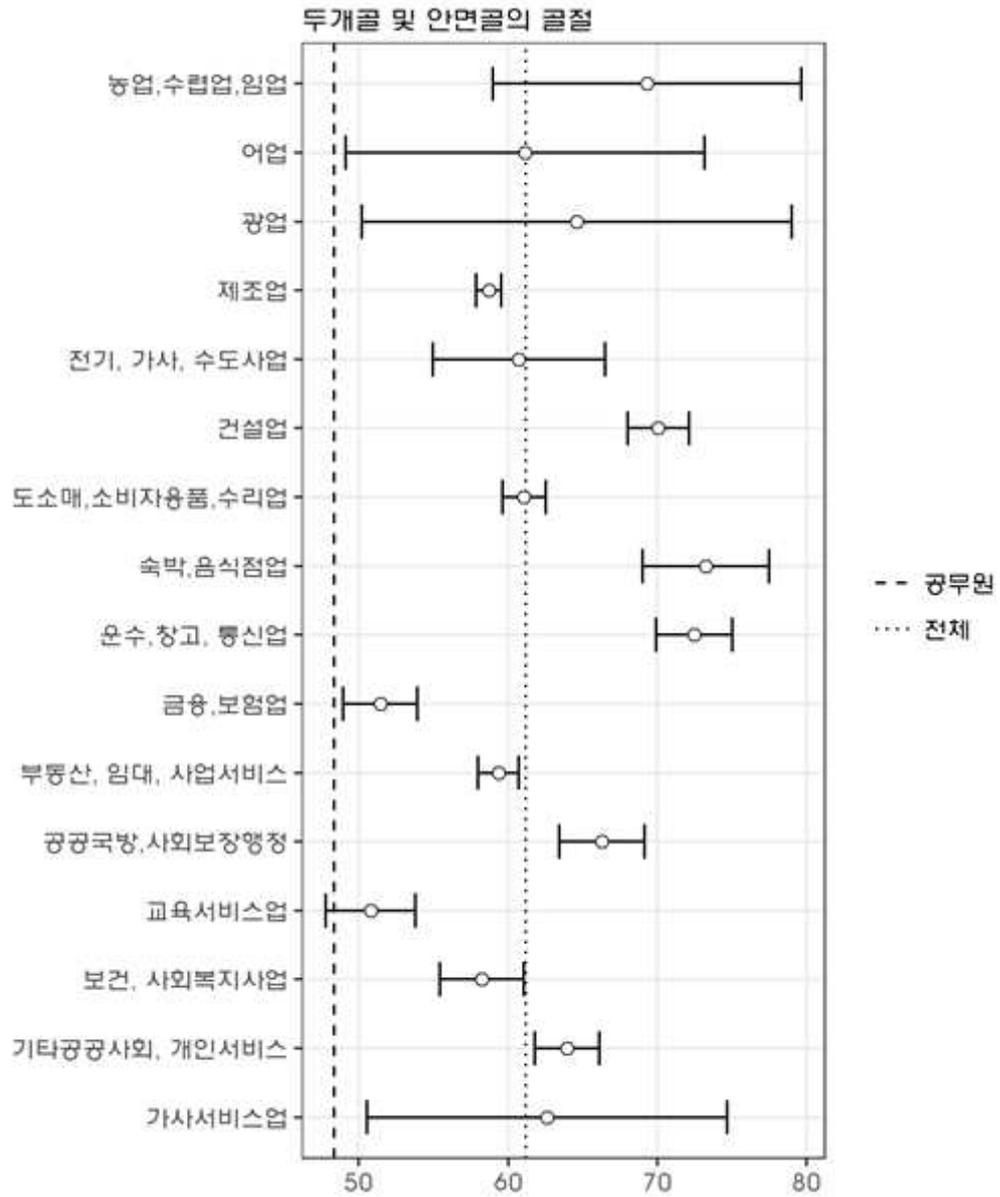
**[그림 3-13] 두개골 및 안면골의 골질
연도별 연령표준화 인원율 (/100,000명)**



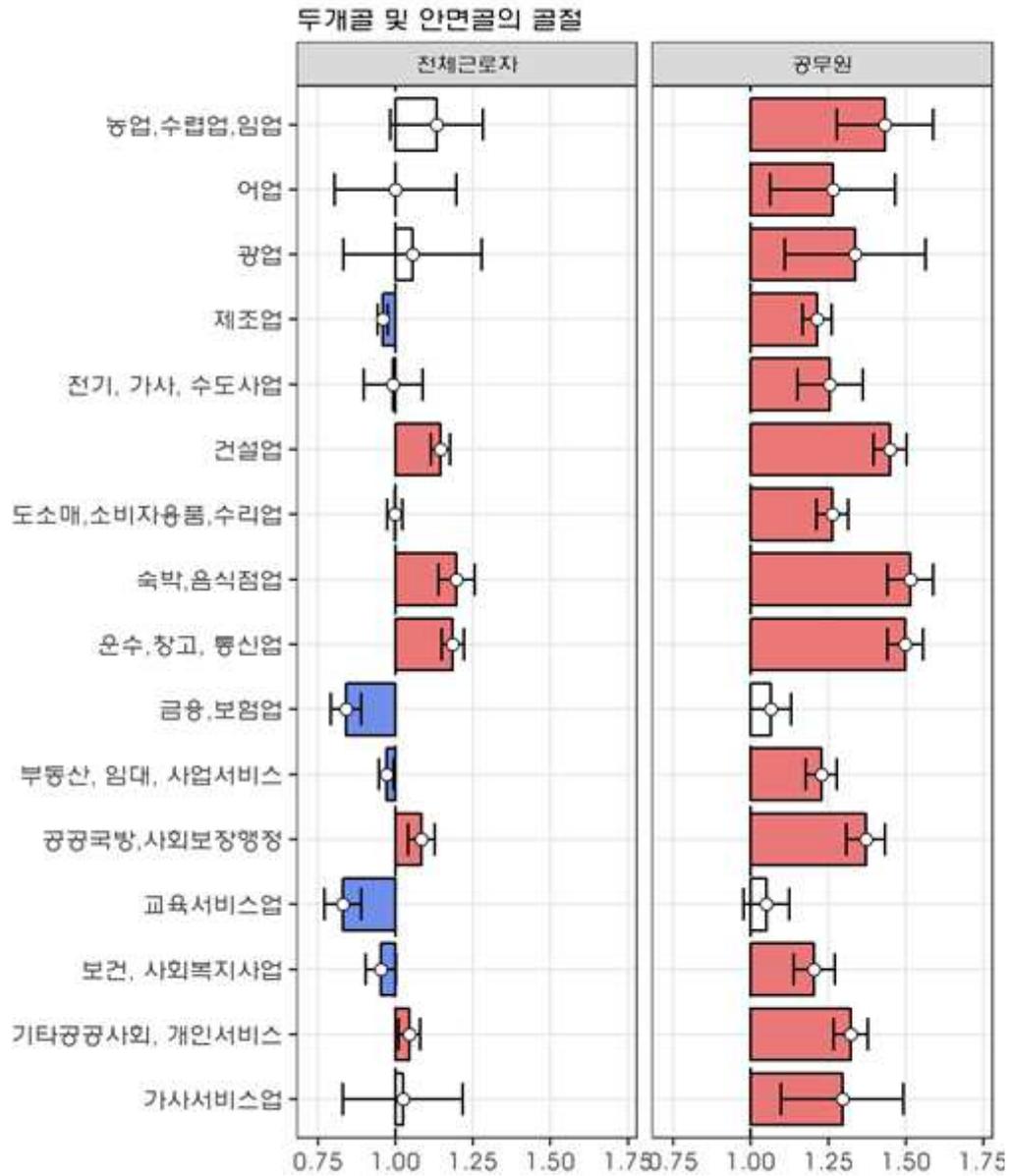
**[그림 3-14] 두개골 및 안면골의 골절
연도별 연령표준화 입원율 히트맵(/100,000명)**



**[그림 3-15] 두개골 및 안면골의 골절
2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교(/100,000명)**

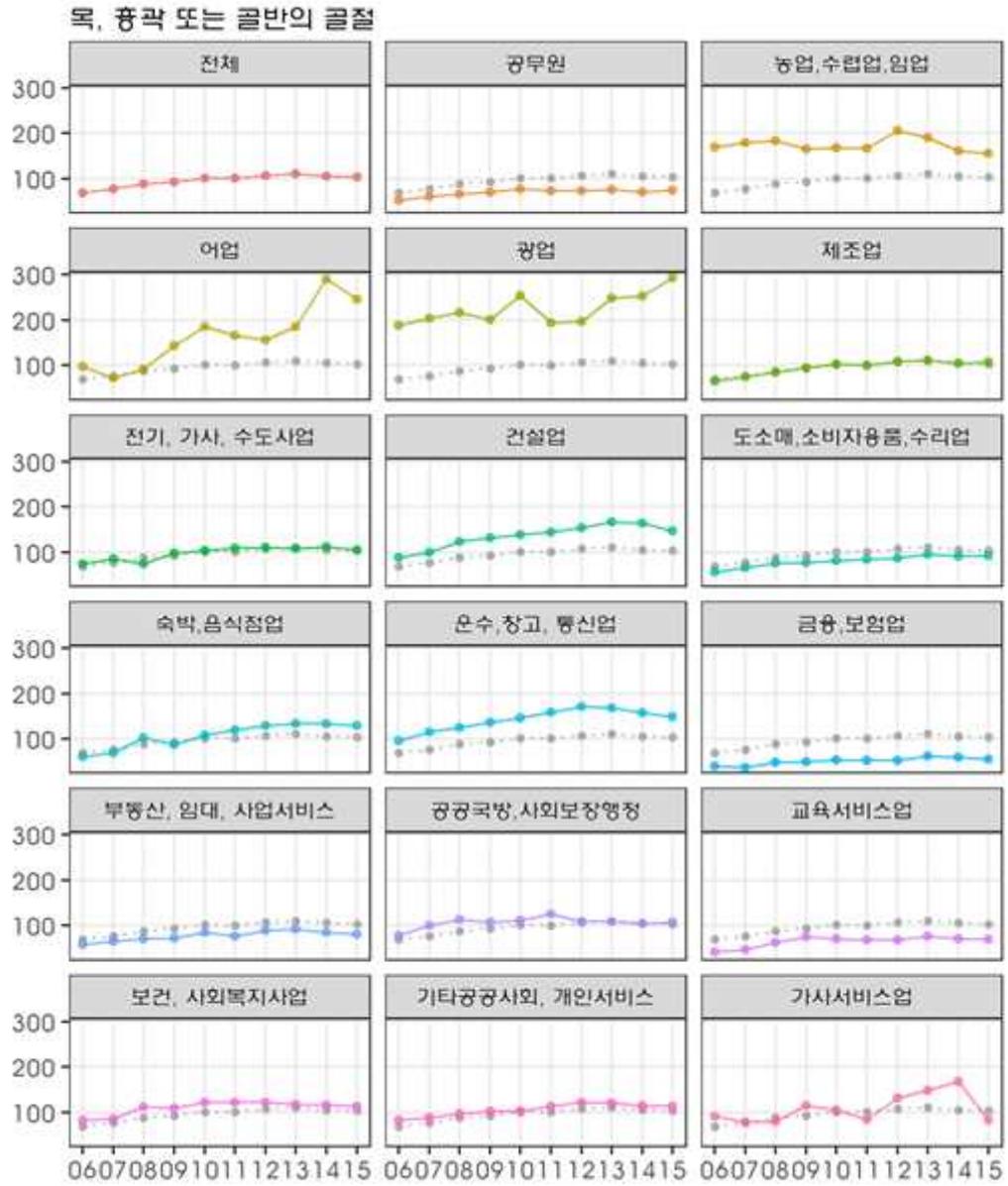


**[그림 3-16] 두개골 및 안면골의 골질
2006-2015년도 전체 직접표준화 임원을 비교**

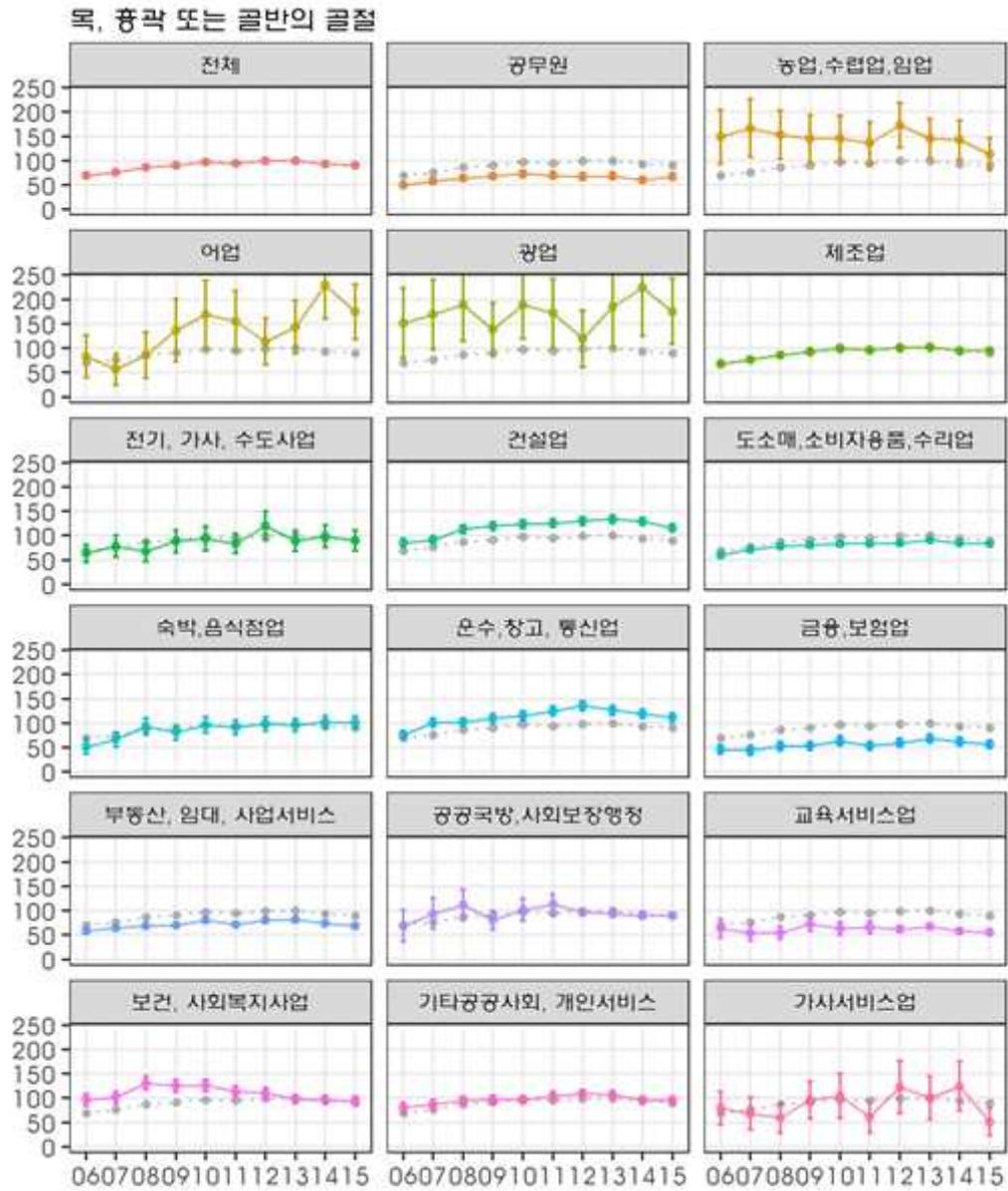


**[그림 3-17] 두개골 및 안면골의 골질
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**

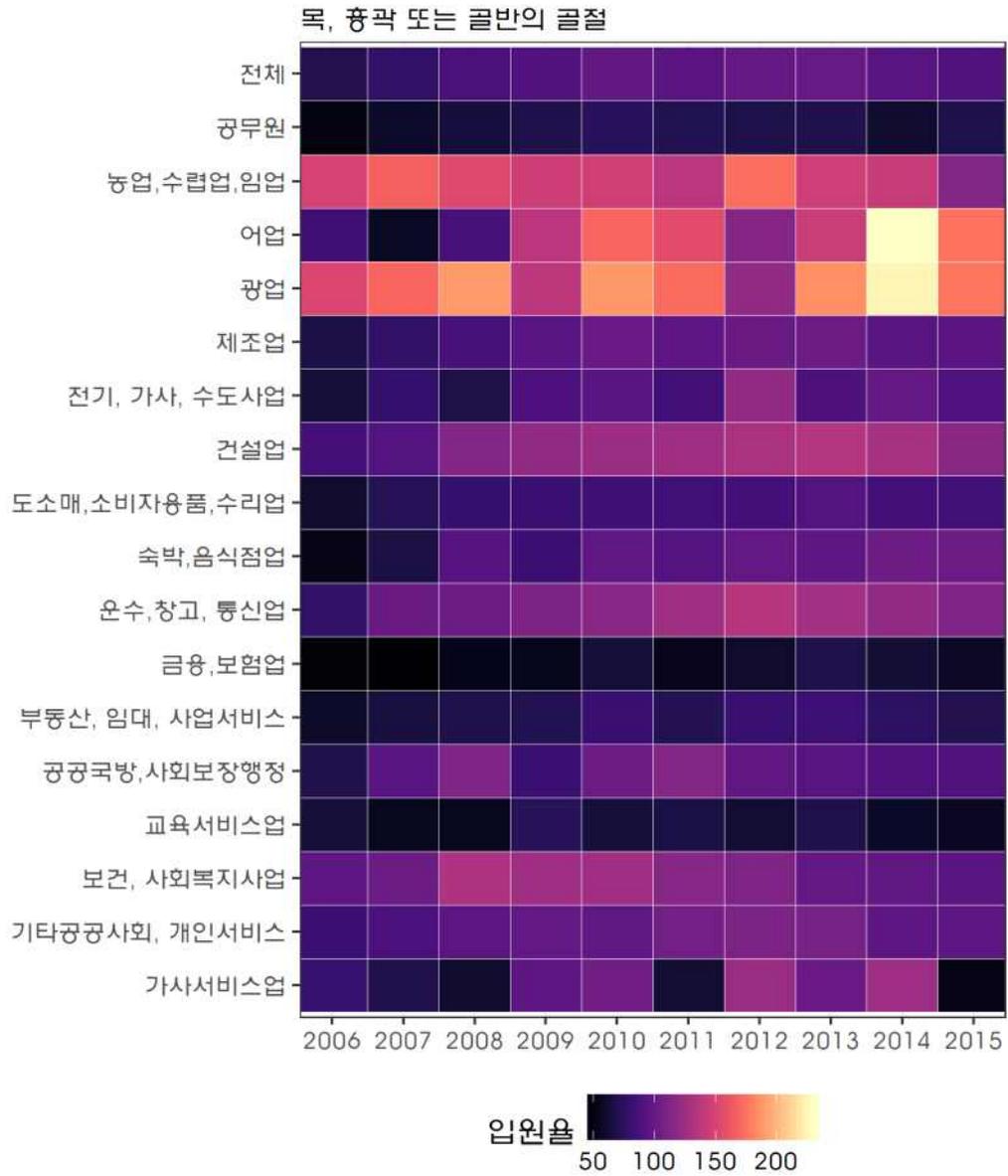
(2) 목, 흉곽 또는 골반의 골절



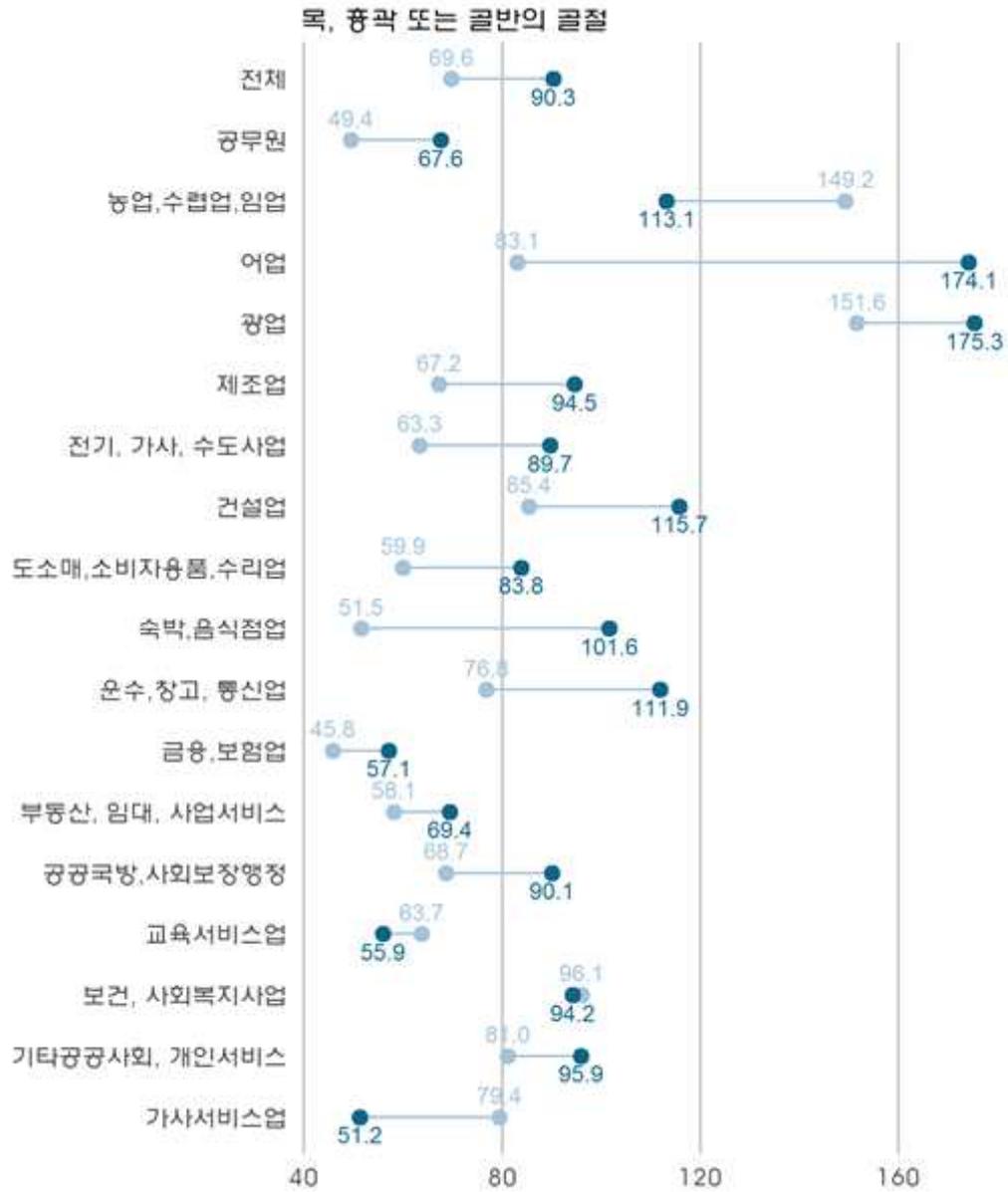
[그림 3-18] 목, 흉곽 또는 골반의 골절
연도별 입원 조율 (/100,000명)



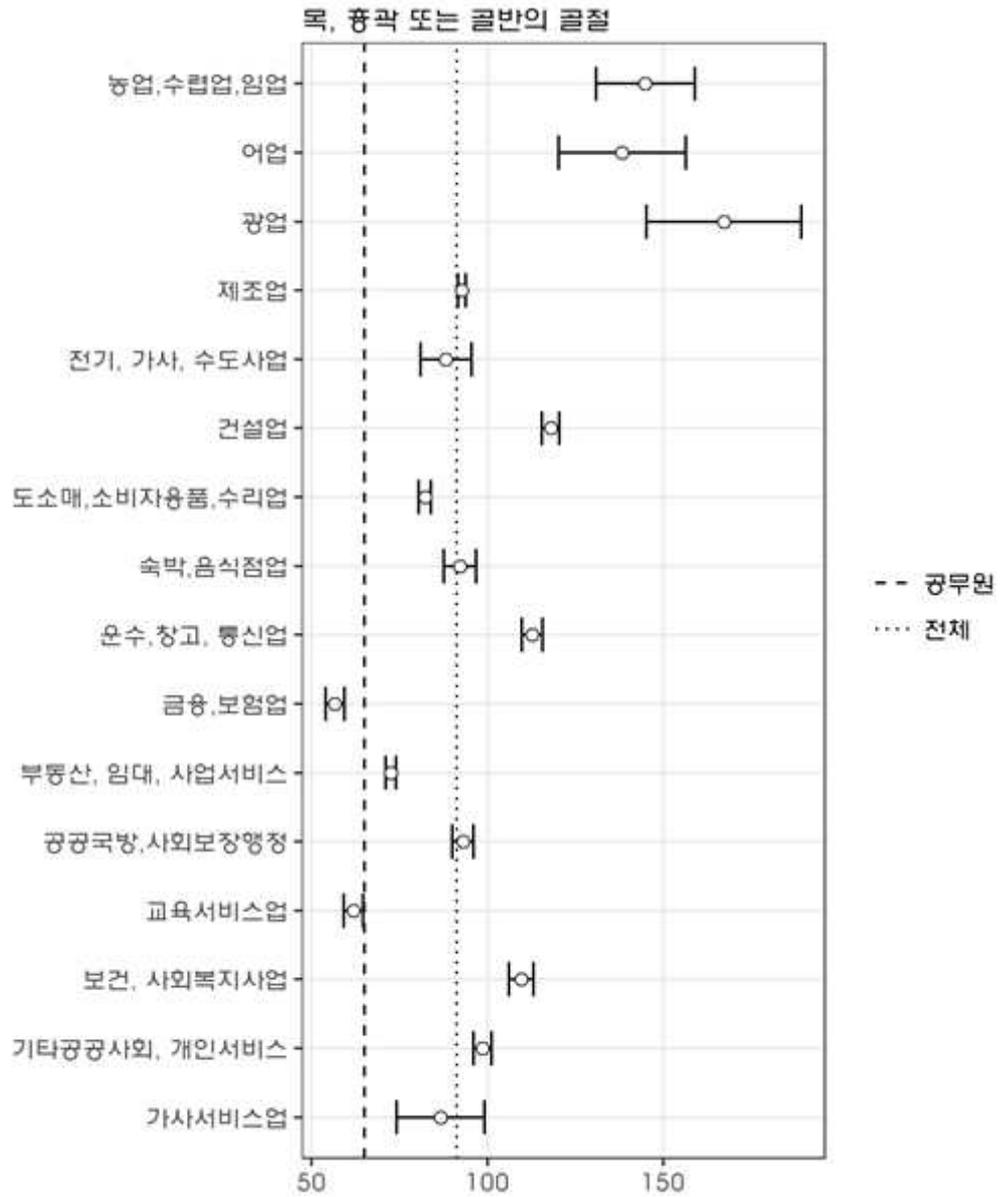
**[그림 3-19] 목, 흉곽 또는 골반의 골절
연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)**



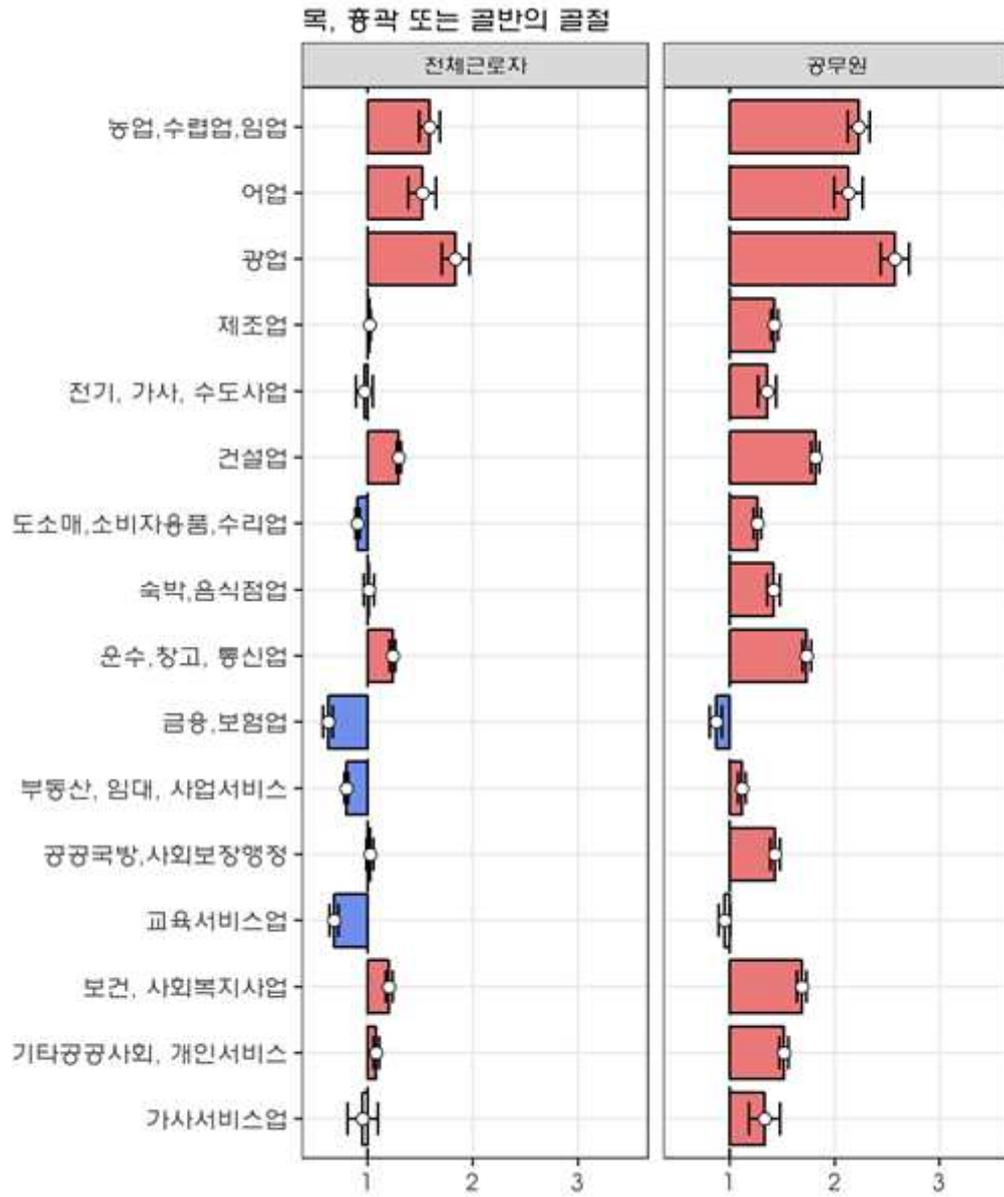
**[그림 3-20] 목, 흉곽 또는 골반의 골절
연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명)**



**[그림 3-21] 목, 흉곽 또는 골반의 골절
2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)**

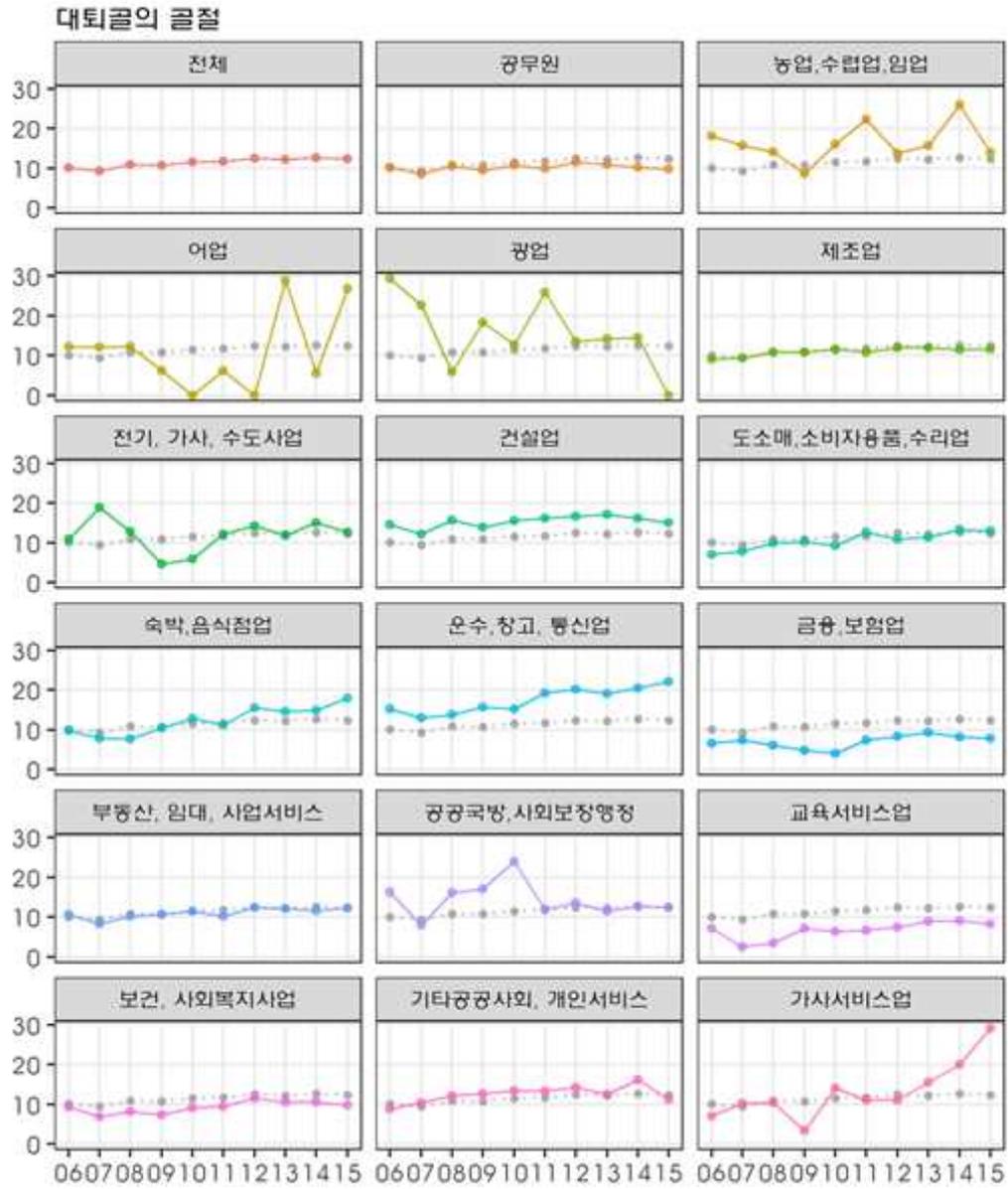


**[그림 3-22] 목, 흉곽 또는 골반의 골절
2006-2015년도 전체 직접표준화 입원을 비교**

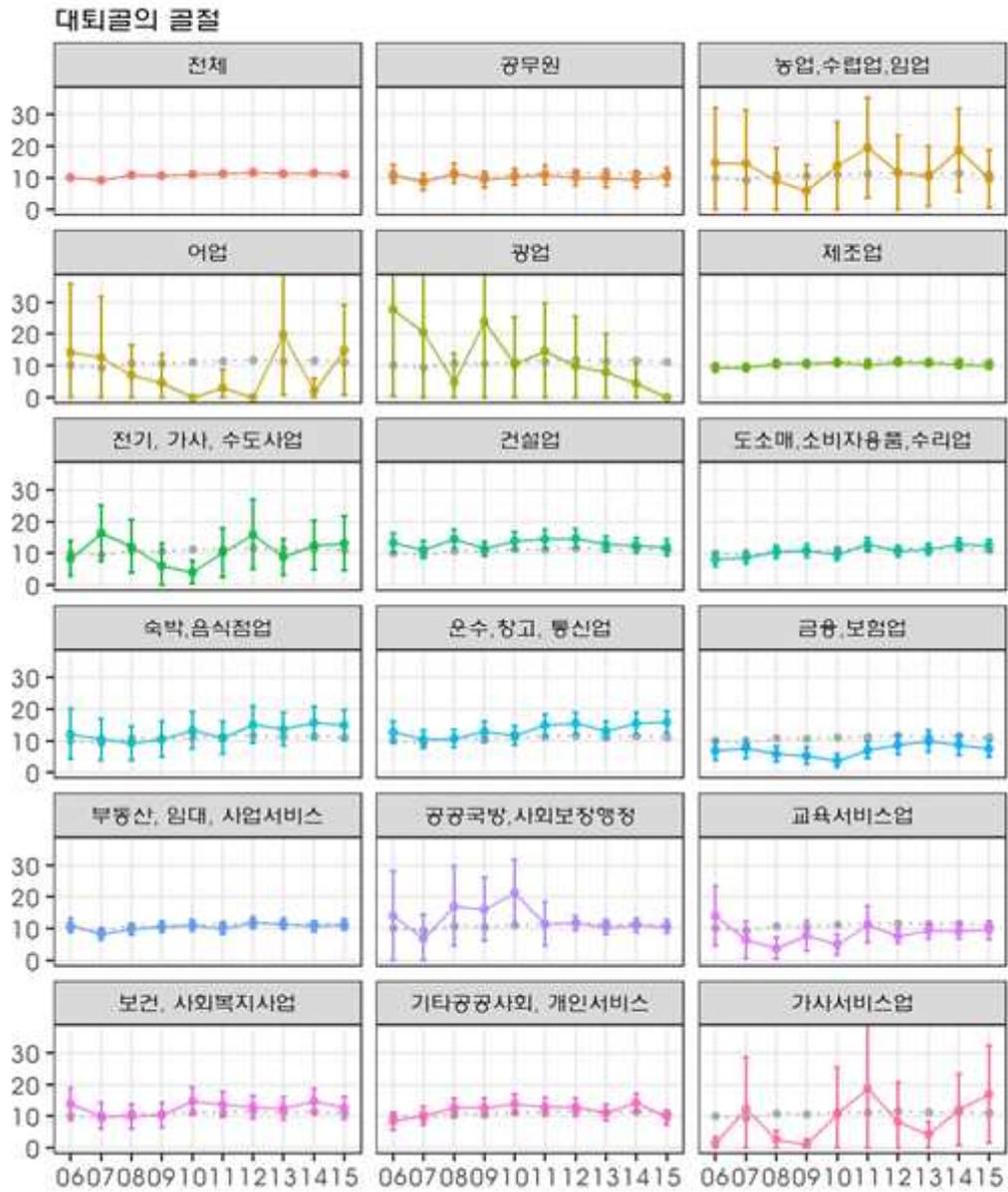


**[그림 3-23] 목, 흉곽 또는 골반의 골절
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**

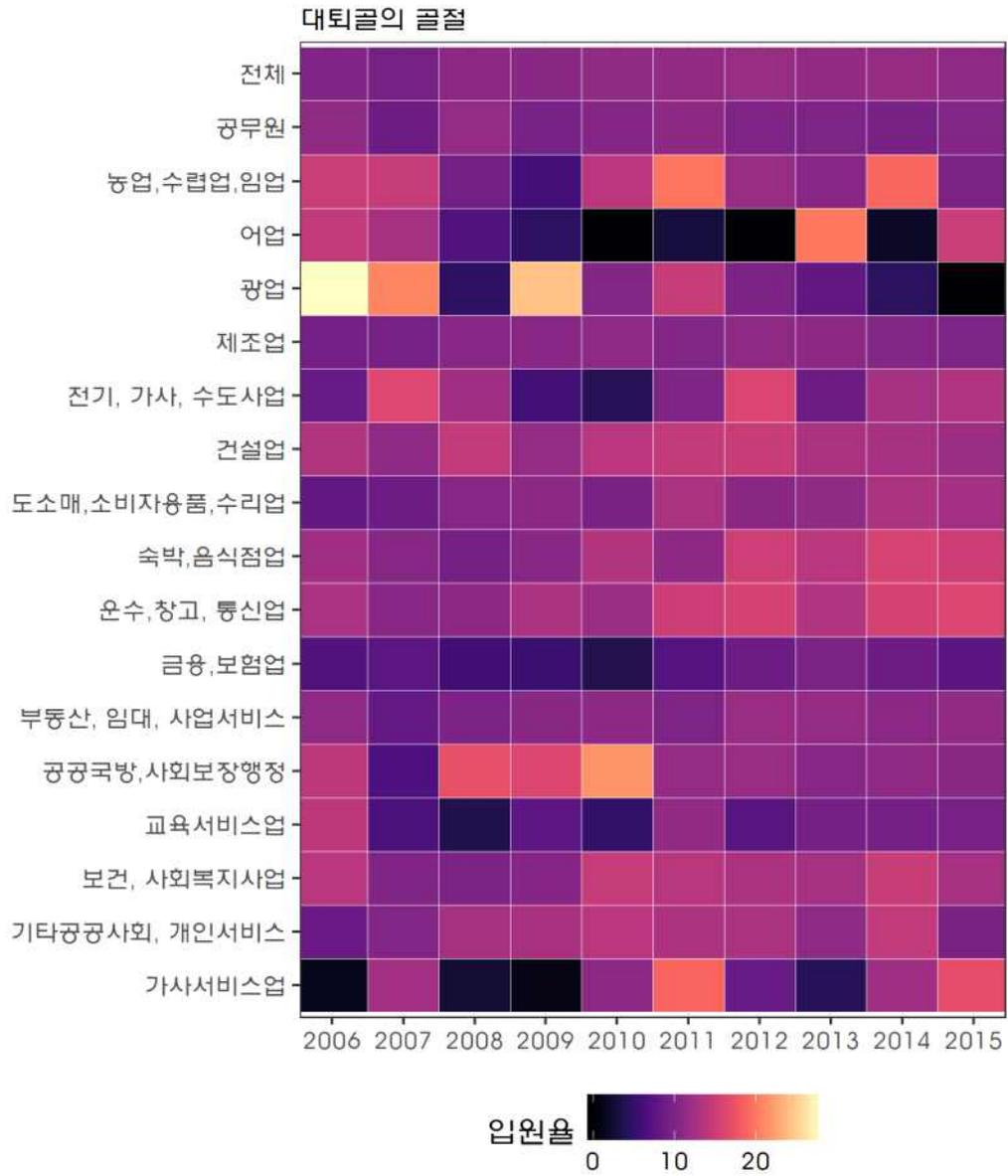
(3) 대퇴골의 골절



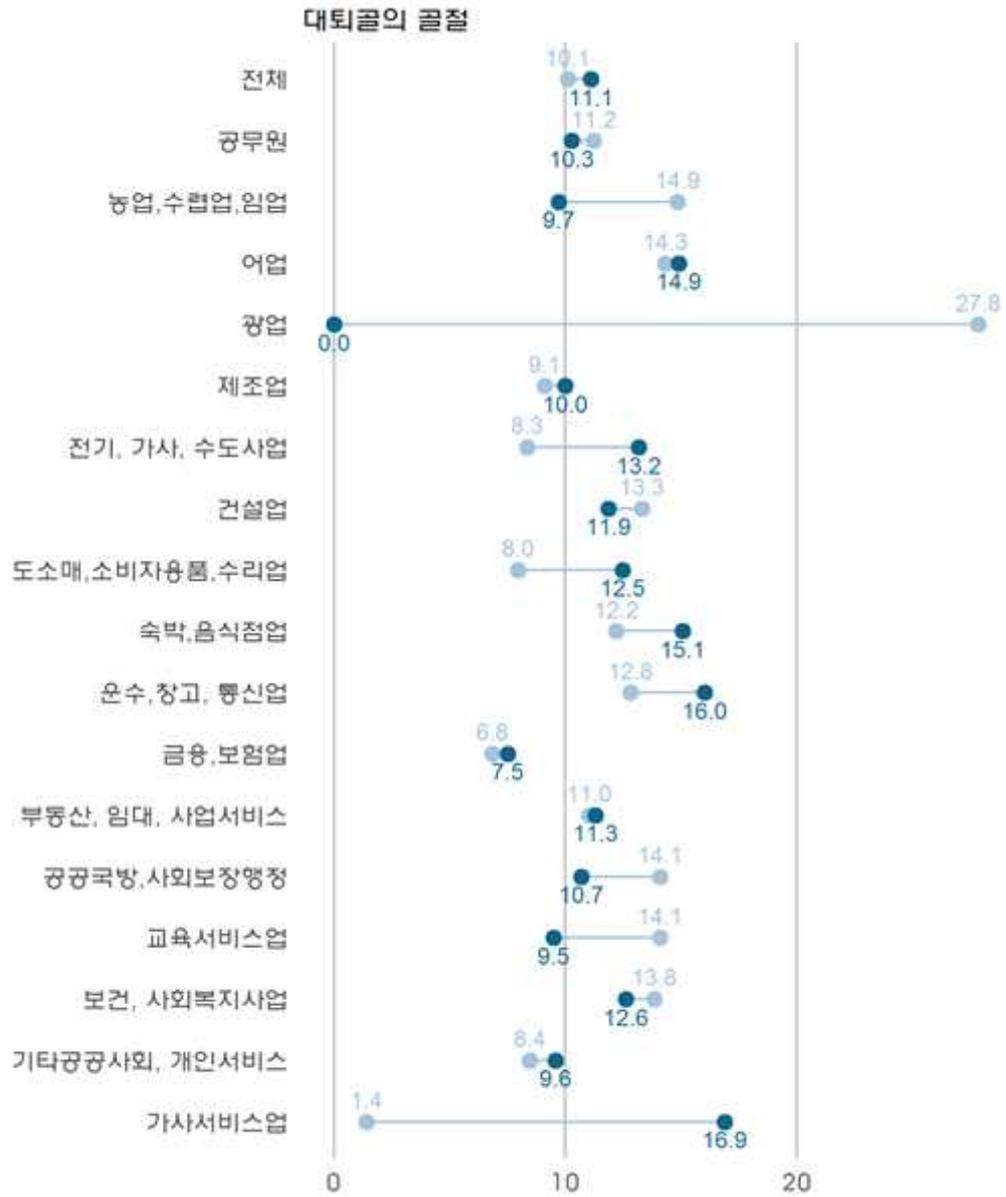
[그림 3-24] 대퇴골의 골절
연도별 인원 조율 (/100,000명)



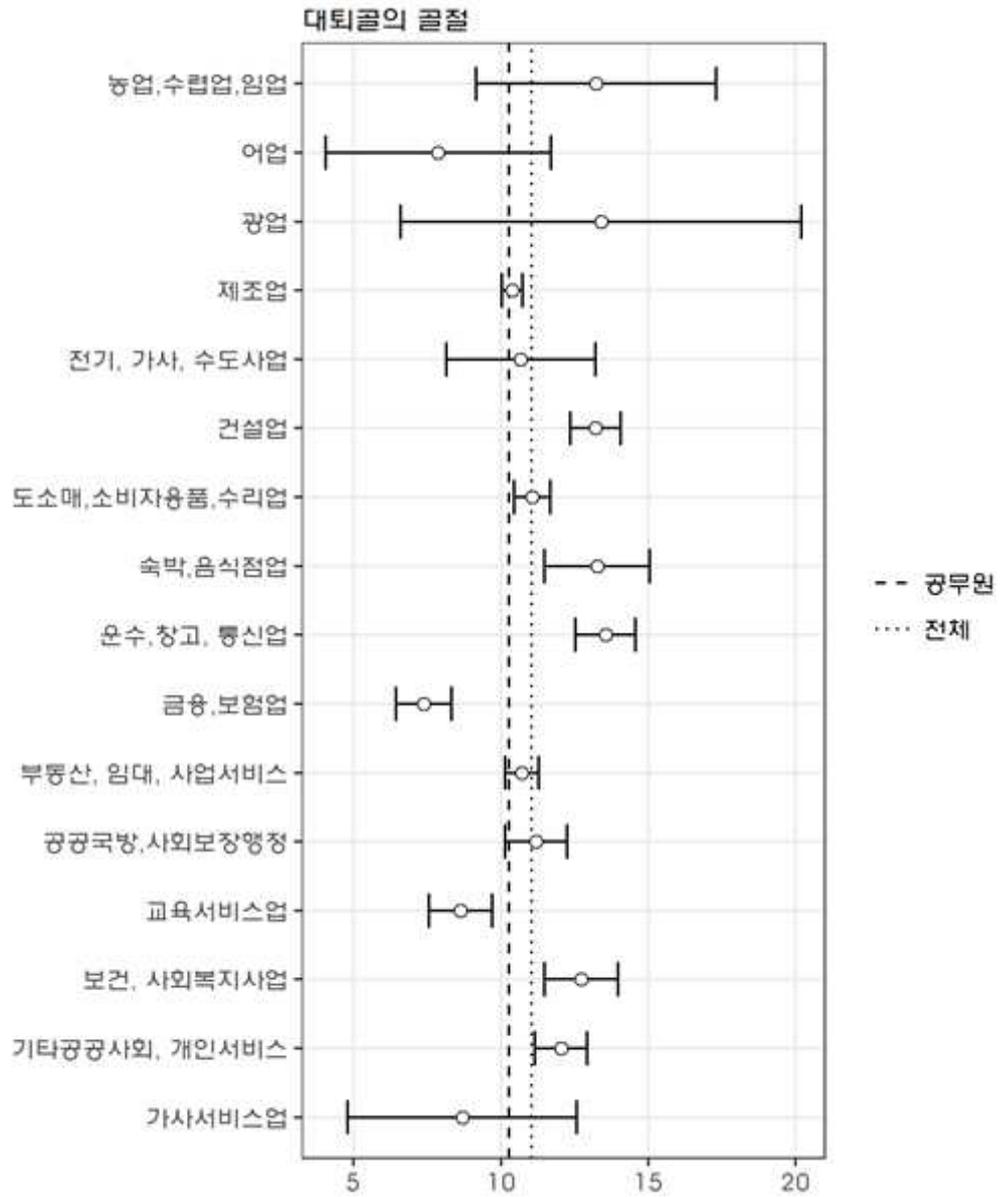
[그림 3-25] 대퇴골의 골절
연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)



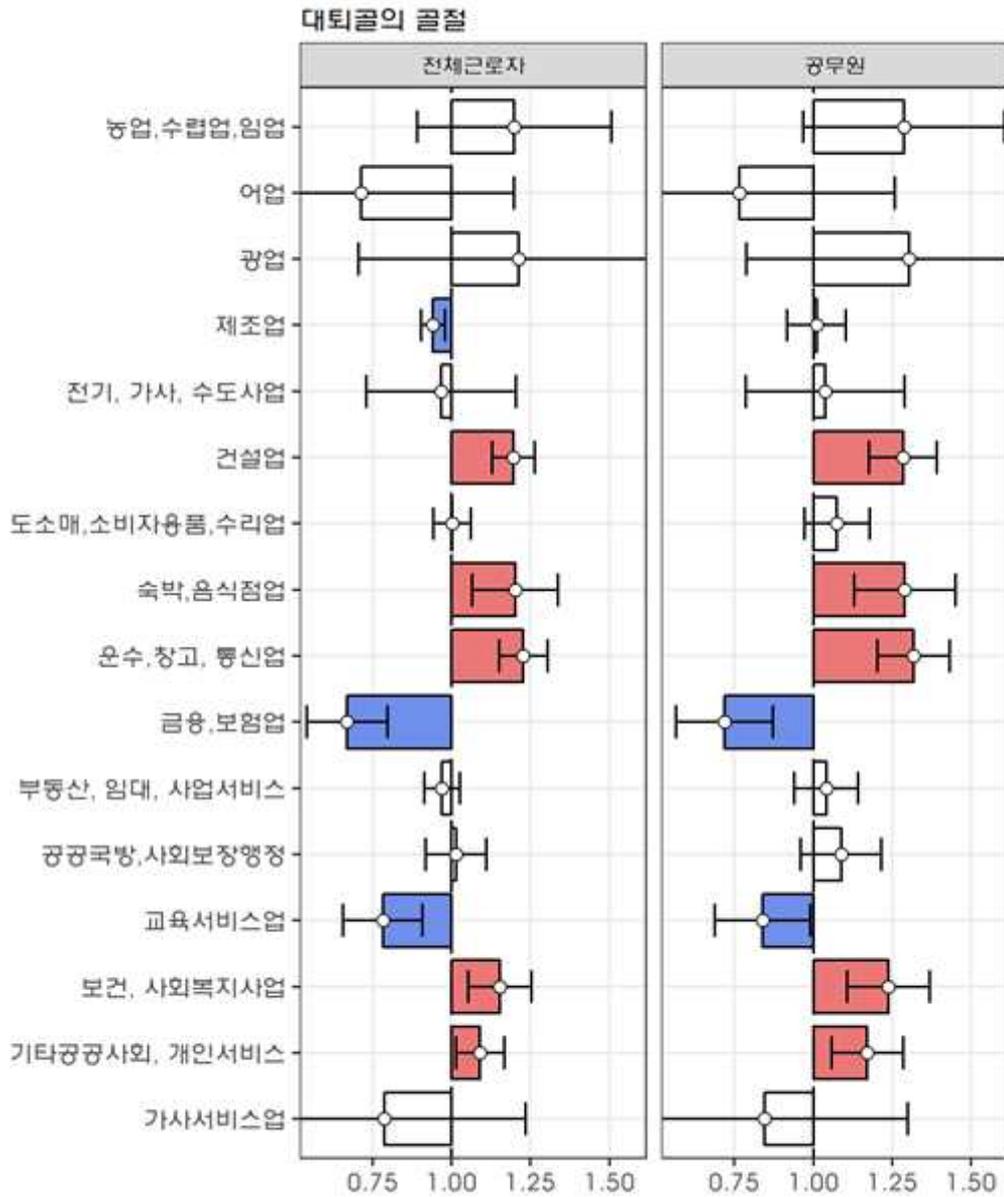
**[그림 3-26] 대퇴골의 골절
연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명)**



[그림 3-27] 대퇴골의 골절
 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)

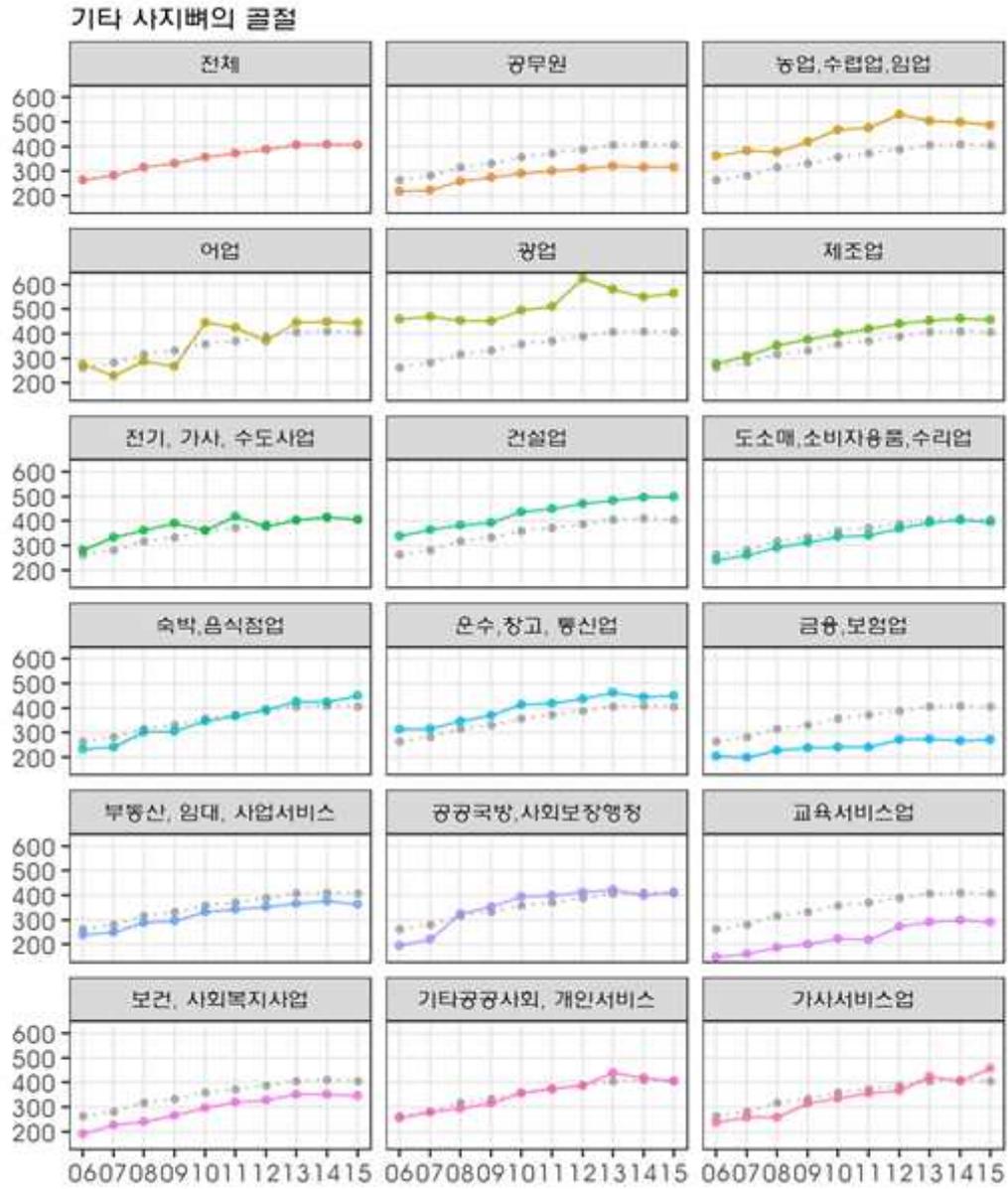


**[그림 3-28] 대퇴골의 골절
2006-2015년도 전체 직접표준화 입원을 비교**

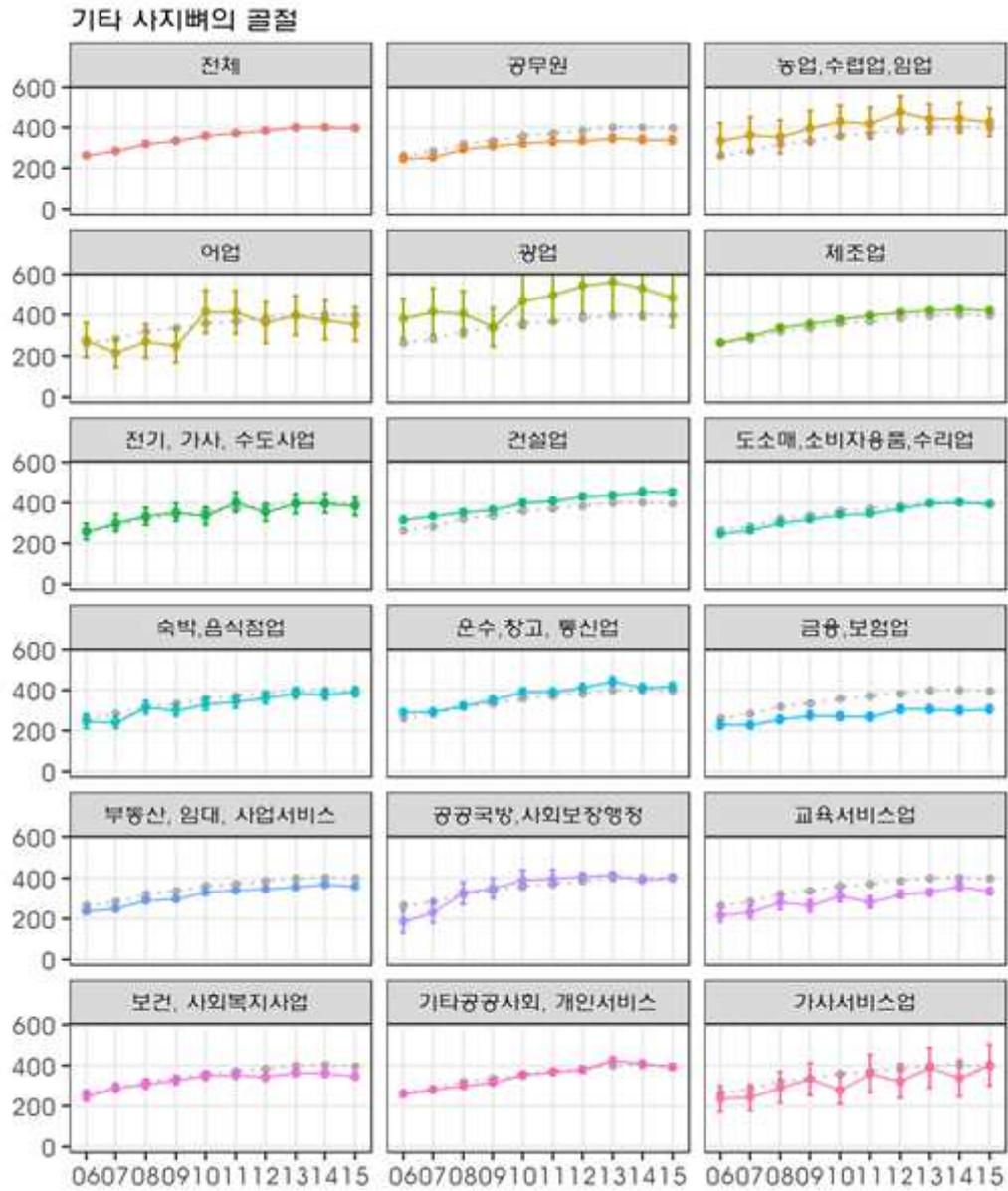


[그림 3-29] 대퇴골의 골절
2006-2015년도 전체 직업표준화 인원율비

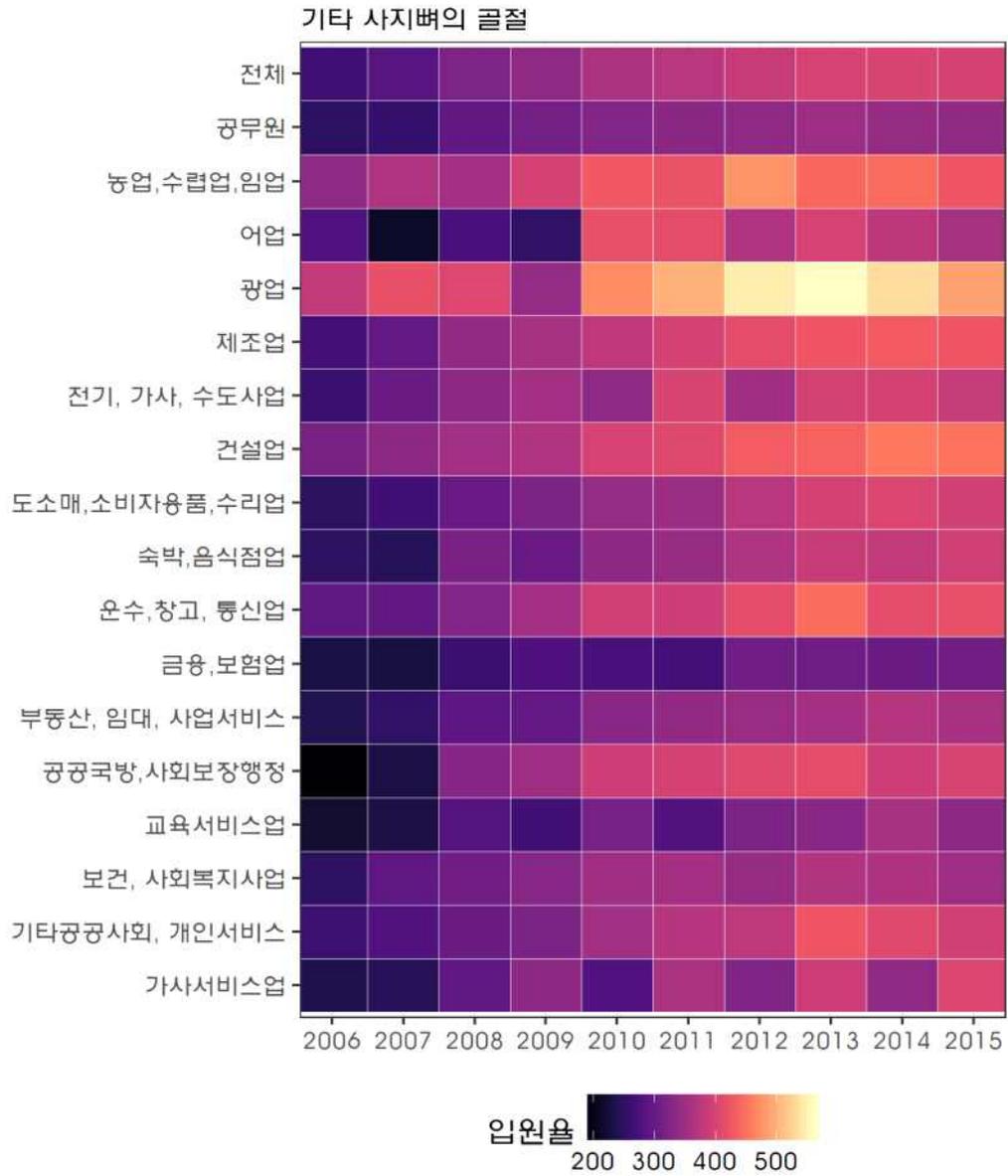
(4) 기타 사지뼈의 골절



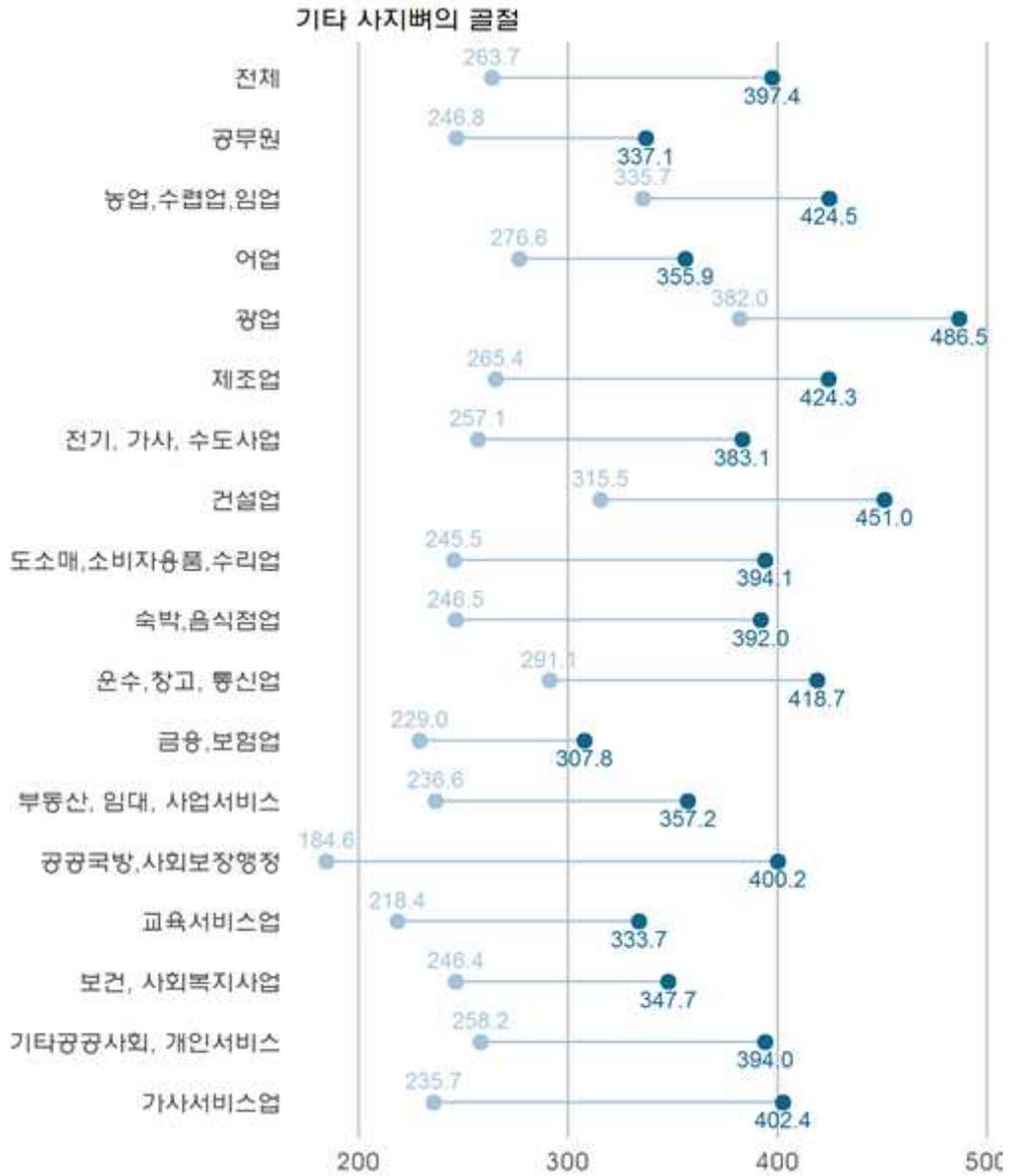
[그림 3-30] 기타 사지뼈의 골절
연도별 인원 조율 (/100,000명)



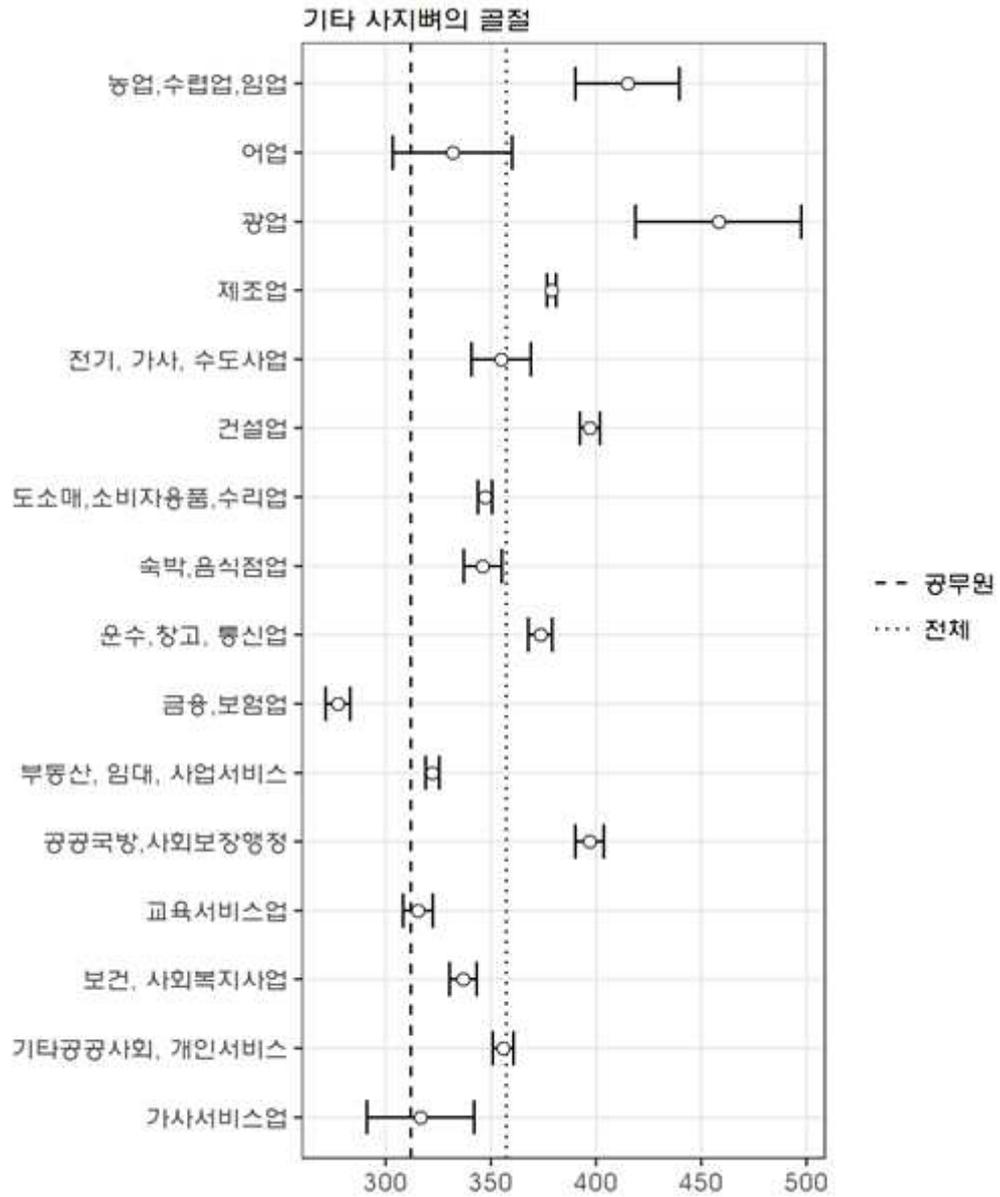
**[그림 3-31] 기타 사지빠의 끝질
연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)**



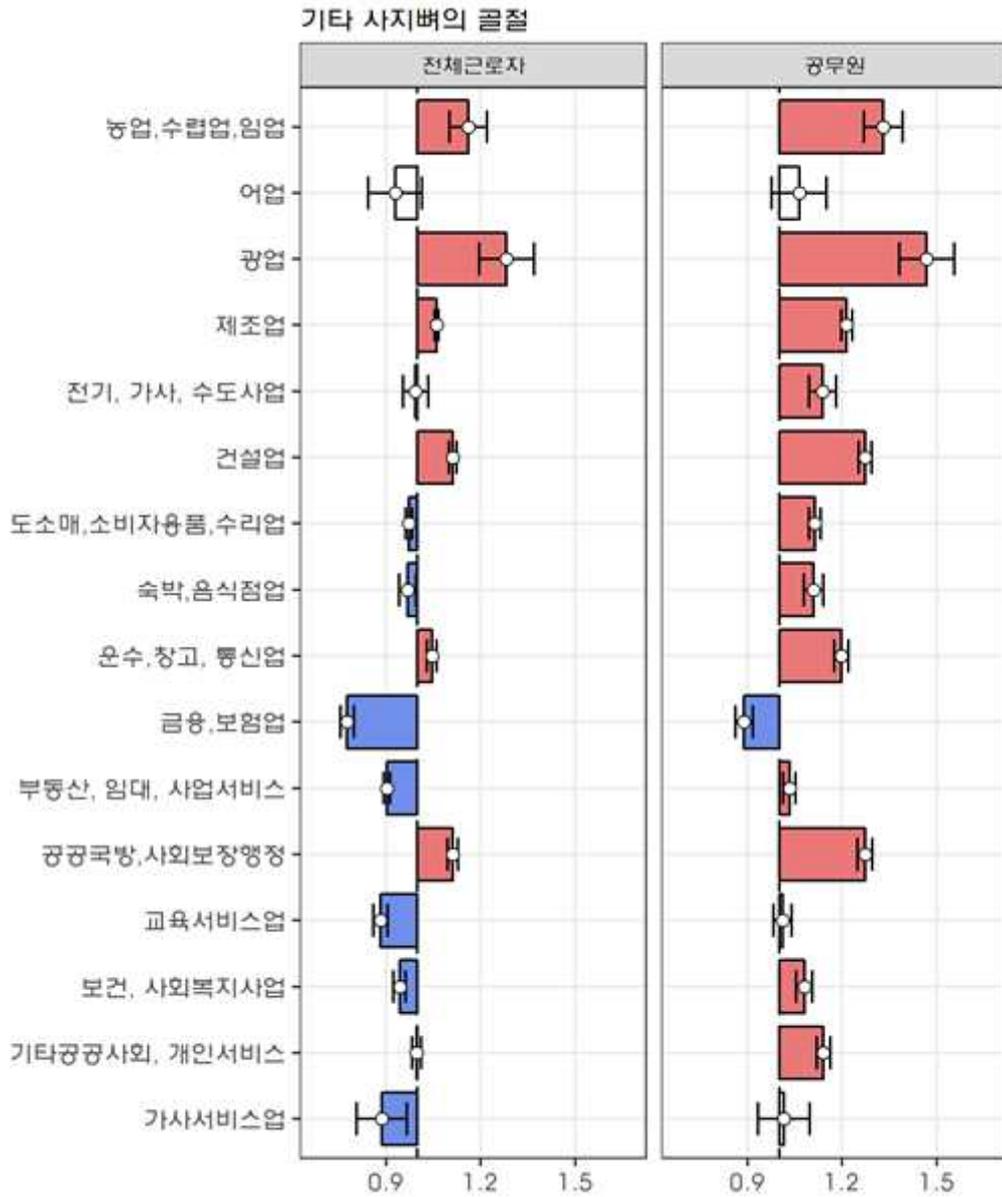
**[그림 3-32] 기타 사지씨의 끝질
연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명)**



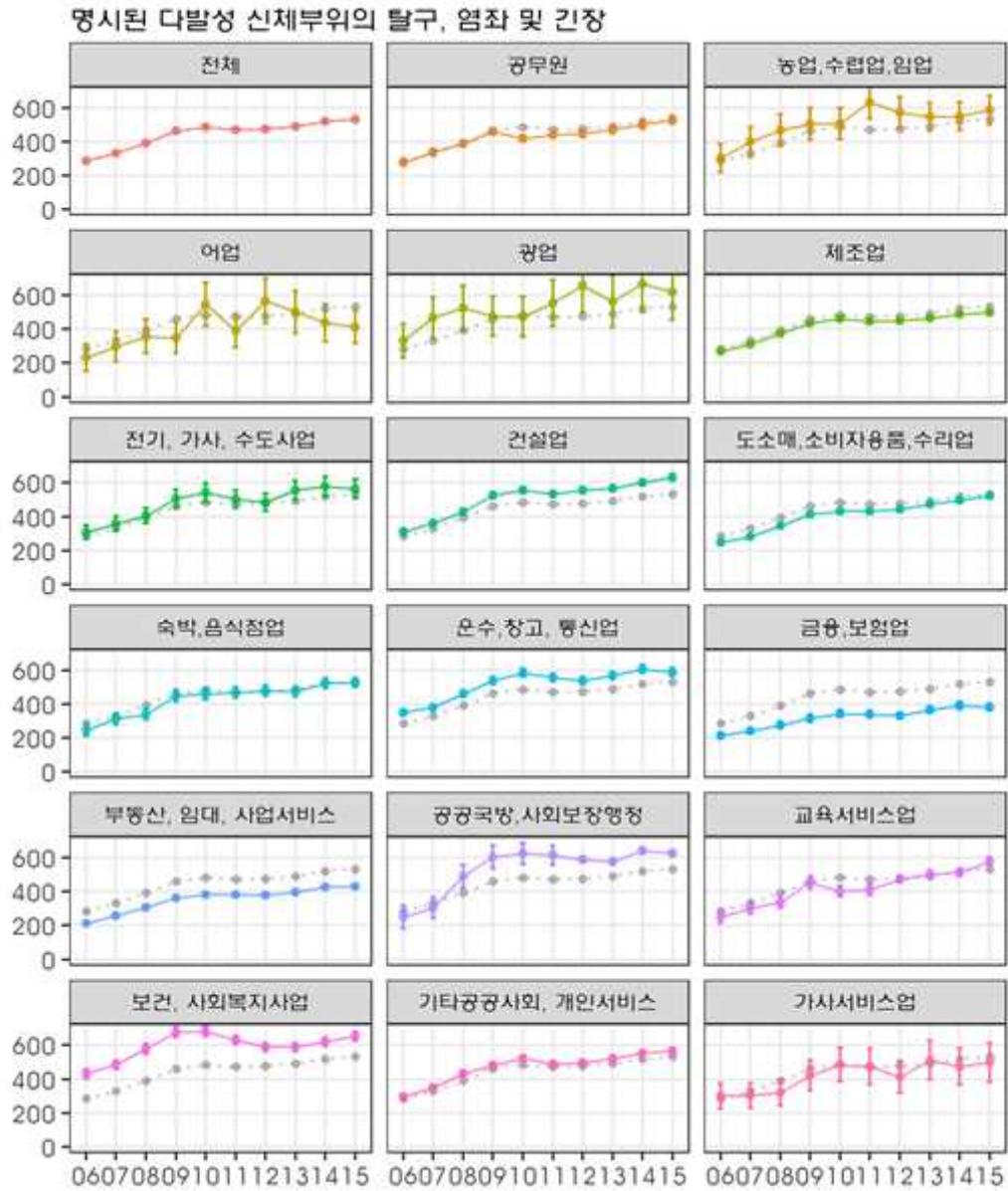
[그림 3-33] 기타 사지씨의 끝질
 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)



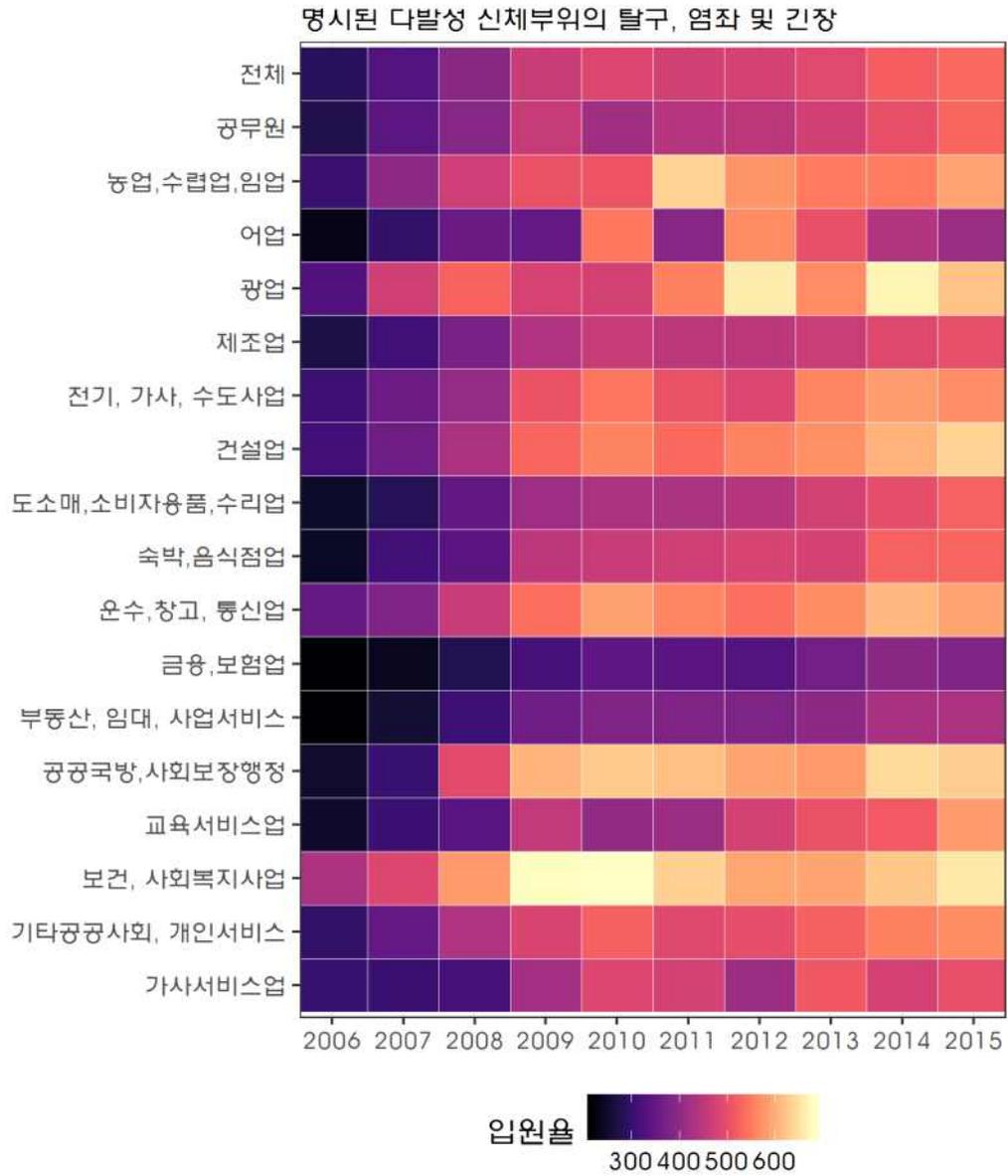
**[그림 3-34] 기타 사지씨의 끝질
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원을 비교**



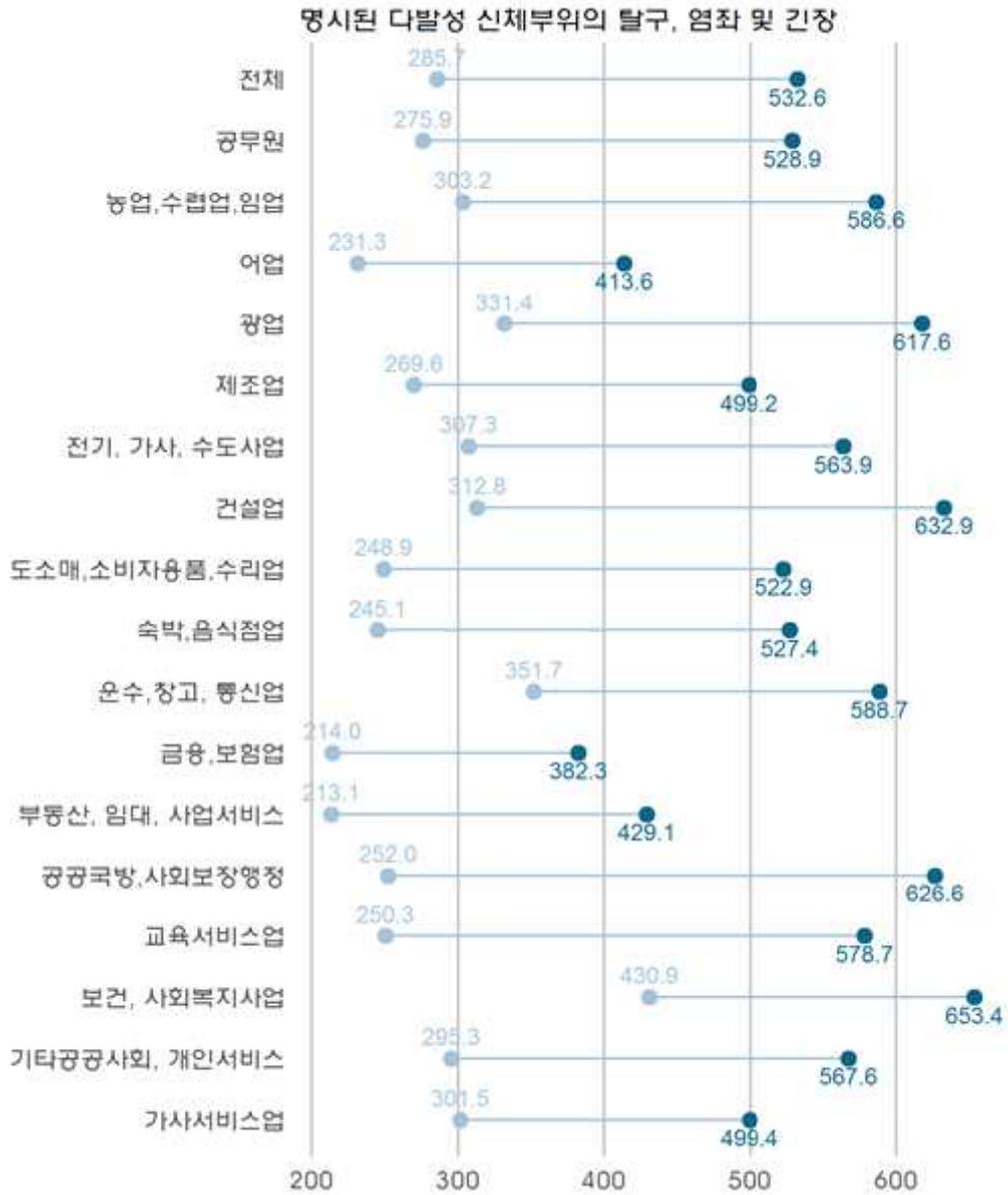
**[그림 3-35] 기타 사지씨의 끝질
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**



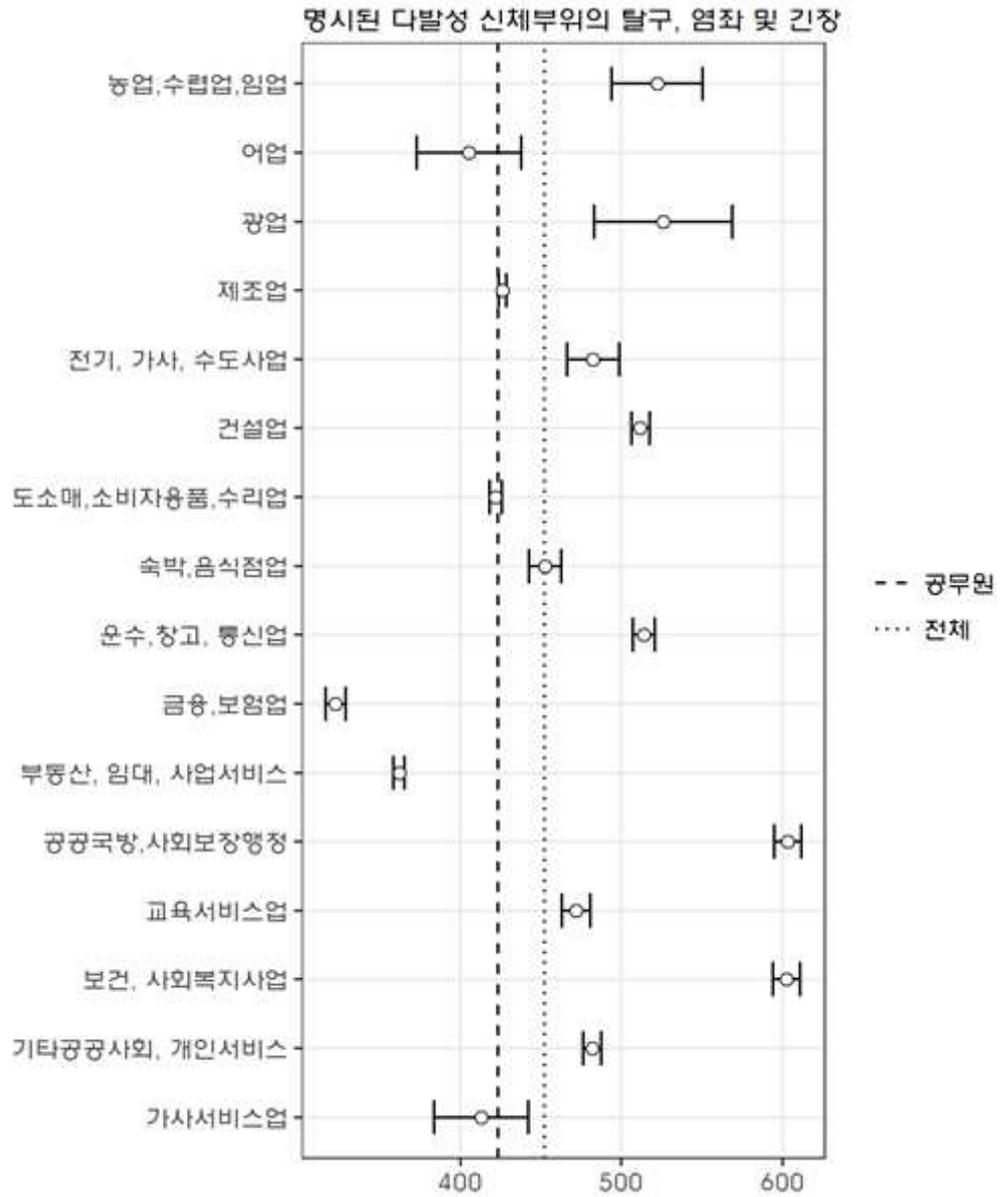
[그림 3-37] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)



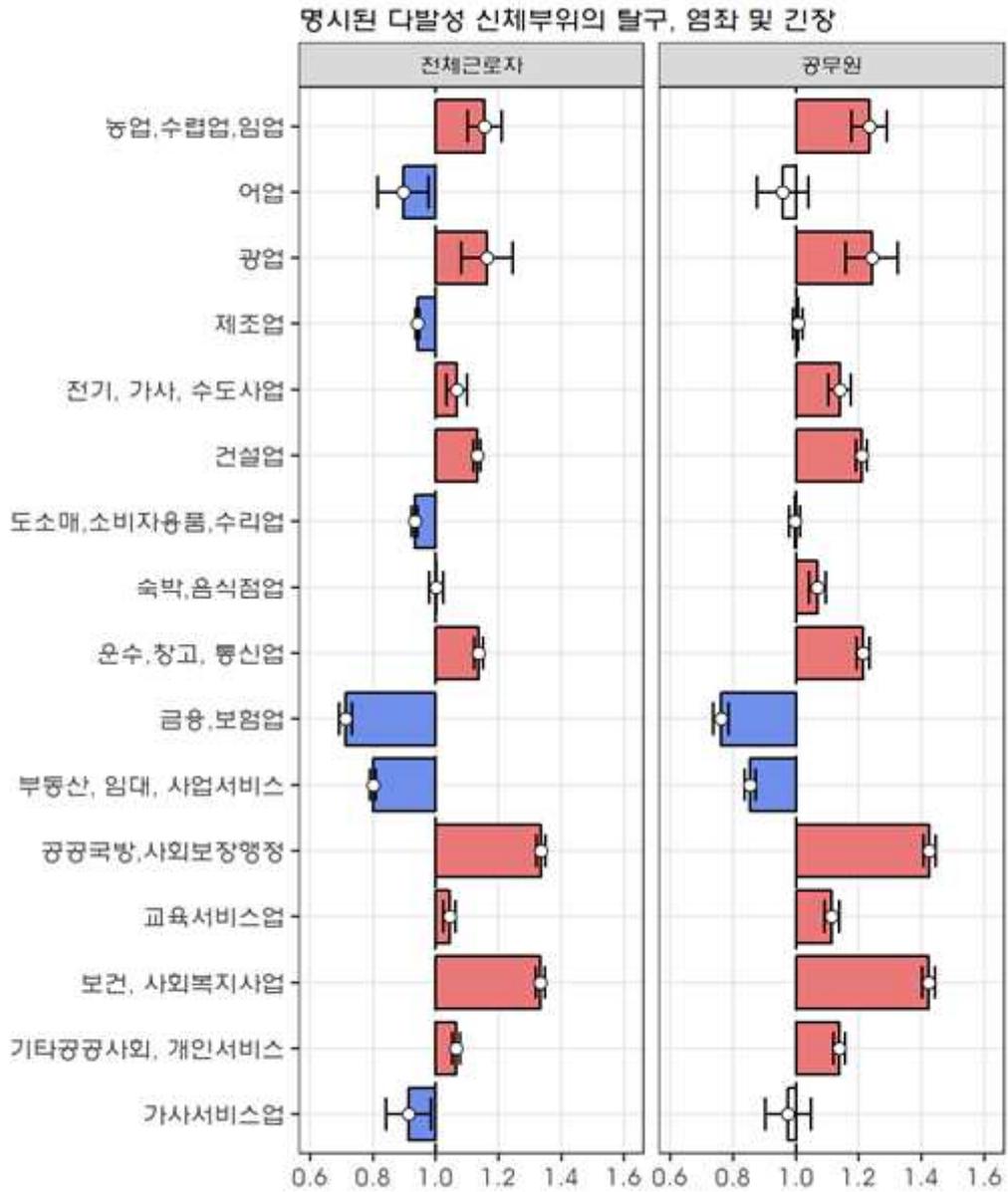
**[그림 3-38] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장
연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명)**



[그림 3-39] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장
2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)

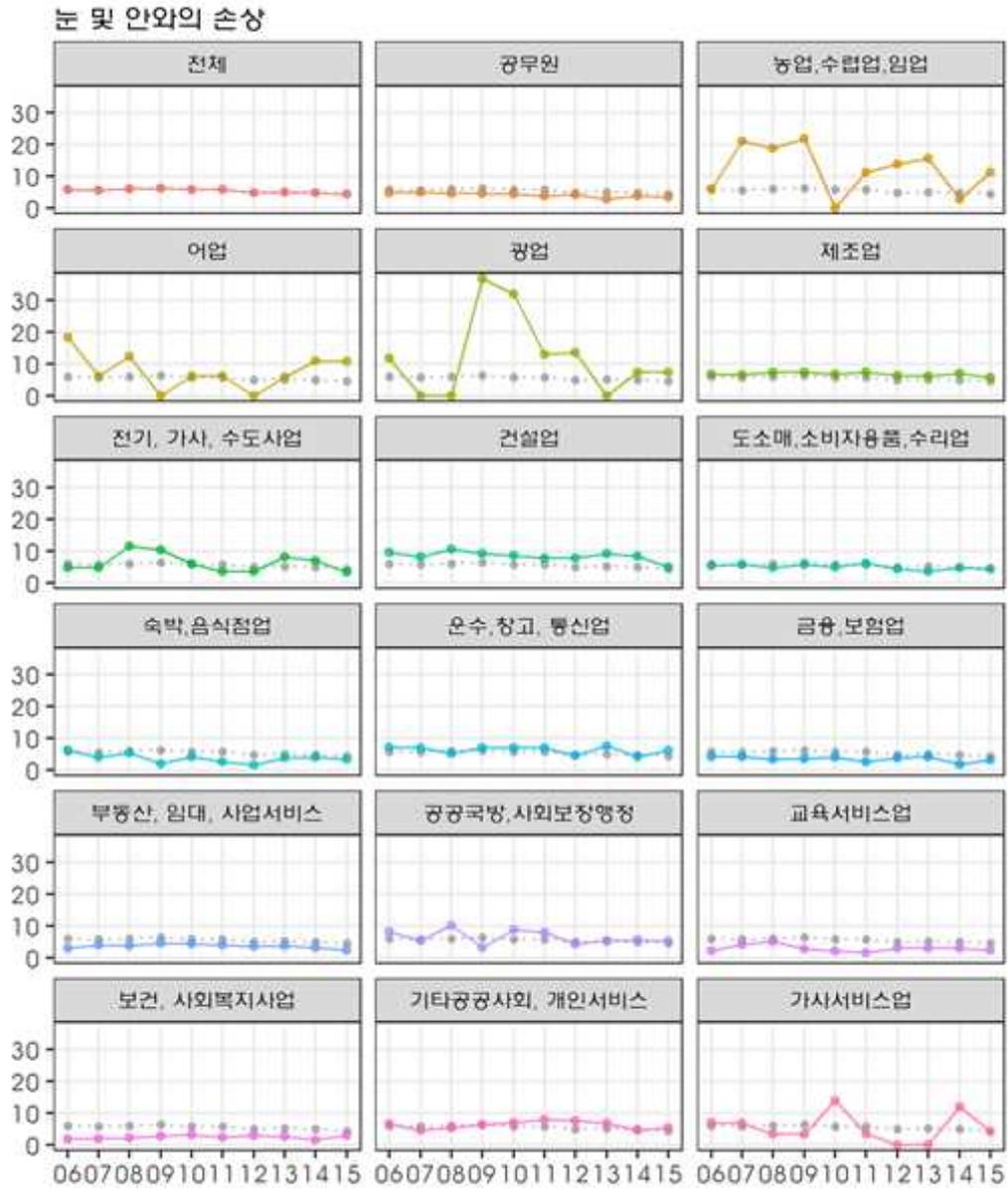


**[그림 3-40] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원을 비교**

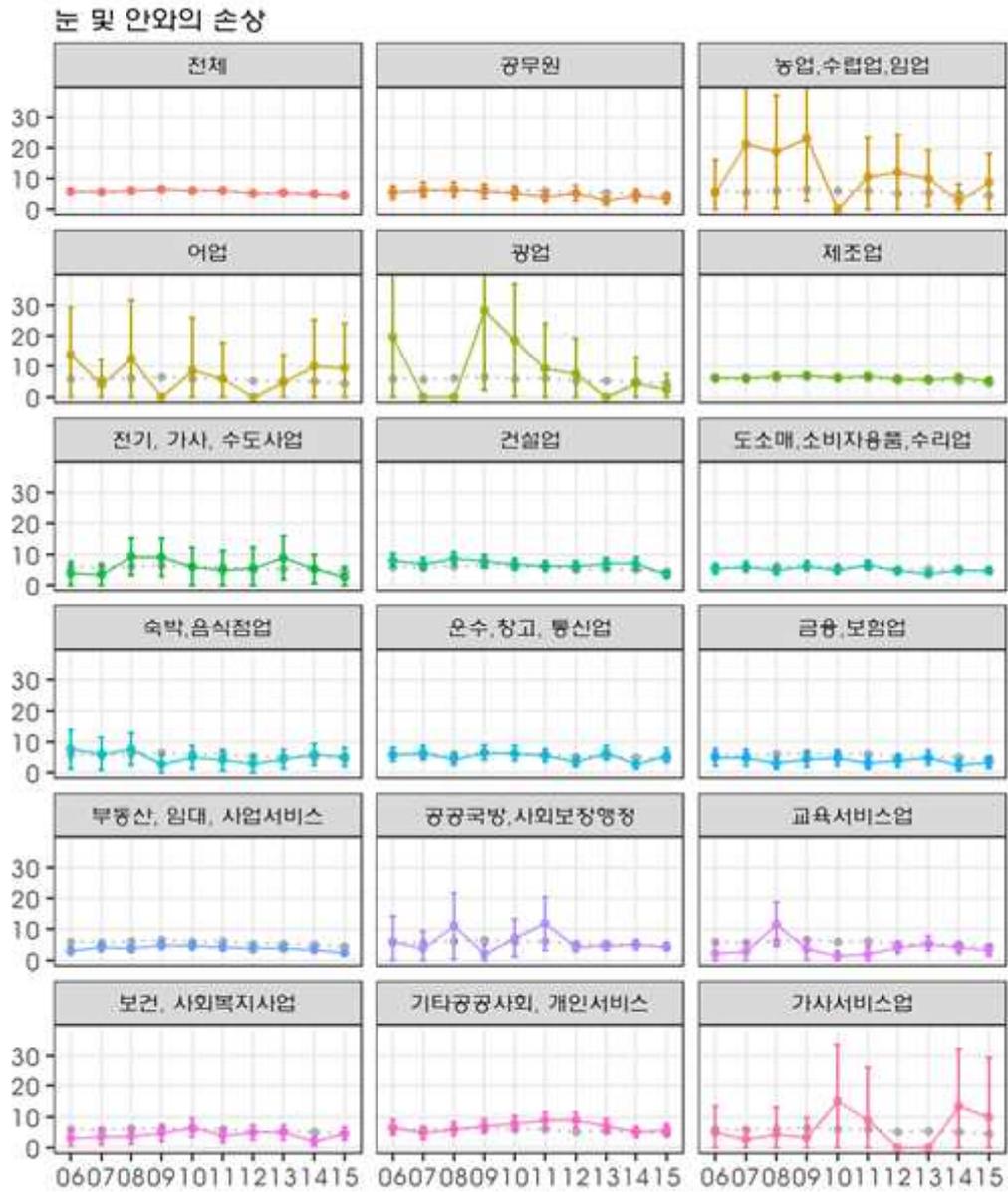


**[그림 3-41] 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**

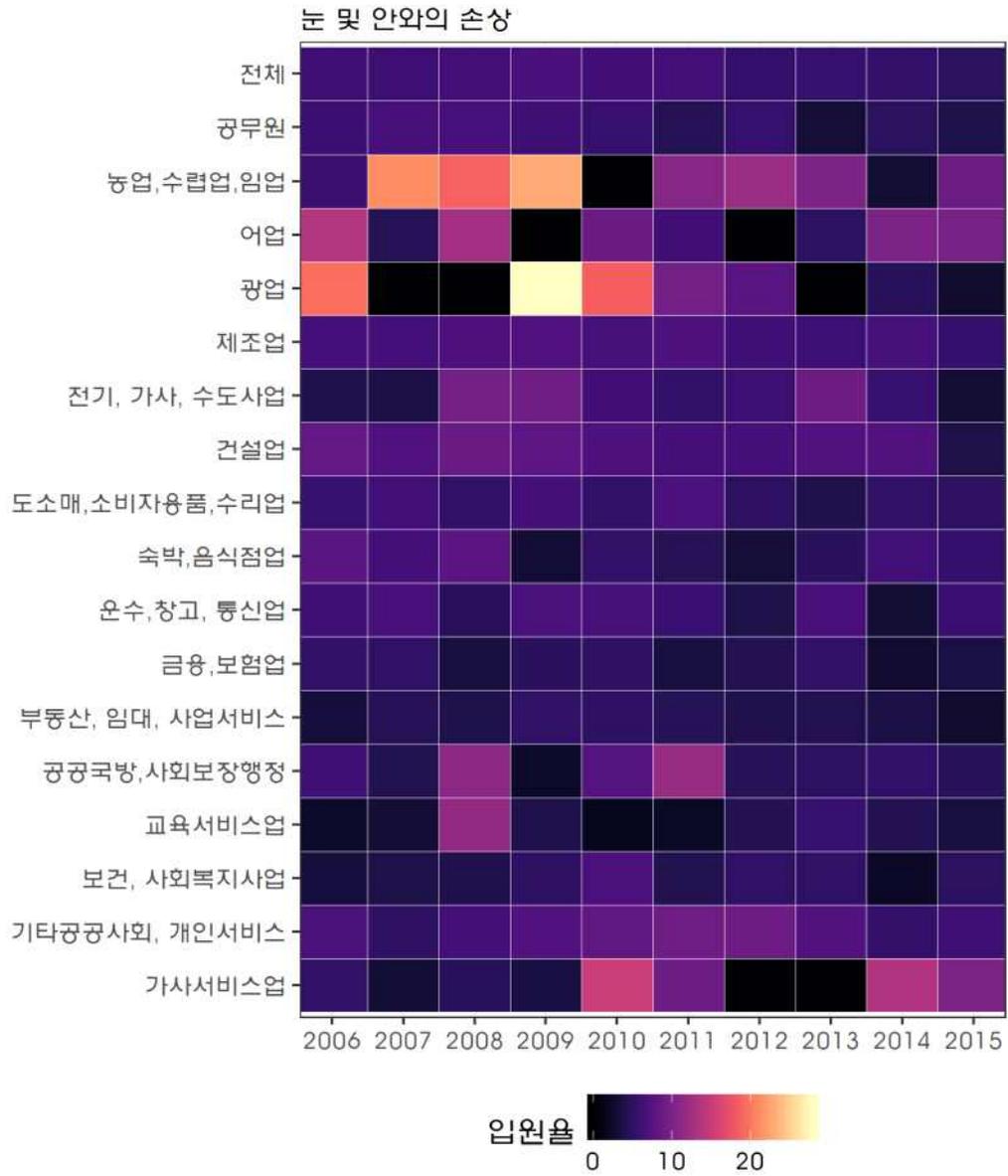
(6) 눈 및 안와의 손상



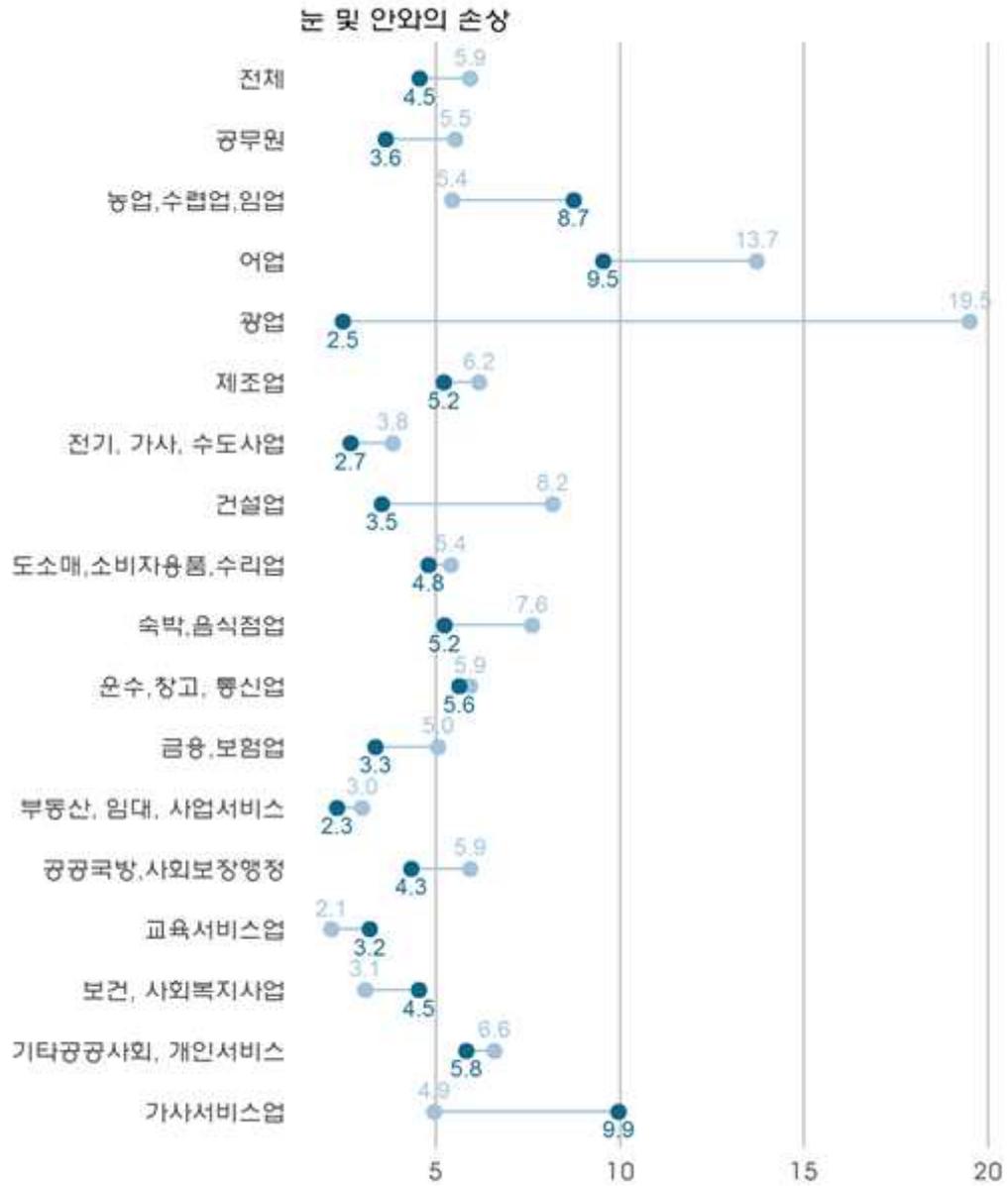
[그림 3-42] 눈 및 안와의 손상
연도별 입원 조율 (/100,000명)



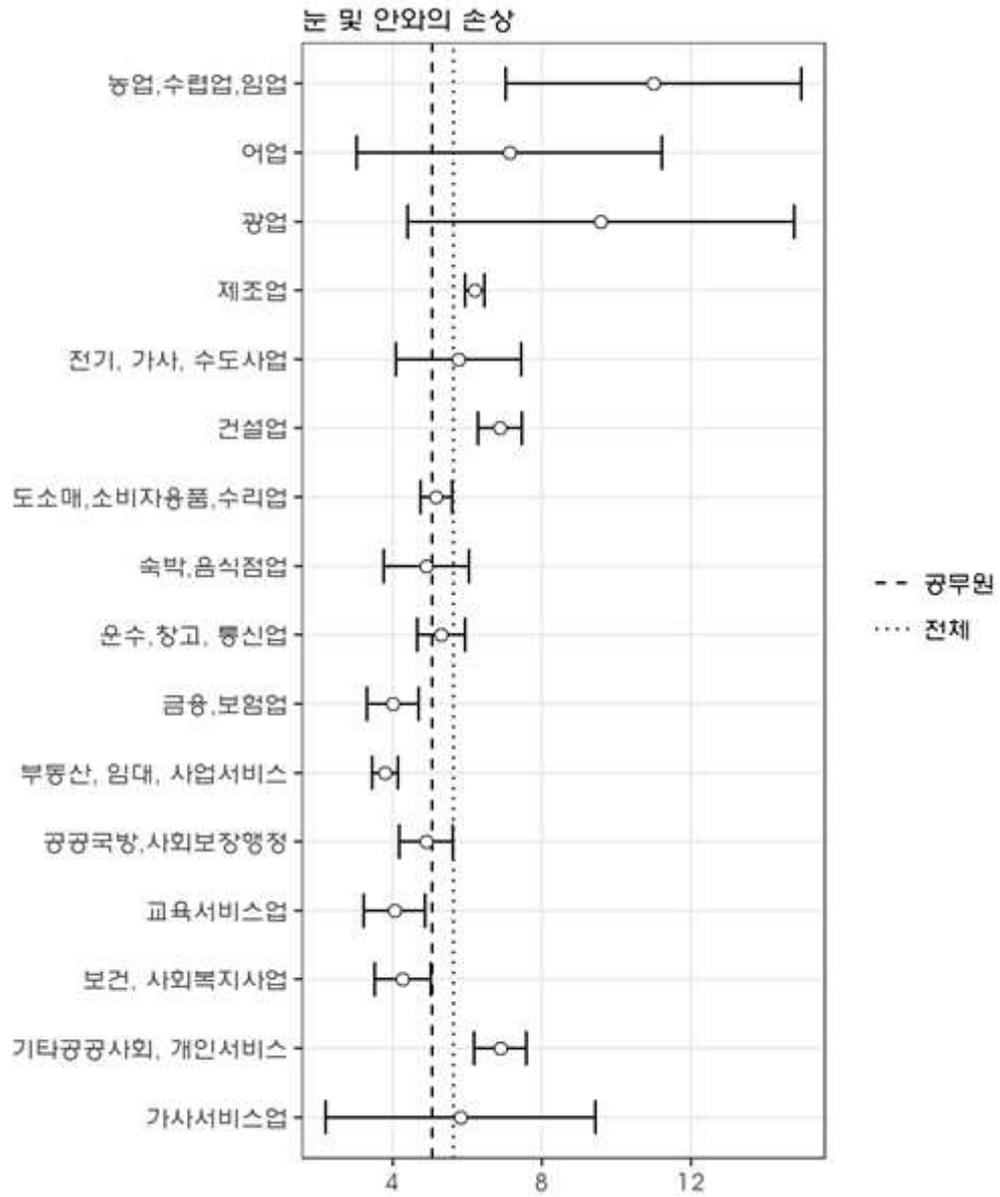
**[그림 3-43] 눈 및 안와의 손상
연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)**



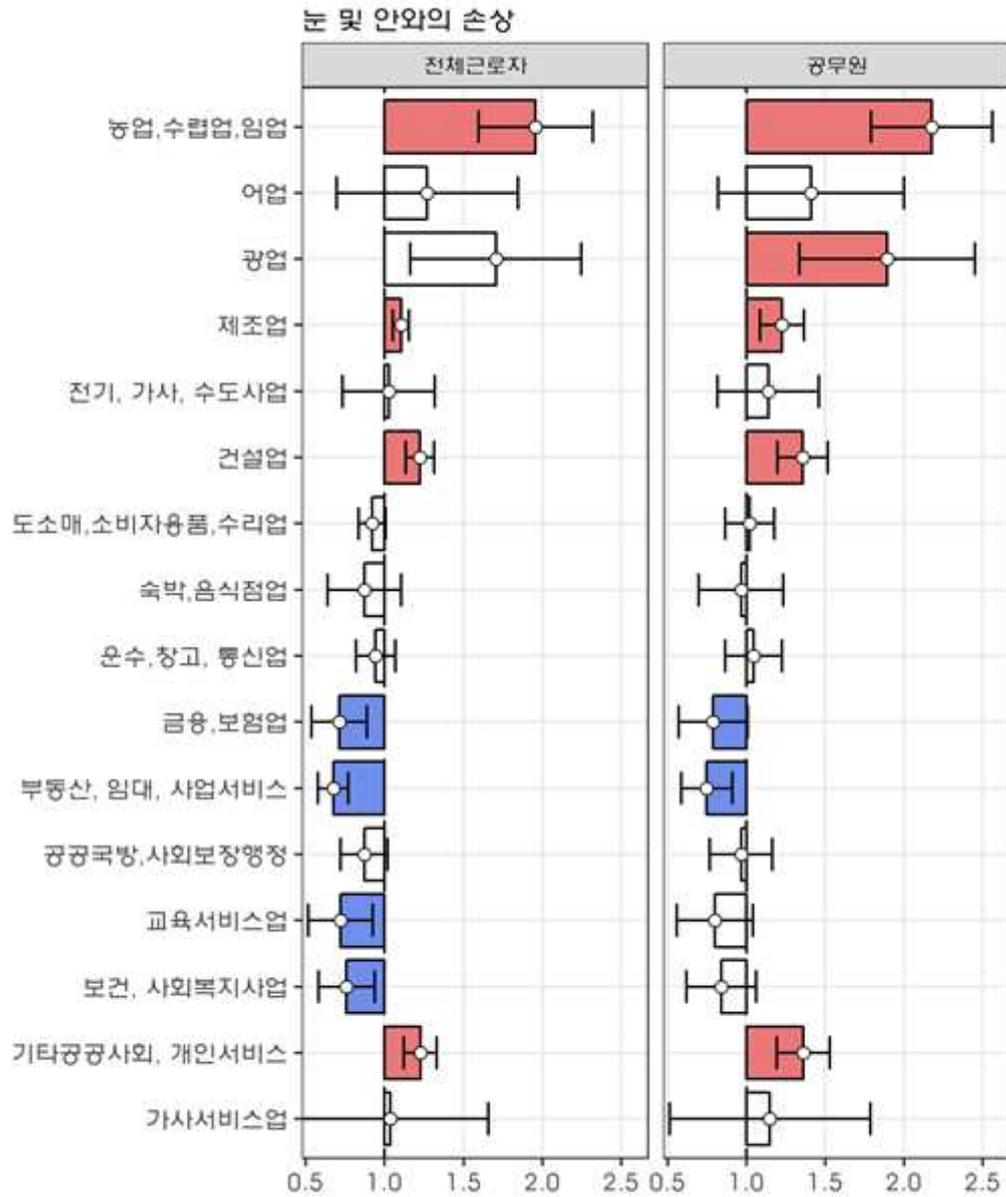
**[그림 3-44] 눈 및 안와의 손상
연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명)**



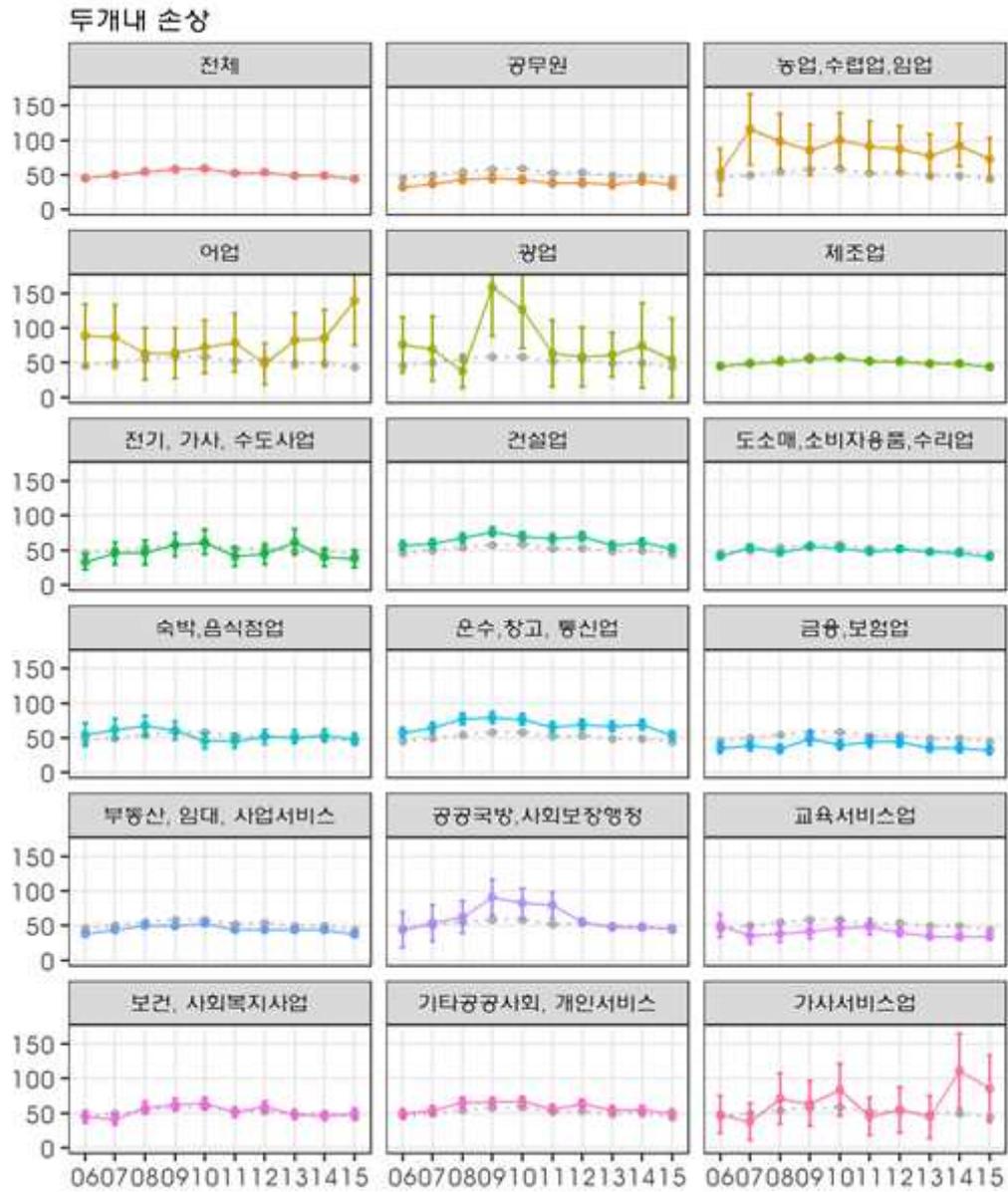
[그림 3-45] 눈 및 안와의 손상
 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)



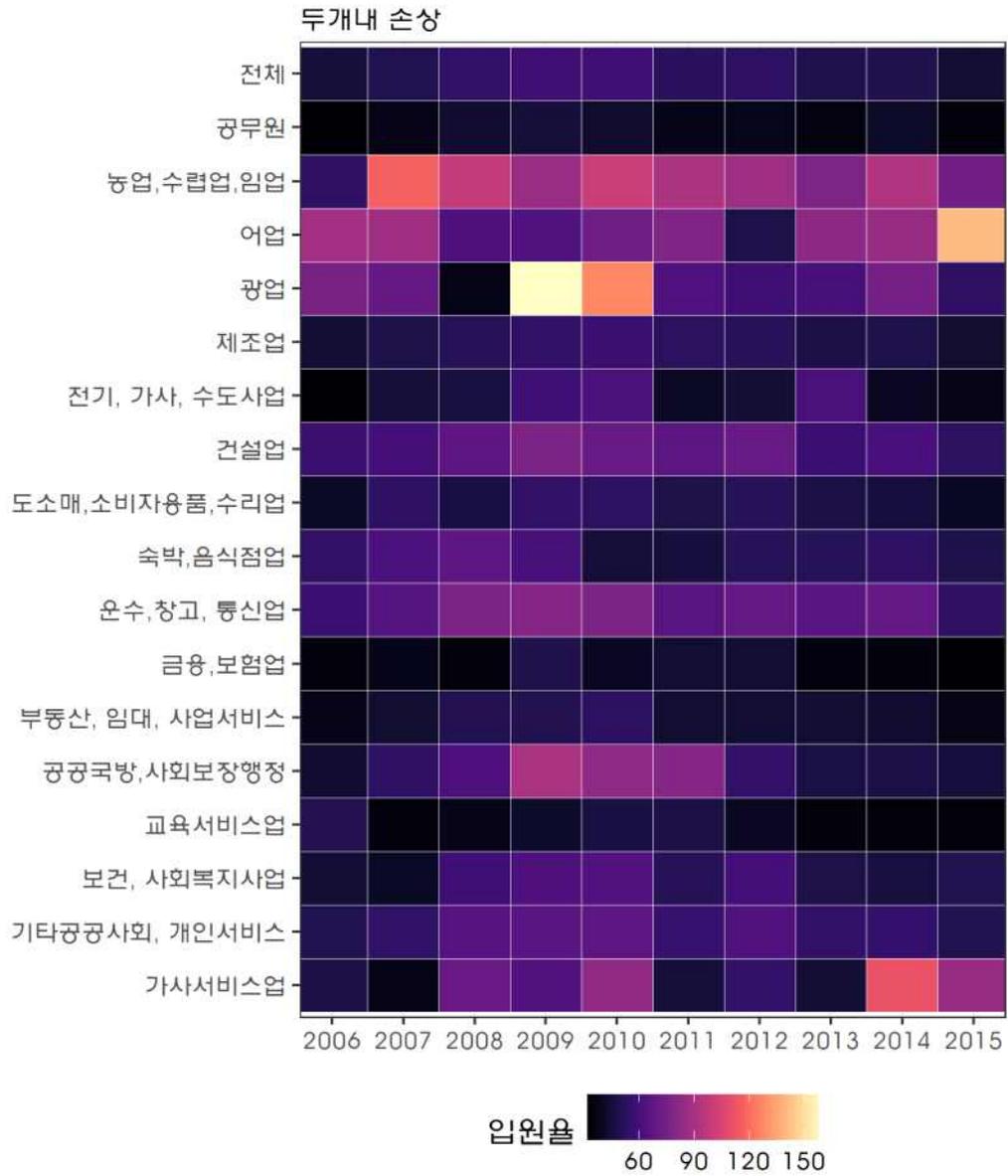
**[그림 3-46] 눈 및 안와의 손상
2006-2015년도 전체 직접표준화 입원을 비교**



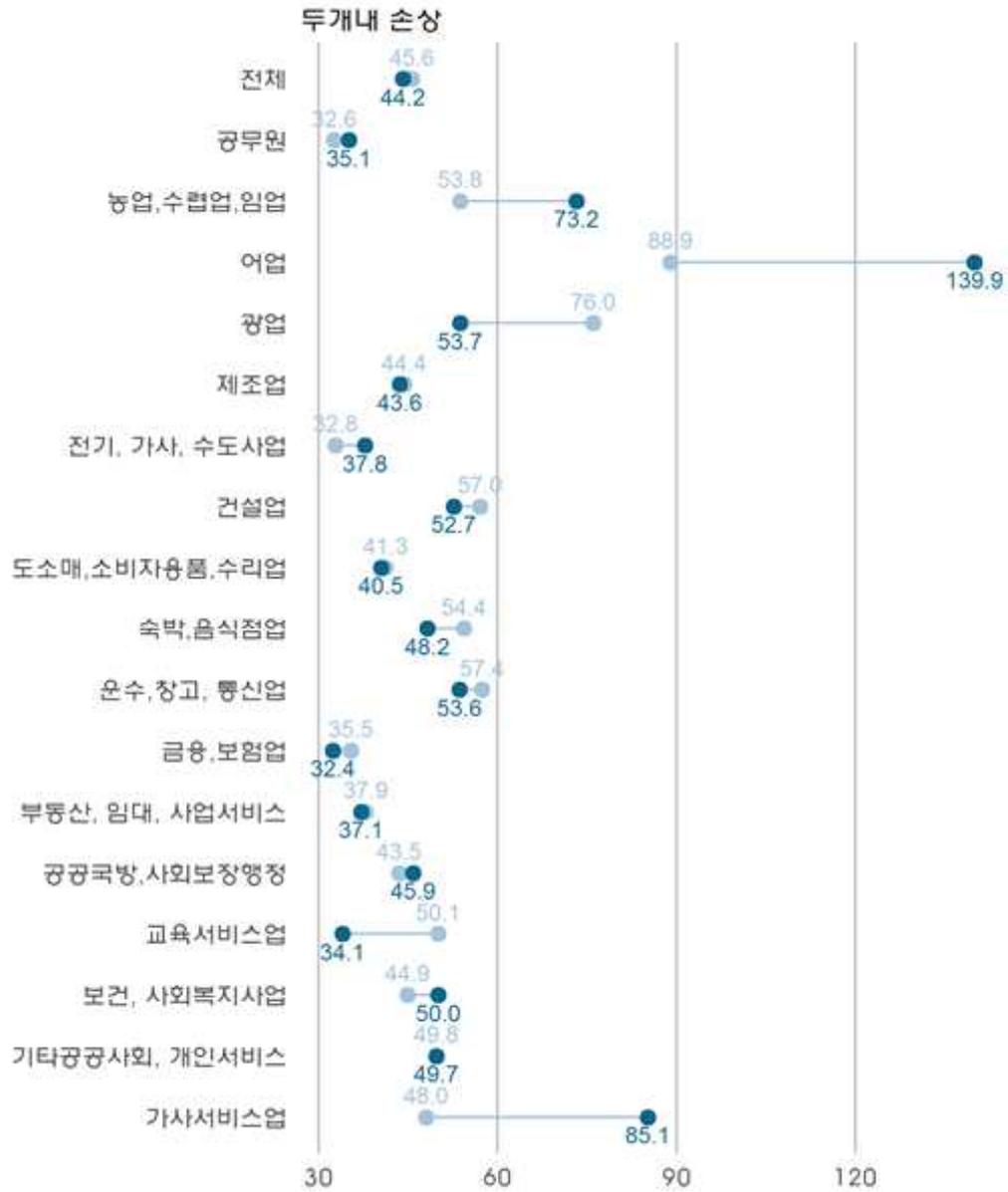
[그림 3-47] 눈 및 안와의 손상
2006-2015년도 전체 직업표준화 입원율비



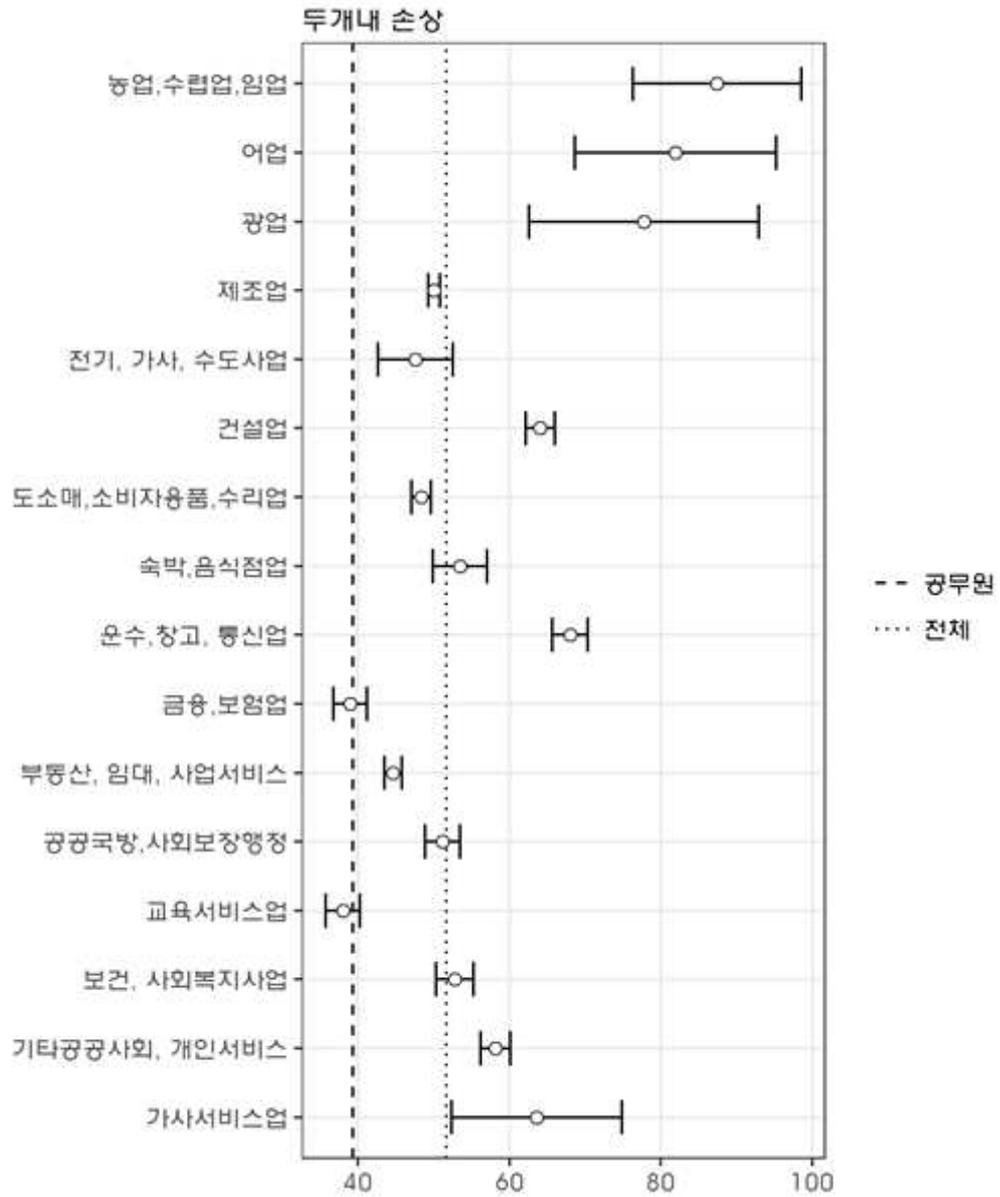
[그림 3-49] 두개내 손상
연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)



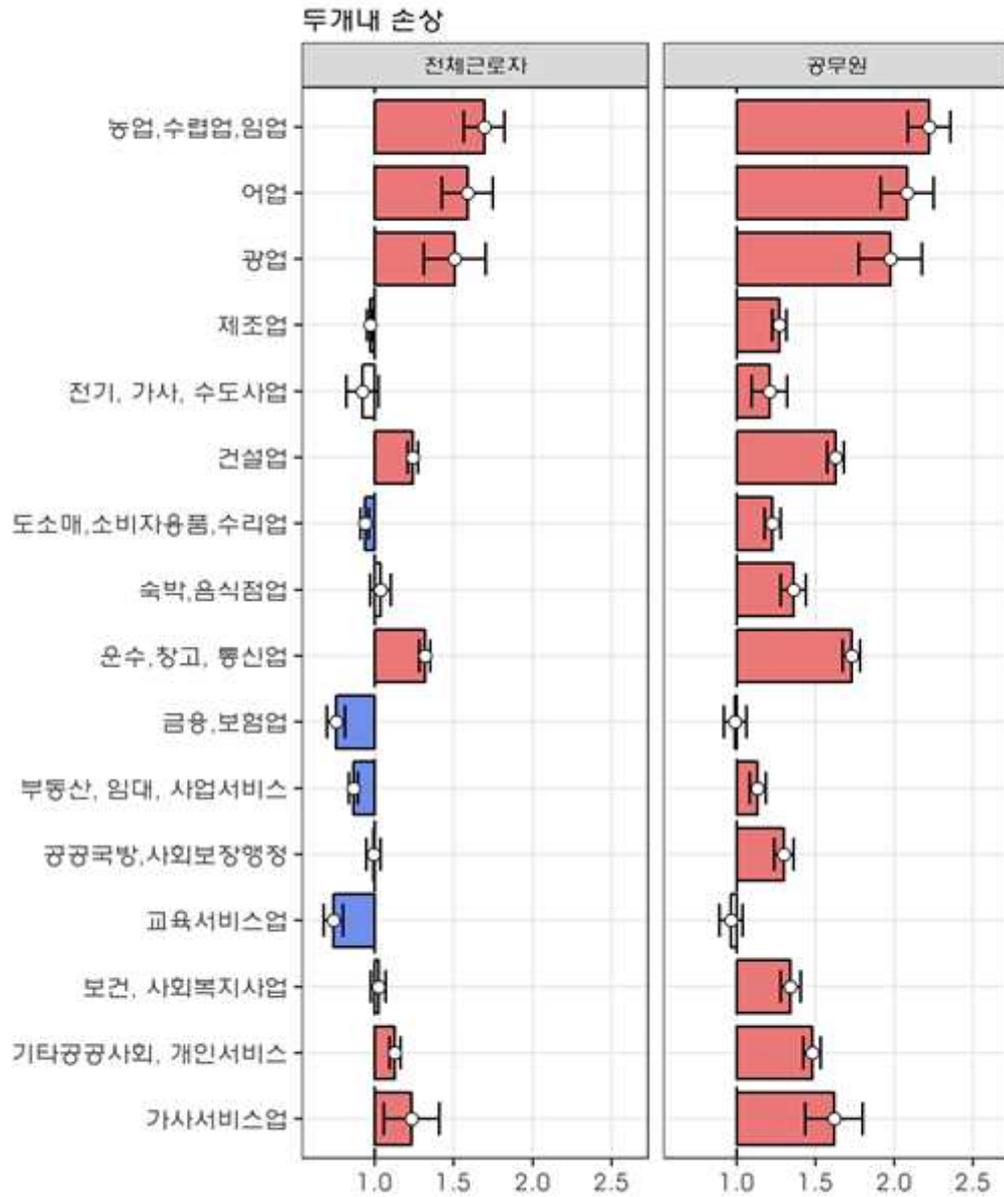
**[그림 3-50] 두개내 손상
연도별 연령표준화 인원율 히트맵 (/100,000명)**



[그림 3-51] 두개내 손상
2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원율 비교 (/100,000명)

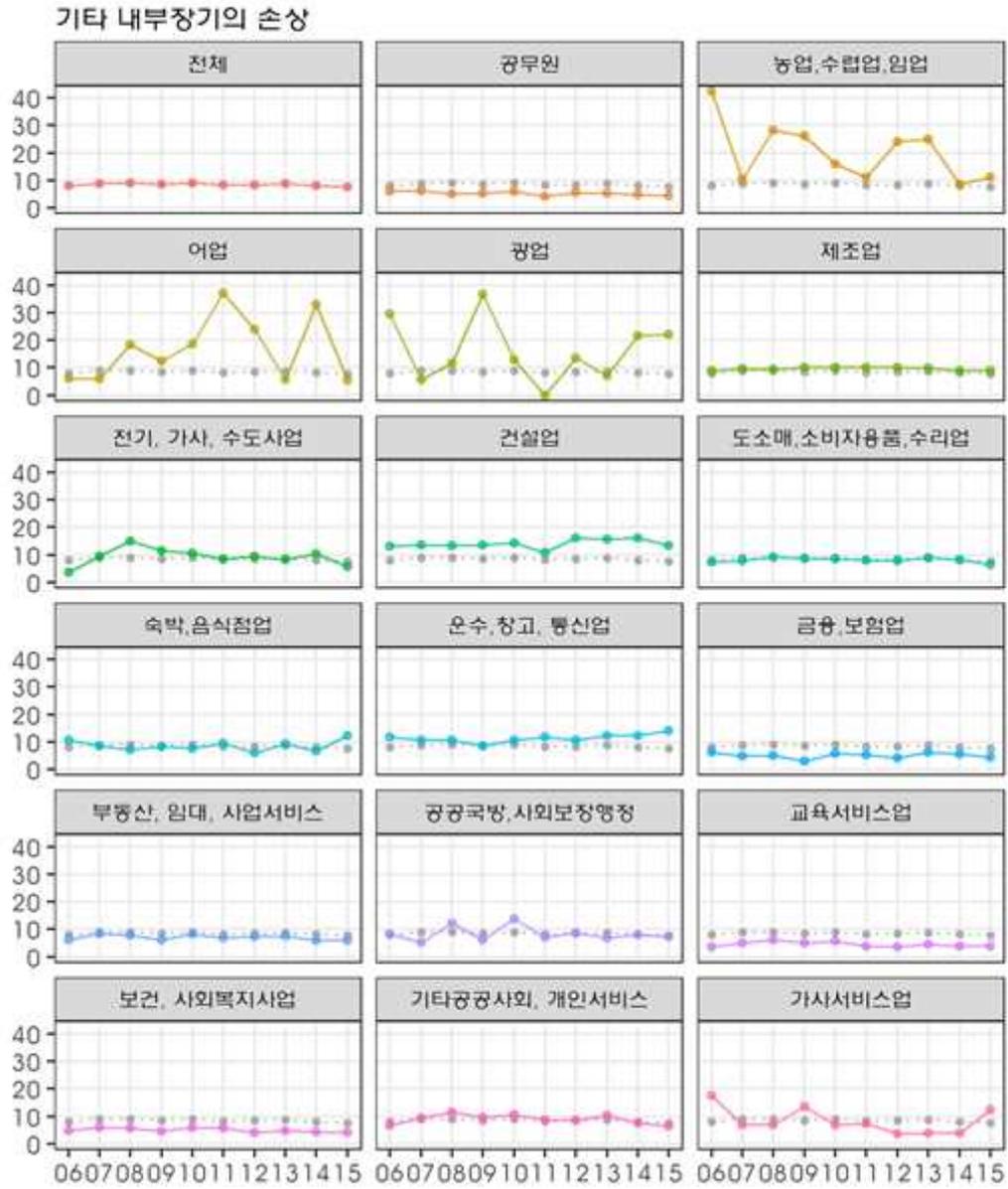


**[그림 3-52] 두개내 손상
2006-2015년도 전체 직적표준화 임원을 비교**

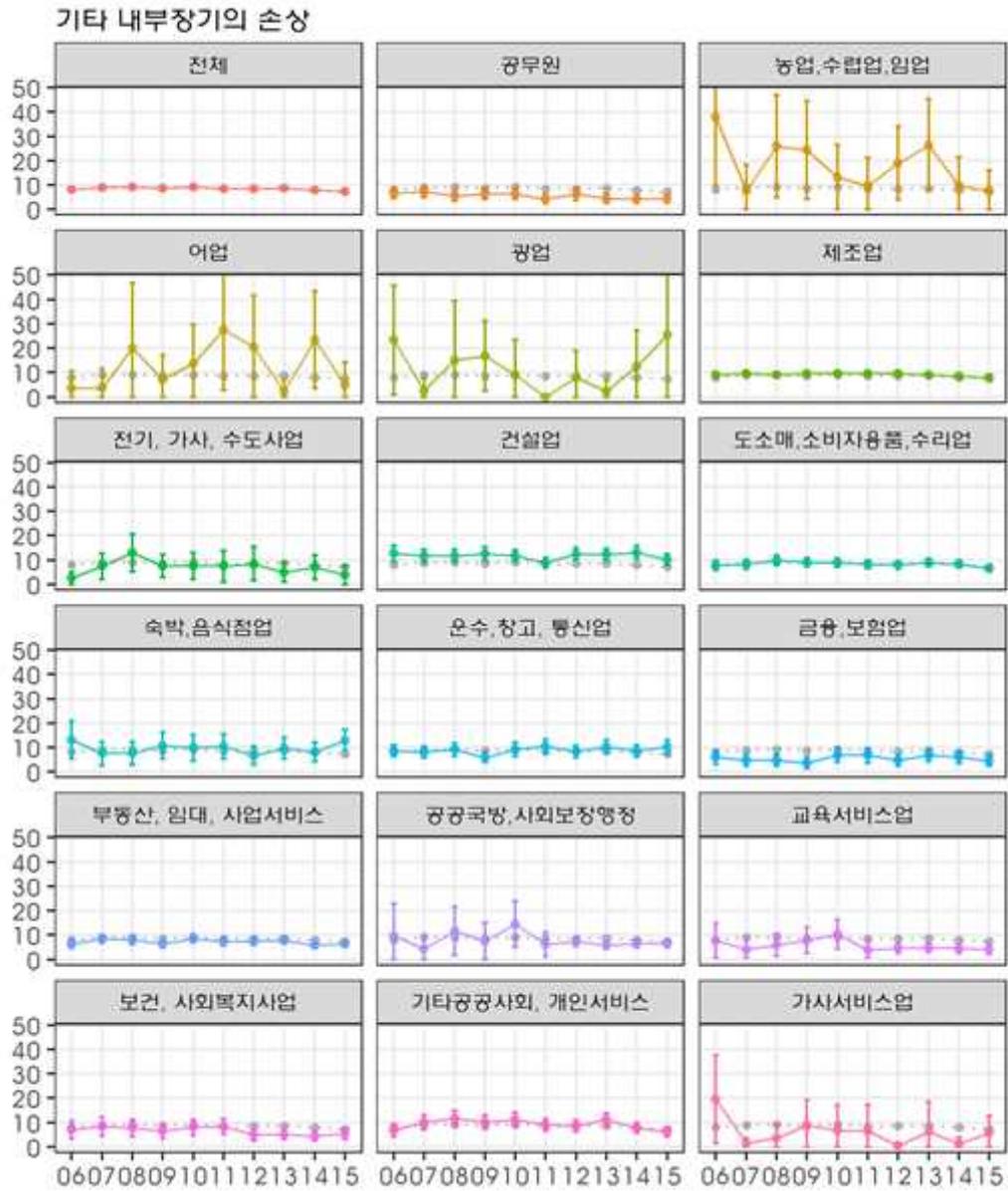


**[그림 3-53] 두개내 손상
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**

(8) 기타 내부장기의 손상



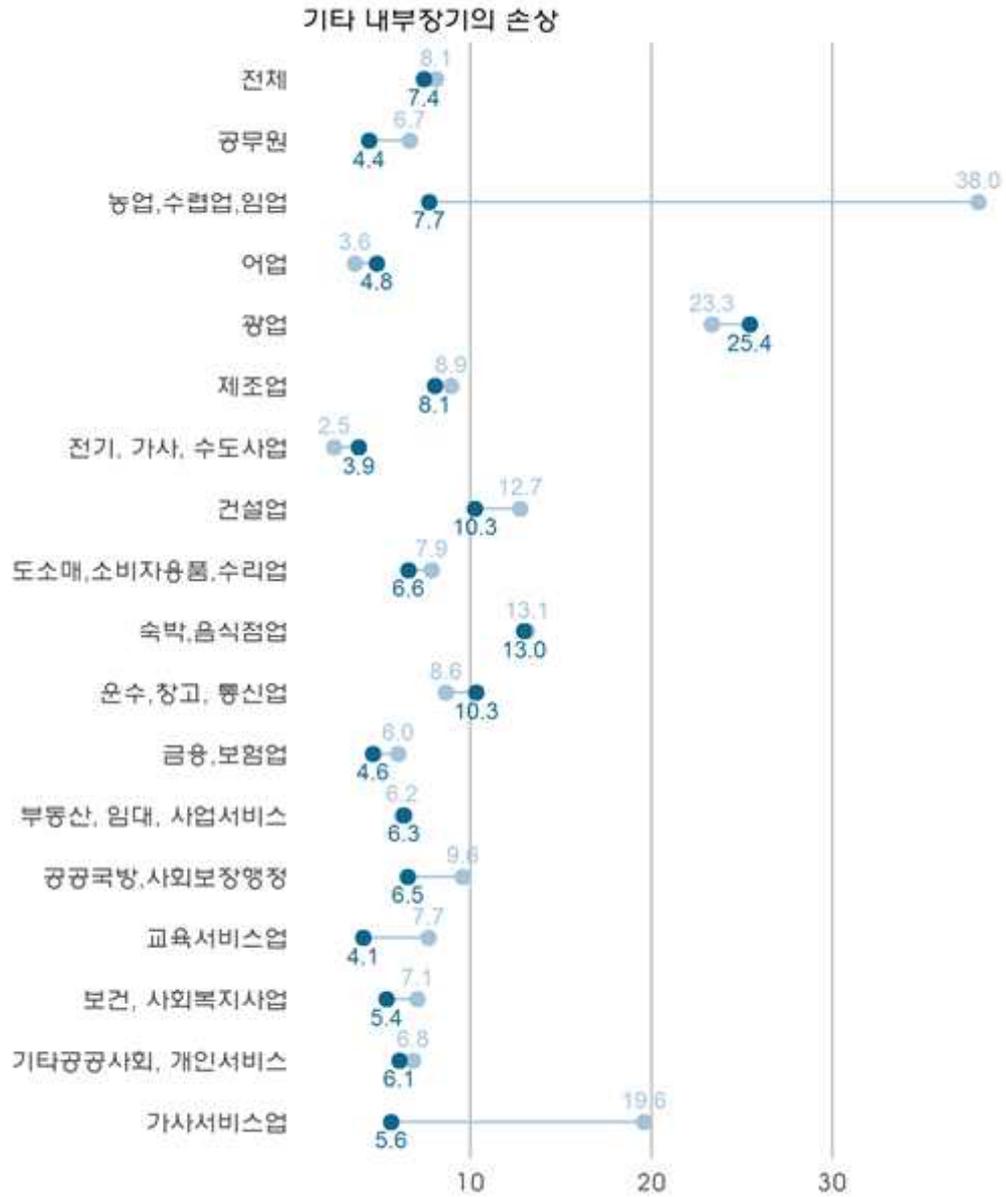
[그림 3-54] 기타 내부장기의 손상 연도별 인원 조율 (/100,000명)



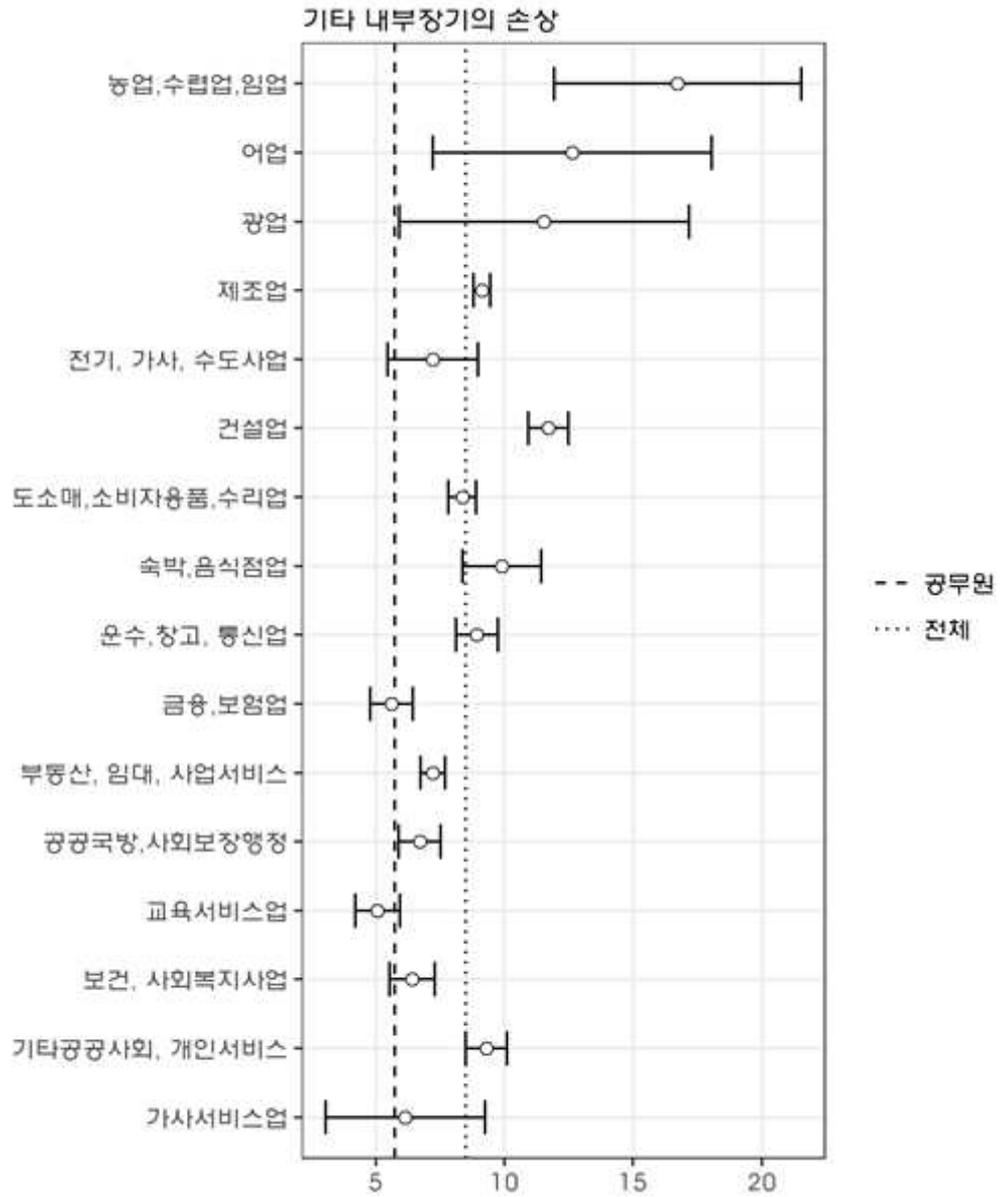
**[그림 3-55] 기타 내부장기의 손상
연도별 연령표준화 입원율 (/100,000명)**



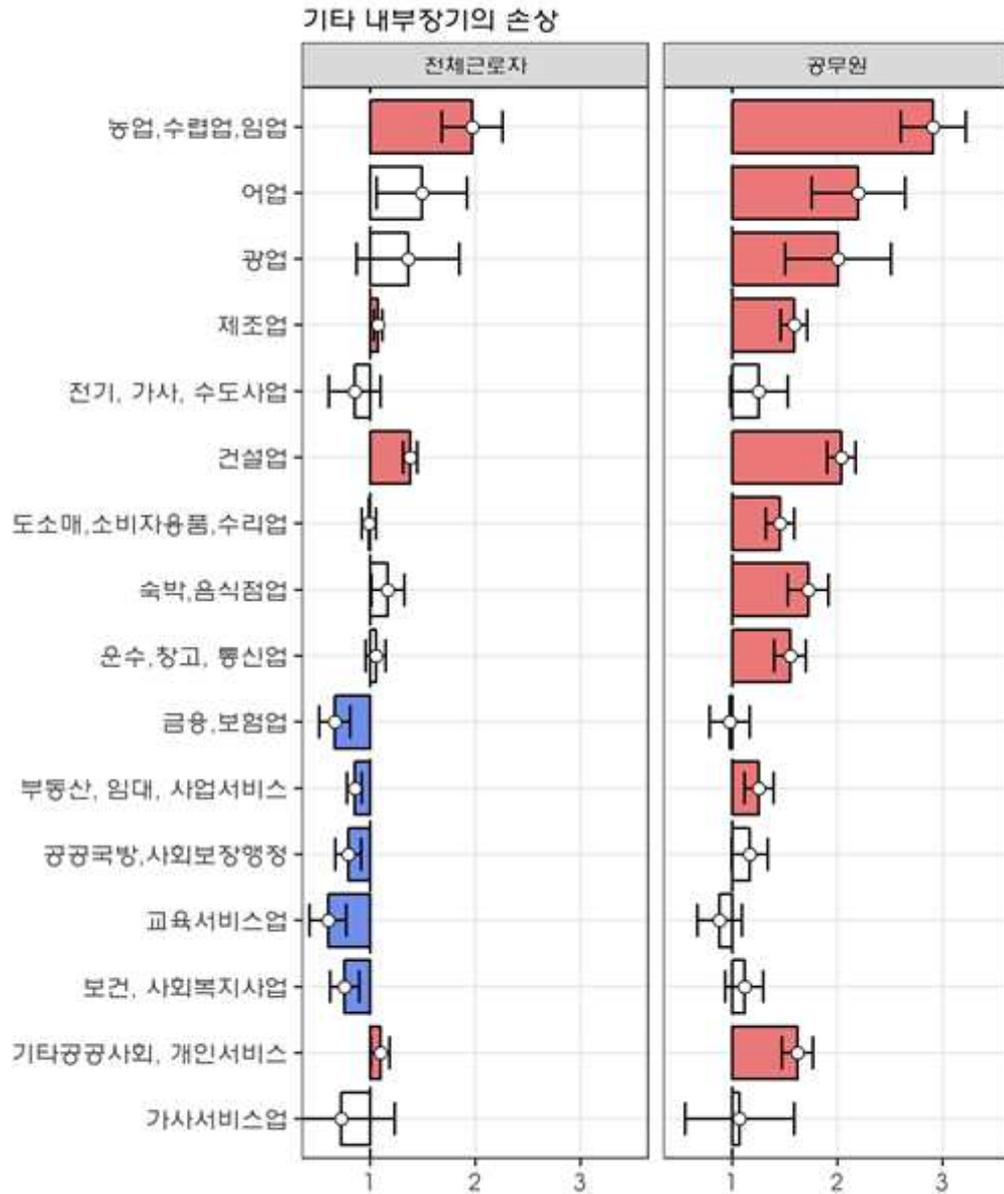
**[그림 3-56] 기타 내부장기의 손상
연도별 연령표준화 입원율 히트맵 (/100,000명)**



[그림 3-57] 기타 내부장기의 손상
 2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)

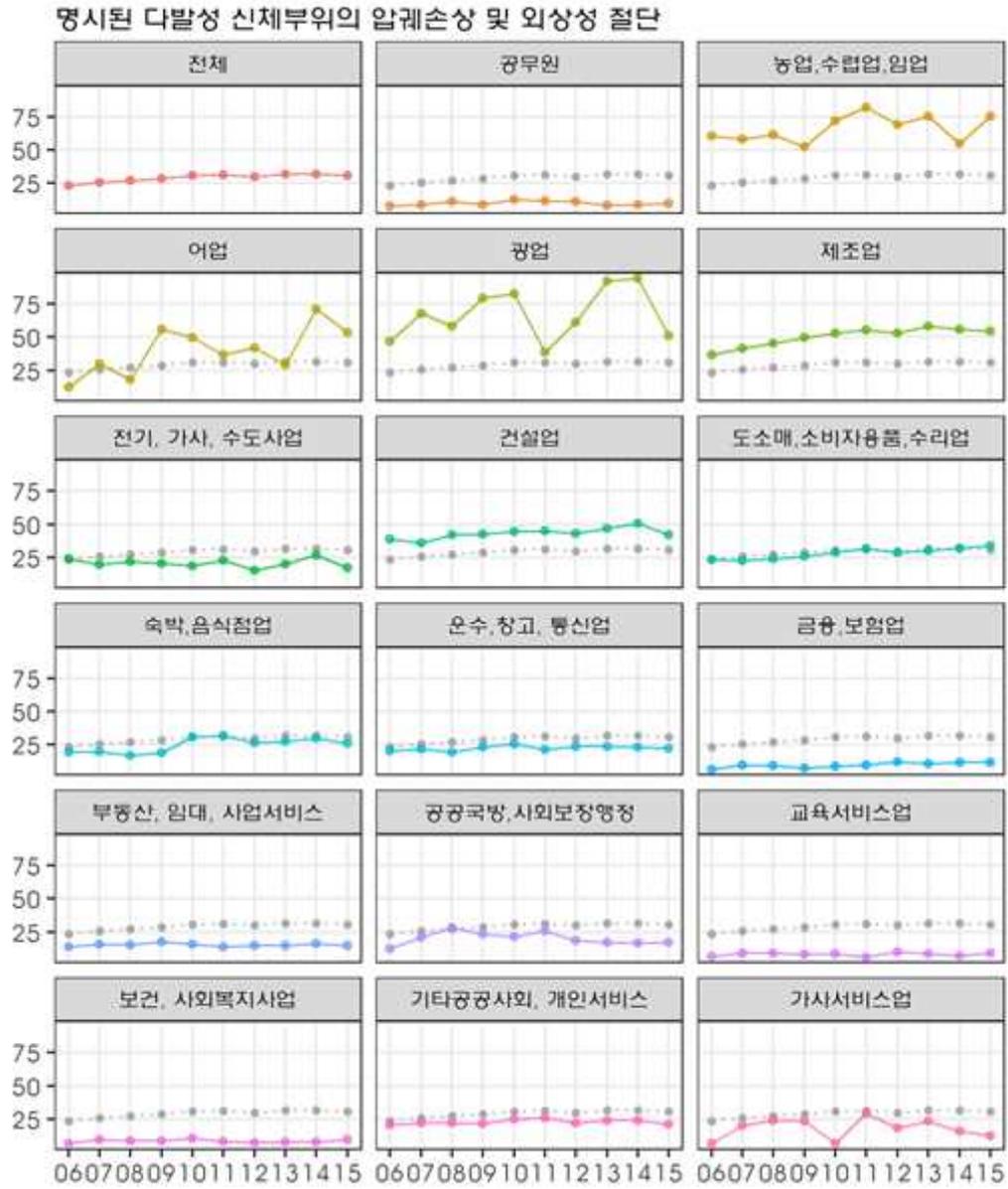


**[그림 3-58] 기타 내부장기의 손상
2006-2015년도 전체 직점표준화 인원을 비교**

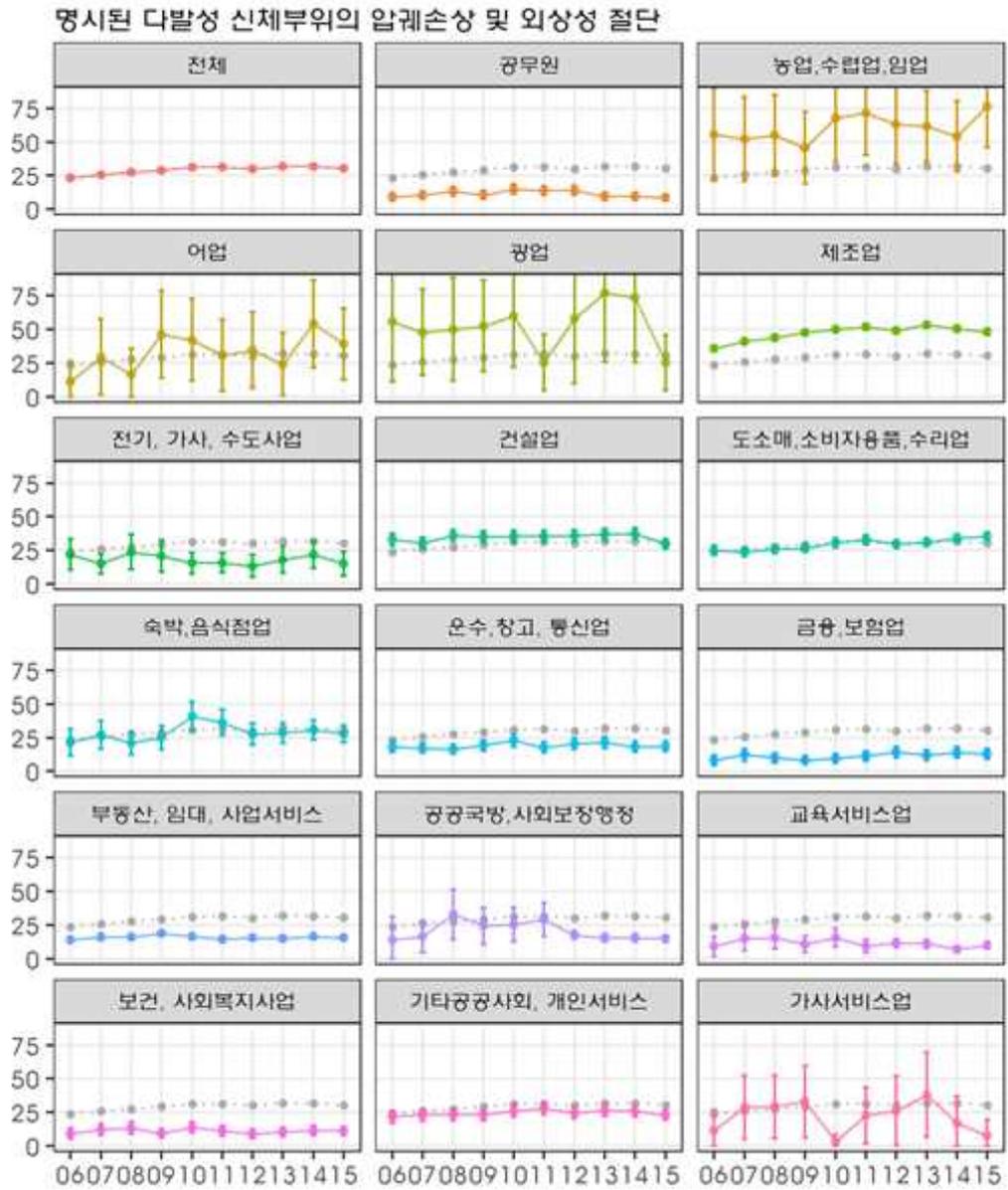


**[그림 3-59] 기타 내부장기의 손상
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**

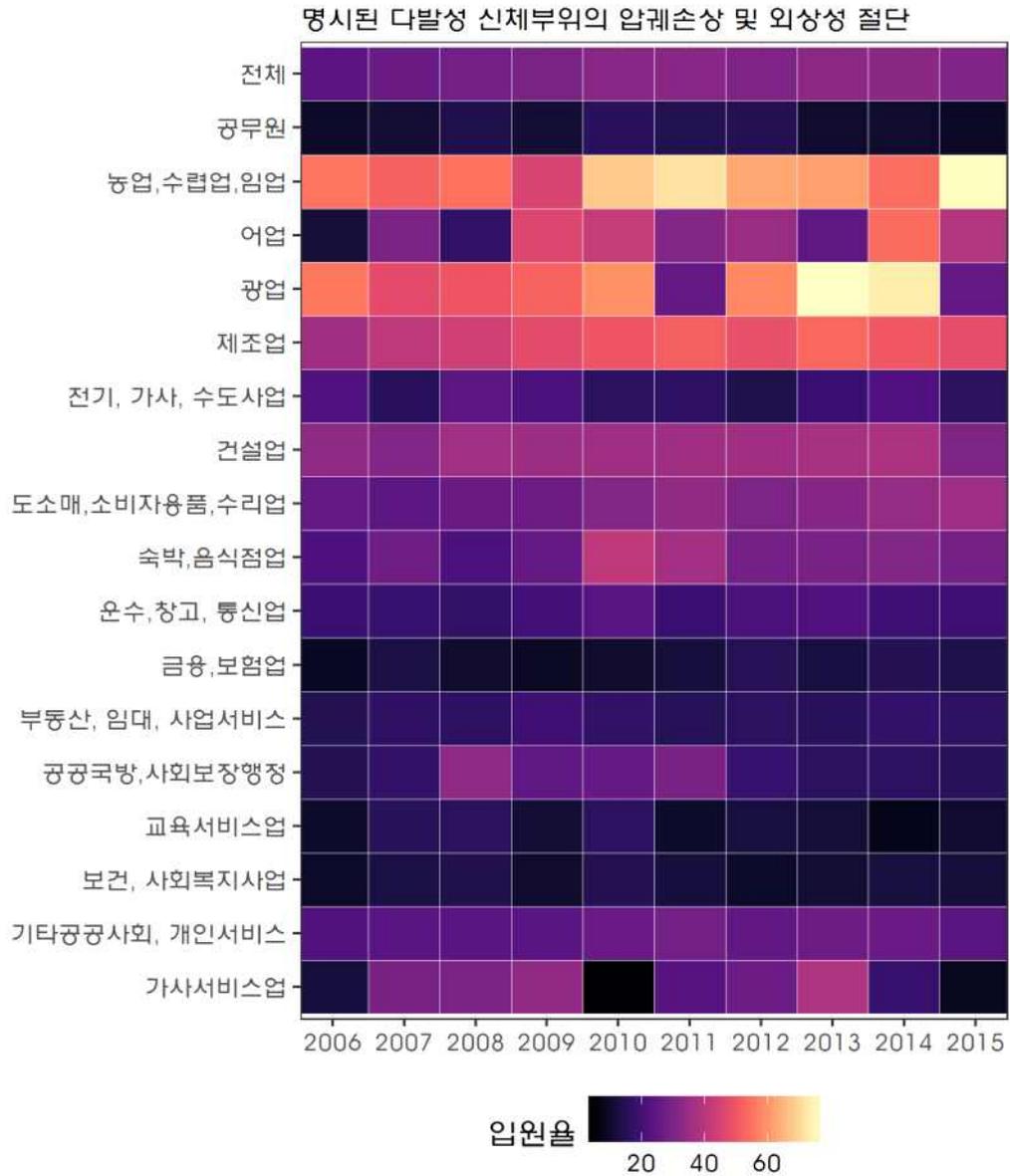
(9) 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단



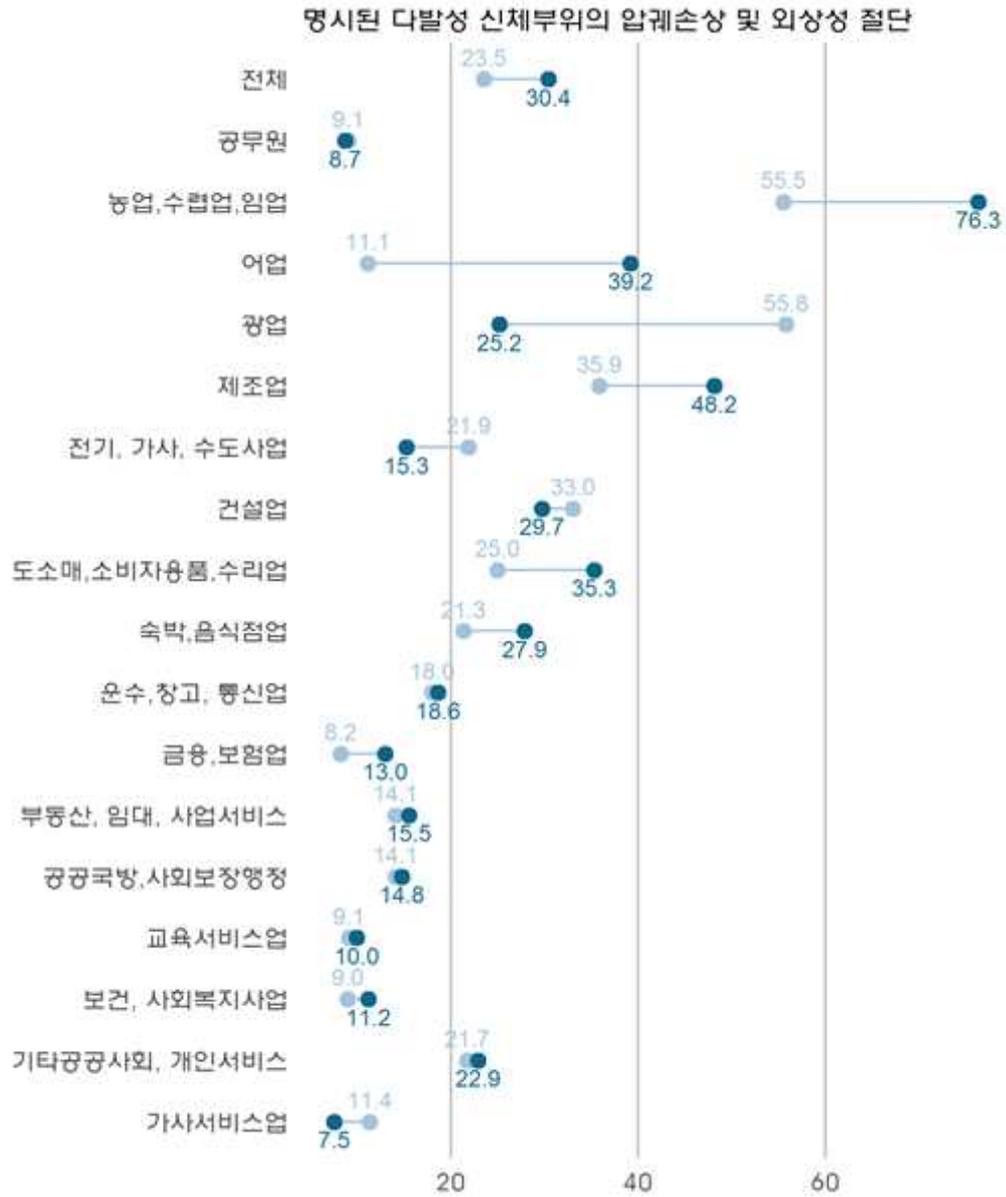
[그림 3-60] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단
연도별 입원 조율 (/100,000명)



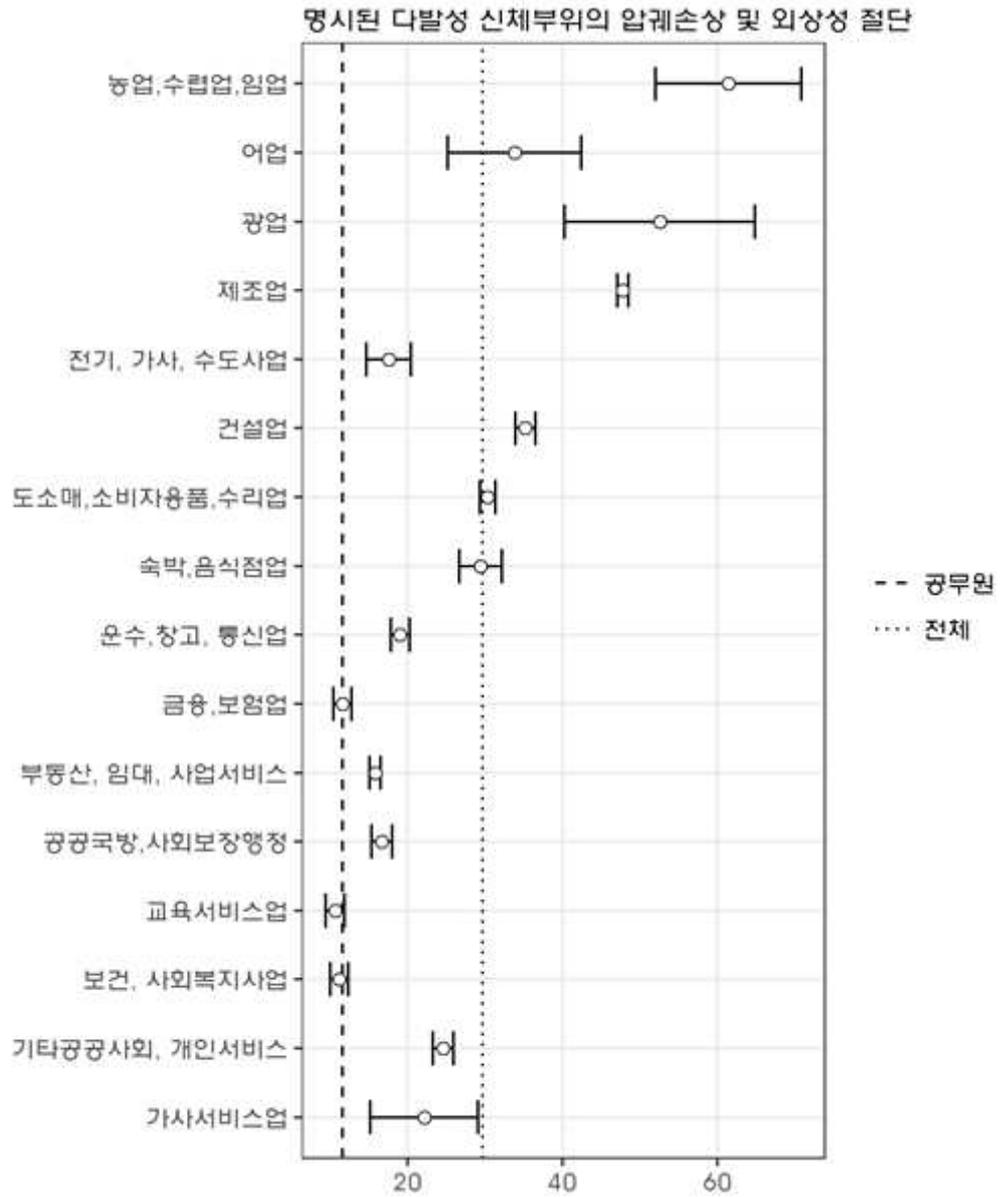
[그림 3-61] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단 연도별 입원 조율 (/100,000명)



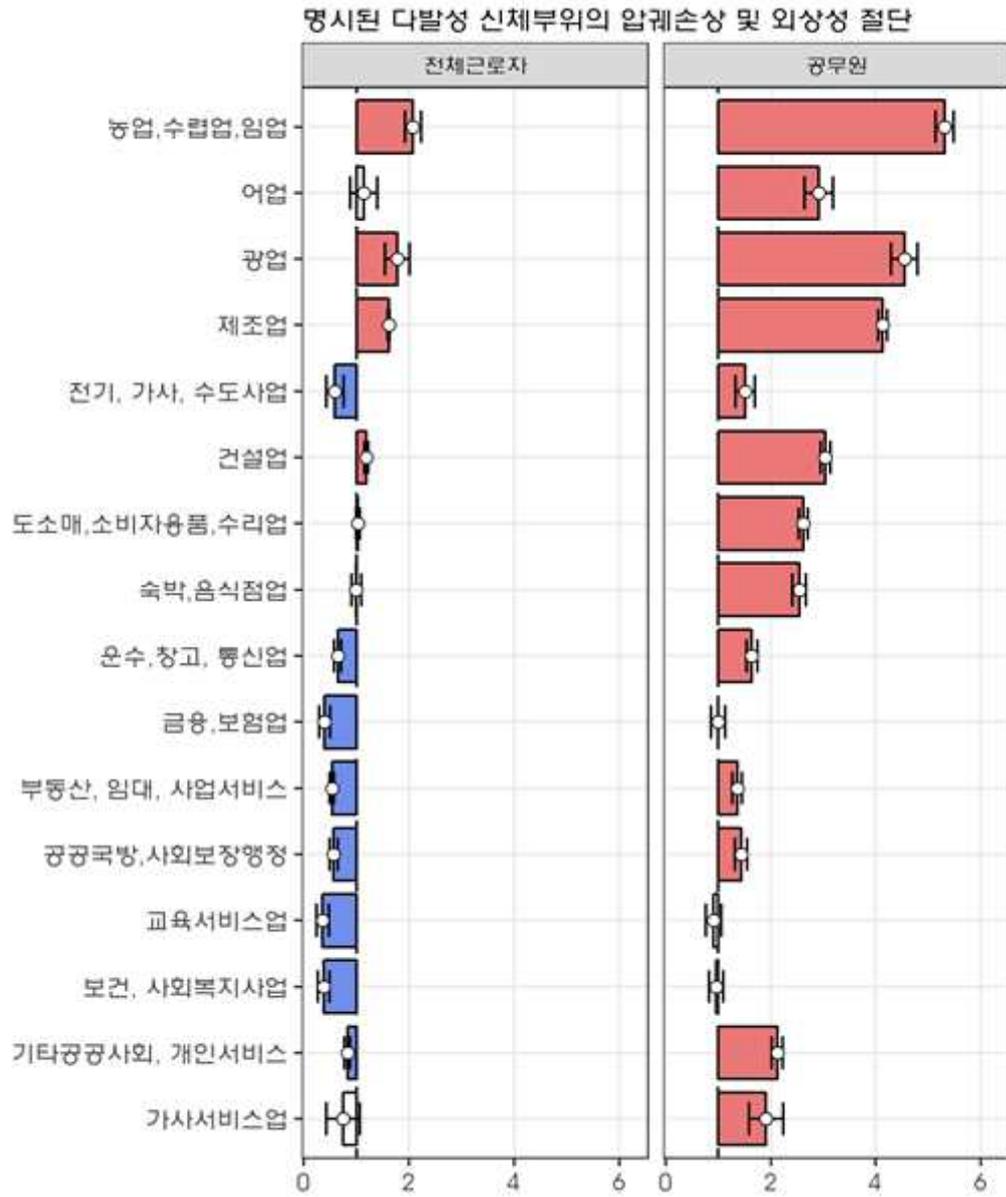
**[그림 3-62] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단
연도별 연령표준화 인원율 히트맵 (/100,000명)**



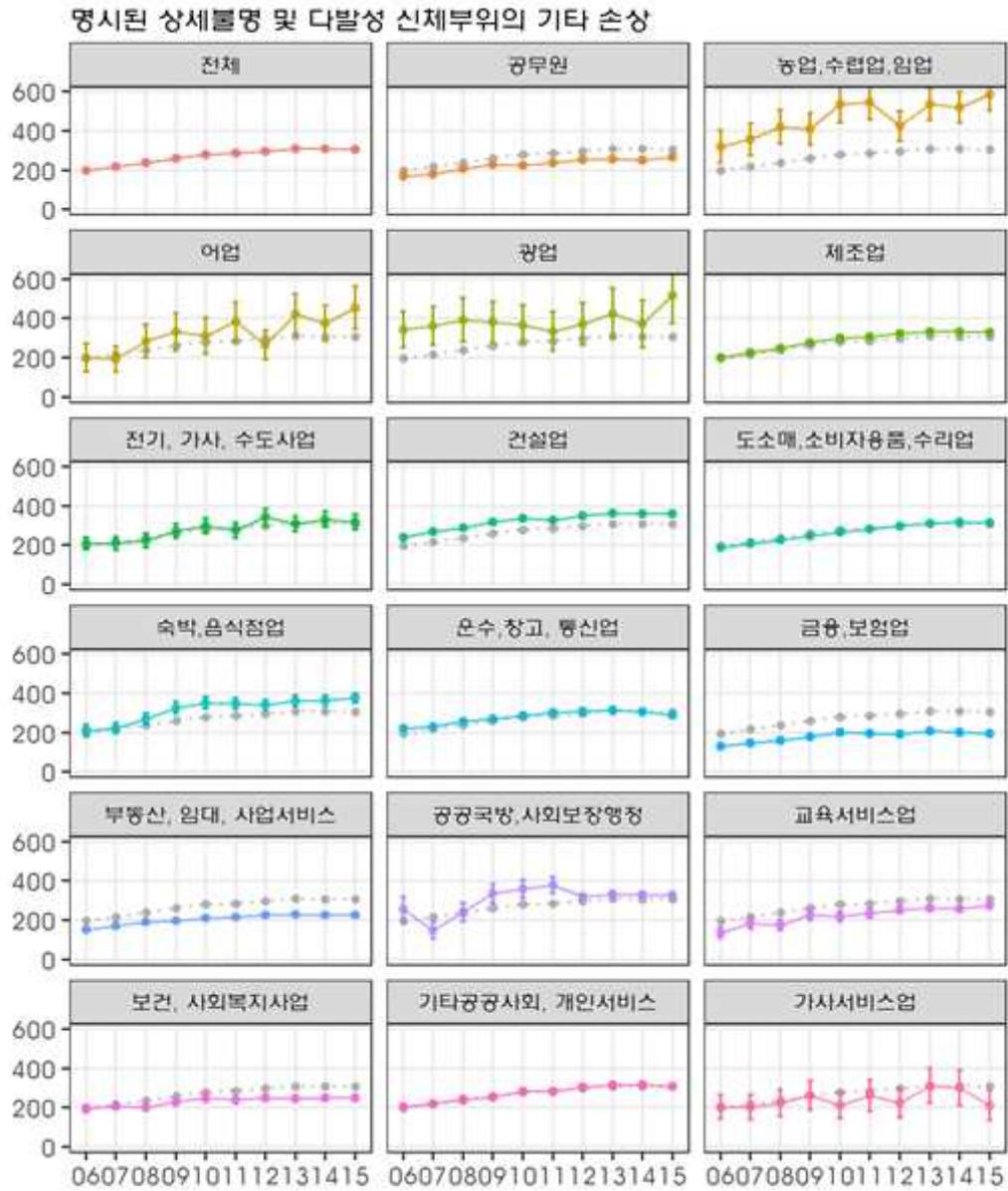
**[그림 3-63] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단
2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)**



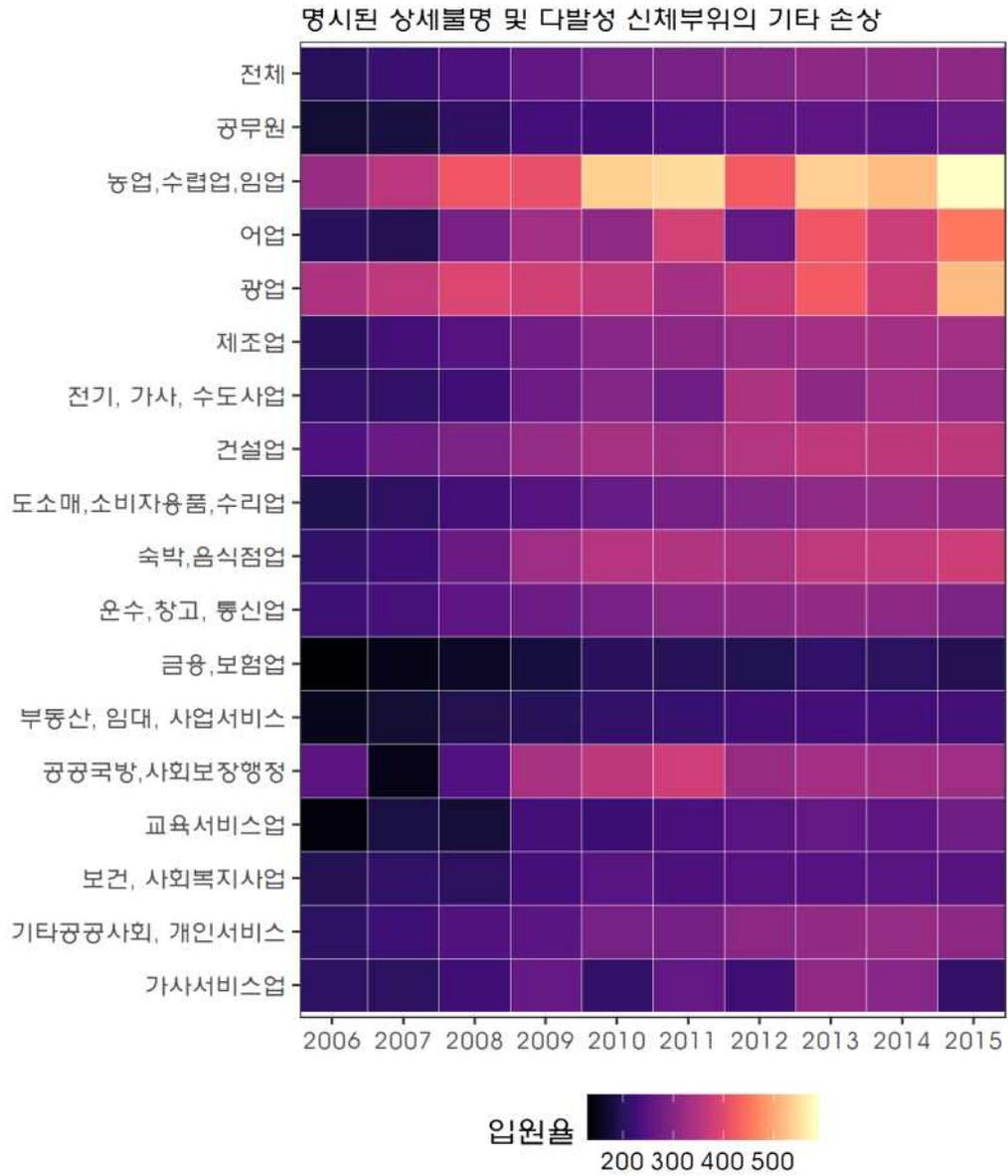
**[그림 3-64] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단
2006-2015년도 전체 직접표준화 입원을 비교**



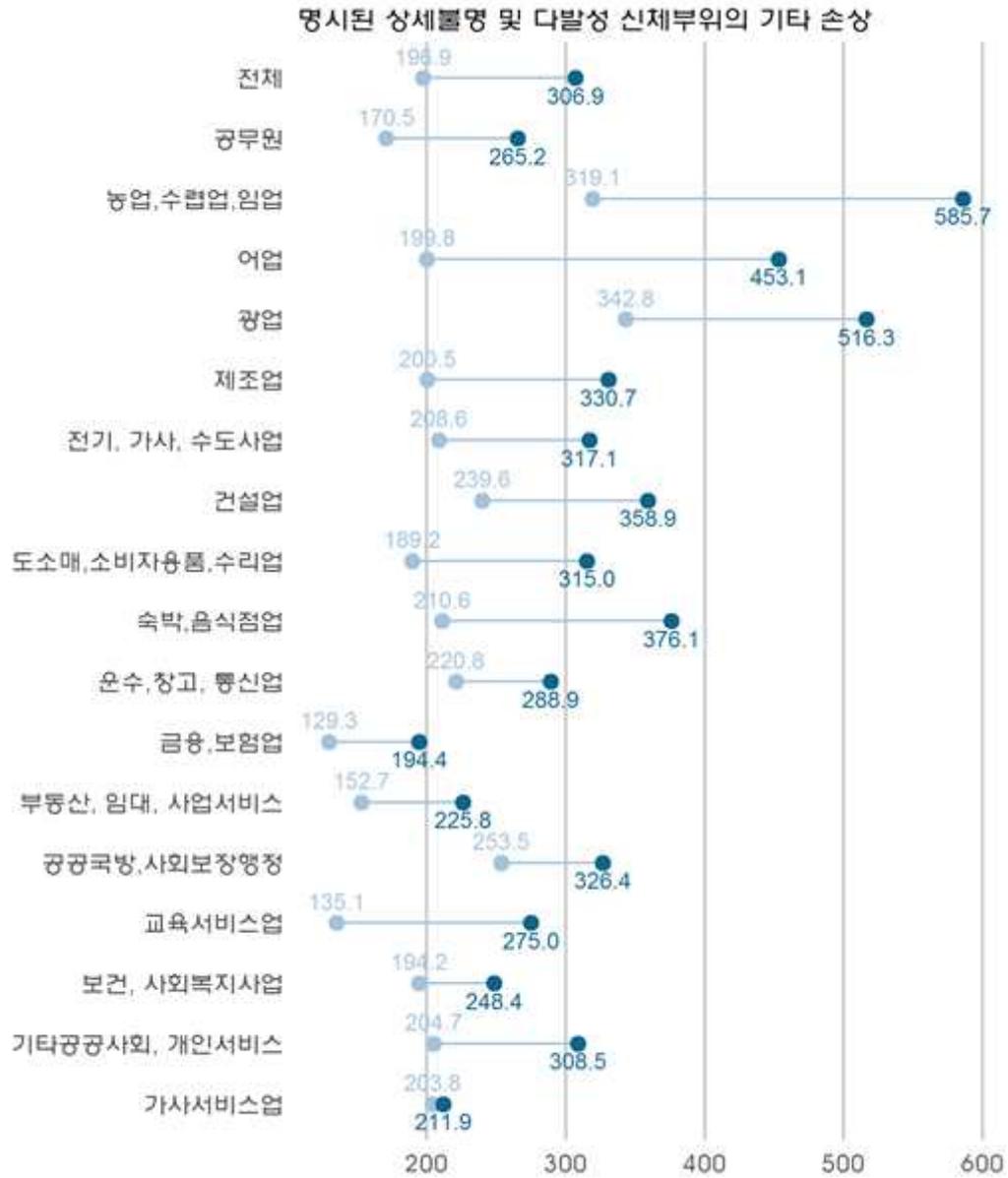
**[그림 3-65] 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단
2006-2015년도 전체 직업표준화 인원율비**



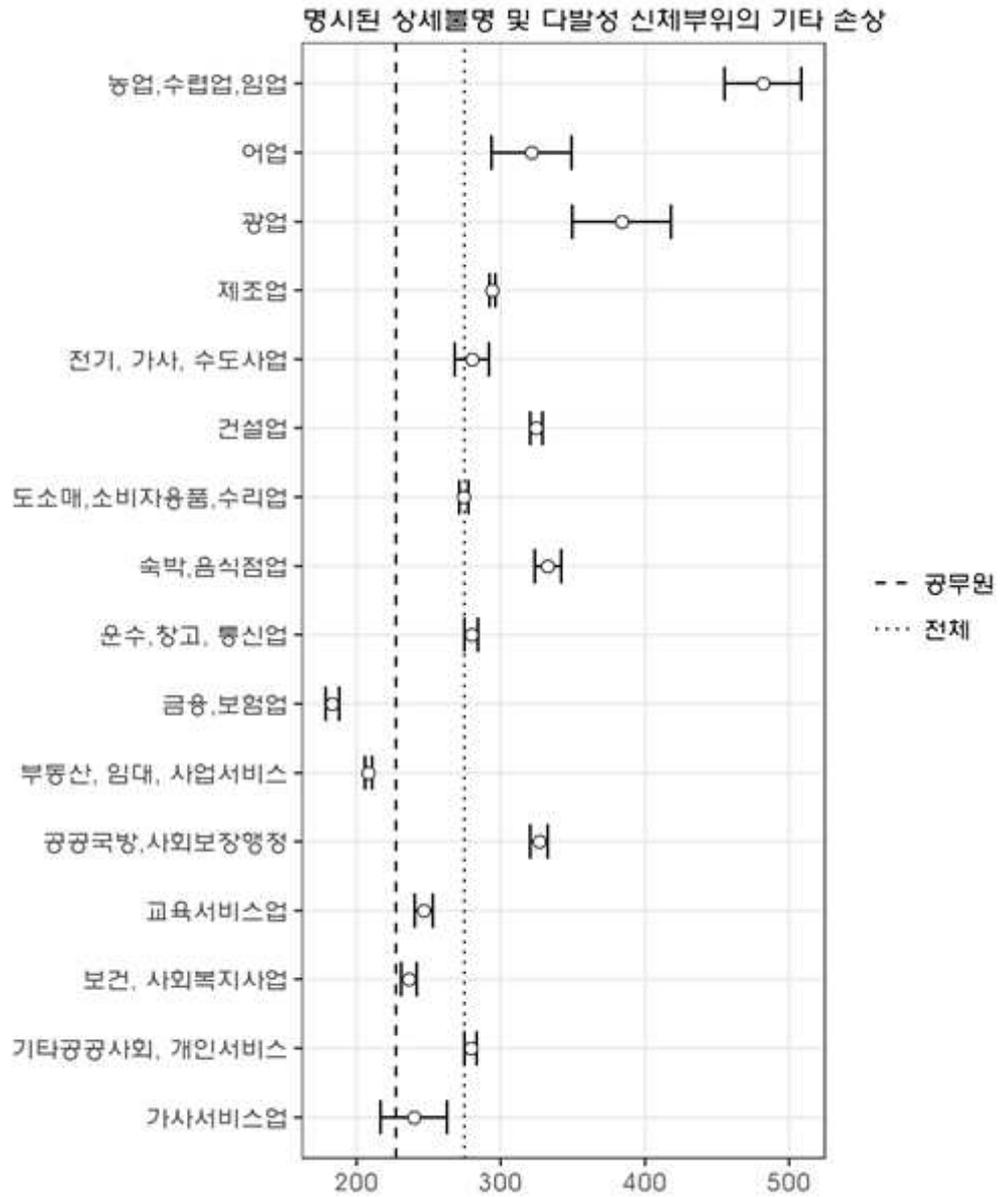
[그림 3-67] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 연도별 입원 조율 (/100,000명)



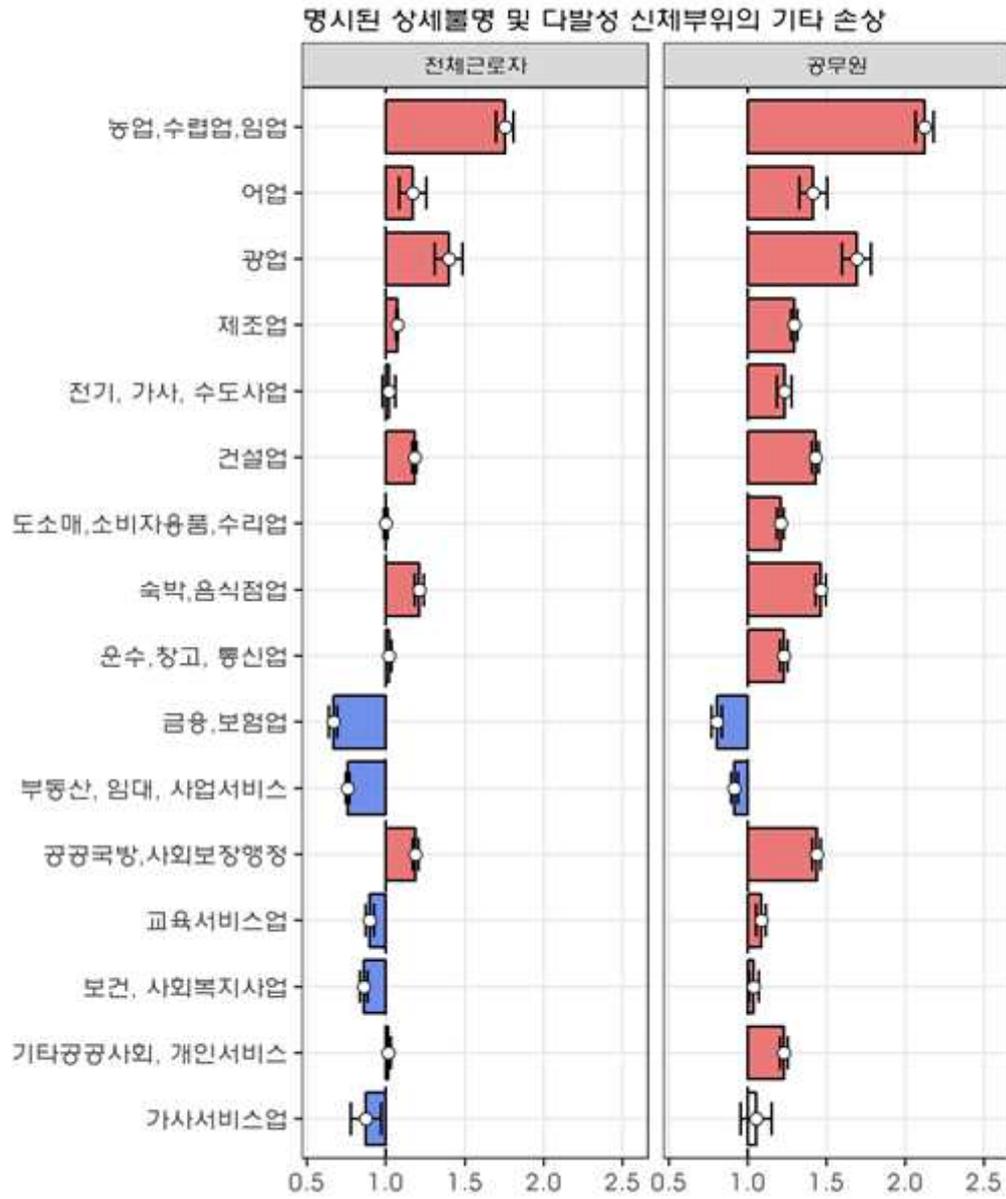
**[그림 3-68] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상
연도별 연령표준화 인원율 히트맵 (/100,000명)**



[그림 3-69] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상
2006년(하늘), 2015년(남) 표준화 입원을 비교 (/100,000명)



**[그림 3-70] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원을 비교**



**[그림 3-71] 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상
2006-2015년도 전체 직접표준화 인원율비**

2) 코호트연구 : 악성 신생물 중심으로

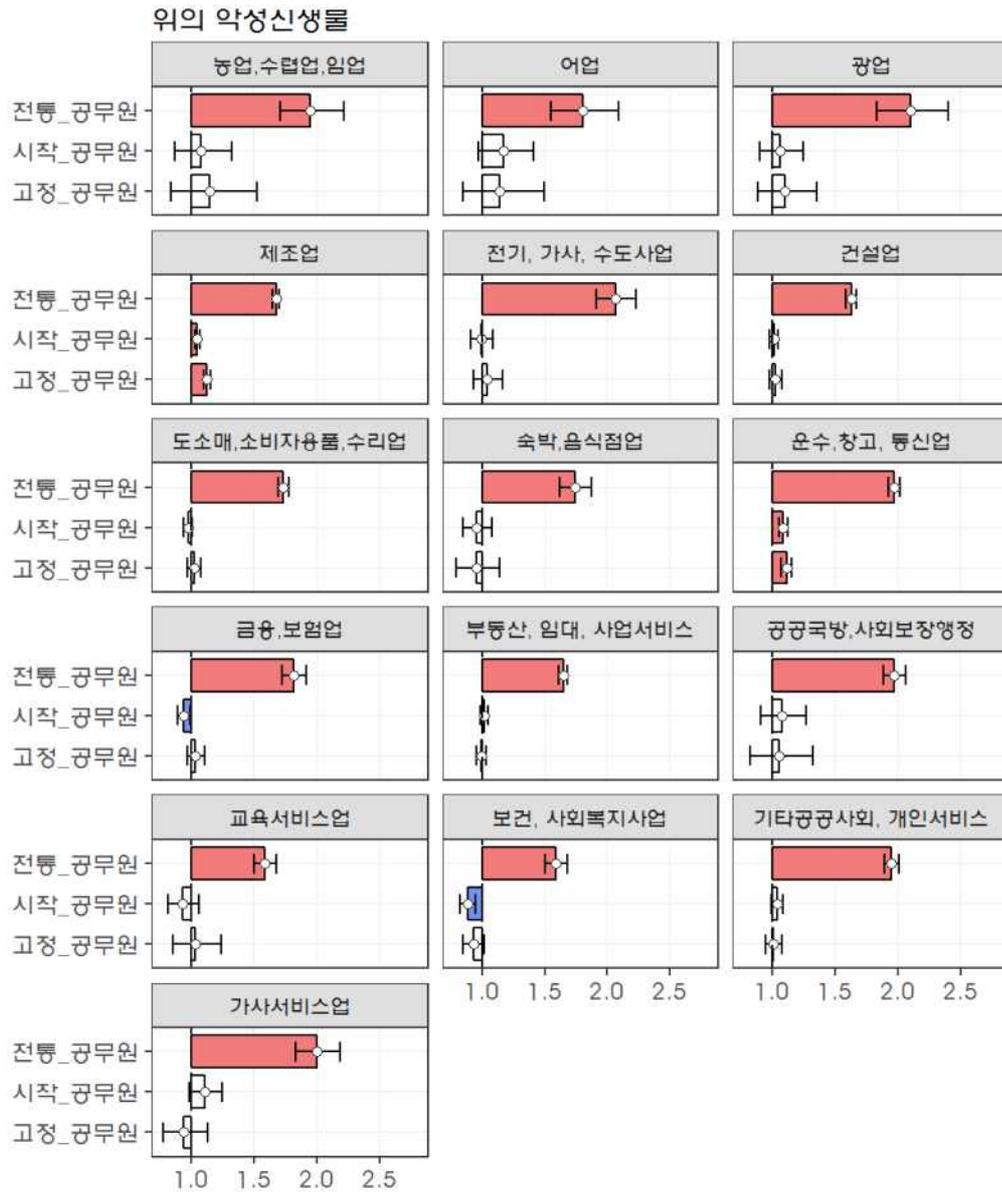
<표 3-2> 표준화 입원비 변수 설명표

| 변수명 | 대조군 | 업종 분류 방법 |
|--------|-------------|------------------------------------|
| 전통_전체 | 전체 근로자 | 전통적 코호트 연구 방법 |
| 전통_공무원 | 일반직·교육직 공무원 | 전통적 코호트 연구 방법 |
| 시작_전체 | 전체 근로자 | 추적관찰 시작 기준 (Baseline) 코호트 연구 방법 |
| 시작_공무원 | 일반직·교육직 공무원 | 추적관찰 시작 기준 (Baseline) 코호트 연구 방법 |
| 장기_전체 | 전체 근로자 | 장기간 근무 업종 코호트 연구 |
| 장기_공무원 | 일반직·교육직 공무원 | 장기간 근무 업종 코호트 연구 |
| 고정_전체 | 전체 근로자 | 고정 업종 코호트 연구 |
| 고정_공무원 | 일반직·교육직 공무원 | 고정 업종 코호트 연구 |

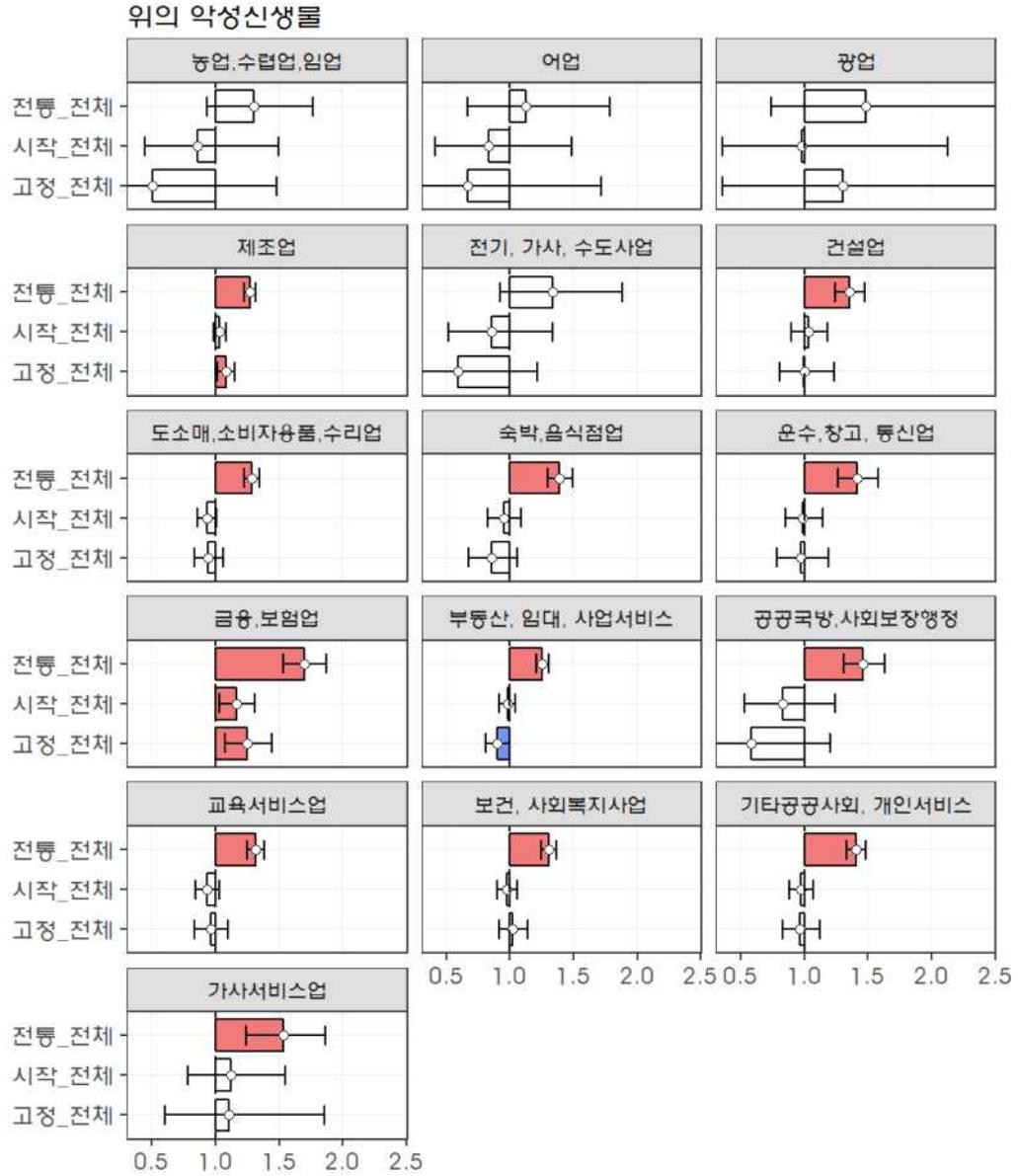
(1) 위의 악성신생물



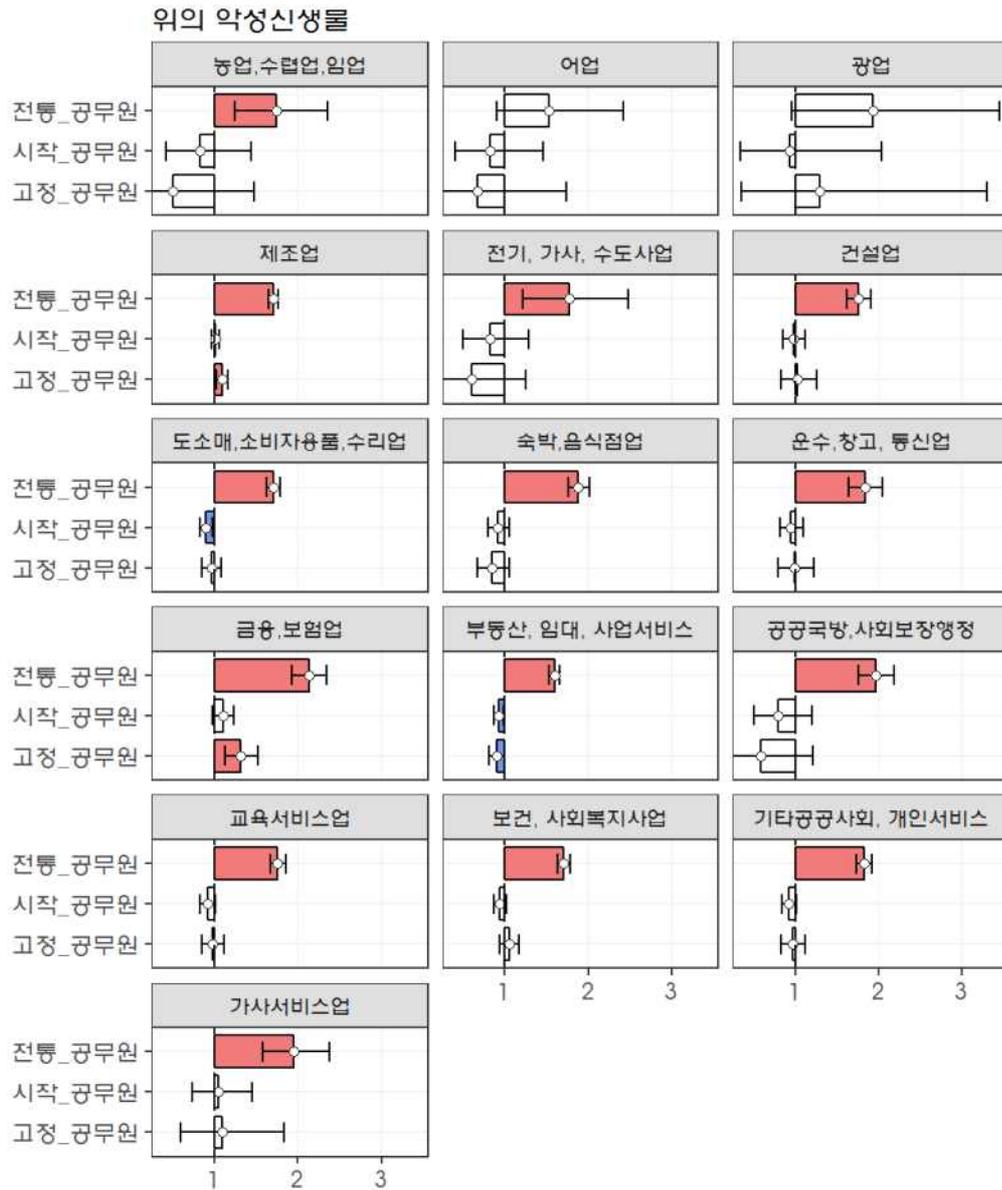
**[그림 3-72] 위의 악성신생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비**



**[그림 3-73] 위의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

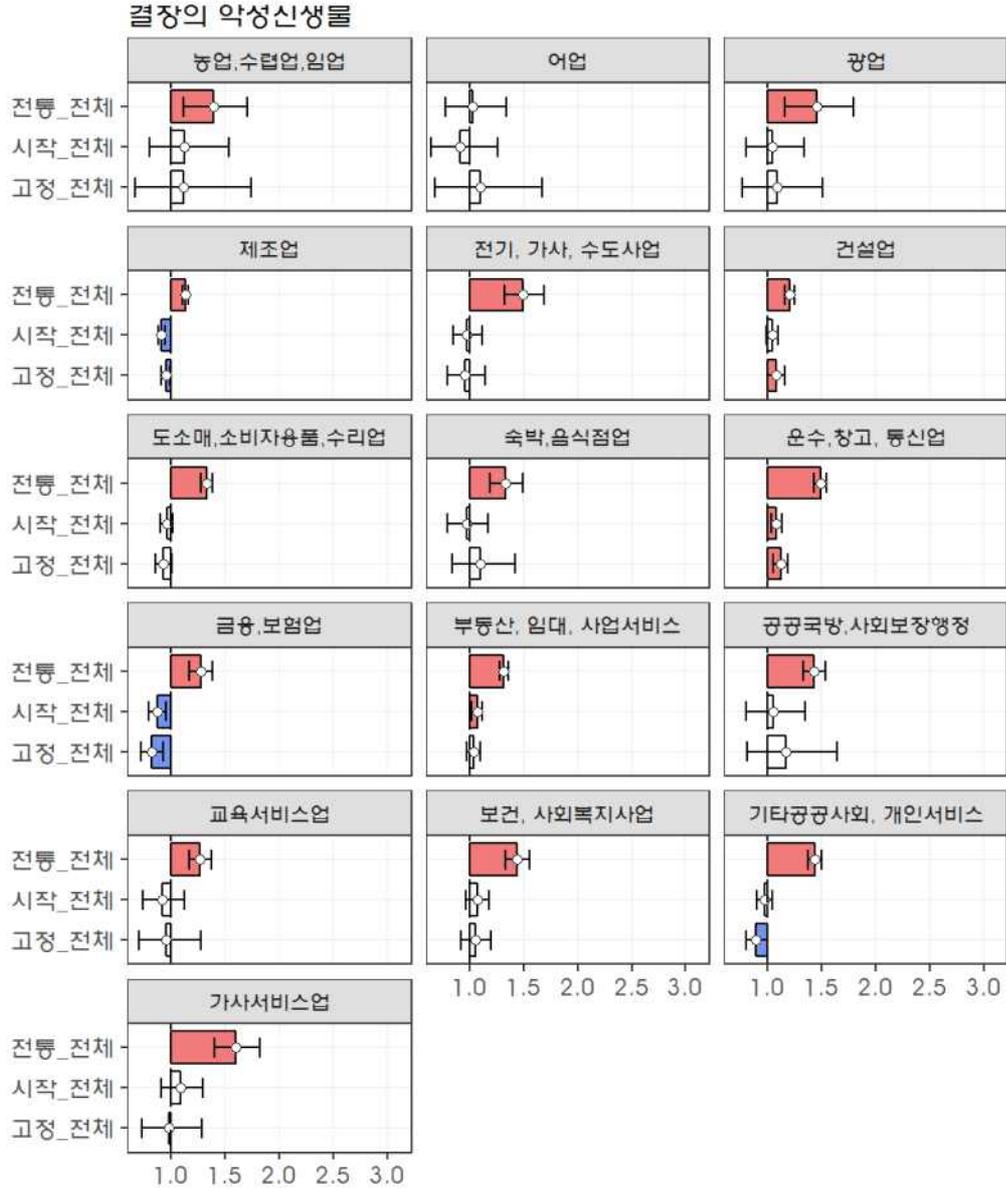


**[그림 3-74] 위의 악성신생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

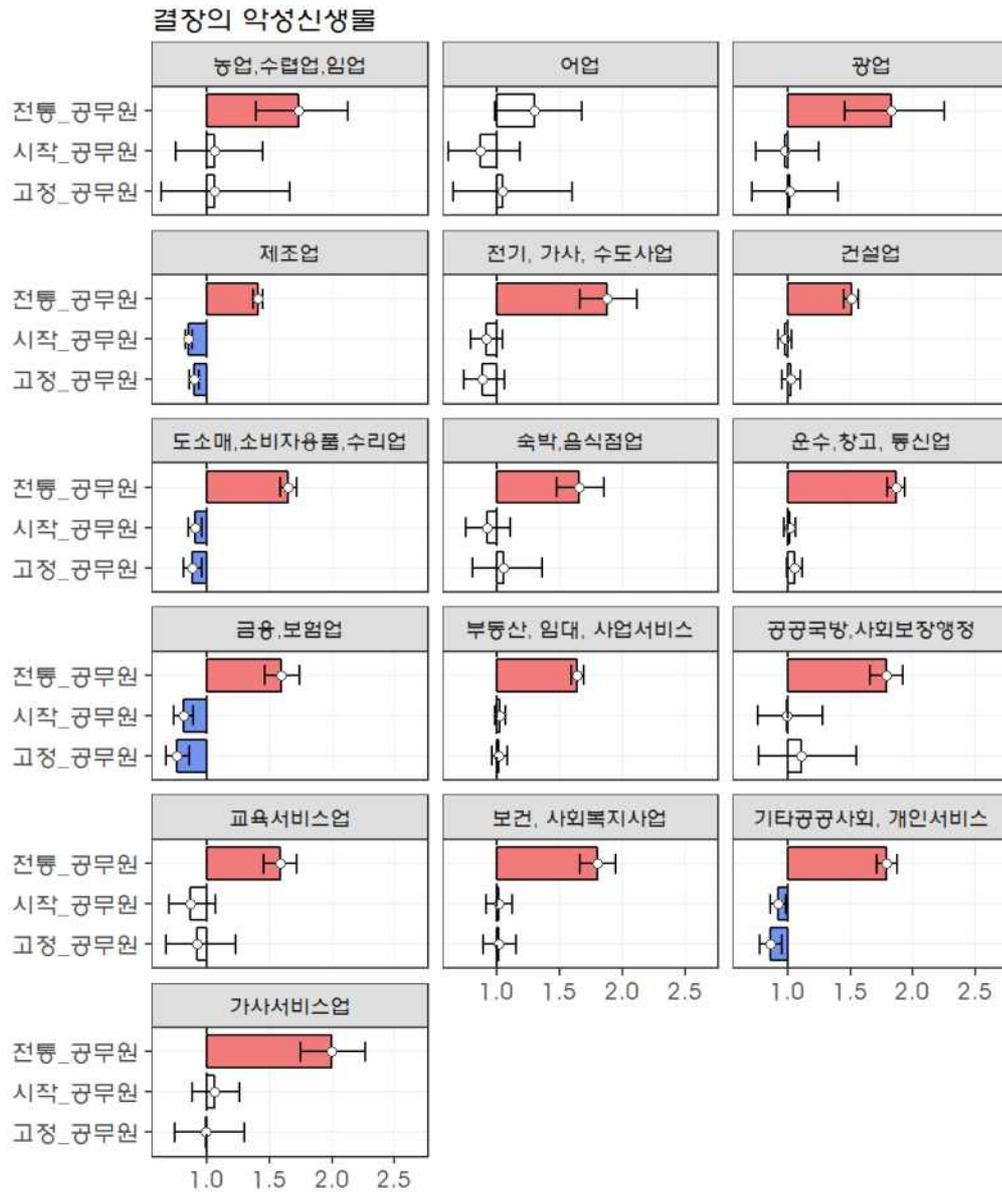


**[그림 3-75] 위의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

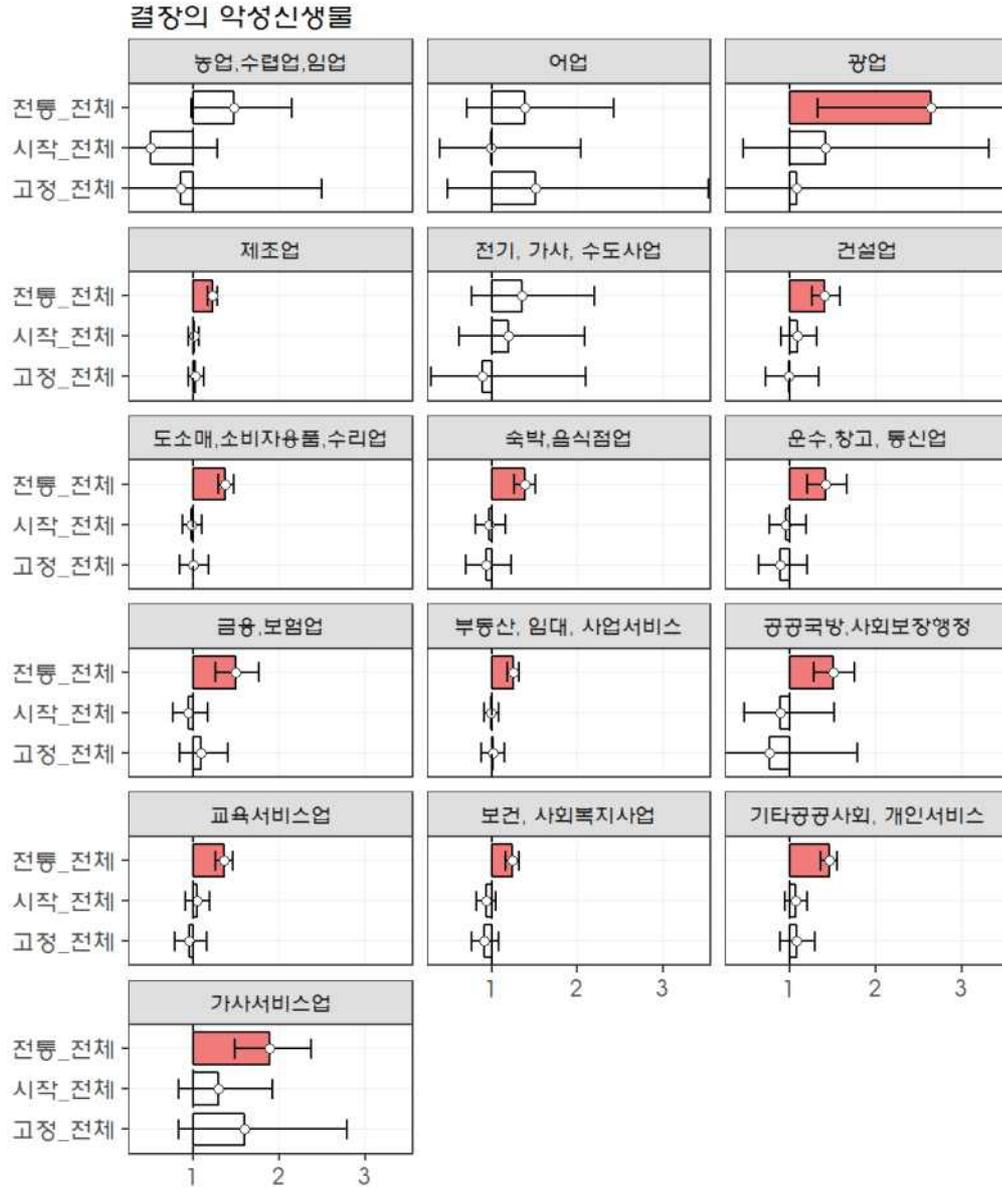
(2) 결장의 악성신 생물



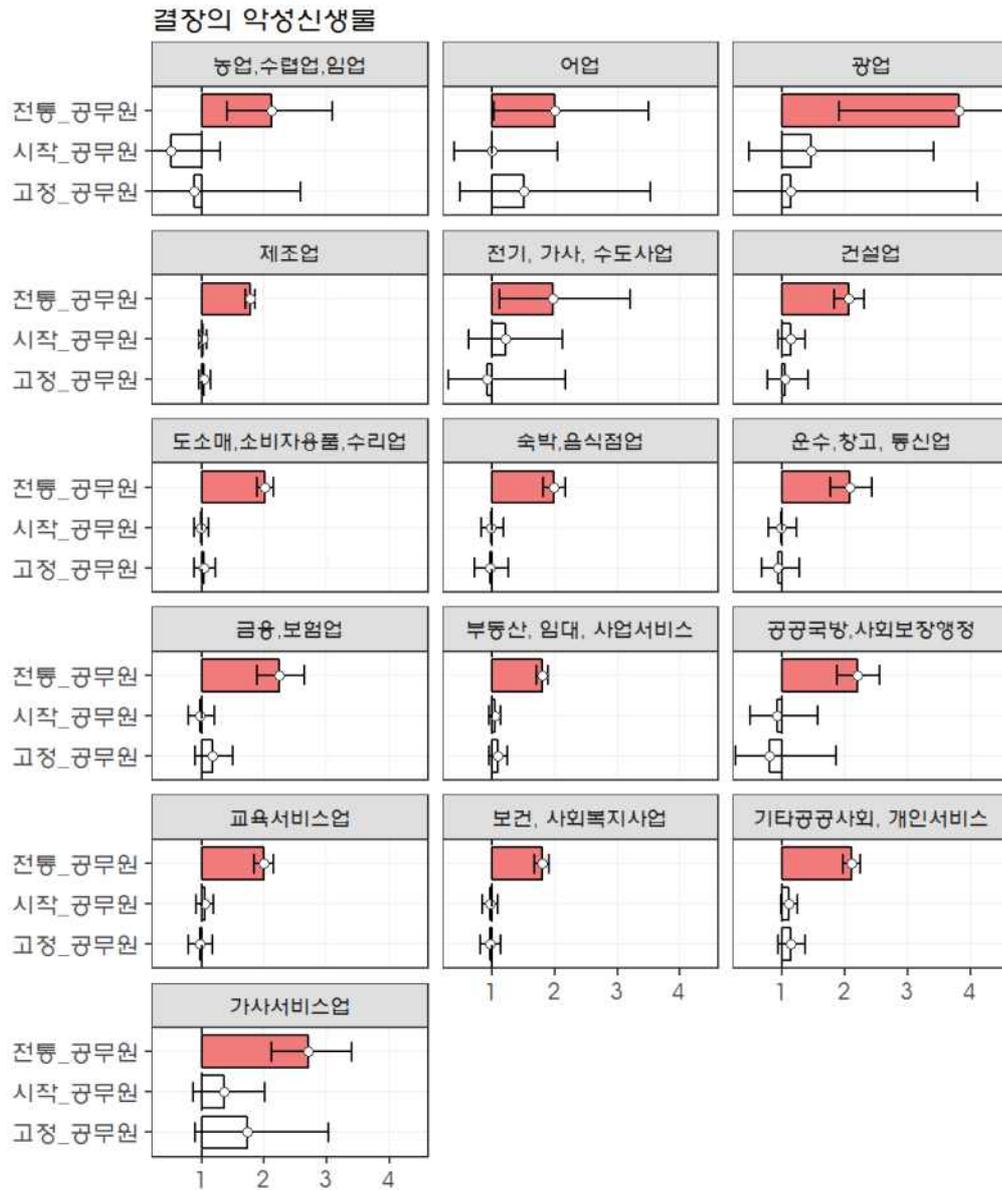
[그림 3-76] 결장의 악성신 생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-77] 결장의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

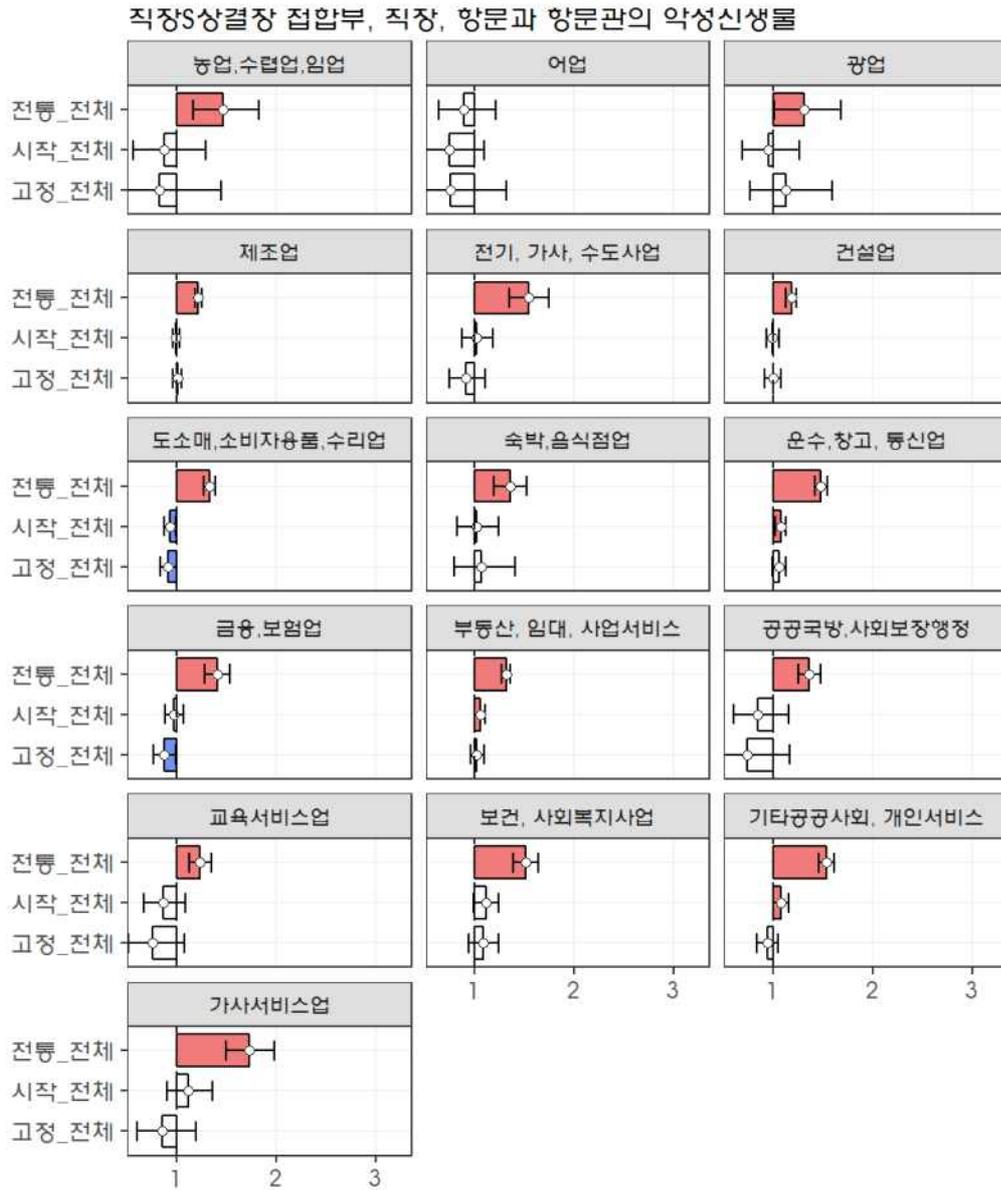


**[그림 3-78] 결장의 악성신 생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

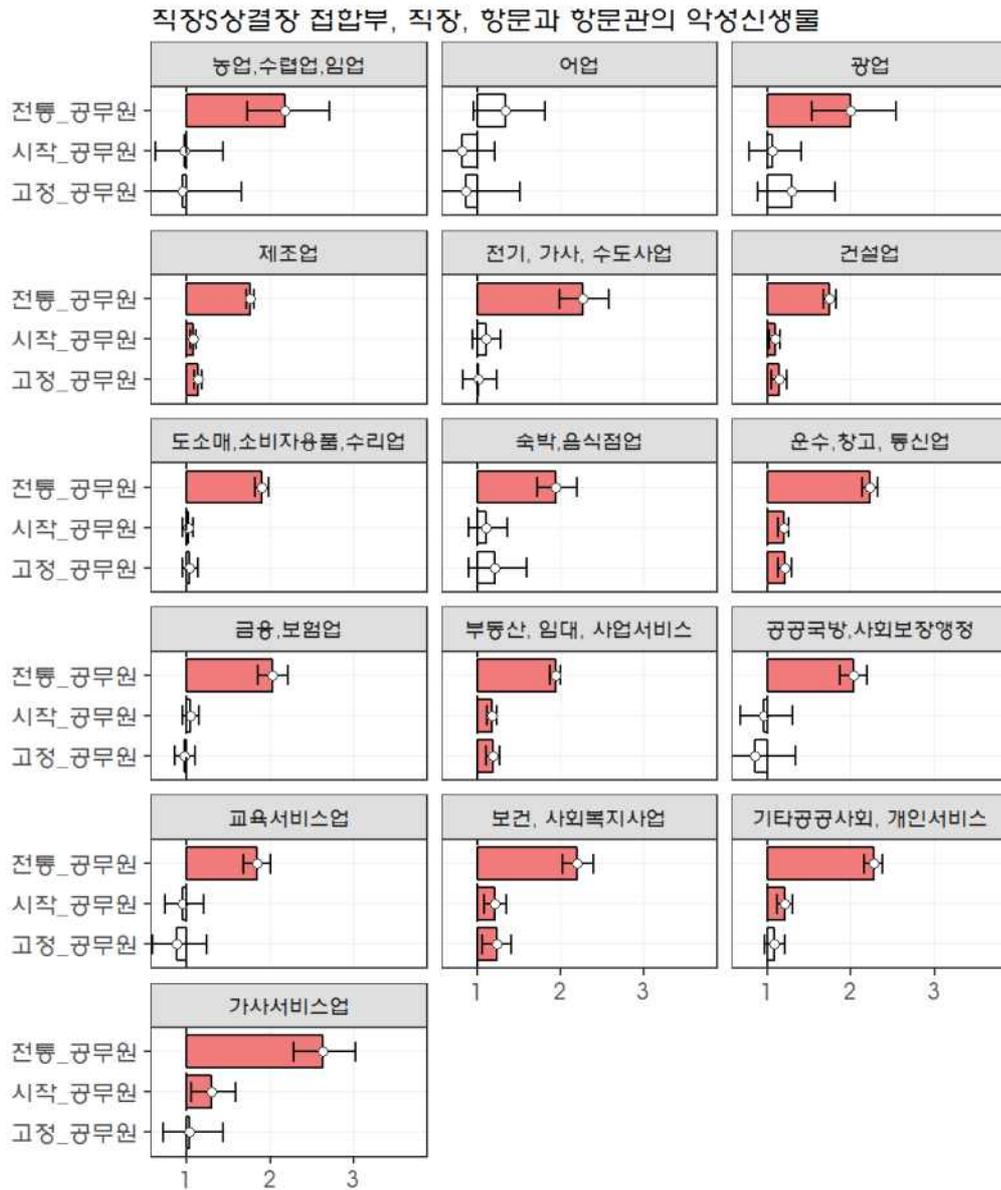


**[그림 3-79] 결장의 악성신 생물
일반직 · 교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

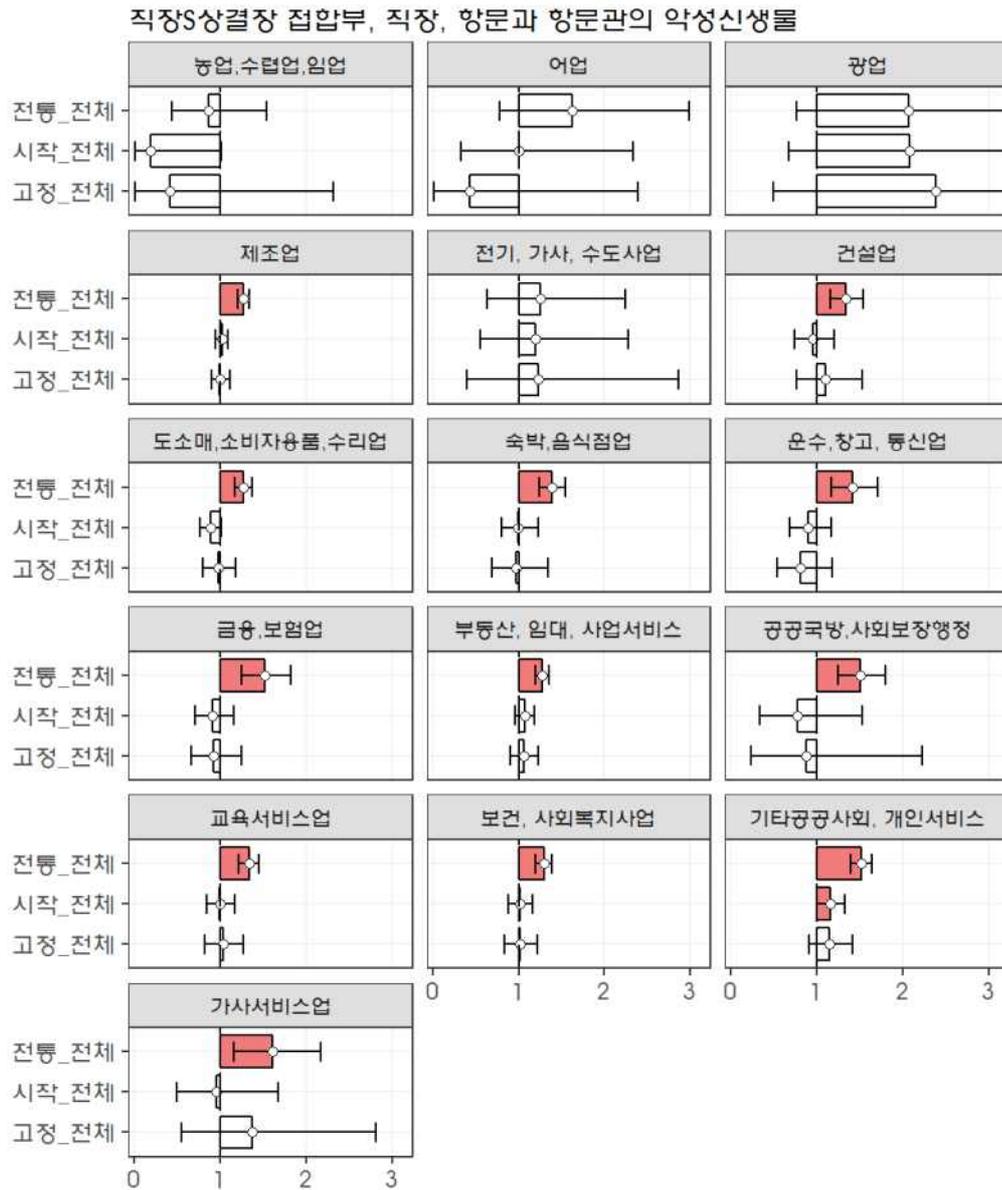
(3) 직장S상결장 집합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물



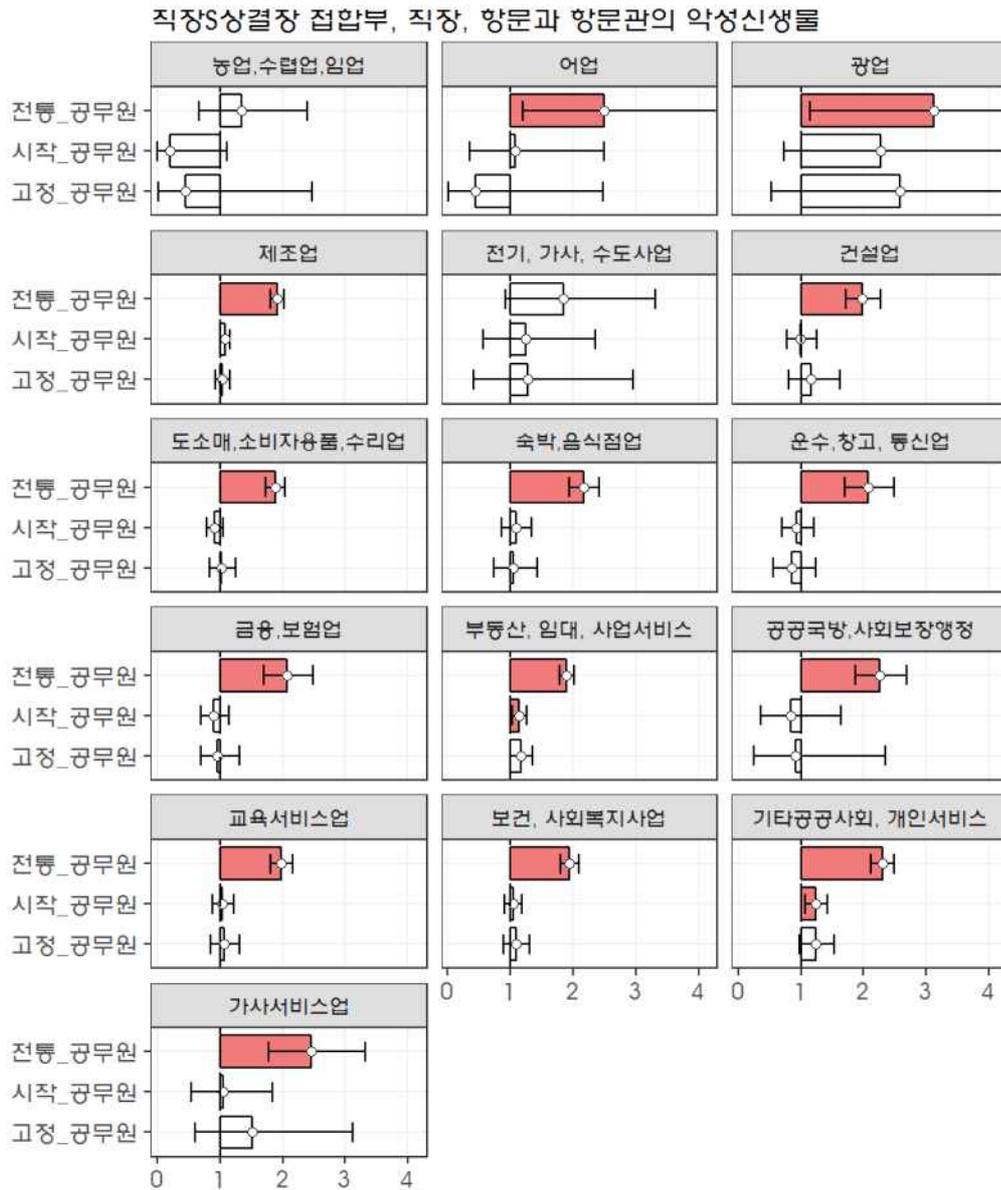
[그림 3-80] 직장S상결장 집합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-81] 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

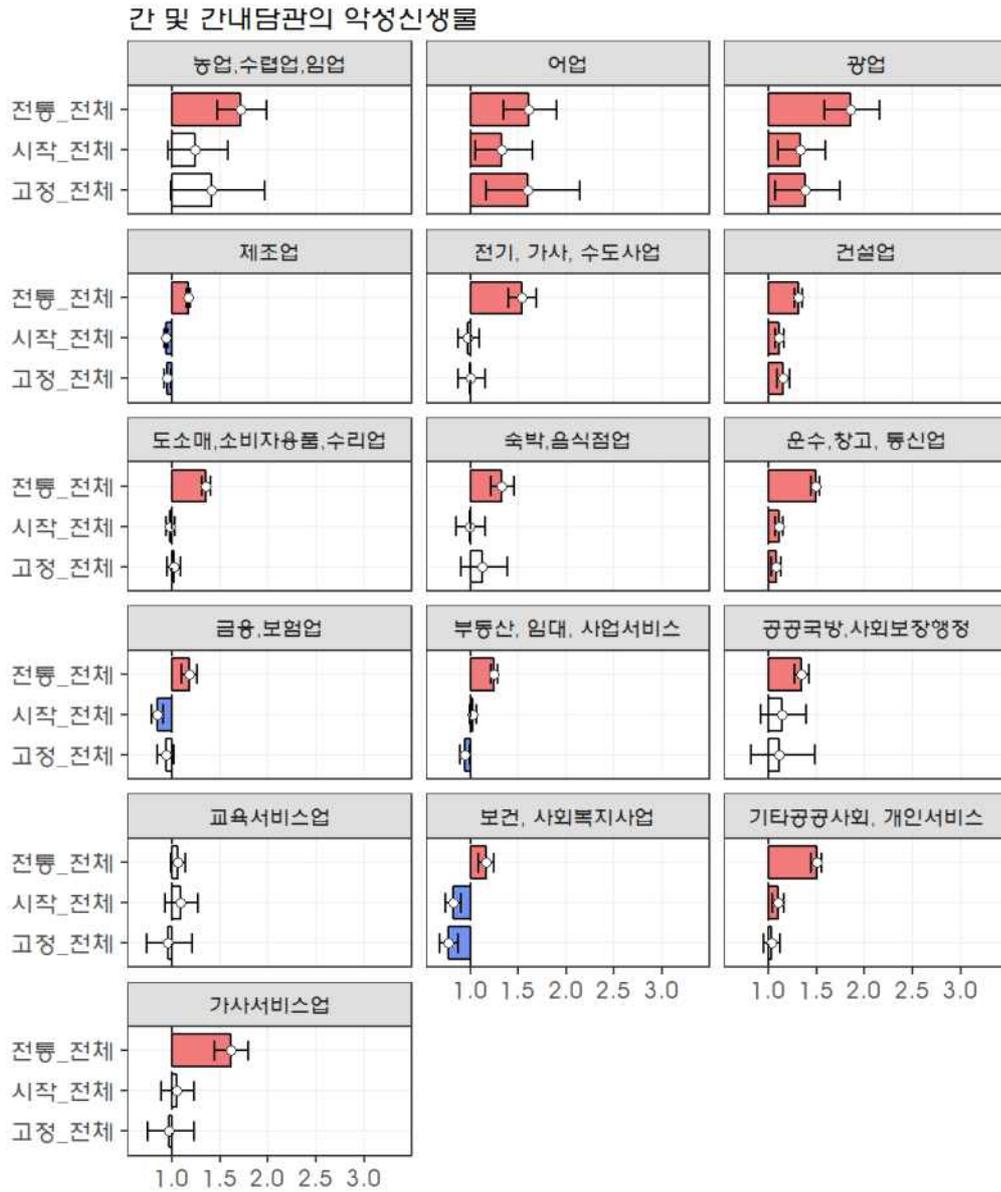


[그림 3-82] 직장상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신 생물 전체 근로자 대비 여자 표준화입원비

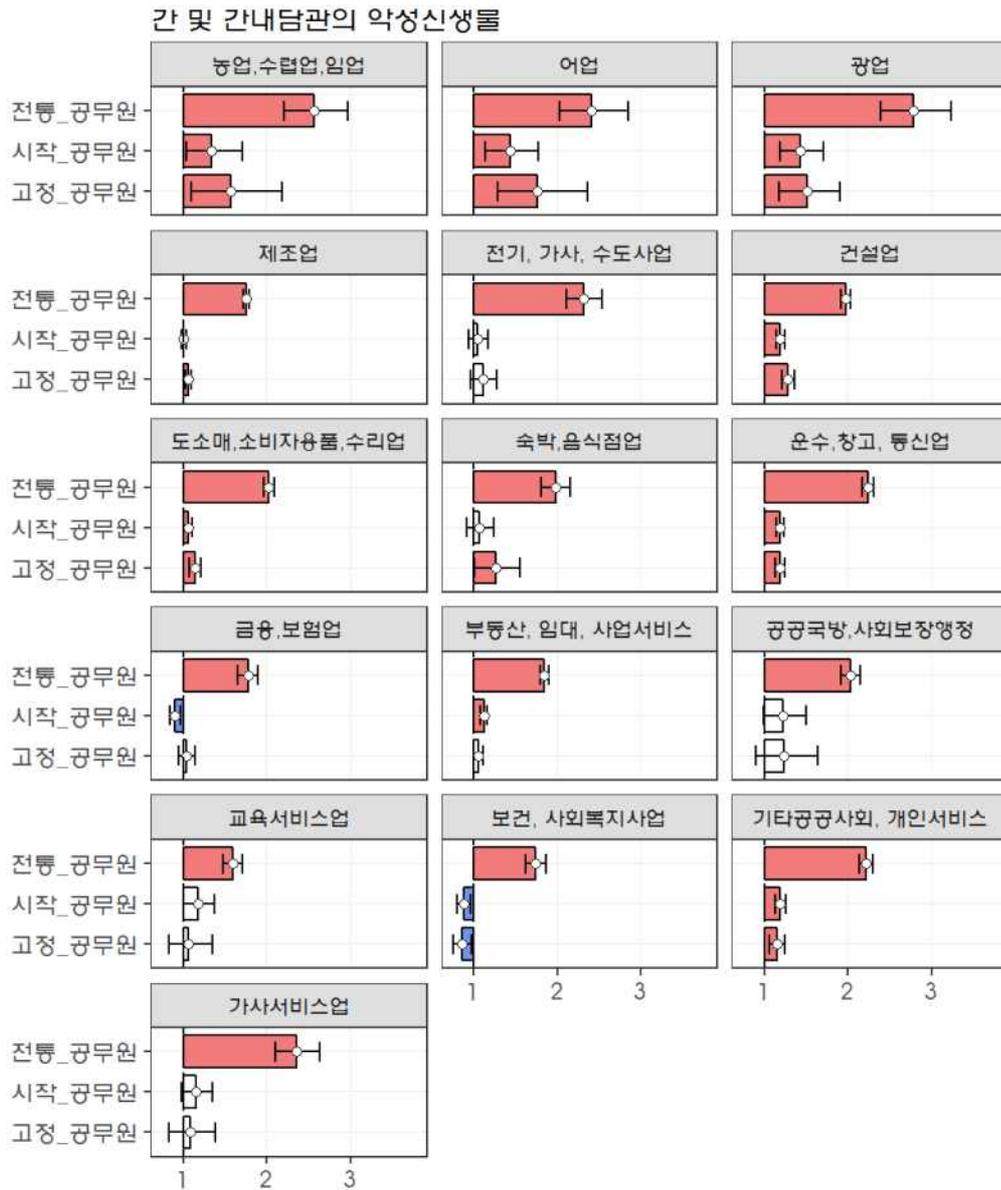


[그림 3-83] 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신 생물 일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비

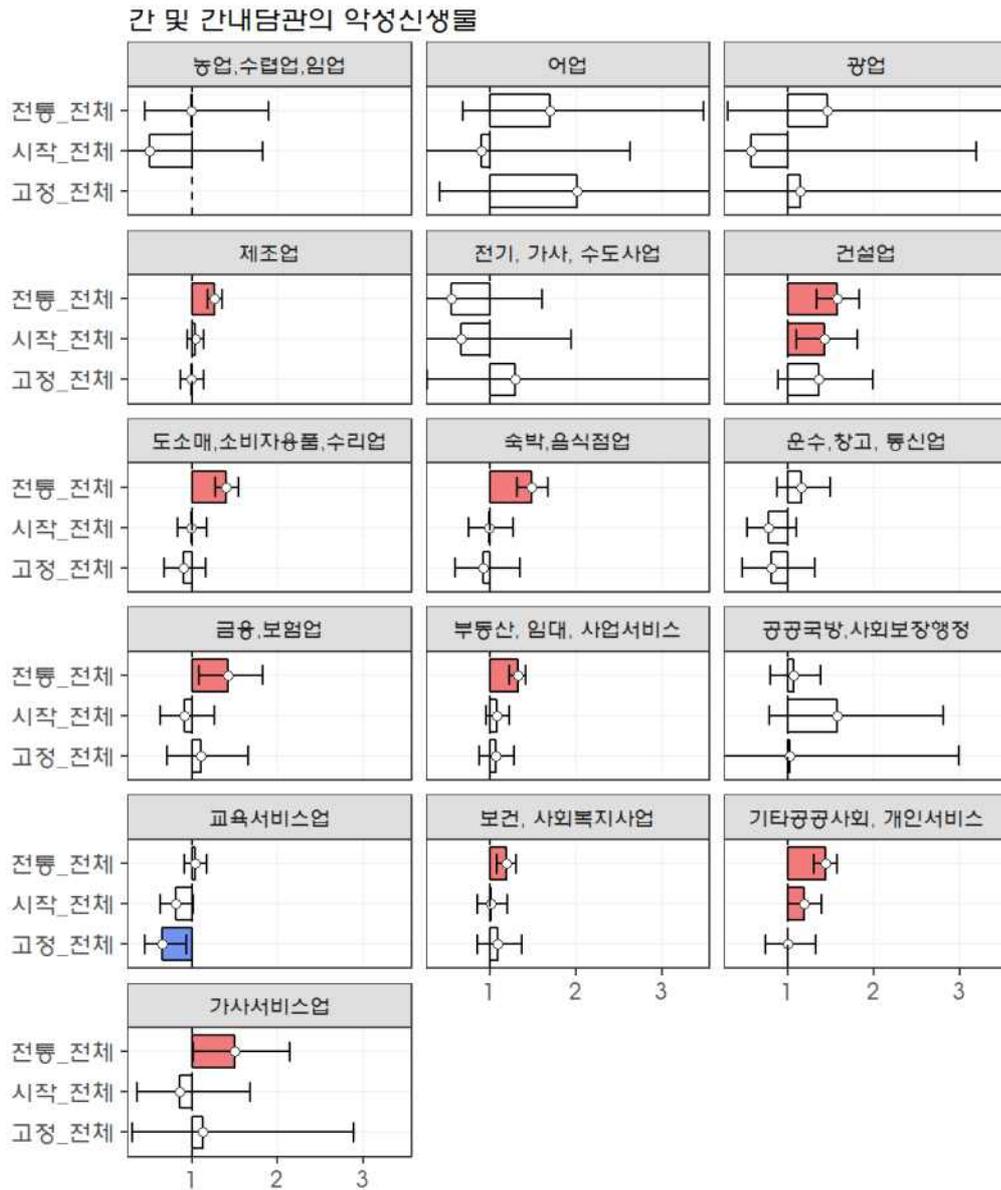
(4) 간 및 간내담관의 악성신 생물



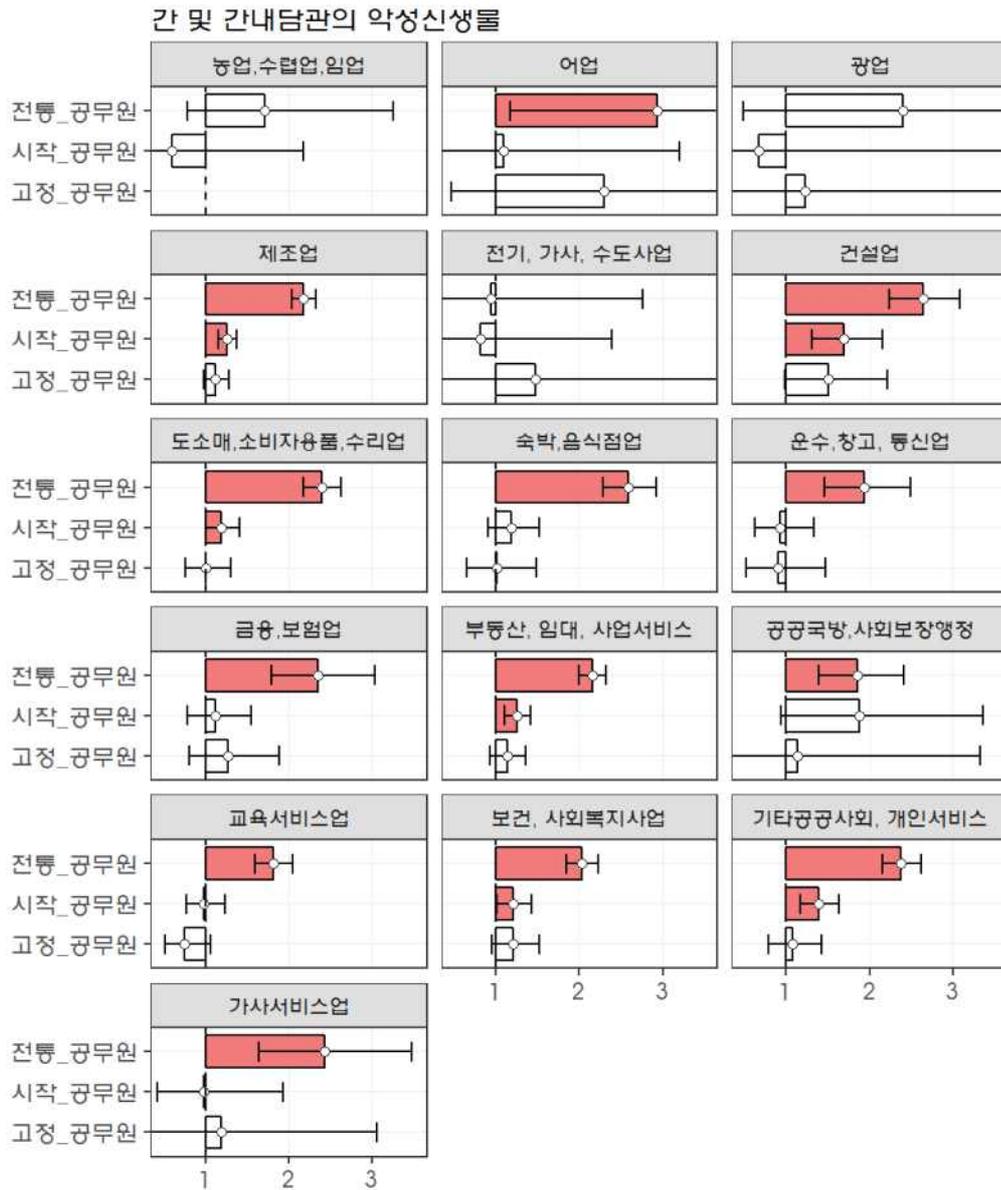
[그림 3-84] 간 및 간내담관의 악성신 생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-85] 간 및 간내담관의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

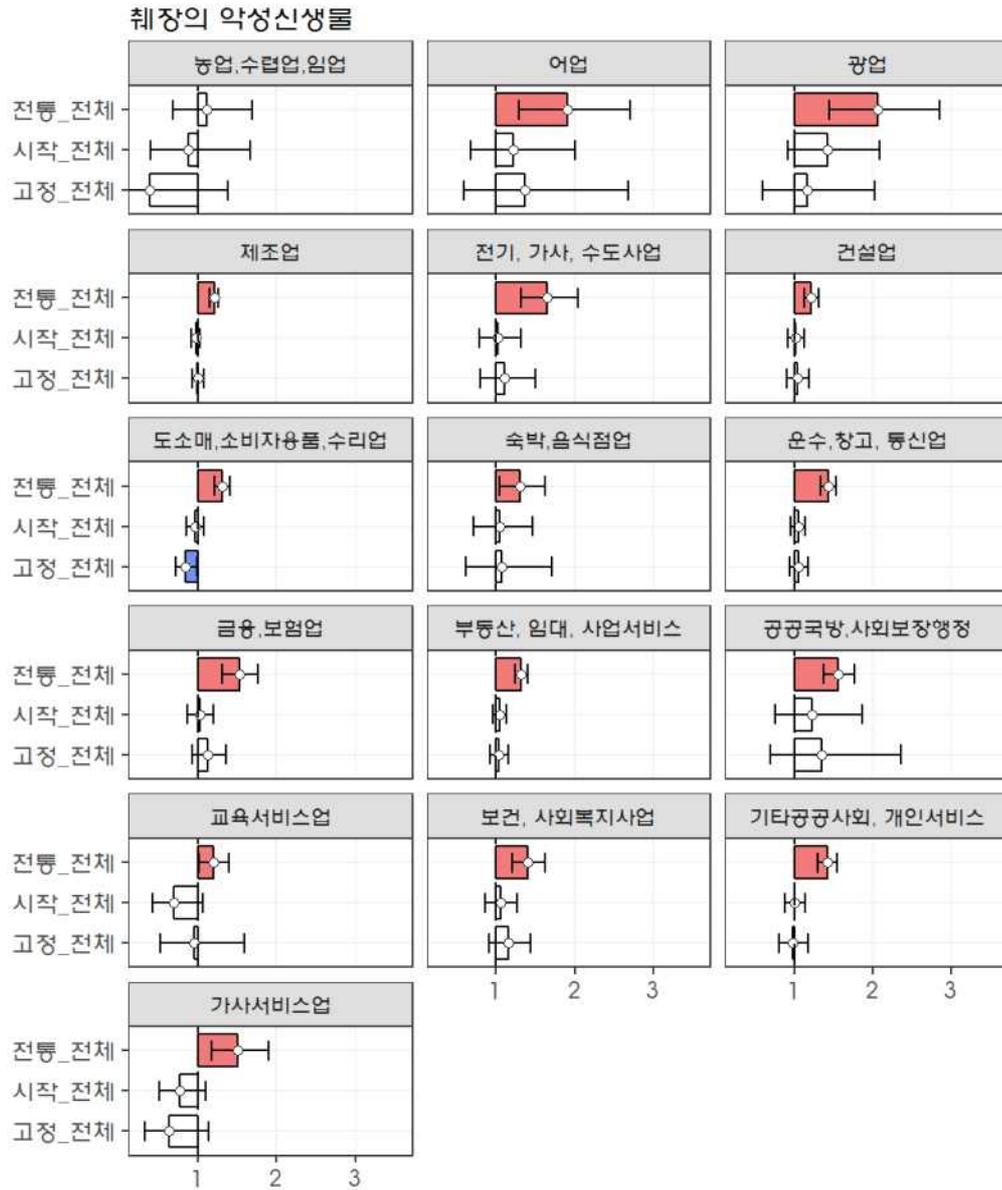


**[그림 3-86] 간 및 간내담관의 악성신 생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

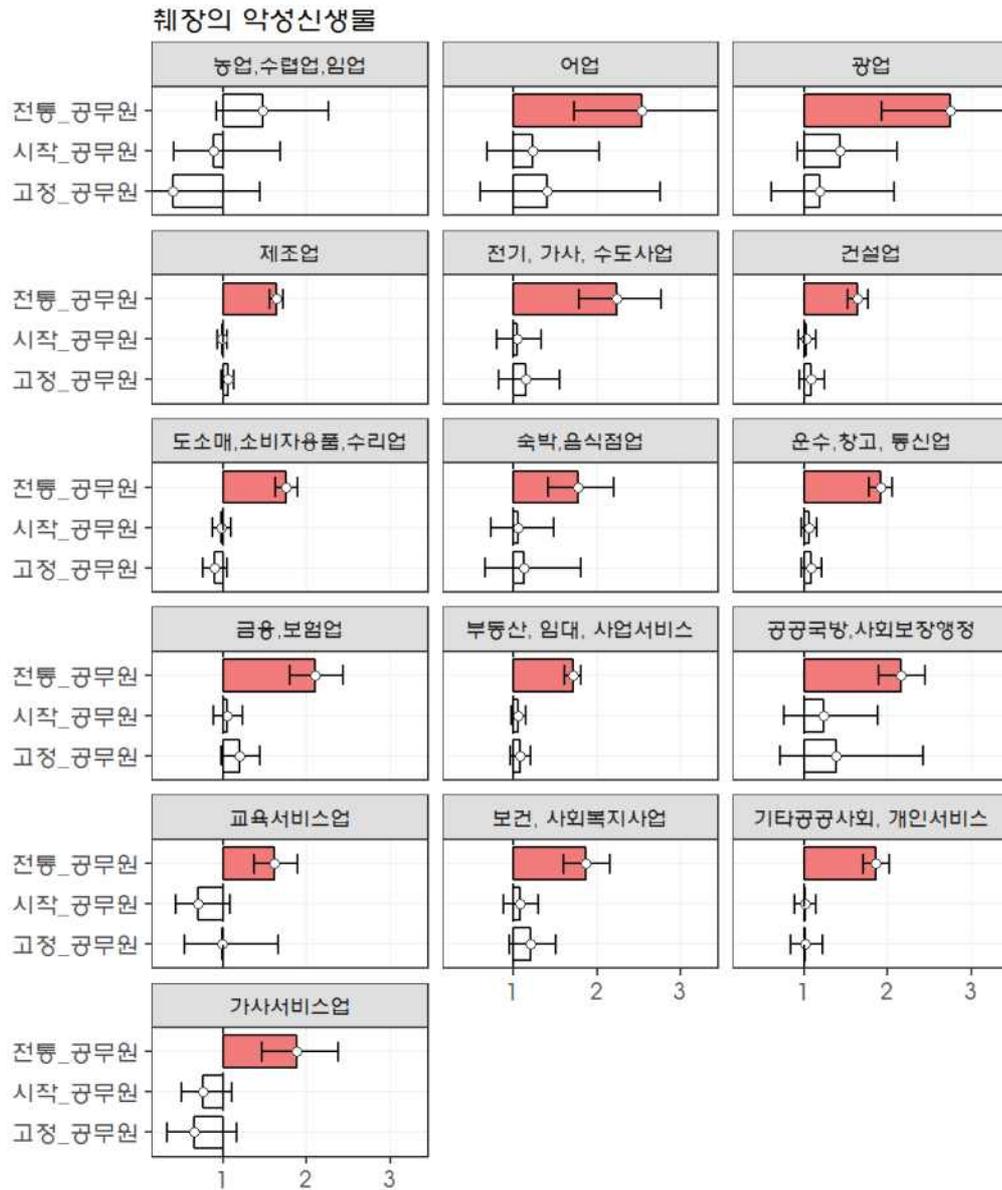


**[그림 3-87] 간 및 간내담관의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

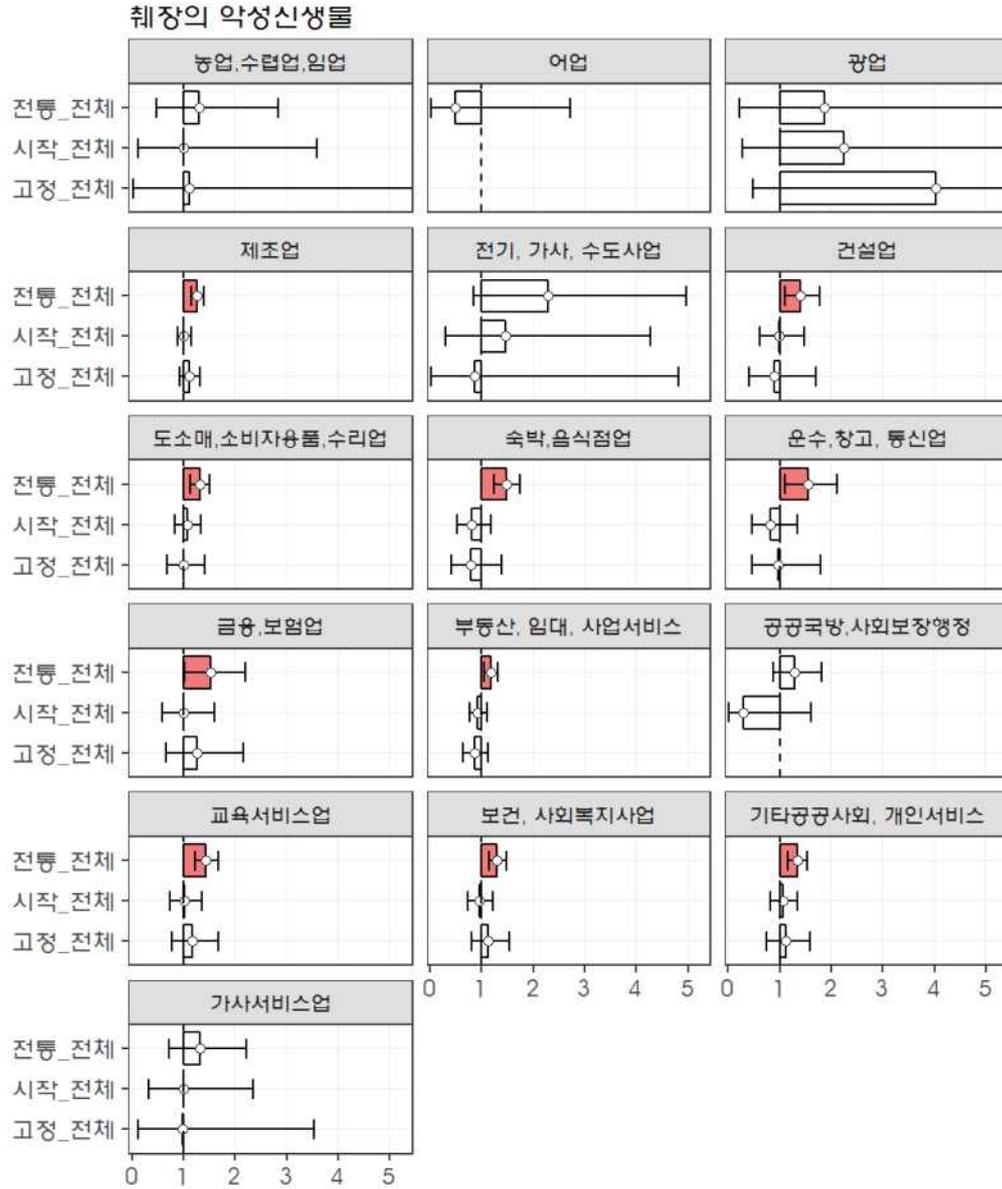
(5) 취장의 악성신 생물



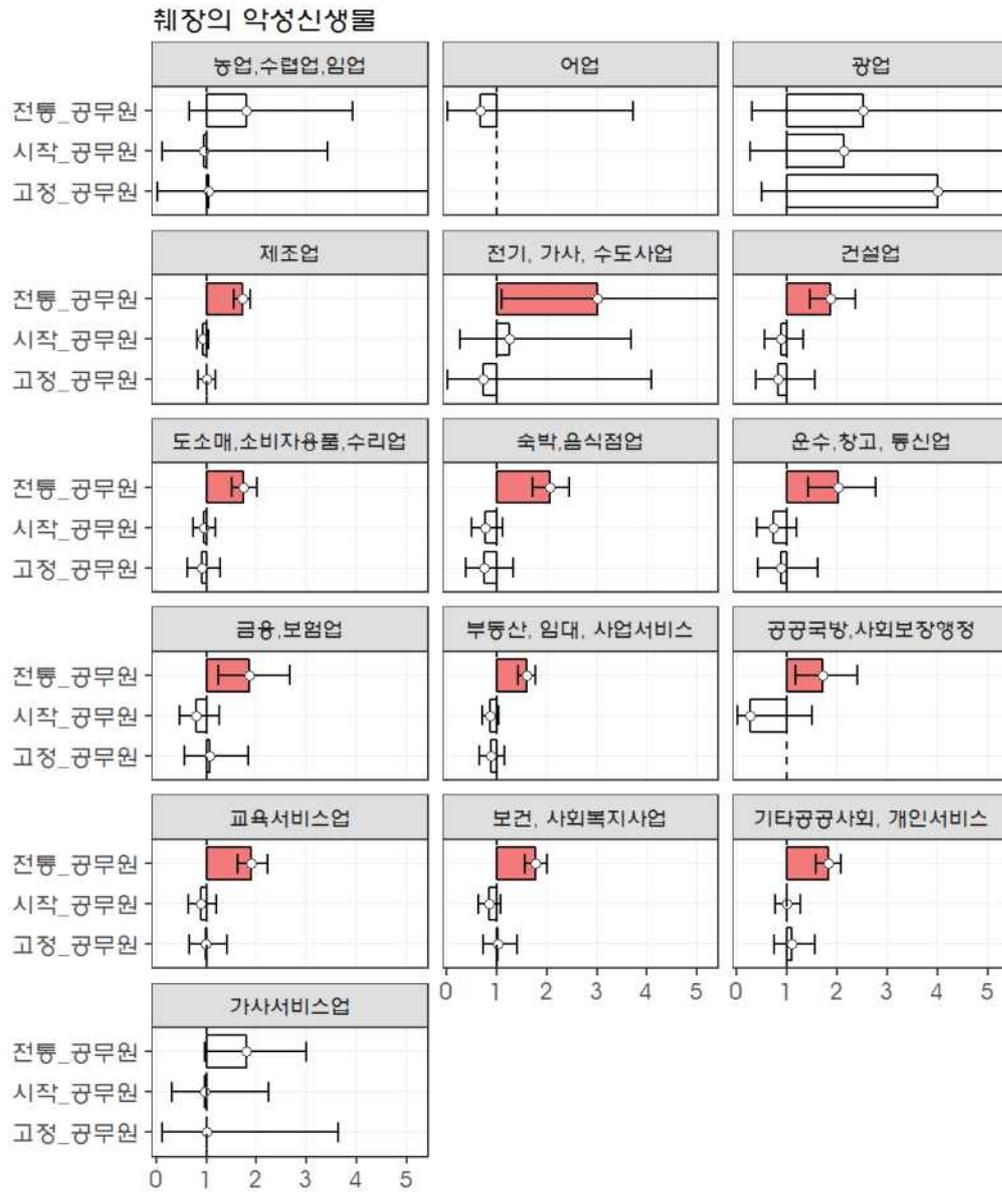
[그림 3-88] 취장의 악성신 생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-89] 취장의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

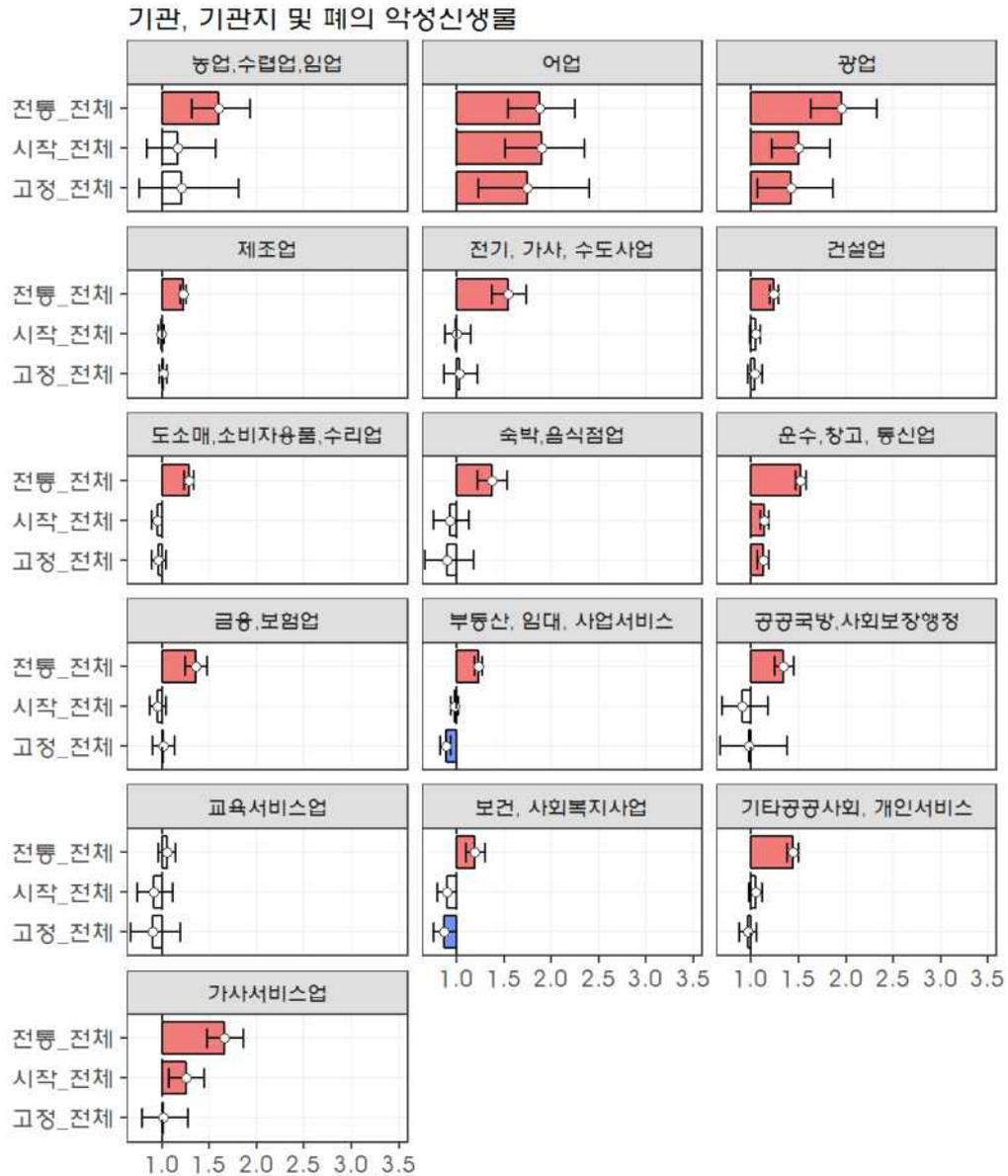


**[그림 3-90] 취장의 악성신생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

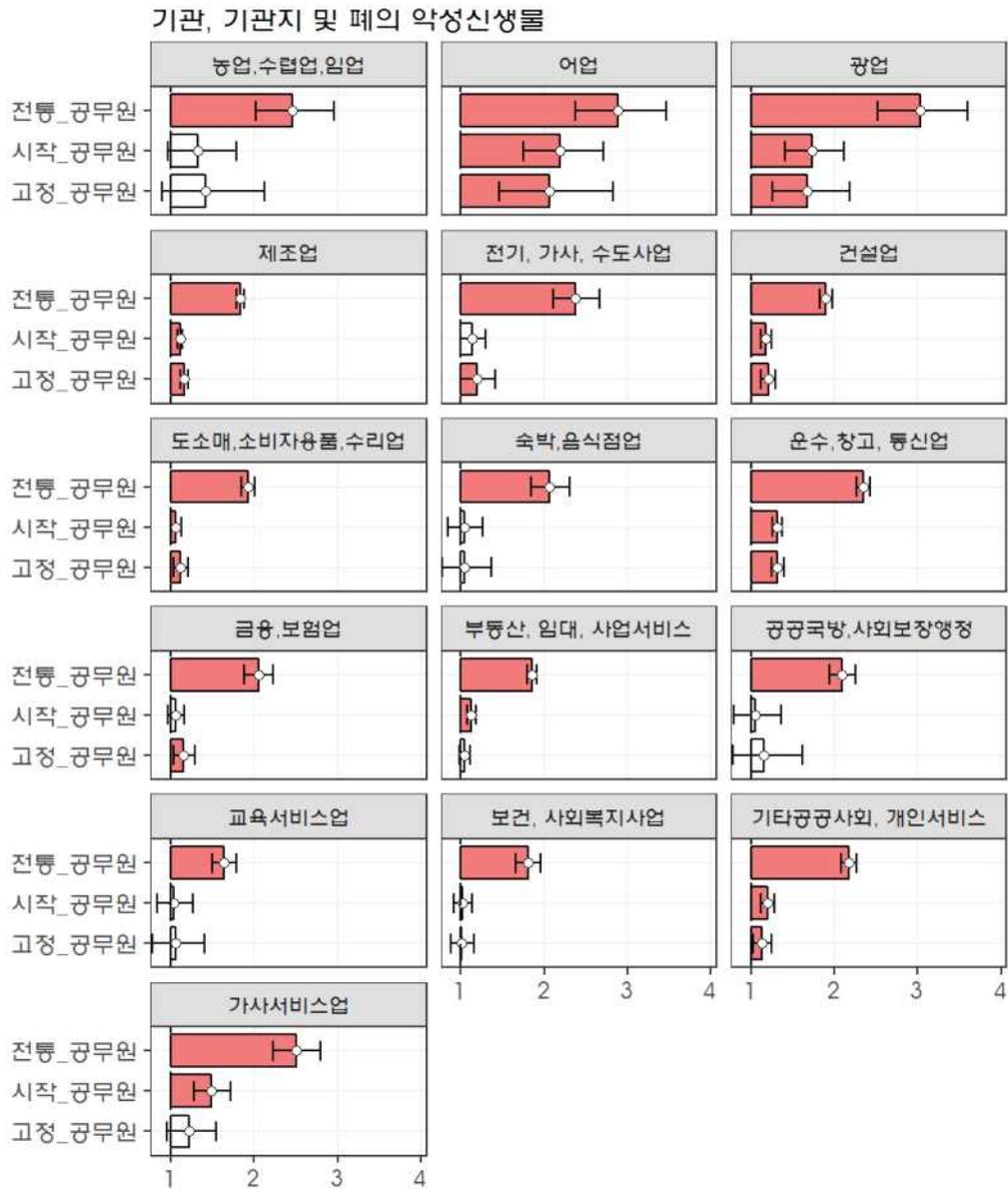


**[그림 3-91] 취장의 악성신생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

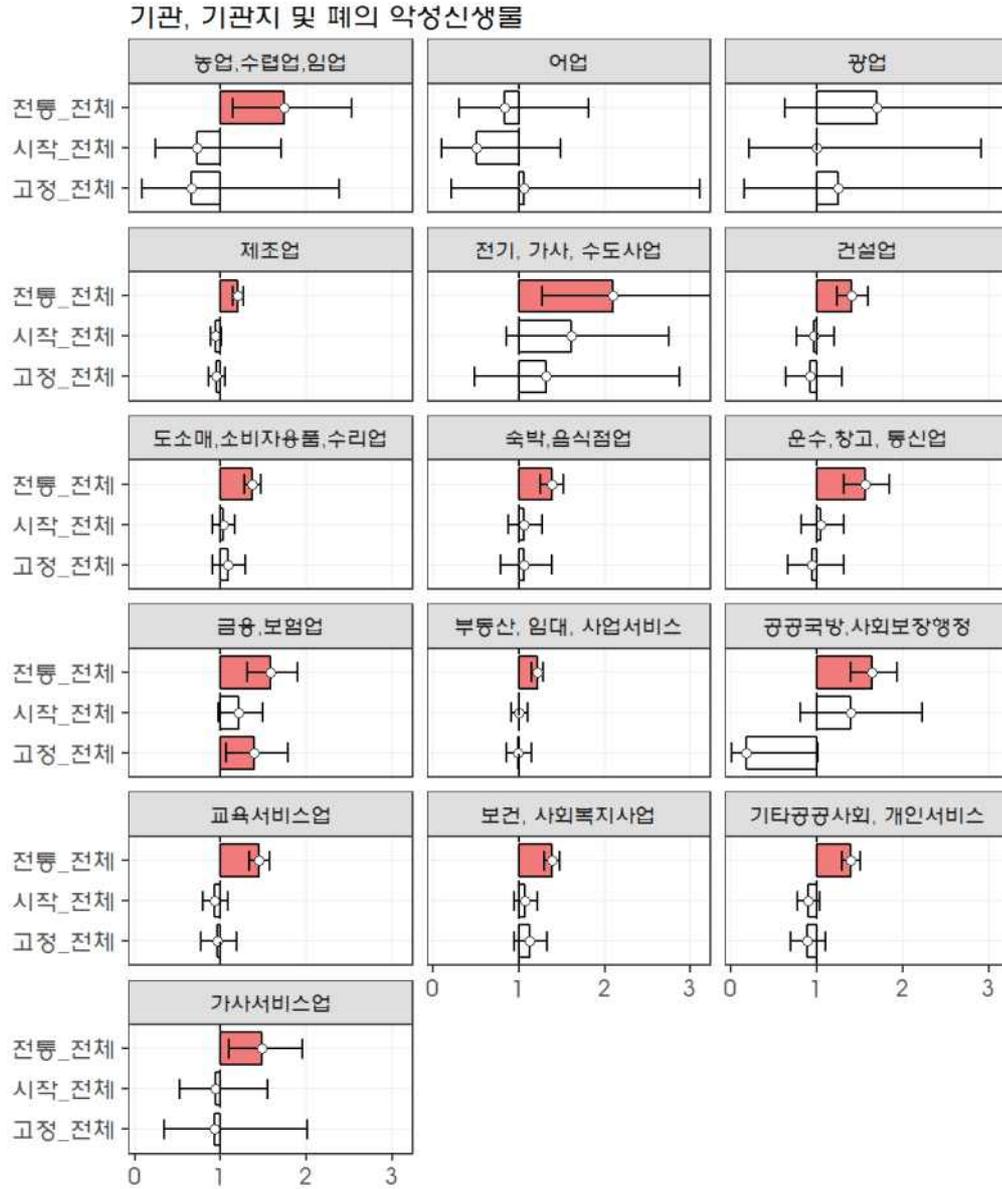
(6) 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물



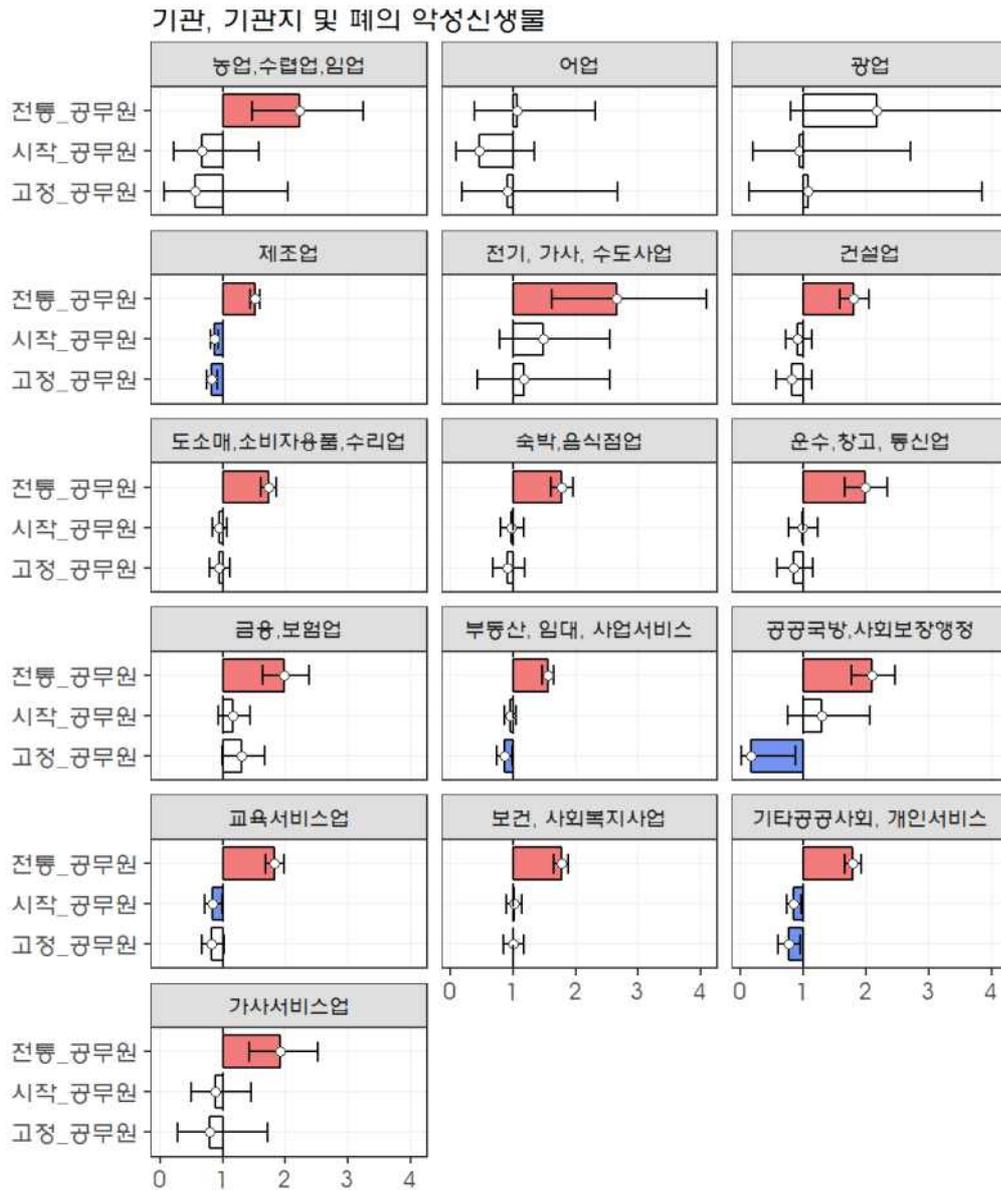
[그림 3-92] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-93] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

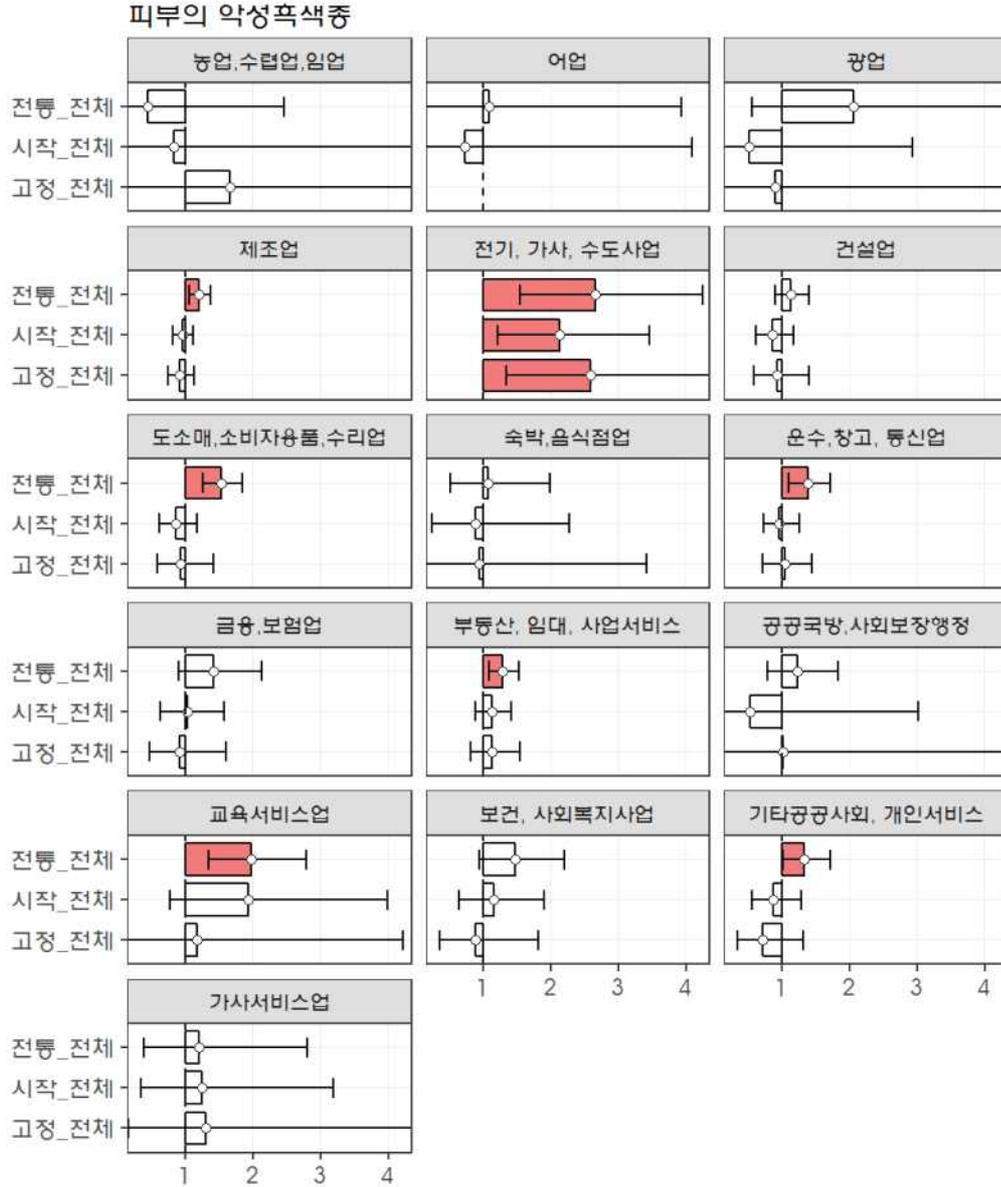


**[그림 3-94] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

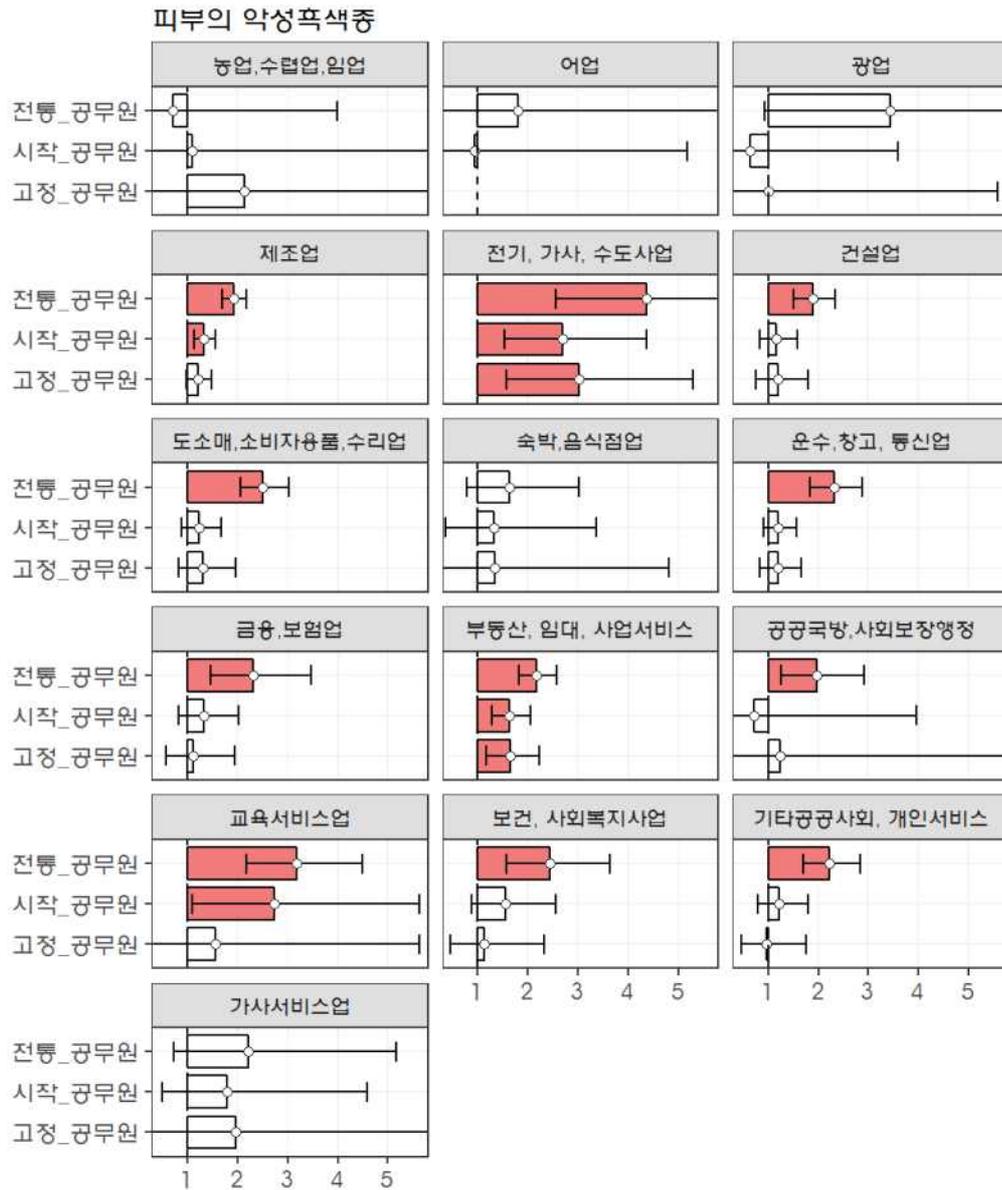


**[그림 3-95] 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

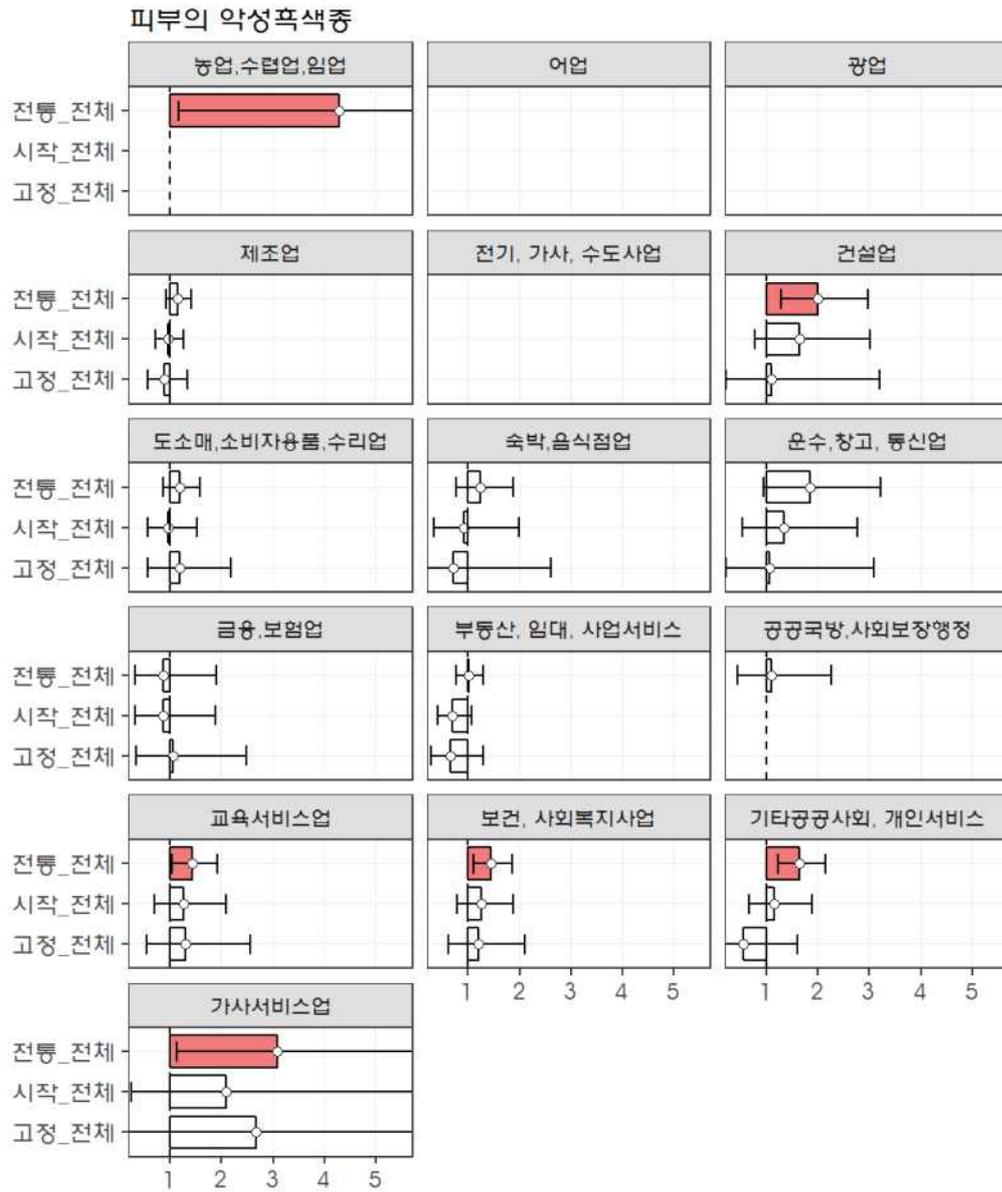
(7) 피부의 악성흑색종



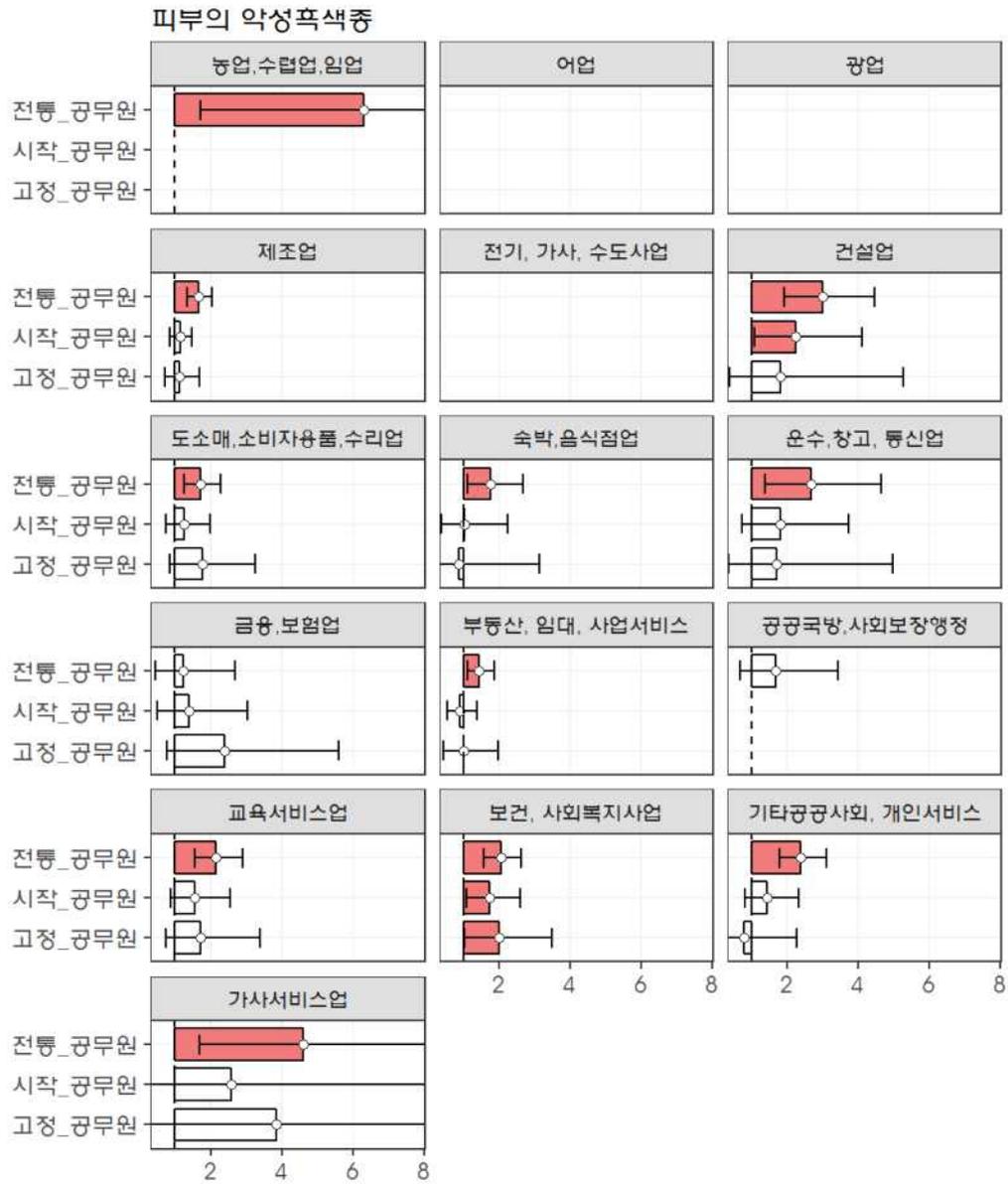
**[그림 3-96] 피부의 악성흑색종
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비**



**[그림 3-97] 피부의 악성흑색종
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

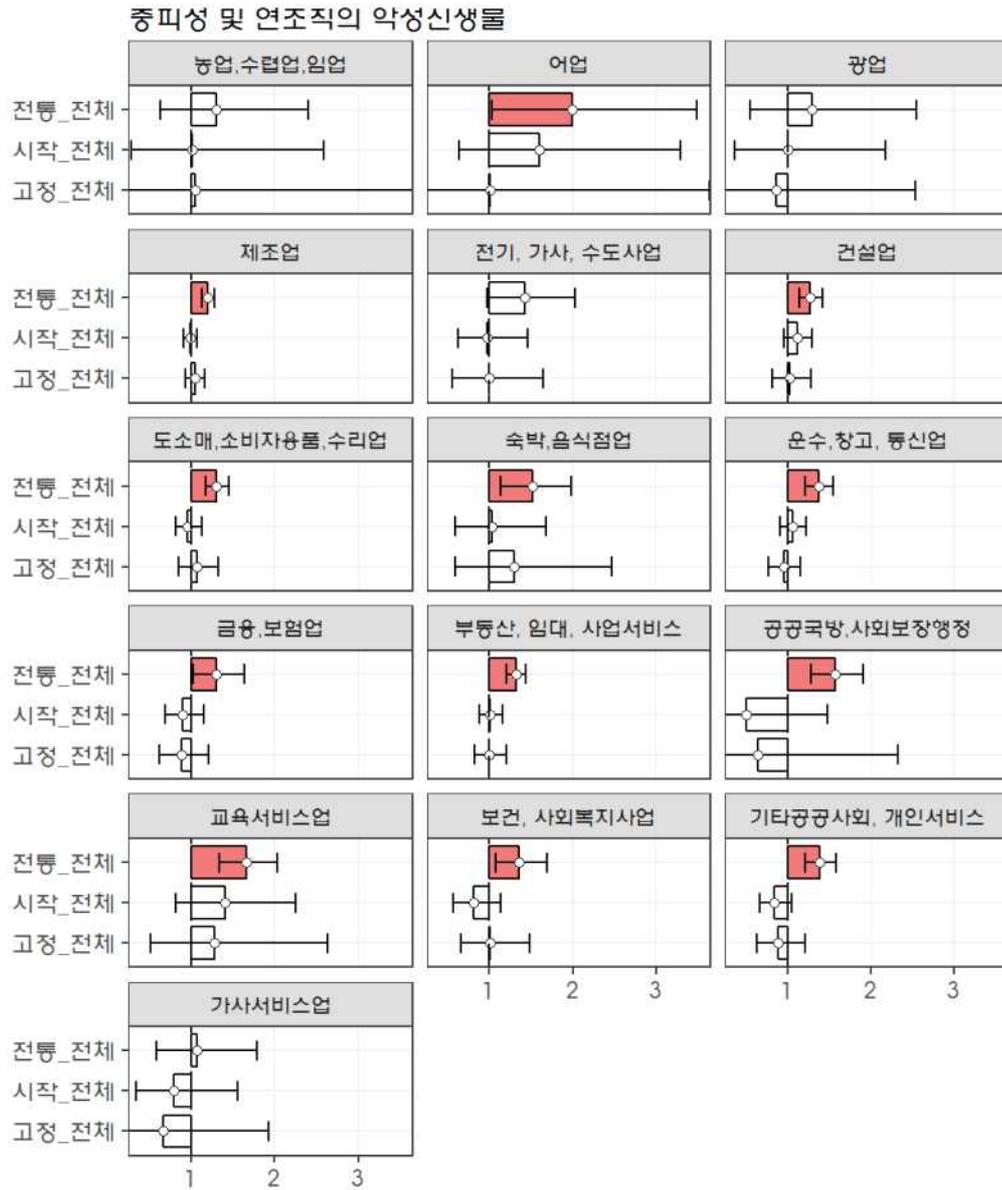


**[그림 3-98] 피부의 악성흑색종
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

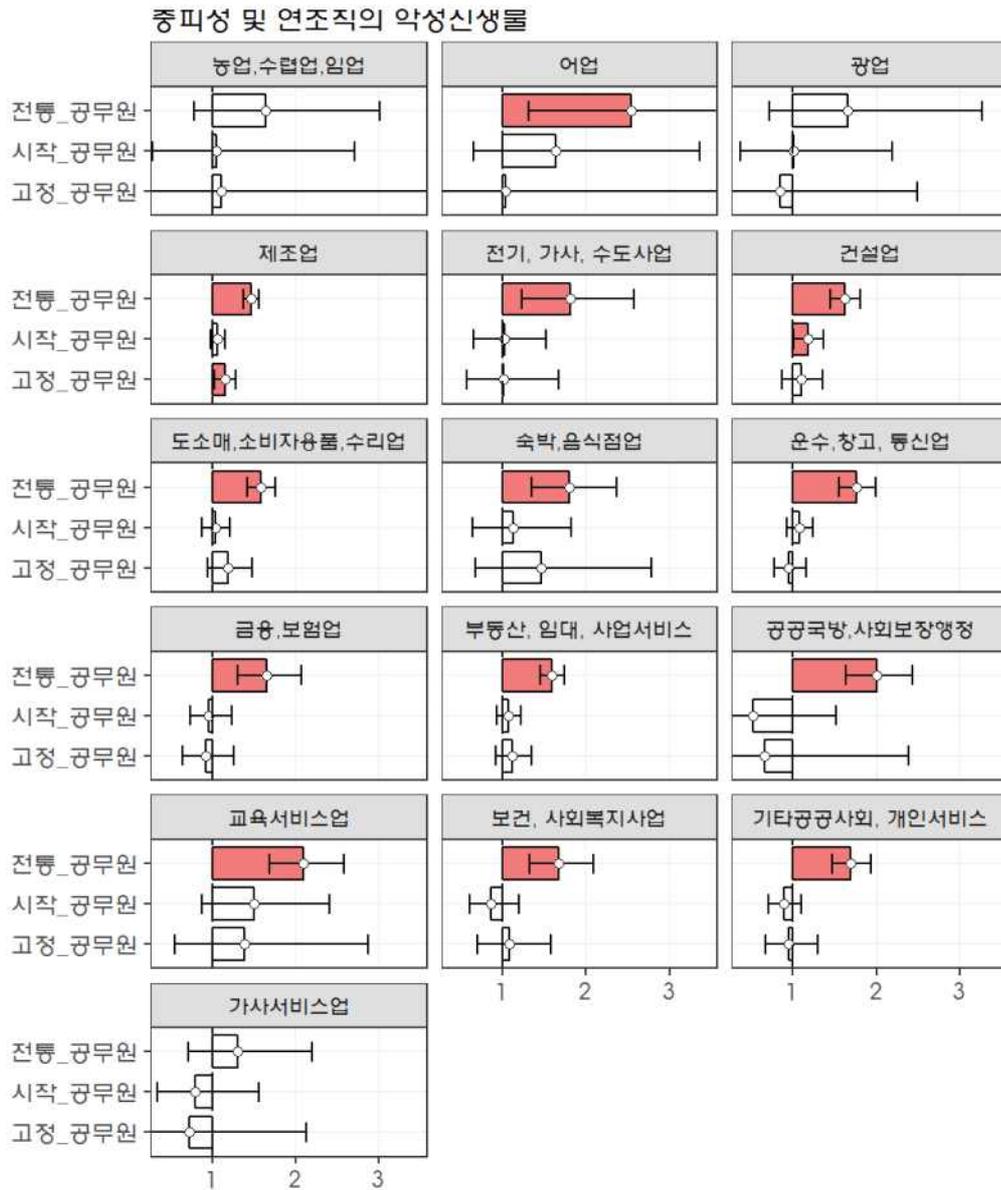


**[그림 3-99] 피부의 악성흑색종
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

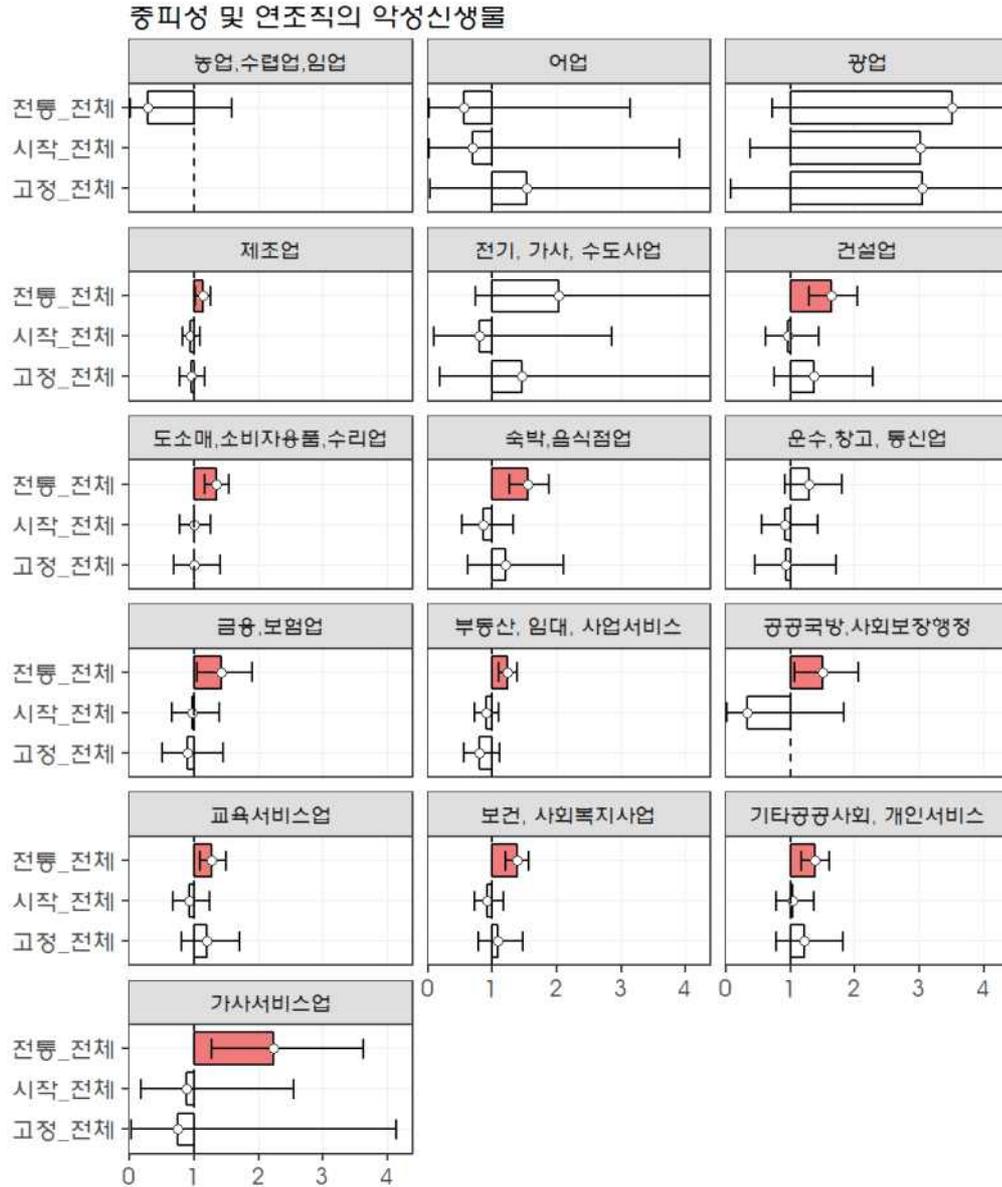
(8) 중피성 및 연조직의 악성신 생물



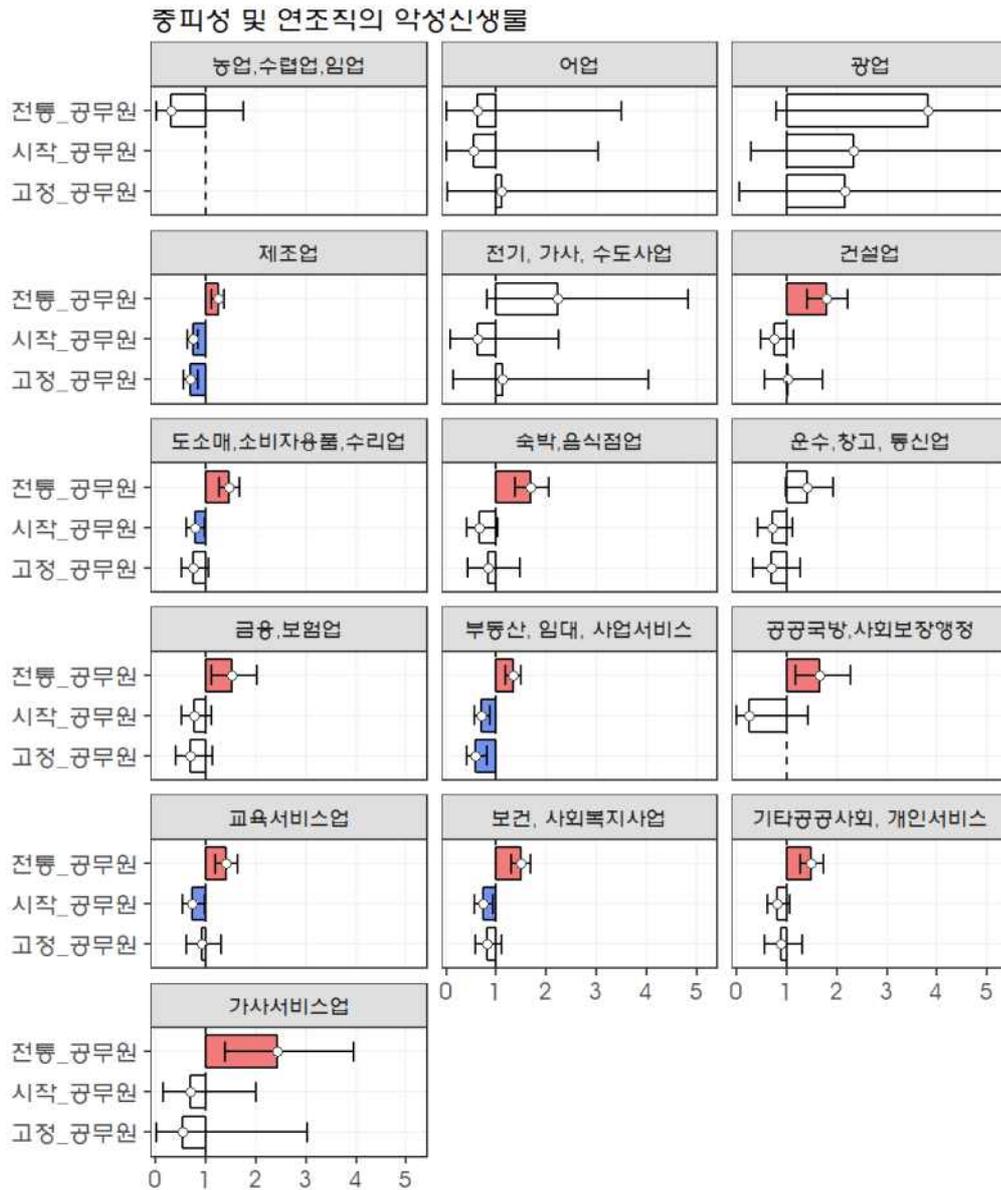
[그림 3-100] 중피성 및 연조직의 악성신 생물의 악성신 생물 전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



[그림 3-101] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물 일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비

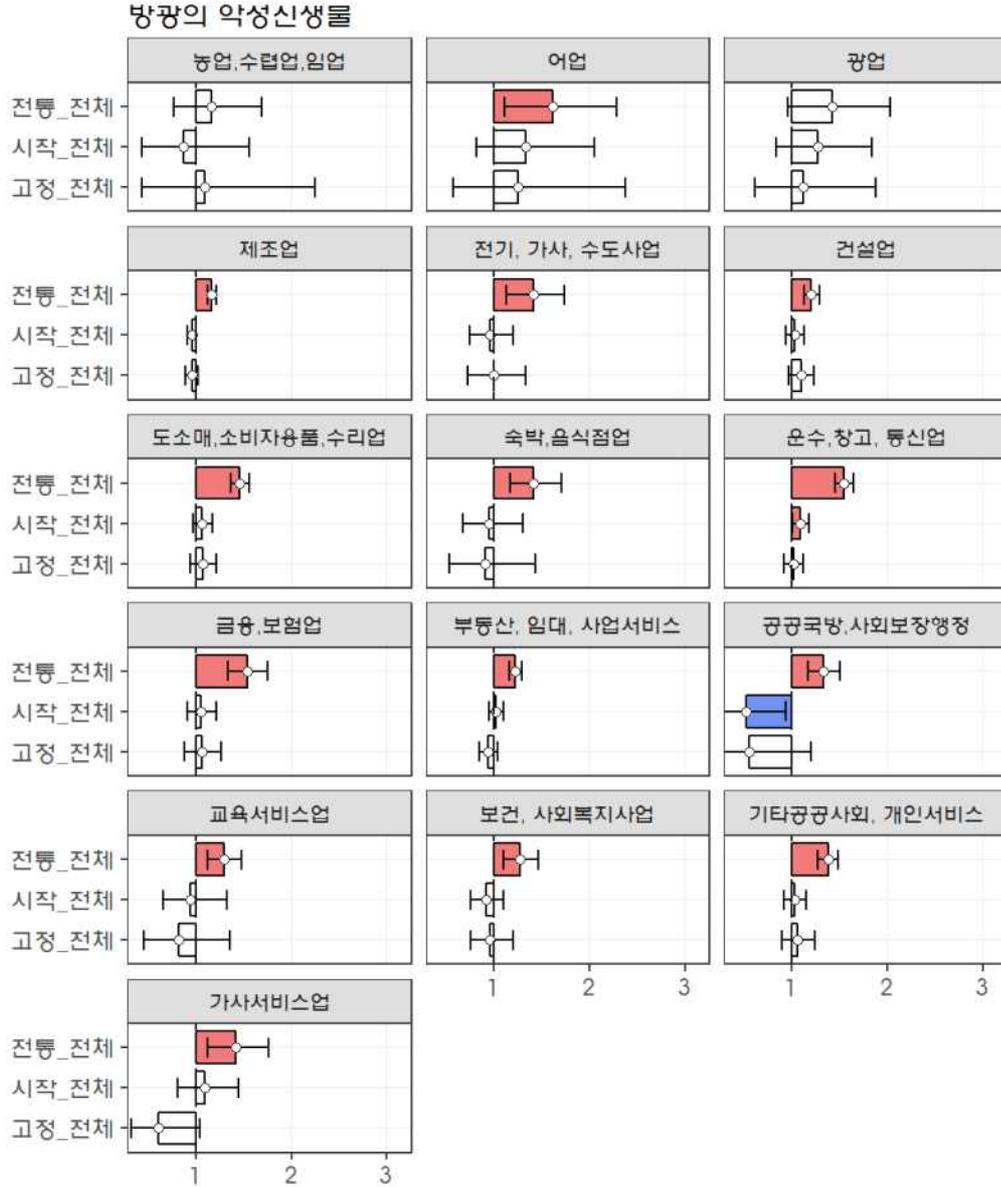


**[그림 3-102] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

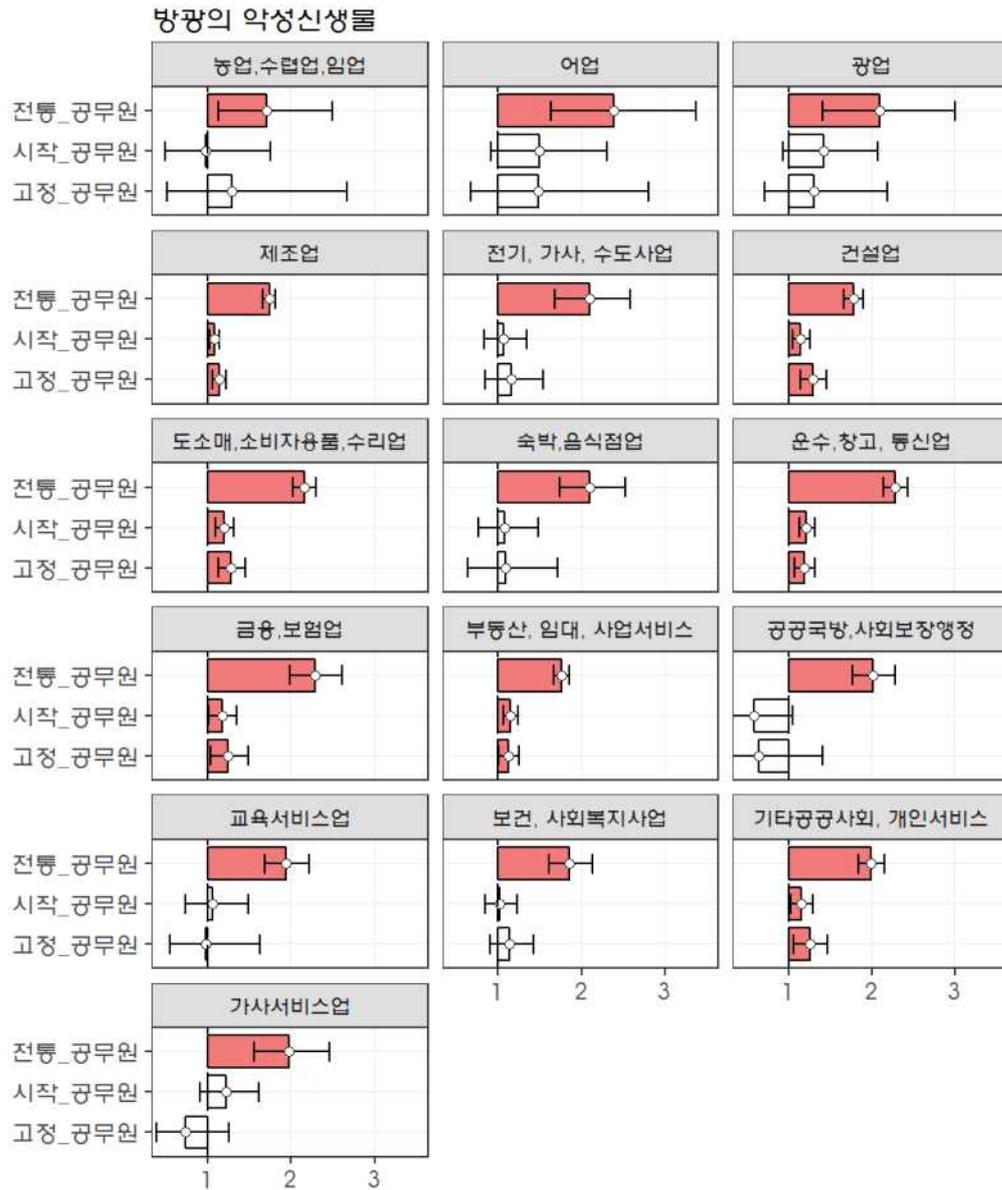


**[그림 3-103] 중피성 및 연조직의 악성신생물의 악성신생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

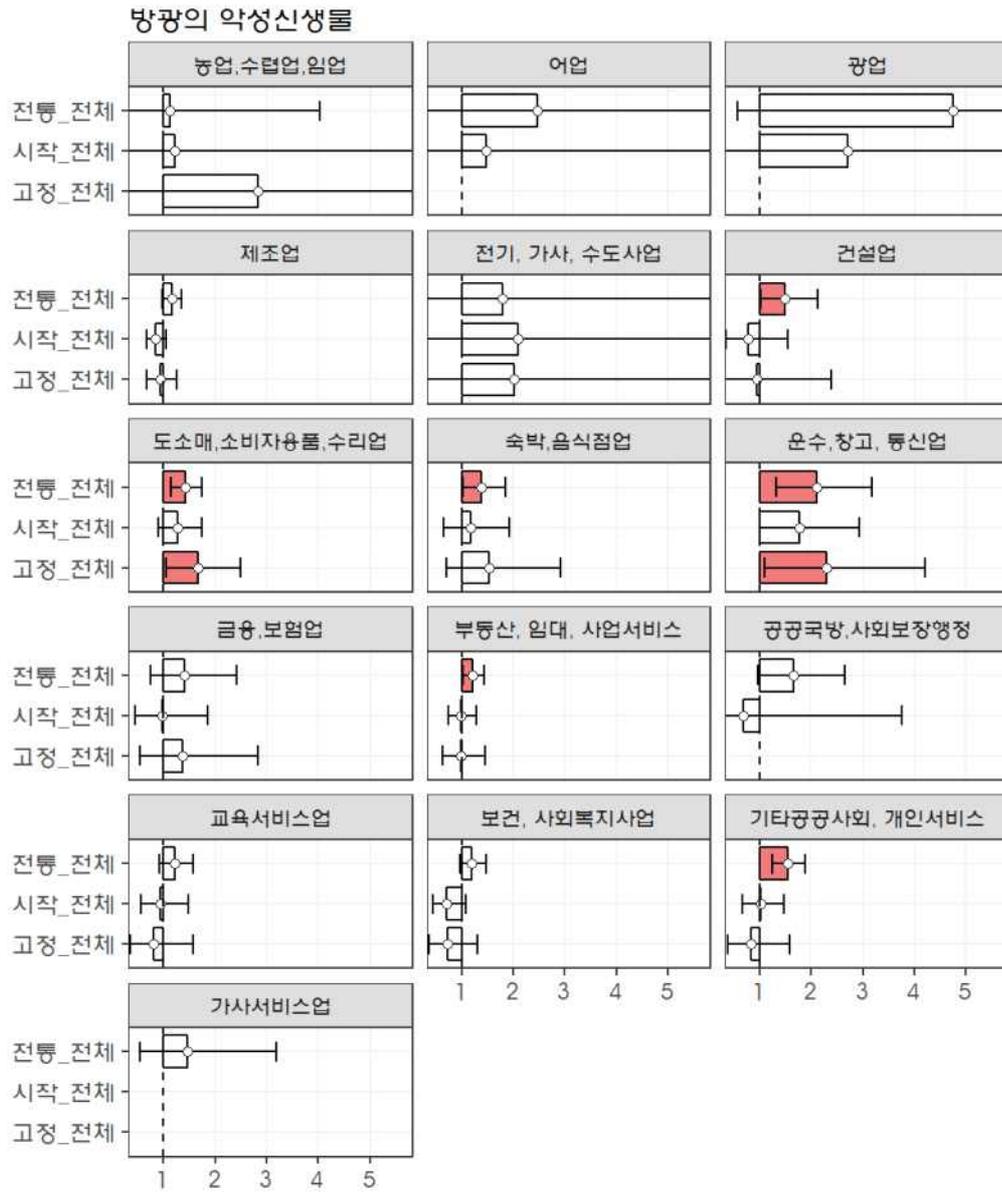
(9) 방광의 악성신 생물



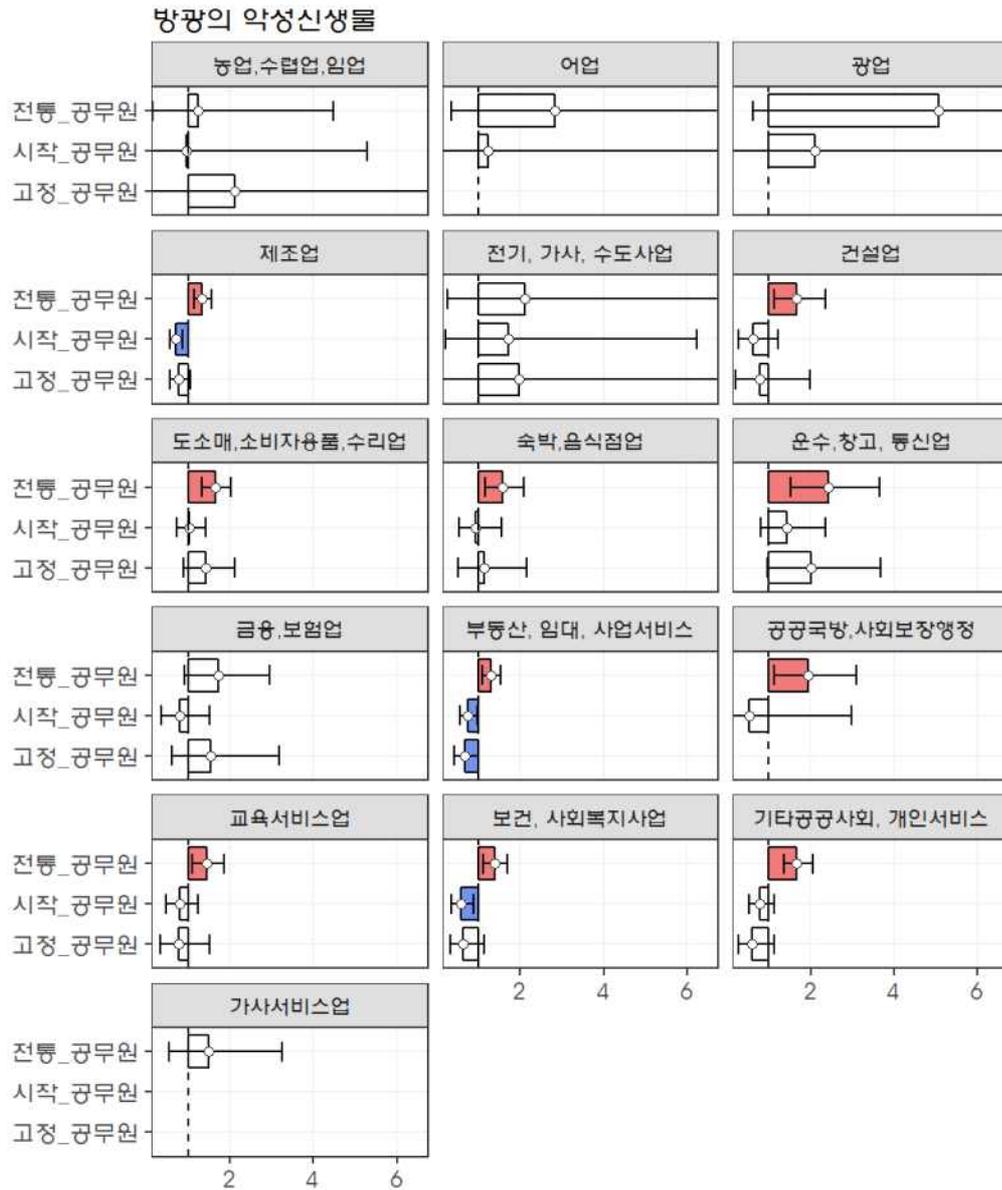
[그림 3-104] 방광의 악성신 생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-105] 방광의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

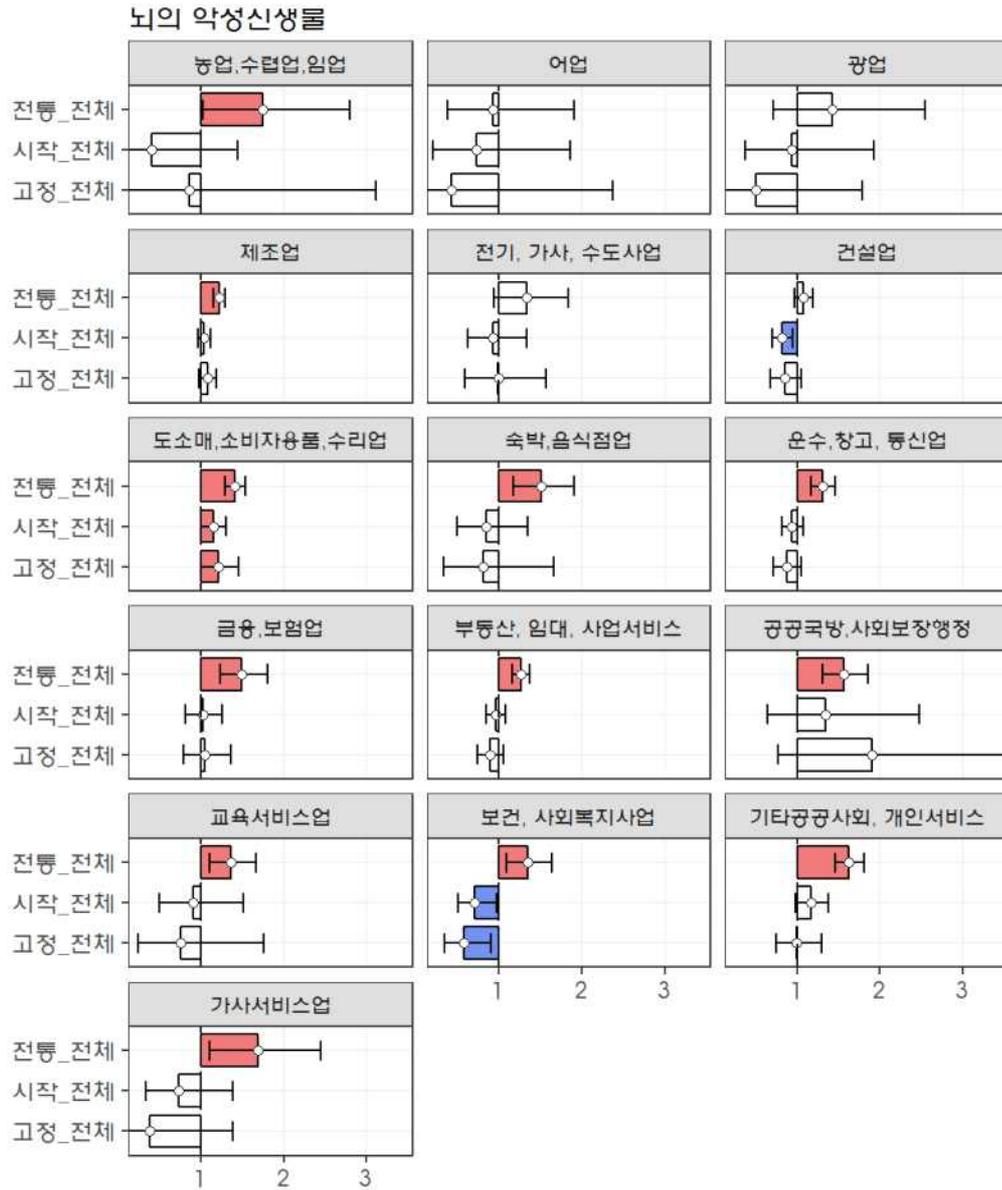


**[그림 3-106] 방광의 악성신 생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

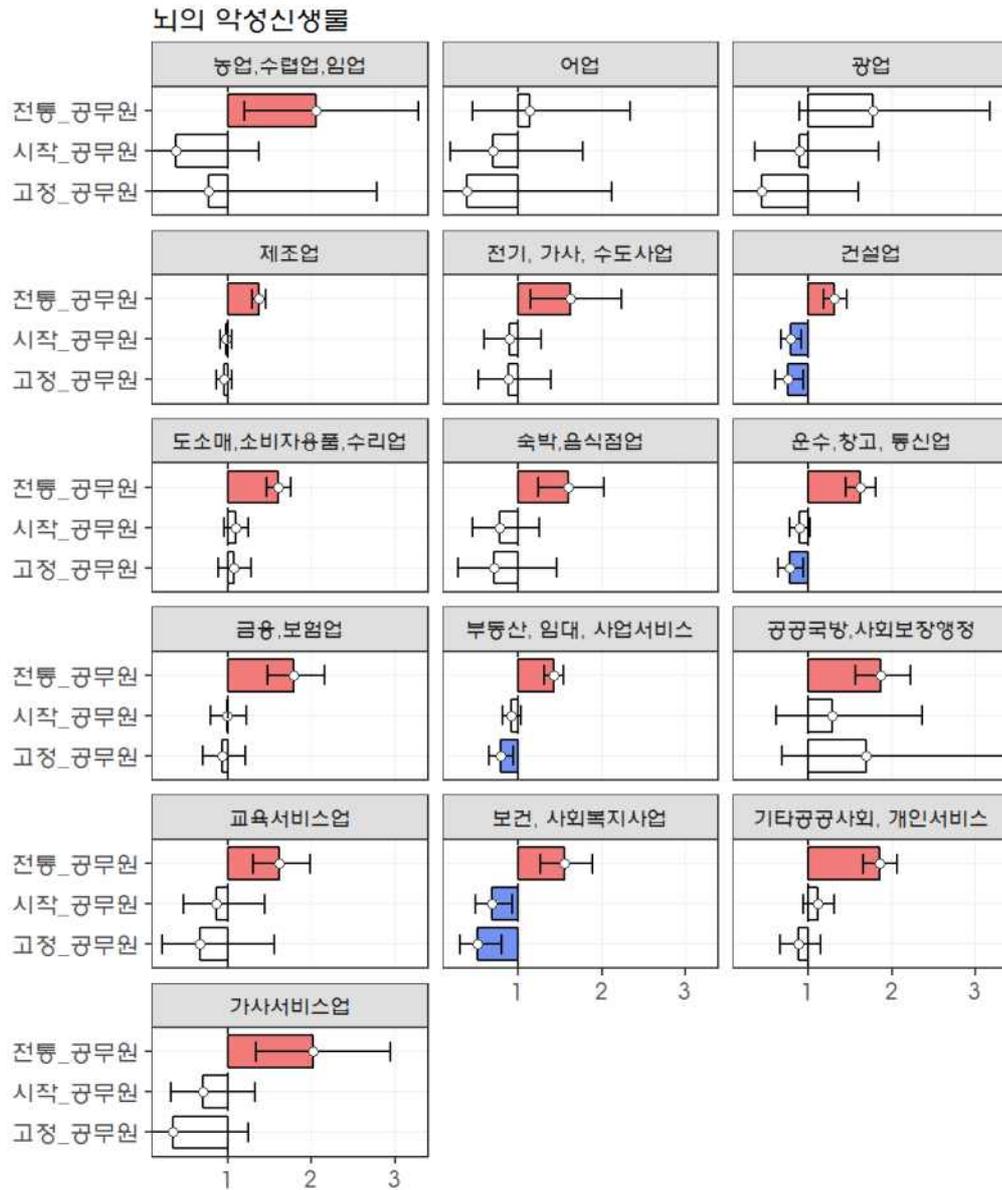


**[그림 3-107] 방광의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

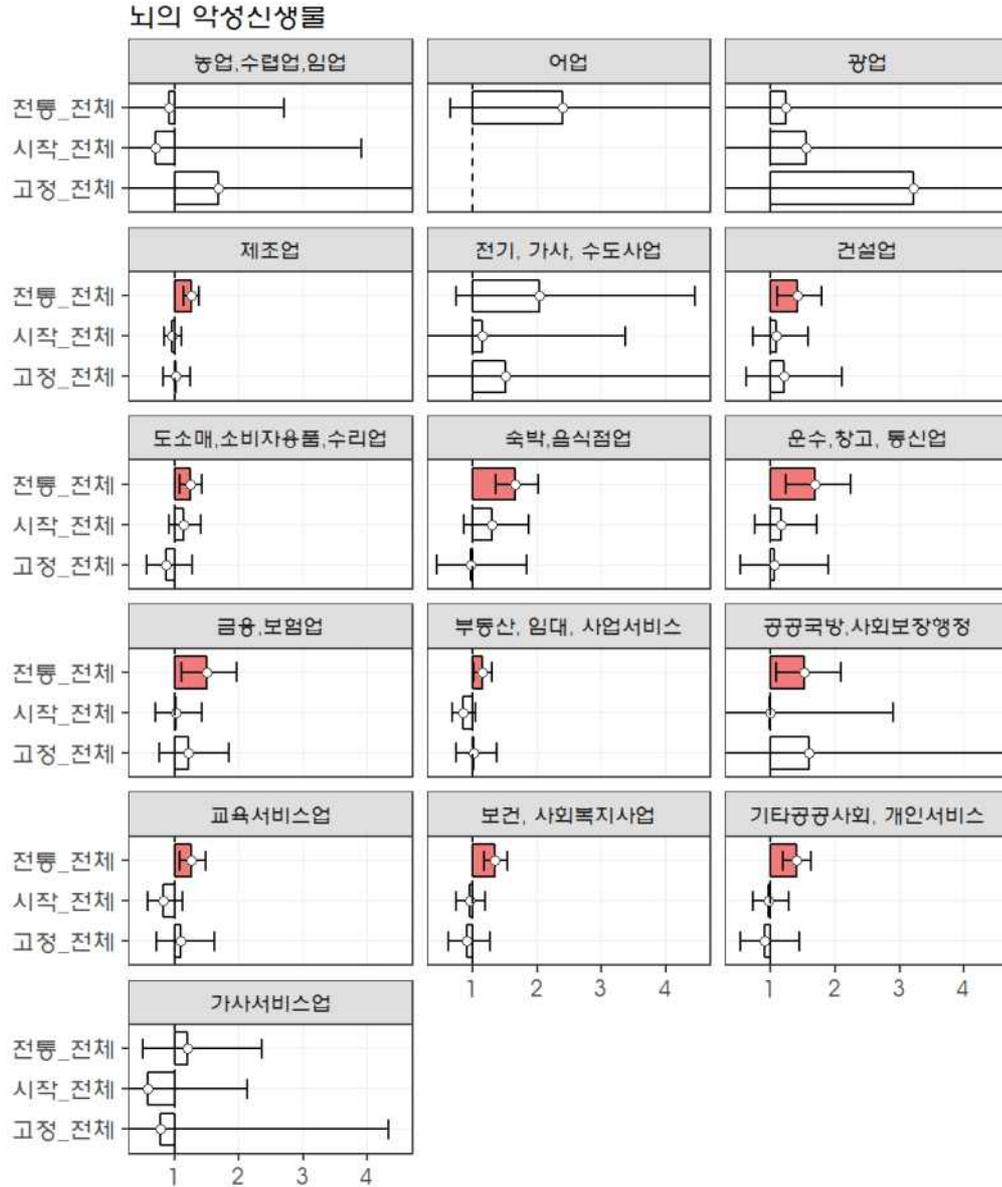
(10) 뇌의 악성신 생물



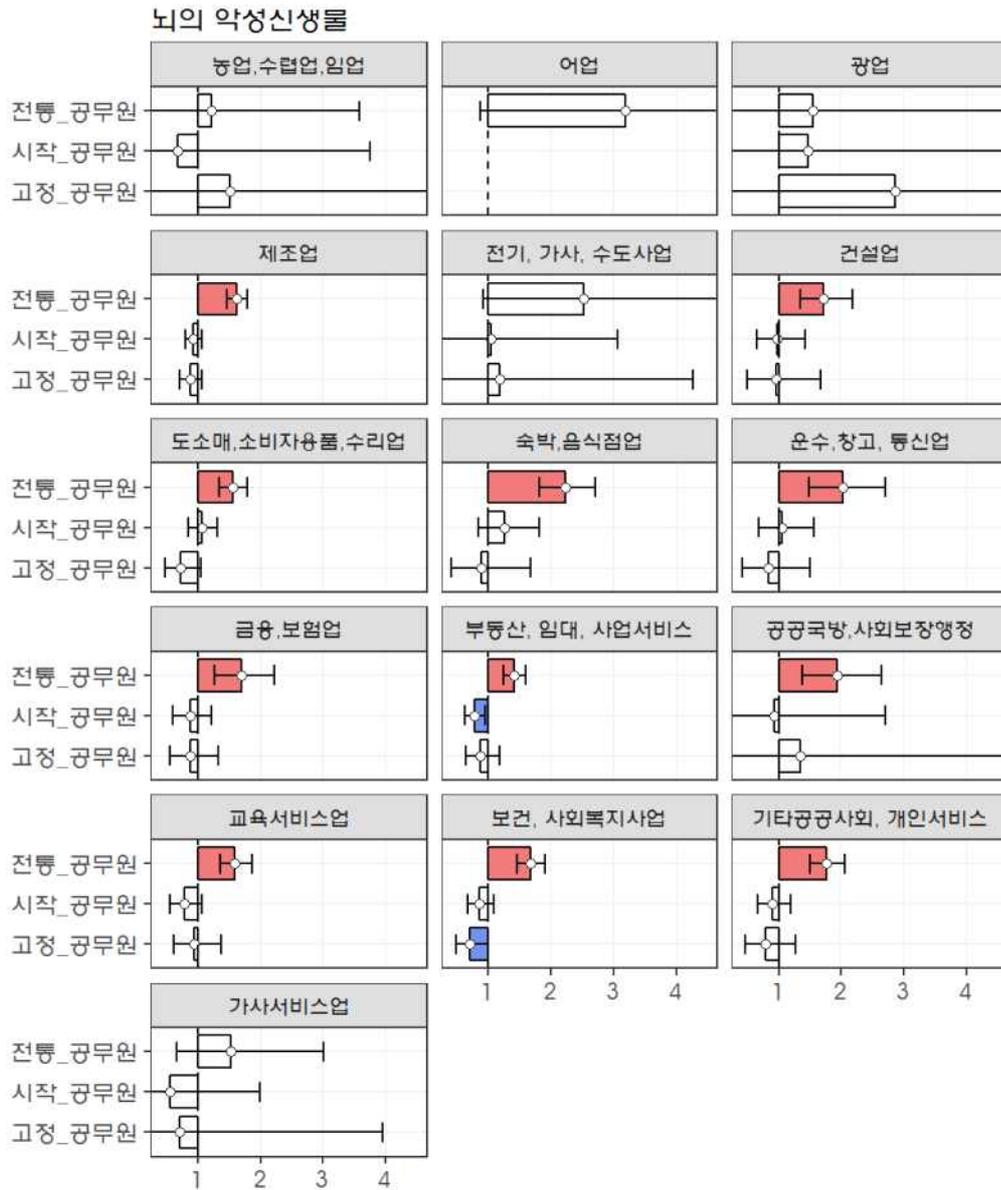
[그림 3-108] 뇌의 악성신 생물
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-109] 뇌의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

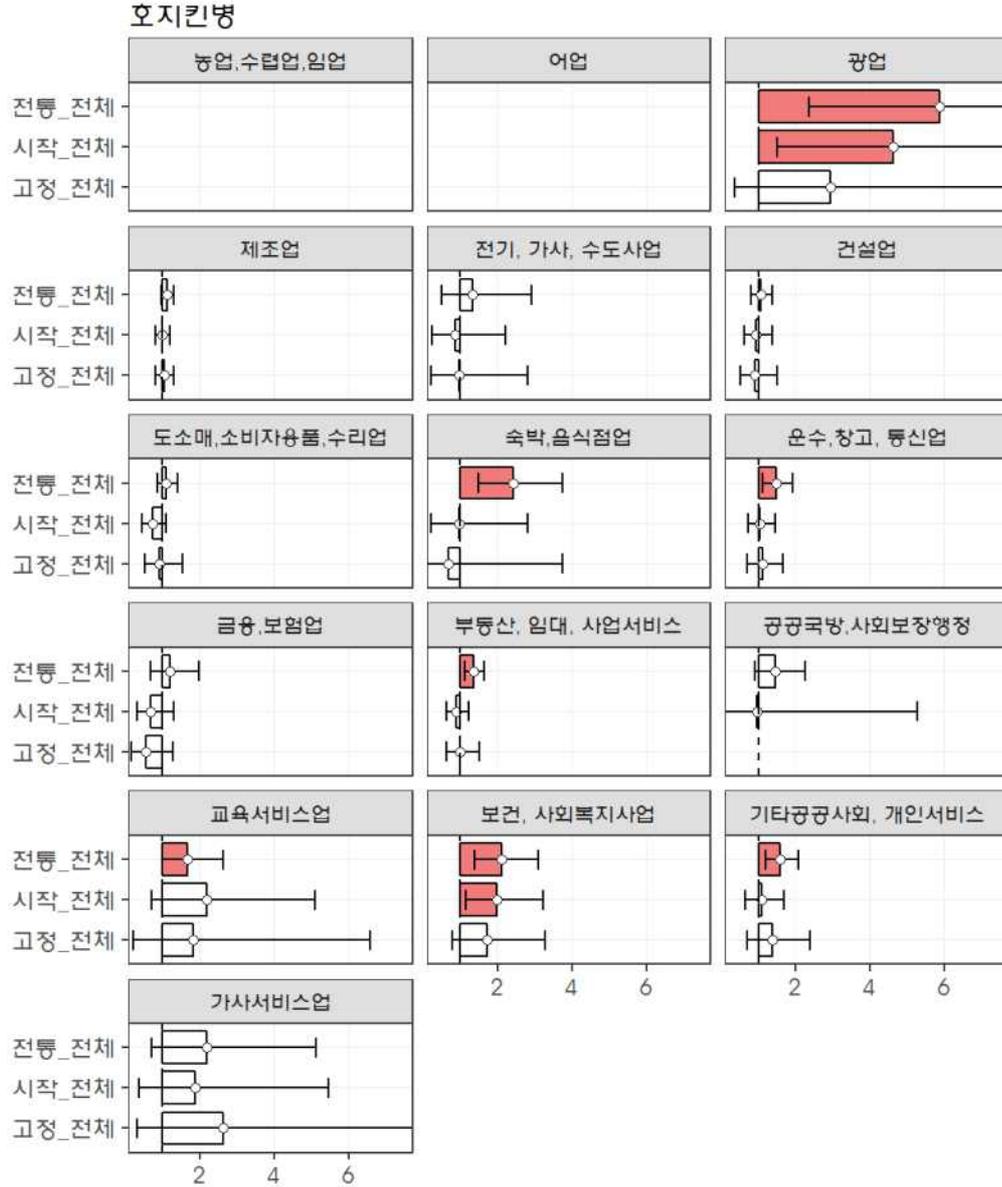


**[그림 3-110] 뇌의 악성신 생물
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

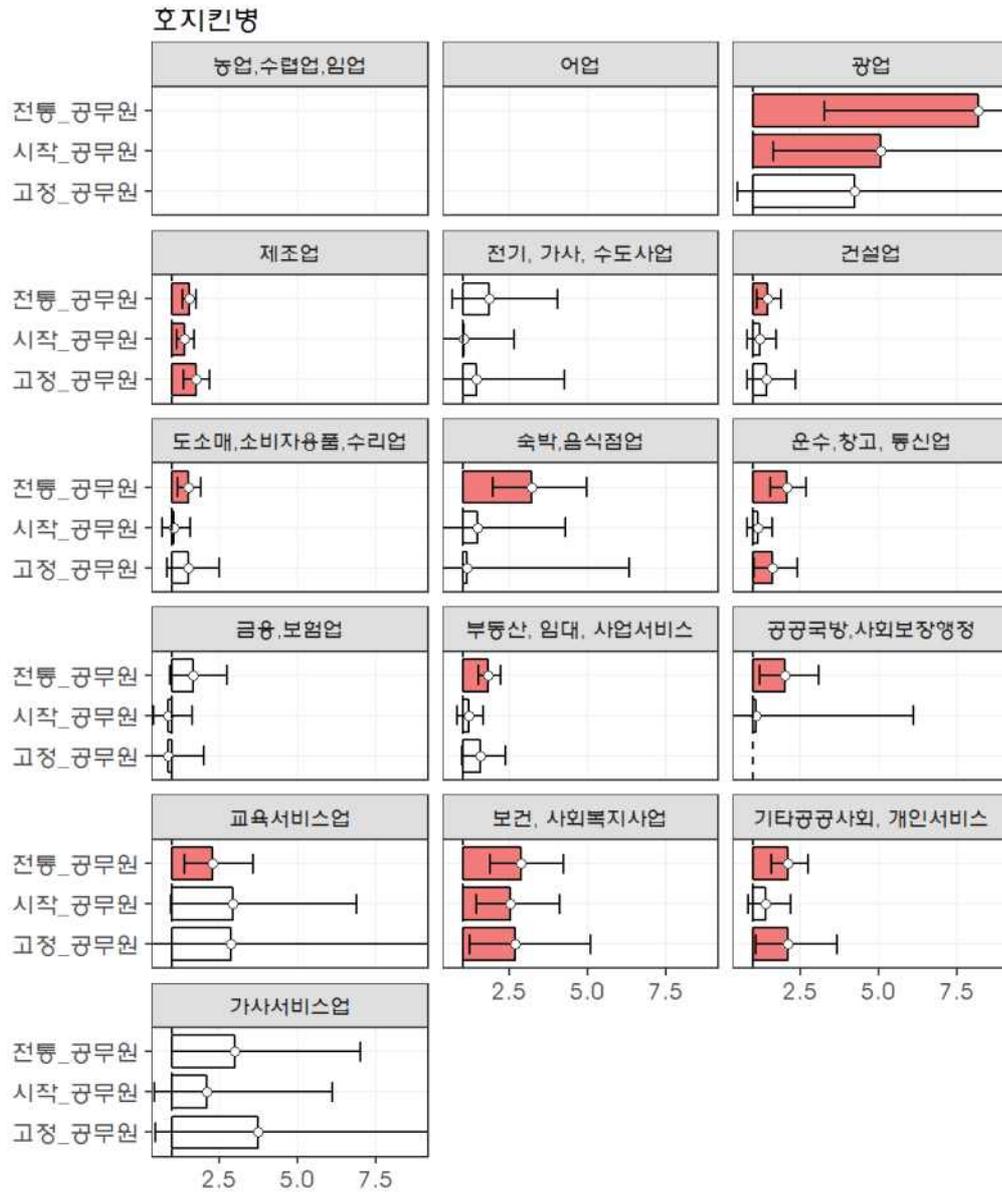


**[그림 3-111] 뇌의 악성신생물
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

(11) 호지킨병



**[그림 3-112] 호지킨병
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비**



**[그림 3-113] 호지킨병
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

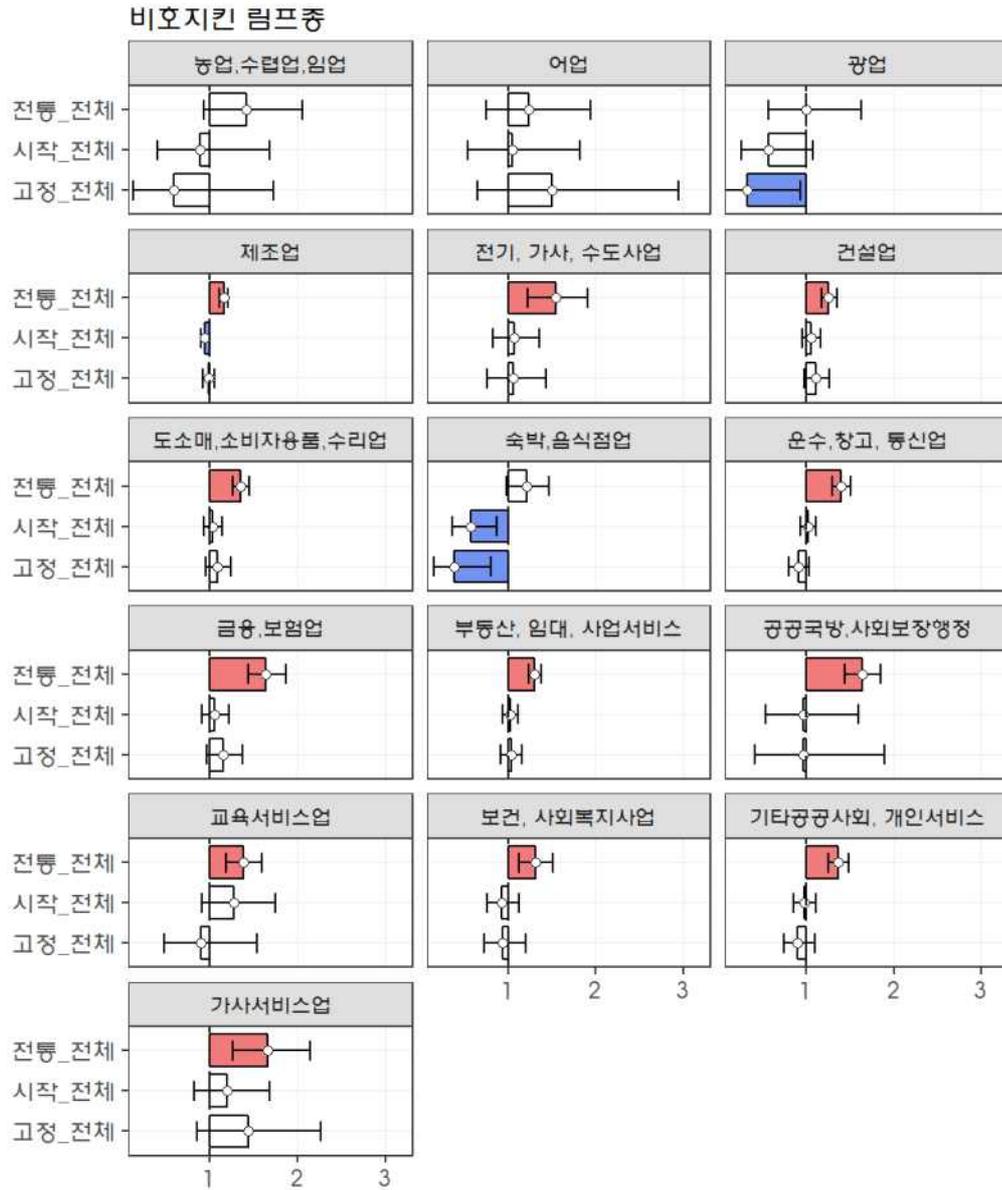


**[그림 3-114] 호지킨병
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

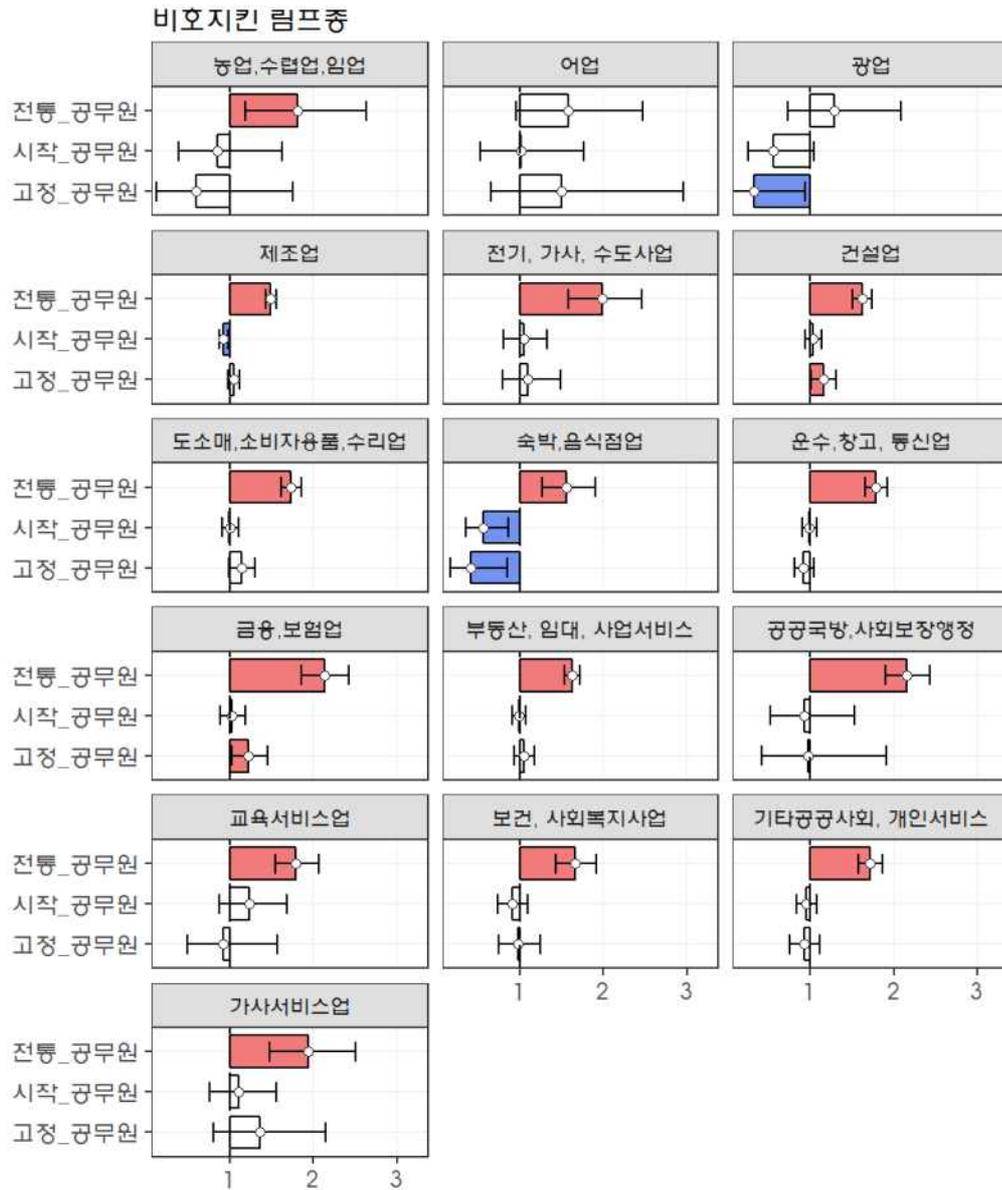


**[그림 3-115] 호지킨병
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

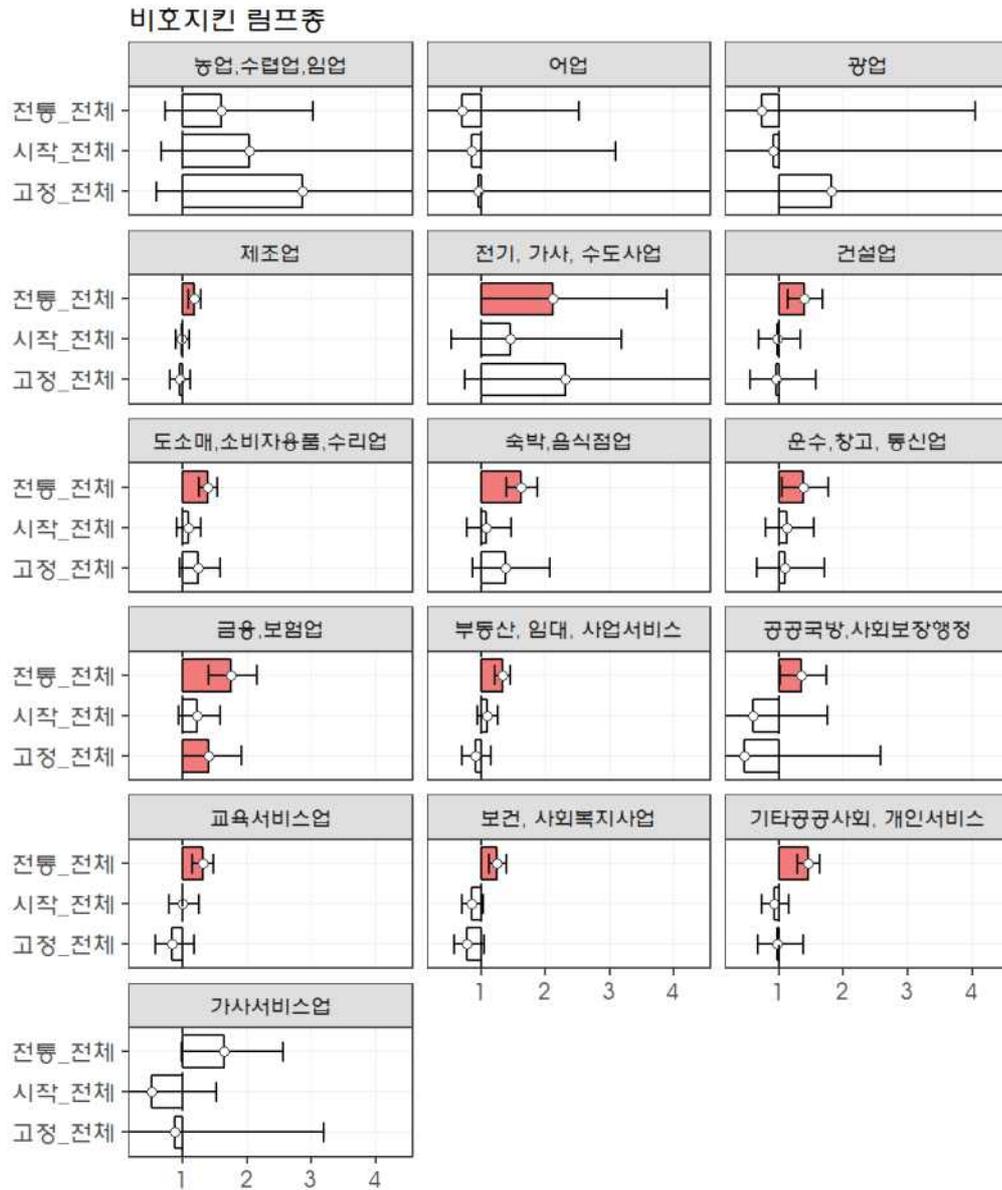
(12) 비호지킨 림프종



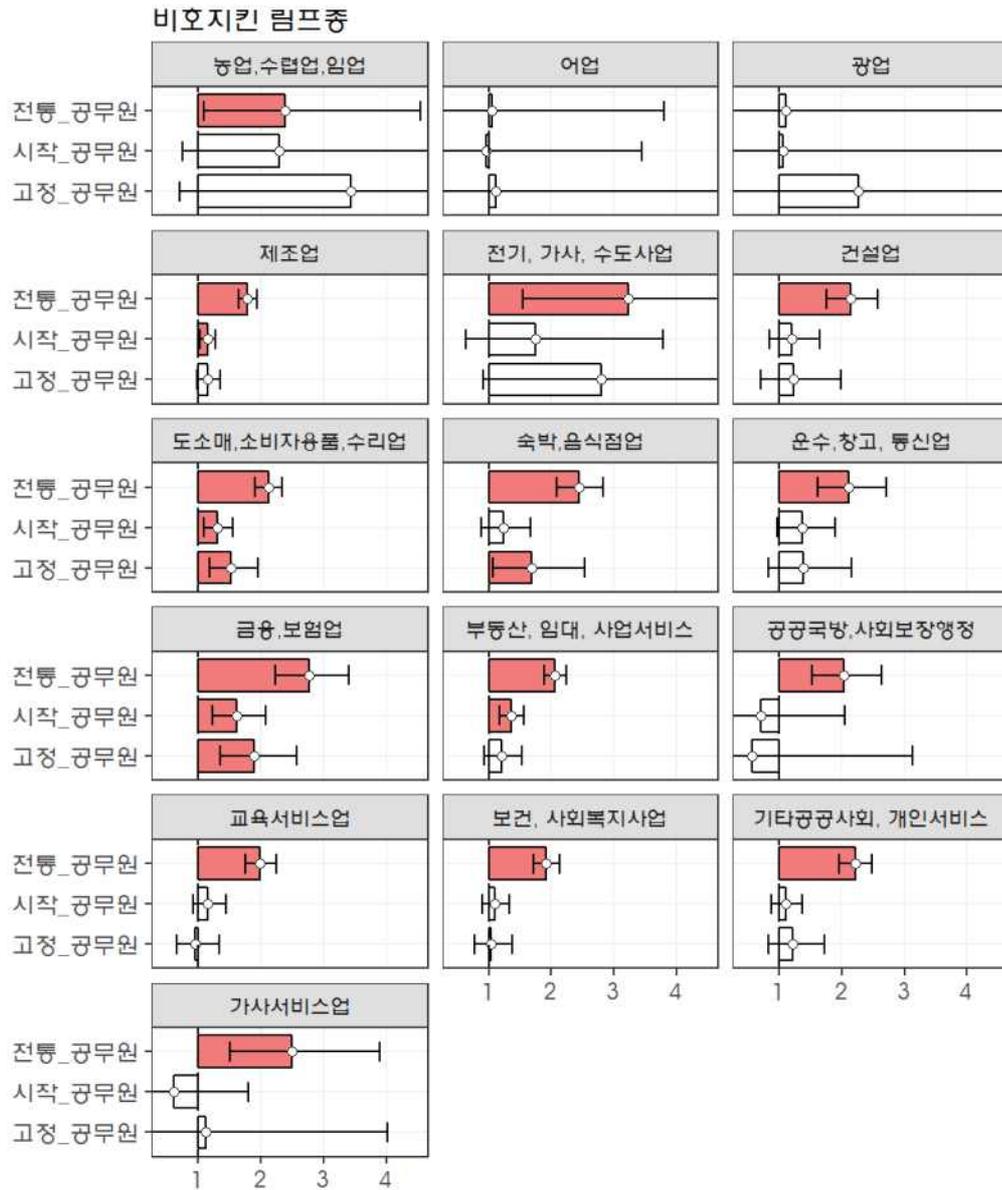
[그림 3-116] 비호지킨 림프종
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비



**[그림 3-117] 비호지킨 림프종
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**

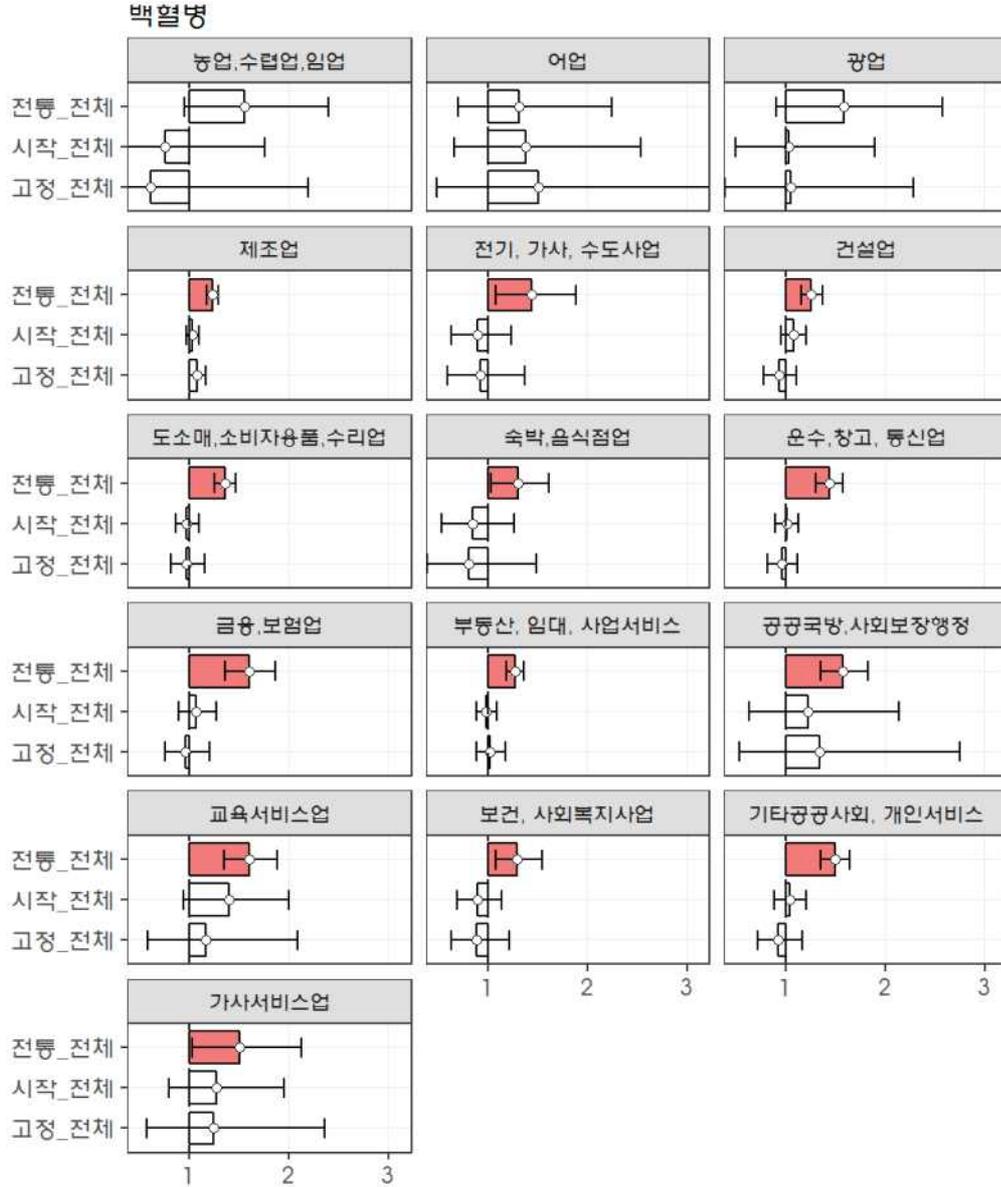


**[그림 3-118] 비호지킨 림프종
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**

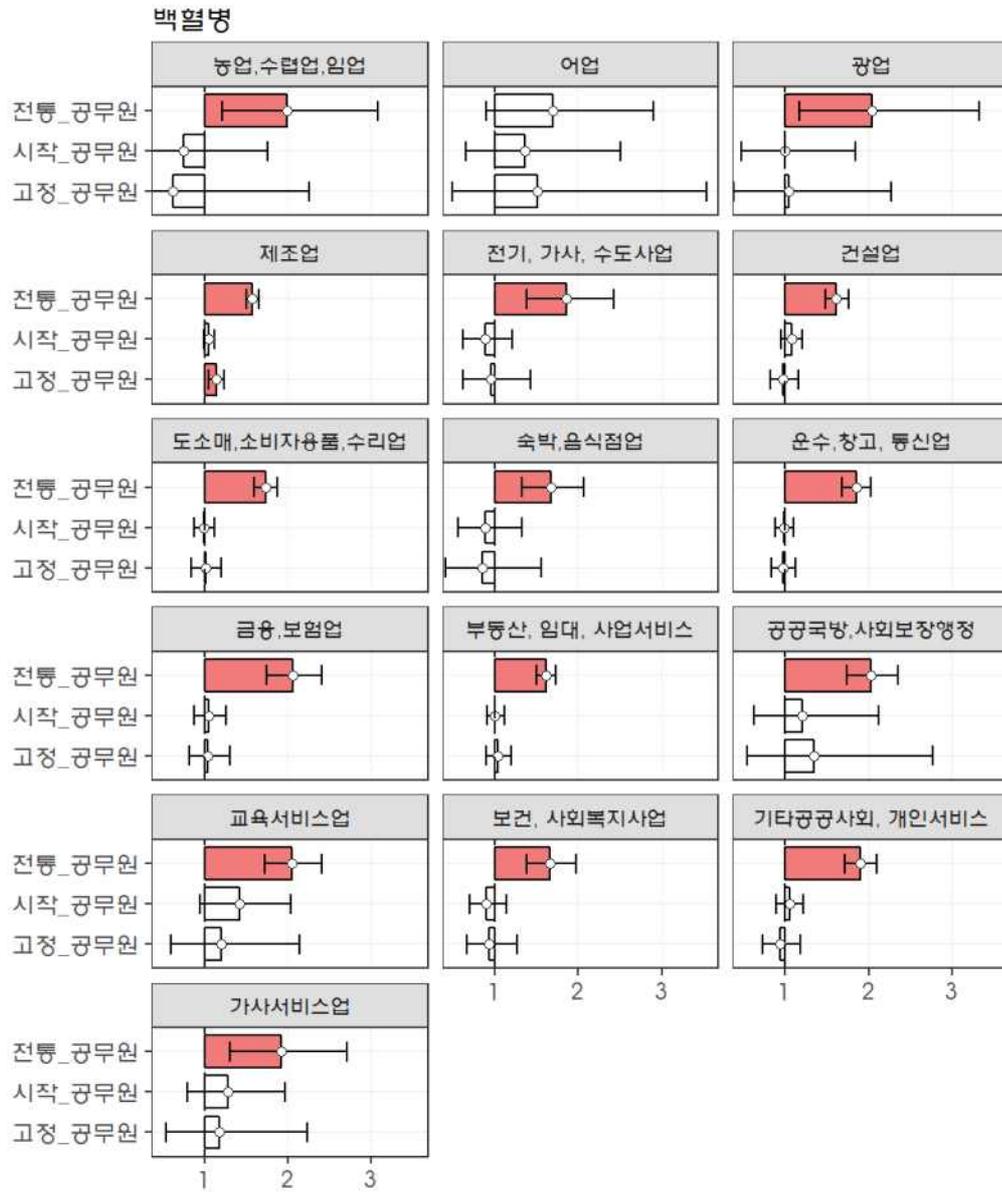


**[그림 3-119] 비호지킨 림프종
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

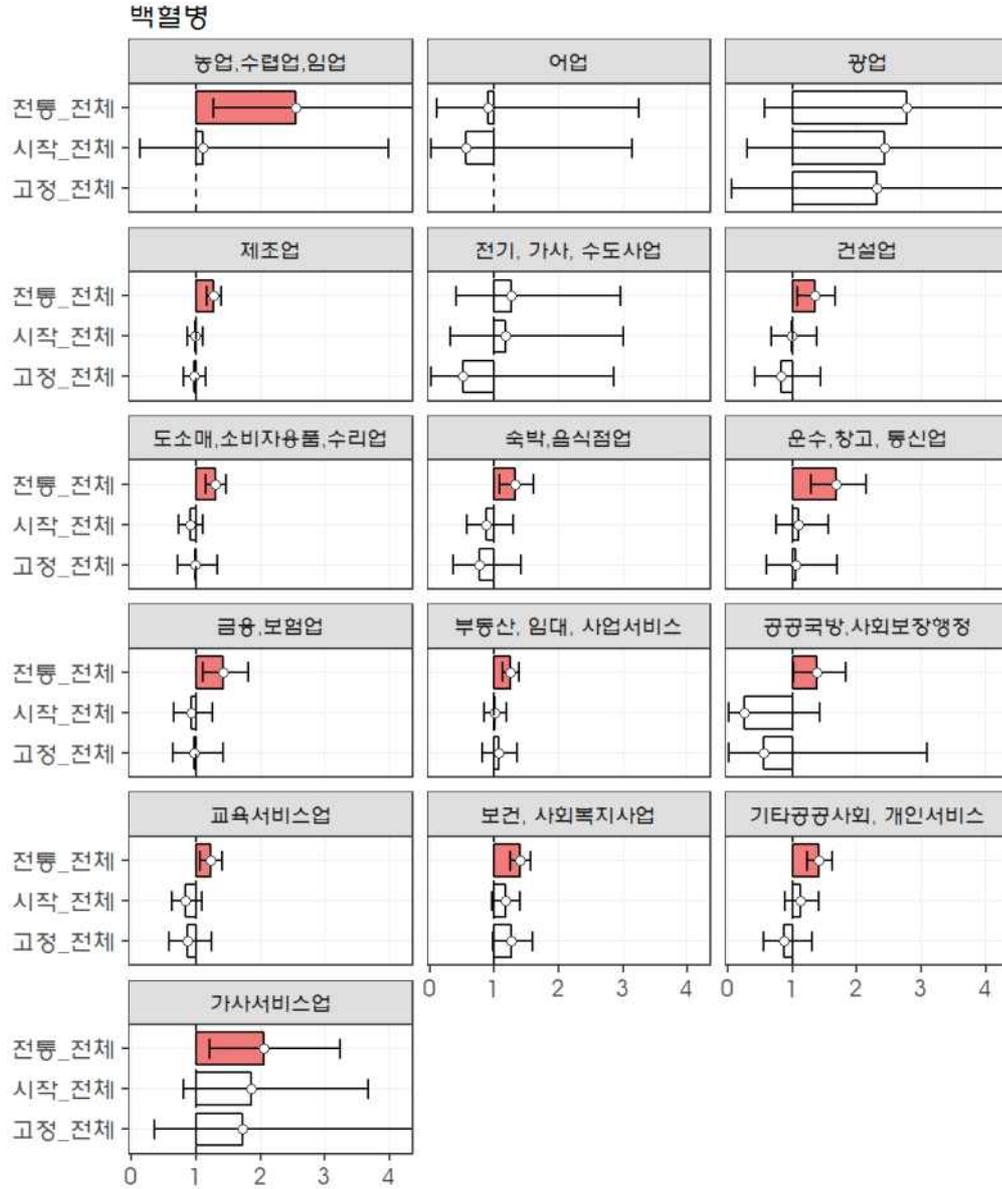
(13) 백혈병



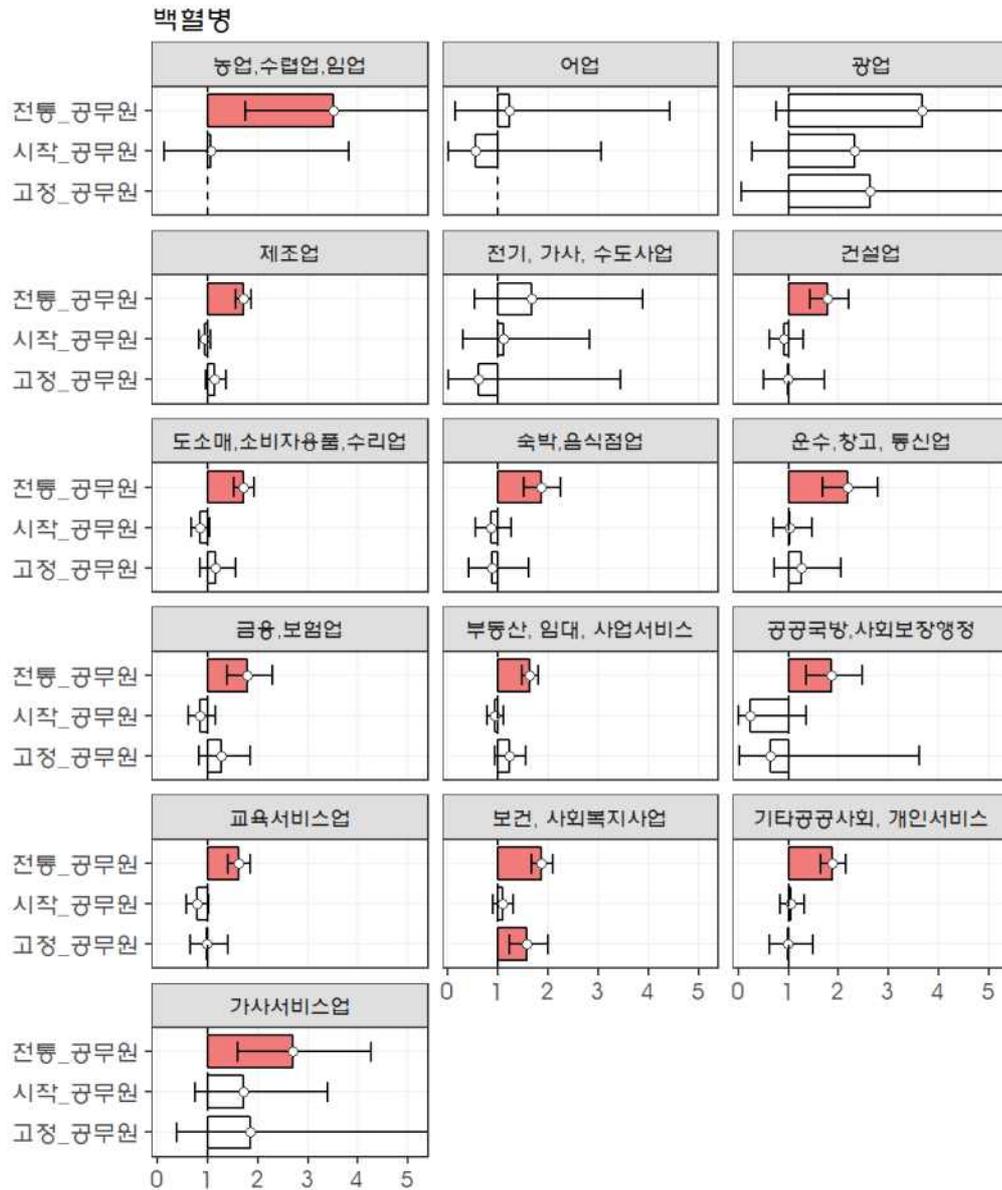
**[그림 3-120] 백혈병
전체 근로자 대비 남자 표준화입원비**



**[그림 3-121] 백혈병
일반직·교육직 공무원 대비 남자 표준화입원비**



**[그림 3-122] 백혈병
전체 근로자 대비 여자 표준화입원비**



**[그림 3-123] 백혈병
일반직·교육직 공무원 대비 여자 표준화입원비**

4. 산업분류 관심업종 별 건강영향

<표 3-3> 산업분류 관심업종 별 건강영향 변수표

| 변수명 | 설 명 |
|--|---|
| 첫 번째 표 | |
| 입원 횟수 | 2006-2015년 동안 해당 업종 근로자의 총 입원 횟수 (한 해에 한 명의 근로자가 여러번 입원해도 입원 한 번으로 계산) |
| 조입원율 | 2006-2015년 동안 해당 업종 근로자의 평균 조입원율 |
| 표준화 입원율 | 2006-2015년 동안 해당 업종 근로자의 평균 표준화 입원율 (95% CI는 95% 신뢰구간을 말함) |
| 전통 환례수 | 전통적 코호트 연구 방법론으로 선정한 해당 업종 종사자 환자 발생 수 |
| 시작 환례수 | 추적관찰 시작 기준 코호트 연구 방법론으로 선정한 해당 업종 종사자 환자 발생 수 |
| 고정 환례수 | 고정 업종 코호트 연구 방법론으로 선정한 해당 업종 종사자 환자 발생 수 |
| 두 번째 그림 : 남녀 총화 십만명 당 입원 조율 및 연령표준화 입원율 | |
| 세 번째 그림 : 표준화 발생비 및 직접표준화 입원율비 | |
| 전통 | 전통적 코호트 연구 방법론의 표준화 발생비 |
| 시작 | 추적관찰 시작 기준 코호트 연구 방법론의 표준화 발생비 |
| 고정 | 고정 업종 코호트 연구 방법론의 표준화 발생비 |
| 단면 | 2006-2015년 동안 평균 직접표준화 입원율비 (단면연구) |

1) 서비스업

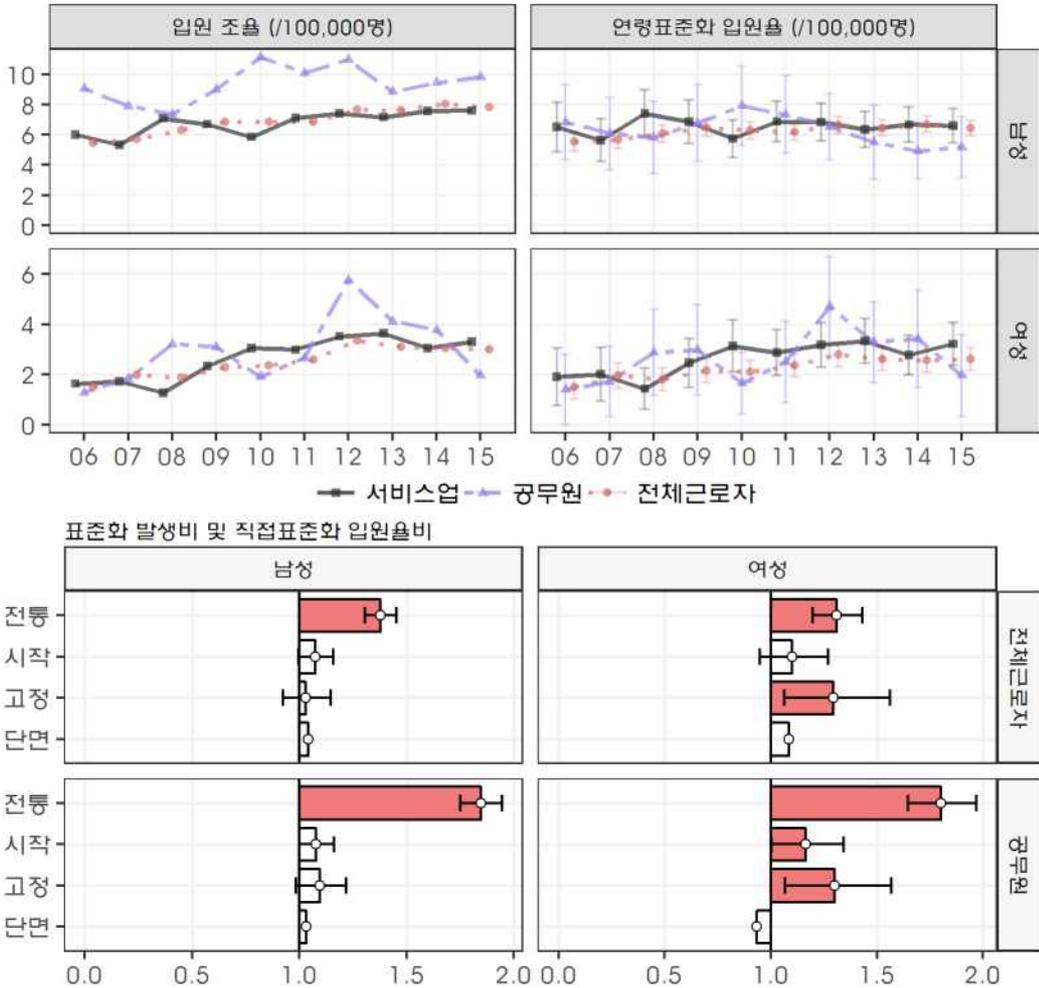
<표 3-4> 서비스업 연도별 근로자 수

| 연도 | 전체 근로자 수 | 남성 근로자 수 | 여성 근로자 수 |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 2006 | 1,685,747 | 1,015,365 | 670,382 |
| 2007 | 1,951,371 | 1,143,746 | 807,625 |
| 2008 | 2,182,952 | 1,243,150 | 939,802 |
| 2009 | 2,378,264 | 1,312,432 | 1,065,832 |
| 2010 | 2,544,936 | 1,365,898 | 1,179,038 |
| 2011 | 2,740,863 | 1,435,916 | 1,304,947 |
| 2012 | 3,016,710 | 1,539,537 | 1,477,173 |
| 2013 | 3,201,428 | 1,603,697 | 1,597,731 |
| 2014 | 3,427,663 | 1,691,726 | 1,735,937 |
| 2015 | 3,651,727 | 1,776,882 | 1,874,845 |

(1) 입술, 구강 및 인두의 악성신생물

입술, 구강 및 인두의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 972 | 6.88 | 6.15 (5.76-6.54) | 1,390 | 683 | 347 |
| 여성 | 362 | 2.86 | 2.77 (2.48-3.06) | 495 | 185 | 109 |

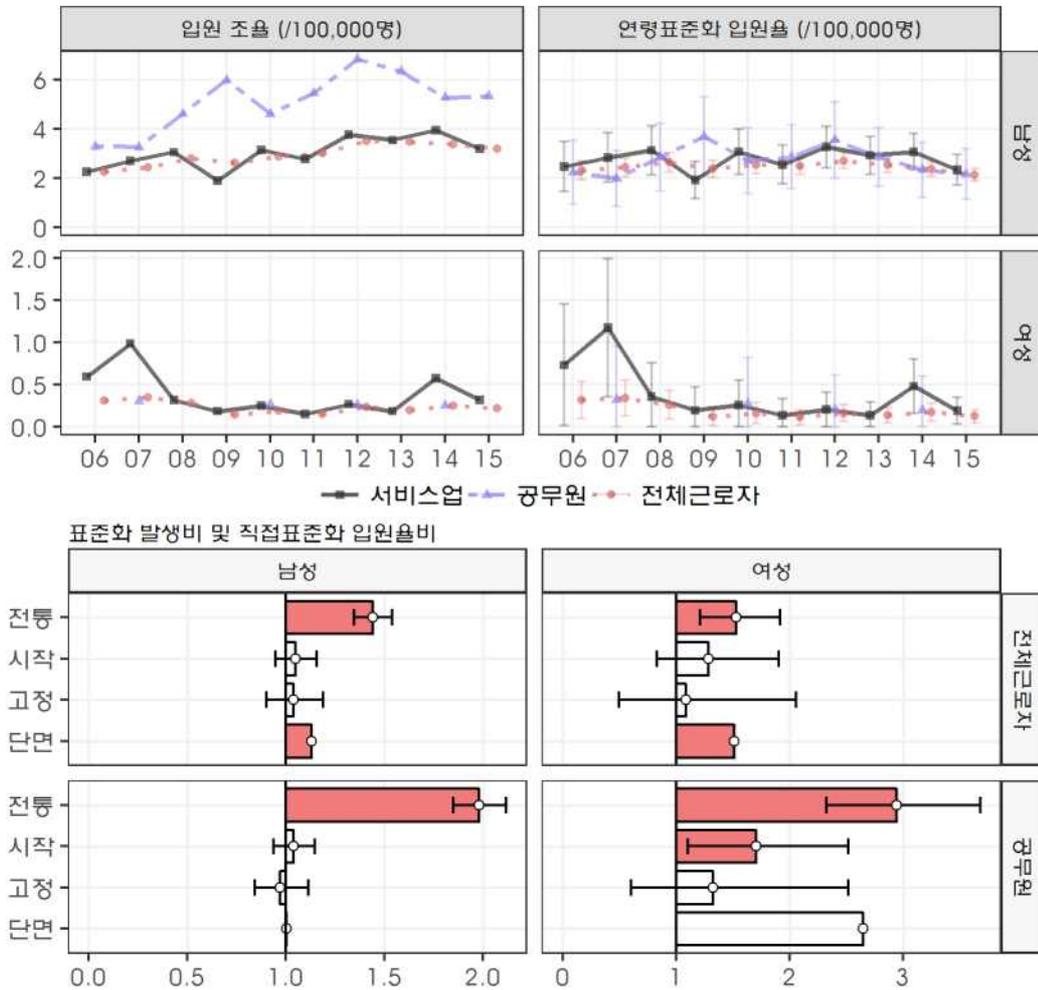


[그림 3-124] 서비스업: 입술, 구강 및 인두의 악성신생물

(2) 식도의 악성신생물

식도의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 439 | 3.11 | 2.55 (2.31-2.79) | 860 | 393 | 205 |
| 여성 | 45 | 0.36 | 0.31 (0.22-0.41) | 77 | 25 | 9 |

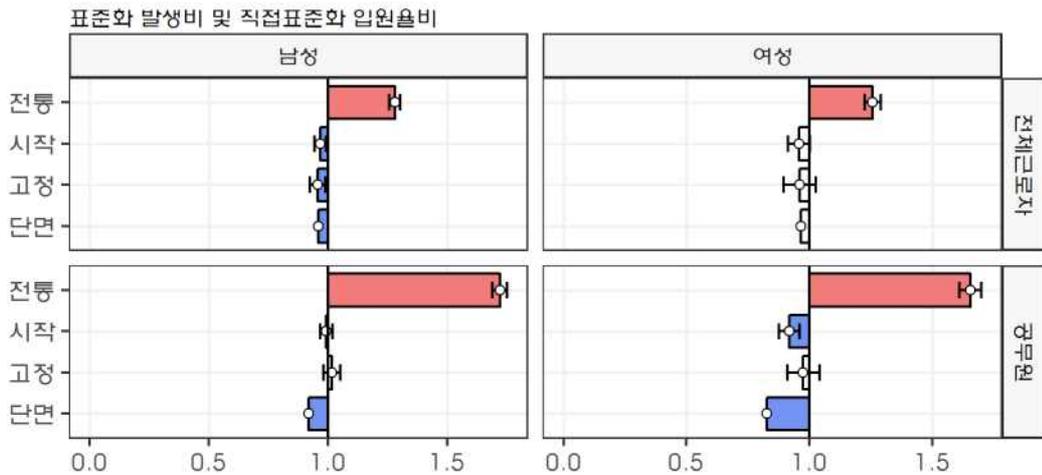
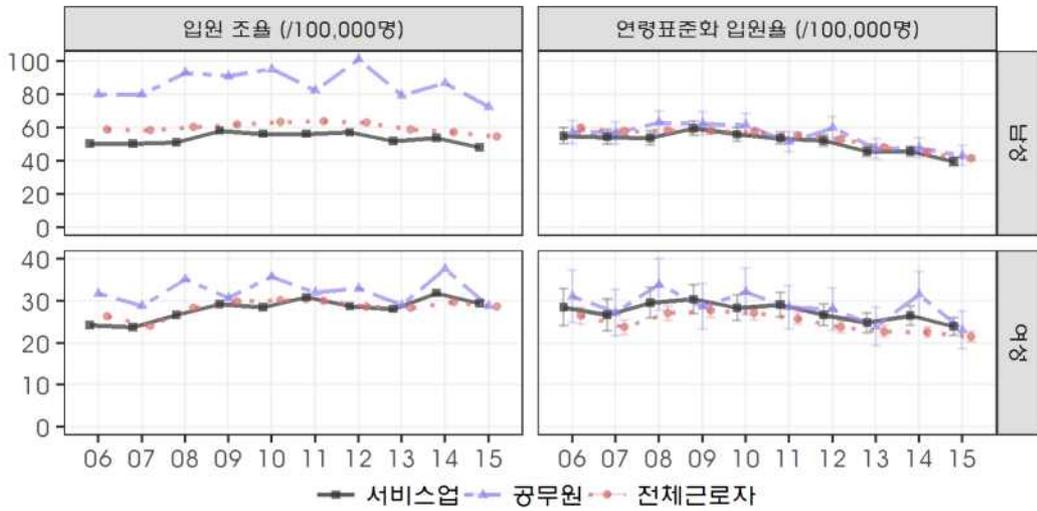


[그림 3-125] 서비스업: 식도의 악성신생물

(3) 위의 악성신생물

위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 7,530 | 53.30 | 47.11 (46.03–48.18) | 12,162 | 6,139 | 3,221 |
| 여성 | 3,627 | 28.66 | 27.00 (26.11–27.90) | 5,468 | 1,830 | 855 |

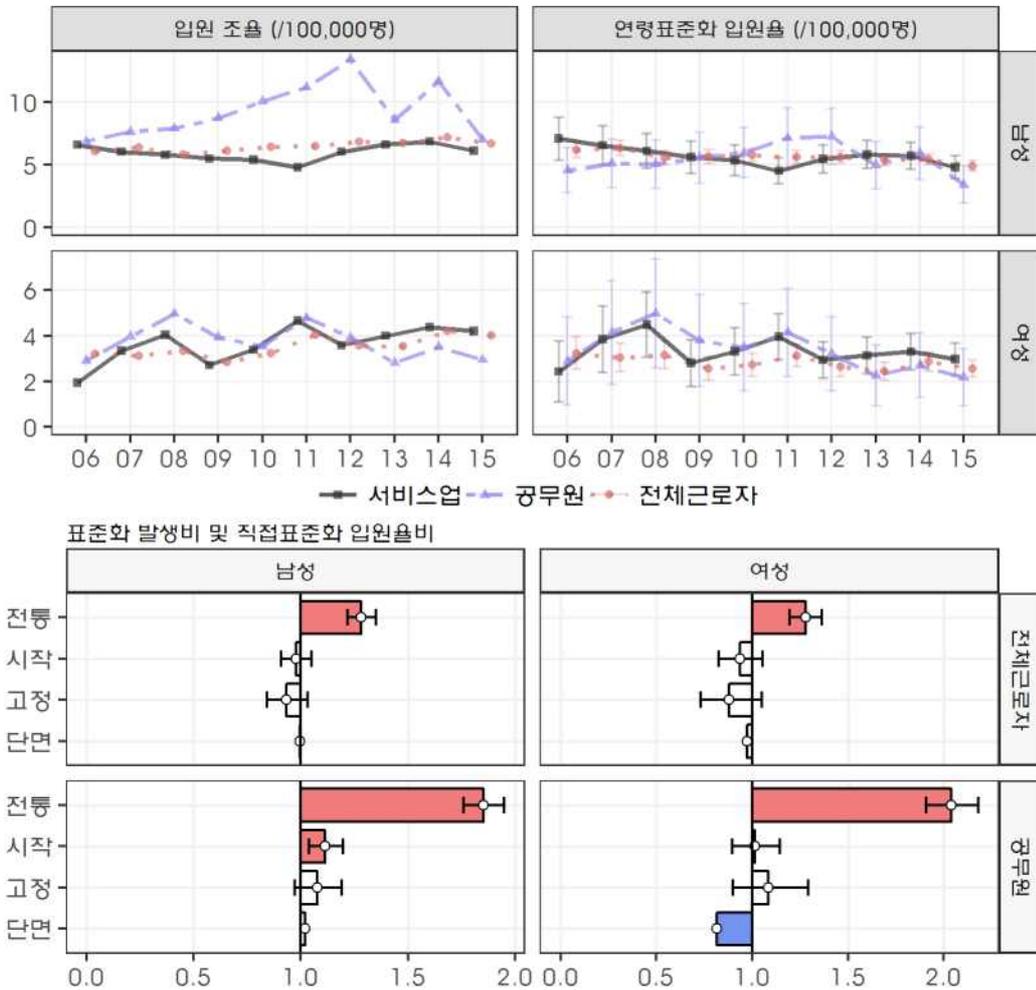


[그림 3-126] 서비스업: 기타 소화기관의 악성신생물

(4) 기타 소화기관의 악성신 생물

기타 소화기관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 847 | 6.00 | 5.18 (4.82-5.53) | 1,465 | 758 | 385 |
| 여성 | 480 | 3.79 | 3.25 (2.96-3.55) | 893 | 266 | 122 |

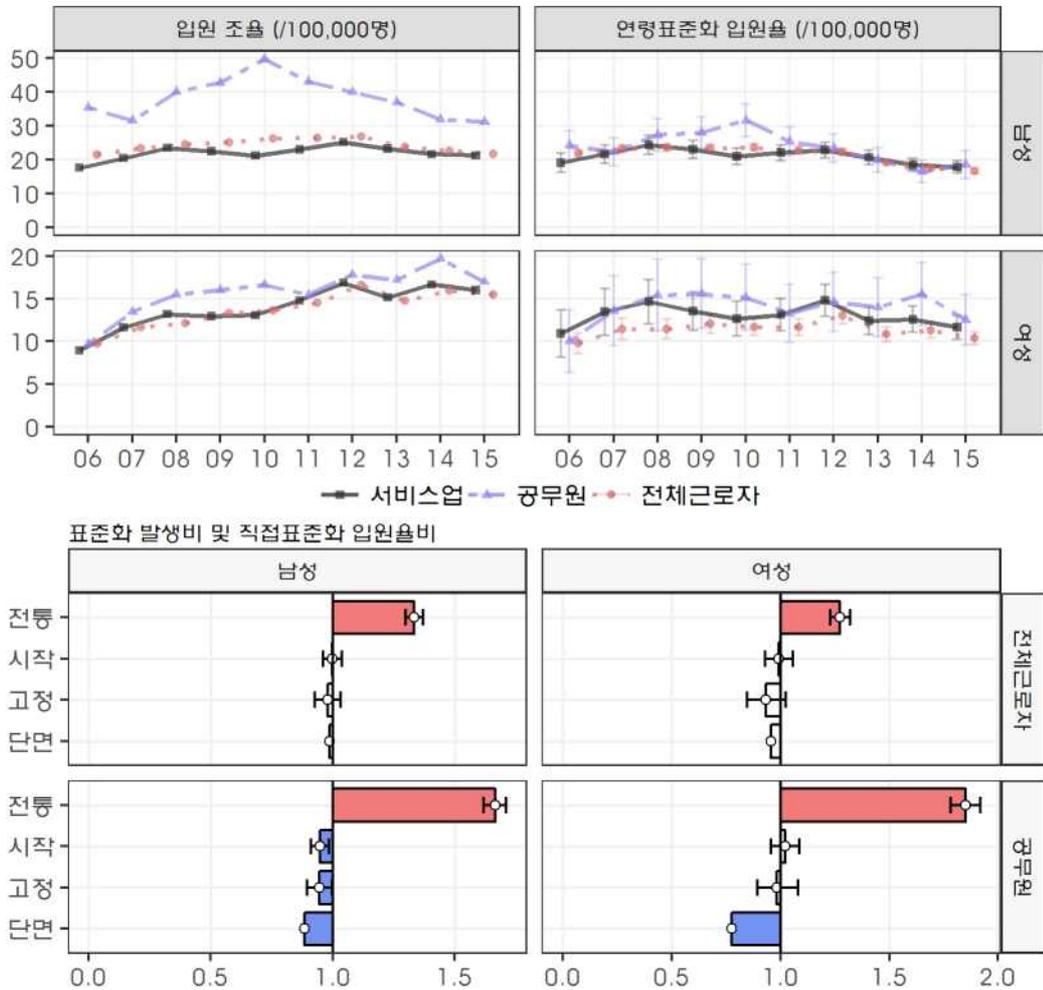


[그림 3-127] 서비스업: 기타 소화기관의 악성신 생물

(5) 결장의 악성신 생물

결장의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 3,126 | 22.13 | 19.43 (18.75–20.12) | 5,102 | 2,526 | 1,304 |
| 여성 | 1,843 | 14.57 | 12.90 (12.30–13.50) | 2,963 | 951 | 440 |

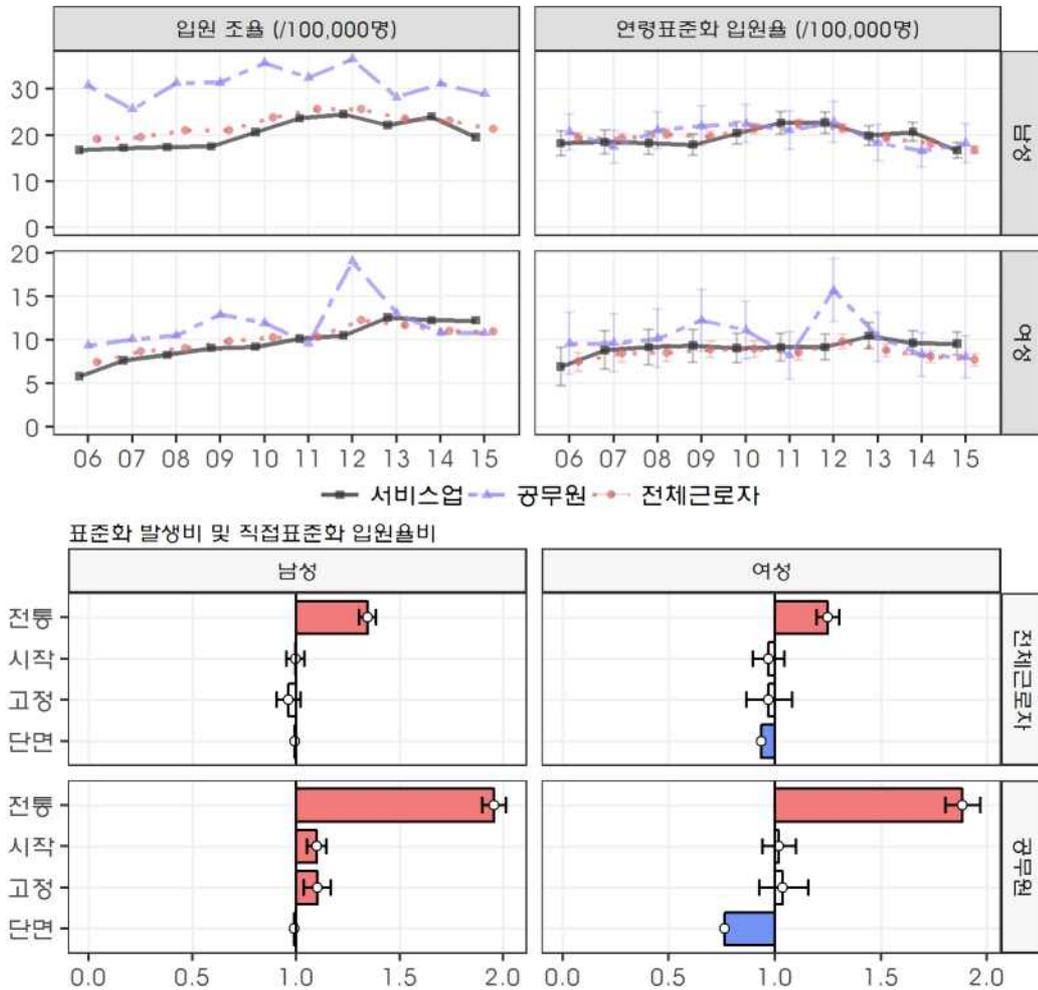


[그림 3-128] 서비스업: 결장의 악성신 생물

(6) 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 2,919 | 20.66 | 18.31 (17.64-18.98) | 4,369 | 2,086 | 1,099 |
| 여성 | 1,318 | 10.42 | 9.35 (8.83-9.86) | 2,072 | 665 | 323 |

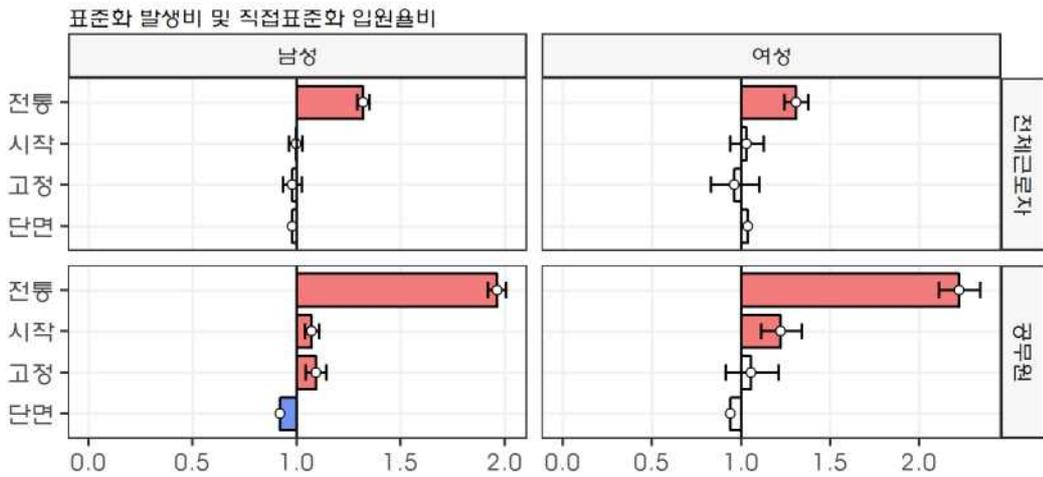
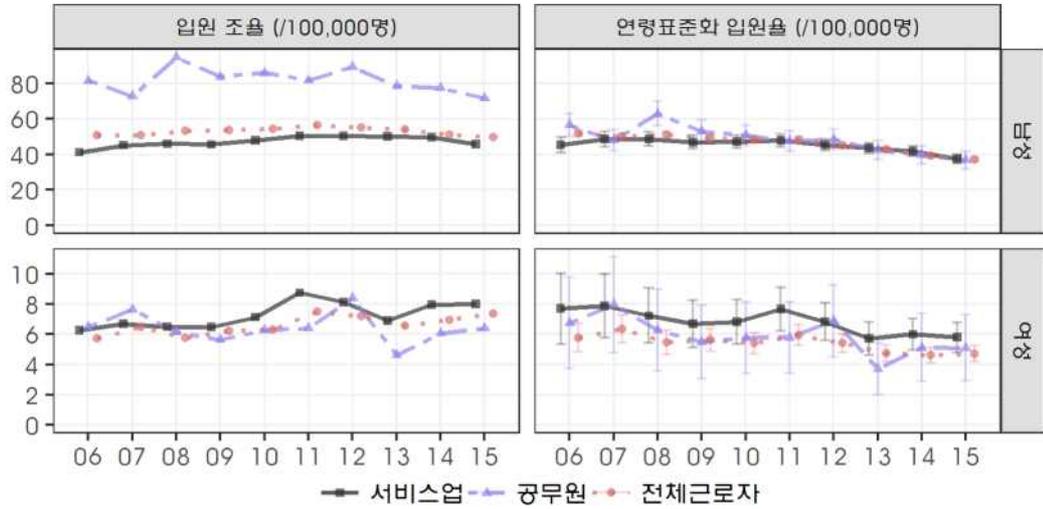


[그림 3-129] 서비스업: 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

(7) 간 및 간내담관의 악성신 생물

간 및 간내담관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 6,709 | 47.49 | 41.45 (40.45-42.45) | 7,925 | 3,799 | 1,897 |
| 여성 | 942 | 7.44 | 6.54 (6.11-6.96) | 1,470 | 469 | 202 |

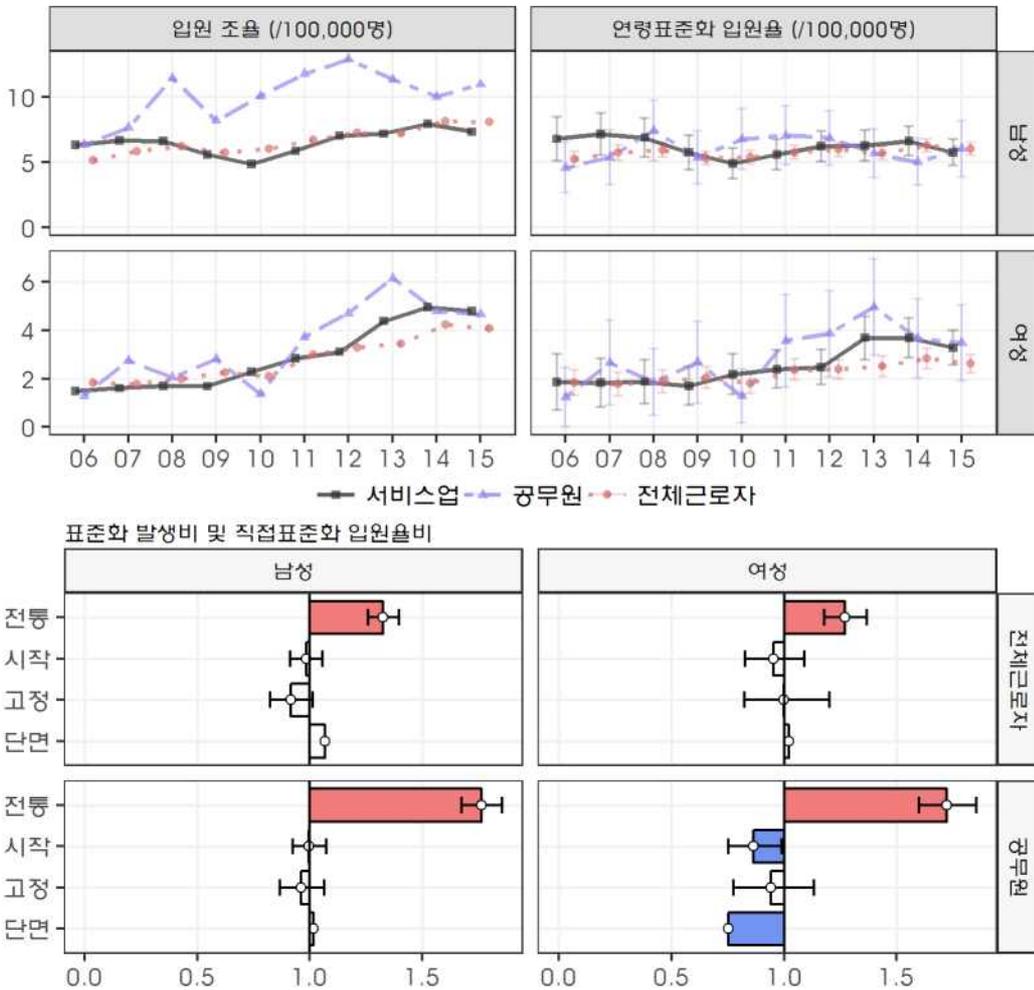


[그림 3-130] 서비스업: 간 및 간내담관의 악성신 생물

(8) 채용의 악성신생물

채용의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 932 | 6.60 | 5.72 (5.35-6.09) | 1,465 | 728 | 371 |
| 여성 | 413 | 3.26 | 2.80 (2.52-3.07) | 716 | 212 | 113 |

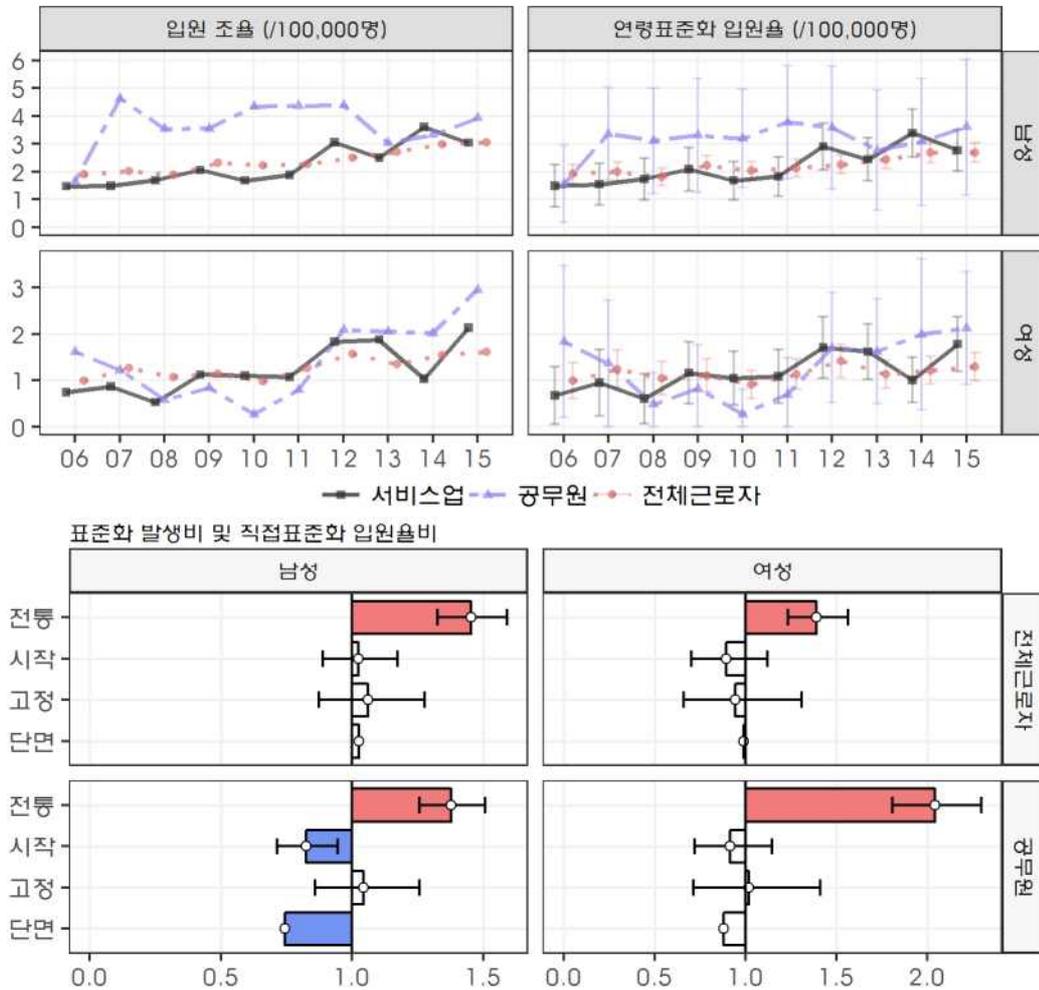


[그림 3-131] 서비스업: 채용의 악성신생물

(9) 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신 생물

기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 332 | 2.35 | 2.21 (1.97-2.45) | 471 | 206 | 112 |
| 여성 | 171 | 1.35 | 1.28 (1.08-1.47) | 279 | 75 | 36 |

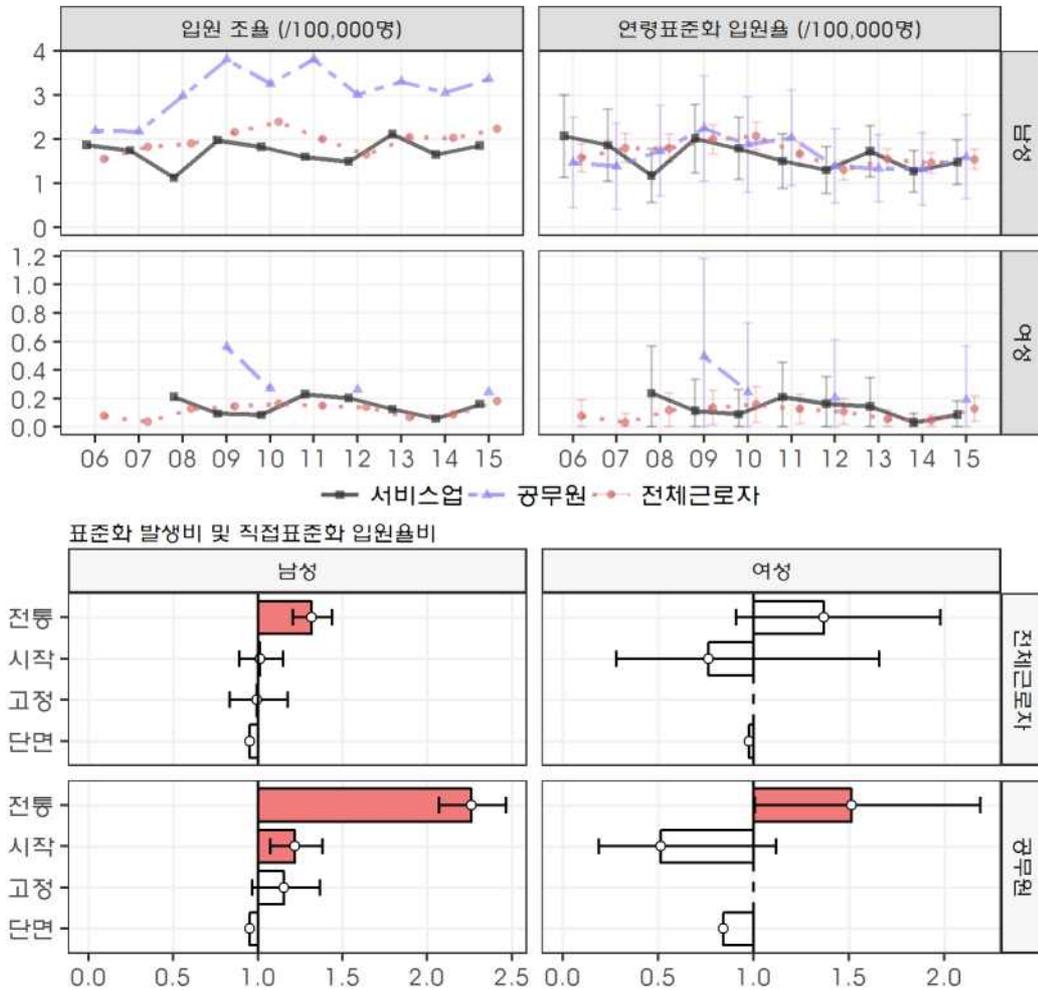


[그림 3-132] 서비스업: 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신 생물

(10) 후두의 악성신생물

후두의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 245 | 1.73 | 1.45 (1.27-1.64) | 509 | 246 | 135 |
| 여성 | 16 | 0.13 | 0.12 (0.06-0.17) | 28 | 6 | 2 |

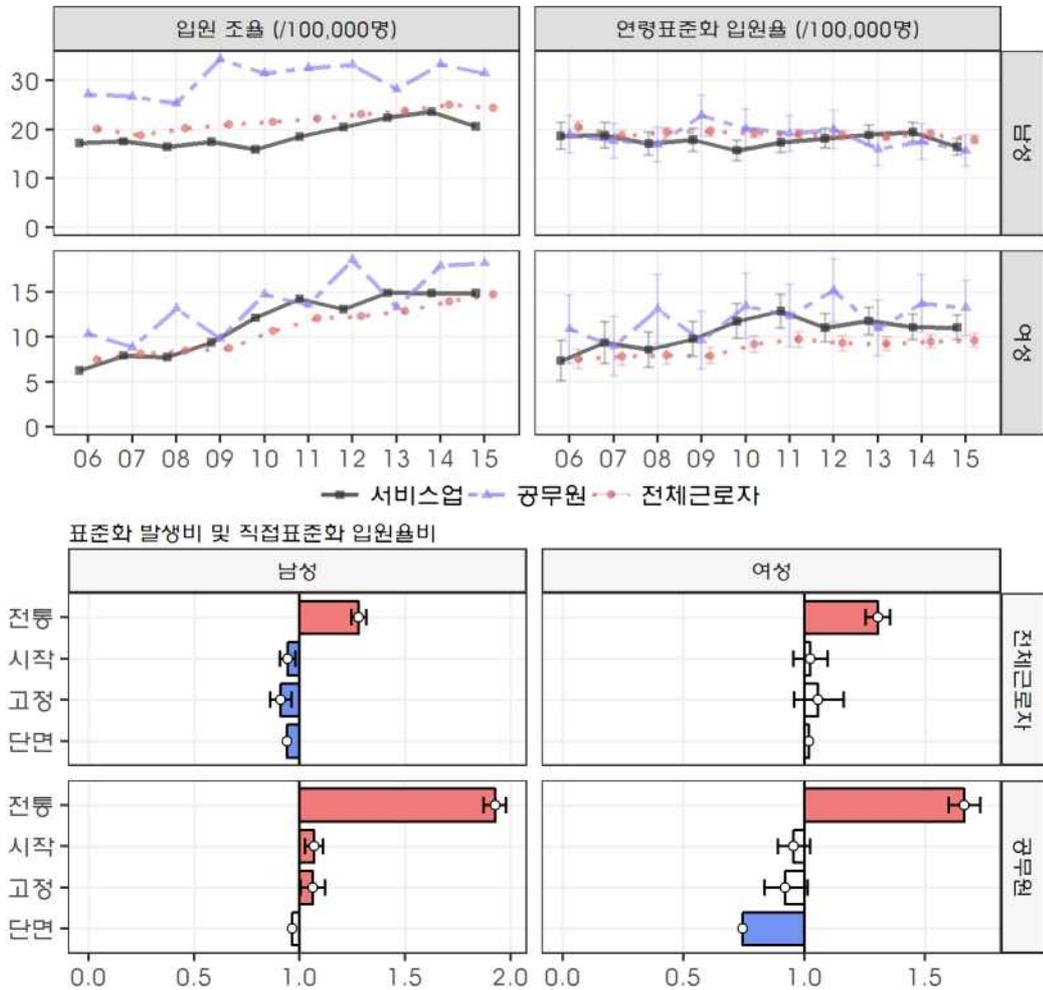


[그림 3-133] 서비스업: 후두의 악성신생물

(11) 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 2,734 | 19.35 | 16.52 (15.89-17.14) | 5,140 | 2,489 | 1,333 |
| 여성 | 1,576 | 12.46 | 10.96 (10.41-11.51) | 2,530 | 816 | 420 |

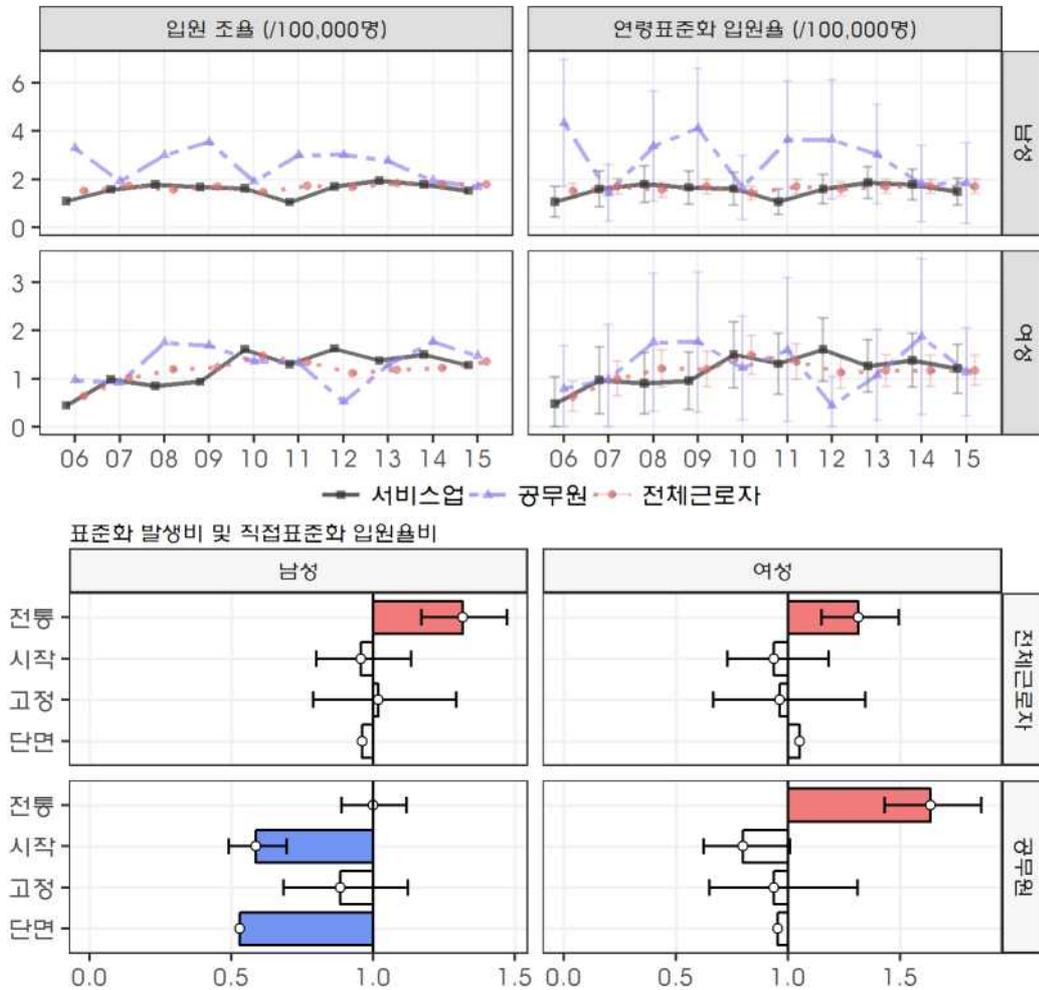


[그림 3-134] 서비스업: 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

(12) 뼈와 관절연골의 악성신 생물

뼈와 관절연골의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 224 | 1.59 | 1.55 (1.34-1.75) | 300 | 133 | 67 |
| 여성 | 161 | 1.27 | 1.20 (1.01-1.39) | 231 | 71 | 34 |

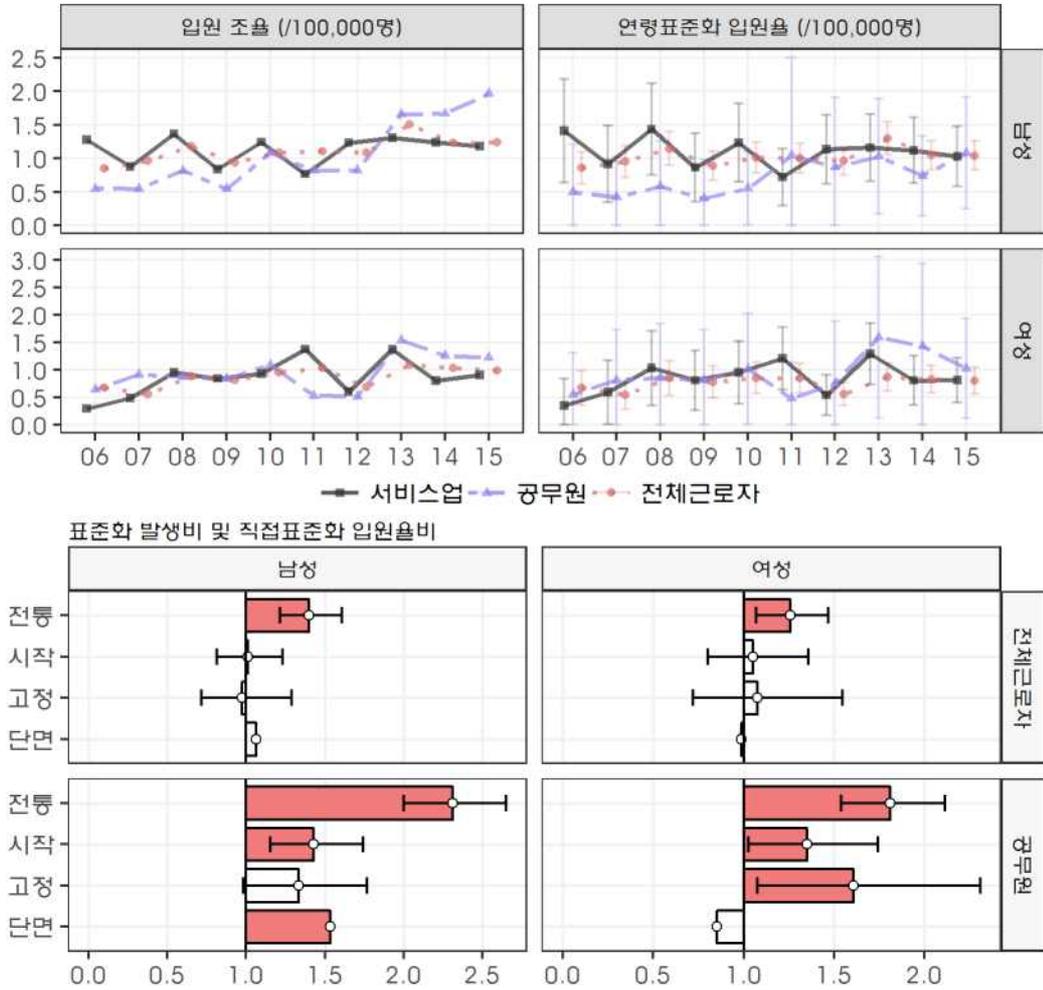


[그림 3-135] 서비스업: 뼈와 관절연골의 악성신 생물

(13) 피부의 악성흑색종

피부의 악성흑색종

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 161 | 1.14 | 1.03 (0.87-1.20) | 202 | 95 | 48 |
| 여성 | 115 | 0.91 | 0.87 (0.70-1.03) | 161 | 59 | 29 |

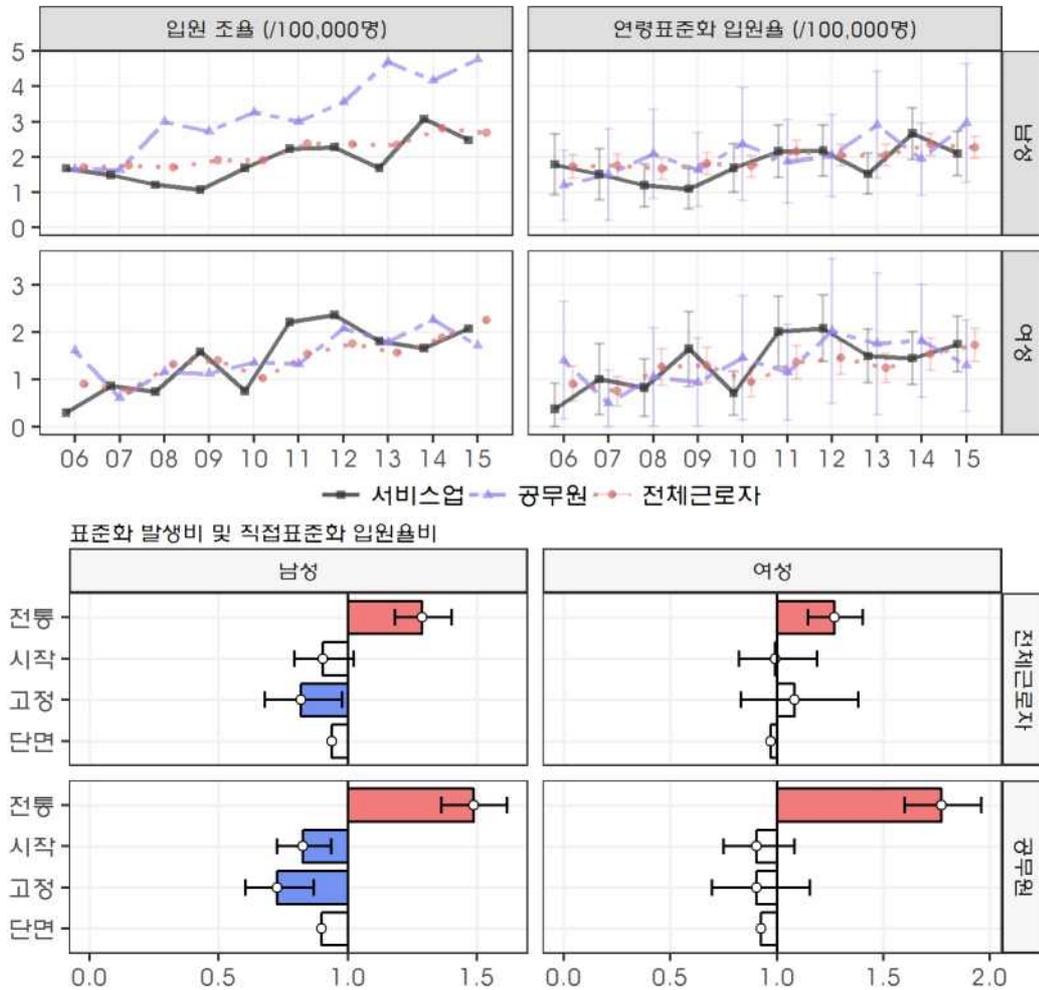


[그림 3-136] 서비스업: 피부의 악성흑색종

(14) 기타 피부의 악성신생물

기타 피부의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 276 | 1.95 | 1.77 (1.56-1.98) | 539 | 248 | 121 |
| 여성 | 203 | 1.60 | 1.47 (1.26-1.68) | 384 | 119 | 64 |

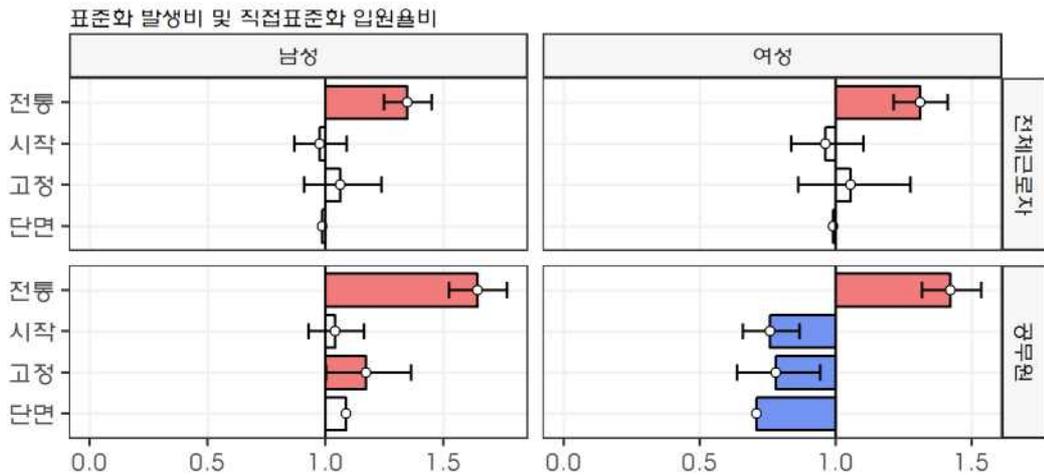
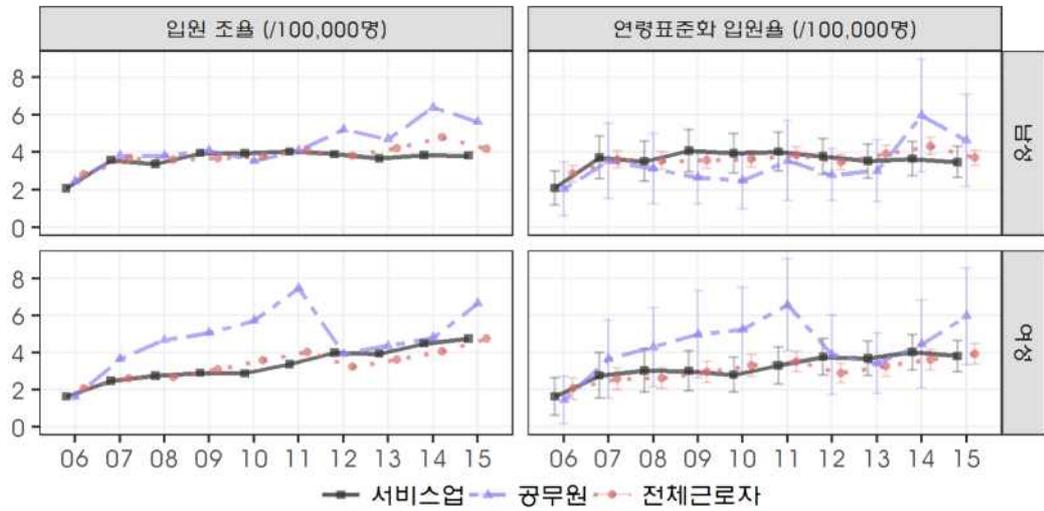


[그림 3-137] 서비스업: 기타 피부의 악성신생물

(15) 중피성 및 연조직의 악성신생물

중피성 및 연조직의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 520 | 3.68 | 3.52 (3.21-3.82) | 696 | 308 | 169 |
| 여성 | 455 | 3.60 | 3.40 (3.08-3.72) | 670 | 209 | 106 |

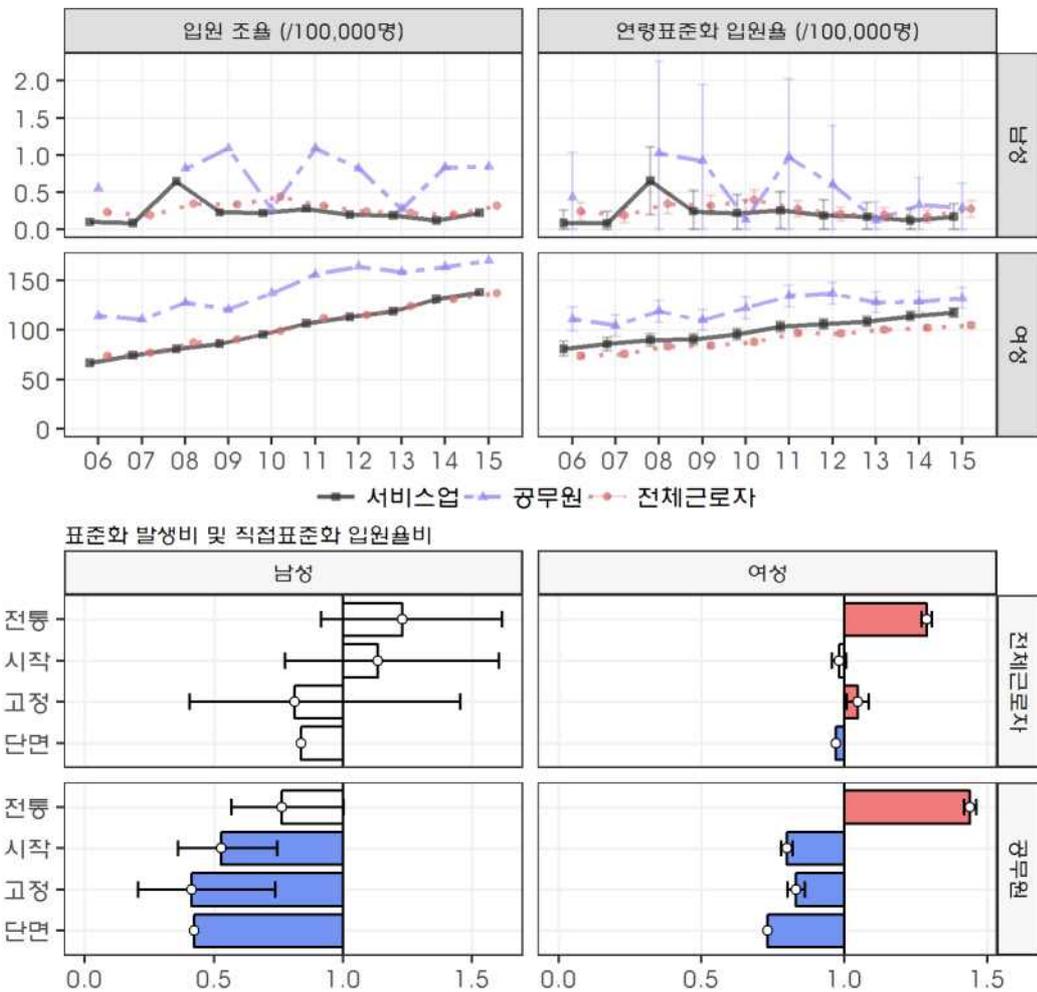


[그림 3-138] 서비스업: 중피성 및 연조직의 악성신생물

(16) 유방의 악성신생물

유방의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 32 | 0.23 | 0.20 (0.13-0.27) | 51 | 32 | 11 |
| 여성 | 13,661 | 108.00 | 103.90 (102.10-105.60) | 18,469 | 6,058 | 3,039 |

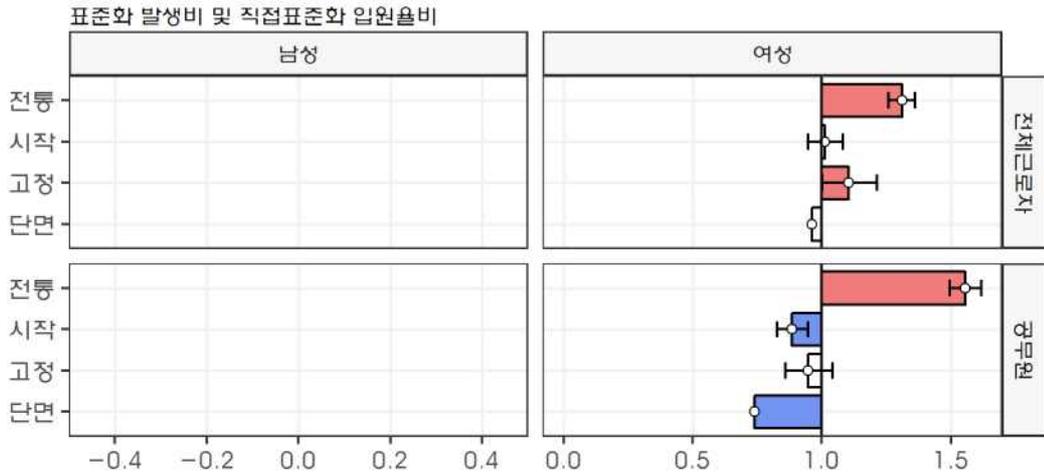
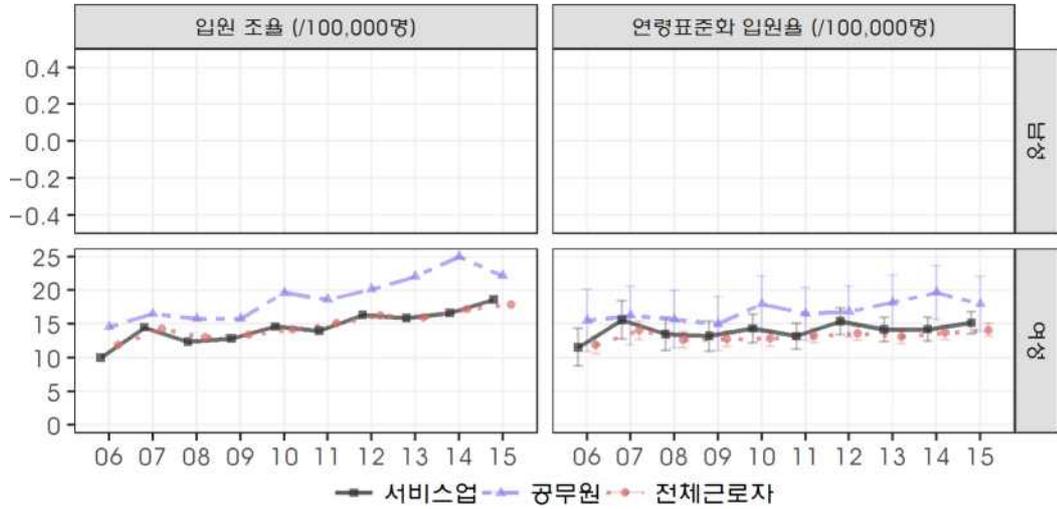


[그림 3-139] 서비스업: 유방의 악성신생물

(17) 기타 여성생식기관의 악성신생물

기타 여성생식기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 1,923 | 15.20 | 14.31 (13.66-14.96) | 2,565 | 865 | 423 |

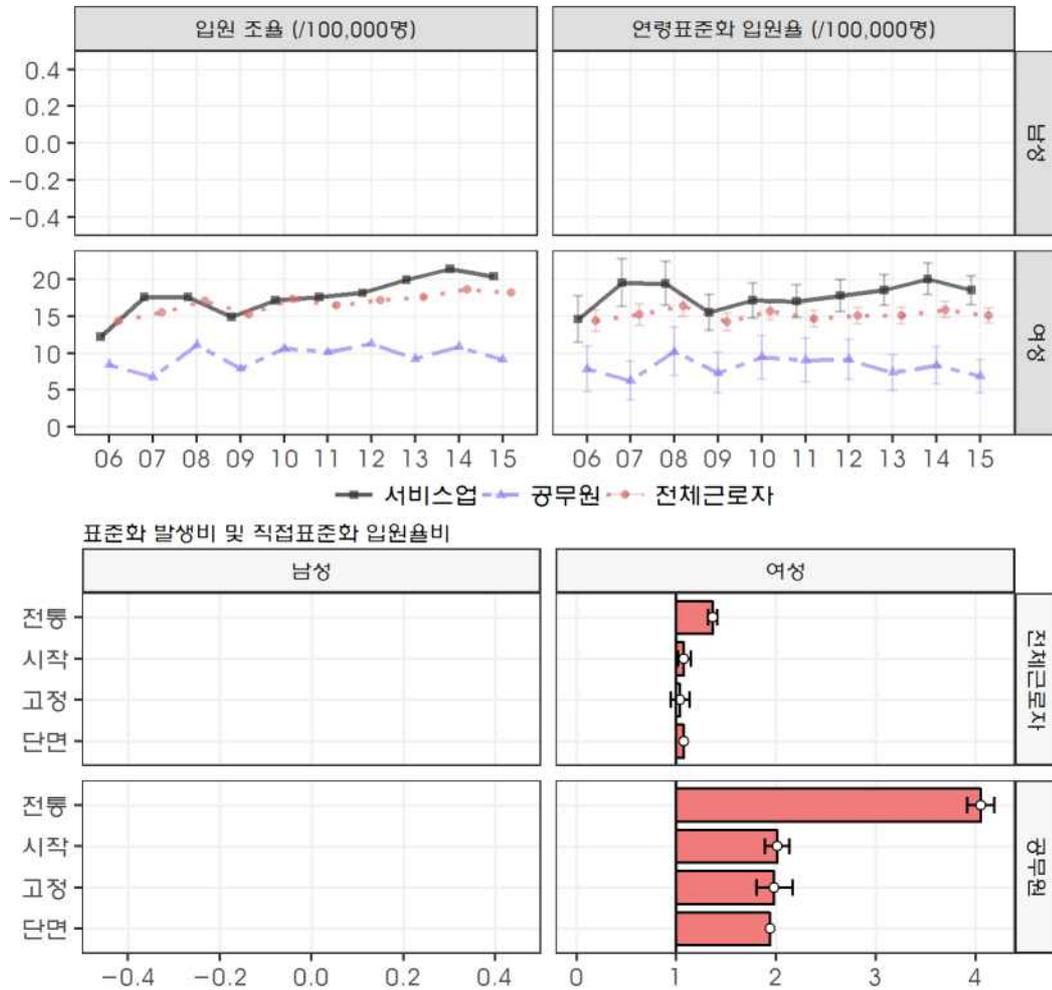


[그림 3-140] 서비스업: 기타 여성생식기관의 악성신생물

(18) 자궁경의 악성신 생물

자궁경의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 2,318 | 18.32 | 17.91 (17.17-18.65) | 3,522 | 1,083 | 466 |

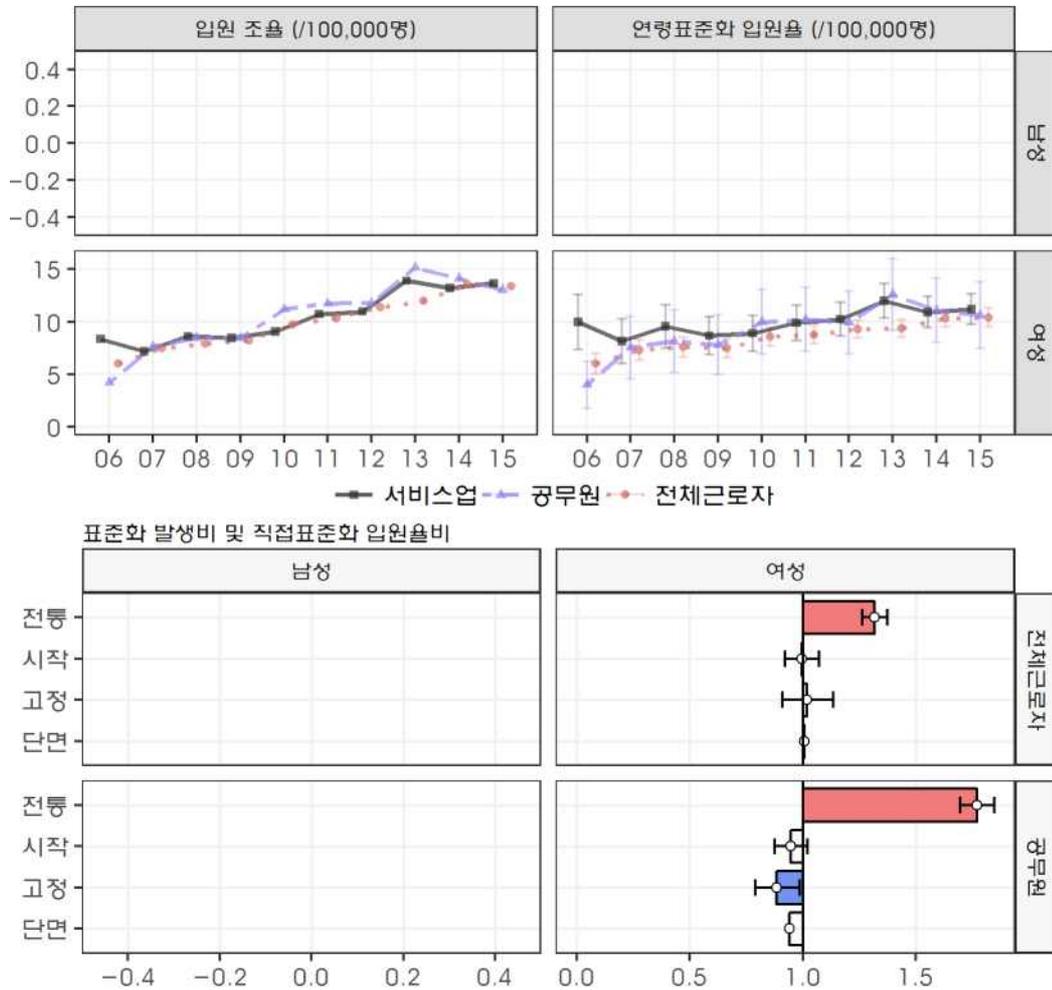


[그림 3-141] 서비스업: 자궁경의 악성신 생물

(19) 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|--------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 1,401 | 11.07 | 10.22 (9.67-10.77) | 2,163 | 664 | 322 |

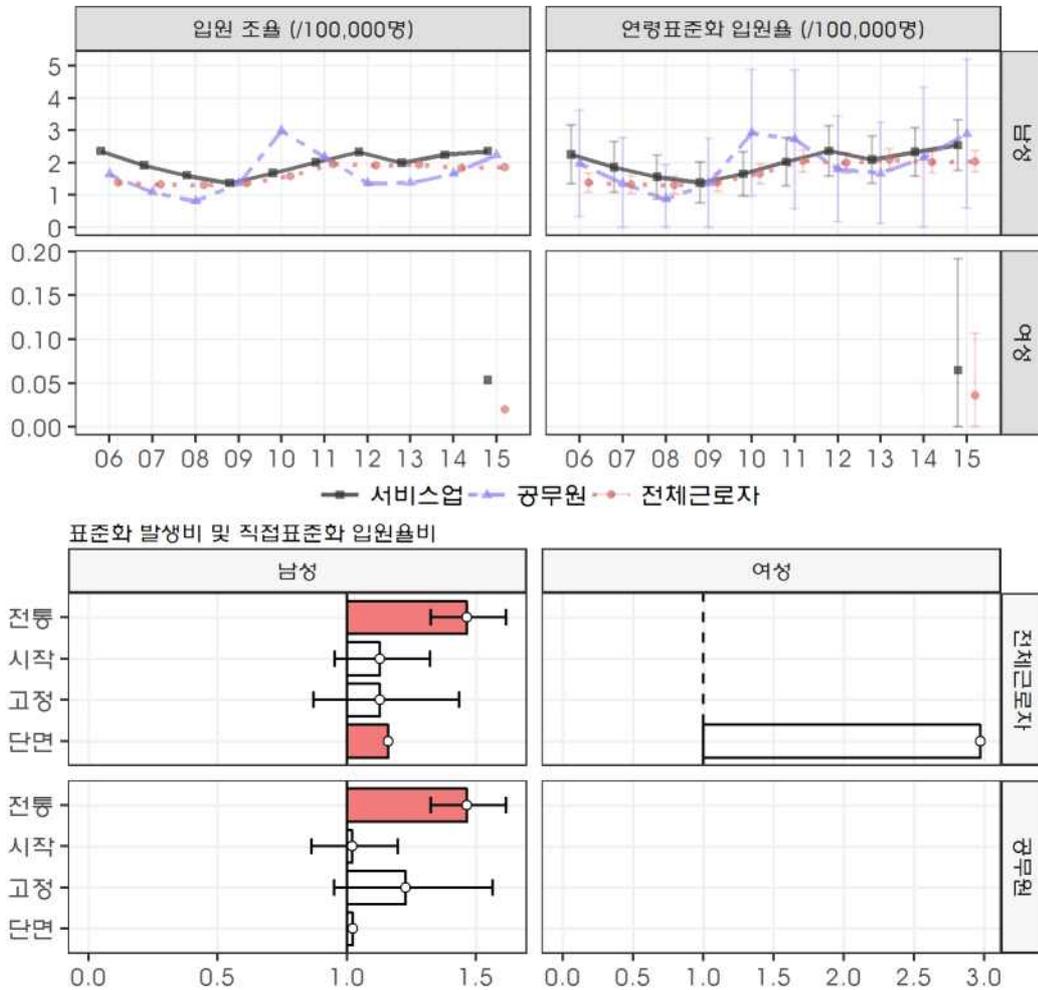


[그림 3-142] 서비스업: 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

(20) 기타 남성생식기관의 악성신생물

기타 남성생식기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 284 | 2.01 | 2.06 (1.82-2.30) | 399 | 150 | 66 |
| 여성 | 1 | 0.01 | 0.01 (0.00-0.02) | 1 | 0 | 0 |

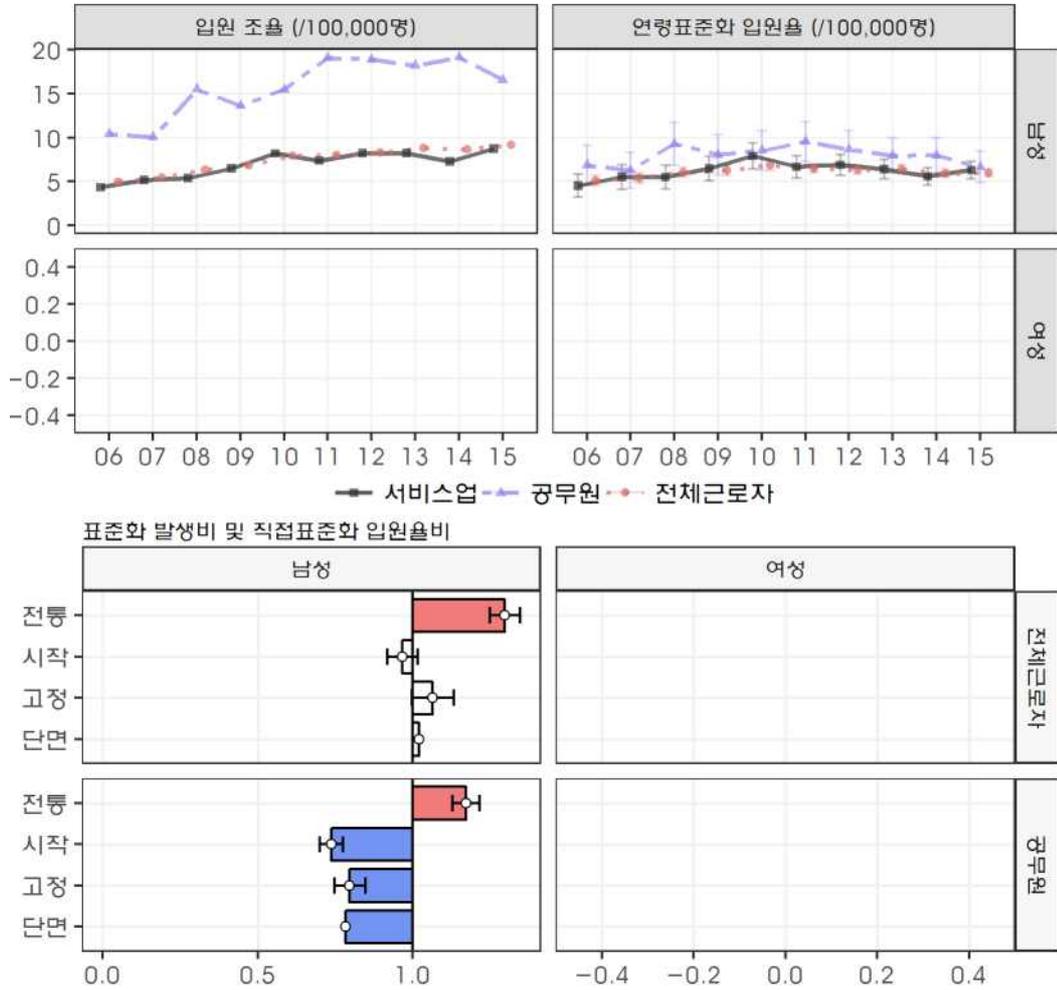


[그림 3-143] 서비스업: 기타 남성생식기관의 악성신생물

(21) 전립선의 악성신생물

전립선의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,010 | 7.15 | 5.74 (5.38-6.10) | 2,741 | 1,506 | 972 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |

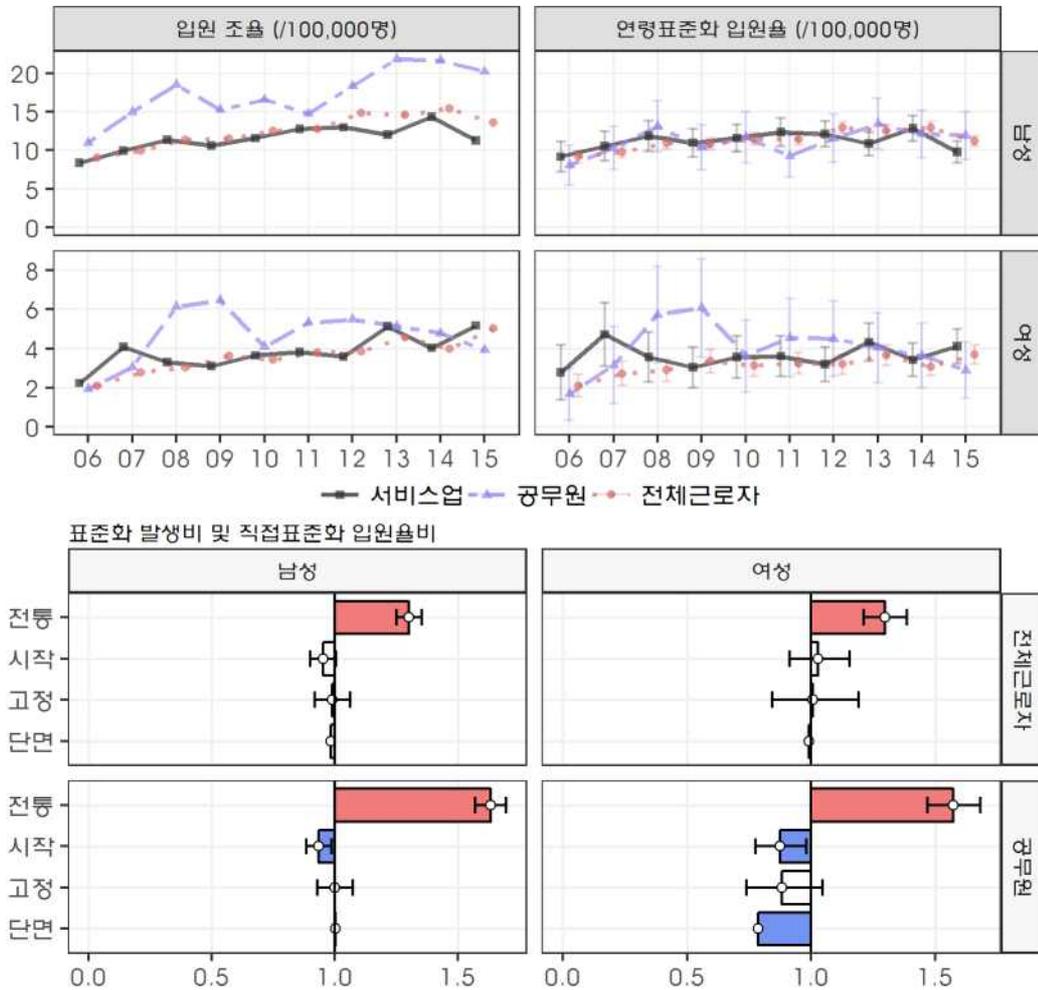


[그림 3-144] 서비스업: 전립선의 악성신생물

(22) 기타 요도의 악성신생물

기타 요도의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,656 | 11.72 | 10.65 (10.13-11.16) | 2,608 | 1,275 | 743 |
| 여성 | 507 | 4.01 | 3.64 (3.32-3.97) | 870 | 287 | 135 |

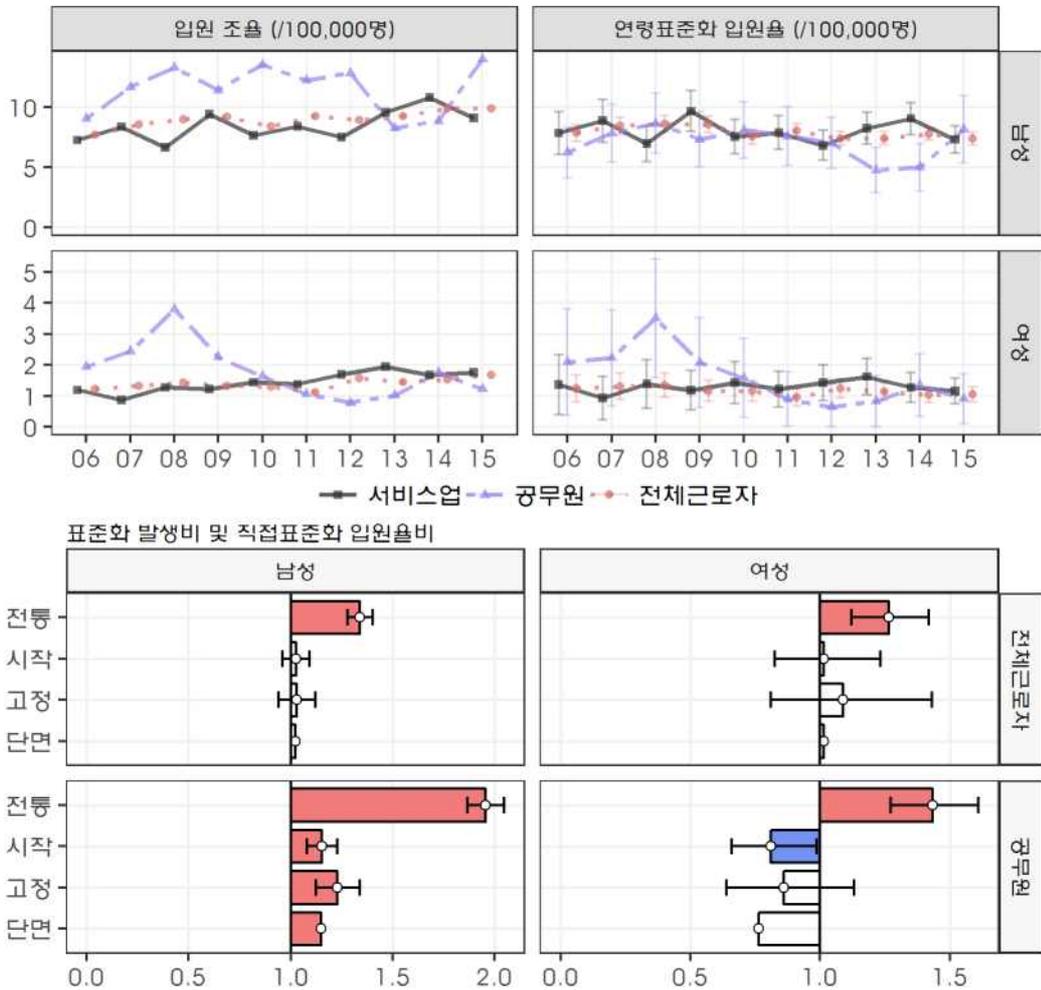


[그림 3-145] 서비스업: 기타 요도의 악성신생물

(23) 방광의 악성신생물

방광의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,218 | 8.62 | 7.51 (7.08-7.94) | 1,833 | 942 | 514 |
| 여성 | 193 | 1.53 | 1.33 (1.14-1.52) | 287 | 100 | 51 |

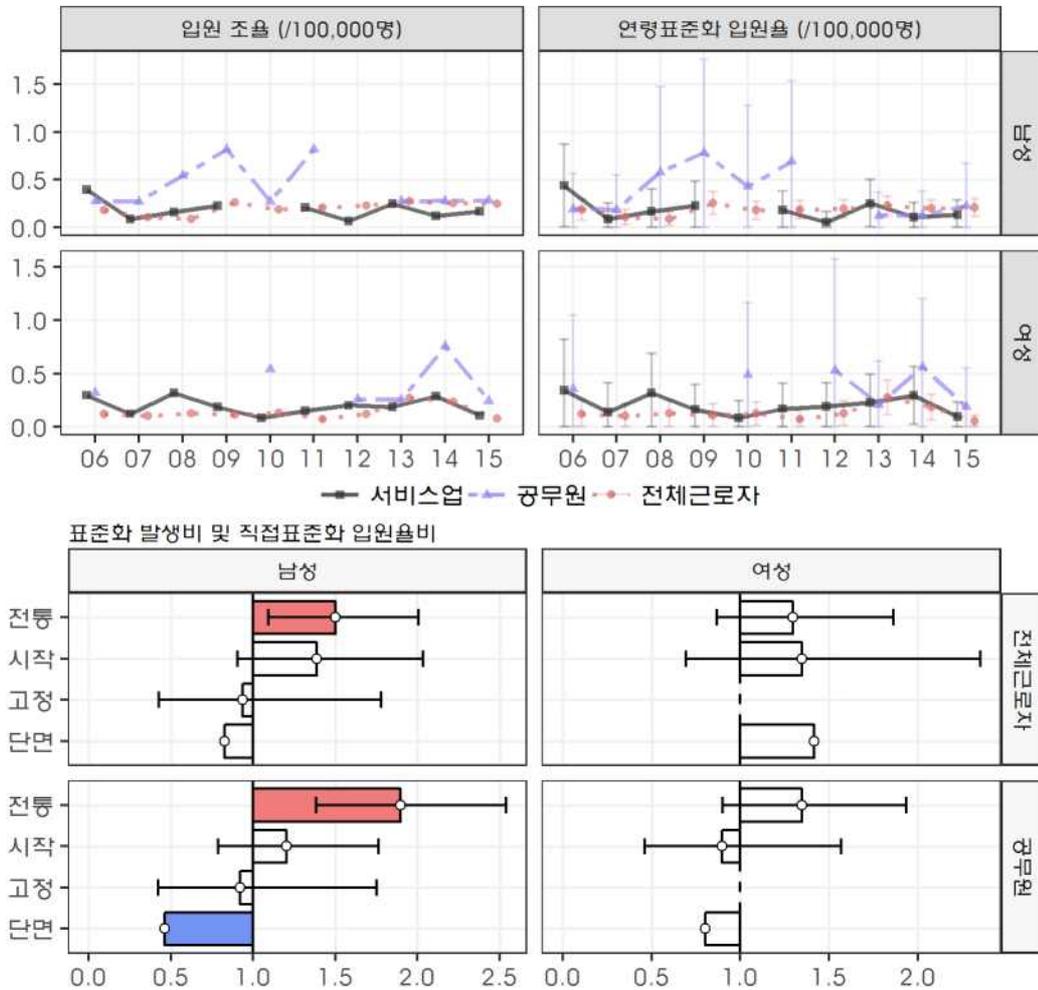


[그림 3-146] 서비스업: 방광의 악성신생물

(24) 눈 및 눈부속기의 악성신 생물

눈 및 눈부속기의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 23 | 0.16 | 0.15 (0.09-0.21) | 45 | 26 | 9 |
| 여성 | 24 | 0.19 | 0.19 (0.11-0.27) | 29 | 12 | 4 |

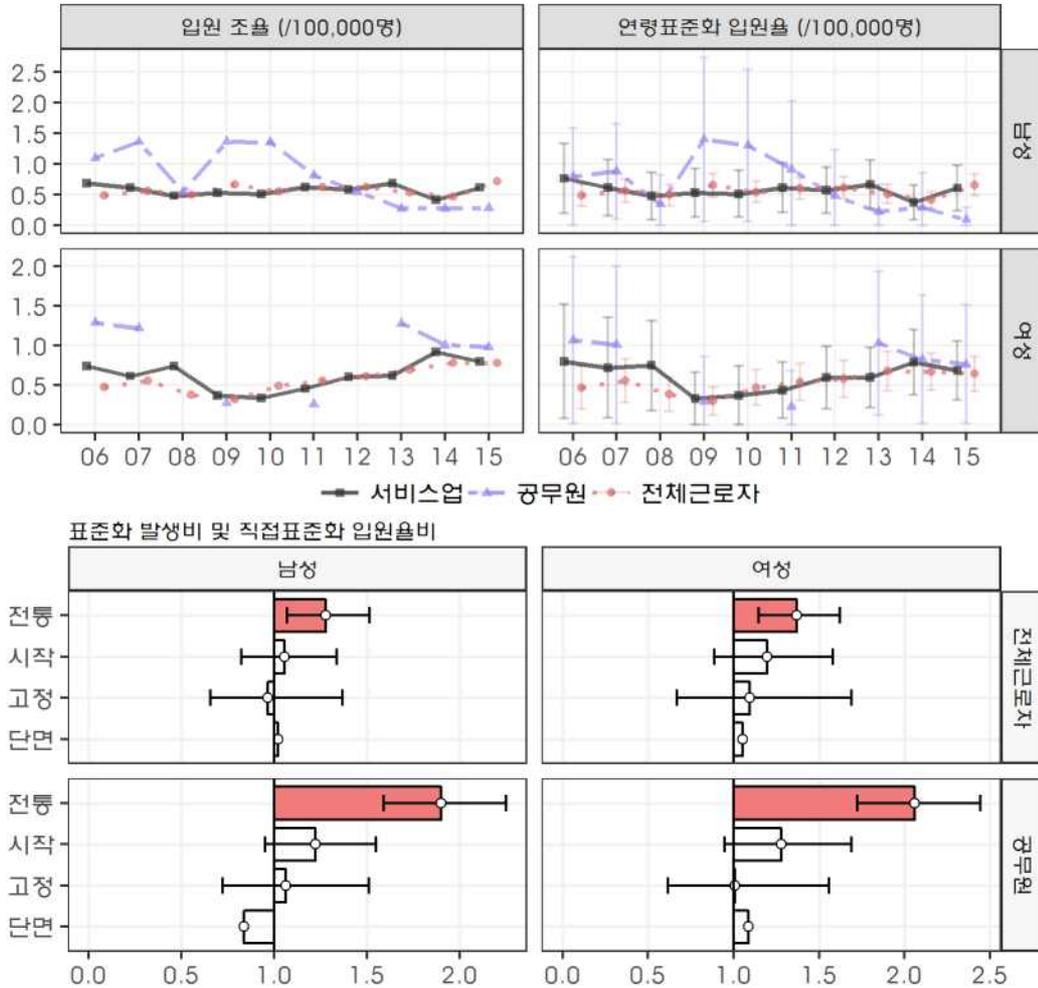


[그림 3-147] 서비스업: 눈 및 눈부속기의 악성신 생물

(25) 기타 중추신경계의 악성신 생물

기타 중추신경계의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 81 | 0.57 | 0.55 (0.43-0.67) | 133 | 69 | 31 |
| 여성 | 81 | 0.64 | 0.63 (0.49-0.76) | 133 | 49 | 20 |

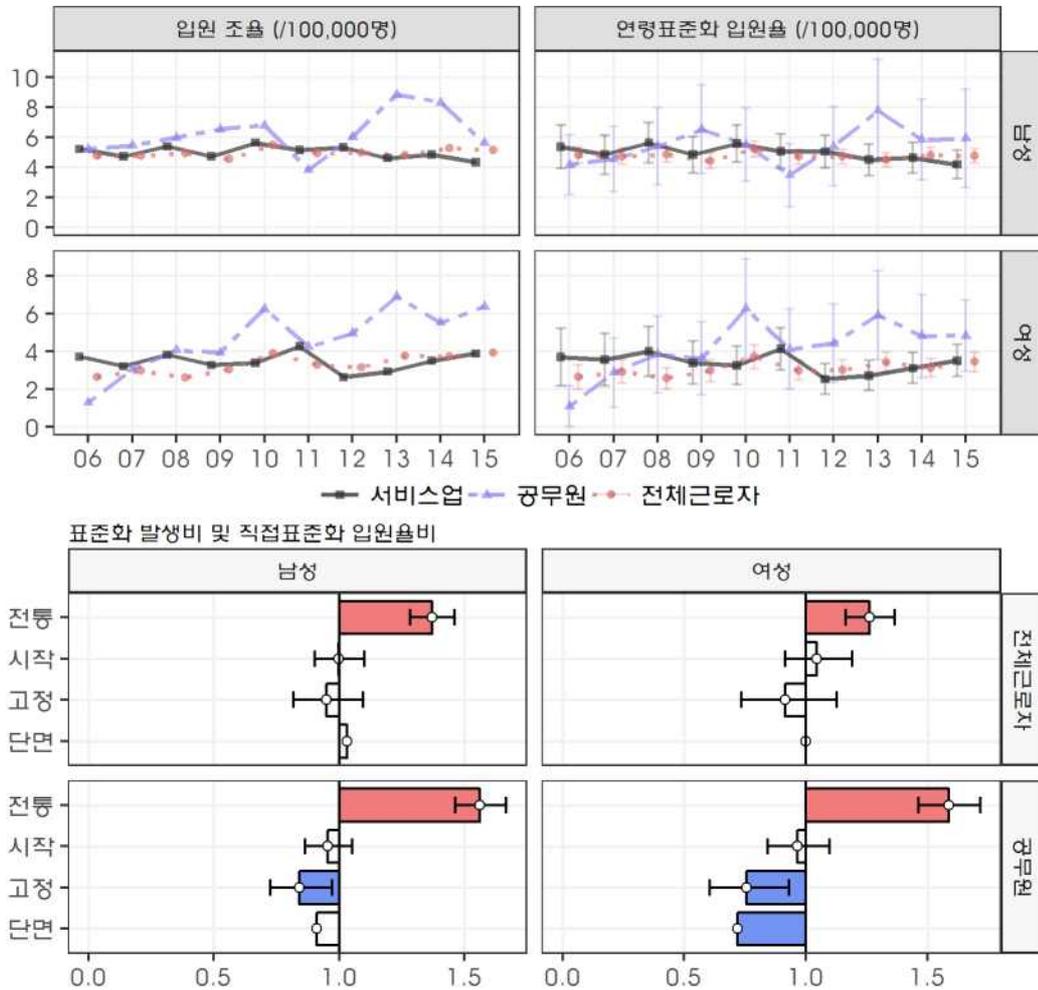


[그림 3-148] 서비스업: 기타 중추신경계의 악성신 생물

(26) 뇌의 악성신생물

뇌의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 702 | 4.97 | 4.74 (4.38-5.09) | 914 | 407 | 186 |
| 여성 | 438 | 3.46 | 3.35 (3.03-3.67) | 621 | 230 | 88 |

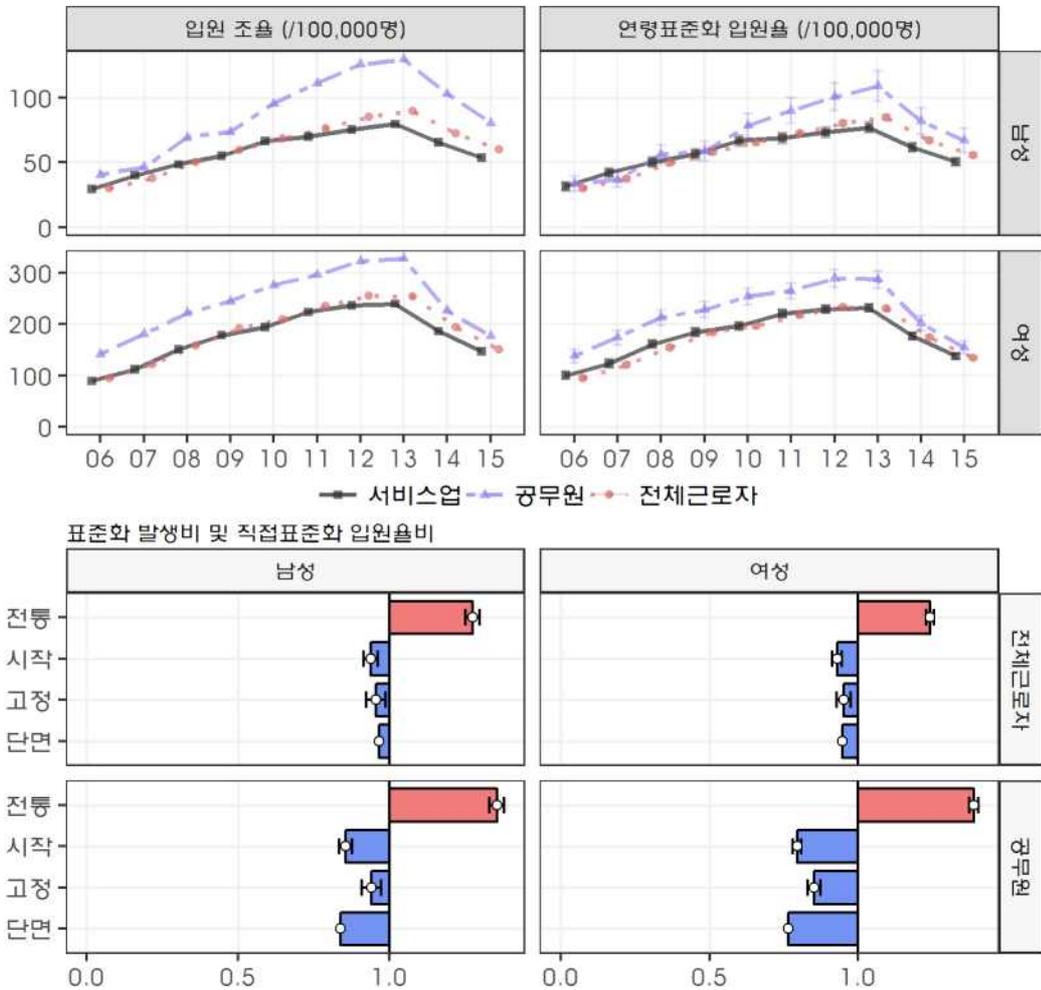


[그림 3-149] 서비스업: 뇌의 악성신생물

(27) 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 8,491 | 60.10 | 57.02 (55.80-58.24) | 11,987 | 5,868 | 3,550 |
| 여성 | 23,325 | 184.30 | 182.00 (179.60-184.30) | 36,313 | 12,447 | 6,354 |

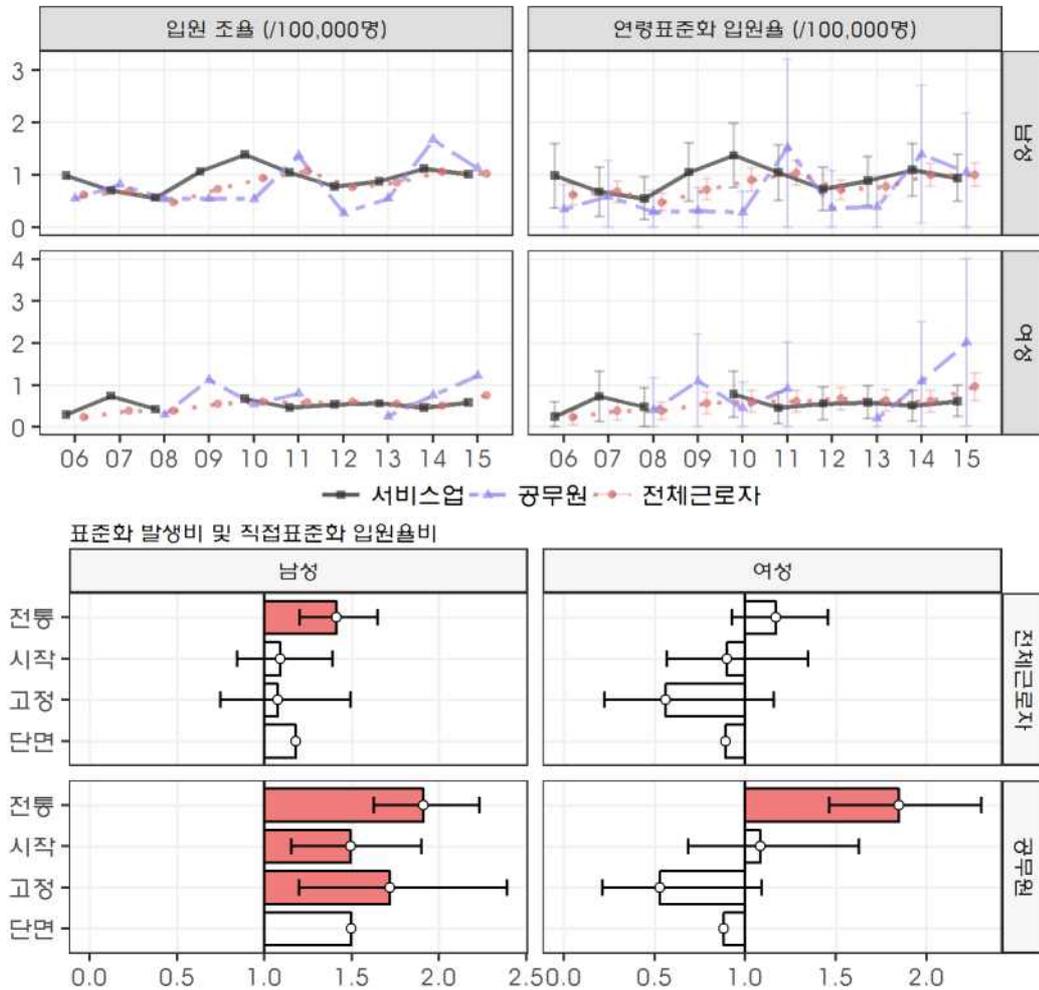


[그림 3-150] 서비스업: 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

(28) 호지킨병

호지킨병

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 136 | 0.96 | 0.94 (0.78-1.10) | 160 | 66 | 35 |
| 여성 | 62 | 0.49 | 0.50 (0.37-0.63) | 80 | 23 | 7 |

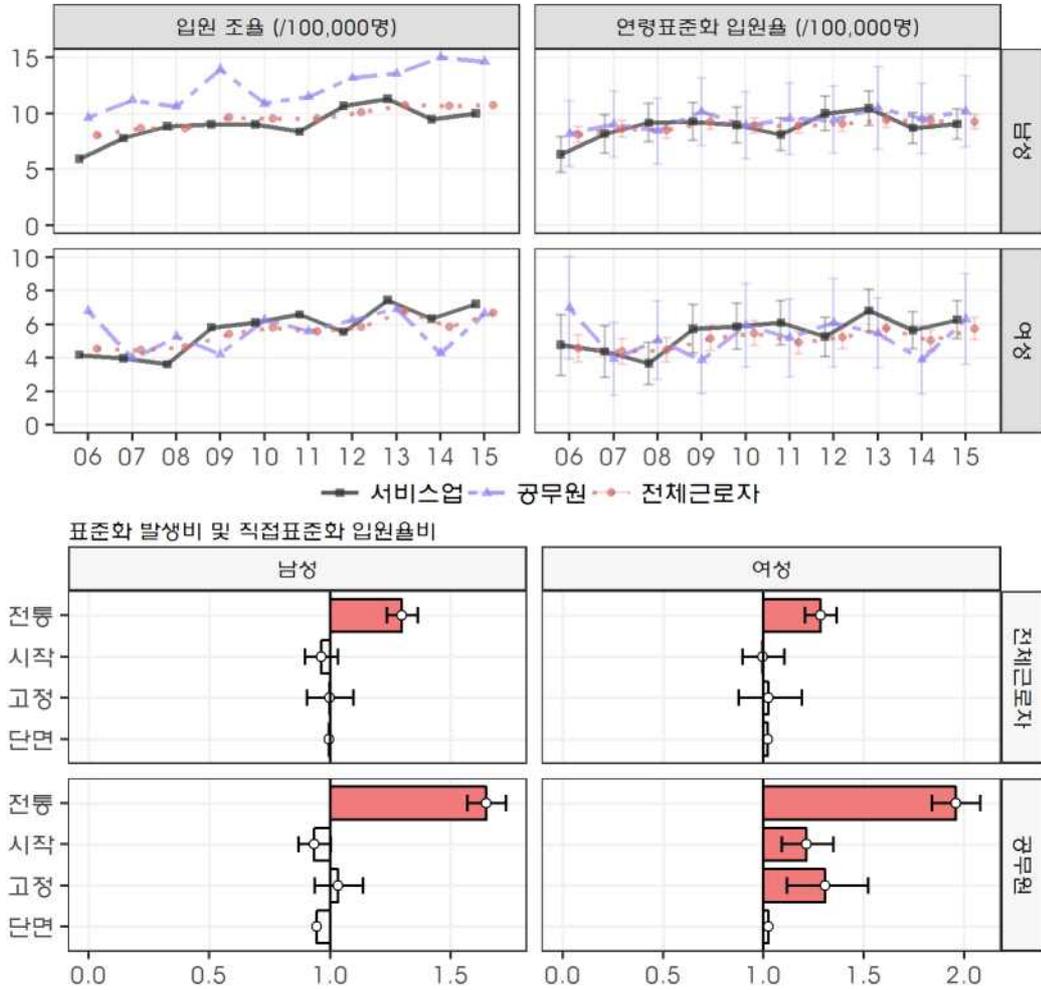


[그림 3-151] 서비스업: 호지킨병

(29) 비호지킨 림프종

비호지킨 림프종

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,302 | 9.22 | 8.49 (8.03-8.96) | 1,621 | 769 | 417 |
| 여성 | 760 | 6.01 | 5.64 (5.23-6.05) | 1,055 | 354 | 168 |

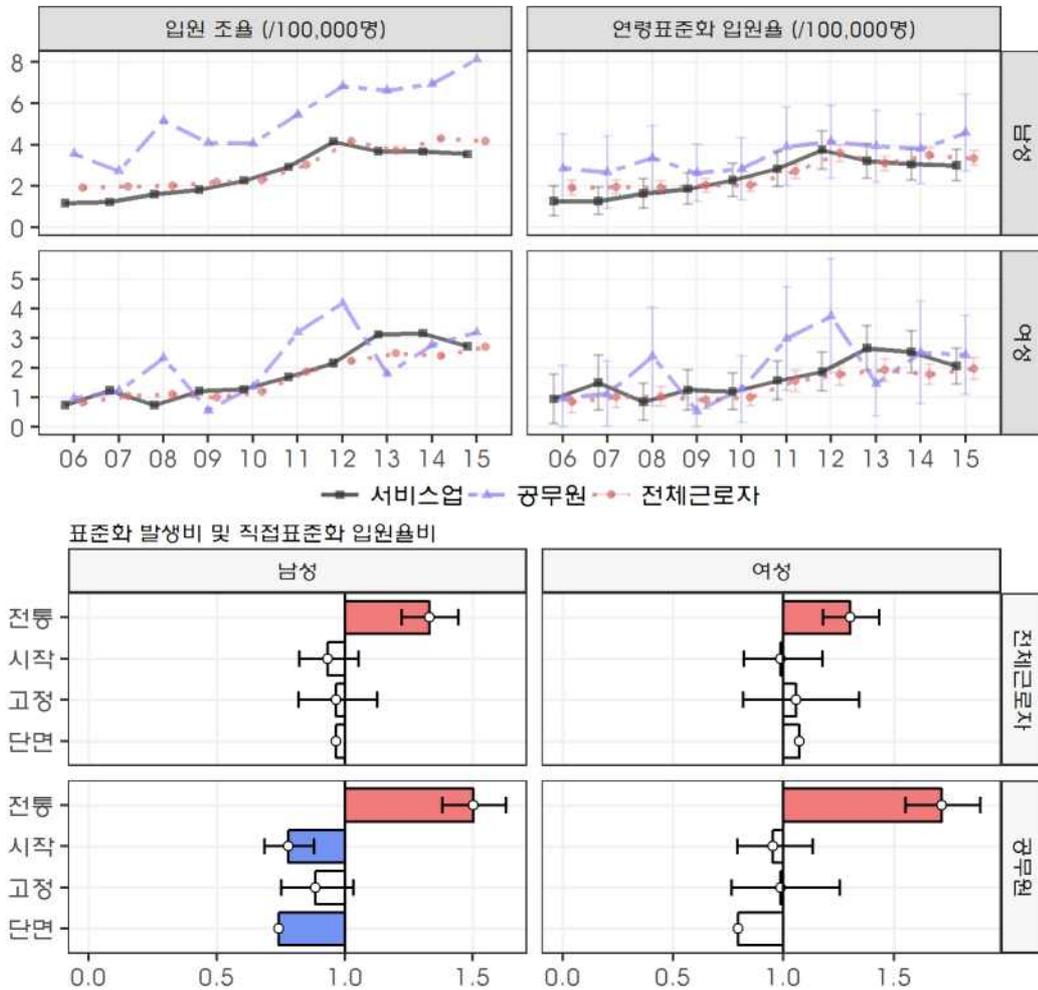


[그림 3-152] 서비스업: 비호지킨 림프종

(30) 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 391 | 2.77 | 2.45 (2.20-2.69) | 573 | 261 | 158 |
| 여성 | 260 | 2.05 | 1.83 (1.61-2.06) | 411 | 125 | 67 |

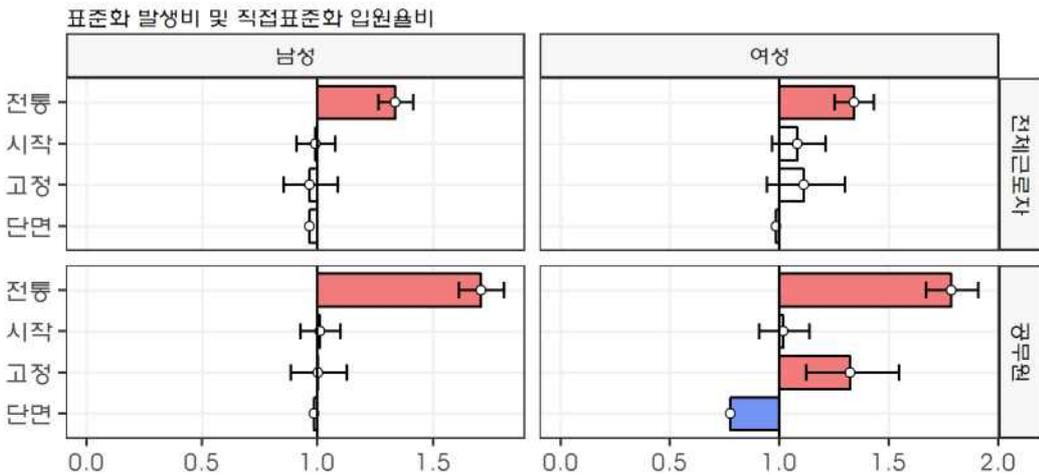
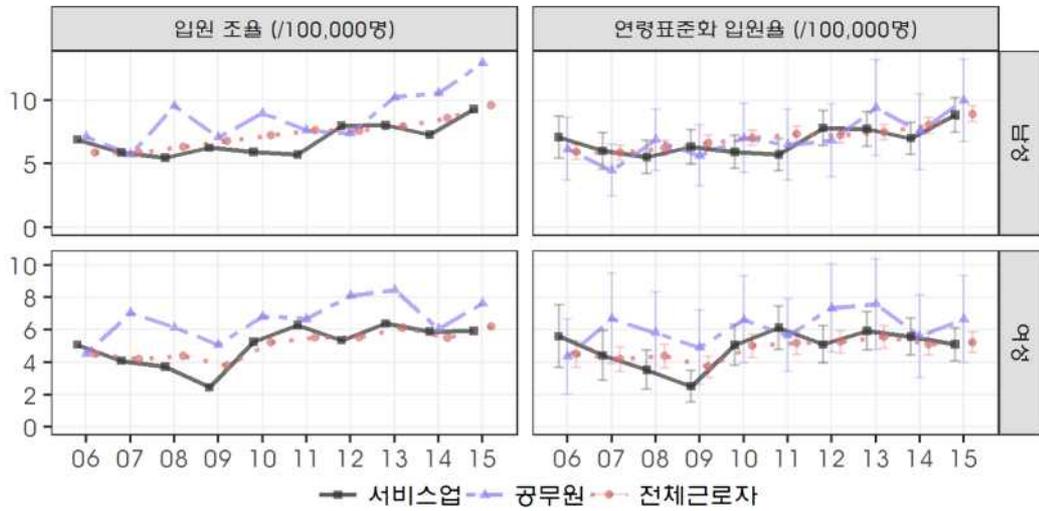


[그림 3-153] 서비스업: 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

(31) 백혈병

백혈병

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 990 | 7.01 | 6.73 (6.31-7.15) | 1,204 | 541 | 269 |
| 여성 | 666 | 5.26 | 5.09 (4.70-5.49) | 883 | 312 | 155 |

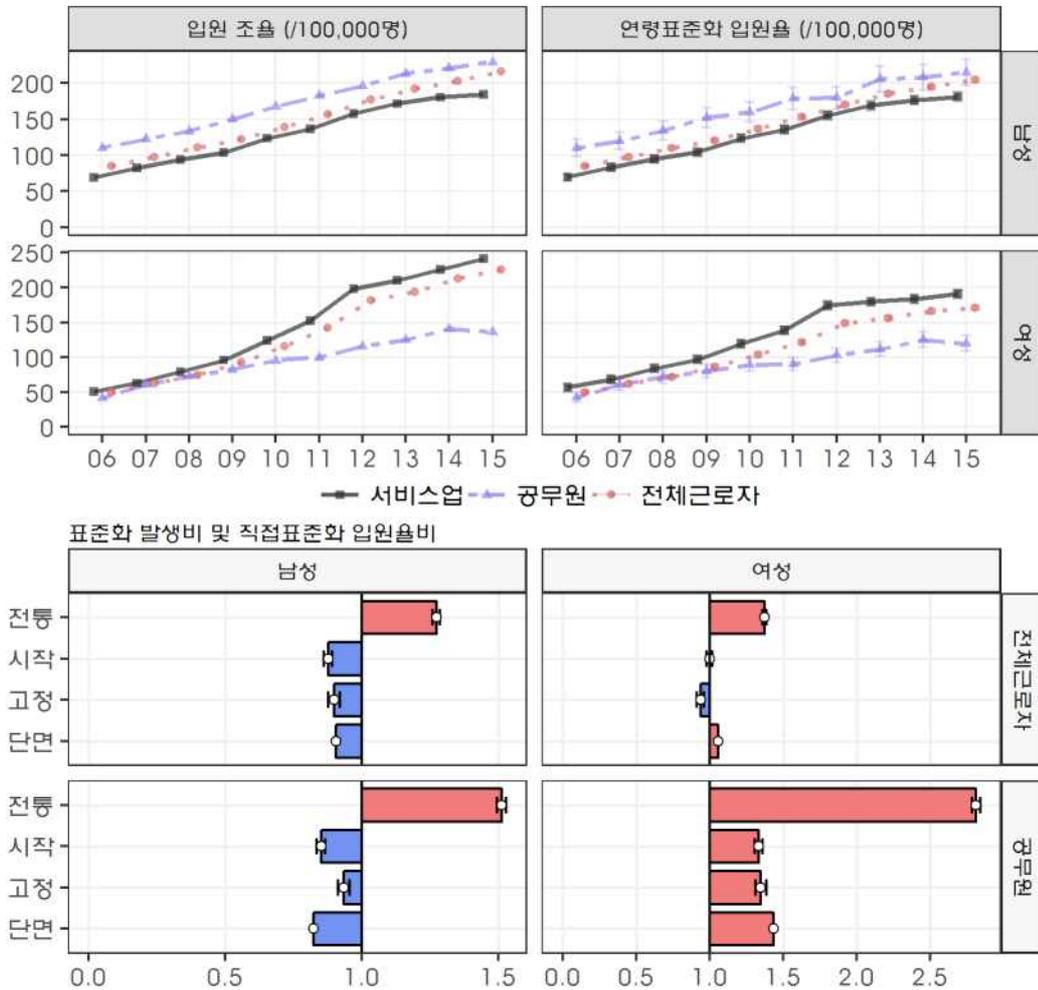


[그림 3-154] 서비스업: 백혈병

(32) 관절의 기타 장애

관절의 기타 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 19,314 | 136.70 | 134.50 (132.60-136.50) | 32,847 | 12,965 | 6,977 |
| 여성 | 20,784 | 164.30 | 147.50 (145.40-149.50) | 38,033 | 10,042 | 5,205 |

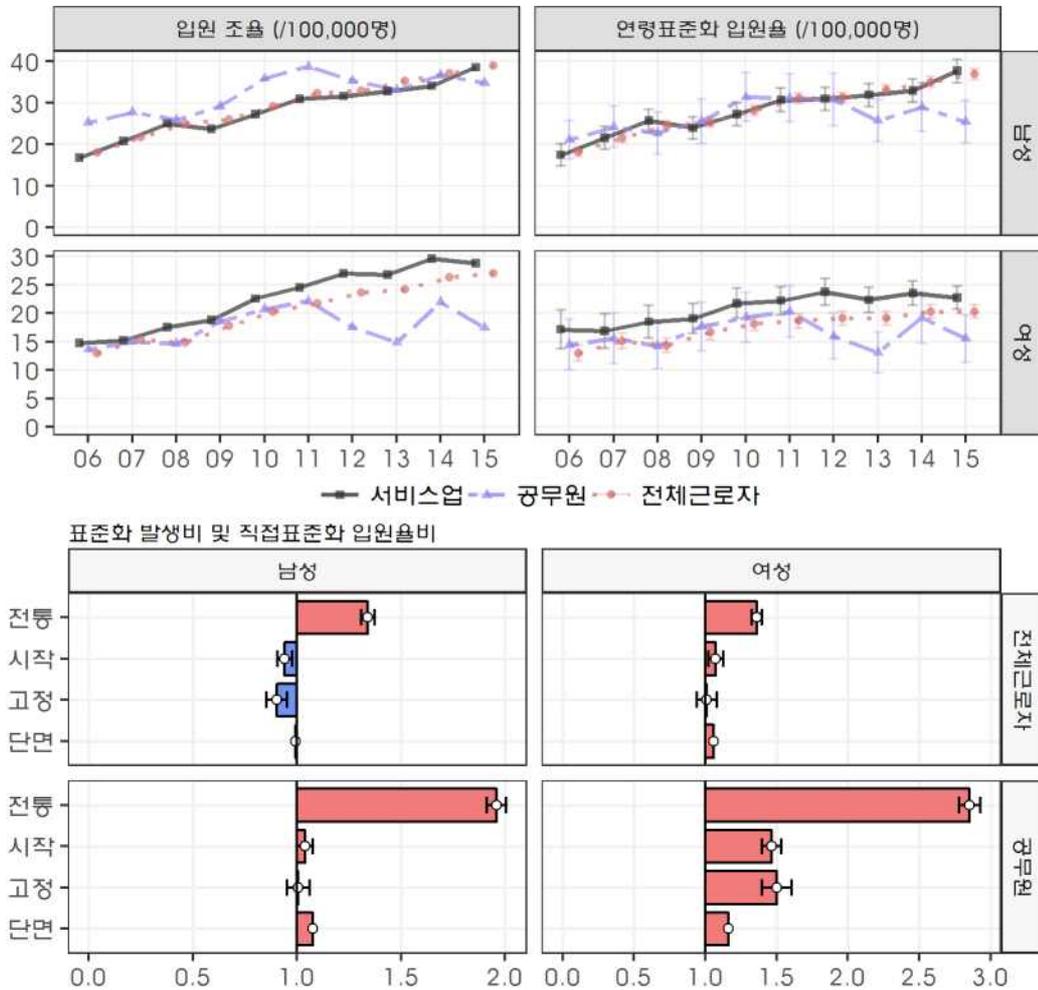


[그림 3-155] 서비스업: 관절의 기타 장애

(33) 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 4,123 | 29.18 | 28.16 (27.29-29.03) | 6,993 | 2,757 | 1,345 |
| 여성 | 3,051 | 24.11 | 21.61 (20.82-22.39) | 5,756 | 1,746 | 817 |

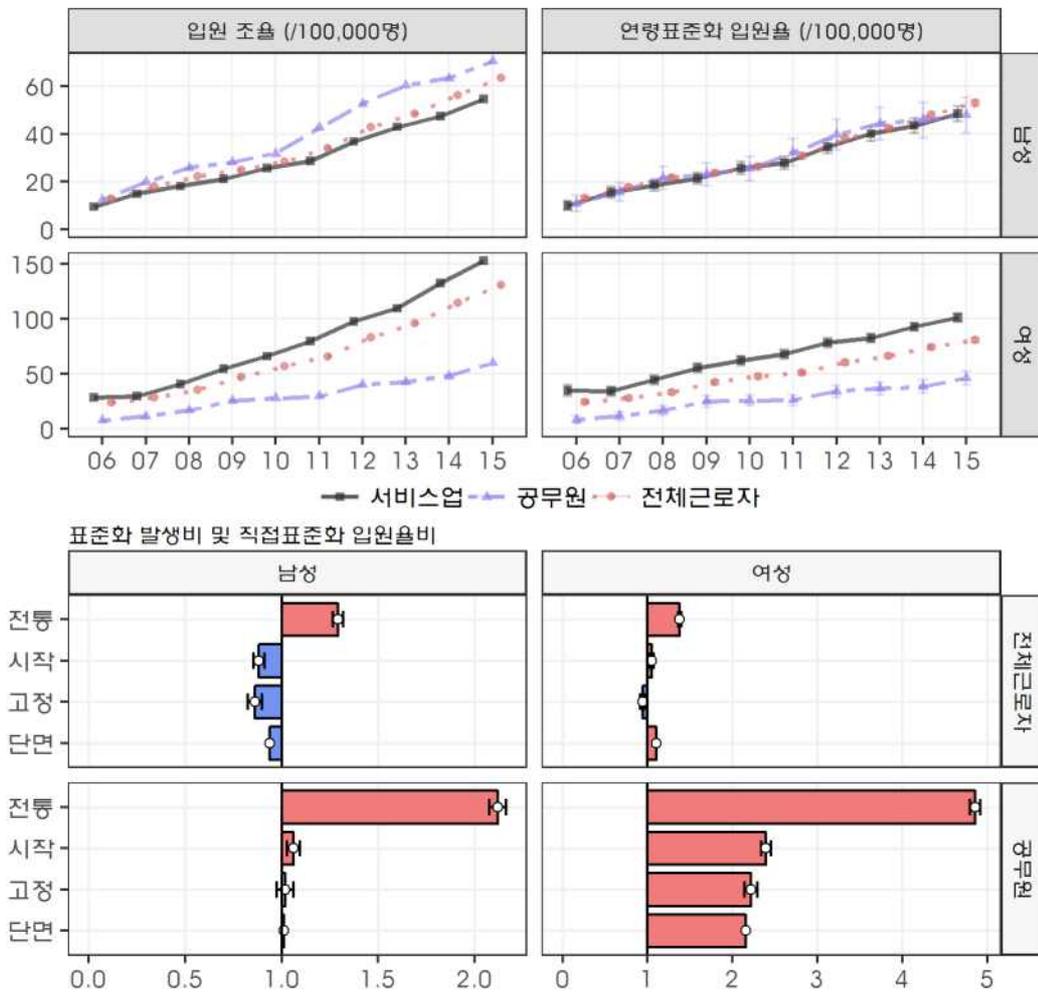


[그림 3-156] 서비스업: 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

(34) 관절증

관절증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 4,559 | 32.27 | 29.77 (28.90-30.65) | 9,524 | 3,781 | 2,118 |
| 여성 | 11,596 | 91.64 | 75.65 (74.26-77.05) | 25,004 | 6,856 | 3,570 |

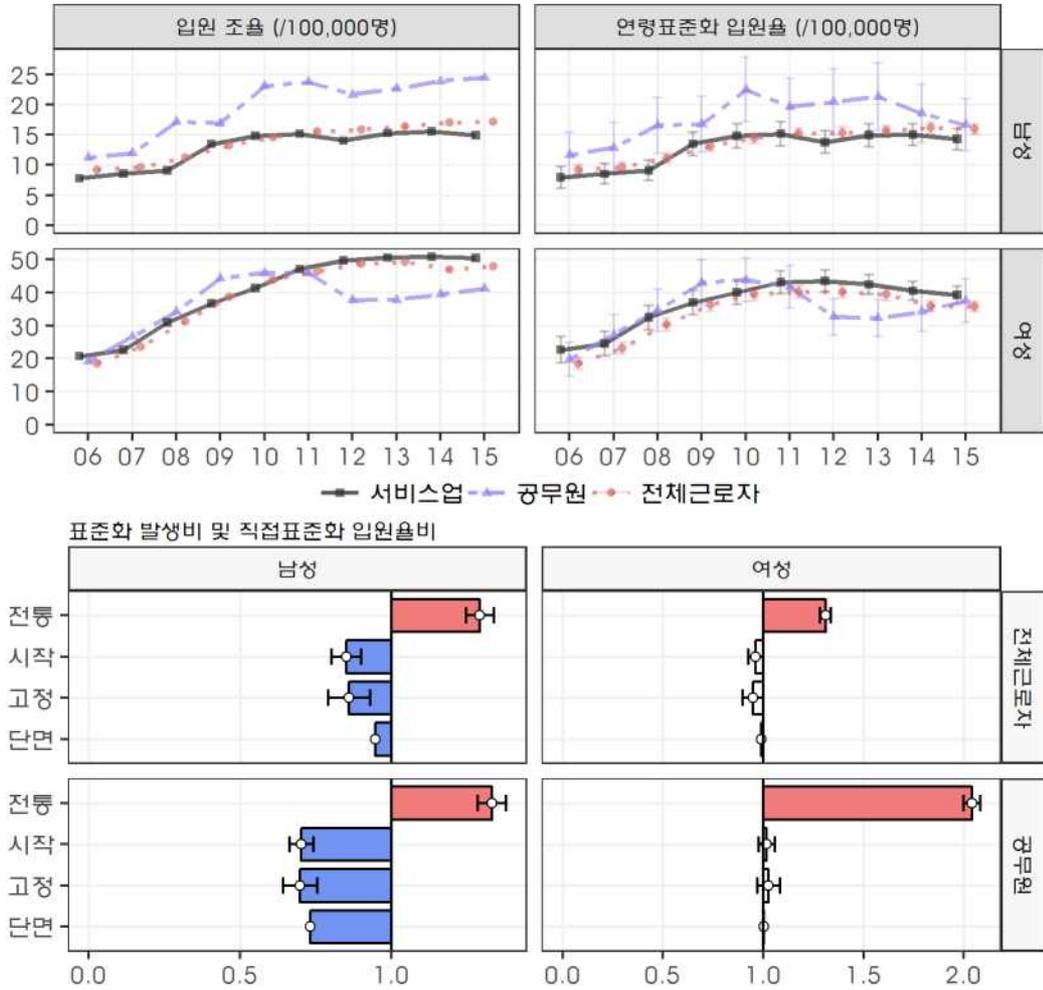


[그림 3-157] 서비스업: 관절증

(35) 사지의 후천성 변형

사지의 후천성 변형

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,876 | 13.28 | 13.04 (12.44-13.64) | 3,162 | 1,196 | 608 |
| 여성 | 5,462 | 43.17 | 38.86 (37.81-39.91) | 9,374 | 2,579 | 1,287 |

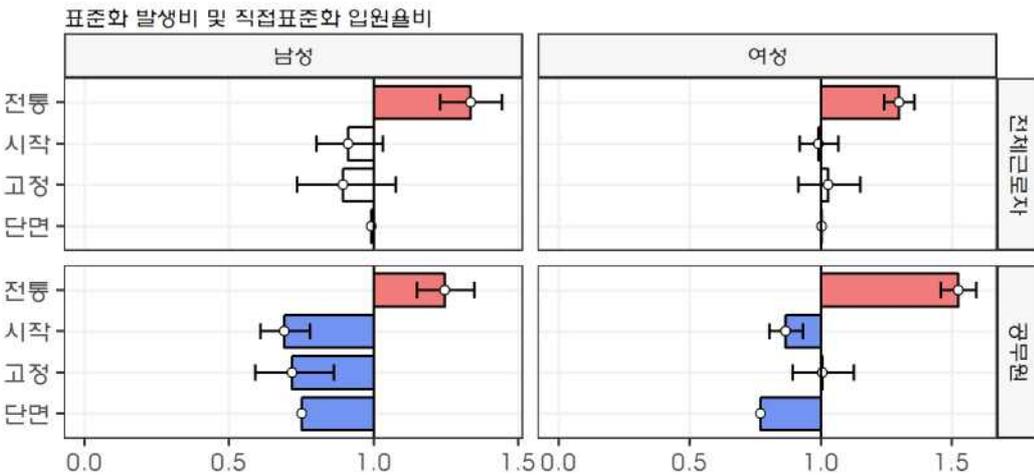
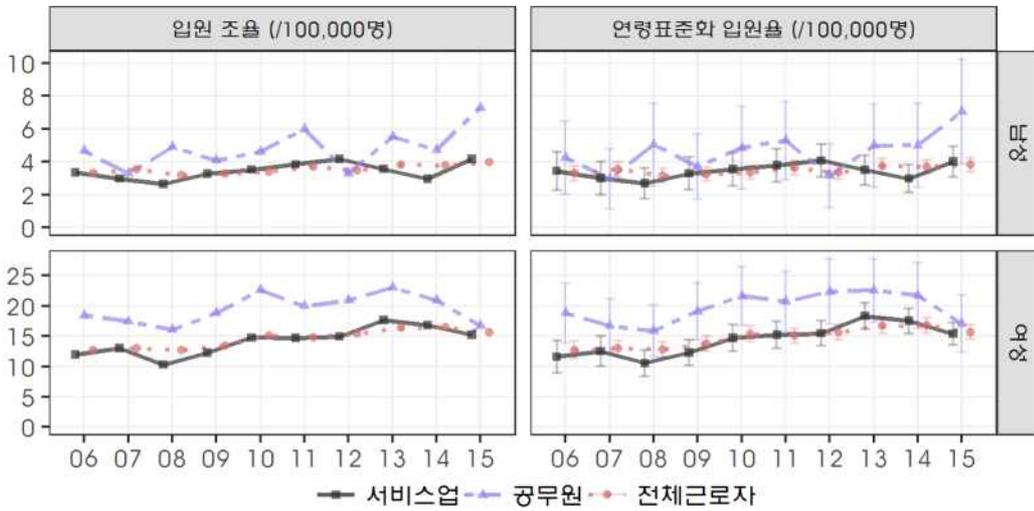


[그림 3-158] 서비스업: 사지의 후천성 변형

(36) 전신성 결합조직의 장애

전신성 결합조직의 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 492 | 3.48 | 3.41 (3.11-3.72) | 616 | 252 | 111 |
| 여성 | 1,859 | 14.69 | 14.92 (14.23-15.61) | 2,034 | 715 | 297 |

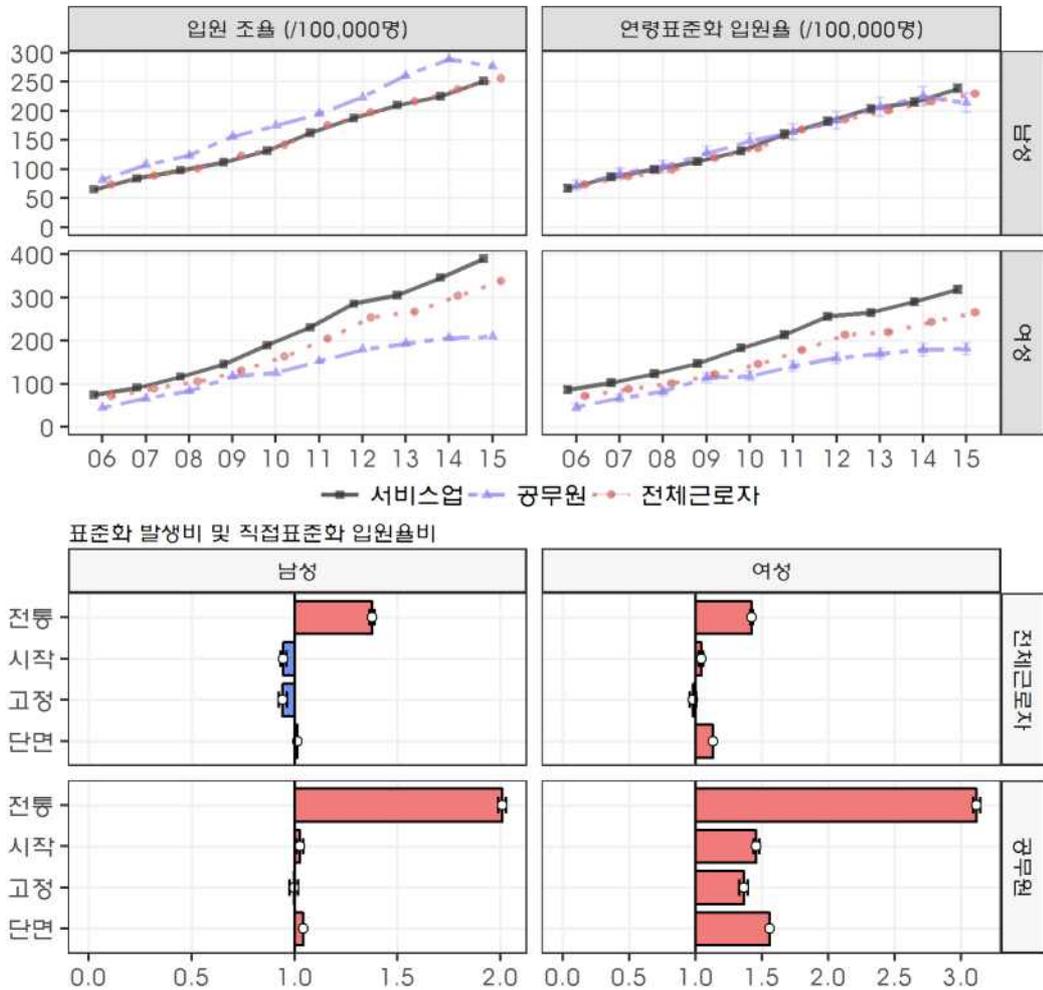


[그림 3-159] 서비스업: 전신성 결합조직의 장애

(37) 기타 배병증

기타 배병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 22,979 | 162.60 | 155.90 (153.90-157.90) | 42,574 | 16,448 | 8,934 |
| 여성 | 31,555 | 249.40 | 226.50 (224.00-229.10) | 57,515 | 15,040 | 7,438 |

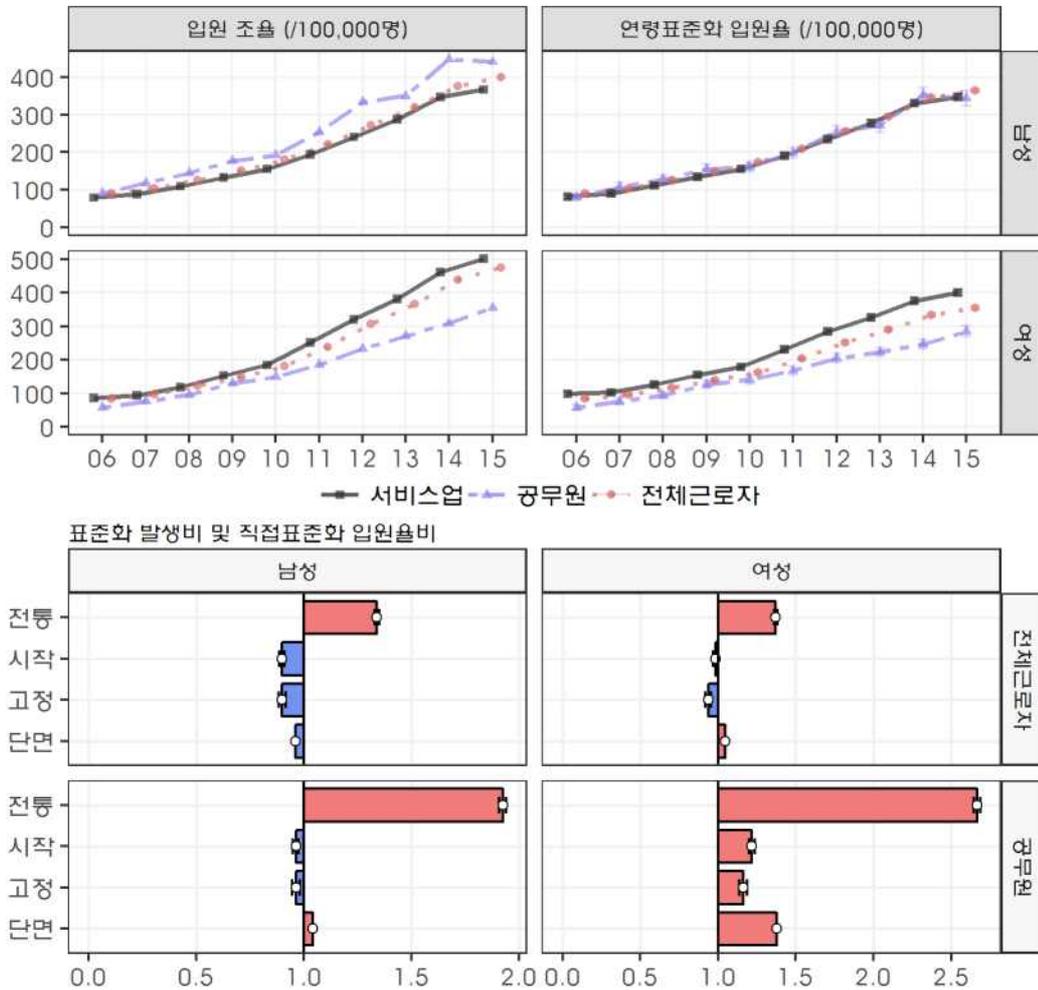


[그림 3-160] 서비스업: 기타 배병증

(39) 연부조직 장애

연부조직 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 30,523 | 216.00 | 207.60 (205.30~210.00) | 53,930 | 20,764 | 12,154 |
| 여성 | 37,787 | 298.60 | 270.50 (267.70~273.20) | 66,956 | 17,028 | 9,004 |

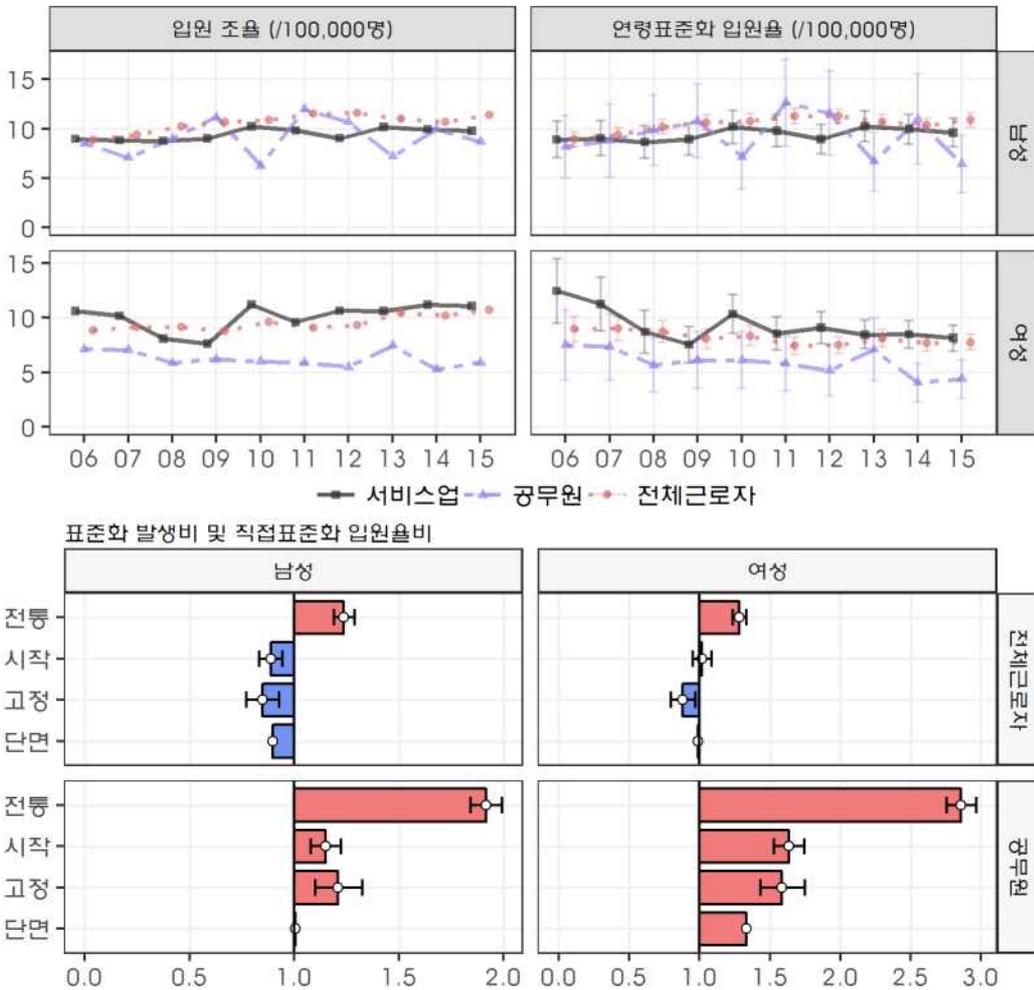


[그림 3-162] 서비스업: 연부조직 장애

(40) 뼈밀도 및 구조장애

뼈밀도 및 구조장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,344 | 9.51 | 9.47 (8.96-9.99) | 2,517 | 986 | 454 |
| 여성 | 1,294 | 10.23 | 8.74 (8.26-9.23) | 2,856 | 925 | 396 |

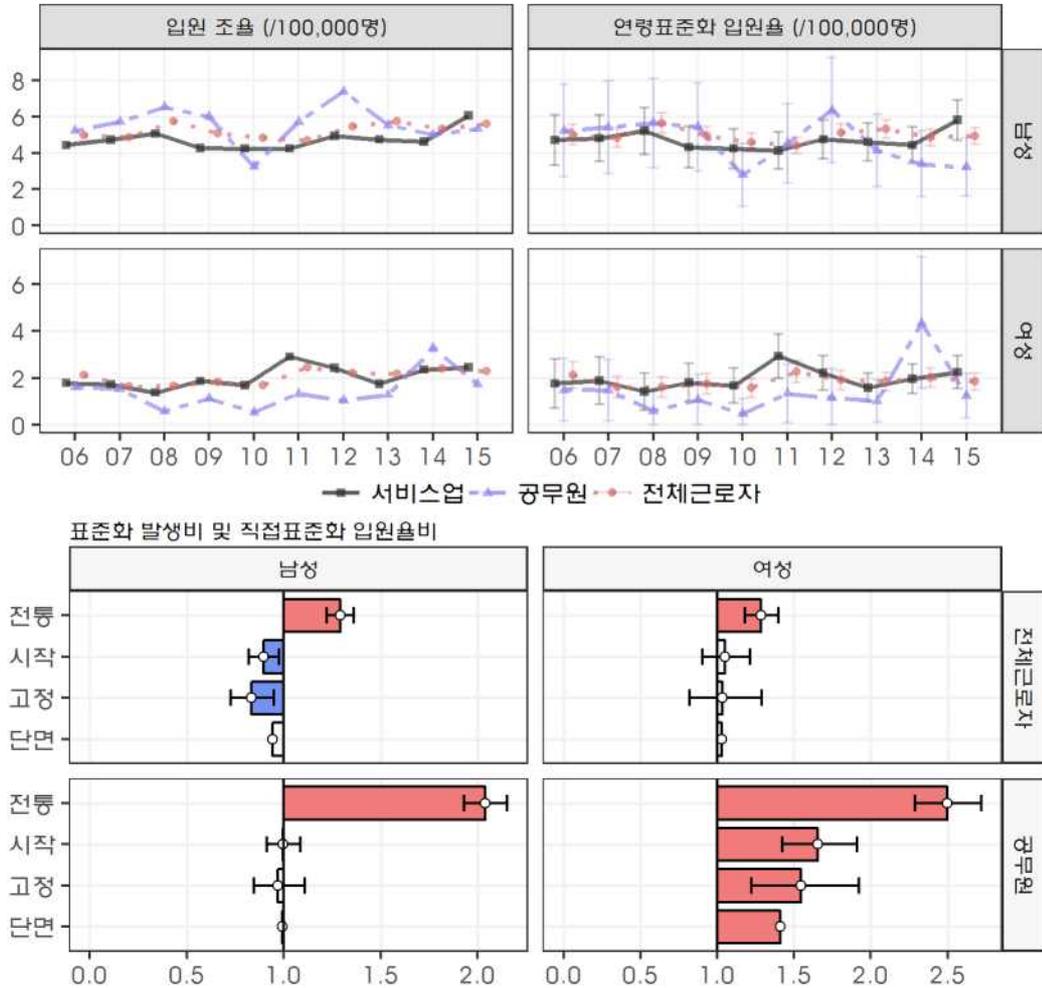


[그림 3-163] 서비스업: 뼈밀도 및 구조장애

(41) 골수염

골수염

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 675 | 4.78 | 4.55 (4.20-4.90) | 1,318 | 514 | 219 |
| 여성 | 268 | 2.12 | 2.01 (1.77-2.26) | 532 | 182 | 79 |

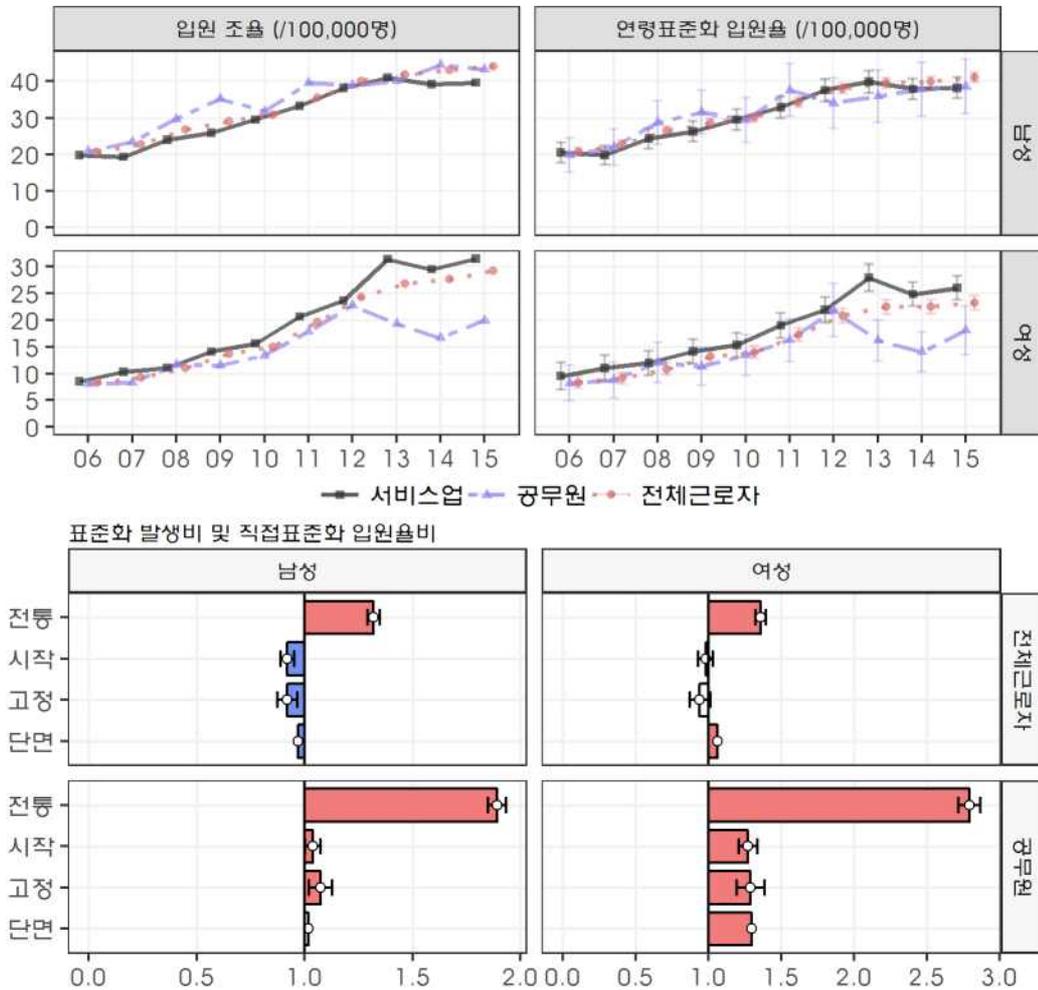


[그림 3-164] 서비스업: 골수염

(42) 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 4,554 | 32.23 | 31.32 (30.40-32.24) | 7,894 | 3,071 | 1,580 |
| 여성 | 2,797 | 22.10 | 20.48 (19.70-21.25) | 5,603 | 1,466 | 714 |

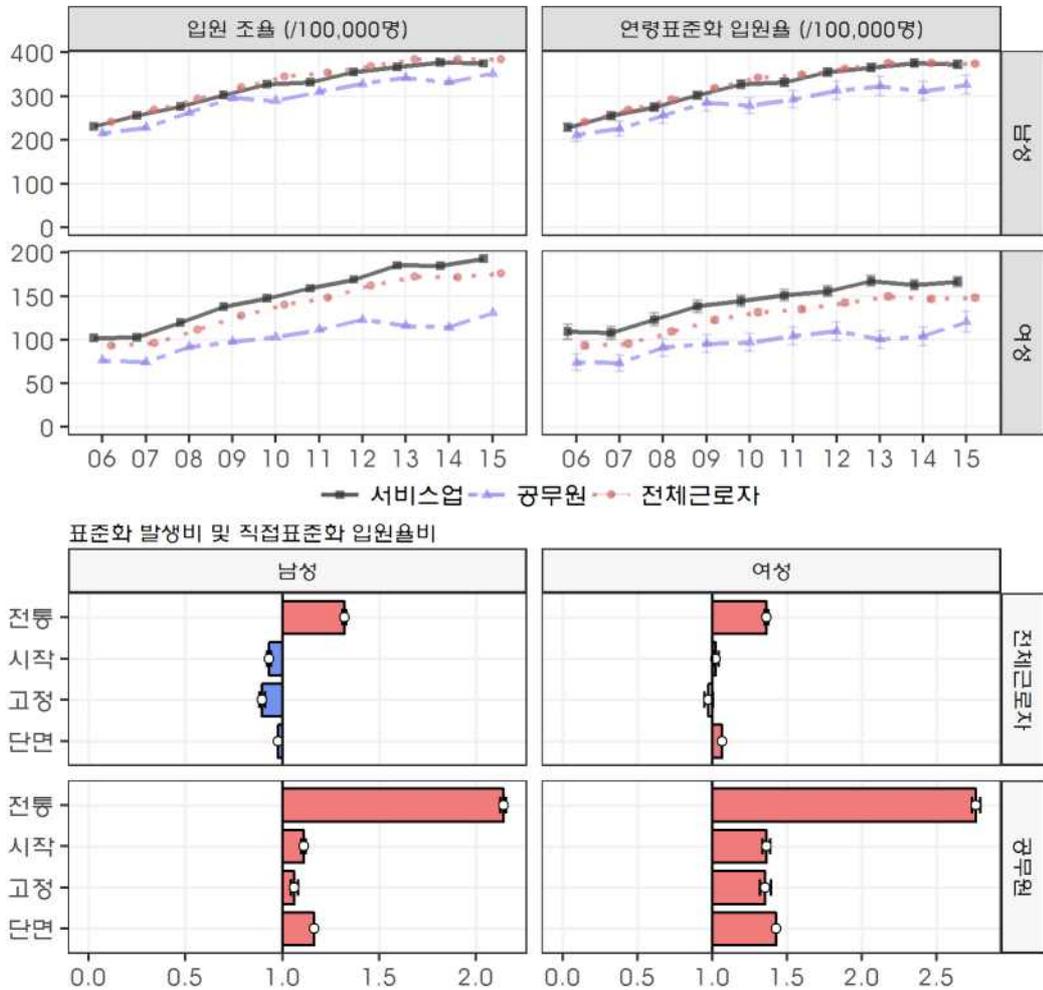


[그림 3-165] 서비스업: 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

(43) 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 46,315 | 327.80 | 328.70 (325.70~331.80) | 81,693 | 30,553 | 14,052 |
| 여성 | 20,203 | 159.70 | 150.40 (148.30~152.60) | 37,096 | 10,470 | 4,800 |

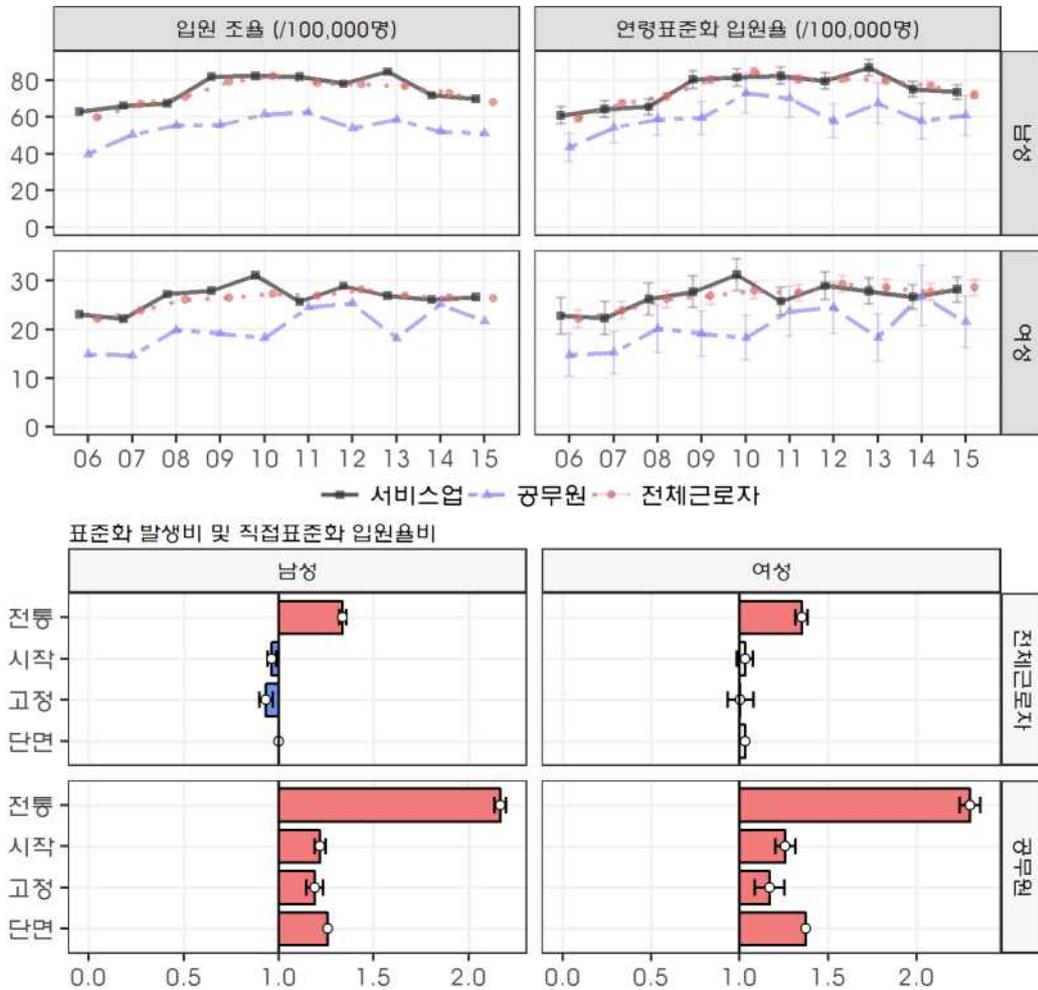


[그림 3-166] 서비스업: 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

(44) 두개골 및 안면골의 골절

두개골 및 안면골의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 10,634 | 75.27 | 78.64 (77.12-80.15) | 18,822 | 6,661 | 2,795 |
| 여성 | 3,399 | 26.86 | 27.02 (26.10-27.94) | 6,127 | 1,929 | 774 |

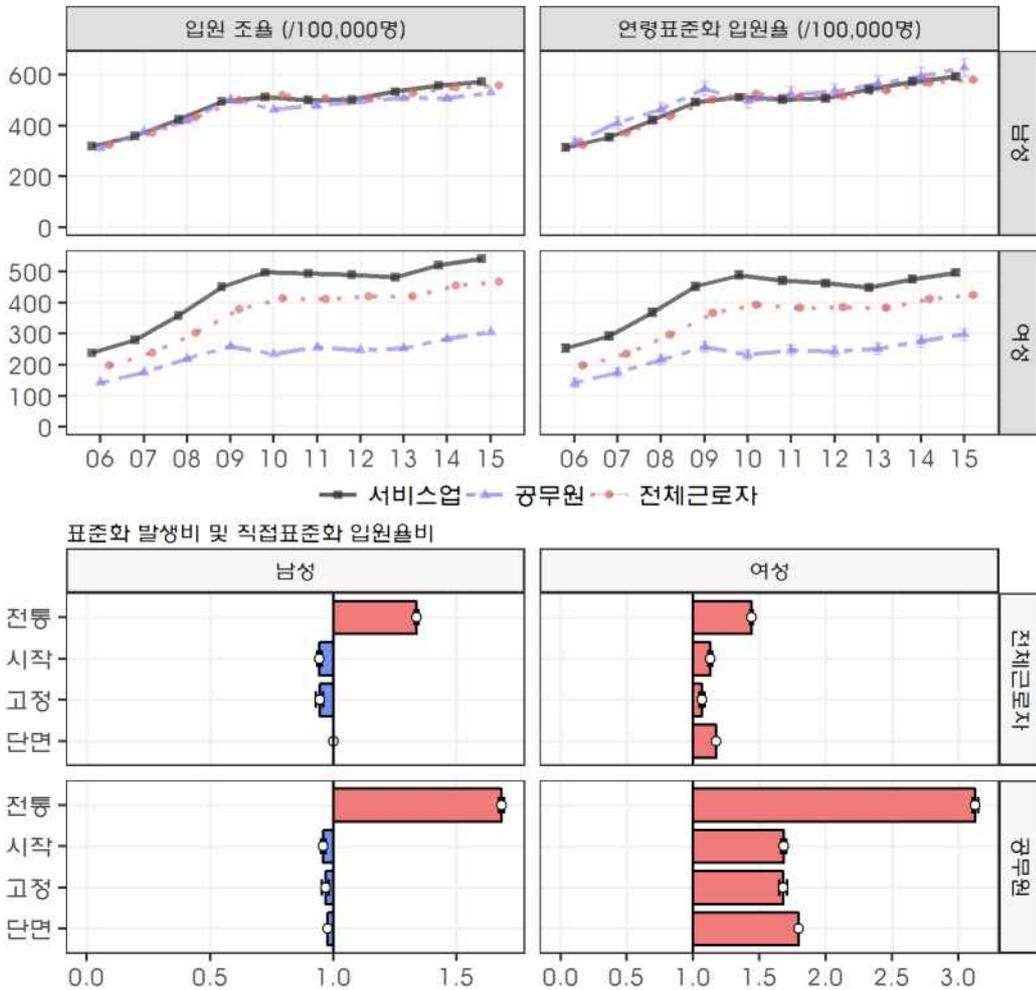


[그림 3-167] 서비스업: 두개골 및 안면골의 골절

(45) 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|---------|--------|--------|
| 남성 | 69,127 | 489.30 | 498.60 (494.90-502.40) | 104,297 | 38,919 | 17,619 |
| 여성 | 58,481 | 462.20 | 441.90 (438.20-445.50) | 89,551 | 26,700 | 11,929 |

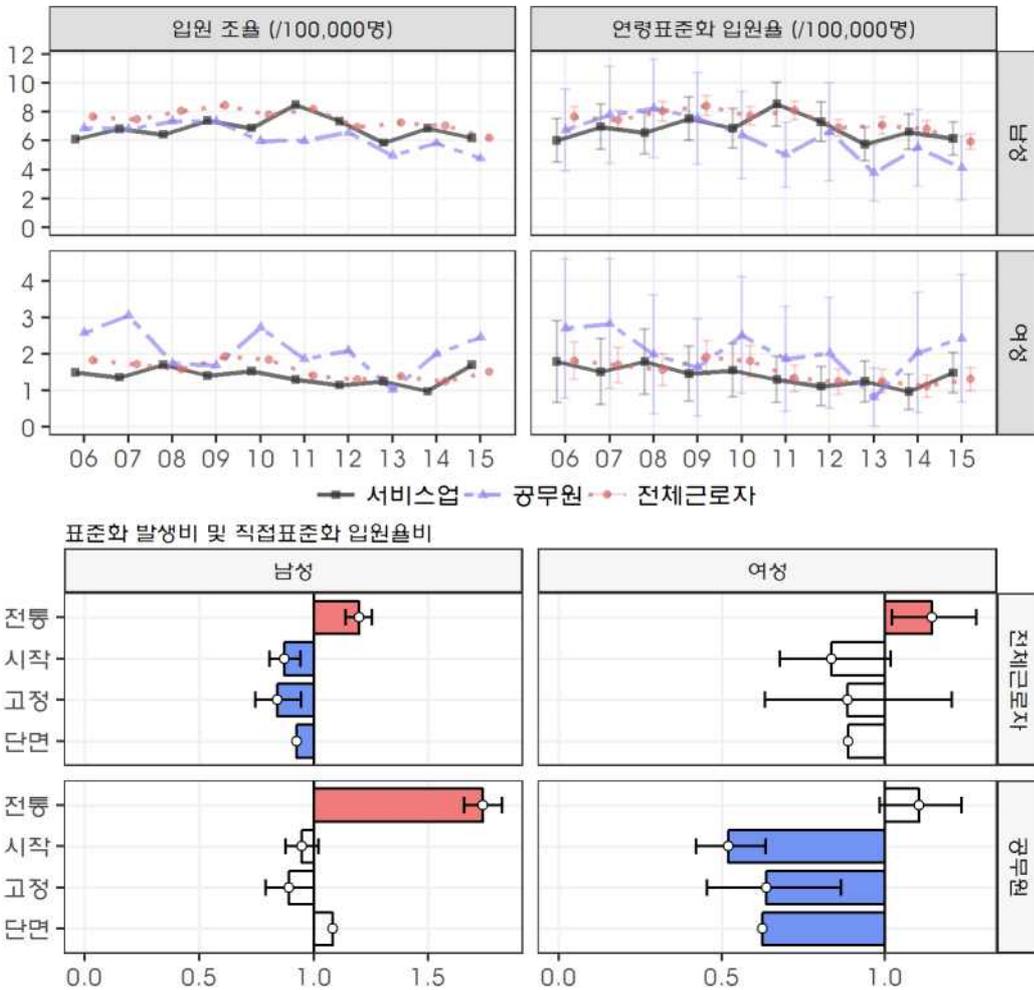


[그림 3-168] 서비스업: 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

(46) 눈 및 안와의 손상

눈 및 안와의 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 966 | 6.84 | 6.78 (6.35-7.21) | 1,693 | 668 | 282 |
| 여성 | 173 | 1.37 | 1.35 (1.14-1.55) | 311 | 98 | 40 |

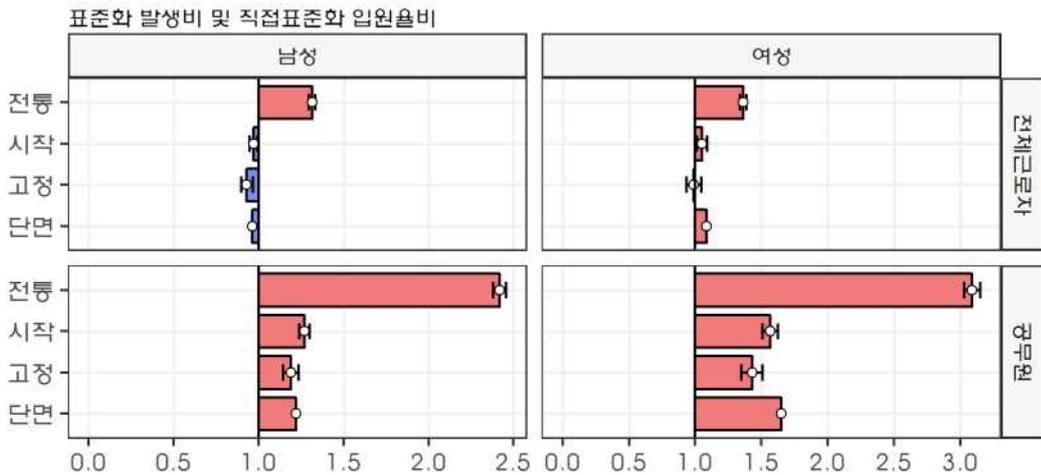
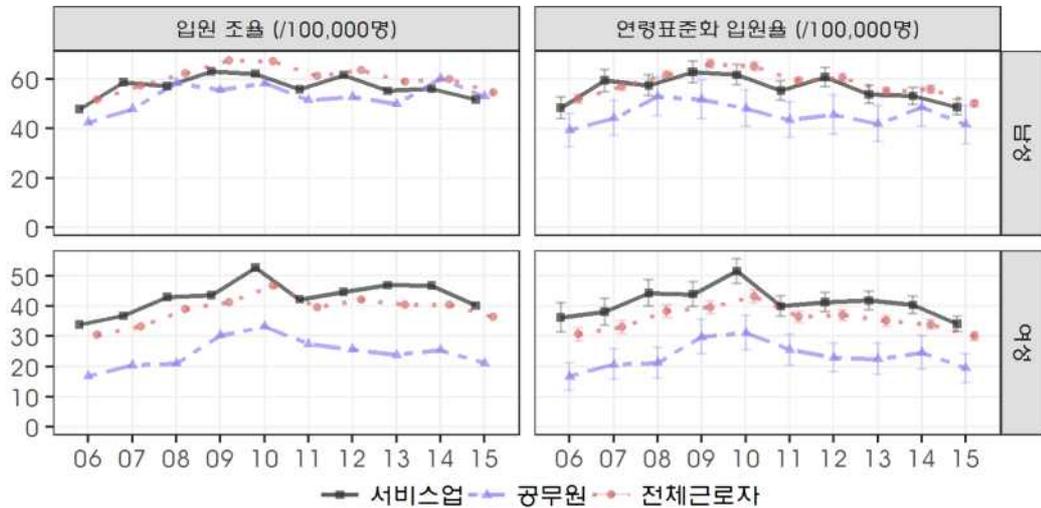


[그림 3-169] 서비스업: 눈 및 안와의 손상

(47) 두개내 손상

두개내 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 8,056 | 57.02 | 55.89 (54.66-57.13) | 16,199 | 6,434 | 2,821 |
| 여성 | 5,542 | 43.80 | 41.11 (40.01-42.21) | 10,393 | 2,990 | 1,233 |



[그림 3-170] 서비스업: 목, 흉곽 또는 골반의 골절

(48) 목, 흉곽 또는 골반의 골절

목, 흉곽 또는 골반의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 13,208 | 93.49 | 89.97 (88.42-91.52) | 25,961 | 10,294 | 4,777 |
| 여성 | 12,724 | 100.60 | 92.76 (91.12-94.40) | 24,447 | 7,378 | 3,422 |

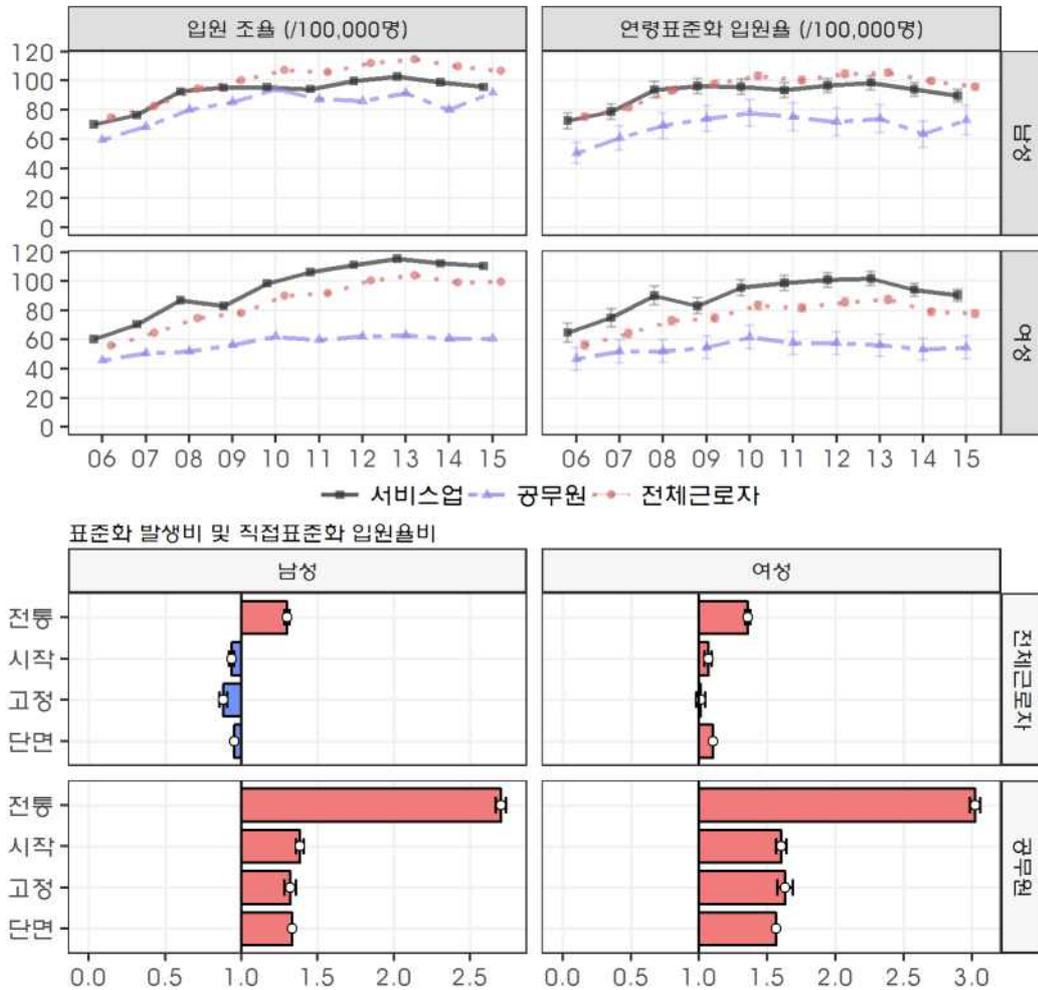
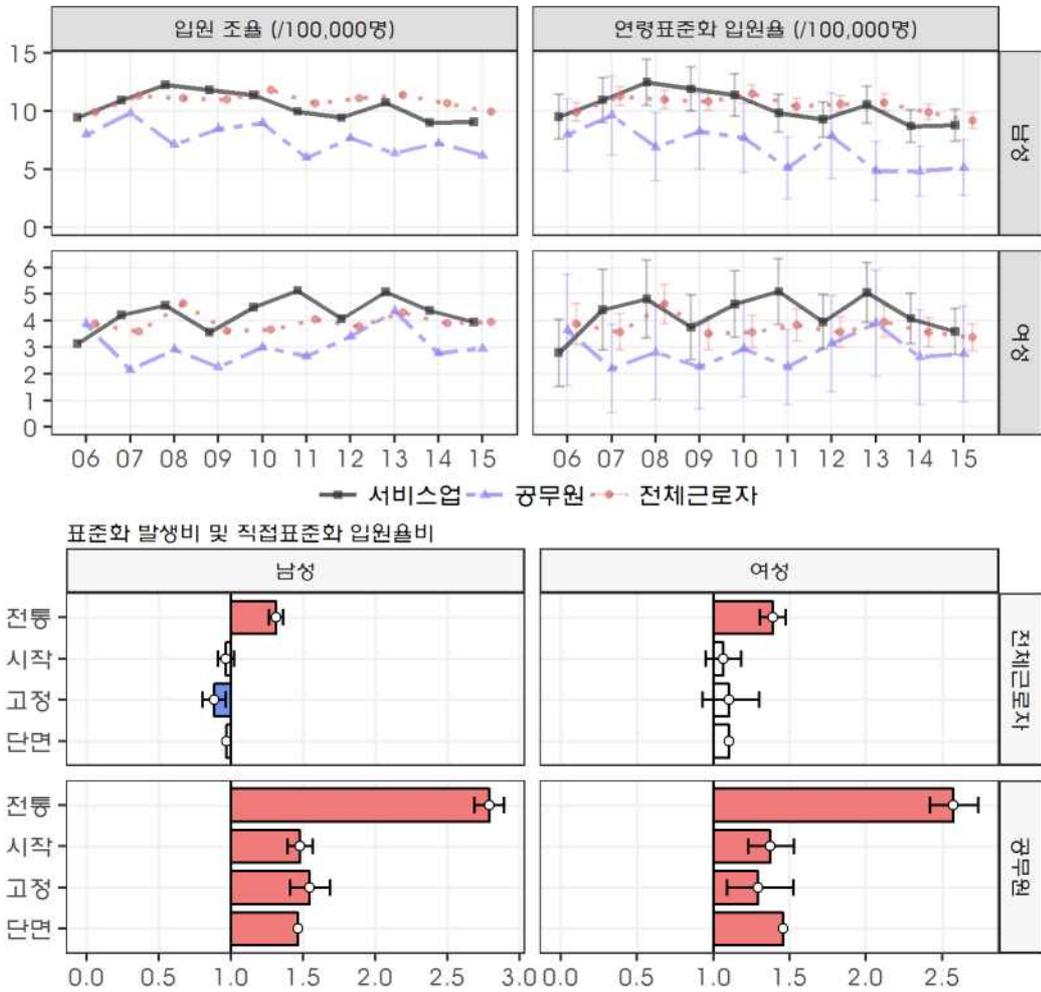


그림 171

(49) 기타 내부장기의 손상

기타 내부장기의 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|--------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,456 | 10.31 | 10.12 (9.60-10.65) | 2,889 | 1,133 | 477 |
| 여성 | 547 | 4.32 | 4.32 (3.95-4.69) | 1,033 | 334 | 140 |

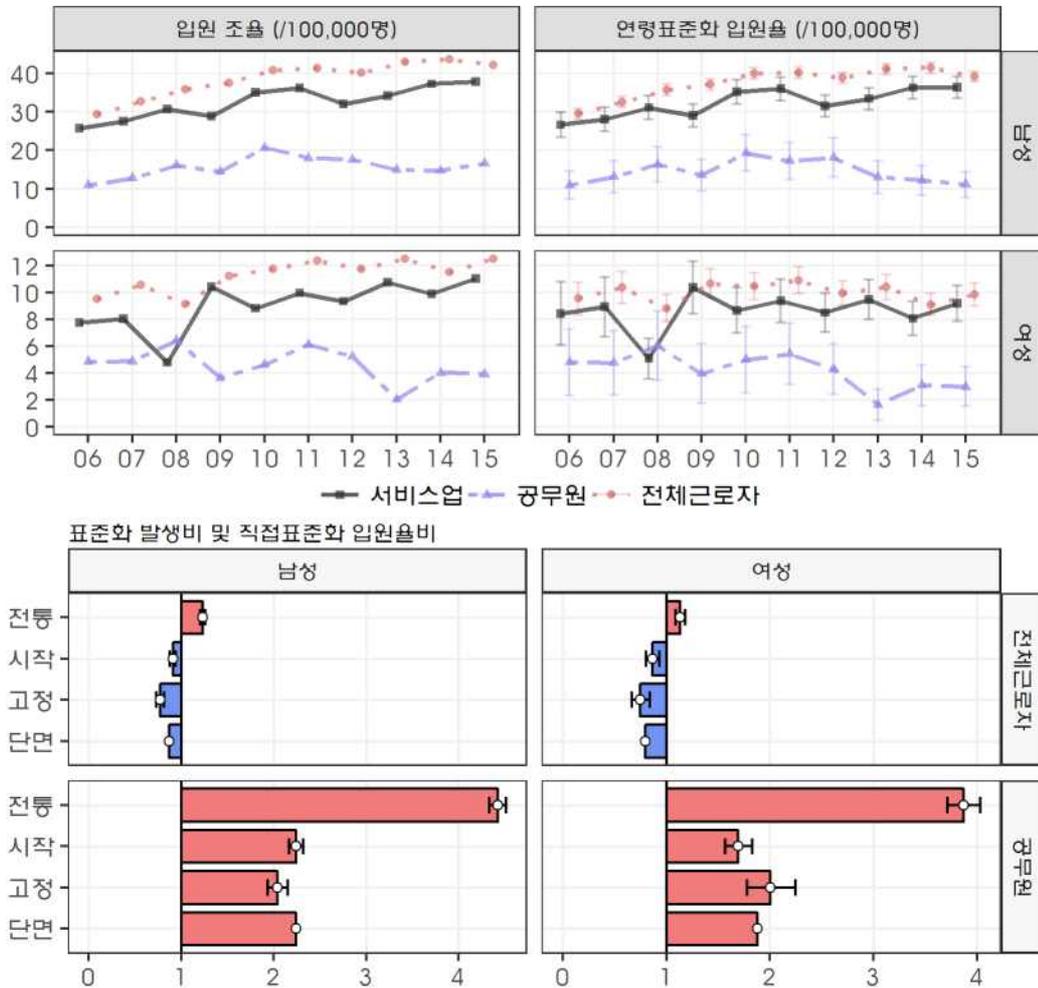


[그림 3-172] 서비스업: 기타 내부장기의 손상

(50) 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 4,675 | 33.09 | 32.52 (31.58-33.46) | 9,144 | 3,383 | 1,426 |
| 여성 | 1,196 | 9.45 | 8.82 (8.31-9.33) | 2,369 | 682 | 287 |

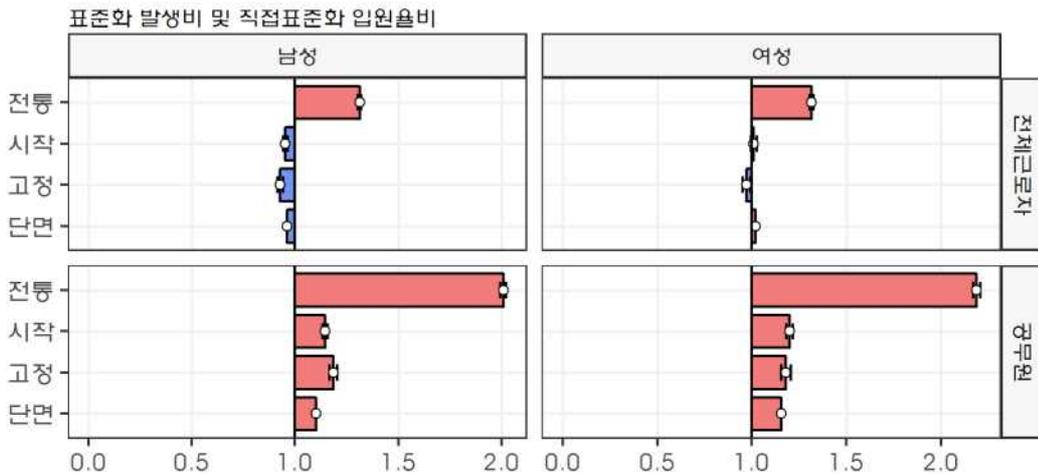
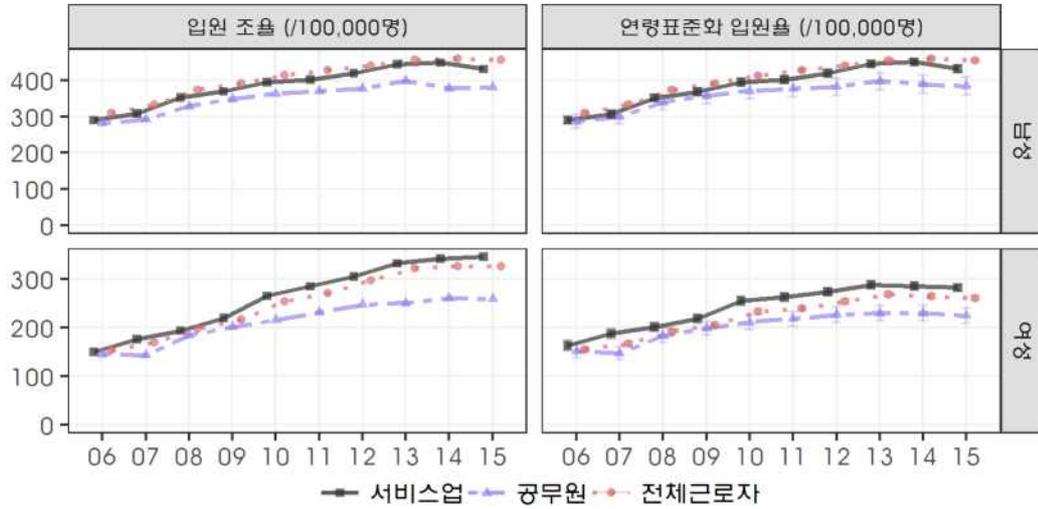


[그림 3-173] 서비스업: 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

(51) 기타 사지뼈의 골절

기타 사지뼈의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 55,703 | 394.30 | 396.40 (393.10~399.70) | 85,461 | 32,975 | 15,187 |
| 여성 | 35,661 | 281.80 | 256.10 (253.40~258.90) | 58,417 | 17,732 | 8,418 |

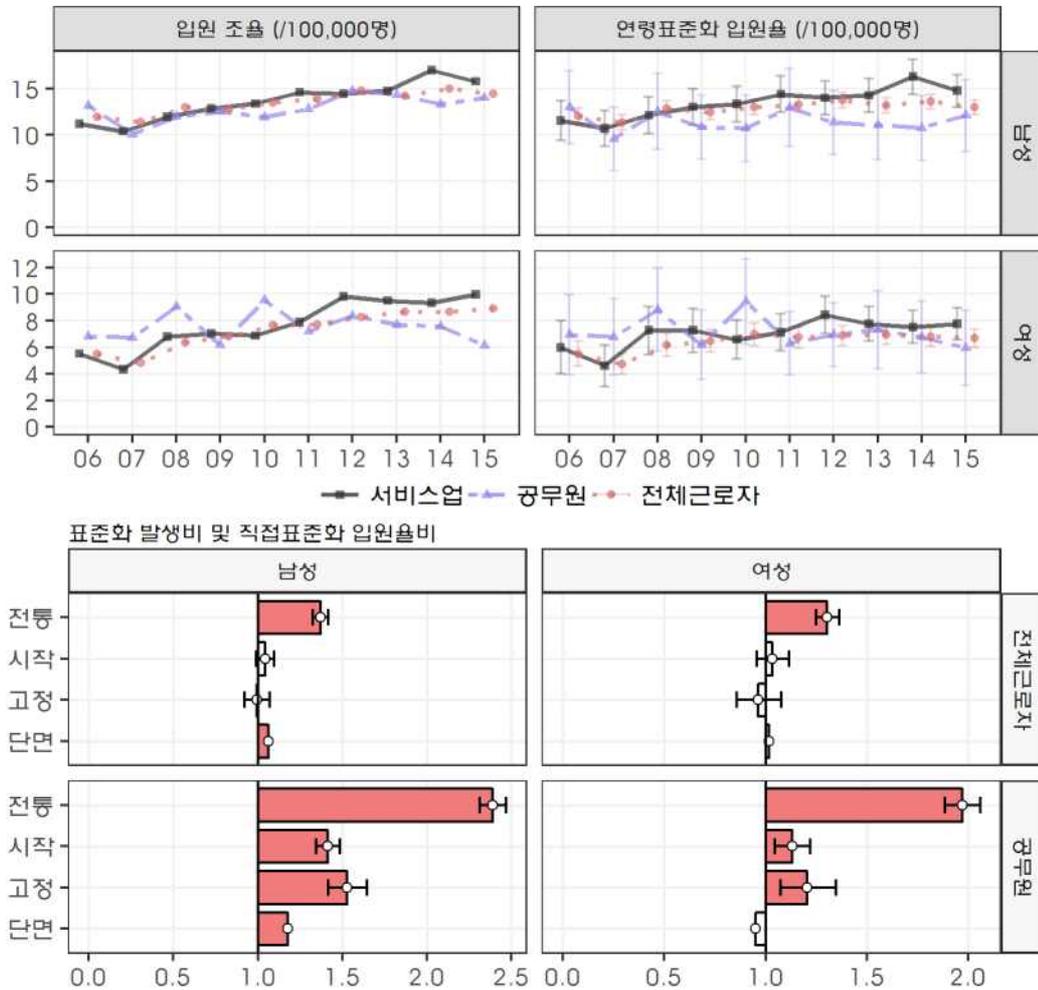


[그림 3-174] 서비스업: 기타 사지뼈의 골절

(52) 대퇴골의 골절

대퇴골의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,973 | 13.96 | 13.50 (12.89-14.10) | 3,535 | 1,539 | 714 |
| 여성 | 1,041 | 8.23 | 7.38 (6.92-7.84) | 2,037 | 674 | 308 |

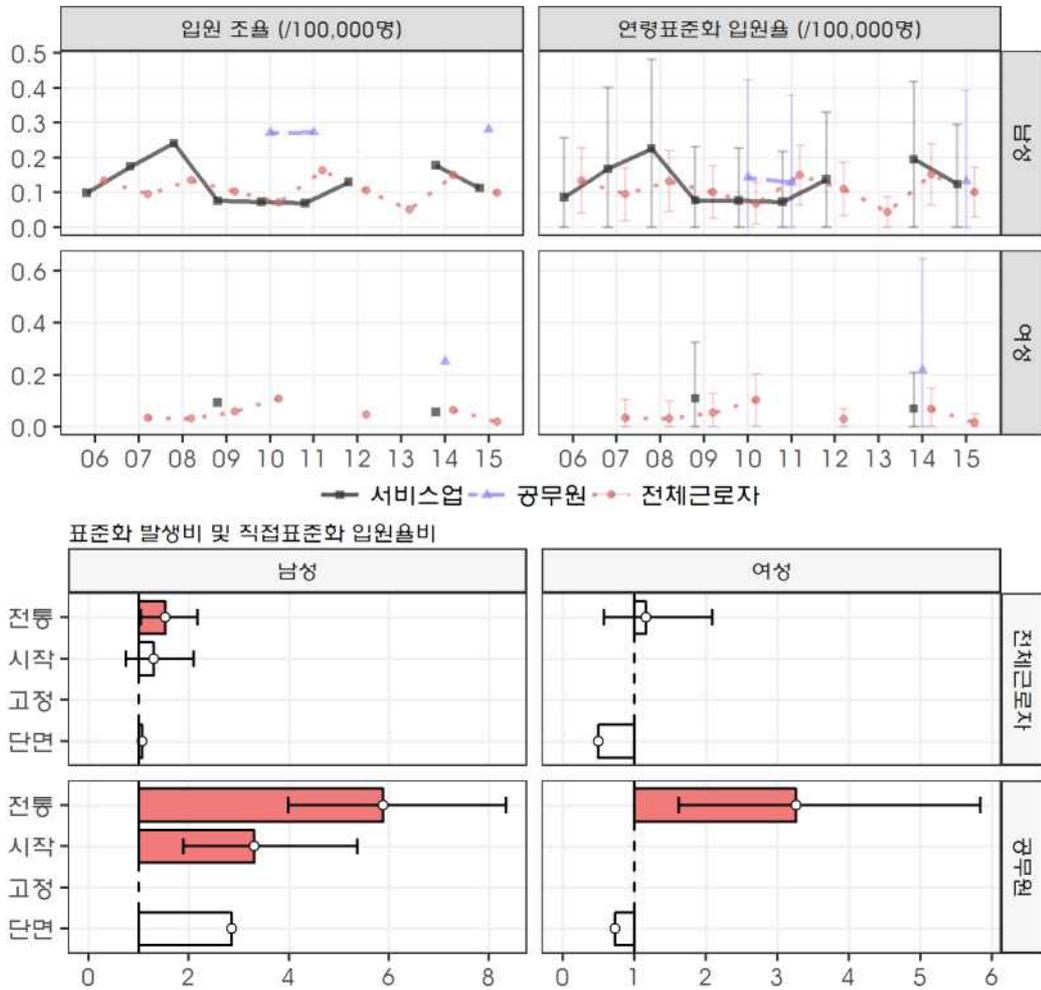


[그림 3-175] 서비스업: 대퇴골의 골절

(53) 다발성 신체부위를 침범하는 골절

다발성 신체부위를 침범하는 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 16 | 0.11 | 0.12 (0.06-0.17) | 31 | 16 | 5 |
| 여성 | 2 | 0.02 | 0.02 (0.00-0.05) | 11 | 2 | 2 |

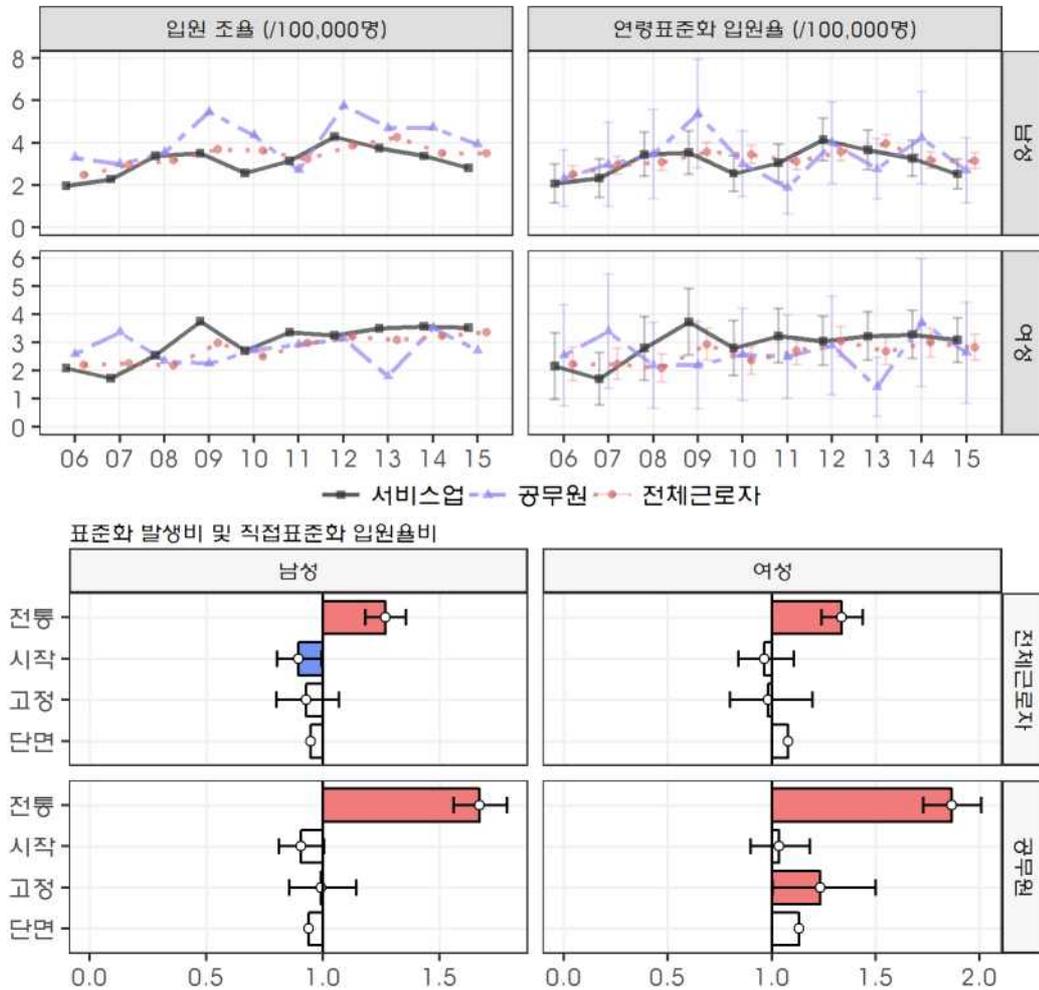


[그림 3-176] 서비스업: 다발성 신체부위를 침범하는 골절

(54) 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 447 | 3.16 | 3.05 (2.76-3.34) | 827 | 348 | 190 |
| 여성 | 400 | 3.16 | 3.01 (2.71-3.31) | 712 | 210 | 101 |

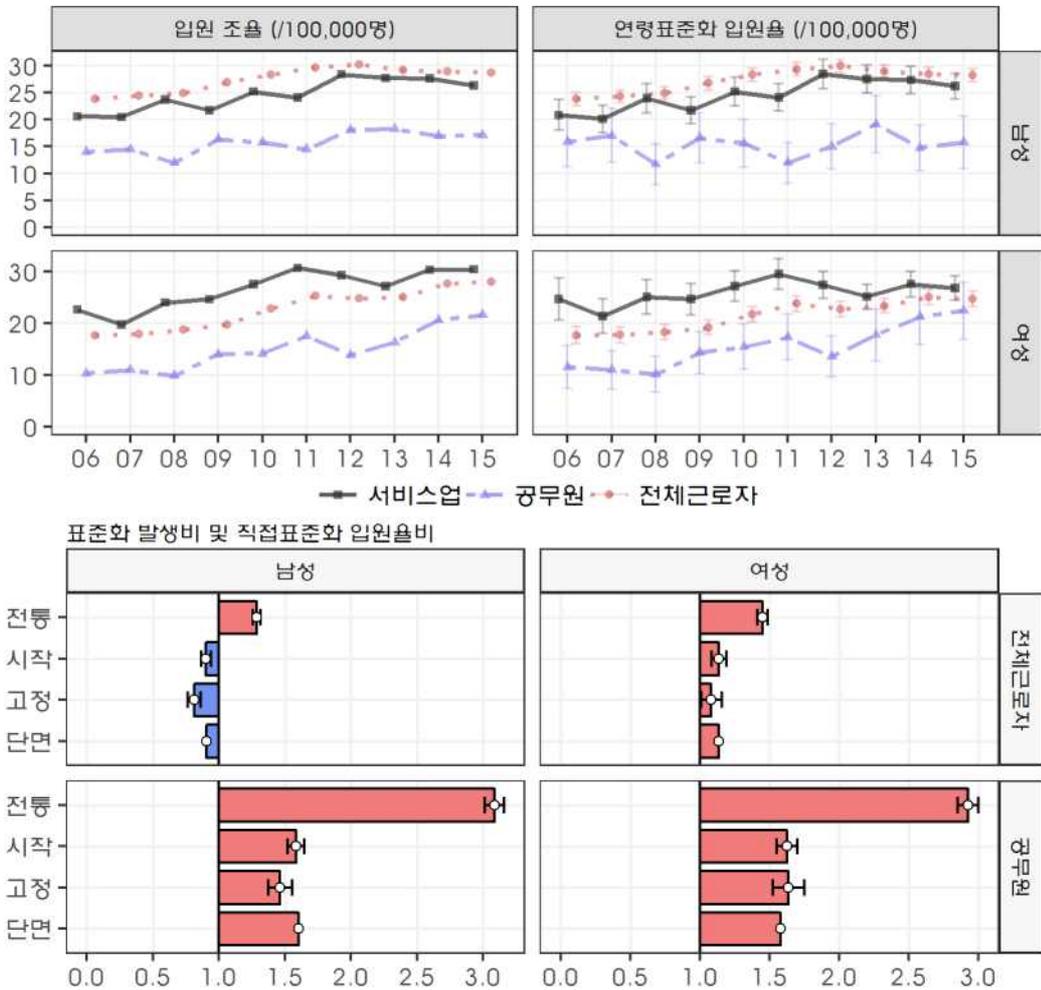


[그림 3-177] 서비스업: 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

(55) 화상 및 부식

화상 및 부식

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 3,528 | 24.97 | 25.03 (24.20-25.86) | 6,737 | 2,442 | 1,048 |
| 여성 | 3,493 | 27.61 | 26.11 (25.23-27.00) | 6,296 | 1,862 | 830 |

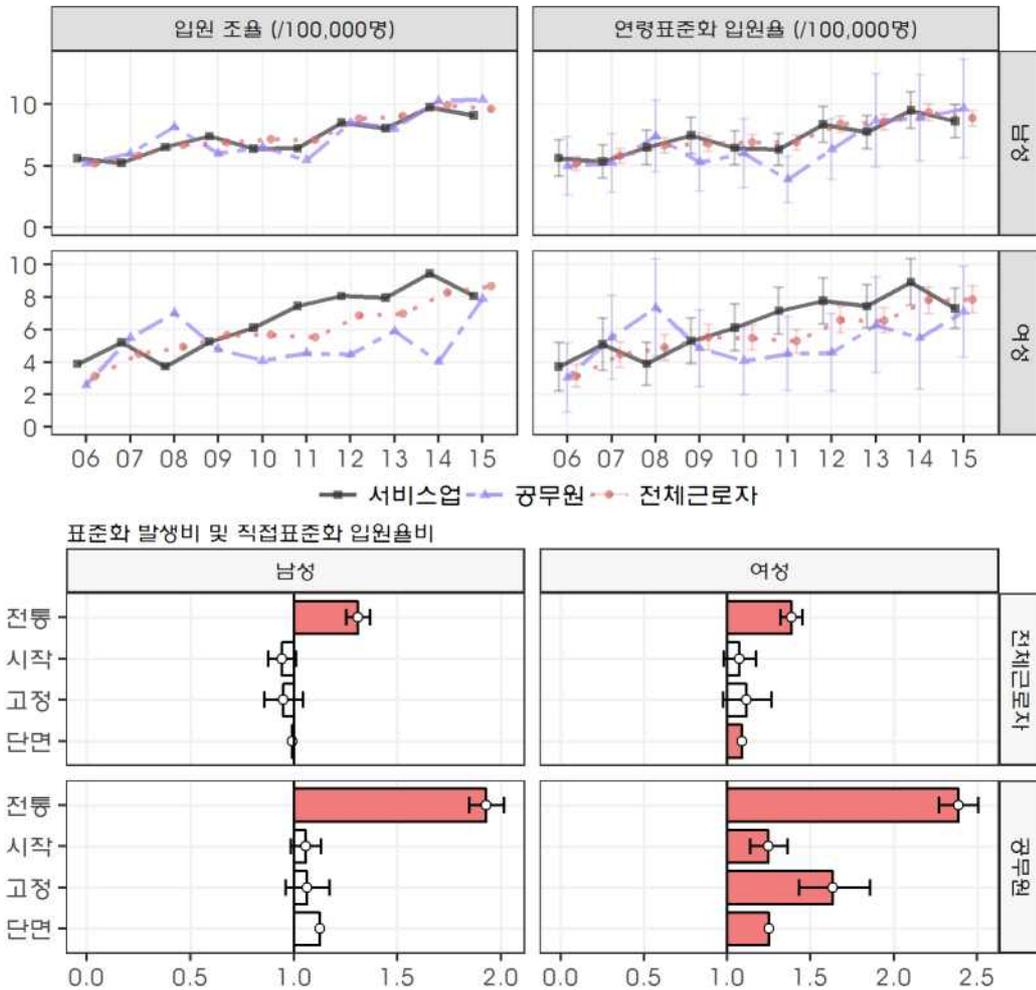


[그림 3-178] 서비스업: 화상 및 부식

(56) 기타 및 상세불명 외인의 영향

기타 및 상세불명 외인의 영향

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,060 | 7.50 | 7.33 (6.88-7.78) | 2,011 | 798 | 404 |
| 여성 | 889 | 7.03 | 6.73 (6.28-7.18) | 1,639 | 482 | 235 |

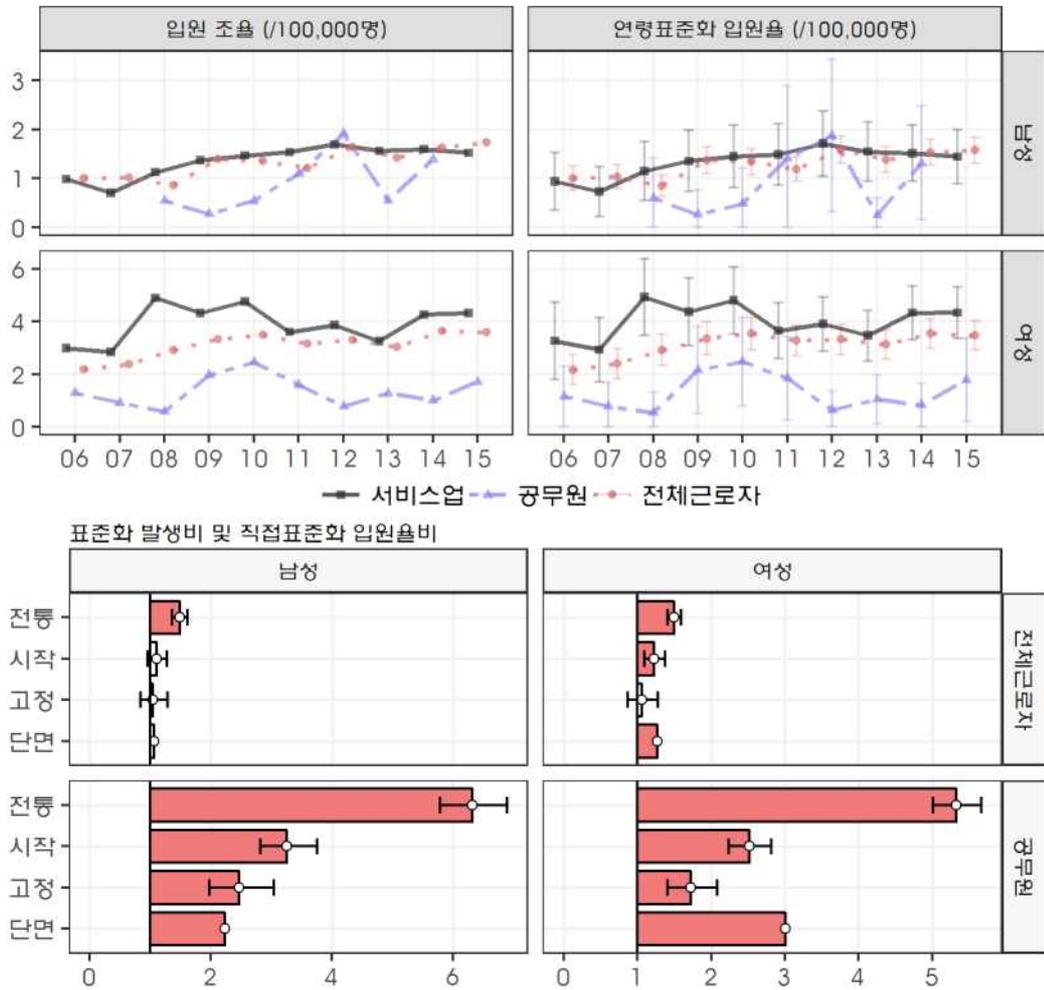


[그림 3-179] 서비스업: 기타 및 상세불명 외인의 영향

(57) 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 197 | 1.39 | 1.37 (1.18-1.57) | 512 | 194 | 88 |
| 여성 | 502 | 3.97 | 4.05 (3.69-4.41) | 1,032 | 305 | 107 |

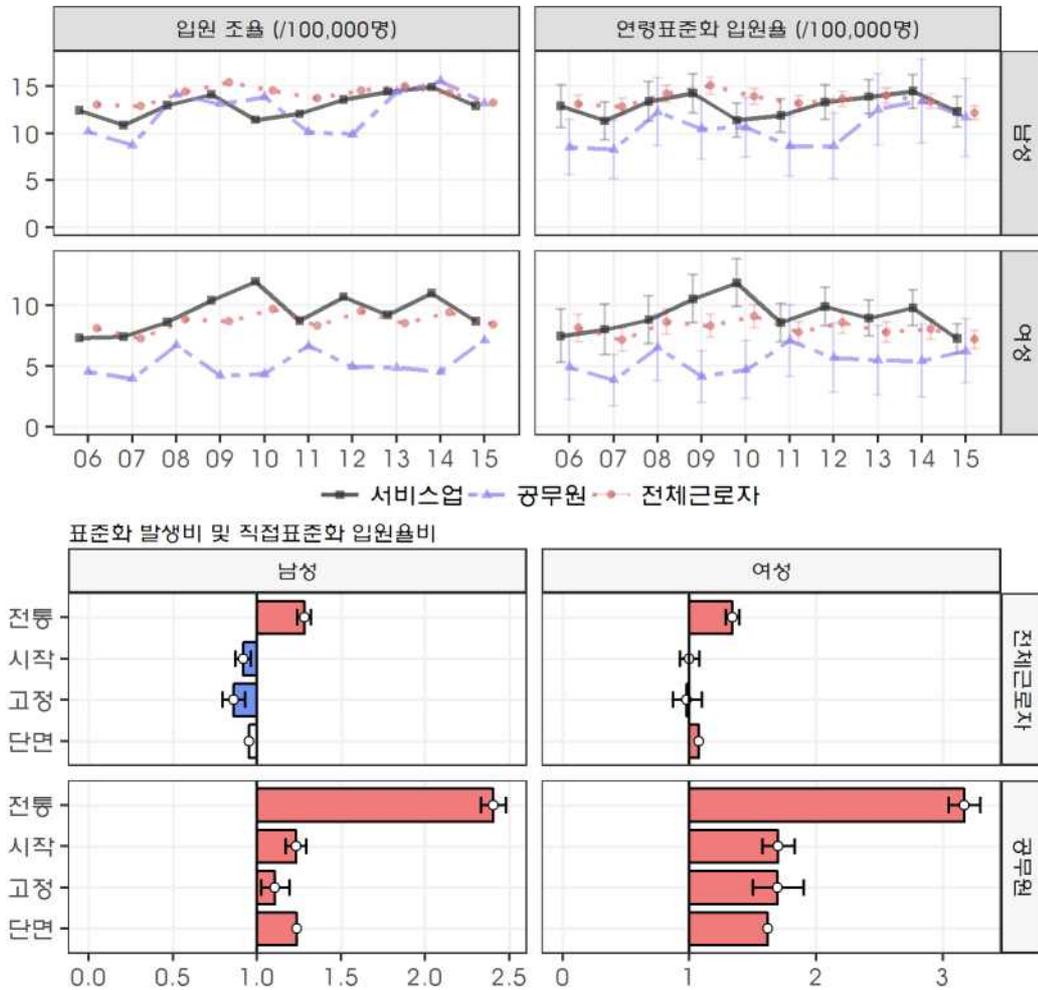


[그림 3-180] 서비스업: 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

(58) 주로 비의약용 물질의 중독작용

주로 비의약용 물질의 중독작용

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,846 | 13.07 | 12.62 (12.04-13.20) | 3,943 | 1,549 | 658 |
| 여성 | 1,215 | 9.60 | 9.15 (8.63-9.68) | 2,514 | 285 | |

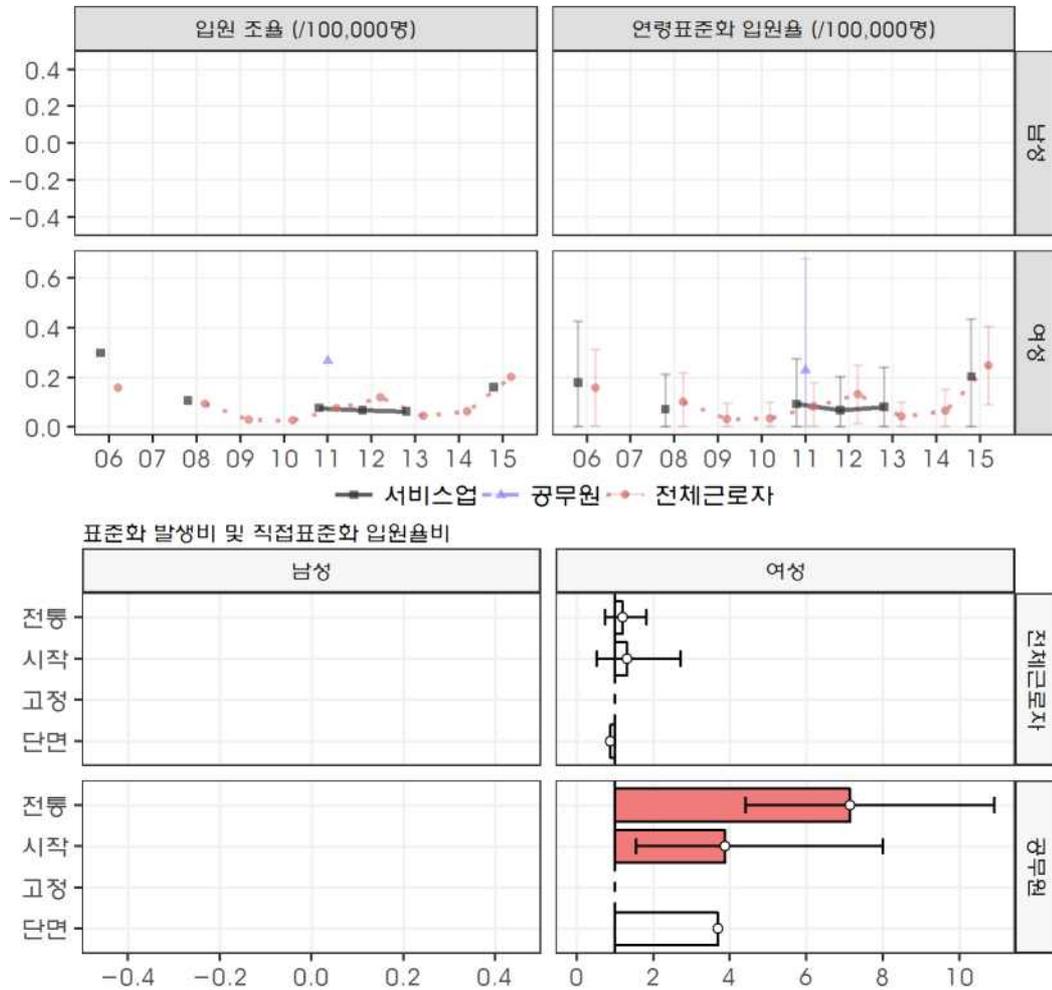


[그림 3-181] 서비스업: 주로 비의약용 물질의 중독작용

(59) 학대 증후군

학대 증후군

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 9 | 0.07 | 0.07 (0.03-0.12) | 21 | 7 | 2 |

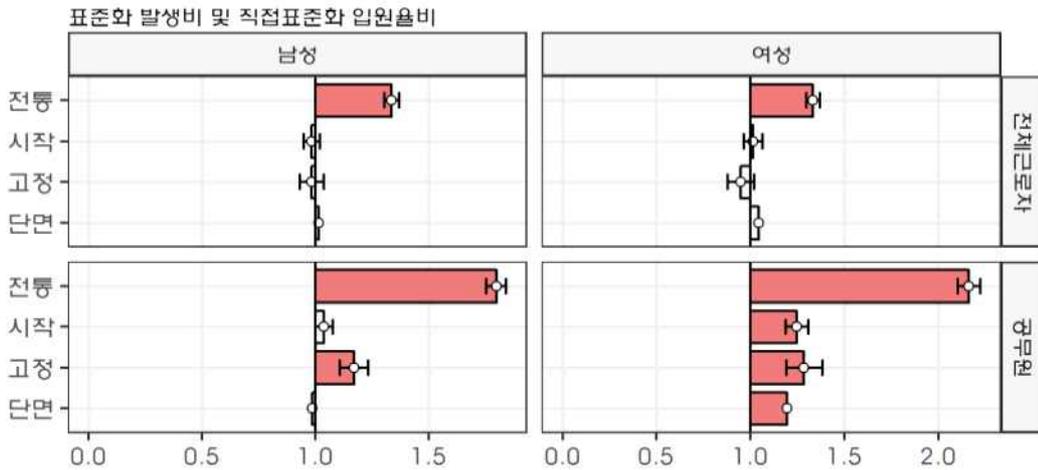
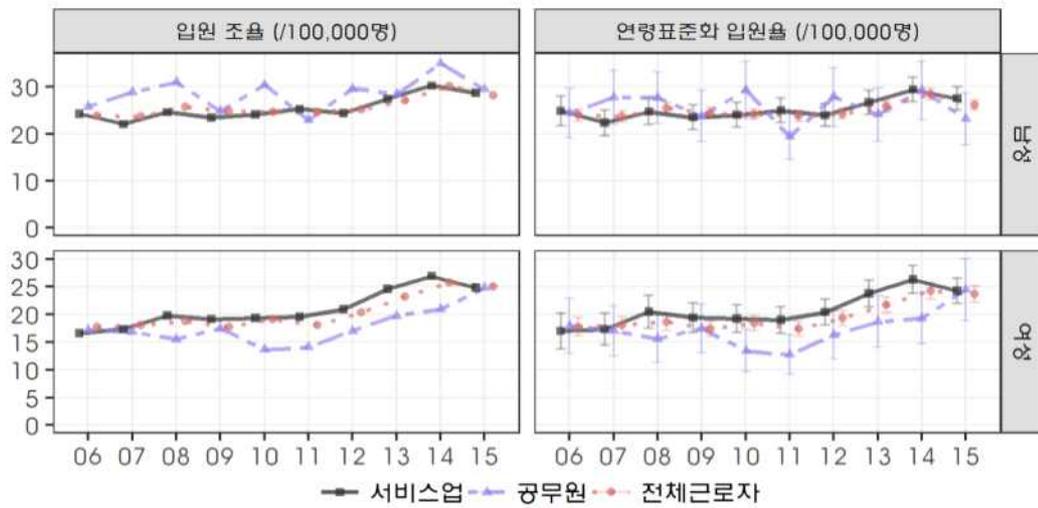


[그림 3-182] 서비스업: 학대 증후군

(60) 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 3,643 | 25.79 | 25.12 (24.30-25.95) | 6,555 | 2,833 | 1,353 |
| 여성 | 2,758 | 21.80 | 21.45 (20.64-22.26) | 5,199 | 1,675 | 705 |

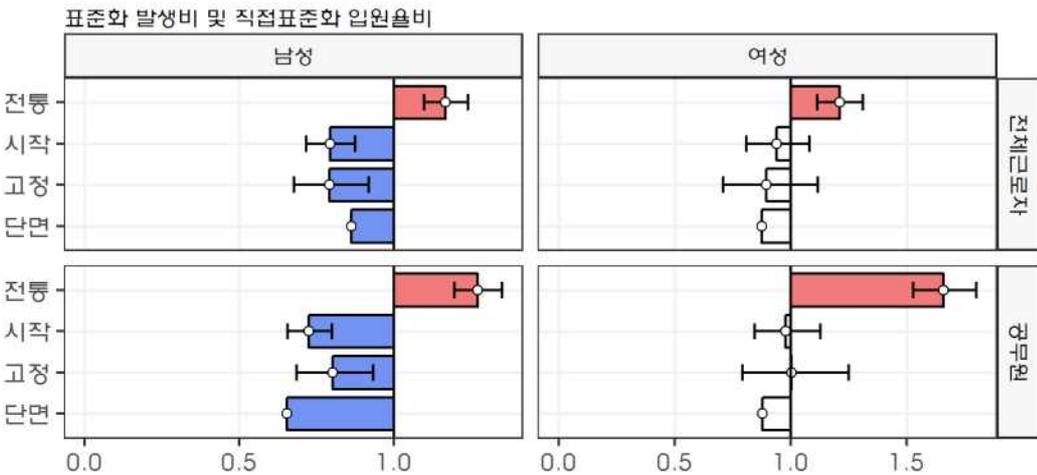
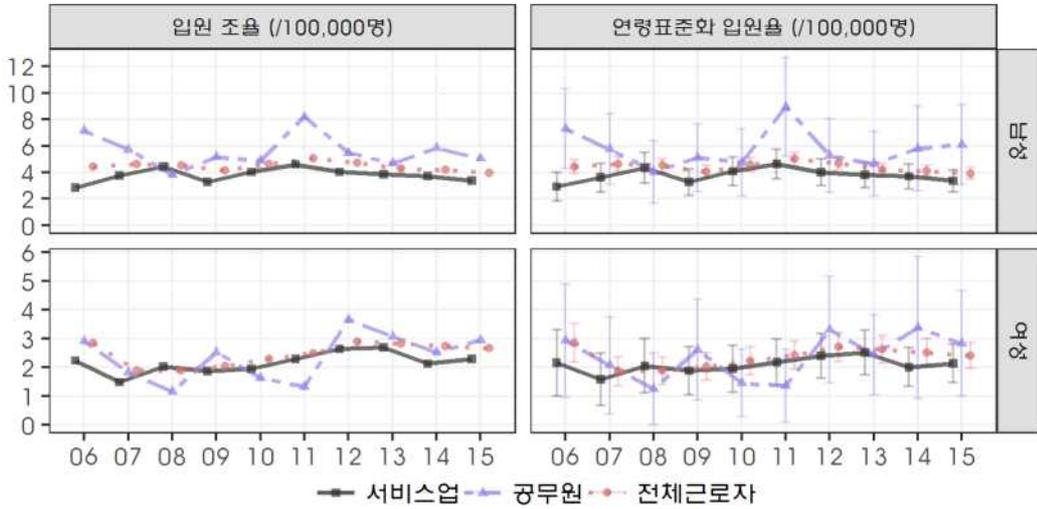


[그림 3-183] 서비스업: 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

(61) 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 538 | 3.81 | 3.82 (3.49-4.15) | 1,046 | 395 | 169 |
| 여성 | 281 | 2.22 | 2.14 (1.88-2.39) | 592 | 190 | 78 |



[그림 3-184] 서비스업: 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

2) 건설업

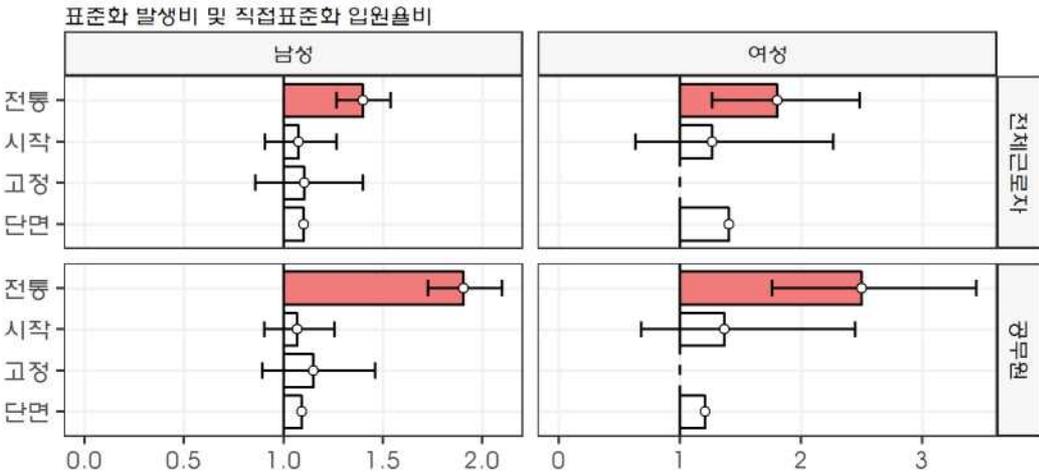
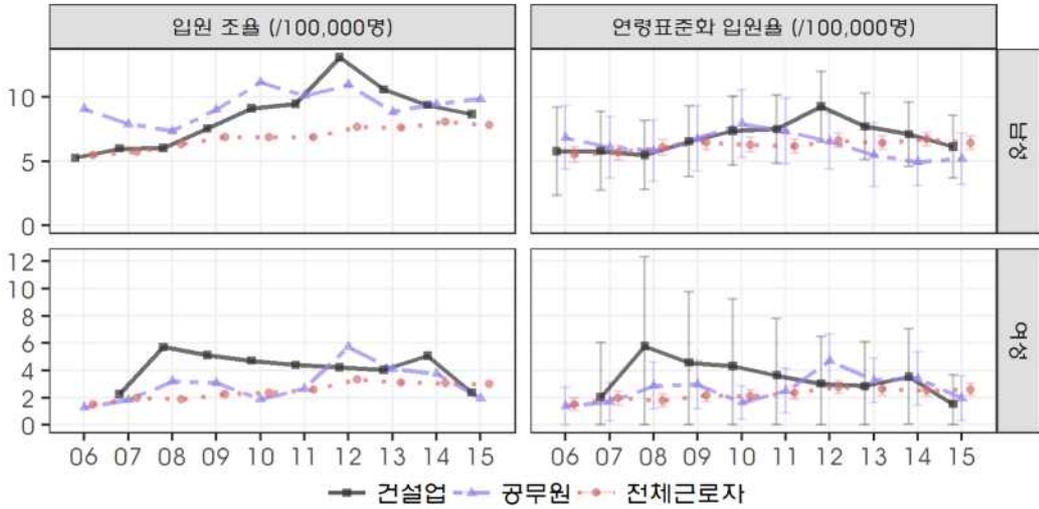
<표 3-5> 건설업 연도별 근로자 수

| 연도 | 전체 근로자 수 | 남성 근로자 수 | 여성 근로자 수 |
|------|----------|----------|----------|
| 2006 | 246,166 | 209,258 | 36,908 |
| 2007 | 277,678 | 233,594 | 44,084 |
| 2008 | 318,613 | 266,167 | 52,446 |
| 2009 | 349,908 | 291,475 | 58,433 |
| 2010 | 382,050 | 318,570 | 63,480 |
| 2011 | 395,813 | 327,665 | 68,148 |
| 2012 | 406,818 | 335,747 | 71,071 |
| 2013 | 423,532 | 349,564 | 73,968 |
| 2014 | 451,977 | 373,091 | 78,886 |
| 2015 | 464,767 | 380,651 | 84,116 |

(1) 입술, 구강 및 인두의 악성신생물

입술, 구강 및 인두의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 272 | 8.81 | 6.45 (5.66-7.24) | 413 | 145 | 68 |
| 여성 | 25 | 3.96 | 3.83 (2.33-5.34) | 37 | 11 | 2 |

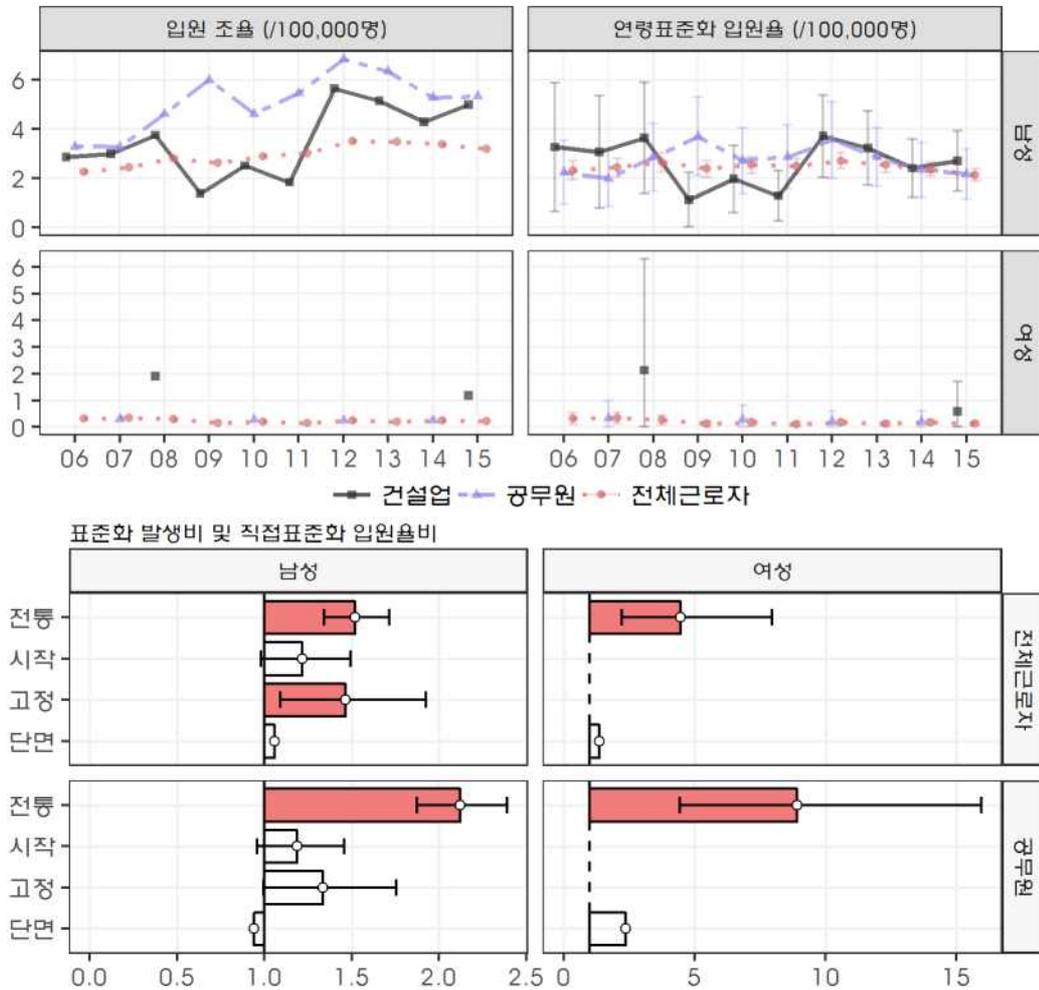


[그림 3-185] 건설업: 입술, 구강 및 인두의 악성신생물

(2) 식도의 악성신 생물

식도의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 113 | 3.66 | 2.38 (1.94-2.82) | 266 | 92 | 51 |
| 여성 | 2 | 0.32 | 0.31 (0.00-0.74) | 11 | 3 | 1 |

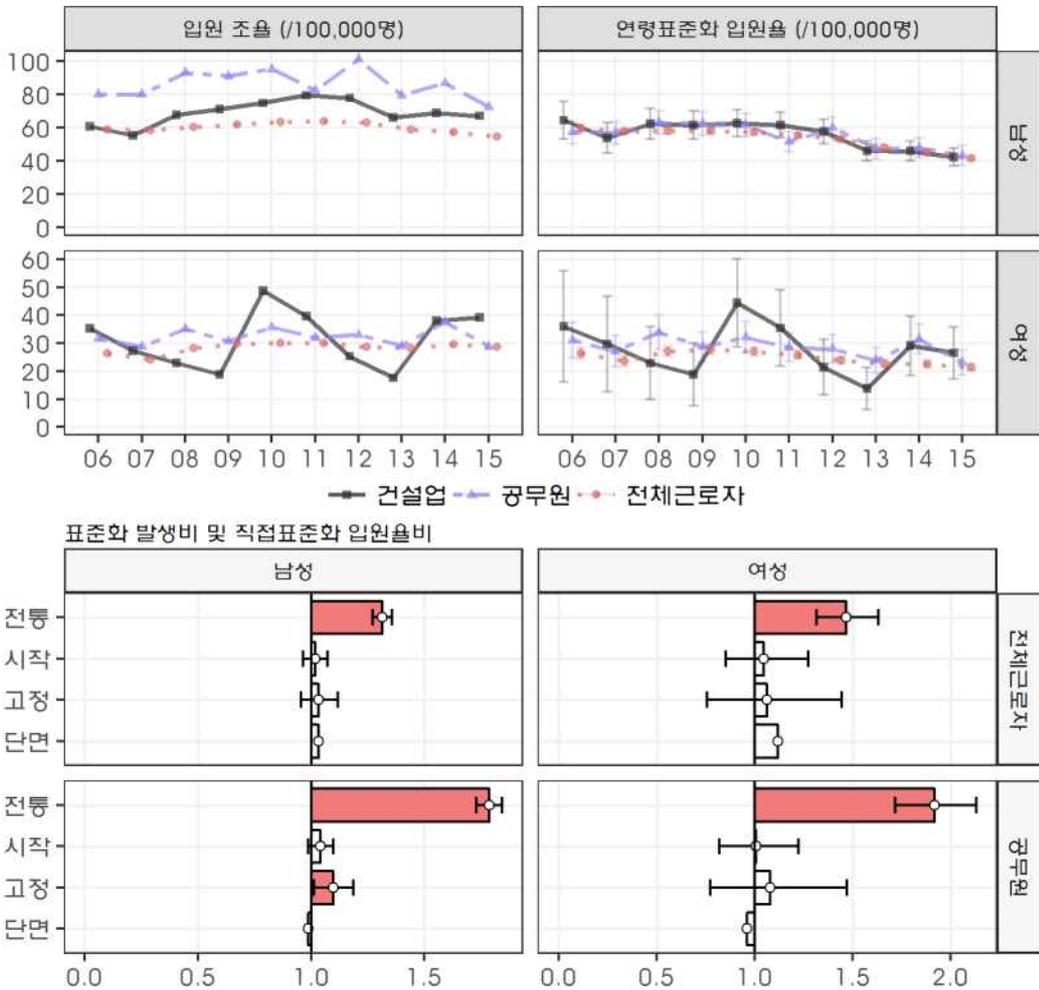


[그림 3-186] 건설업: 식도의 악성신 생물

(3) 위의 악성신생물

위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 2,144 | 69.48 | 50.74 (48.53-52.94) | 3,741 | 1,373 | 638 |
| 여성 | 200 | 31.67 | 31.59 (27.21-35.98) | 343 | 101 | 40 |

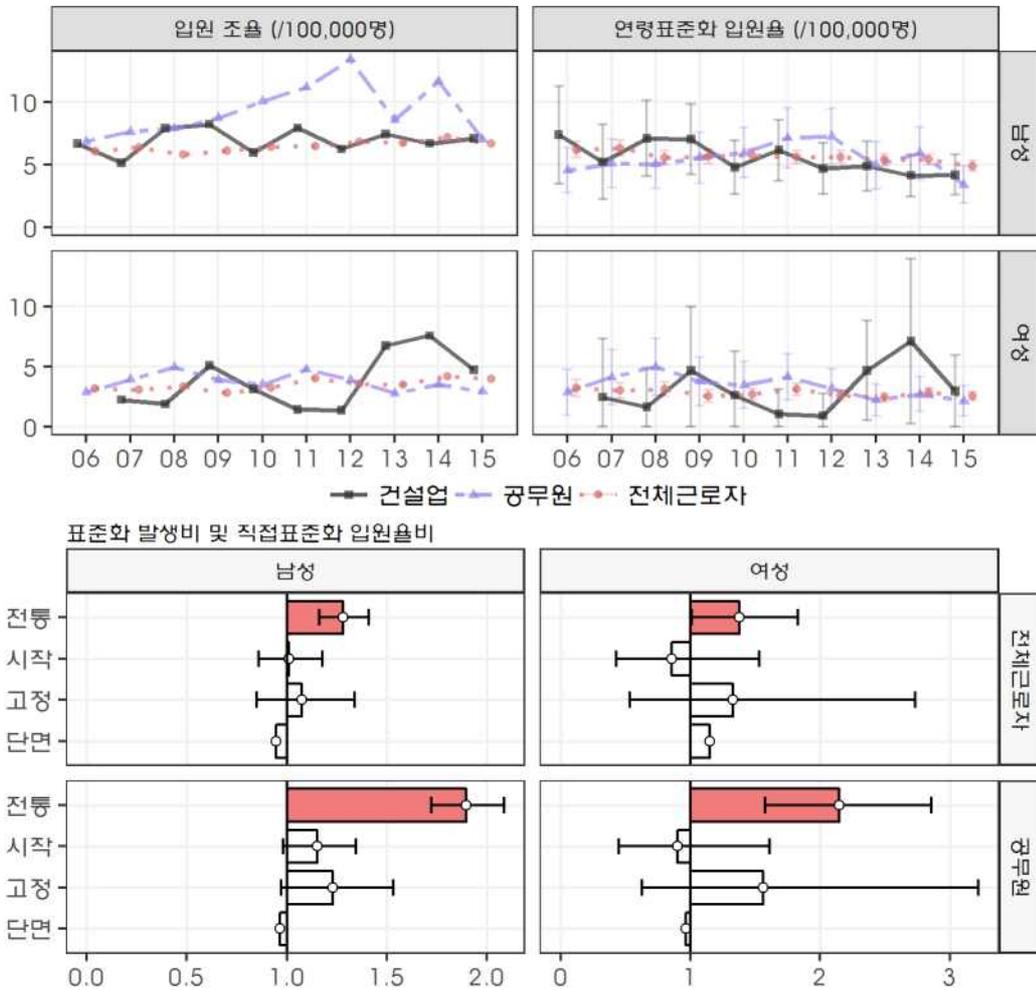


[그림 3-187] 건설업: 위의 악성신생물

(4) 기타 소화기관의 악성신 생물

기타 소화기관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 215 | 6.97 | 4.90 (4.24-5.57) | 427 | 161 | 79 |
| 여성 | 24 | 3.80 | 3.74 (2.24-5.25) | 47 | 11 | 7 |

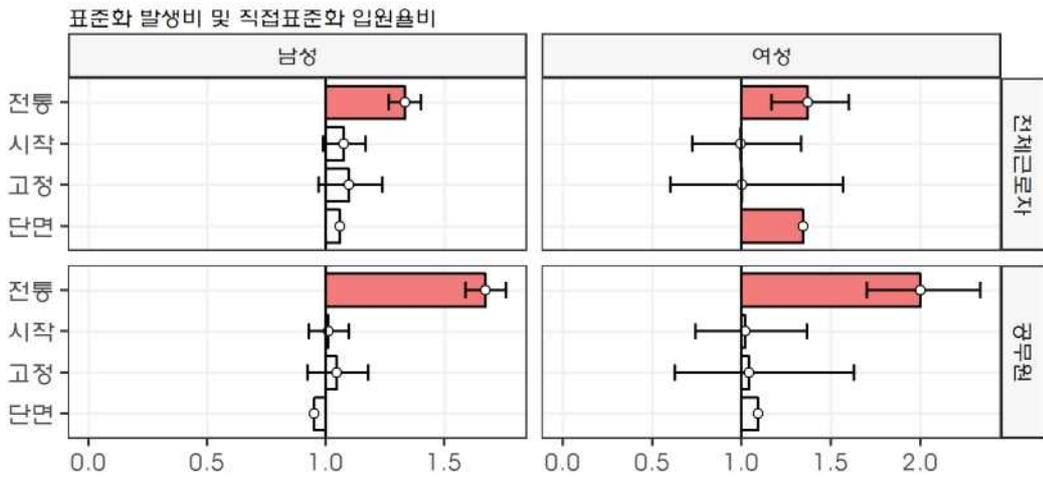
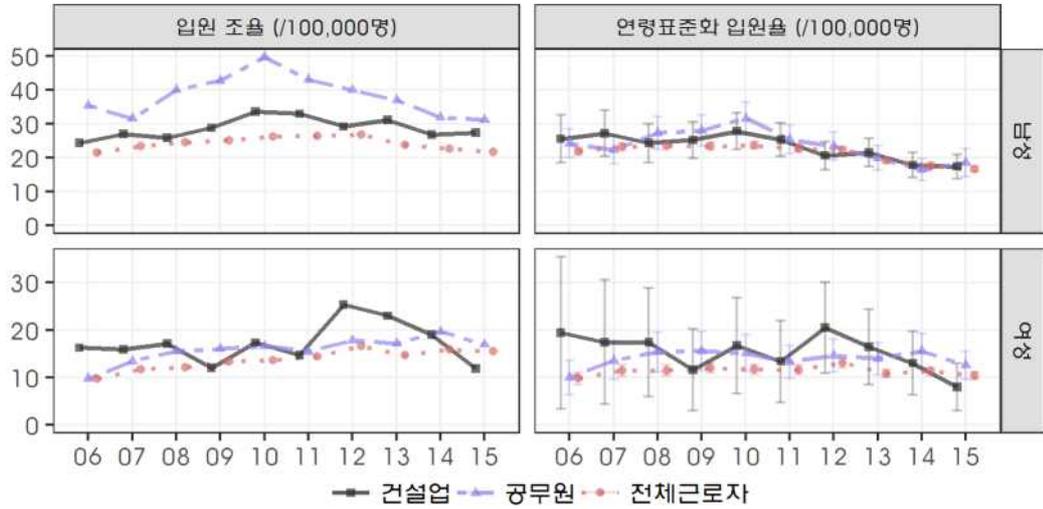


[그림 3-188] 건설업: 기타 소화기관의 악성신 생물

(5) 결장의 악성신 생물

결장의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 893 | 28.94 | 20.82 (19.41-22.23) | 1,506 | 569 | 265 |
| 여성 | 110 | 17.42 | 17.41 (14.15-20.67) | 161 | 45 | 19 |

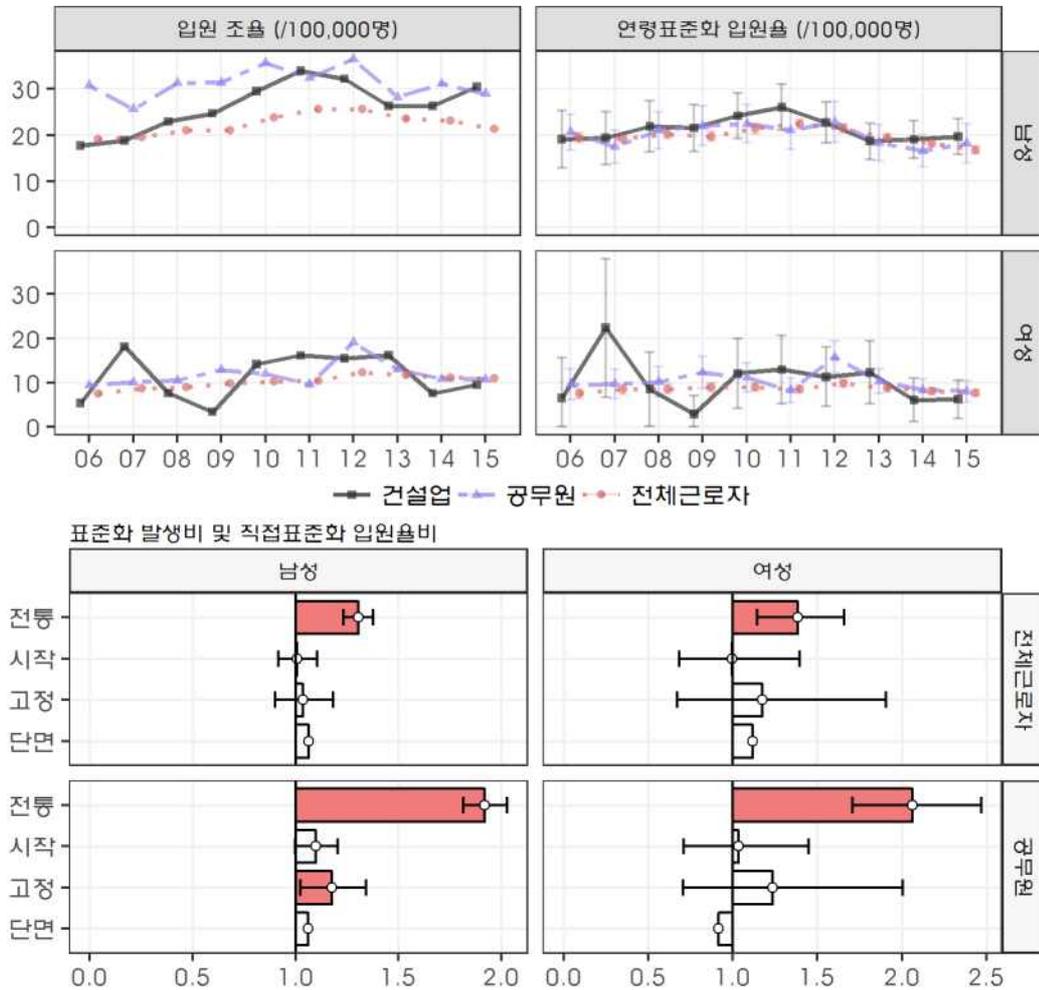


[그림 3-189] 건설업: 결장의 악성신 생물

(6) 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 833 | 26.99 | 19.56 (18.19-20.94) | 1,266 | 447 | 216 |
| 여성 | 73 | 11.56 | 11.36 (8.75-13.97) | 118 | 33 | 16 |

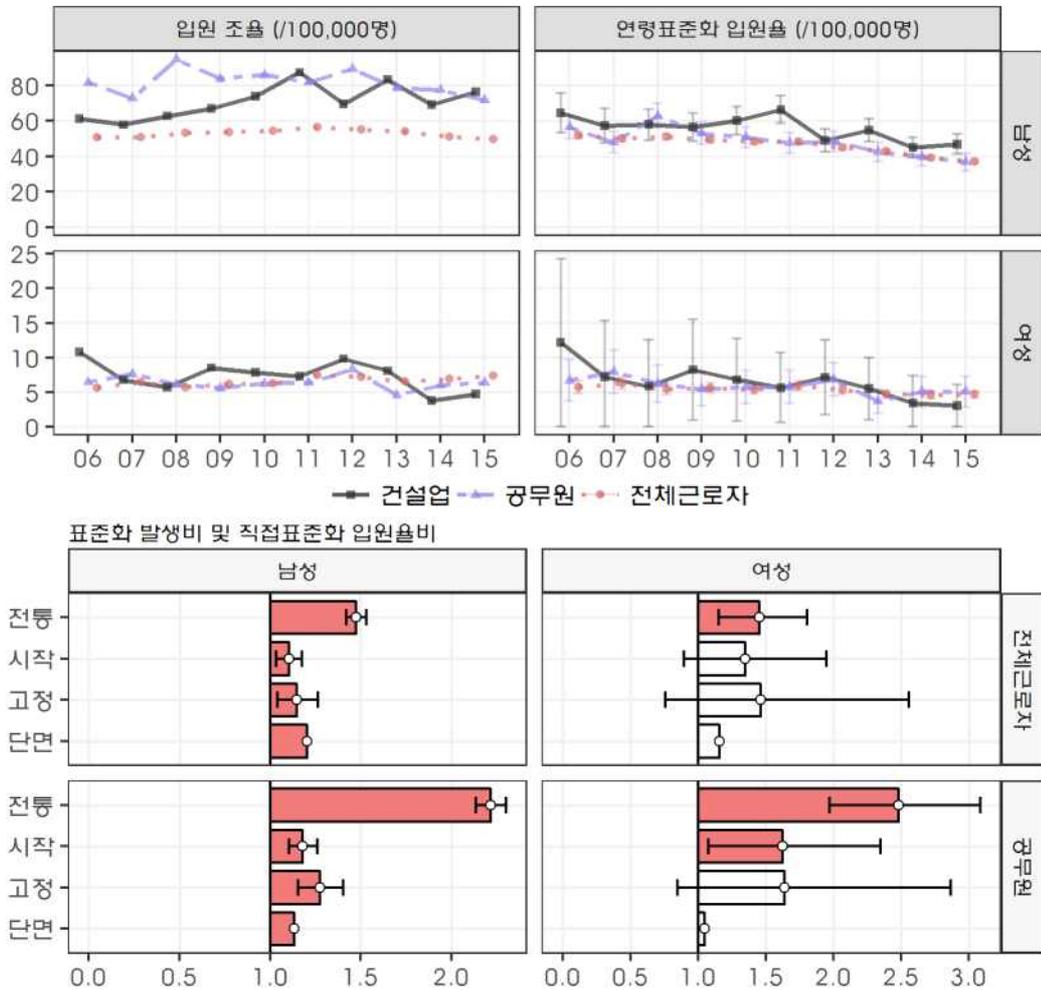


[그림 3-190] 건설업: 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

(7) 간 및 간내담관의 악성신 생물

간 및 간내담관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 2,218 | 71.88 | 51.12 (48.95-53.29) | 2,738 | 915 | 416 |
| 여성 | 45 | 7.13 | 7.09 (5.02-9.17) | 81 | 28 | 12 |

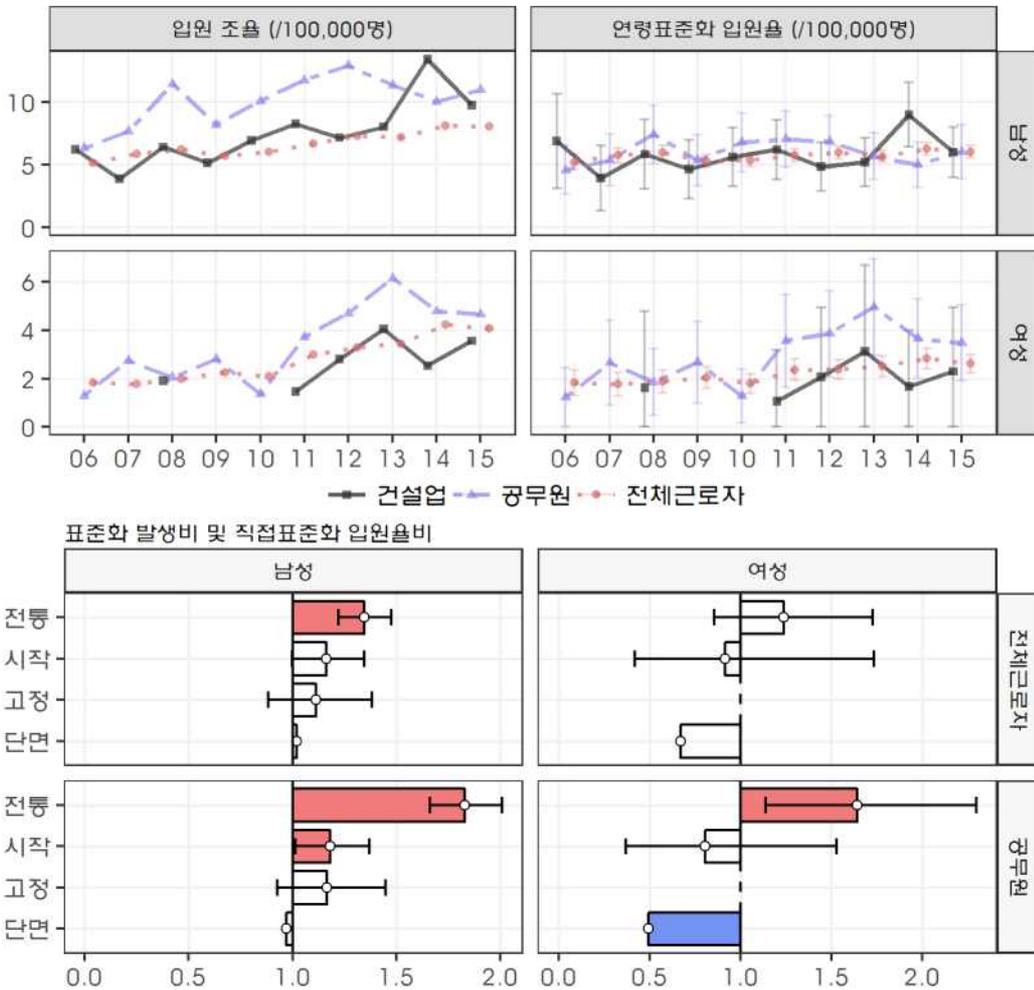


[그림 3-191] 건설업: 간 및 간내담관의 악성신 생물

(8) 채용의 악성신생물

채용의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 242 | 7.84 | 5.44 (4.75-6.13) | 437 | 178 | 81 |
| 여성 | 12 | 1.90 | 1.87 (0.81-2.93) | 34 | 9 | 3 |

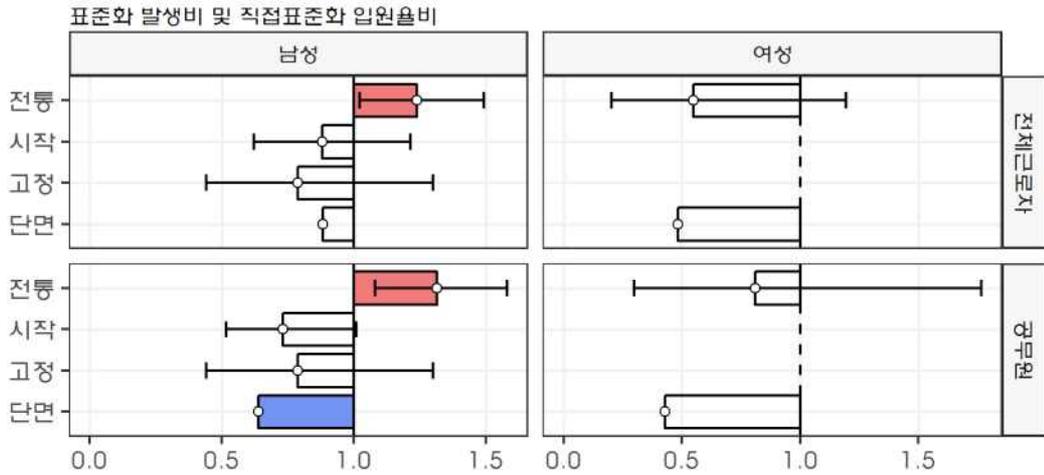
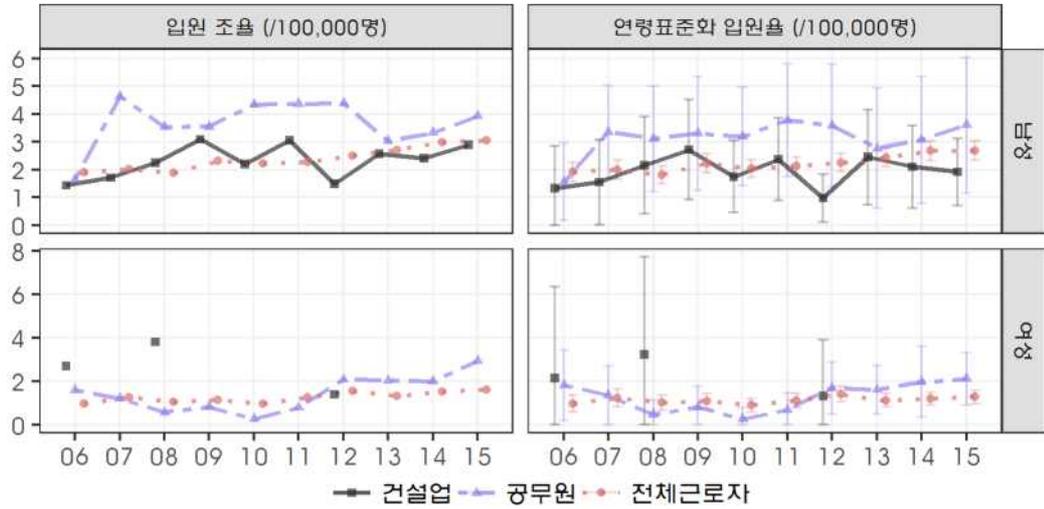


[그림 3-192] 건설업: 채용의 악성신생물

(9) 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신 생물

기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 73 | 2.37 | 1.86 (1.42-2.30) | 112 | 37 | 15 |
| 여성 | 4 | 0.63 | 0.64 (0.01-1.26) | 6 | 3 | 1 |

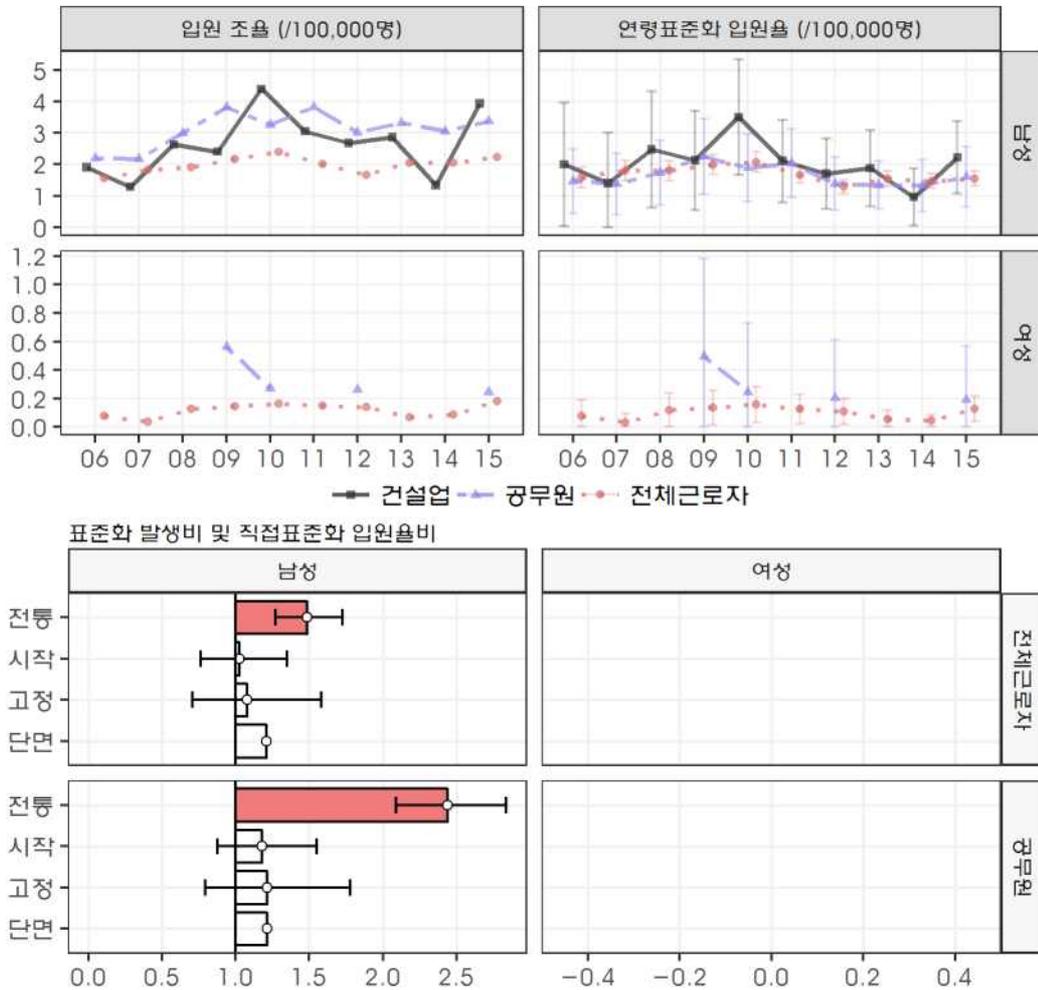


[그림 3-193] 건설업: 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신 생물

(10) 후두의 악성신 생물

후두의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 84 | 2.72 | 1.85 (1.45-2.25) | 169 | 51 | 26 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 1 | 0 | 0 |

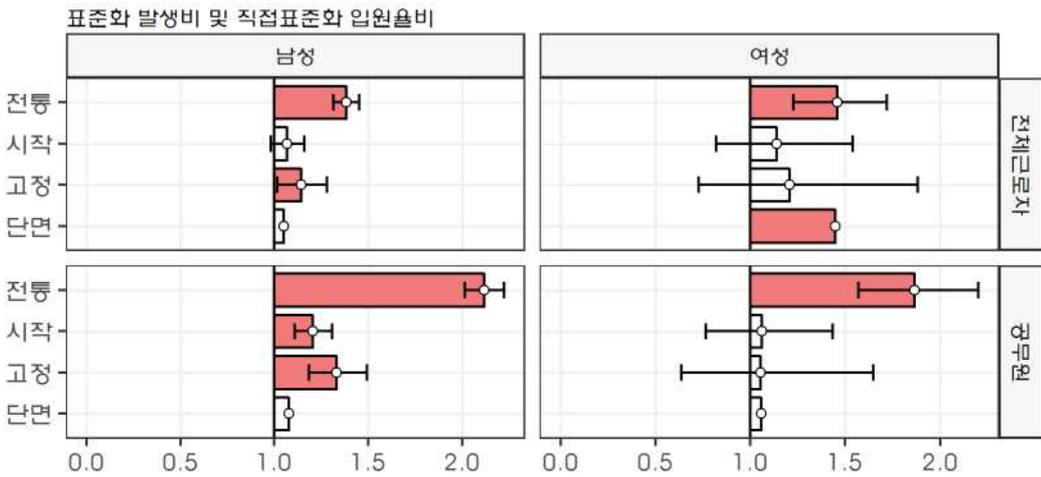
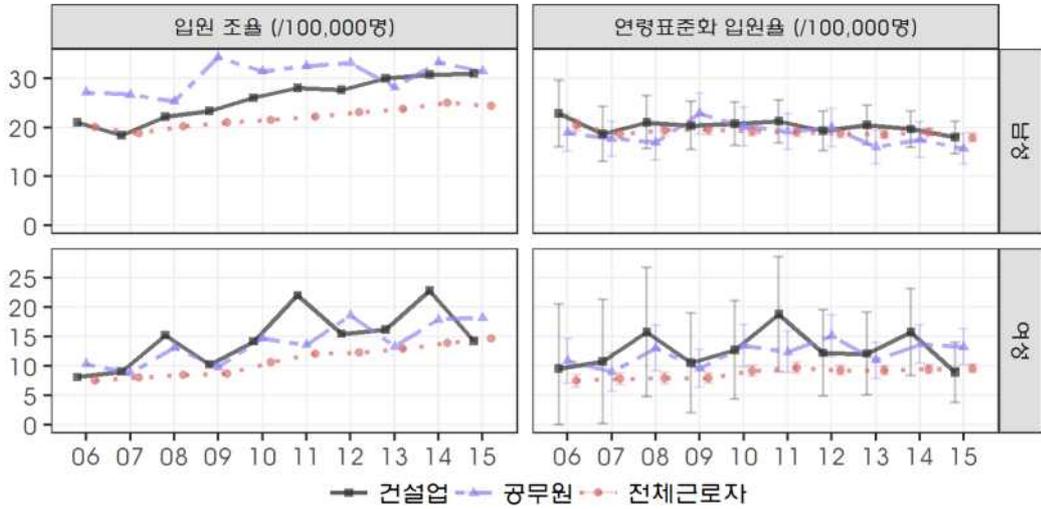


[그림 3-194] 건설업: 후두의 악성신 생물

(11) 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 820 | 26.57 | 18.42 (17.14-19.71) | 1,599 | 571 | 296 |
| 여성 | 98 | 15.52 | 15.32 (12.28-18.36) | 141 | 42 | 19 |

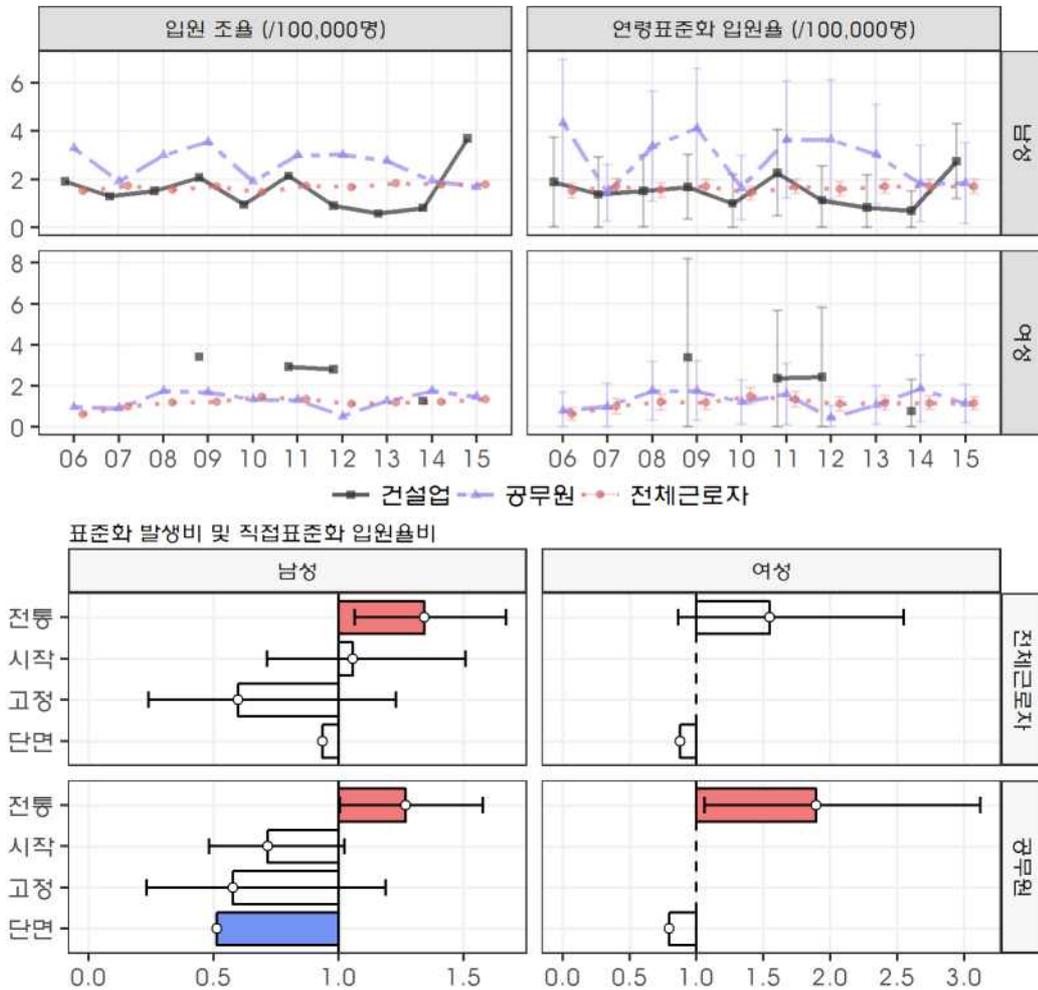


[그림 3-195] 건설업: 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

(12) 뼈와 관절연골의 악성신 생물

뼈와 관절연골의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 49 | 1.59 | 1.53 (1.05-2.01) | 80 | 30 | 7 |
| 여성 | 7 | 1.11 | 1.09 (0.28-1.90) | 15 | 3 | 2 |

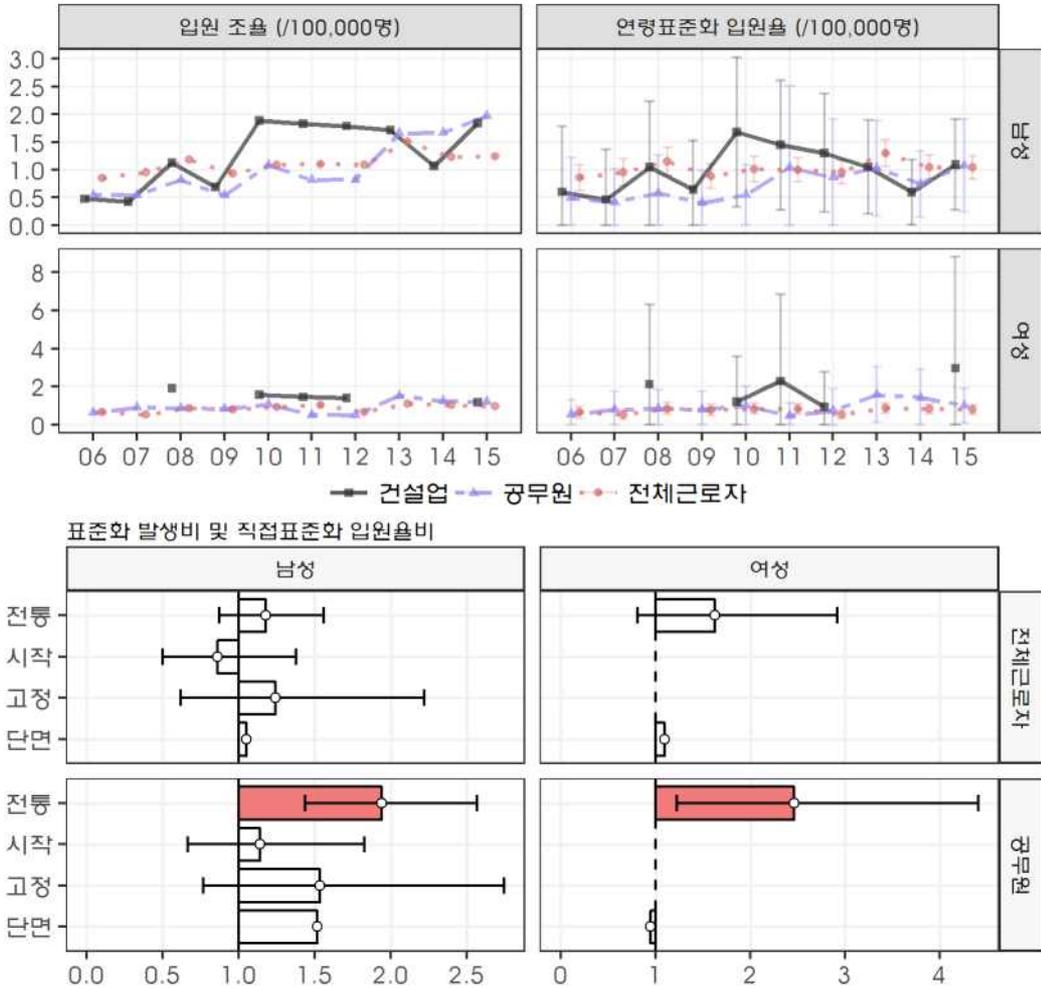


[그림 3-196] 건설업: 뼈와 관절연골의 악성신 생물

(13) 피부의 악성흑색종

피부의 악성흑색종

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 42 | 1.36 | 1.01 (0.69-1.32) | 49 | 17 | 11 |
| 여성 | 5 | 0.79 | 0.78 (0.10-1.46) | 11 | 4 | 0 |

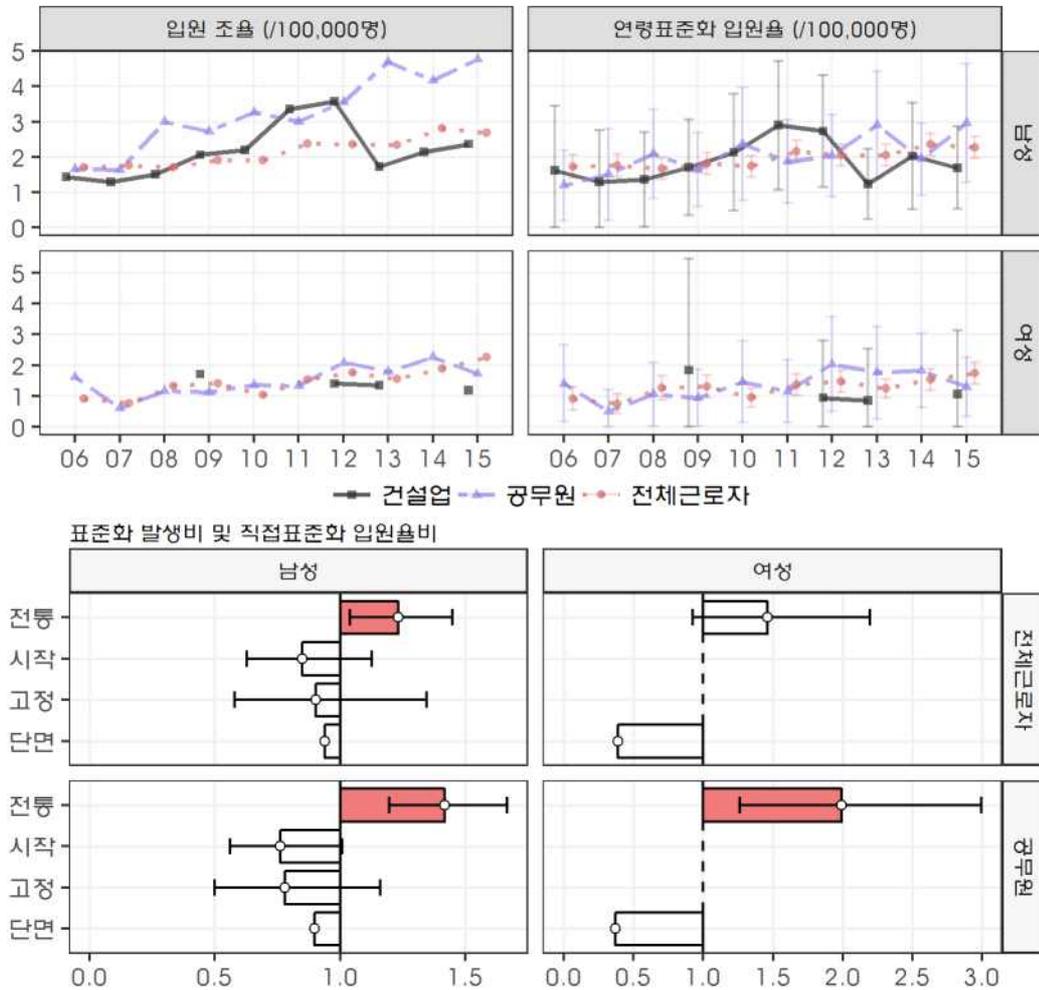


[그림 3-197] 건설업: 피부의 악성흑색종

(14) 기타 피부의 악성신생물

기타 피부의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 69 | 2.24 | 1.76 (1.33-2.20) | 145 | 48 | 24 |
| 여성 | 4 | 0.63 | 0.60 (0.01-1.19) | 23 | 3 | 0 |

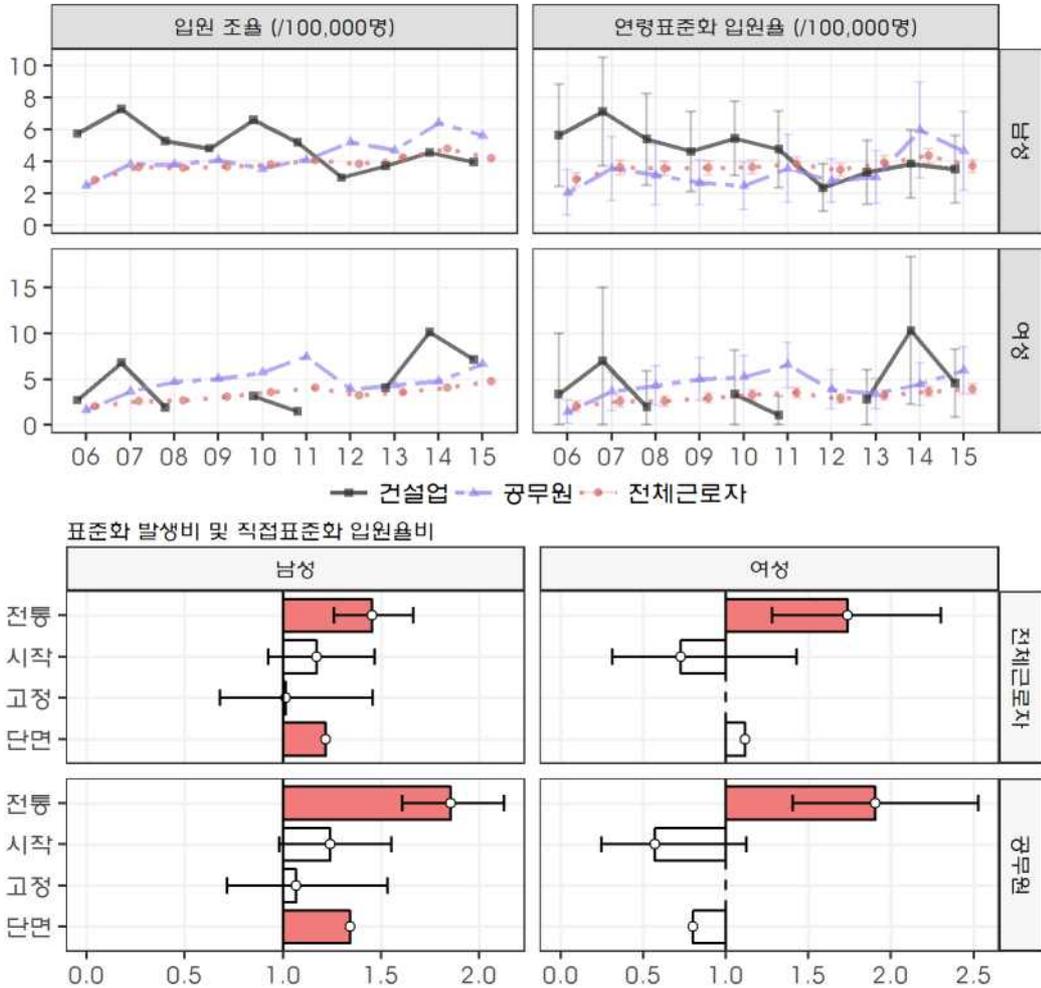


[그림 3-198] 건설업: 기타 피부의 악성신생물

(15) 중피성 및 연조직의 악성신생물

중피성 및 연조직의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 150 | 4.86 | 4.38 (3.61-5.14) | 205 | 77 | 29 |
| 여성 | 25 | 3.96 | 3.93 (2.39-5.48) | 48 | 8 | 4 |

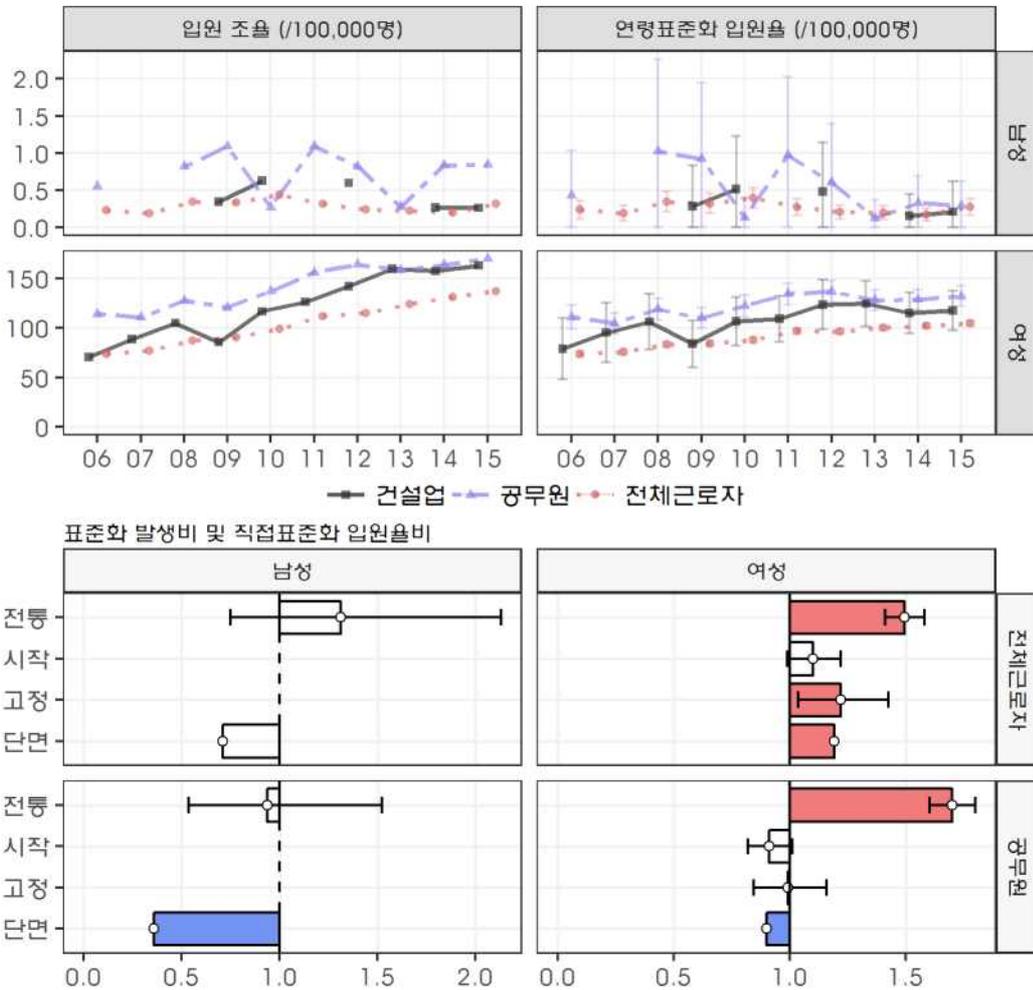


[그림 3-199] 건설업: 중피성 및 연조직의 악성신생물

(16) 유방의 악성신생물

유방의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 7 | 0.23 | 0.17 (0.04-0.30) | 16 | 4 | 3 |
| 여성 | 810 | 128.30 | 128.10 (119.20-136.90) | 1,187 | 359 | 159 |

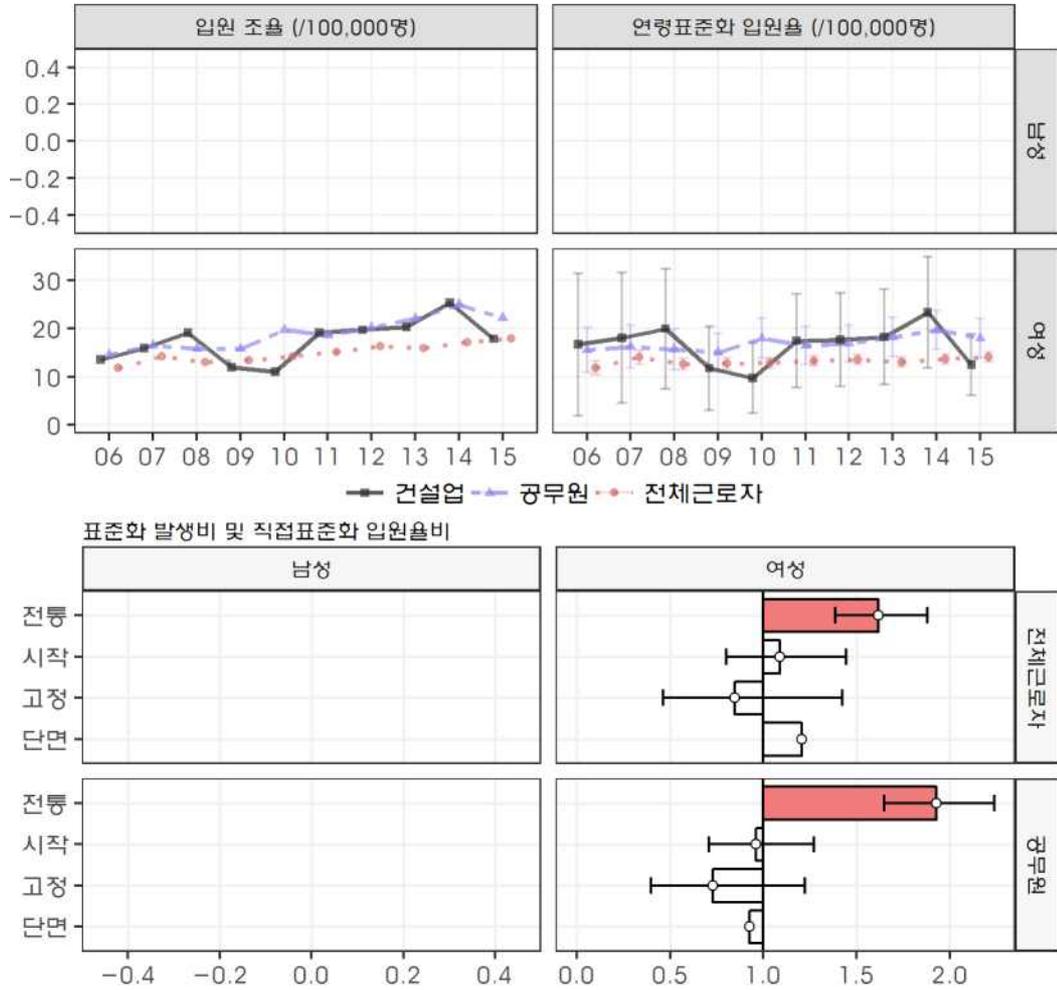


[그림 3-200] 건설업: 유방의 악성신생물

(17) 기타 여성생식기관의 악성신생물

기타 여성생식기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 113 | 17.89 | 17.91 (14.60-21.22) | 172 | 48 | 14 |

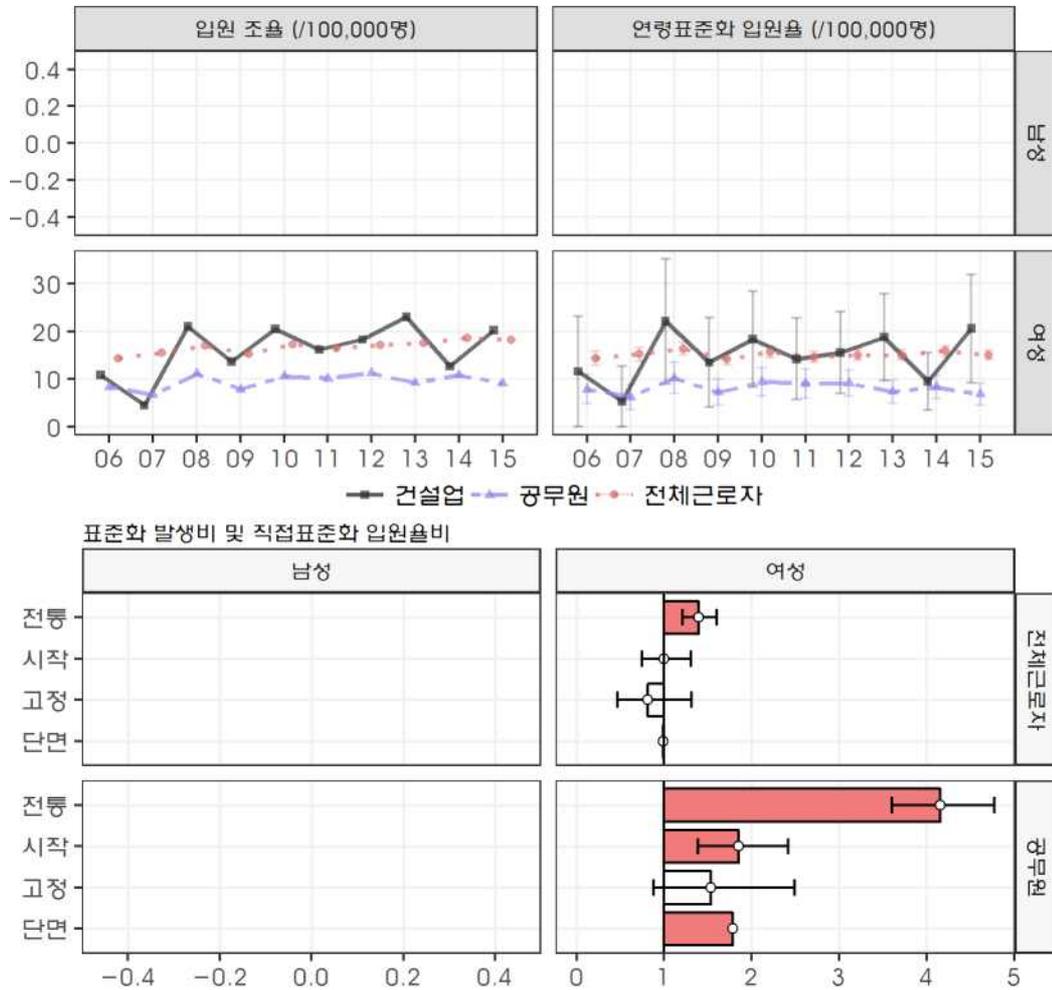


[그림 3-201] 건설업: 기타 여성생식기관의 악성신생물

(18) 자궁경의 악성신생물

자궁경의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 106 | 16.78 | 16.74 (13.55-19.93) | 203 | 53 | 16 |

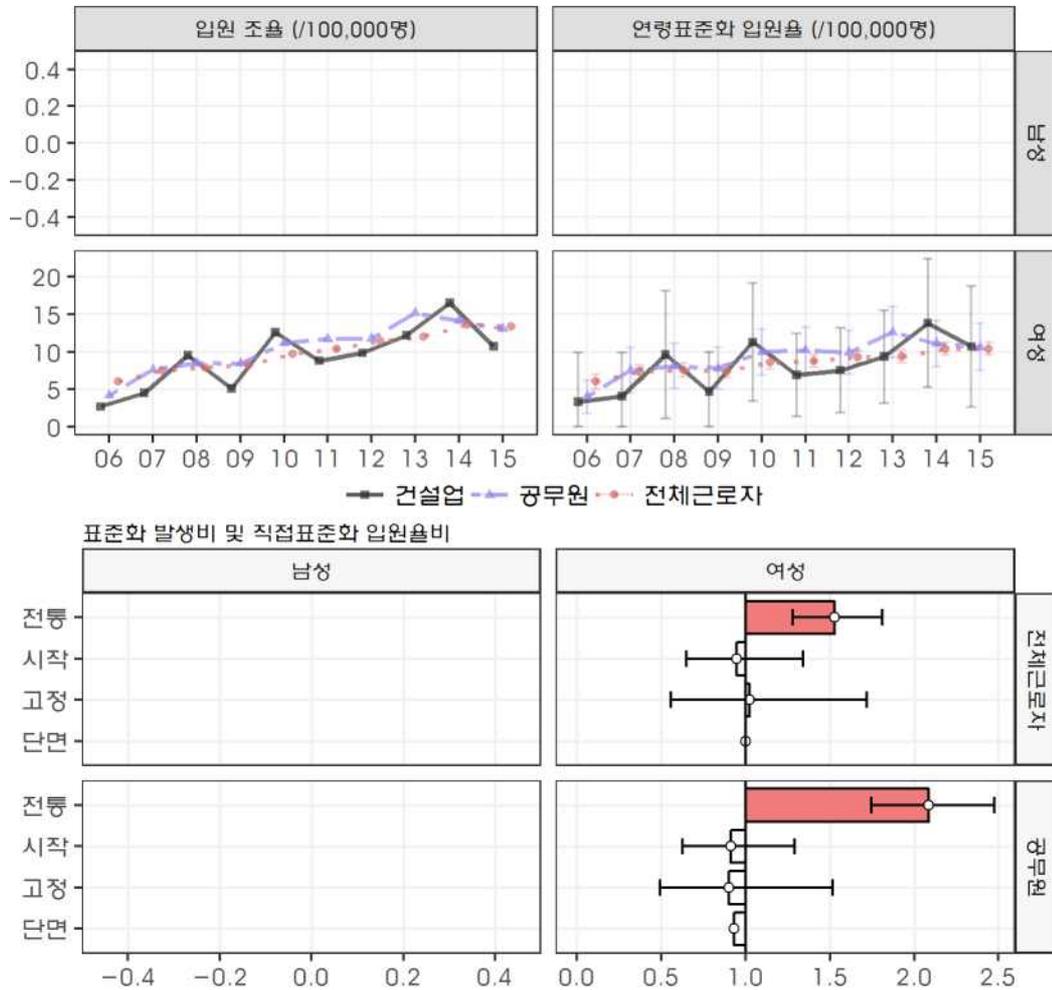


[그림 3-202] 건설업: 자궁경의 악성신생물

(19) 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|--------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 63 | 9.98 | 10.00 (7.52-12.47) | 132 | 32 | 14 |

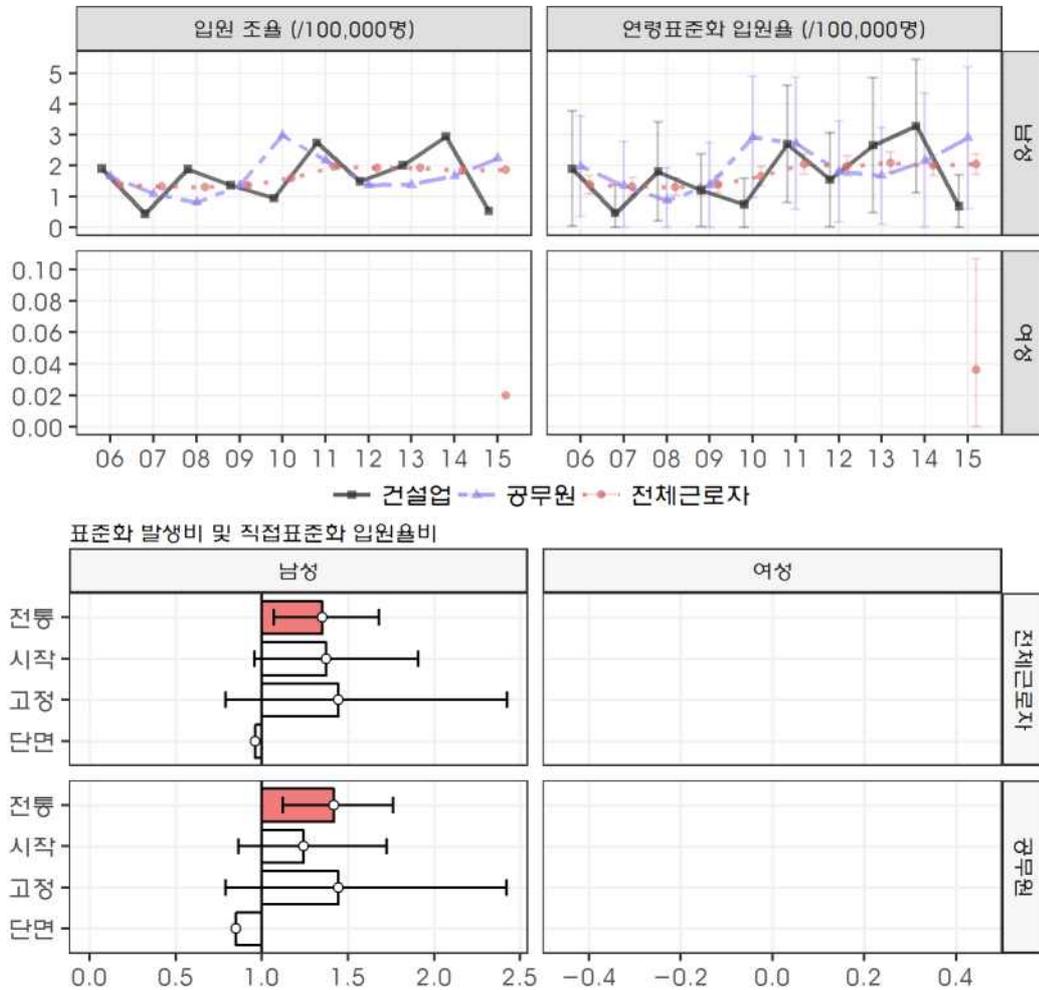


[그림 3-203] 건설업: 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

(20) 기타 남성생식기관의 악성신생물

기타 남성생식기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 51 | 1.65 | 1.68 (1.17-2.19) | 80 | 35 | 14 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |

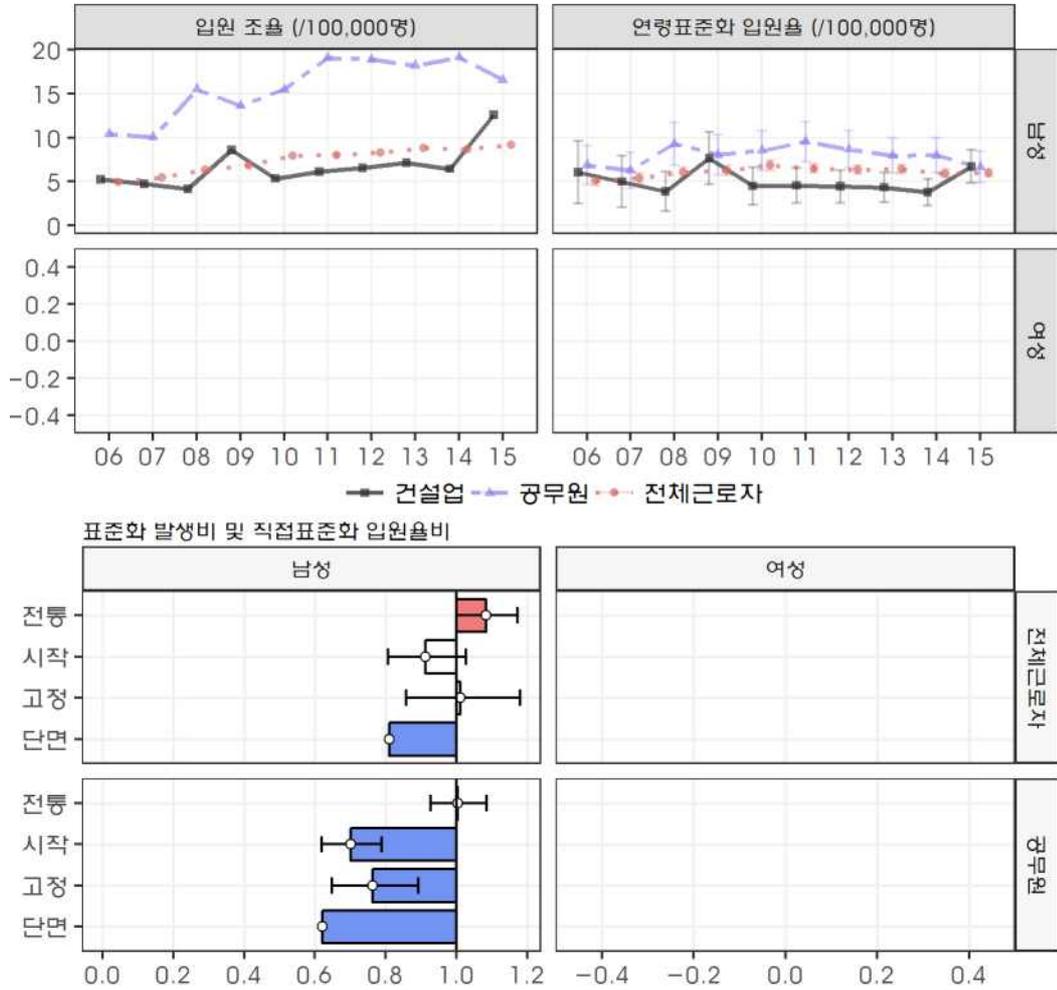


[그림 3-204] 건설업: 기타 남성생식기관의 악성신생물

(21) 전립선의 악성신생물

전립선의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 214 | 6.93 | 4.57 (3.95-5.18) | 627 | 273 | 158 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |

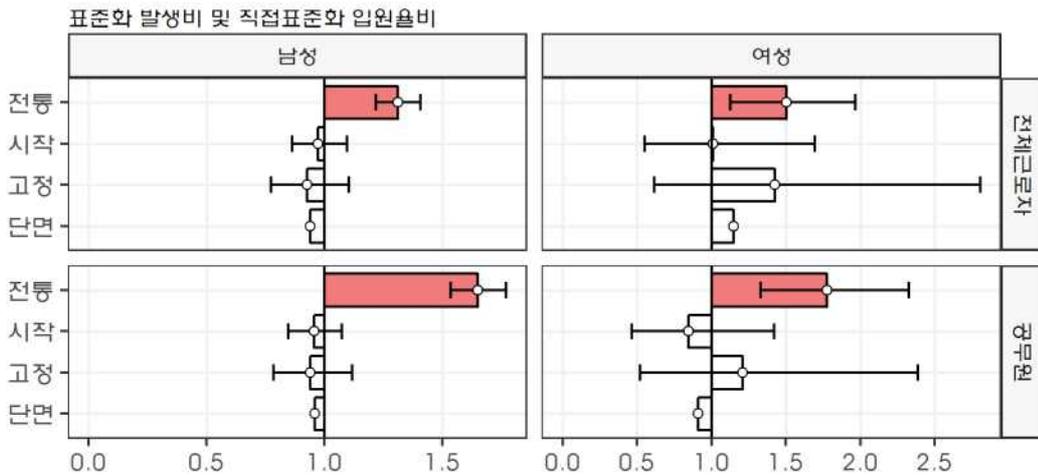
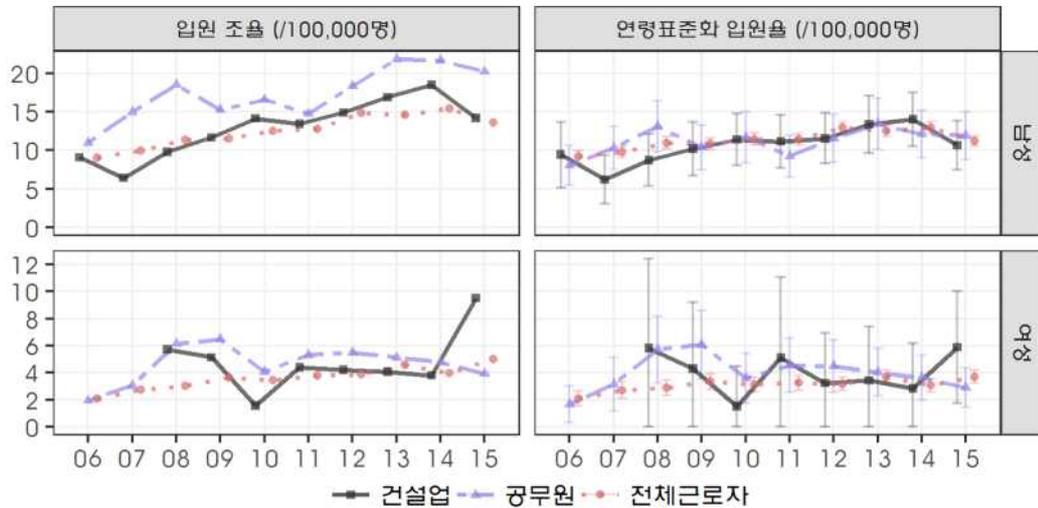


[그림 3-205] 건설업: 전립선의 악성신생물

(22) 기타 요도의 악성신생물

기타 요도의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|--------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 415 | 13.45 | 10.15 (9.14-11.16) | 769 | 278 | 128 |
| 여성 | 27 | 4.28 | 4.27 (2.66-5.89) | 53 | 14 | 8 |

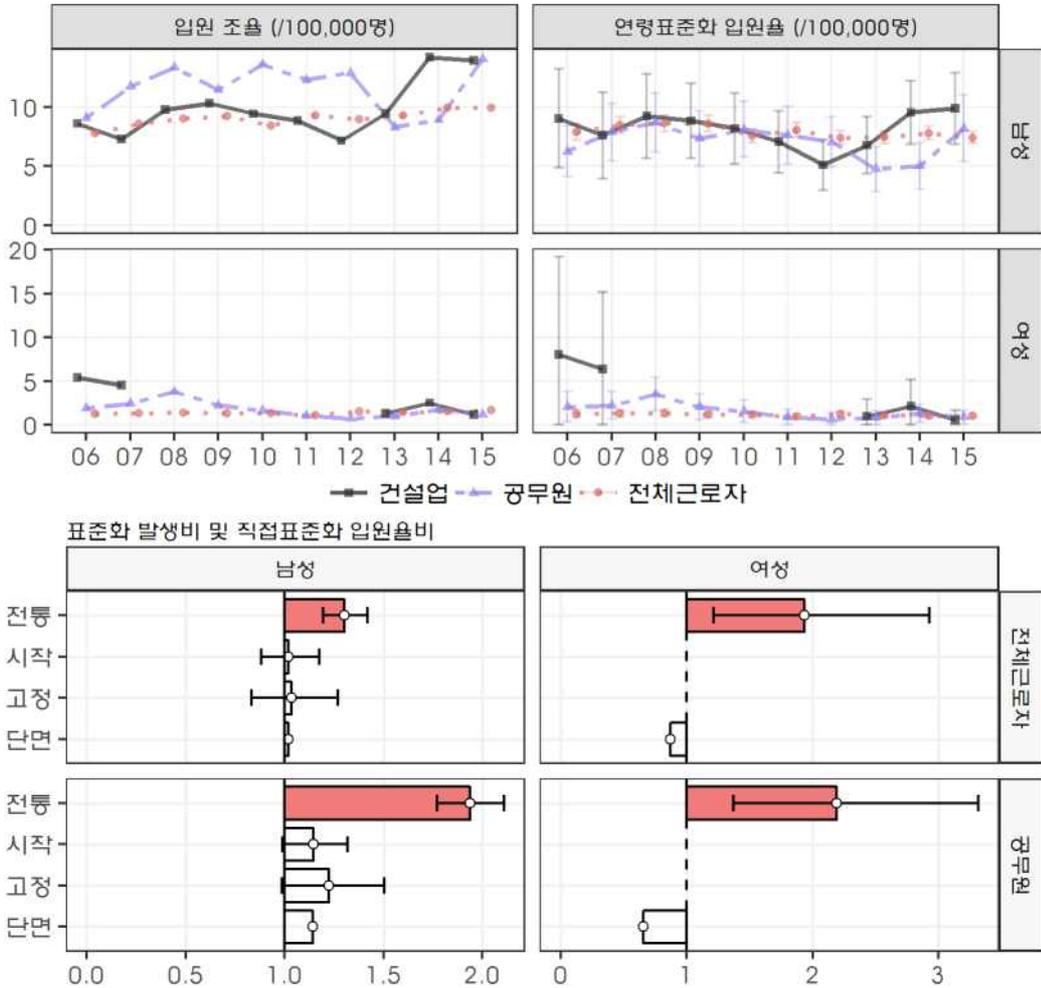


[그림 3-206] 건설업: 기타 요도의 악성신생물

(23) 방광의 악성신생물

방광의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 313 | 10.14 | 7.54 (6.66–8.41) | 518 | 193 | 92 |
| 여성 | 8 | 1.27 | 1.23 (0.38–2.09) | 22 | 4 | 2 |

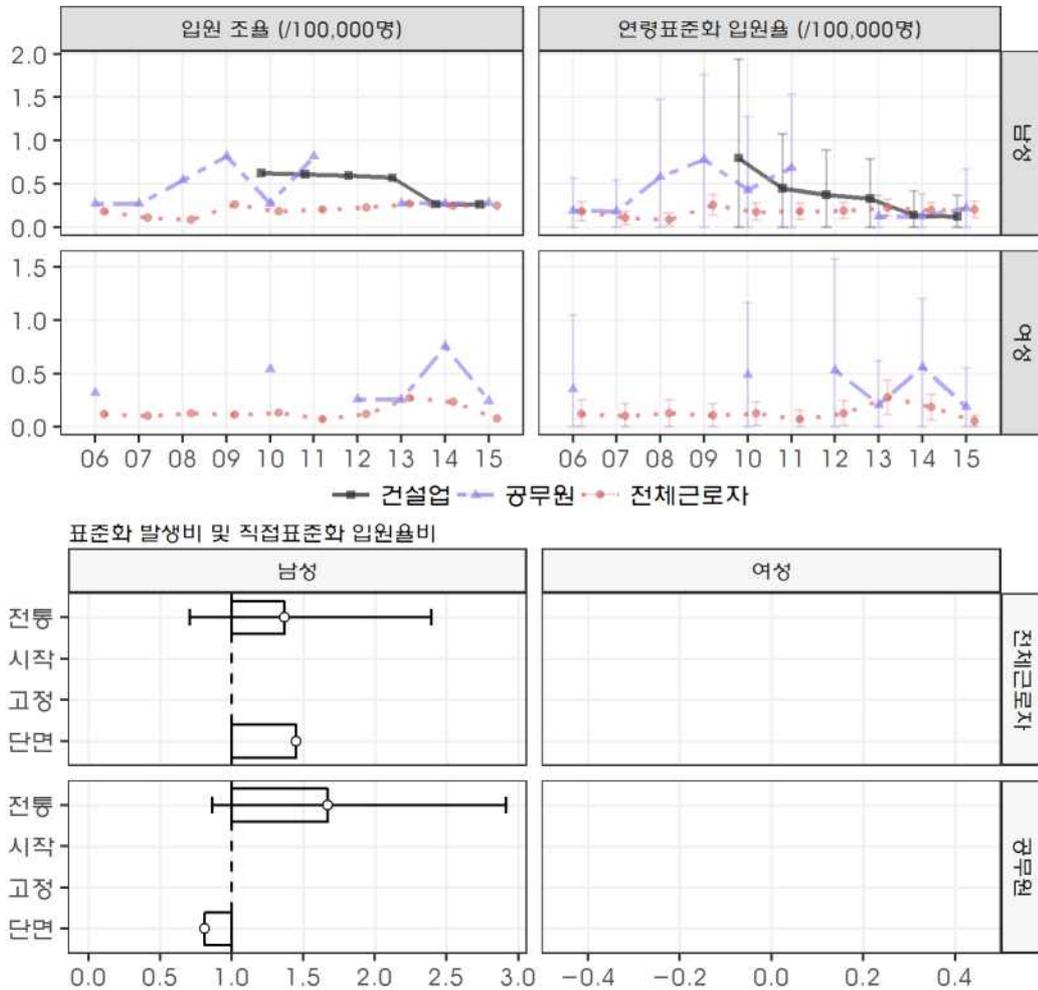


[그림 3-207] 건설업: 방광의 악성신생물

(24) 눈 및 눈부속기의 악성신 생물

눈 및 눈부속기의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 10 | 0.32 | 0.27 (0.08-0.46) | 12 | 3 | 1 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 1 | 0 | 0 |

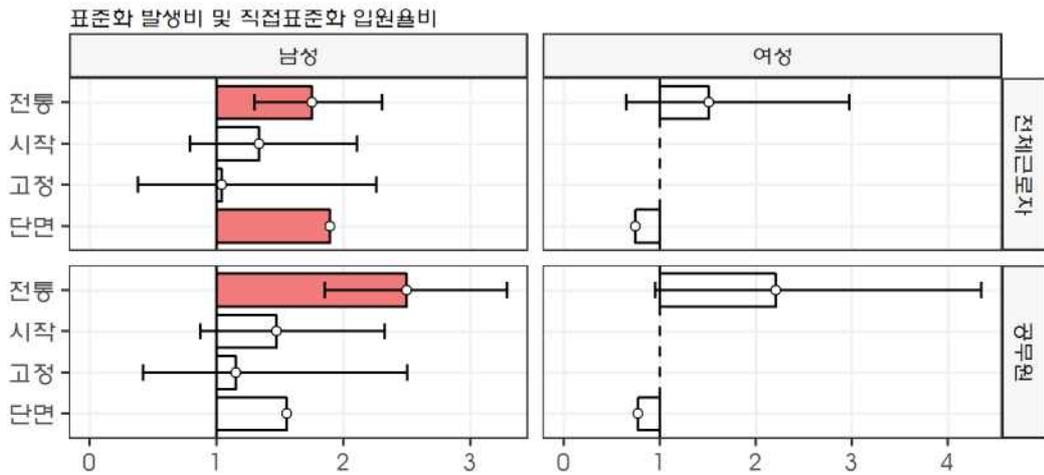
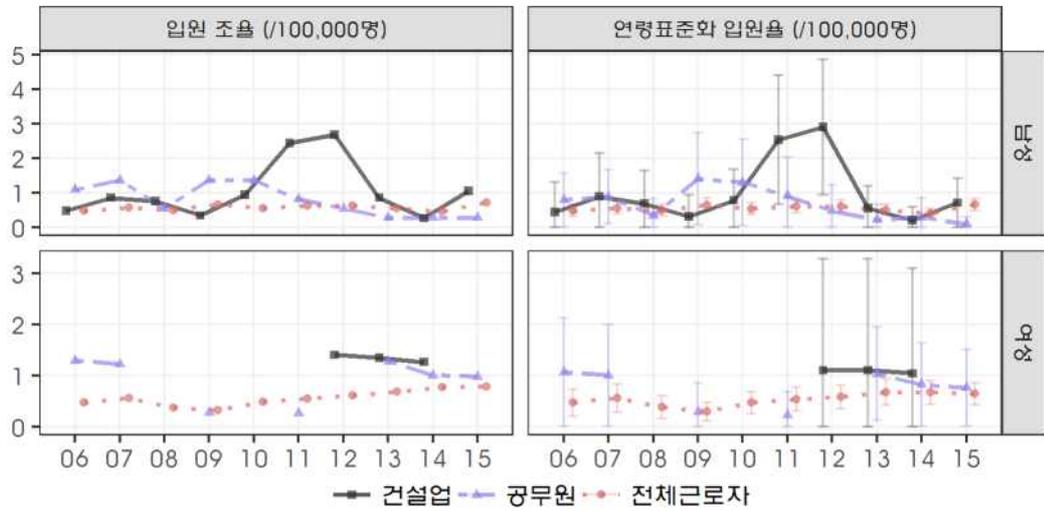


[그림 3-208] 건설업: 눈 및 눈부속기의 악성신 생물

(25) 기타 중추신경계의 악성신생물

기타 중추신경계의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 34 | 1.10 | 1.03 (0.66-1.40) | 50 | 18 | 6 |
| 여성 | 3 | 0.47 | 0.48 (0.00-1.02) | 8 | 1 | 0 |

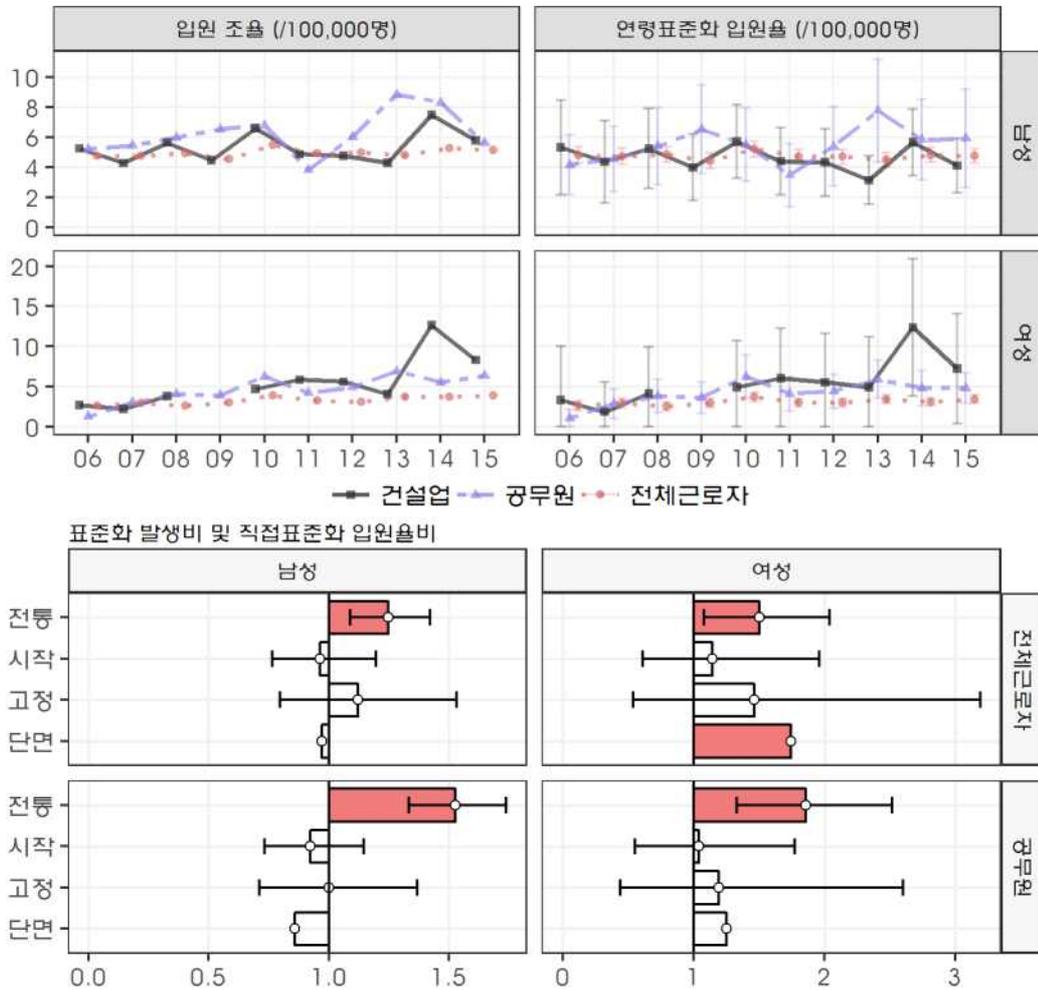


[그림 3-209] 건설업: 기타 중추신경계의 악성신생물

(26) 뇌의 악성신 생물

뇌의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 167 | 5.41 | 4.38 (3.68-5.08) | 225 | 81 | 39 |
| 여성 | 35 | 5.54 | 5.51 (3.68-7.33) | 41 | 13 | 6 |

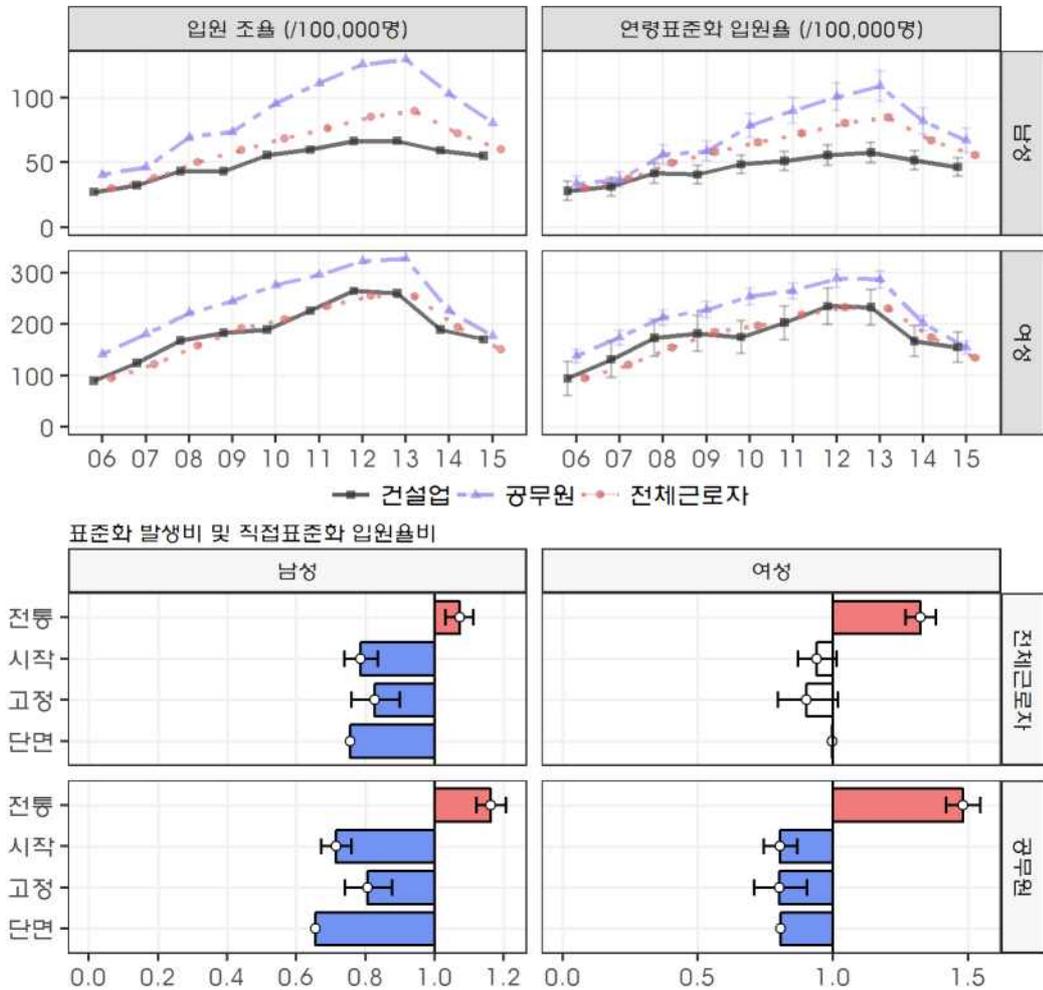


[그림 3-210] 건설업: 뇌의 악성신 생물

(27) 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,634 | 52.95 | 44.47 (42.18–46.76) | 2,792 | 1,039 | 556 |
| 여성 | 1,229 | 194.60 | 194.10 (183.20–204.90) | 2,203 | 674 | 267 |

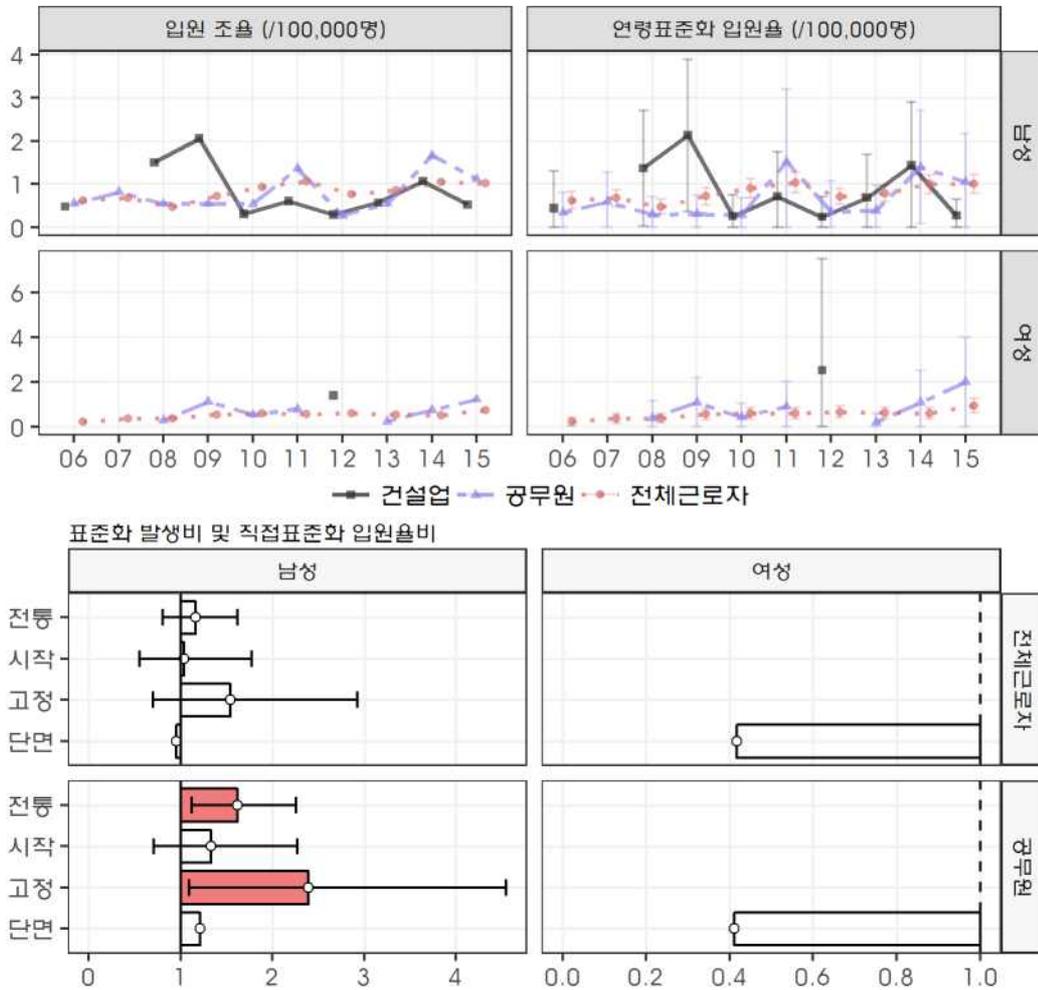


[그림 3-211] 건설업: 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

(28) 호지킨병

호지킨병

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 23 | 0.75 | 0.75 (0.43-1.08) | 34 | 13 | 9 |
| 여성 | 1 | 0.16 | 0.16 (0.00-0.48) | 5 | 1 | 0 |

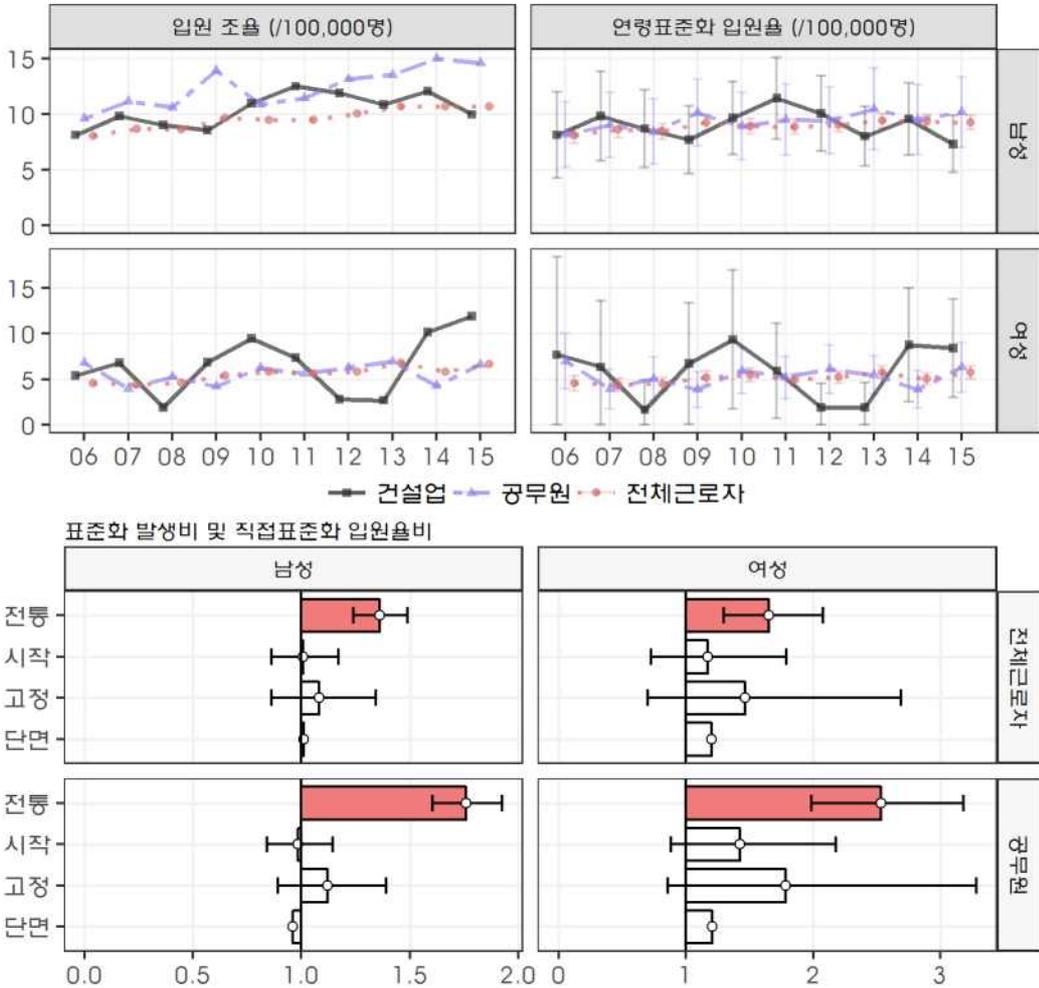


[그림 3-212] 건설업: 호지킨병

(29) 비호지킨 림프종

비호지킨 림프종

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 326 | 10.56 | 8.64 (7.64-9.63) | 476 | 168 | 82 |
| 여성 | 43 | 6.81 | 6.79 (4.75-8.82) | 73 | 21 | 10 |

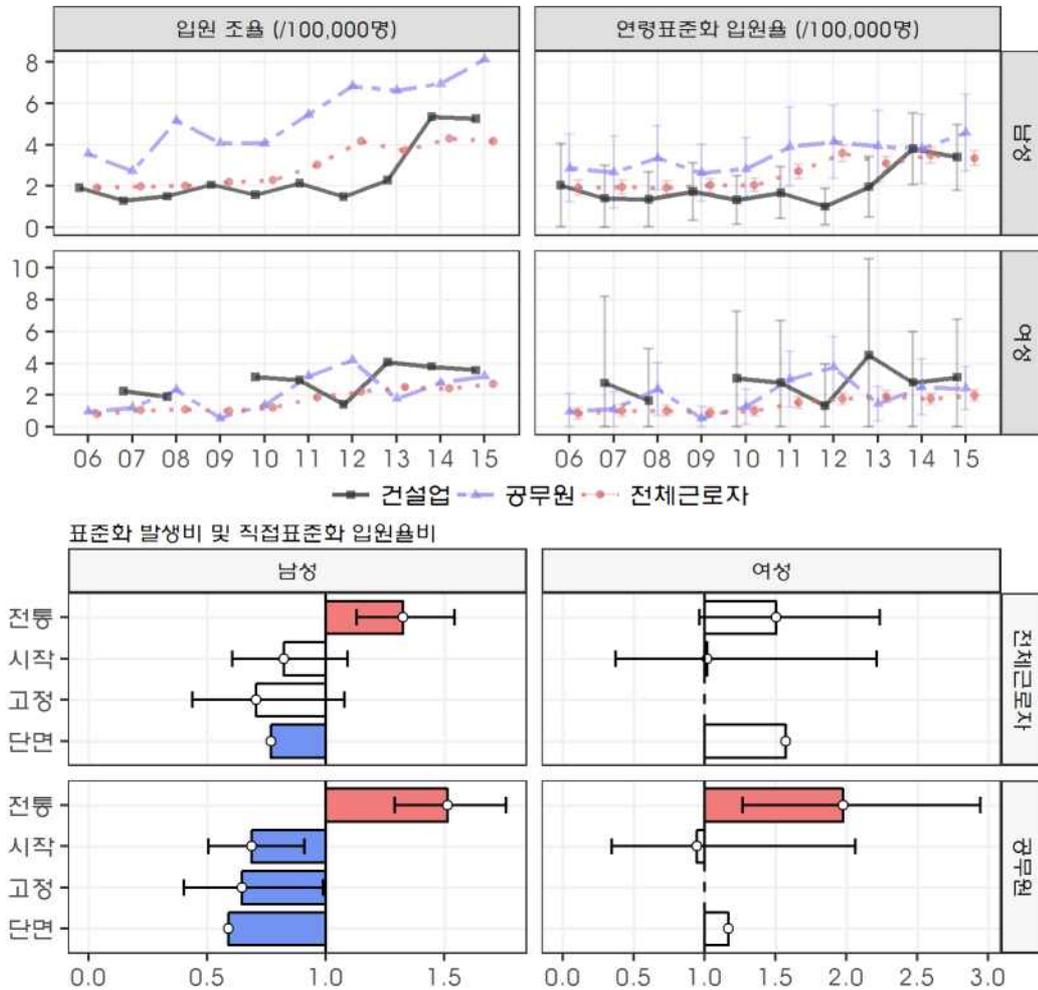


[그림 3-213] 건설업: 비호지킨 림프종

(30) 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 82 | 2.66 | 1.93 (1.51-2.36) | 166 | 48 | 21 |
| 여성 | 16 | 2.53 | 2.59 (1.32-3.86) | 24 | 6 | 3 |

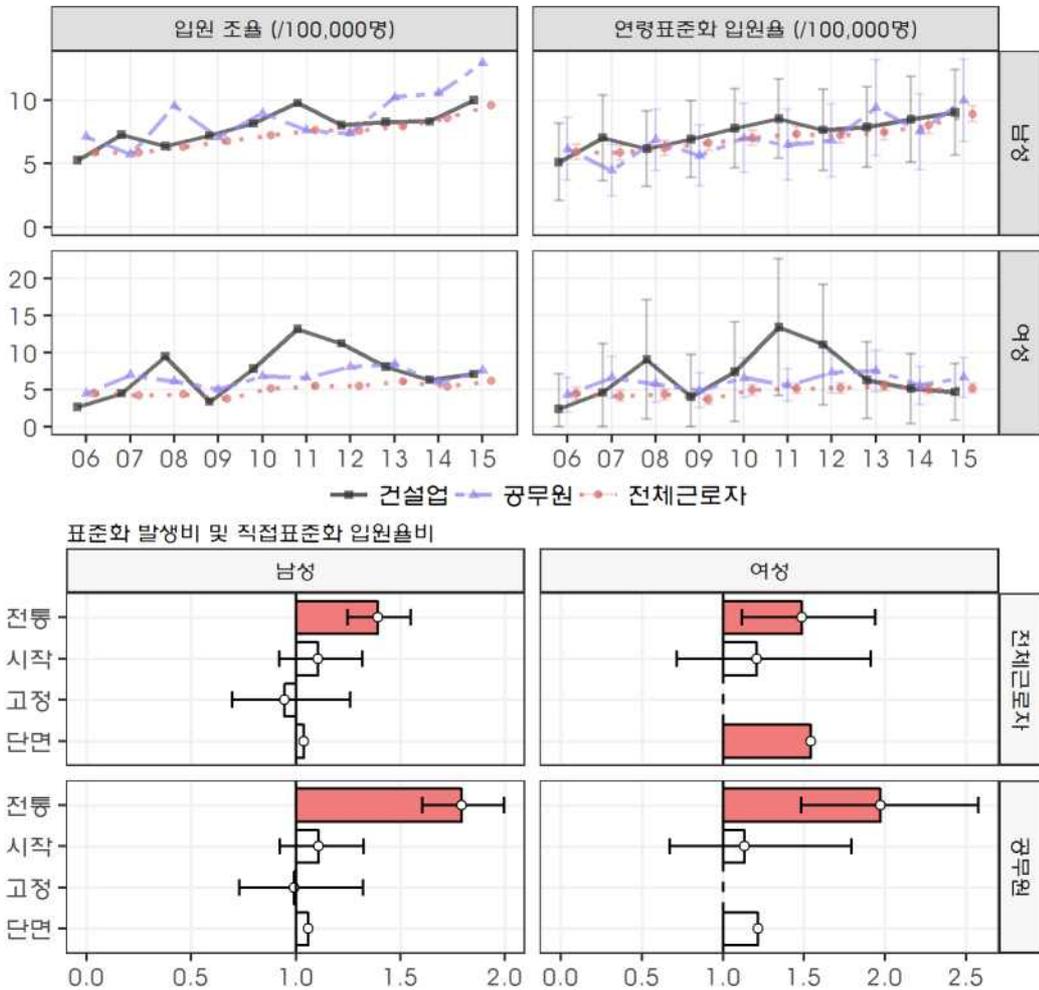


[그림 3-214] 건설업: 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

(31) 백혈병

백혈병

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 249 | 8.07 | 7.19 (6.23-8.15) | 333 | 124 | 47 |
| 여성 | 49 | 7.76 | 7.66 (5.51-9.81) | 54 | 18 | 5 |

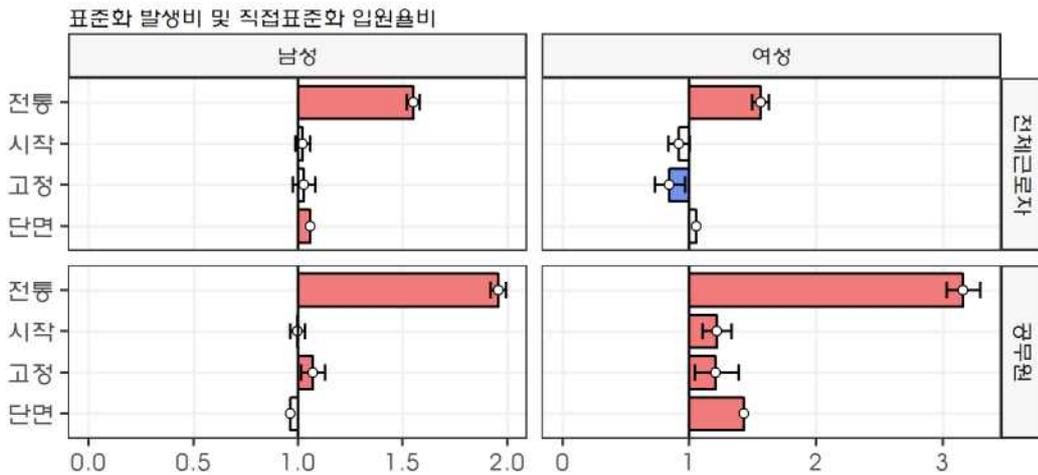
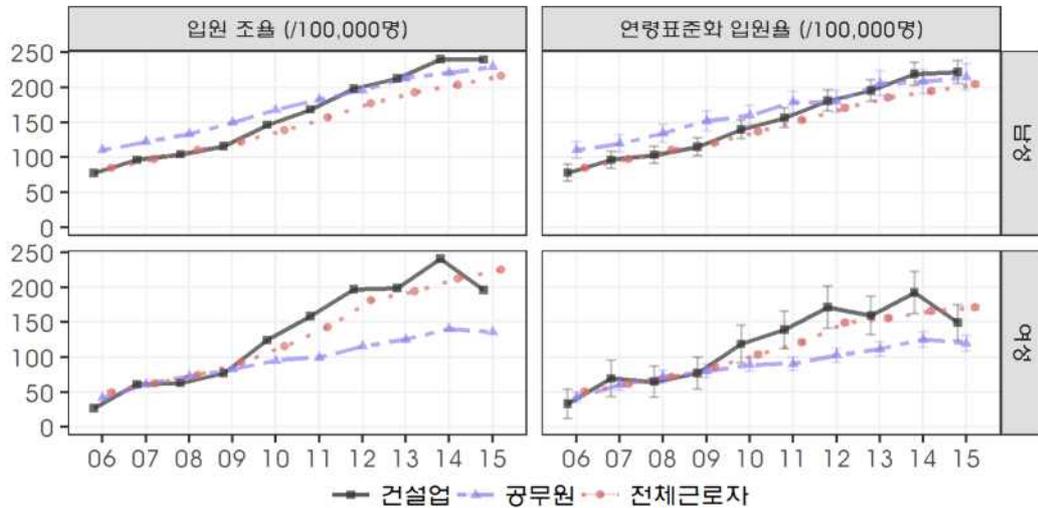


[그림 3-215] 건설업: 백혈병

(32) 관절의 기타 장애

관절의 기타 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 5,236 | 169.70 | 156.90 (152.20~161.50) | 10,455 | 3,137 | 1,439 |
| 여성 | 944 | 149.50 | 148.10 (138.60~157.50) | 2,238 | 454 | 195 |

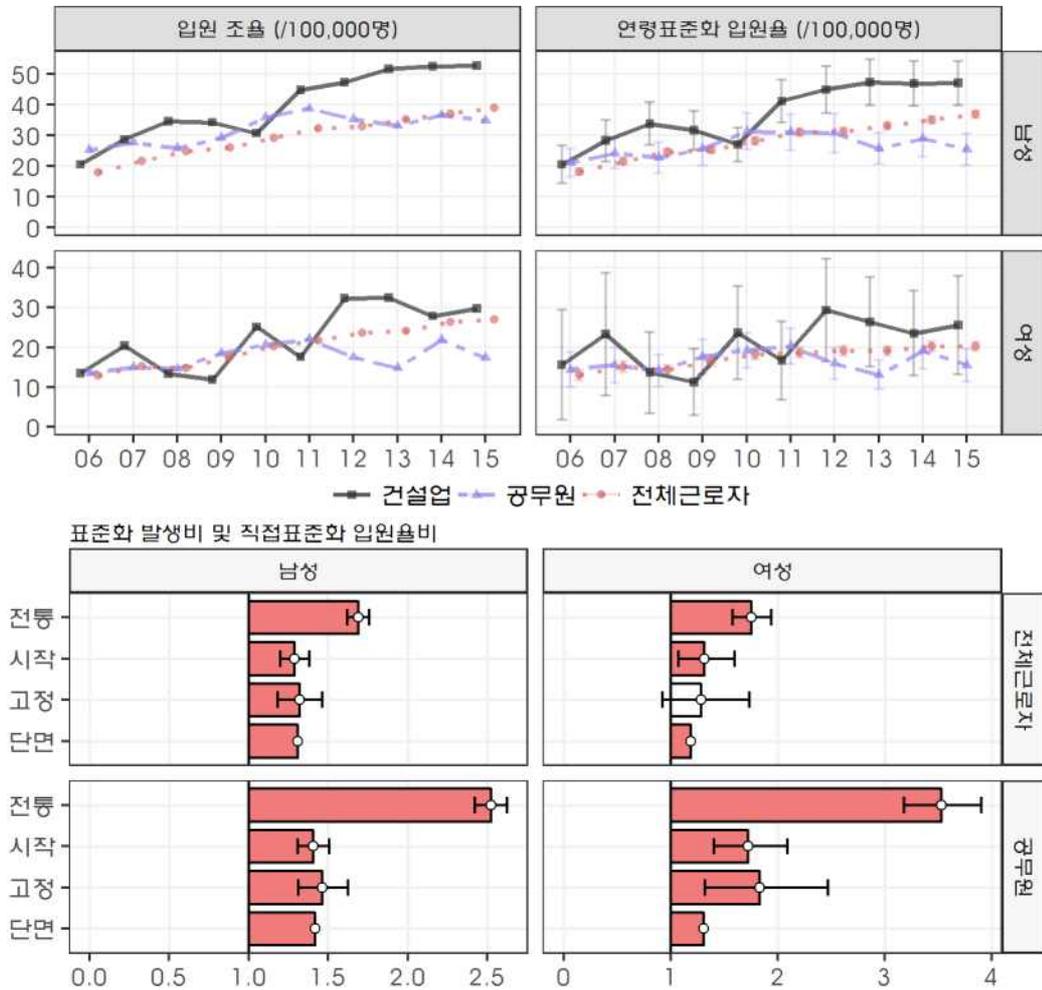


[그림 3-216] 건설업: 관절의 기타 장애

(33) 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,284 | 41.61 | 36.85 (34.68-39.01) | 2,373 | 787 | 353 |
| 여성 | 150 | 23.75 | 23.66 (19.86-27.45) | 379 | 103 | 42 |

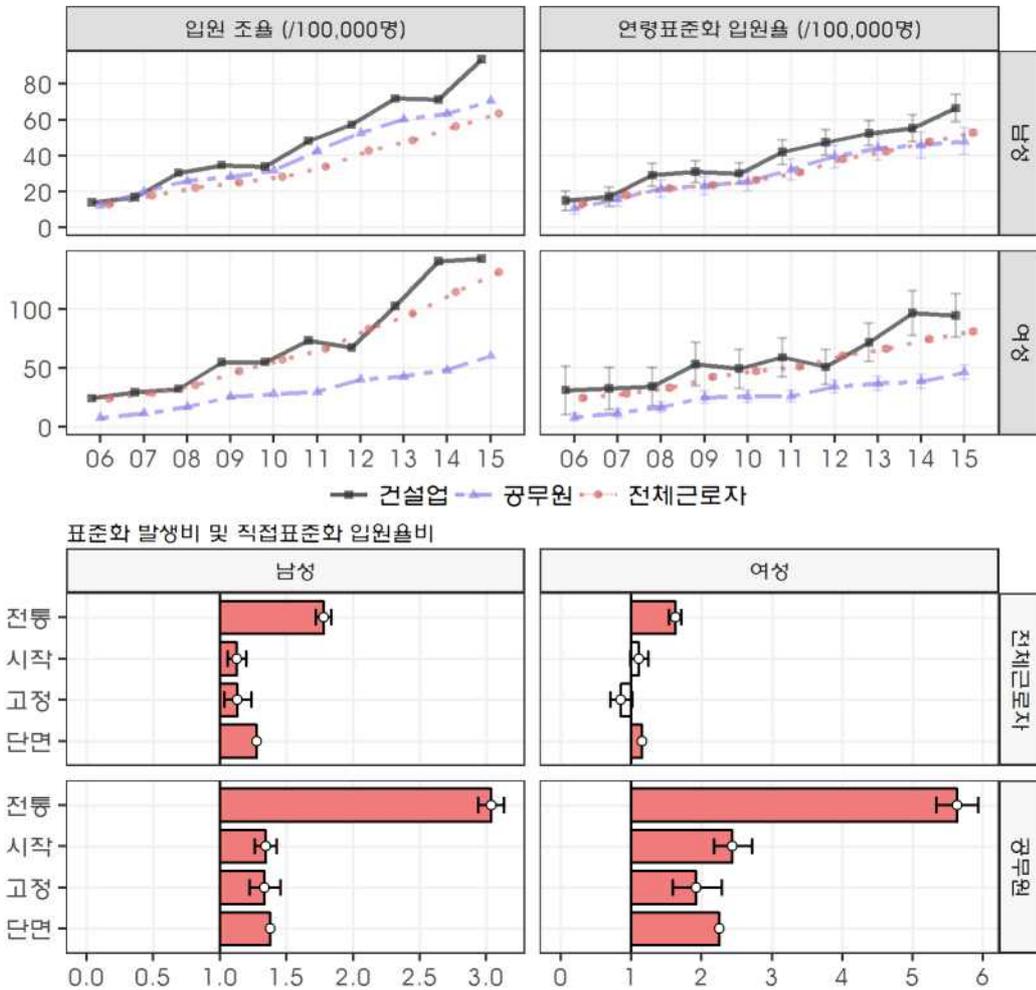


[그림 3-217] 건설업: 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

(34) 관절증

관절증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,582 | 51.27 | 40.34 (38.22-42.45) | 3,728 | 1,008 | 507 |
| 여성 | 511 | 80.91 | 79.58 (72.67-86.49) | 1,411 | 315 | 121 |

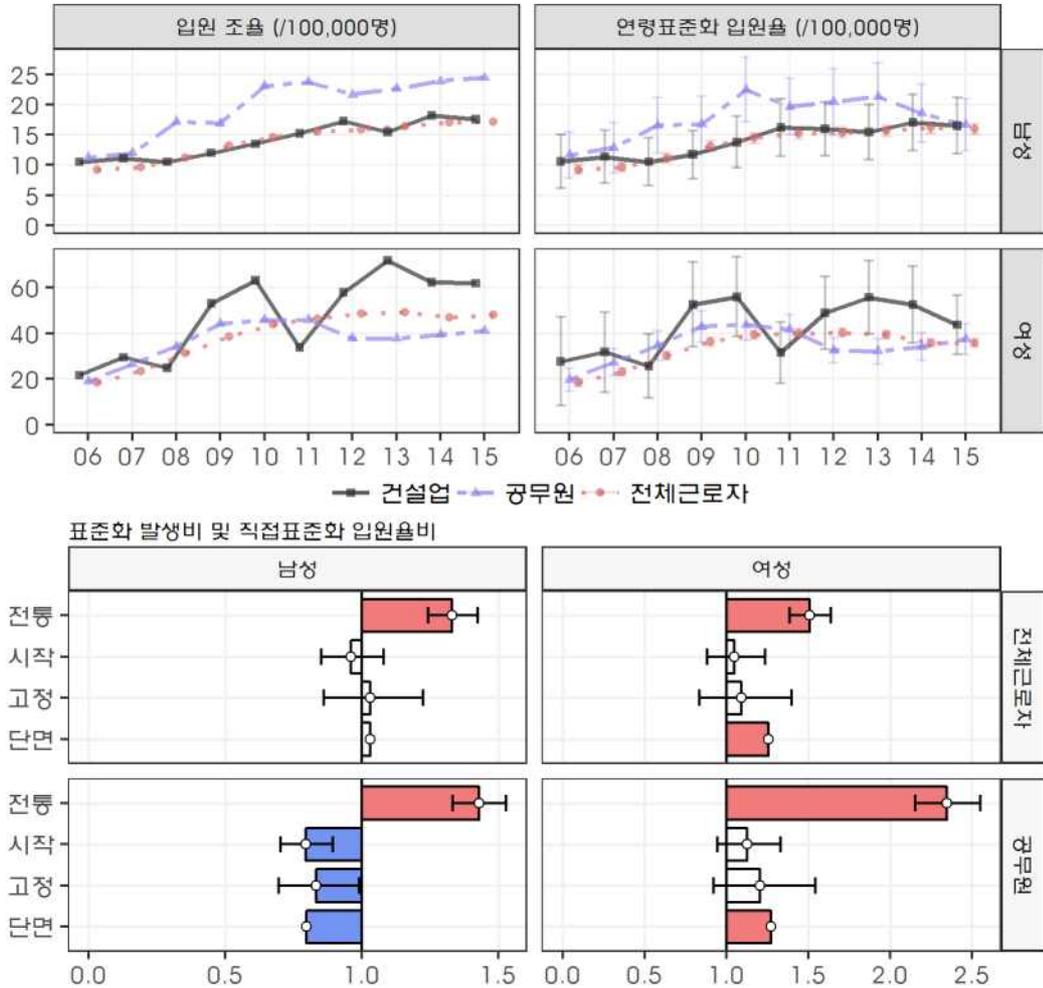


[그림 3-218] 건설업: 관절증

(35) 사지의 후천성 변형

사지의 후천성 변형

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 451 | 14.62 | 14.39 (12.93-15.86) | 840 | 277 | 130 |
| 여성 | 323 | 51.14 | 50.78 (45.23-56.32) | 557 | 139 | 62 |

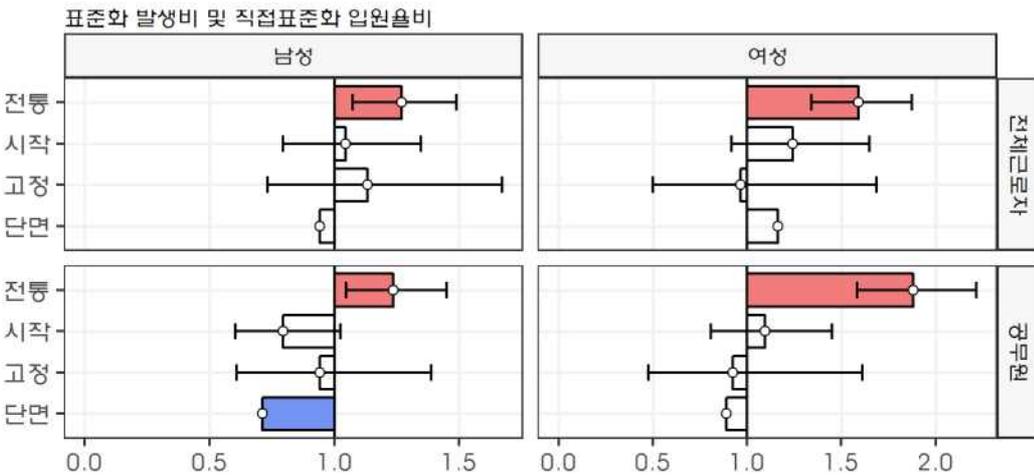
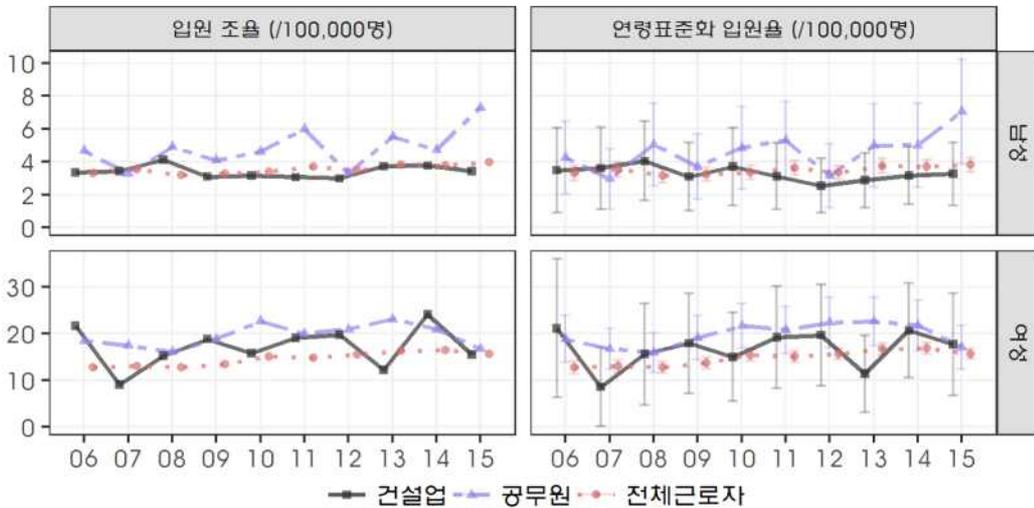


[그림 3-219] 건설업: 사지의 후천성 변형

(36) 전신성 결합조직의 장애

전신성 결합조직의 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 105 | 3.40 | 3.24 (2.56-3.91) | 151 | 59 | 25 |
| 여성 | 109 | 17.26 | 17.20 (13.97-20.43) | 143 | 48 | 12 |

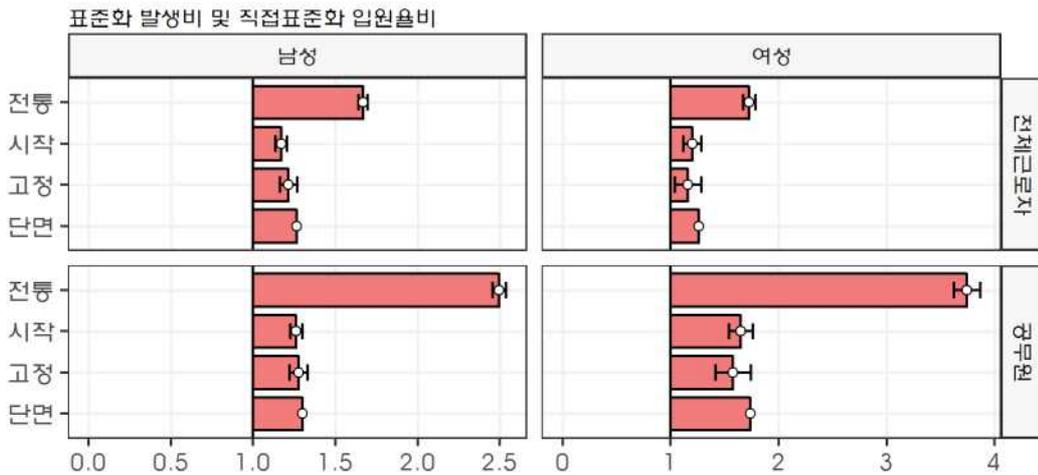
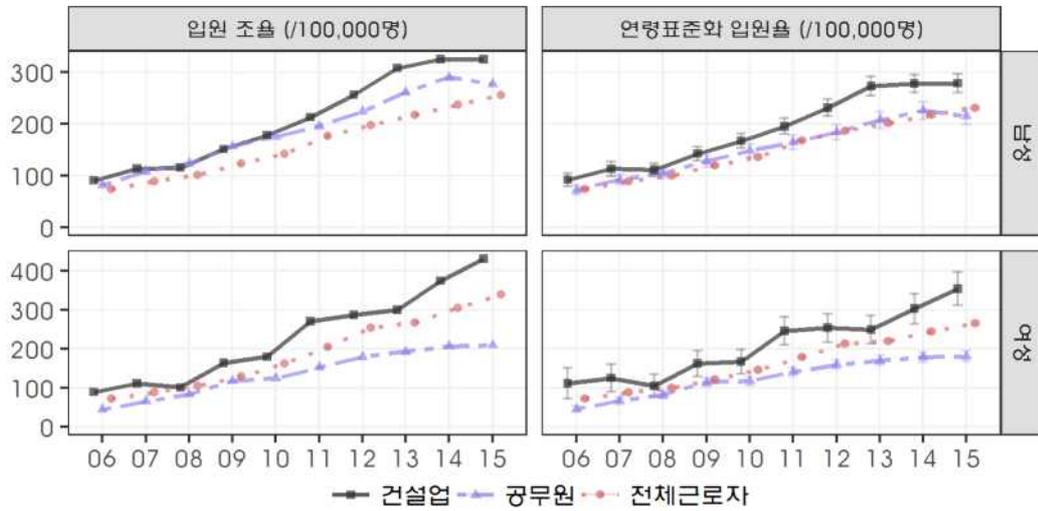


[그림 3-220] 건설업: 전신성 결합조직의 장애

(37) 기타 배병증

기타 배병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 6,839 | 221.60 | 193.50 (188.50-198.40) | 13,916 | 4,216 | 2,058 |
| 여성 | 1,612 | 255.20 | 254.00 (241.60-266.40) | 3,642 | 846 | 361 |

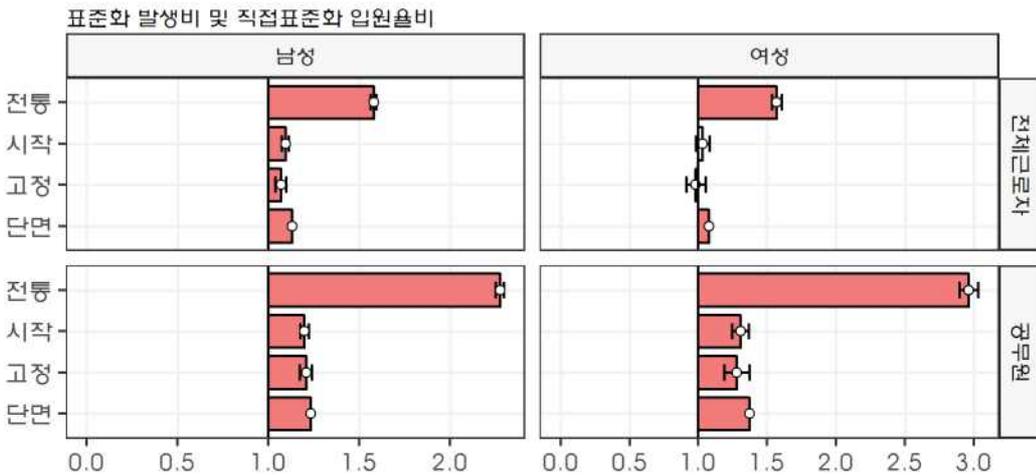
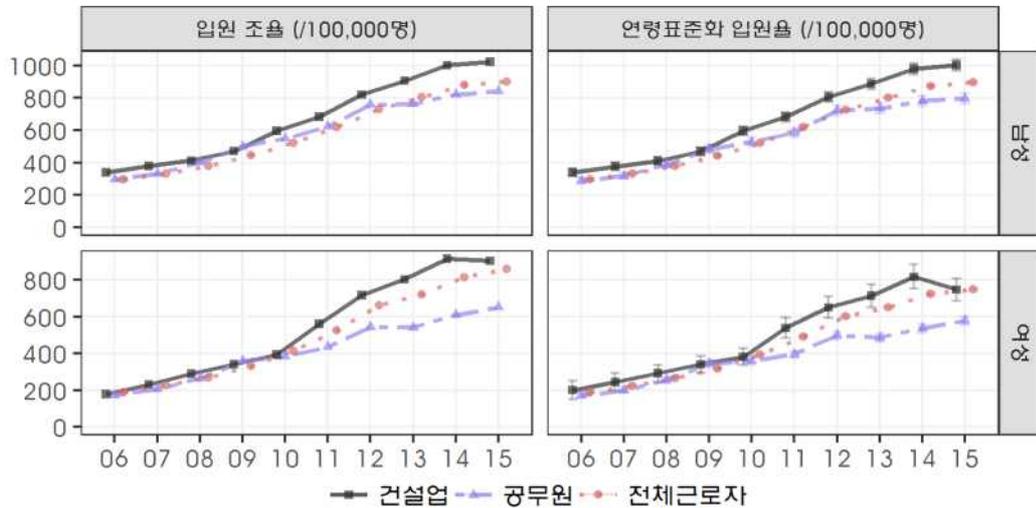


[그림 3-221] 건설업: 기타 배병증

(38) 요추 및 기타 추간판장애

요추 및 기타 추간판장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 21,750 | 704.80 | 675.90 (666.20-685.70) | 37,505 | 11,581 | 5,213 |
| 여성 | 3,733 | 591.10 | 590.30 (571.30-609.30) | 7,569 | 1,788 | 741 |

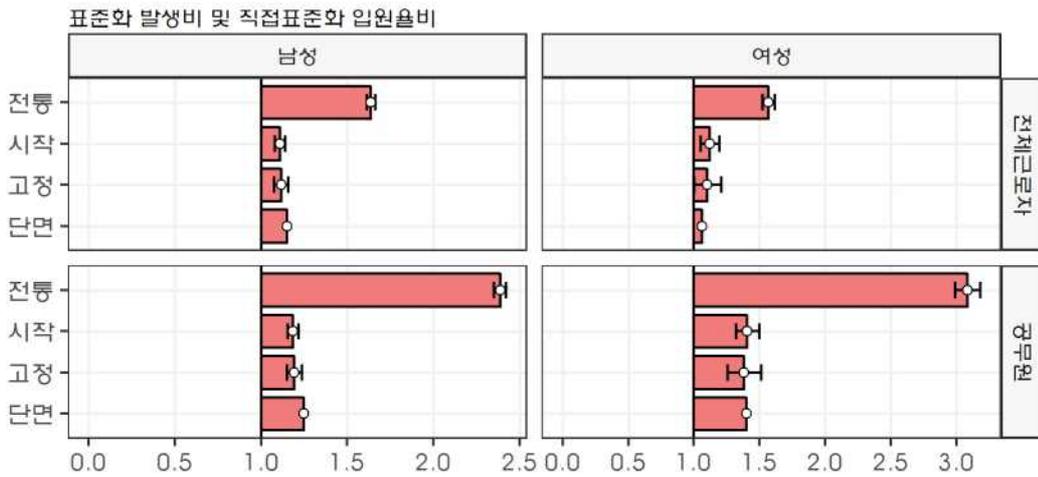
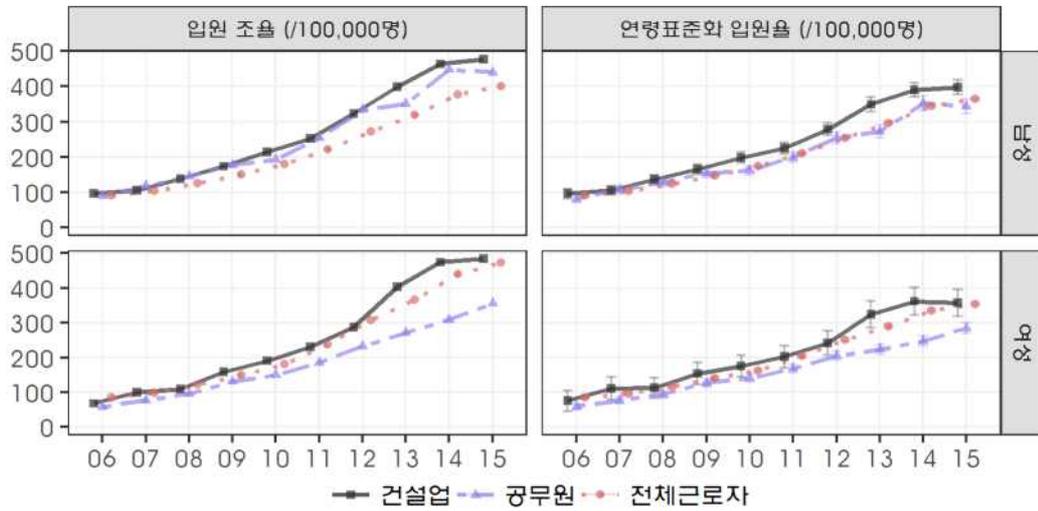


[그림 3-222] 건설업: 요추 및 기타 추간판장애

(39) 연부조직 장애

연부조직 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 8,854 | 286.90 | 247.60 (242.00-253.20) | 18,057 | 5,420 | 2,759 |
| 여성 | 1,780 | 281.90 | 279.60 (266.60-292.60) | 4,003 | 973 | 453 |

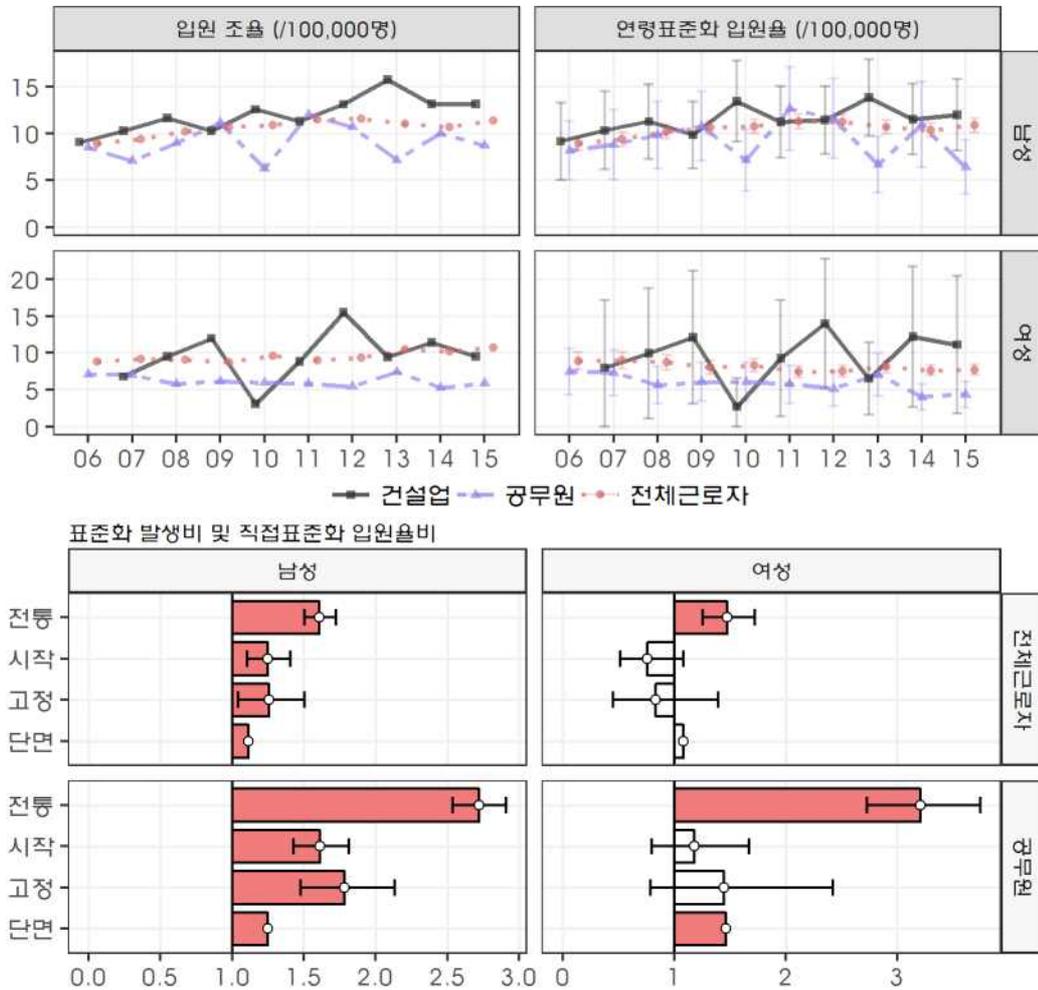


[그림 3-223] 건설업: 연부조직 장애

(40) 뼈밀도 및 구조장애

뼈밀도 및 구조장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 379 | 12.28 | 11.58 (10.30-12.86) | 835 | 280 | 119 |
| 여성 | 58 | 9.18 | 9.10 (6.75-11.44) | 161 | 31 | 14 |

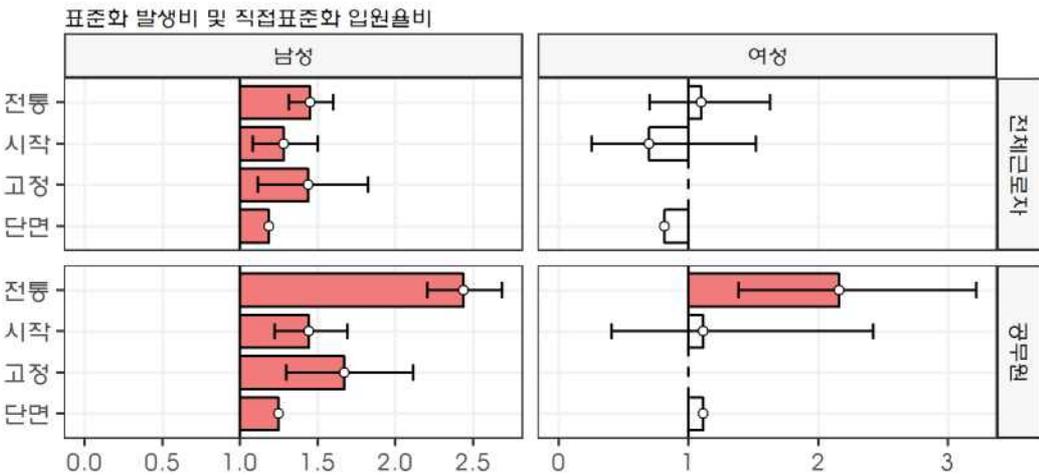
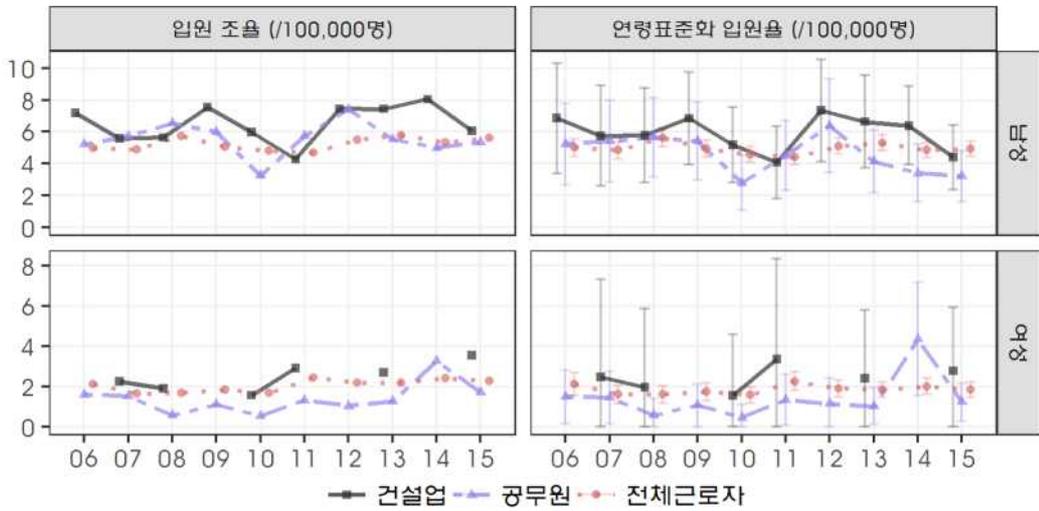


[그림 3-224] 건설업: 뼈밀도 및 구조장애

(41) 골수염

골수염

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 202 | 6.55 | 5.75 (4.89-6.62) | 406 | 152 | 68 |
| 여성 | 10 | 1.58 | 1.61 (0.61-2.61) | 24 | 6 | 3 |

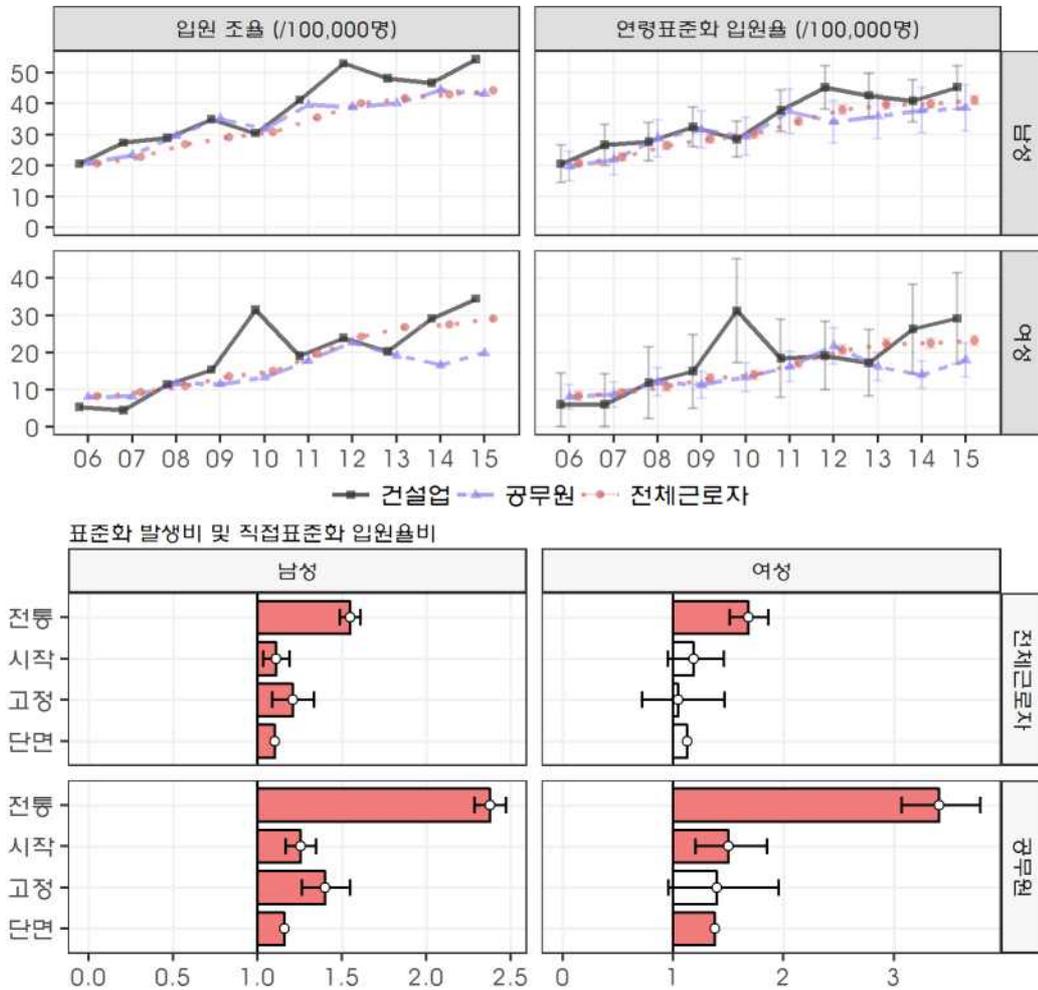


[그림 3-225] 건설업: 골수염

(42) 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,245 | 40.35 | 35.27 (33.16-37.37) | 2,490 | 773 | 375 |
| 여성 | 136 | 21.53 | 21.49 (17.87-25.11) | 364 | 88 | 33 |

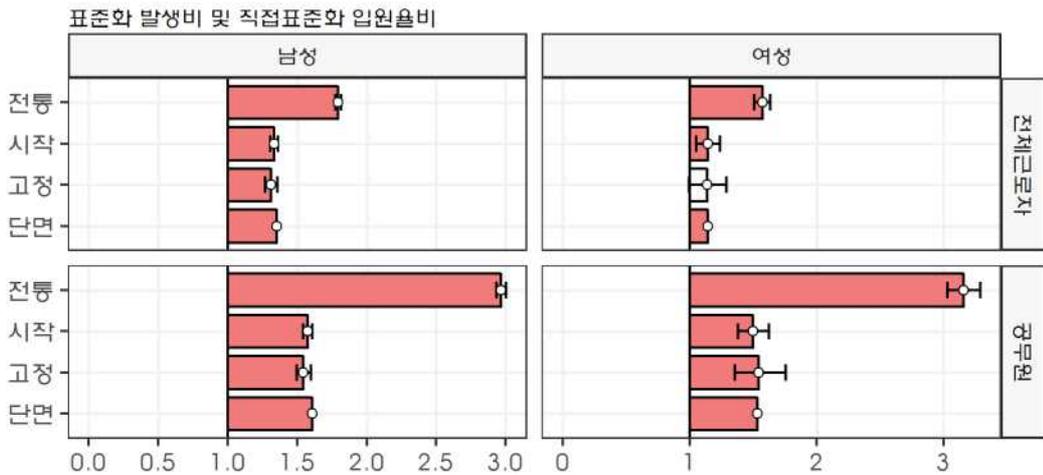
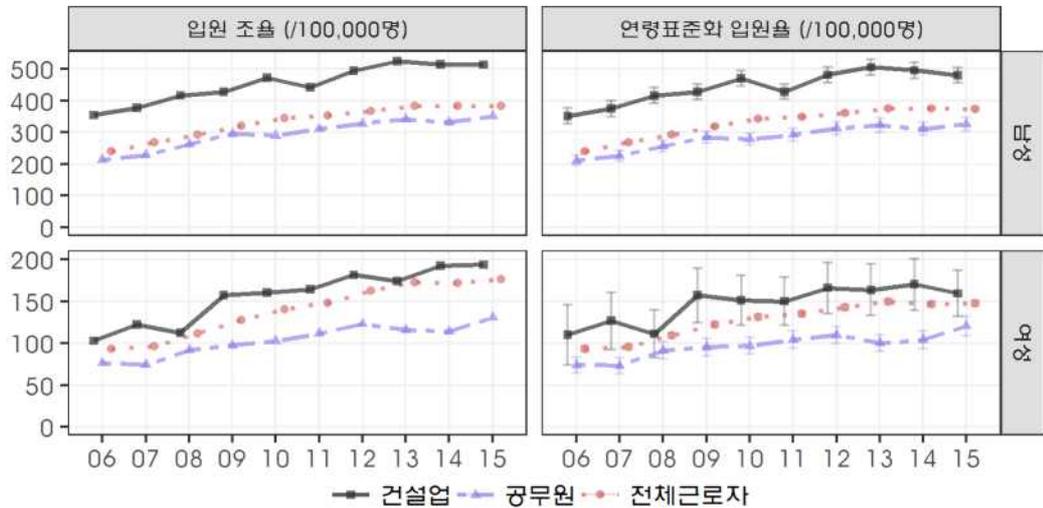


[그림 3-226] 건설업: 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

(43) 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 14,315 | 463.90 | 450.30 (442.20-458.30) | 27,836 | 8,870 | 3,622 |
| 여성 | 1,030 | 163.10 | 162.50 (152.50-172.40) | 2,325 | 599 | 238 |

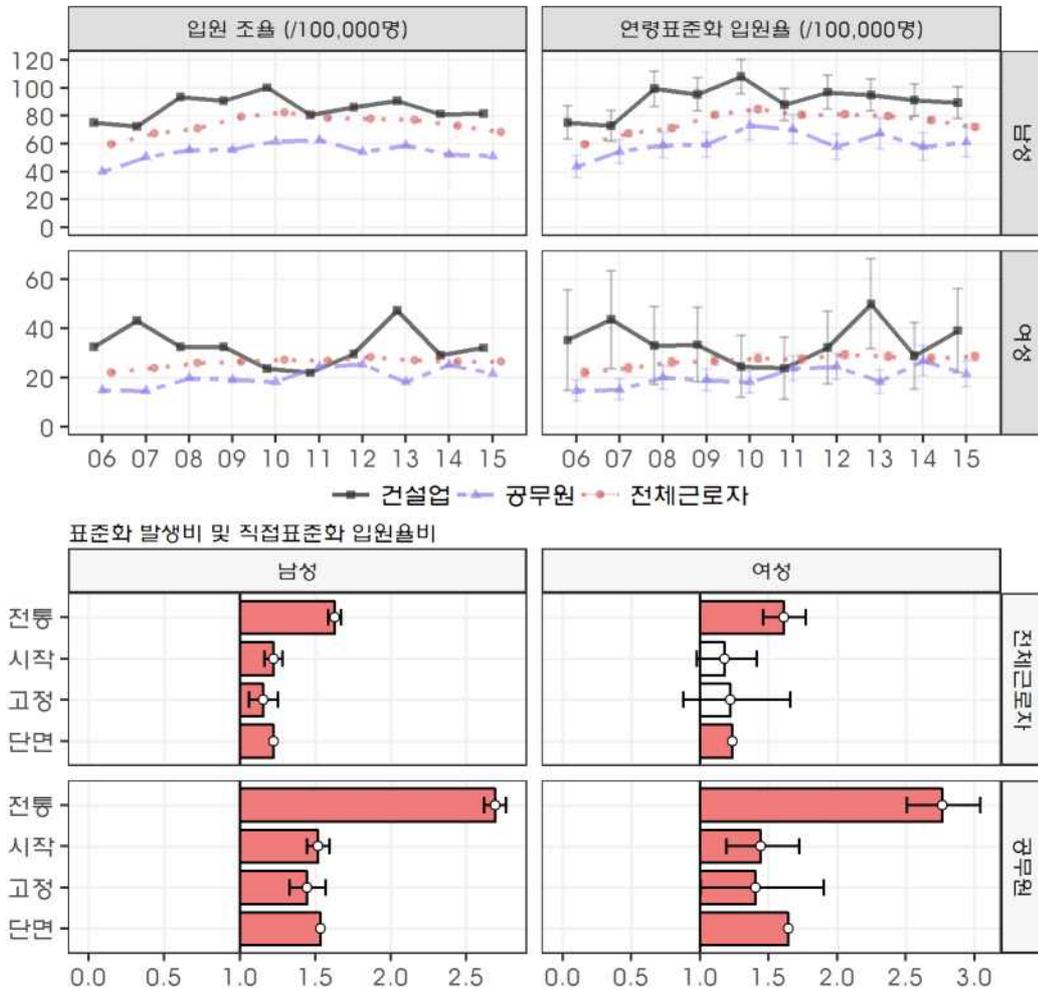


[그림 3-227] 건설업: 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

(44) 두개골 및 안면골의 골절

두개골 및 안면골의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 2,641 | 85.59 | 94.92 (90.94-98.91) | 5,217 | 1,651 | 588 |
| 여성 | 203 | 32.14 | 32.15 (27.72-36.57) | 422 | 119 | 41 |

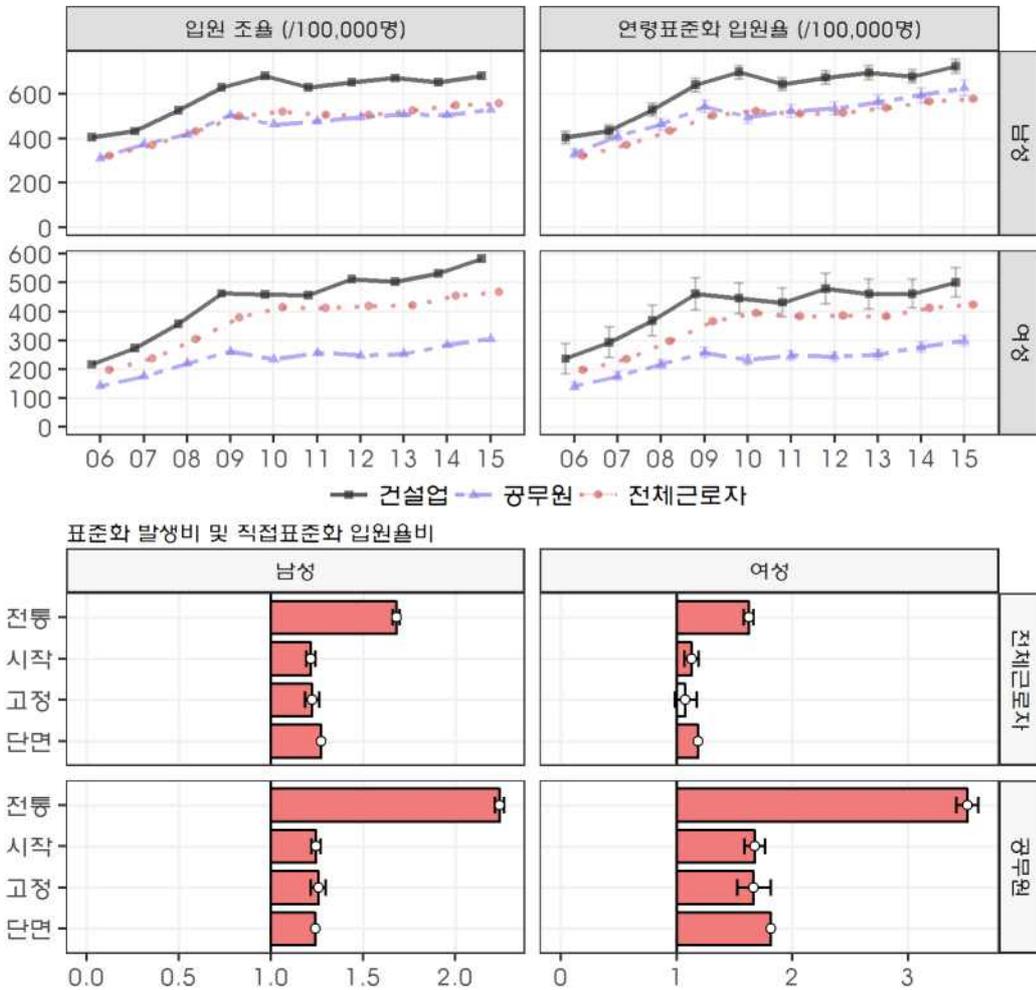


[그림 3-228] 건설업: 두개골 및 안면골의 골절

(45) 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 18,907 | 612.70 | 627.80 (618.00-637.60) | 31,391 | 10,025 | 3,940 |
| 여성 | 2,905 | 460.00 | 458.70 (442.00-475.40) | 5,560 | 1,393 | 516 |

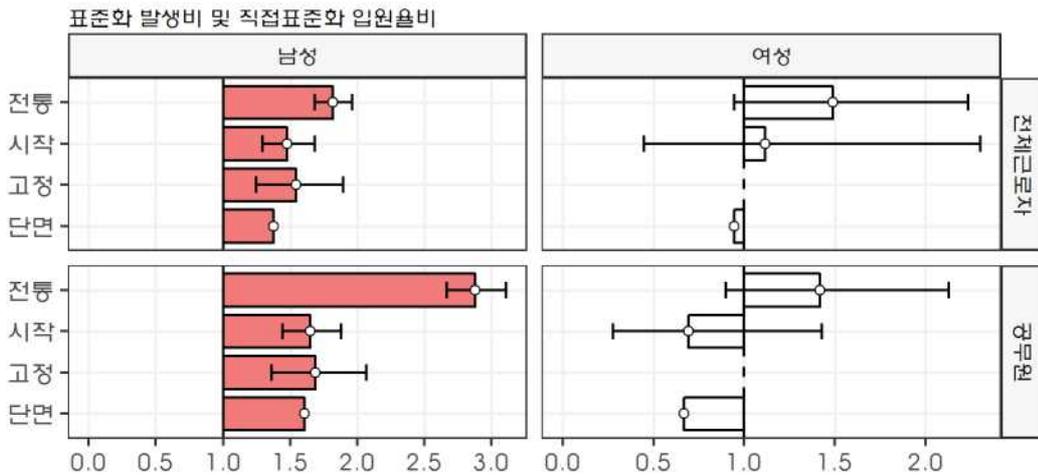
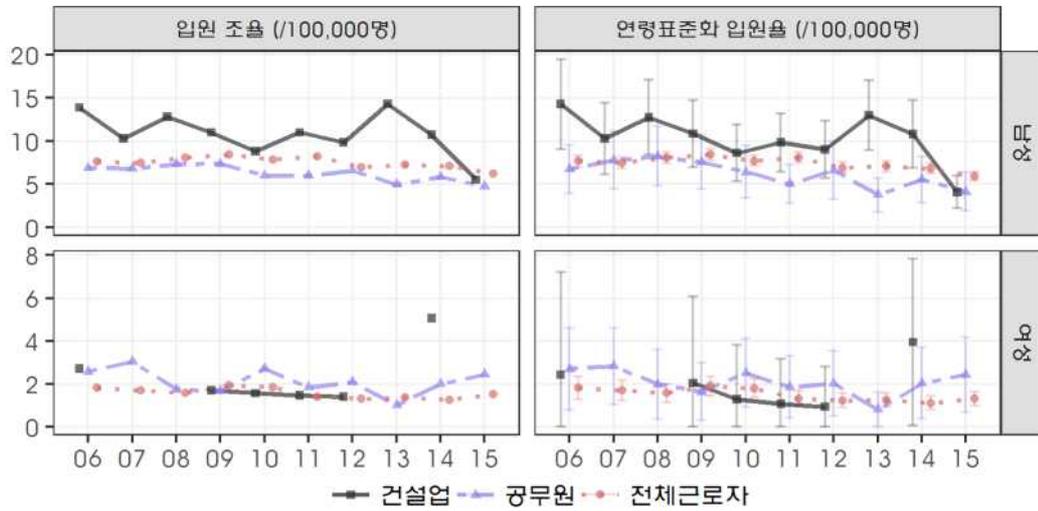


[그림 3-229] 건설업: 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

(46) 눈 및 안와의 손상

눈 및 안와의 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|--------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 327 | 10.60 | 10.04 (8.85-11.23) | 660 | 231 | 92 |
| 여성 | 9 | 1.43 | 1.41 (0.49-2.33) | 23 | 7 | 3 |

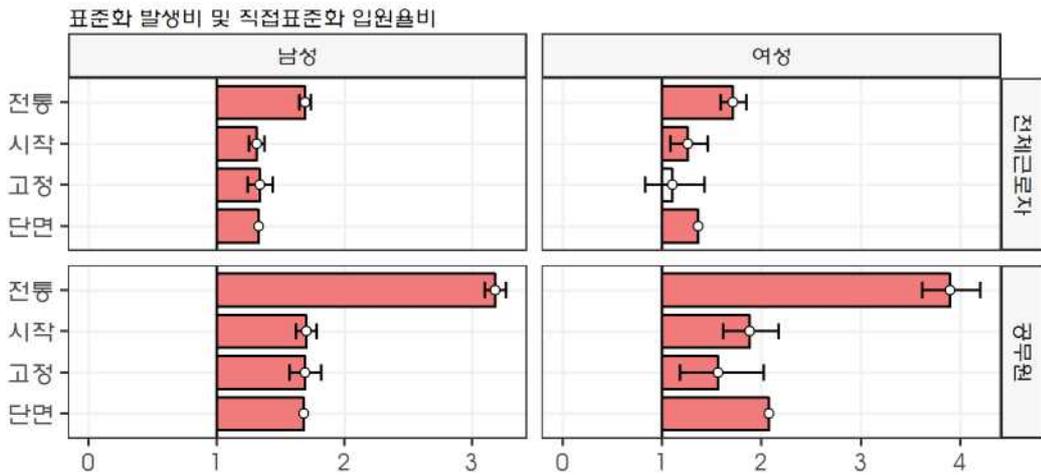
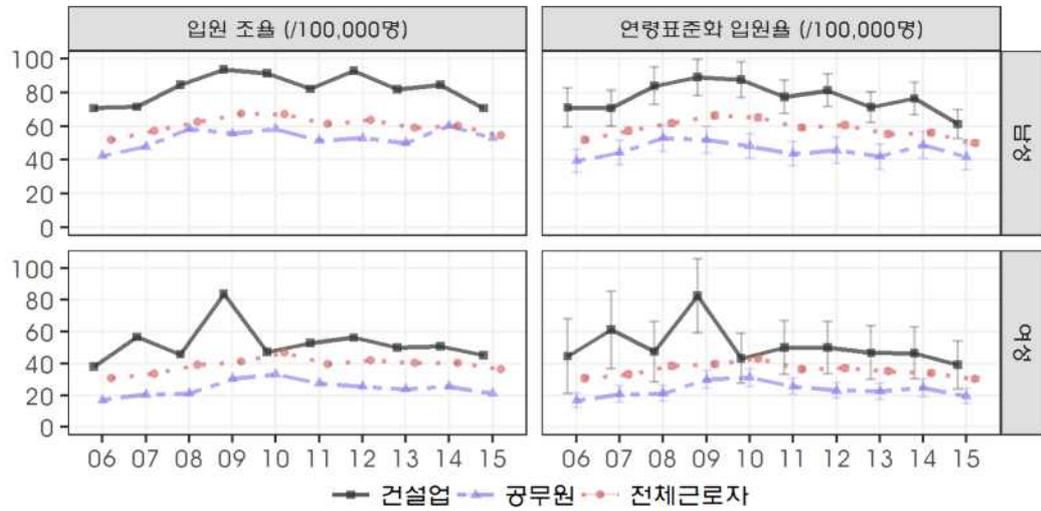


[그림 3-230] 건설업: 눈 및 안와의 손상

(47) 두개내 손상

두개내 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 2,555 | 82.80 | 76.39 (73.15-79.62) | 5,479 | 1,785 | 725 |
| 여성 | 333 | 52.73 | 52.49 (46.84-58.13) | 704 | 181 | 57 |

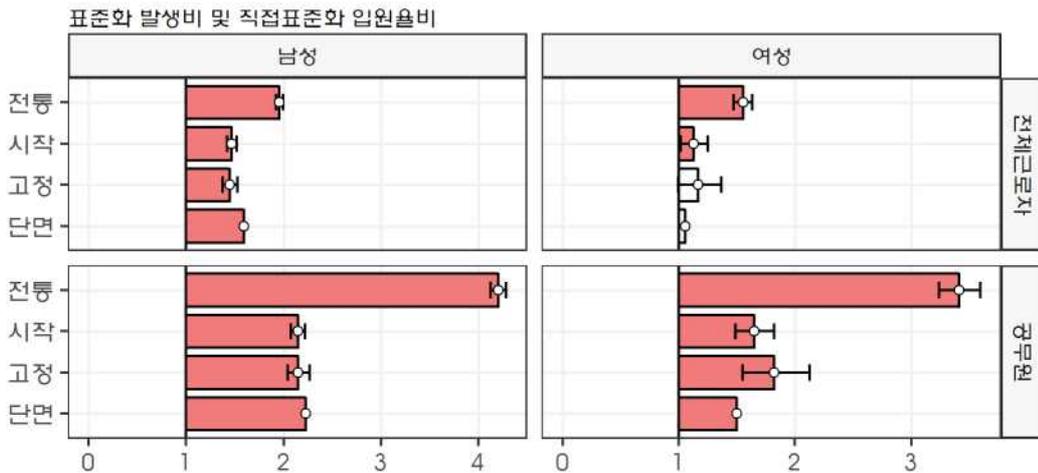
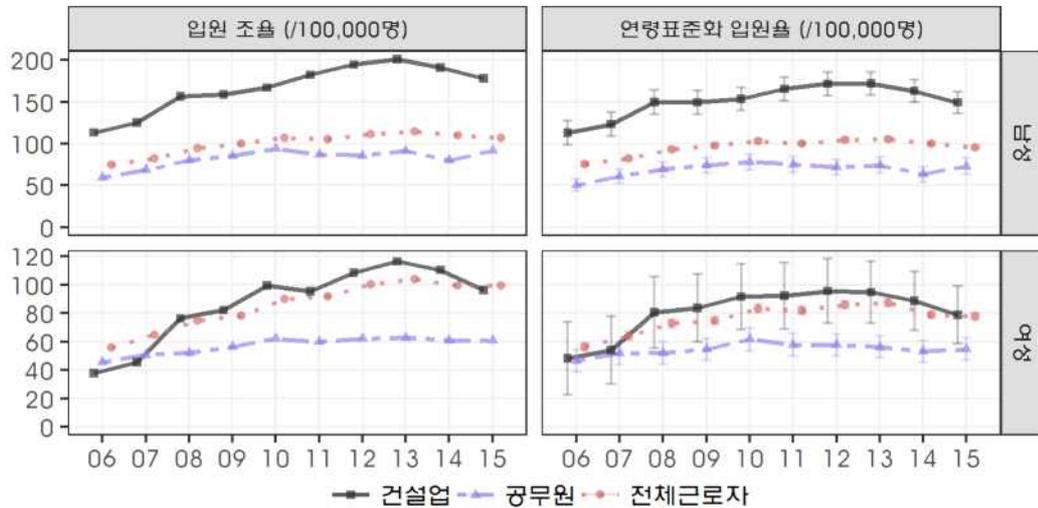


[그림 3-231] 건설업: 두개내 손상

(48) 목, 흉곽 또는 골반의 골절

목, 흉곽 또는 골반의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 5,285 | 171.30 | 149.30 (144.90-153.60) | 10,693 | 3,350 | 1,414 |
| 여성 | 581 | 92.00 | 91.34 (83.90-98.78) | 1,459 | 376 | 158 |

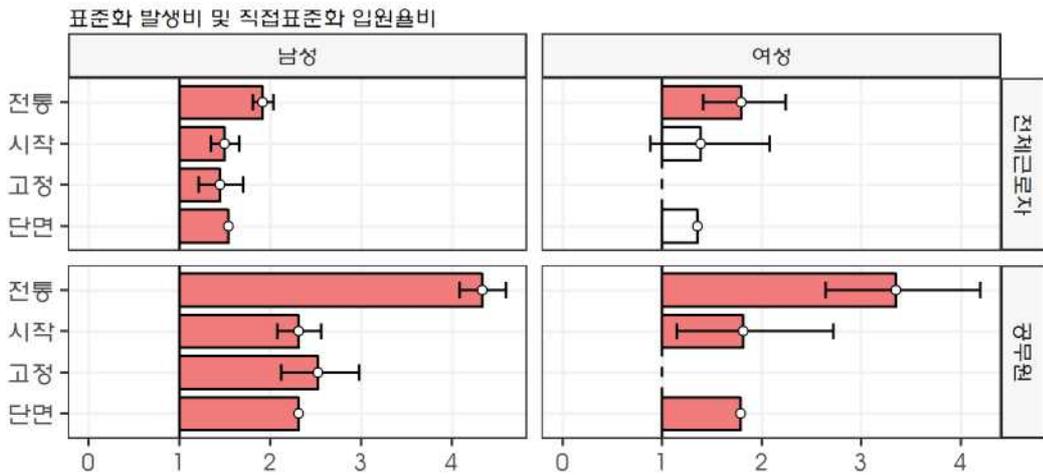
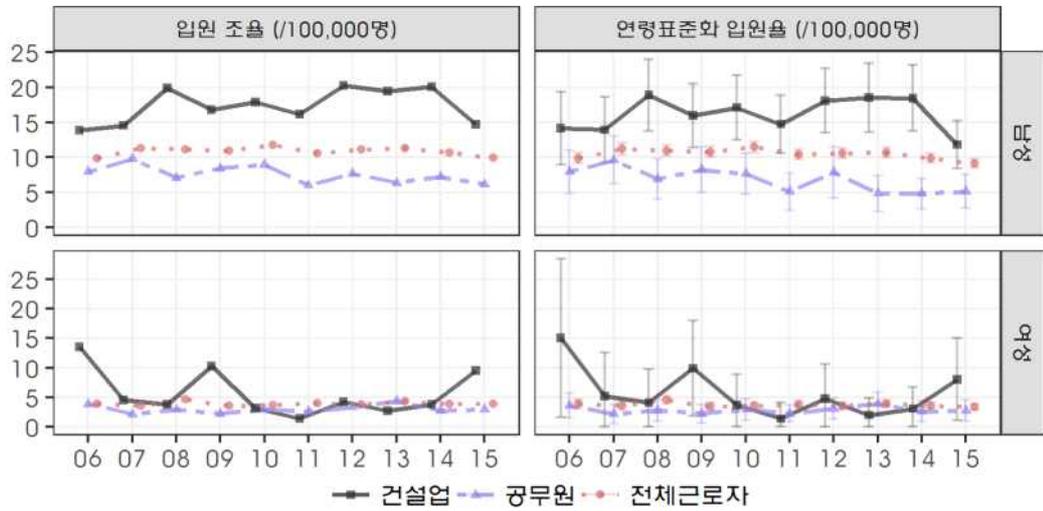


[그림 3-232] 건설업: 목, 흉곽 또는 골반의 골절

(49) 기타 내부장기의 손상

기타 내부장기의 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 542 | 17.56 | 15.76 (14.33-17.19) | 1,119 | 363 | 140 |
| 여성 | 34 | 5.38 | 5.39 (3.58-7.21) | 76 | 23 | 5 |

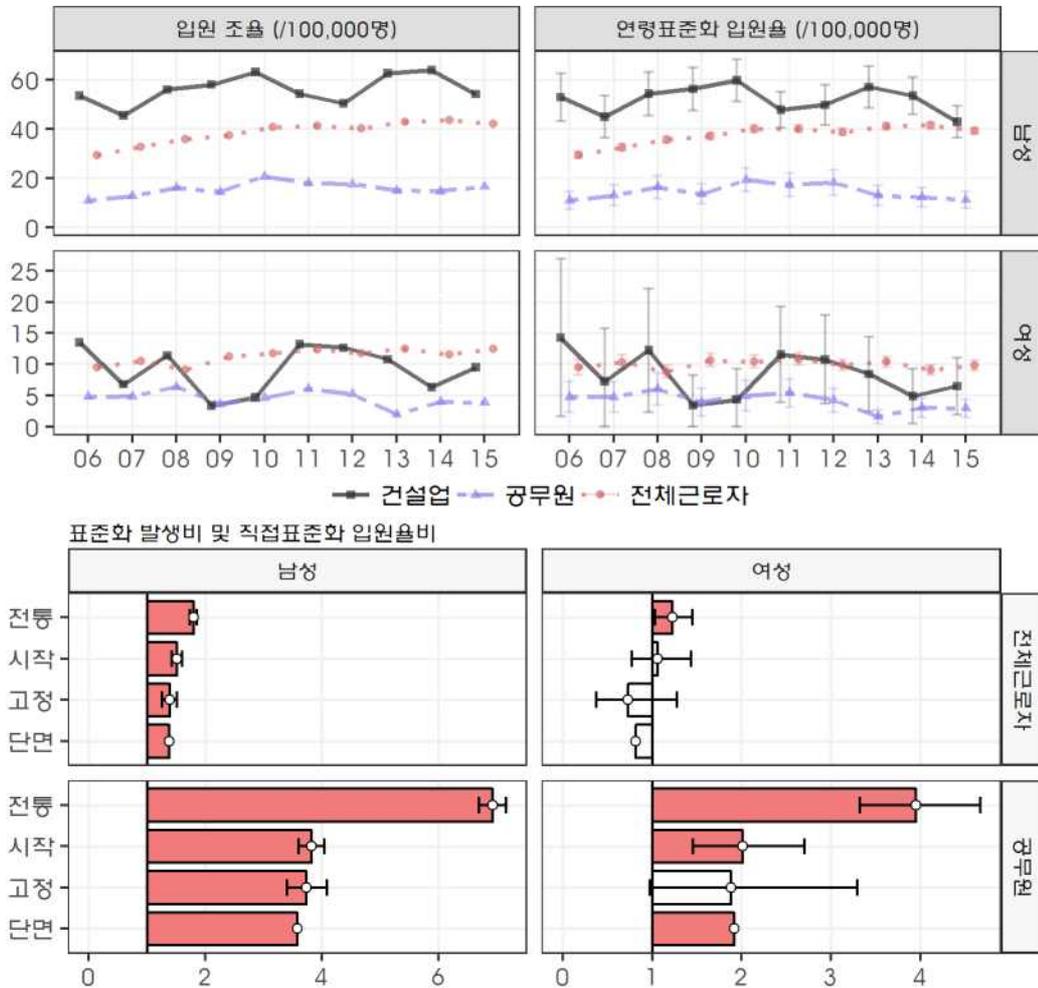


[그림 3-233] 건설업: 기타 내부장기의 손상

(50) 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,747 | 56.61 | 51.49 (48.87-54.11) | 3,527 | 1,166 | 462 |
| 여성 | 58 | 9.18 | 9.15 (6.79-11.50) | 139 | 43 | 12 |

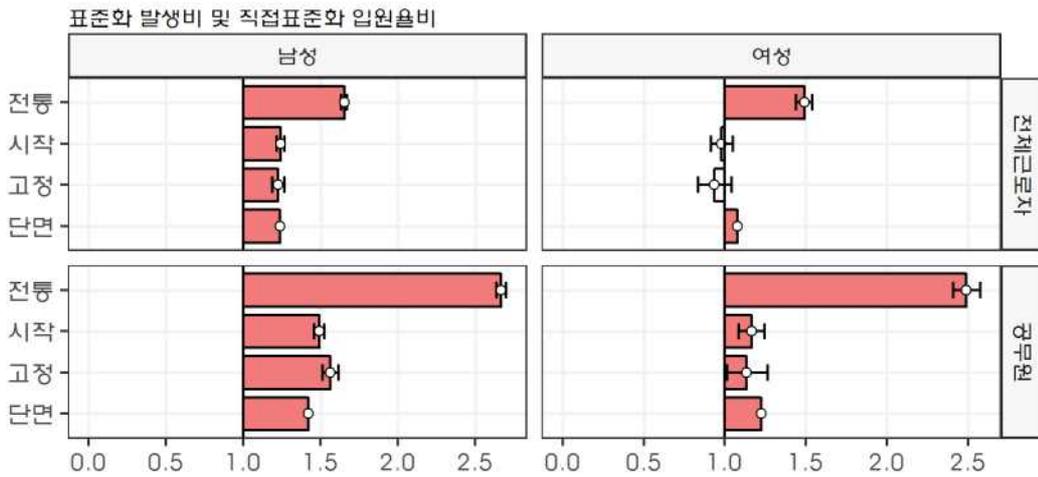
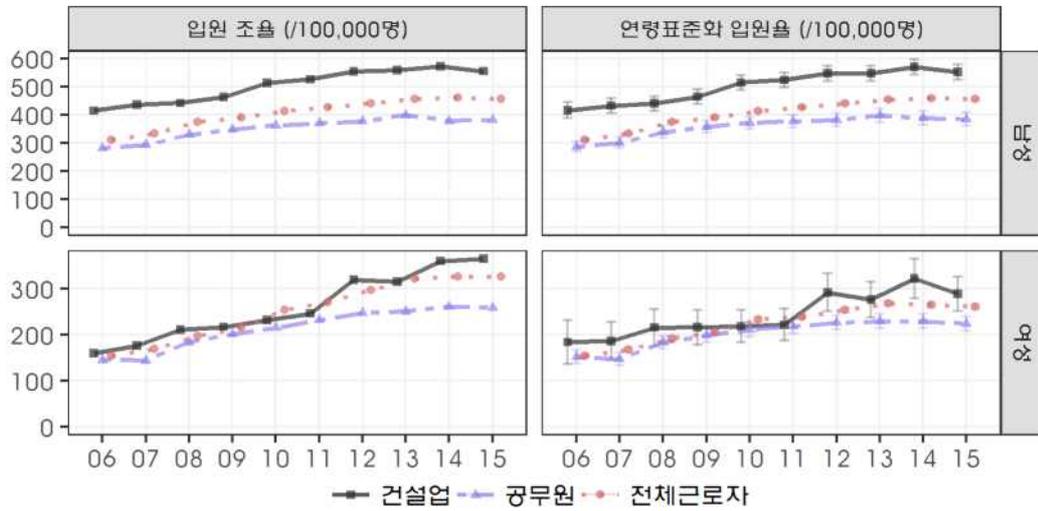


[그림 3-234] 건설업: 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

(51) 기타 사지뼈의 골절

기타 사지뼈의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 15,836 | 513.20 | 508.00 (499.30-516.70) | 26,590 | 8,656 | 3,506 |
| 여성 | 1,741 | 275.70 | 273.60 (260.70-286.50) | 3,437 | 840 | 330 |

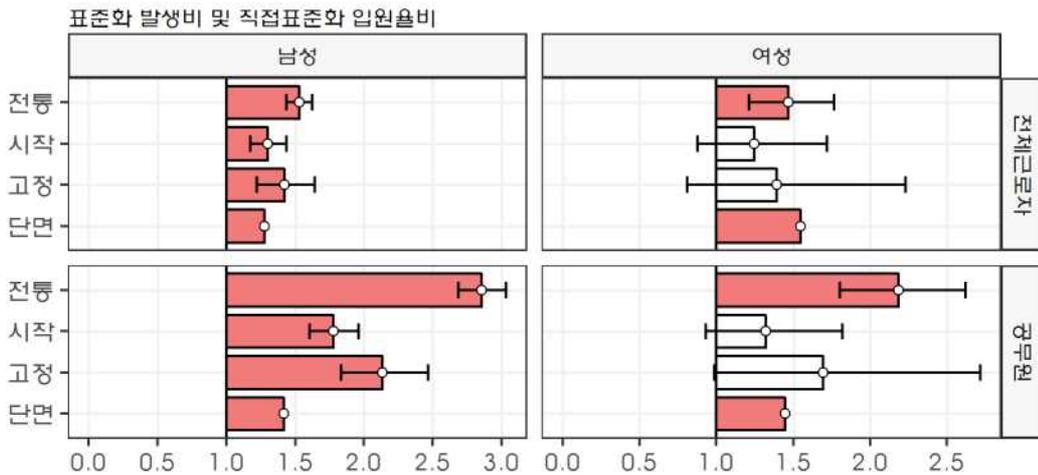
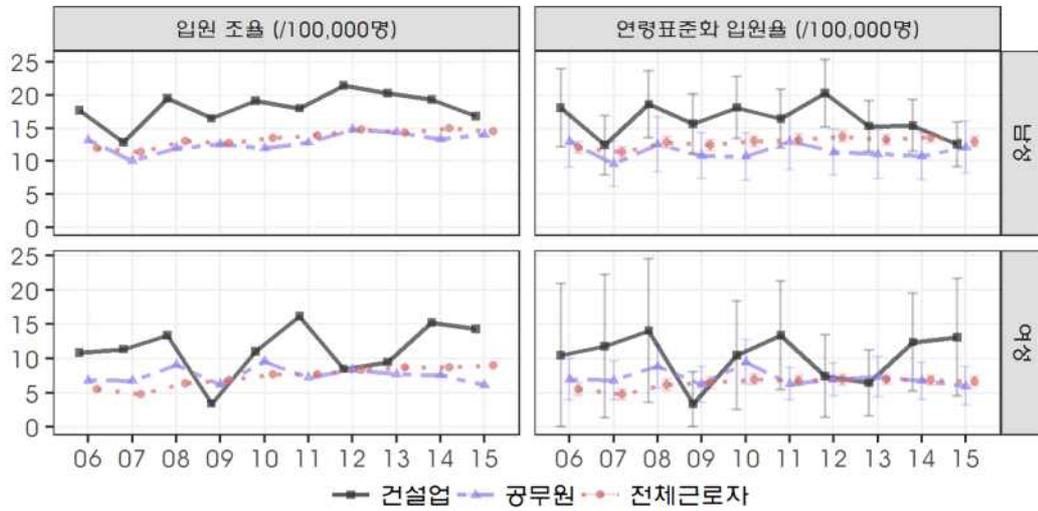


[그림 3-235] 건설업: 기타 사지뼈의 골절

(52) 대퇴골의 골절

대퇴골의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 566 | 18.34 | 16.09 (14.66-17.53) | 1,060 | 392 | 181 |
| 여성 | 73 | 11.56 | 11.43 (8.81-14.06) | 115 | 37 | 17 |

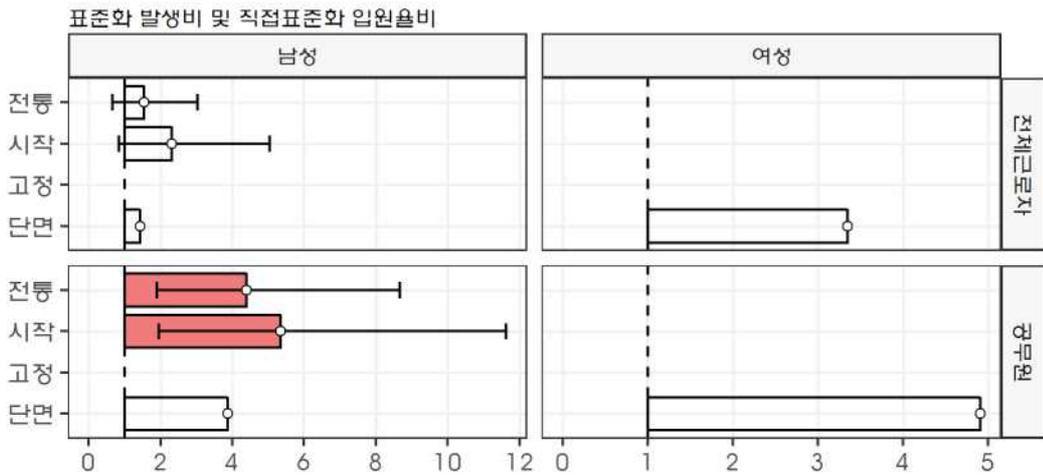
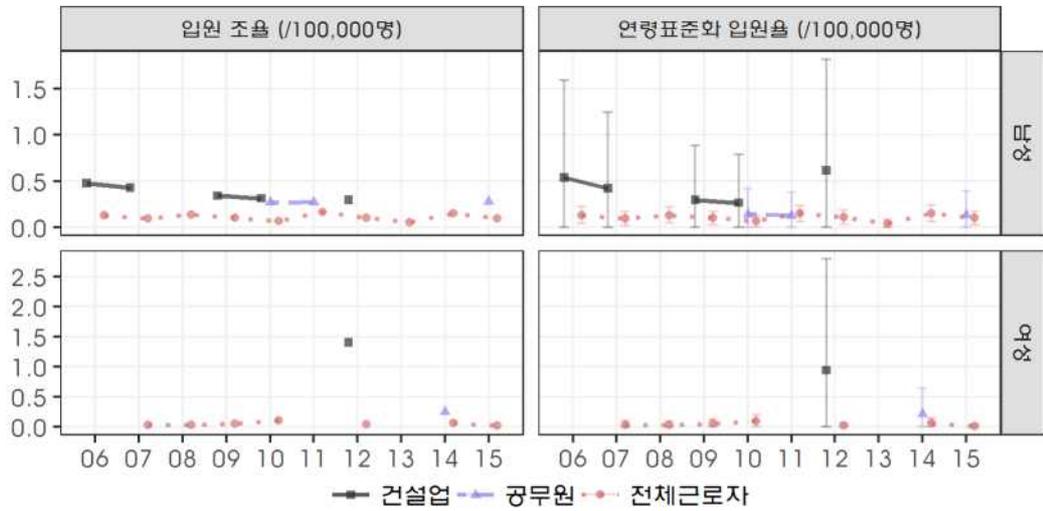


[그림 3-236] 건설업: 대퇴골의 골절

(53) 다발성 신체부위를 침범하는 골절

다발성 신체부위를 침범하는 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 5 | 0.16 | 0.16 (0.00-0.33) | 8 | 6 | 1 |
| 여성 | 1 | 0.16 | 0.15 (0.00-0.44) | 1 | 0 | 0 |

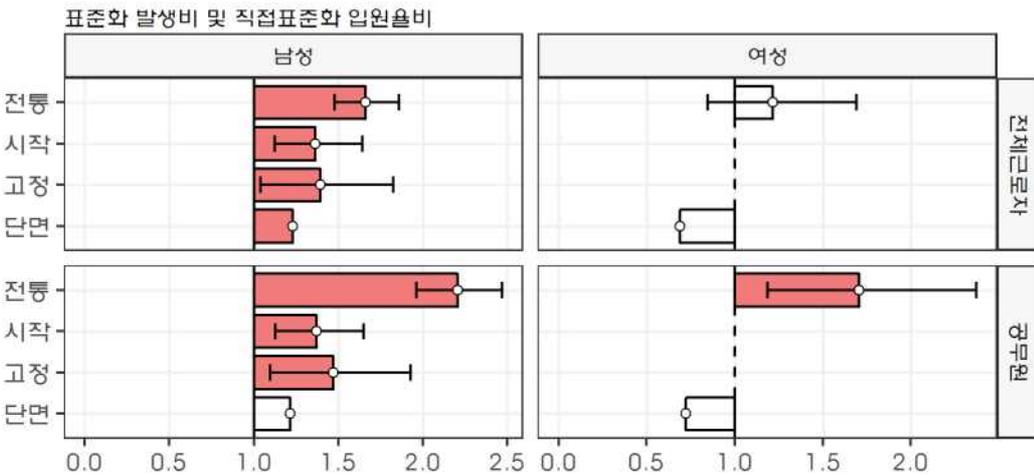
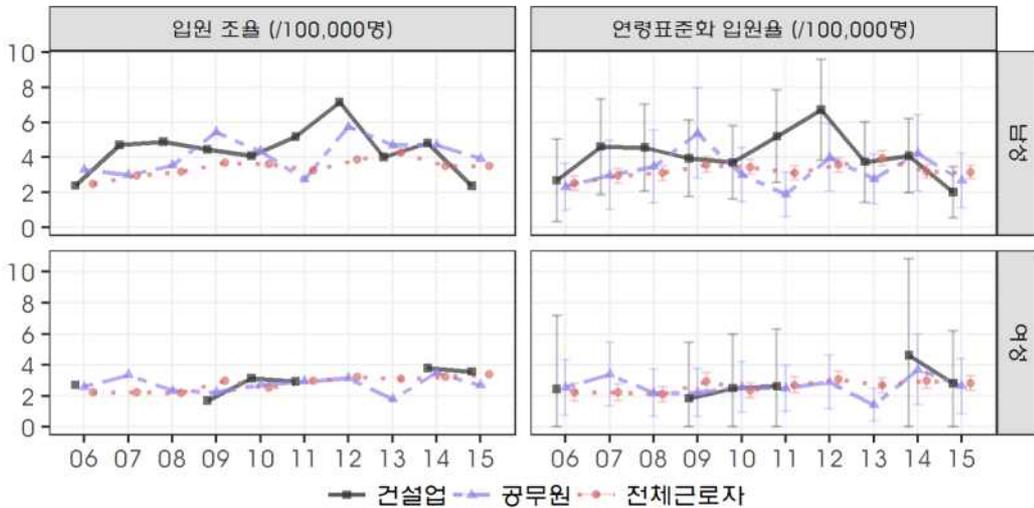


[그림 3-237] 건설업: 다발성 신체부위를 침범하는 골절

(54) 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 137 | 4.44 | 3.98 (3.25-4.72) | 301 | 112 | 52 |
| 여성 | 12 | 1.90 | 1.86 (0.81-2.92) | 35 | 4 | 2 |

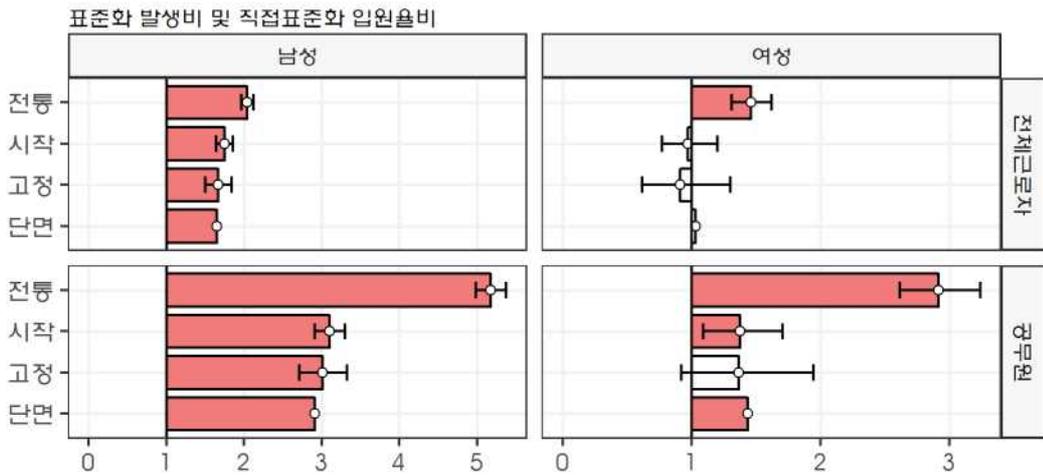
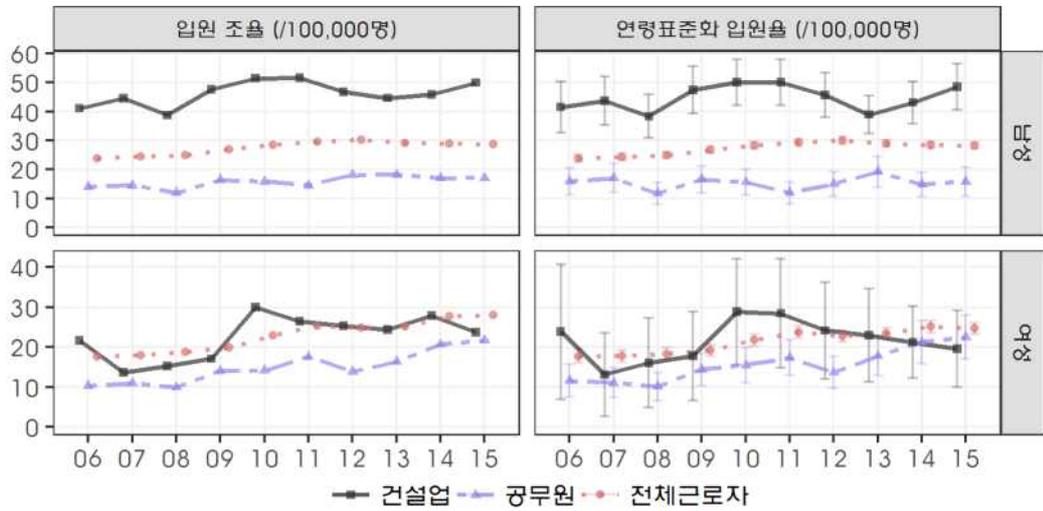


[그림 3-238] 건설업: 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

(55) 화상 및 부식

화상 및 부식

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,439 | 46.63 | 45.00 (42.46-47.54) | 2,699 | 962 | 379 |
| 여성 | 147 | 23.28 | 23.31 (19.54-27.08) | 347 | 82 | 30 |

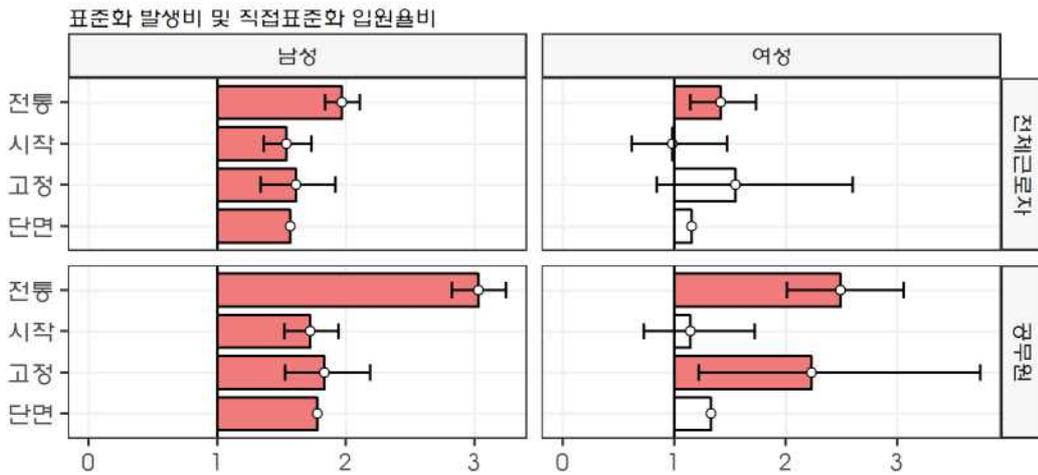
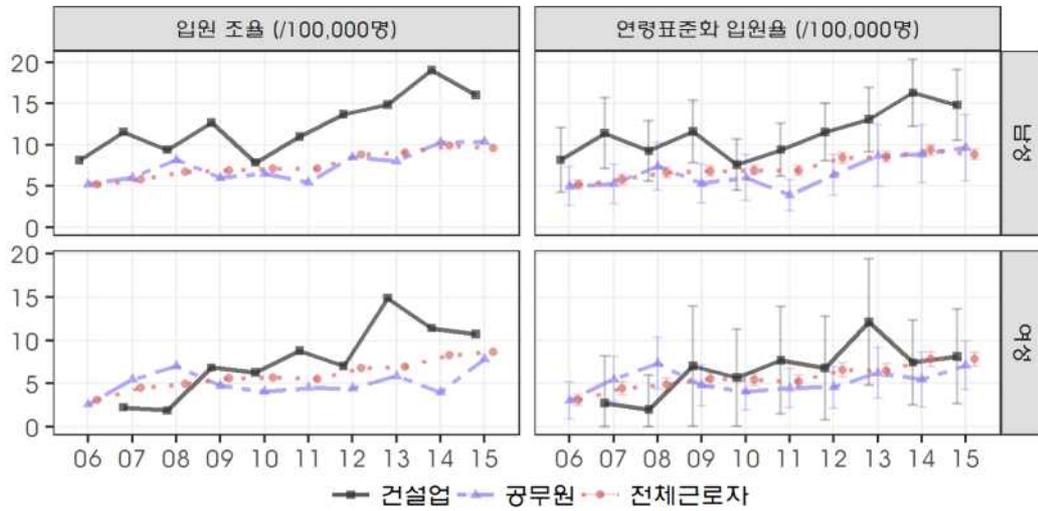


[그림 3-239] 건설업: 화상 및 부식

(56) 기타 및 상세불명 외인의 영향

기타 및 상세불명 외인의 영향

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 397 | 12.87 | 11.42 (10.21-12.62) | 807 | 270 | 124 |
| 여성 | 50 | 7.92 | 7.87 (5.68-10.05) | 93 | 23 | 14 |

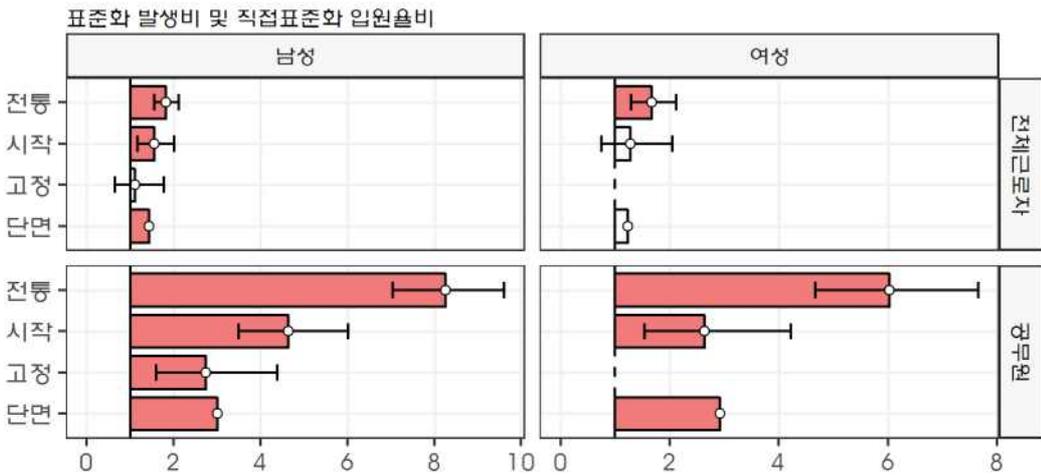
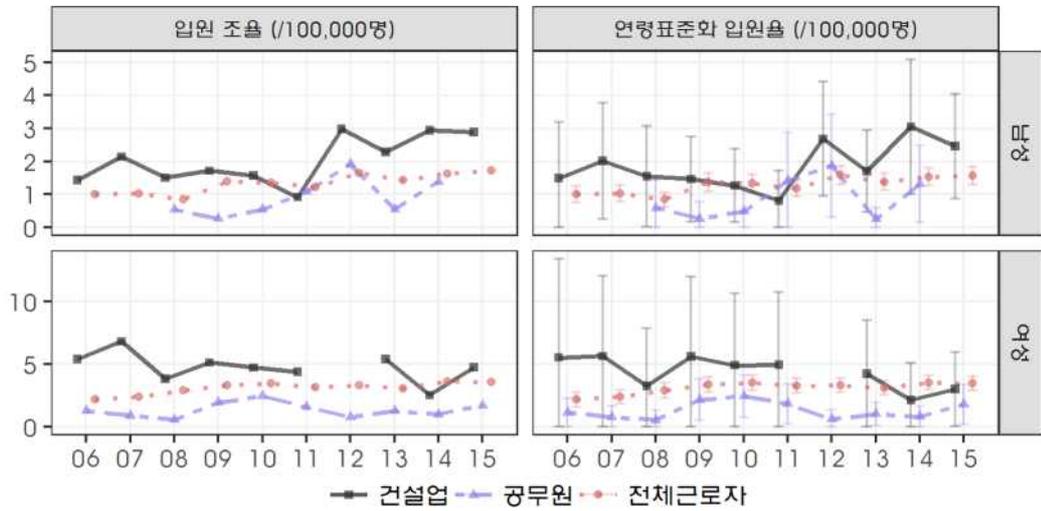


[그림 3-240] 건설업: 기타 및 상세불명 외인의 영향

(57) 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 65 | 2.11 | 1.79 (1.33-2.25) | 166 | 56 | 17 |
| 여성 | 26 | 4.12 | 4.10 (2.52-5.68) | 67 | 17 | 5 |

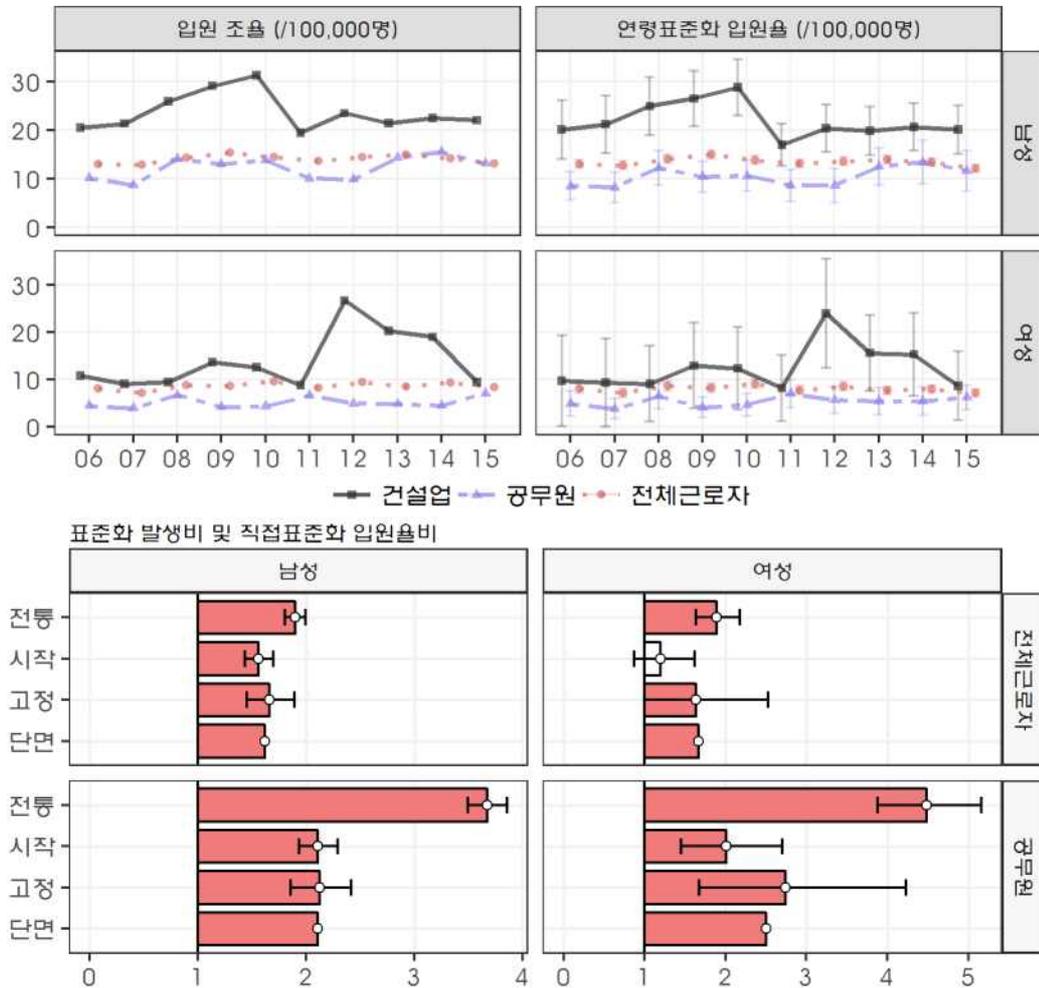


[그림 3-241] 건설업: 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

(58) 주로 비의약용 물질의 중독작용

주로 비의약용 물질의 중독작용

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 733 | 23.75 | 21.37 (19.69-23.05) | 1,578 | 549 | 229 |
| 여성 | 92 | 14.57 | 14.37 (11.43-17.31) | 195 | 43 | 20 |

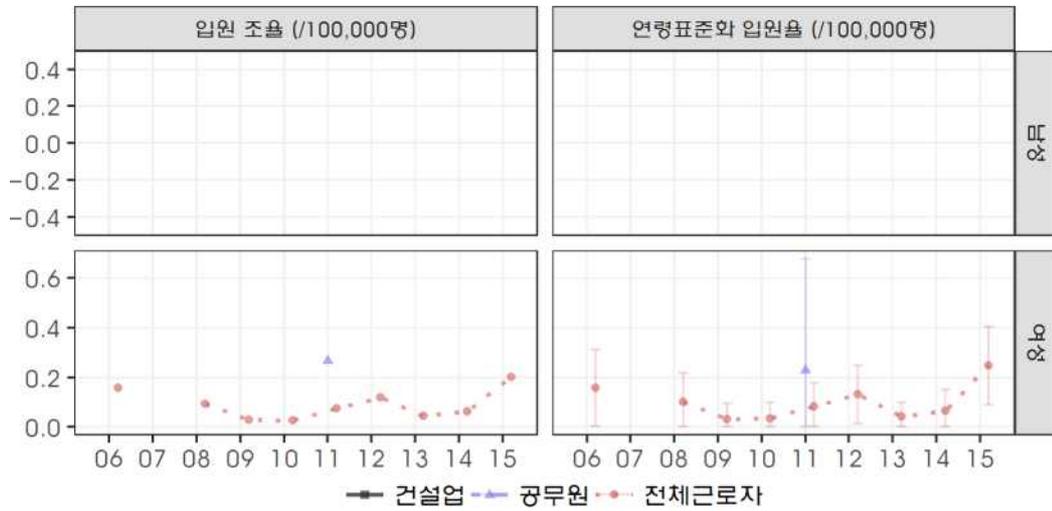


[그림 3-242] 건설업: 주로 비의약용 물질의 중독작용

(59) 학대 증후군

학대 증후군

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 2 | 0 | 0 |



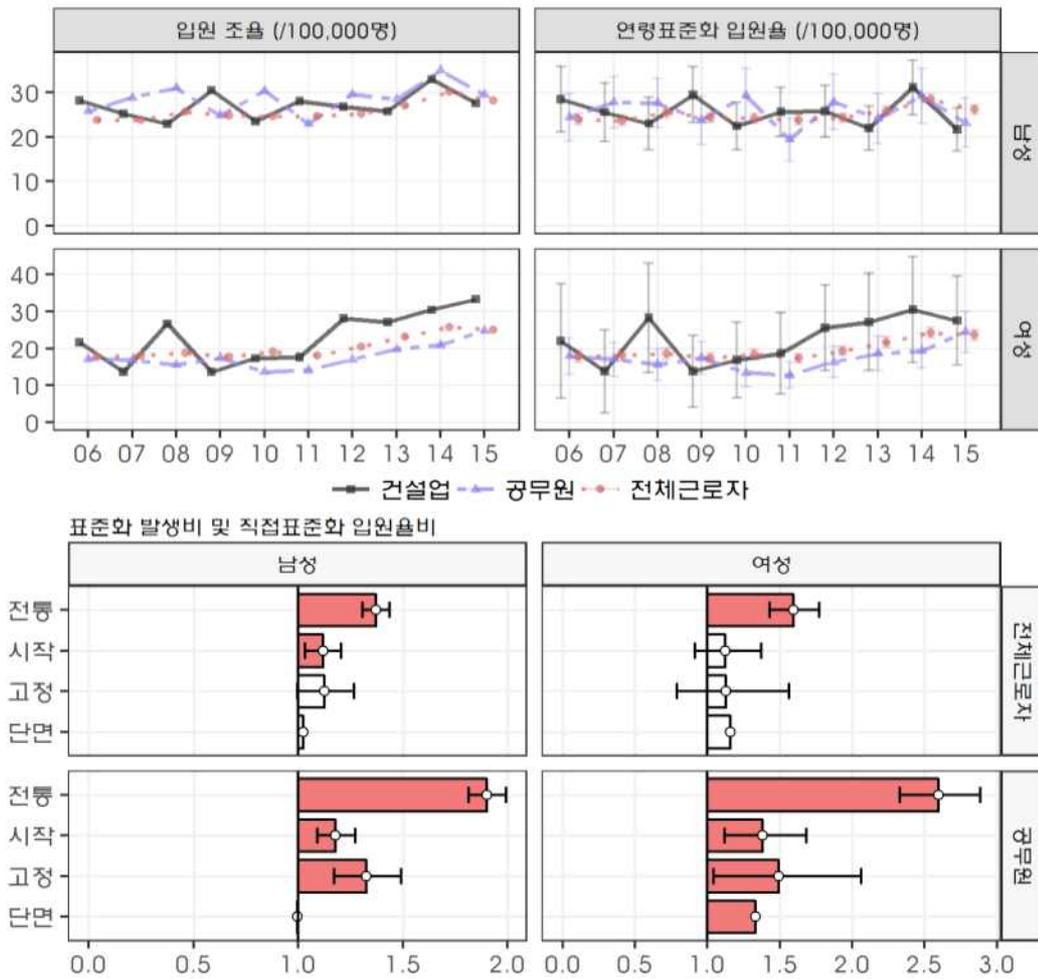
통계적으로 유의한 결과가 없음

[그림 3-243] 건설업: 학대 증후군

(60) 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 843 | 27.32 | 25.40 (23.52-27.27) | 1,754 | 658 | 275 |
| 여성 | 151 | 23.91 | 23.96 (20.13-27.78) | 347 | 97 | 36 |

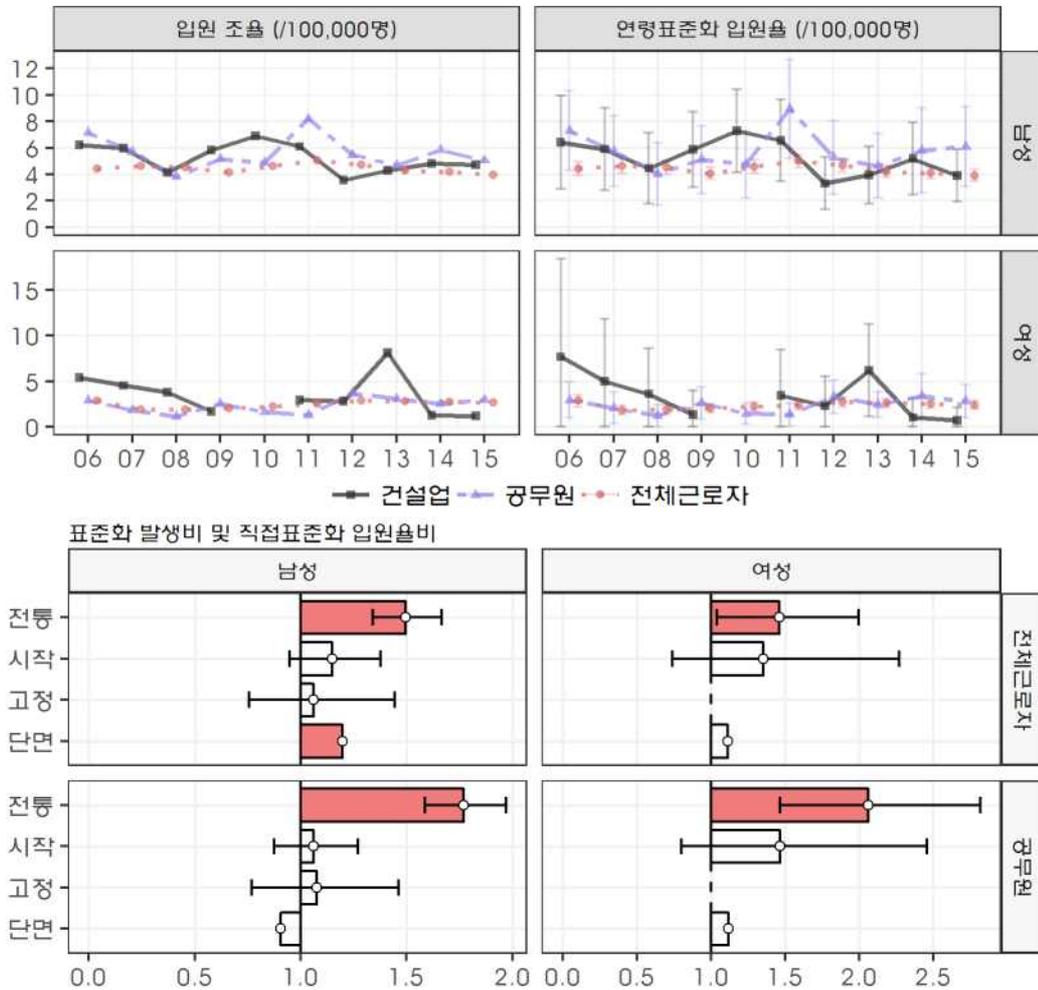


[그림 3-244] 건설업: 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

(61) 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 160 | 5.19 | 5.34 (4.43-6.25) | 337 | 116 | 40 |
| 여성 | 19 | 3.01 | 3.02 (1.66-4.38) | 39 | 14 | 2 |



[그림 3-245] 건설업: 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

3) 전자산업

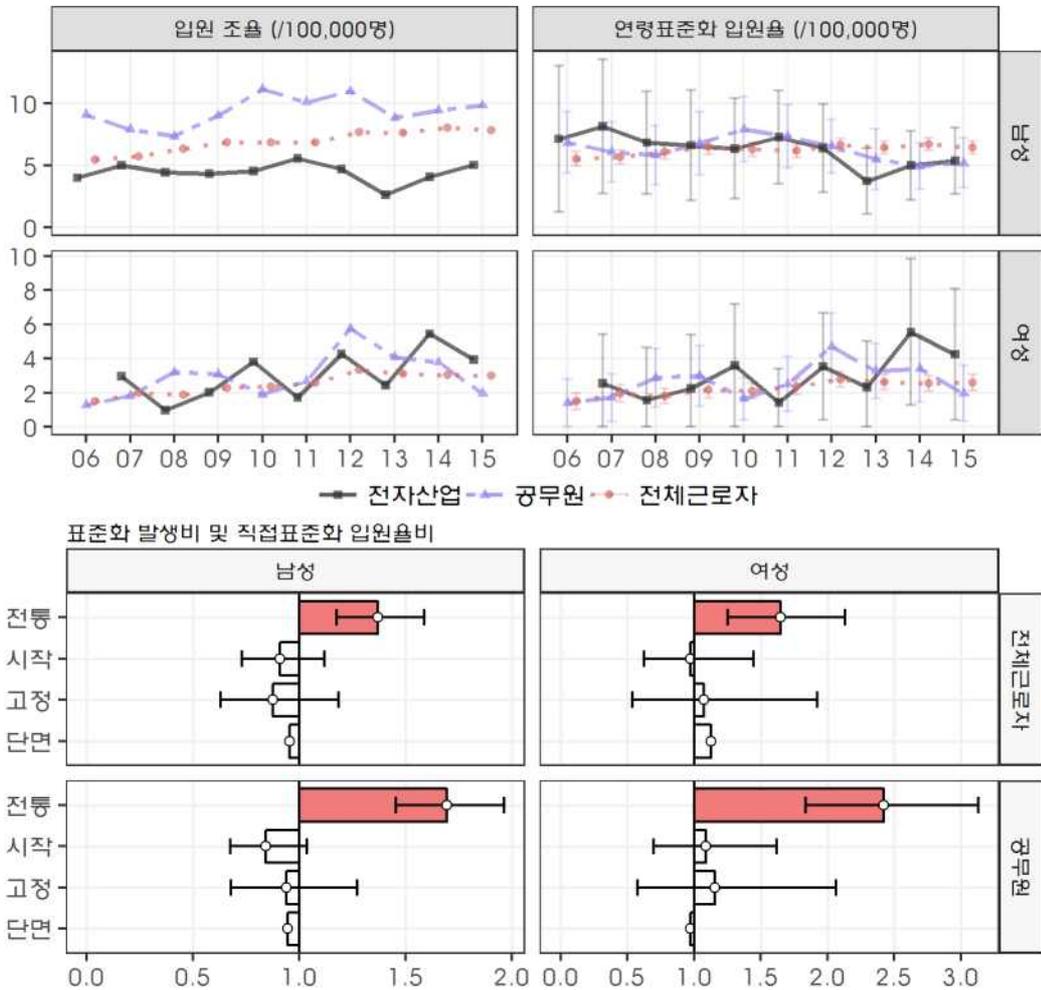
<표 3-6> 전자산업 연도별 근로자 수

| 연도 | 전체 근로자 수 | 남성 근로자 수 | 여성 근로자 수 |
|------|----------|----------|----------|
| 2006 | 225,242 | 320,616 | 95,374 |
| 2007 | 240,970 | 342,403 | 101,433 |
| 2008 | 248,087 | 350,597 | 102,510 |
| 2009 | 254,371 | 352,621 | 98,250 |
| 2010 | 265,267 | 370,156 | 104,889 |
| 2011 | 287,698 | 403,364 | 115,666 |
| 2012 | 298,042 | 415,291 | 117,249 |
| 2013 | 306,035 | 428,365 | 122,330 |
| 2014 | 319,976 | 448,284 | 128,308 |
| 2015 | 318,435 | 445,203 | 126,768 |

(1) 입술, 구강 및 인두의 악성신생물

입술, 구강 및 인두의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 122 | 4.41 | 5.64 (4.59-6.70) | 176 | 89 | 42 |
| 여성 | 32 | 2.88 | 2.80 (1.80-3.81) | 58 | 24 | 11 |

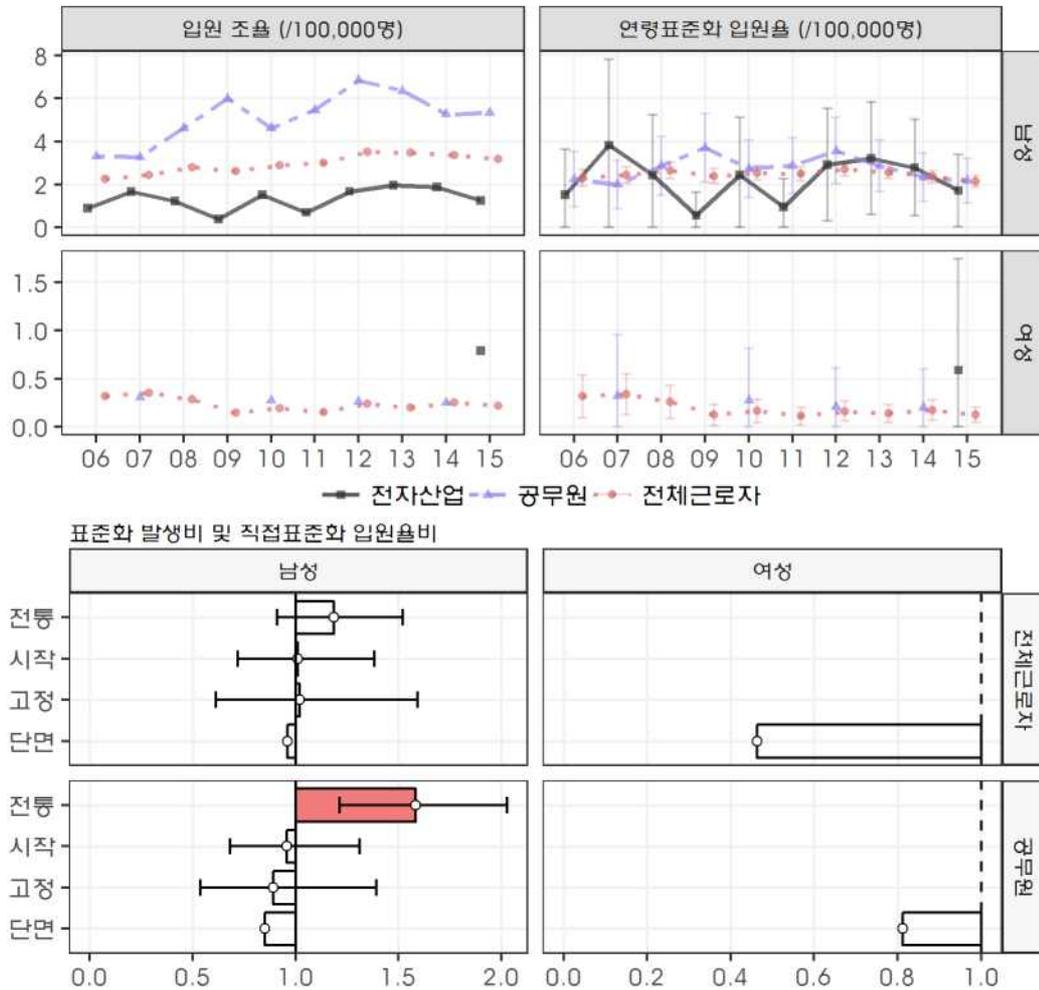


[그림 3-246] 전자산업: 입술, 구강 및 인두의 악성신생물

(2) 식도의 악성신 생물

식도의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 37 | 1.34 | 2.17 (1.46-2.89) | 62 | 39 | 19 |
| 여성 | 1 | 0.09 | 0.10 (0.00-0.29) | 5 | 5 | 2 |

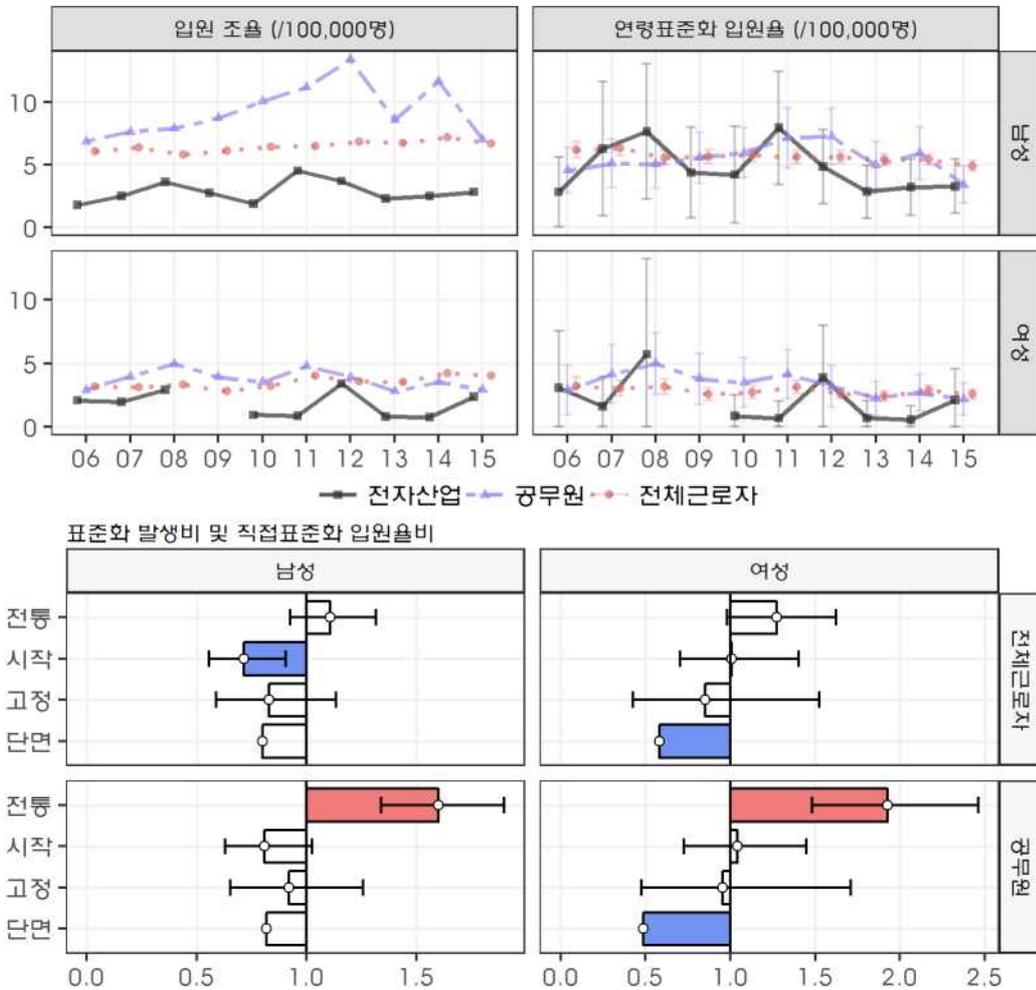


[그림 3-247] 전자산업: 식도의 악성신 생물

(4) 기타 소화기관의 악성신생물

기타 소화기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 79 | 2.86 | 4.15 (3.21-5.10) | 131 | 69 | 39 |
| 여성 | 18 | 1.62 | 1.91 (0.96-2.86) | 64 | 35 | 11 |

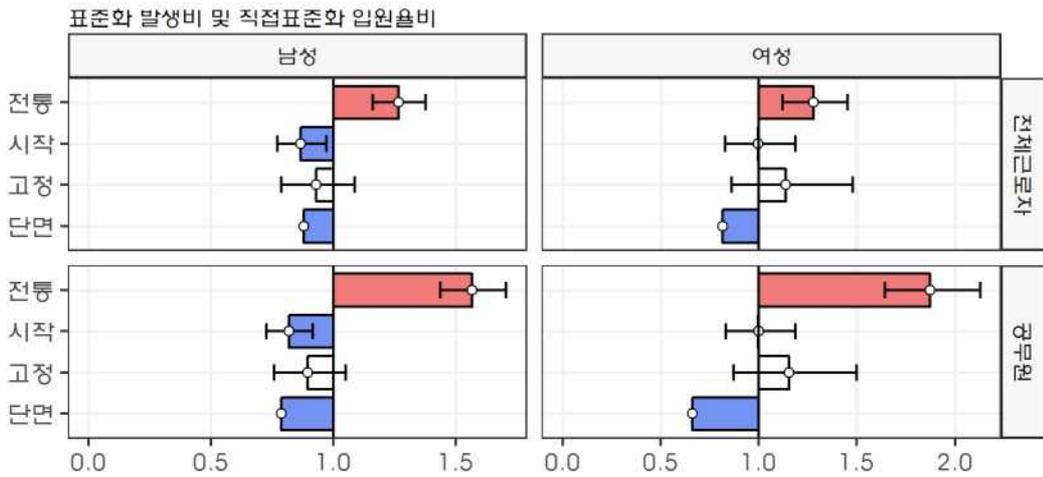
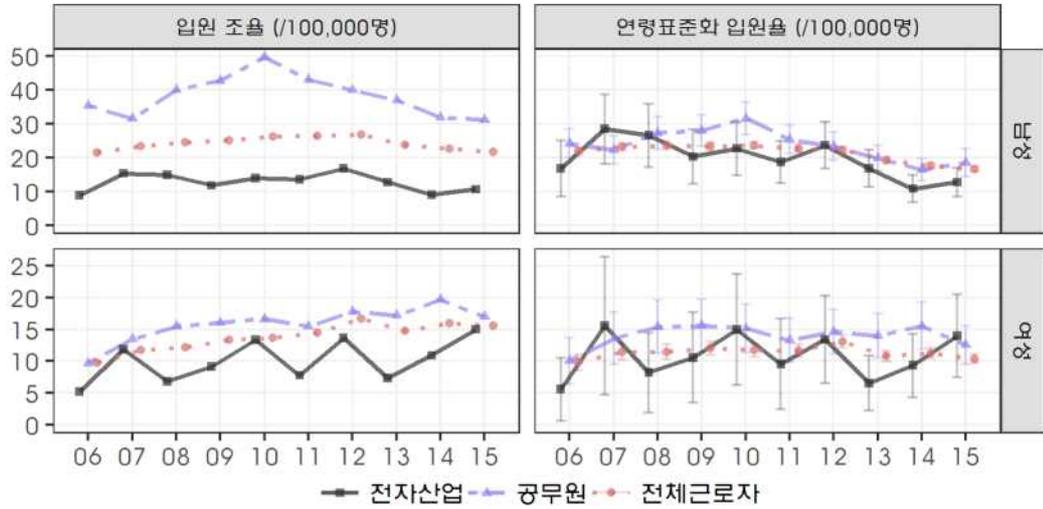


[그림 3-249] 전자산업: 기타 소화기관의 악성신생물

(5) 결장의 악성신생물

결장의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 352 | 12.73 | 17.32 (15.43-19.20) | 534 | 293 | 152 |
| 여성 | 114 | 10.24 | 10.84 (8.75-12.93) | 238 | 126 | 56 |

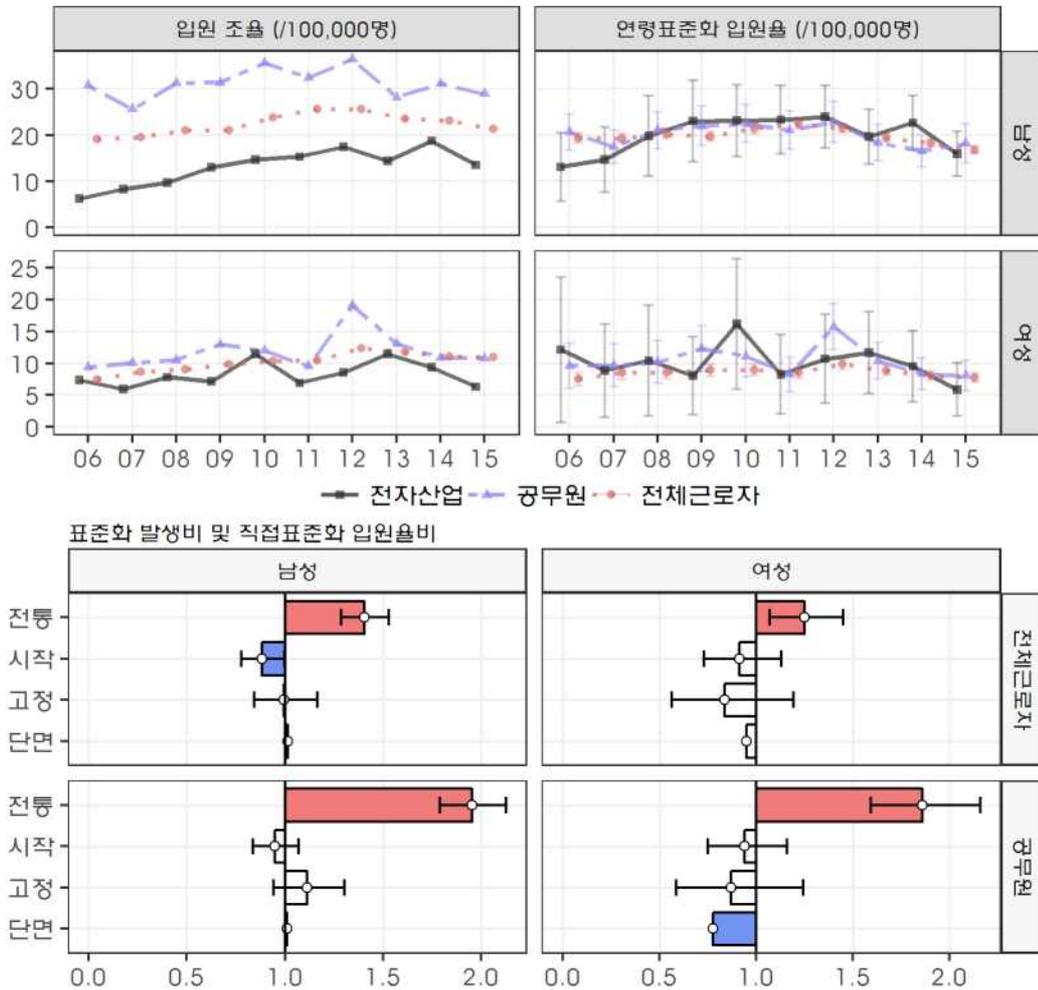


[그림 3-250] 전자산업: 결장의 악성신생물

(6) 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 373 | 13.49 | 18.67 (16.69–20.64) | 528 | 260 | 151 |
| 여성 | 92 | 8.27 | 9.62 (7.54–11.70) | 173 | 86 | 30 |

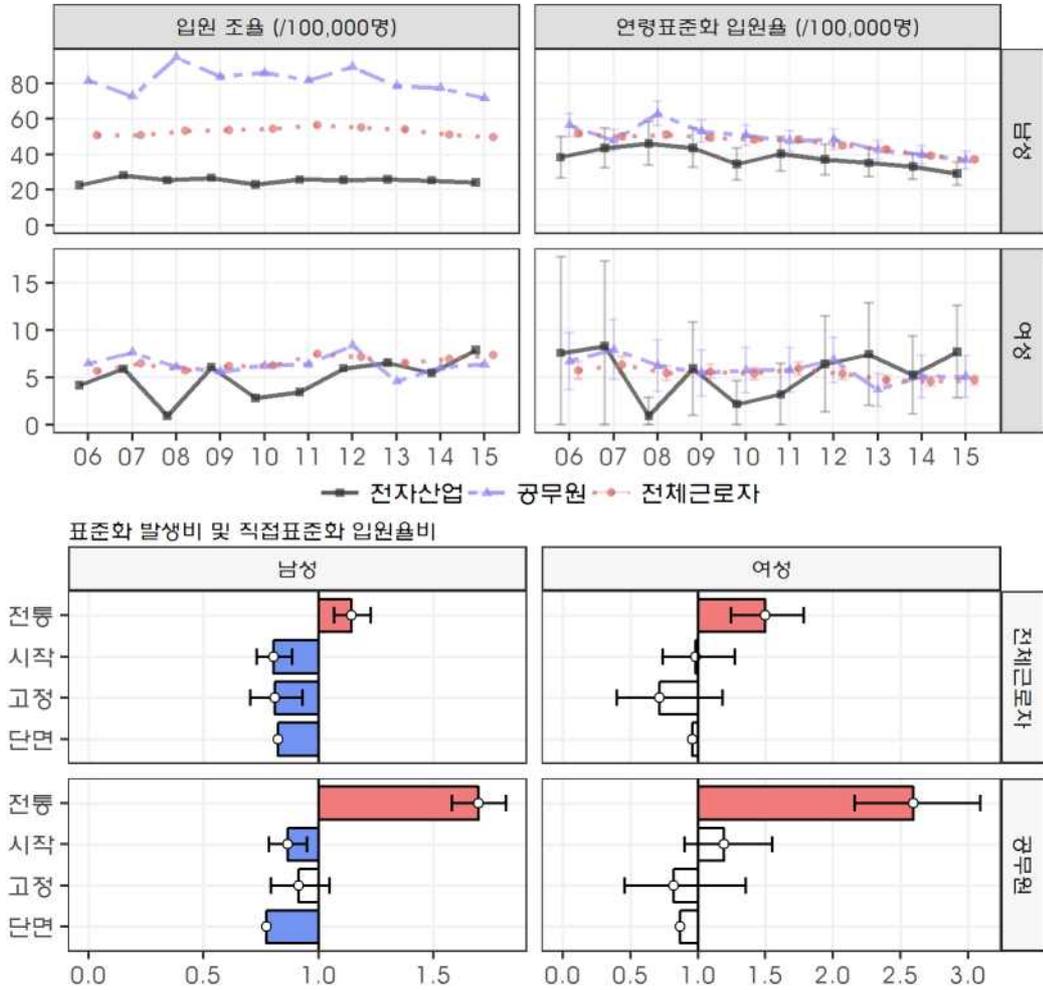


[그림 3-251] 전자산업: 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물

(7) 간 및 간내담관의 악성신 생물

간 및 간내담관의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 698 | 25.25 | 35.02 (32.34-37.70) | 803 | 437 | 206 |
| 여성 | 56 | 5.03 | 5.85 (4.18-7.52) | 126 | 56 | 15 |

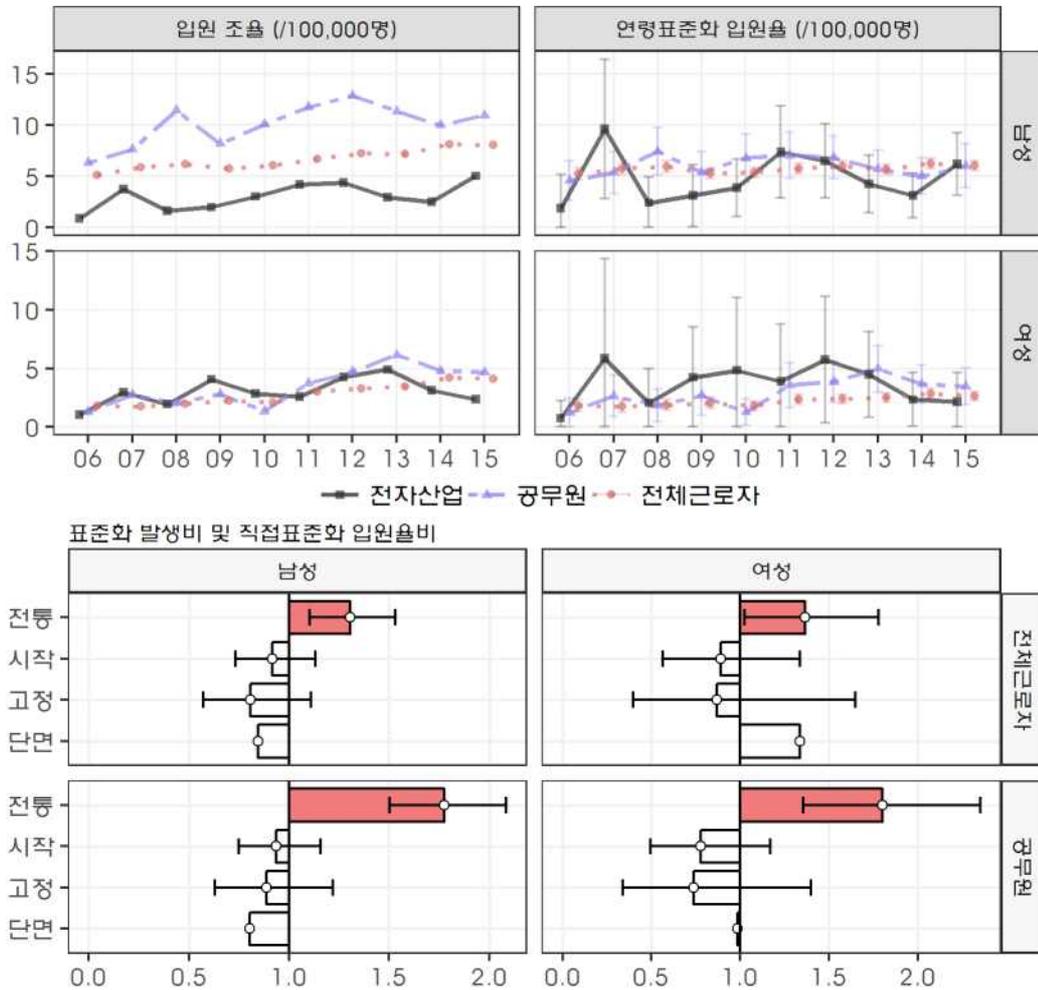


[그림 3-252] 전자산업: 간 및 간내담관의 악성신 생물

(8) 채용의 악성신생물

채용의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 86 | 3.11 | 4.54 (3.54-5.53) | 150 | 85 | 38 |
| 여성 | 34 | 3.06 | 3.63 (2.31-4.95) | 54 | 23 | 9 |

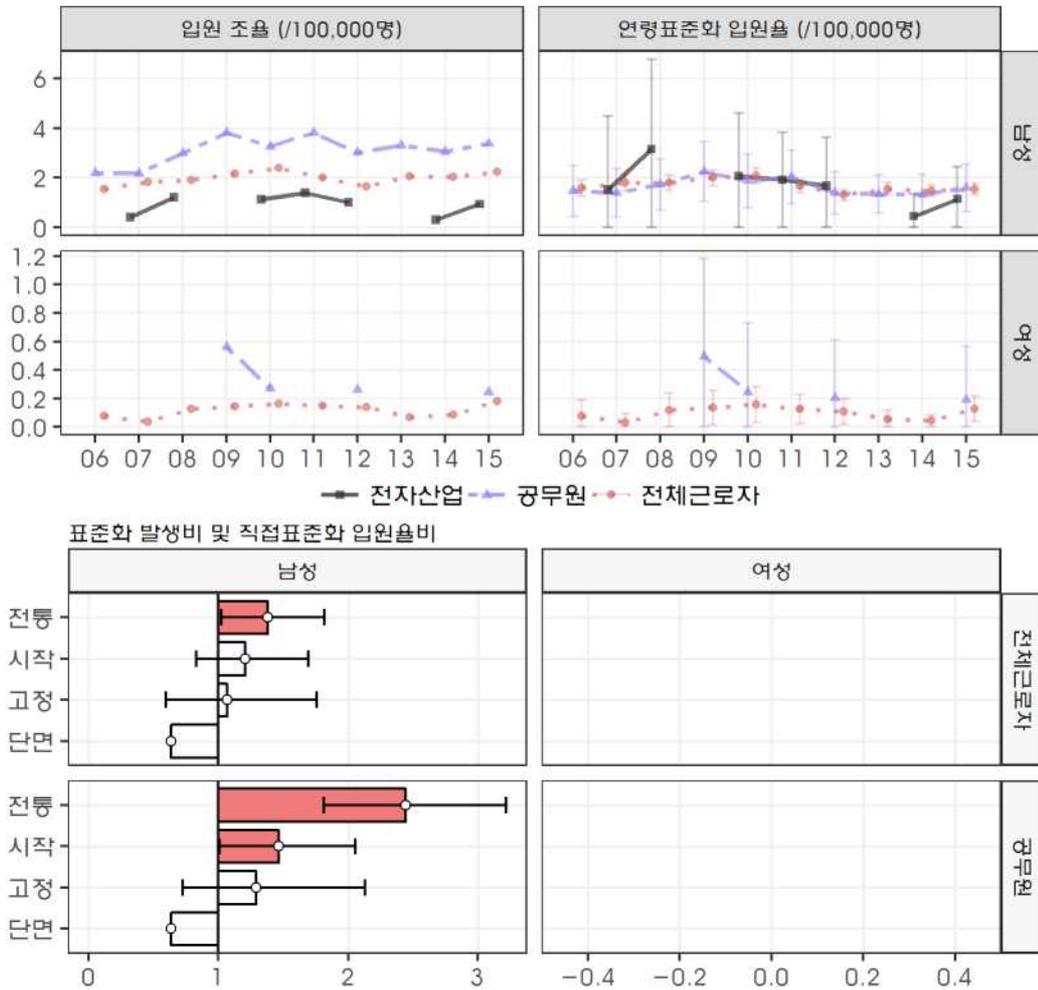


[그림 3-253] 전자산업: 채용의 악성신생물

(10) 후두의 악성신생물

후두의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 18 | 0.65 | 0.97 (0.51-1.43) | 50 | 33 | 15 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 3 | 2 | 1 |

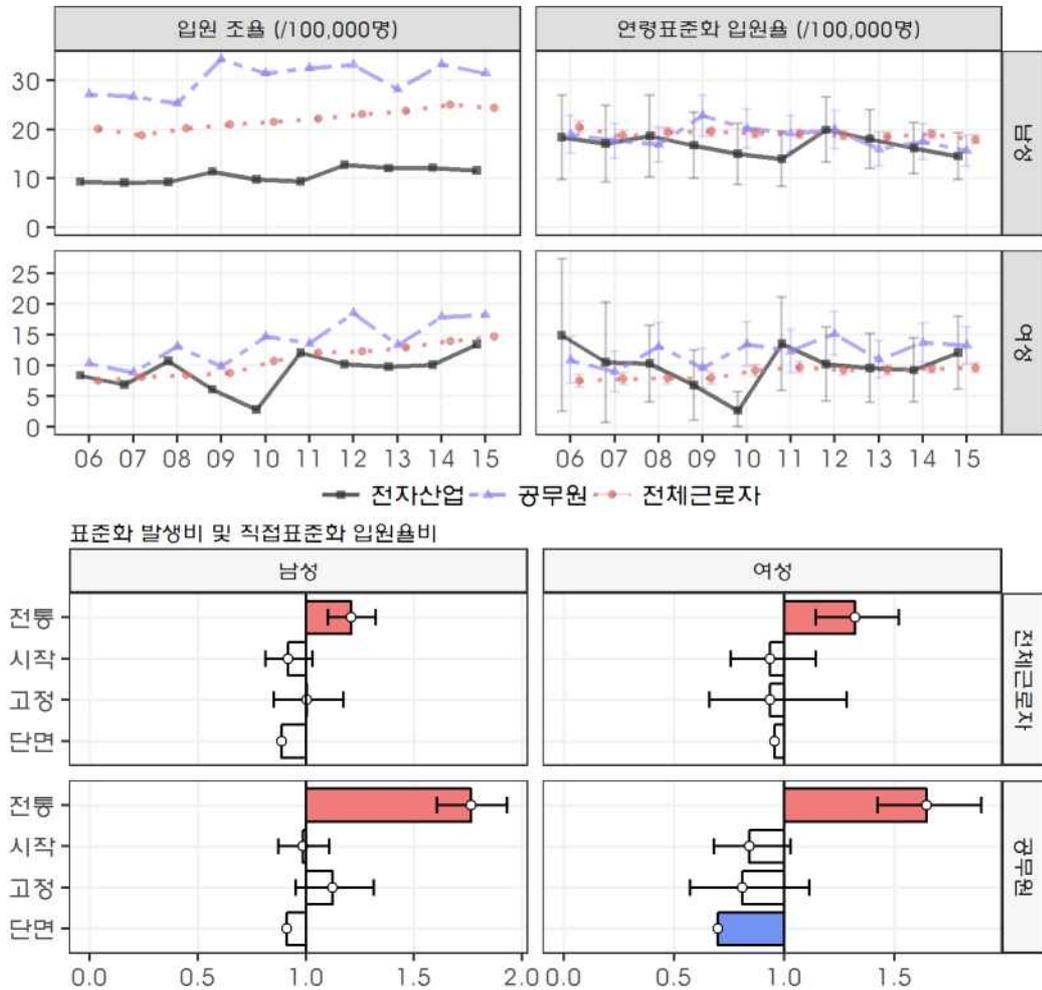


[그림 3-255] 전자산업: 후두의 악성신생물

(11) 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 299 | 10.82 | 15.62 (13.77-17.46) | 467 | 279 | 157 |
| 여성 | 103 | 9.26 | 10.20 (8.10-12.30) | 196 | 96 | 38 |

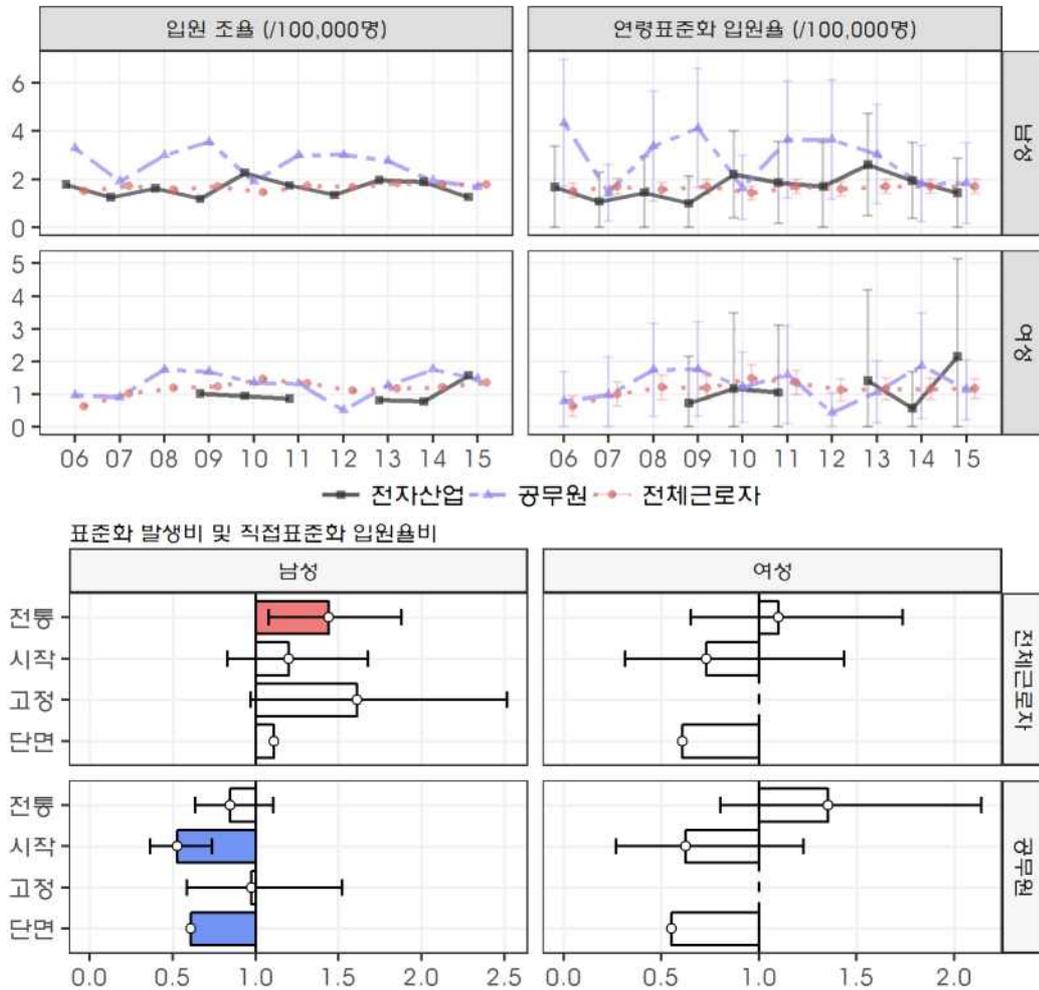


[그림 3-256] 전자산업: 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물

(12) 뼈와 관절연골의 악성신생물

뼈와 관절연골의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 45 | 1.63 | 1.75 (1.22-2.29) | 54 | 34 | 19 |
| 여성 | 7 | 0.63 | 0.78 (0.17-1.38) | 18 | 8 | 3 |

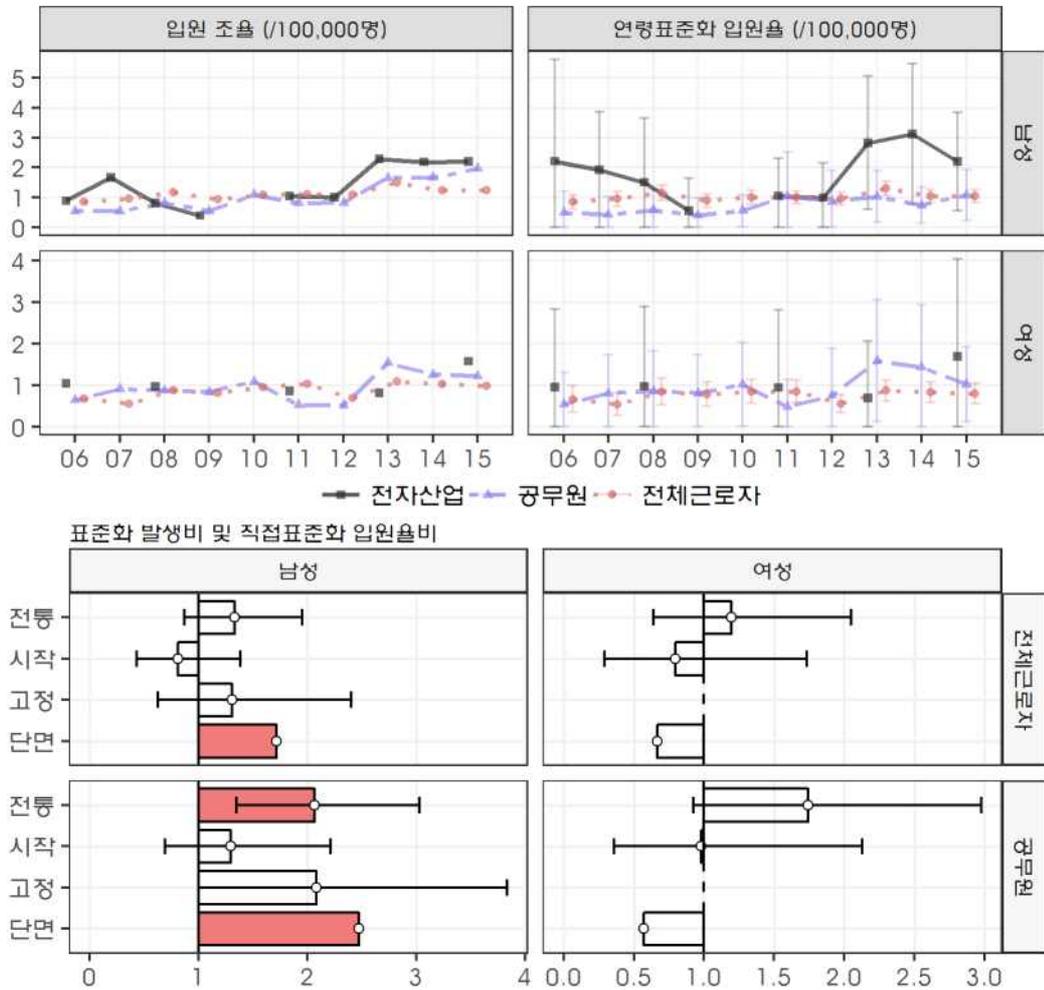


[그림 3-257] 전자산업: 뼈와 관절연골의 악성신생물

(13) 피부의 악성흑색종

피부의 악성흑색종

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 36 | 1.30 | 1.66 (1.08-2.23) | 26 | 13 | 10 |
| 여성 | 6 | 0.54 | 0.59 (0.12-1.07) | 13 | 6 | 1 |

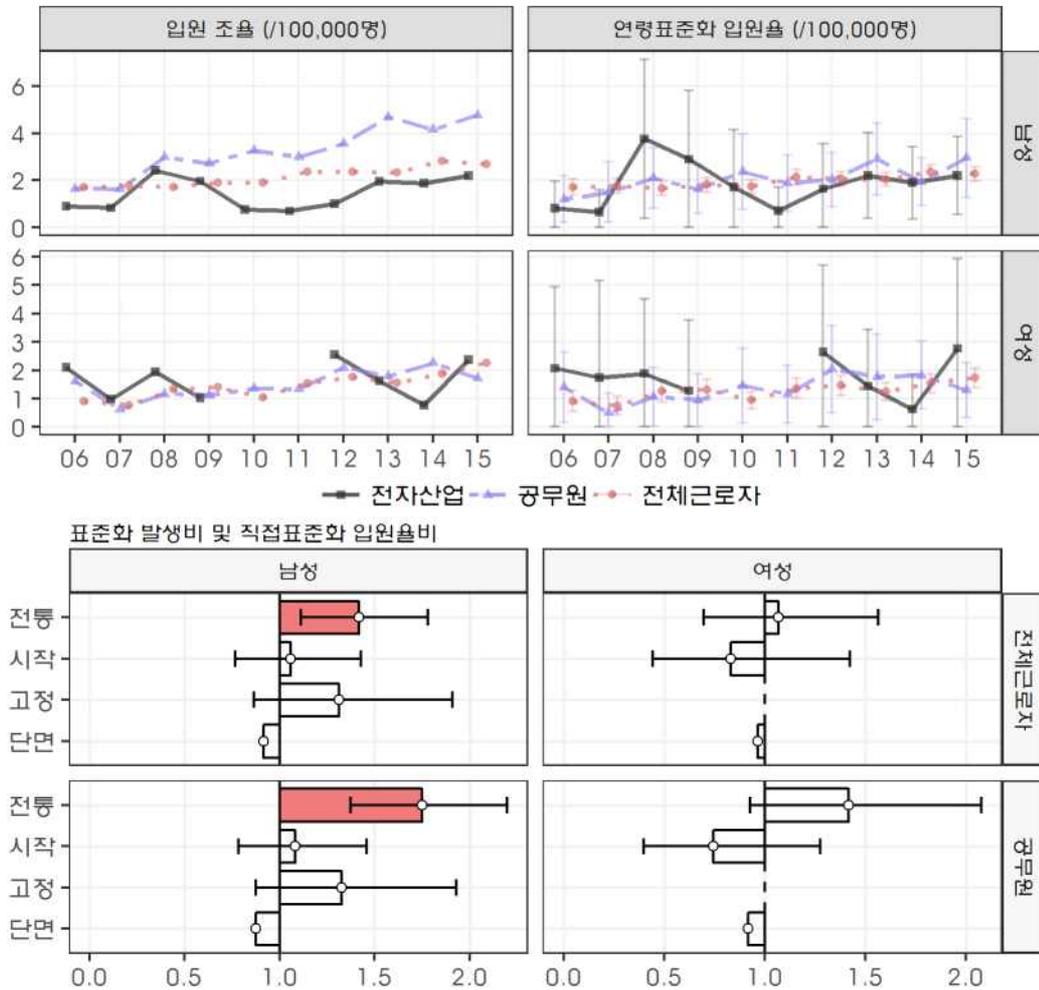


[그림 3-258] 전자산업: 피부의 악성흑색종

(14) 기타 피부의 악성신생물

기타 피부의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 41 | 1.48 | 1.72 (1.17-2.28) | 74 | 43 | 27 |
| 여성 | 15 | 1.35 | 1.41 (0.69-2.13) | 26 | 13 | 4 |

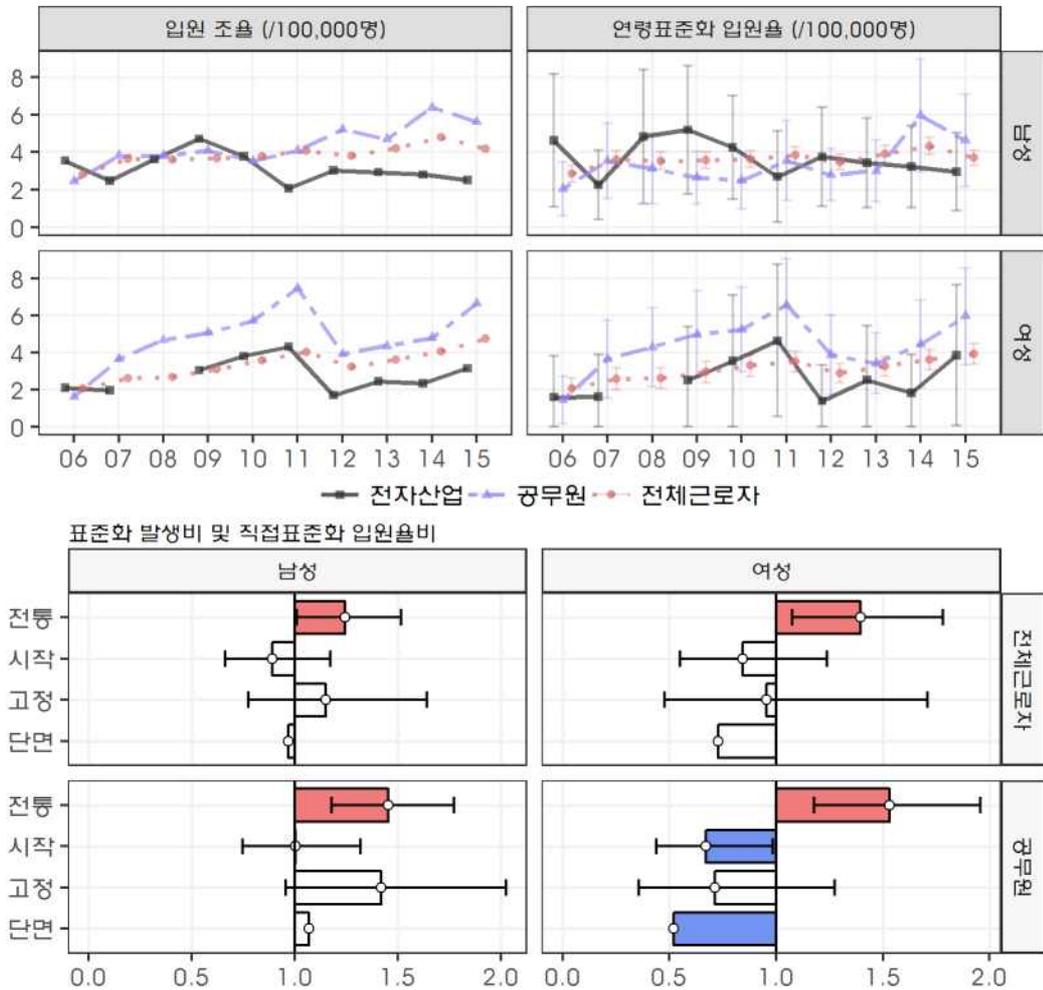


[그림 3-259] 전자산업: 기타 피부의 악성신생물

(15) 중피성 및 연조직의 악성신생물

중피성 및 연조직의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 86 | 3.11 | 3.49 (2.72-4.26) | 97 | 51 | 30 |
| 여성 | 28 | 2.52 | 2.47 (1.55-3.40) | 64 | 26 | 11 |

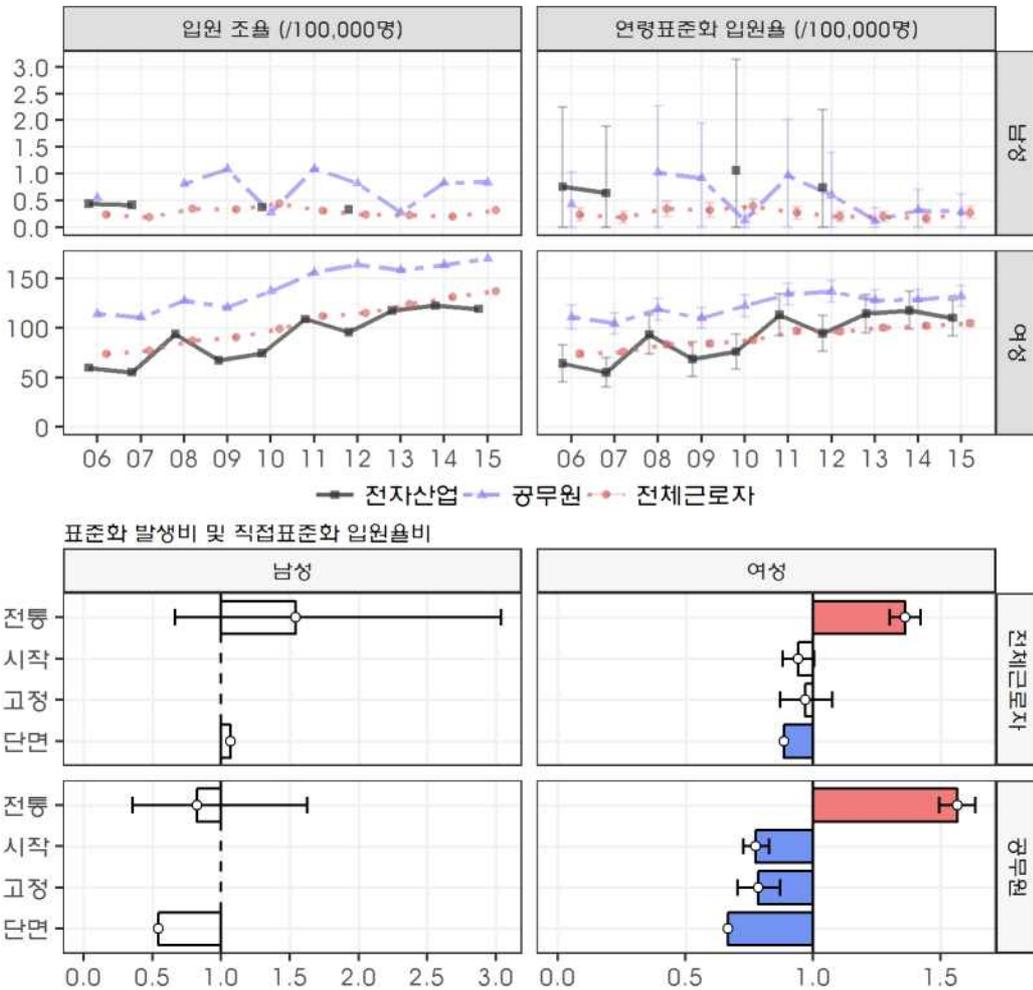


[그림 3-260] 전자산업: 중피성 및 연조직의 악성신생물

(16) 유방의 악성신생물

유방의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|----------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 4 | 0.14 | 0.25 (0.00-0.50) | 8 | 4 | 1 |
| 여성 | 1,043 | 93.73 | 94.55 (88.57-100.50) | 1,964 | 908 | 352 |

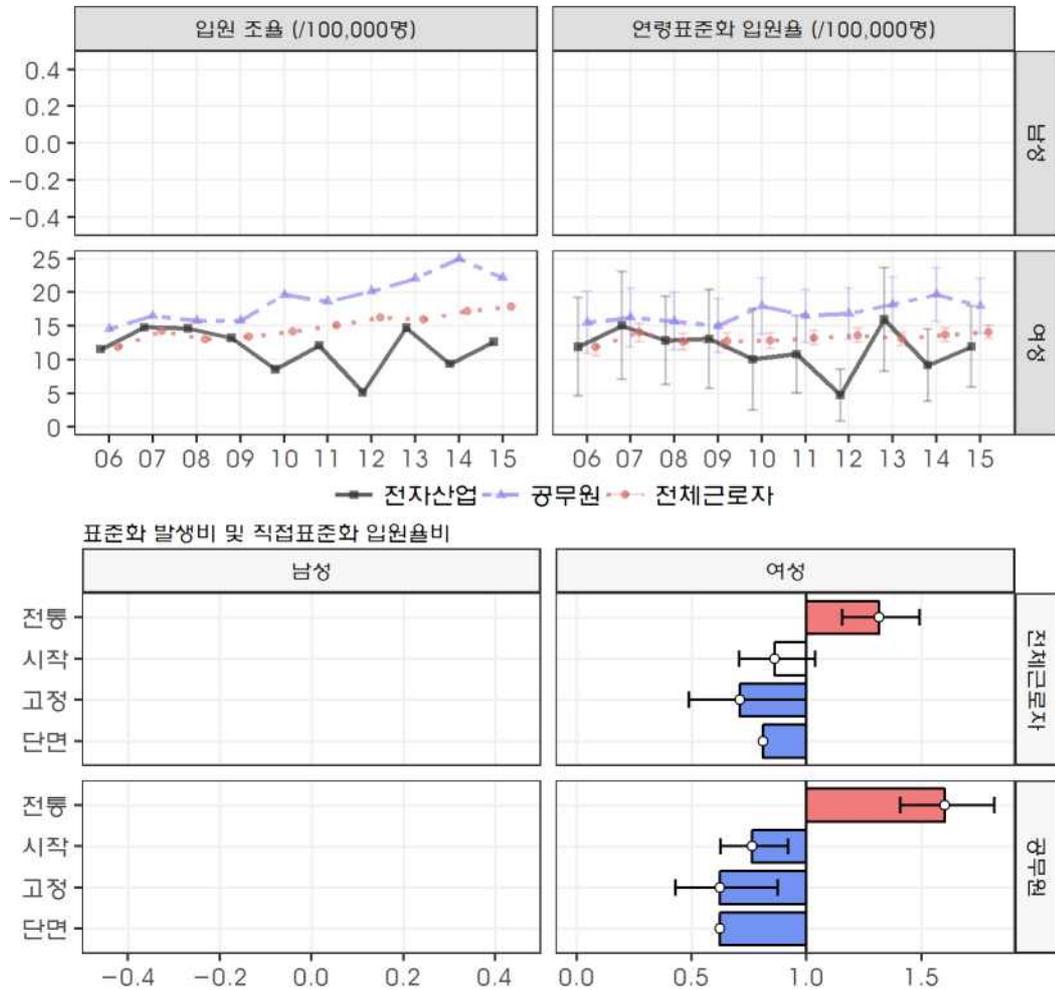


[그림 3-261] 전자산업: 유방의 악성신생물

(17) 기타 여성생식기관의 악성신생물

기타 여성생식기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|--------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 129 | 11.59 | 11.56 (9.48-13.65) | 244 | 110 | 33 |

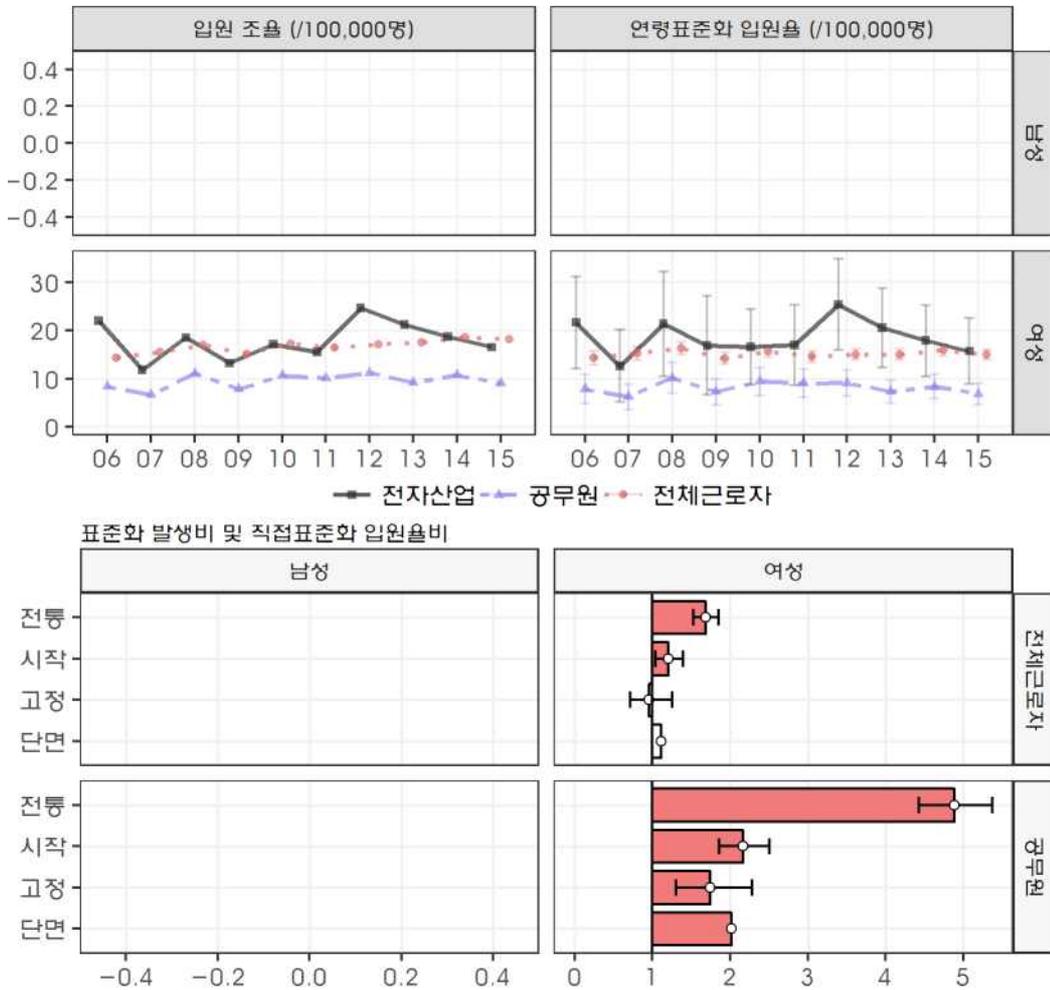


[그림 3-262] 전자산업: 기타 여성생식기관의 악성신생물

(18) 자궁경의 악성신 생물

자궁경의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 201 | 18.06 | 18.32 (15.70-20.95) | 425 | 181 | 52 |

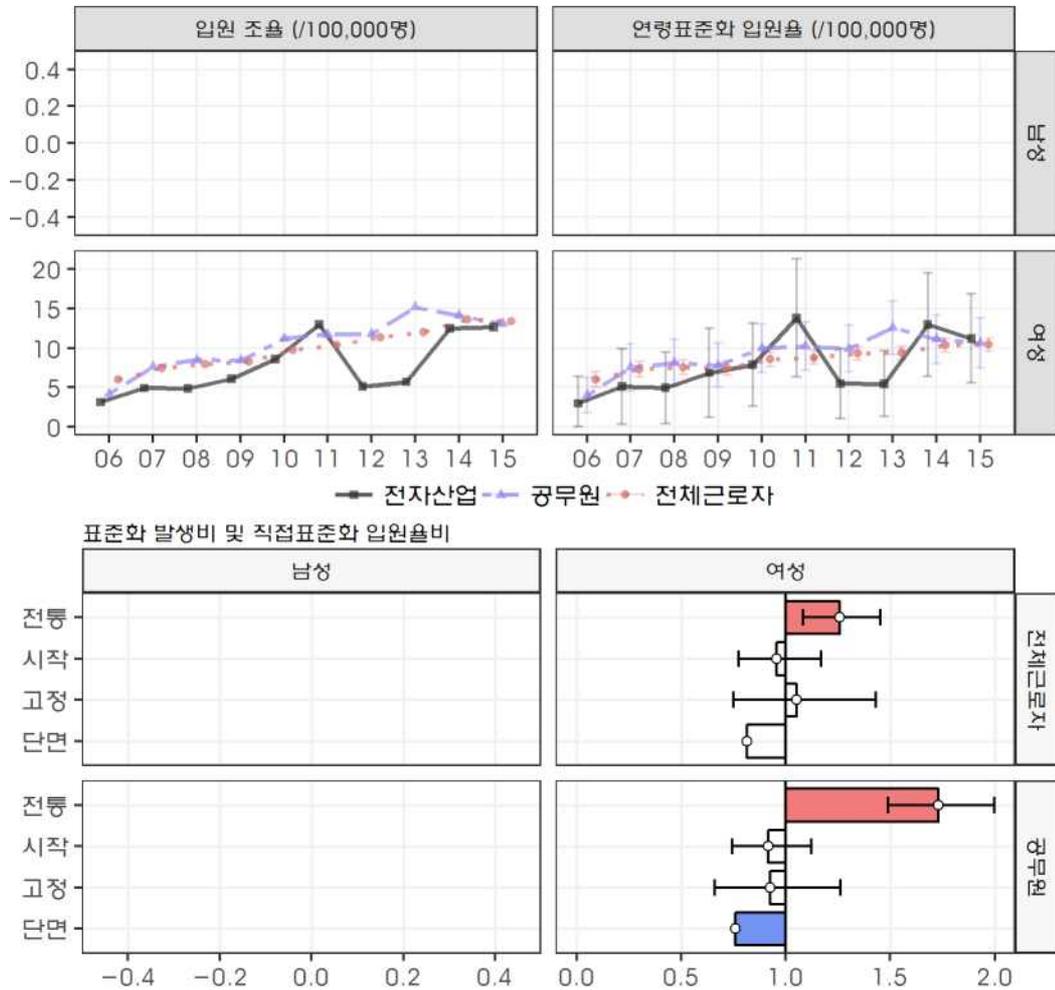


[그림 3-263] 전자산업: 자궁경의 악성신 생물

(19) 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 88 | 7.91 | 8.20 (6.42-9.98) | 186 | 95 | 40 |

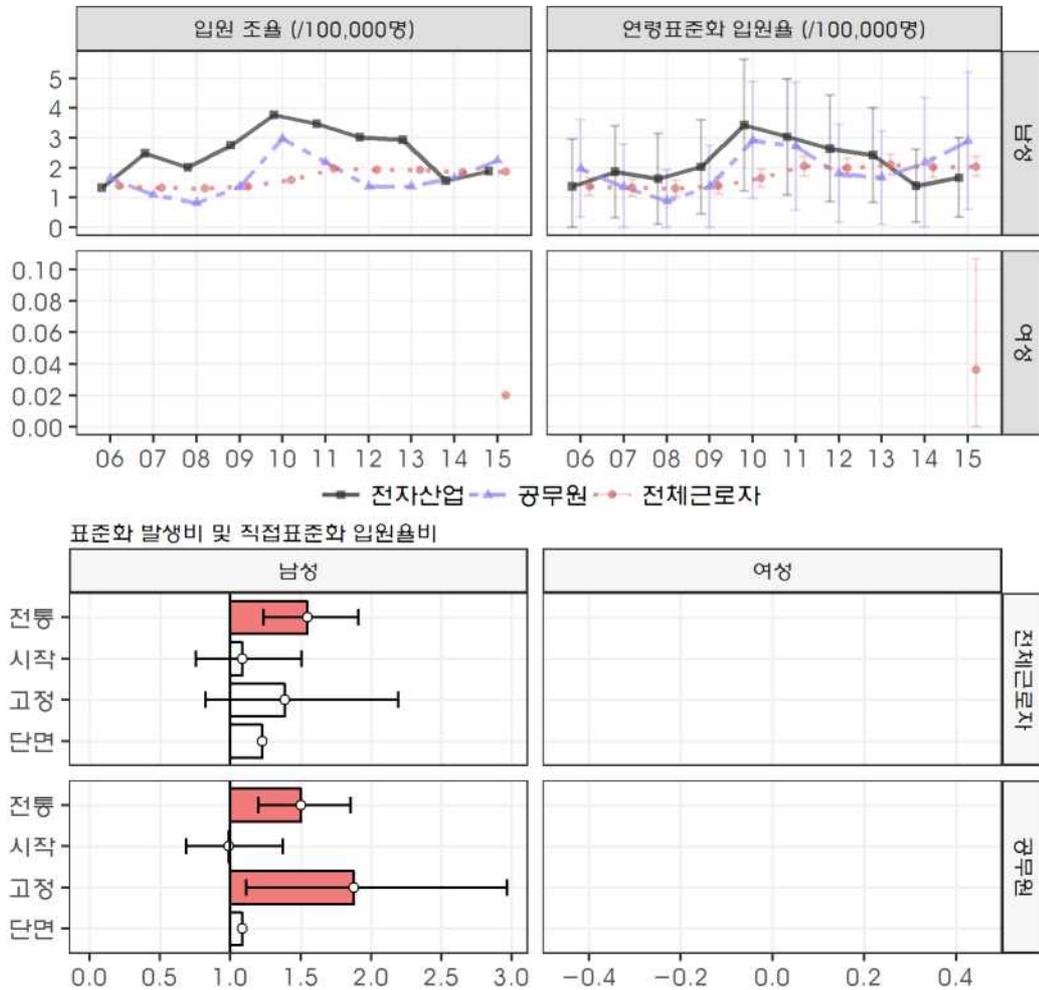


[그림 3-264] 전자산업: 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물

(20) 기타 남성생식기관의 악성신생물

기타 남성생식기관의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 70 | 2.53 | 2.22 (1.70-2.75) | 85 | 35 | 18 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |

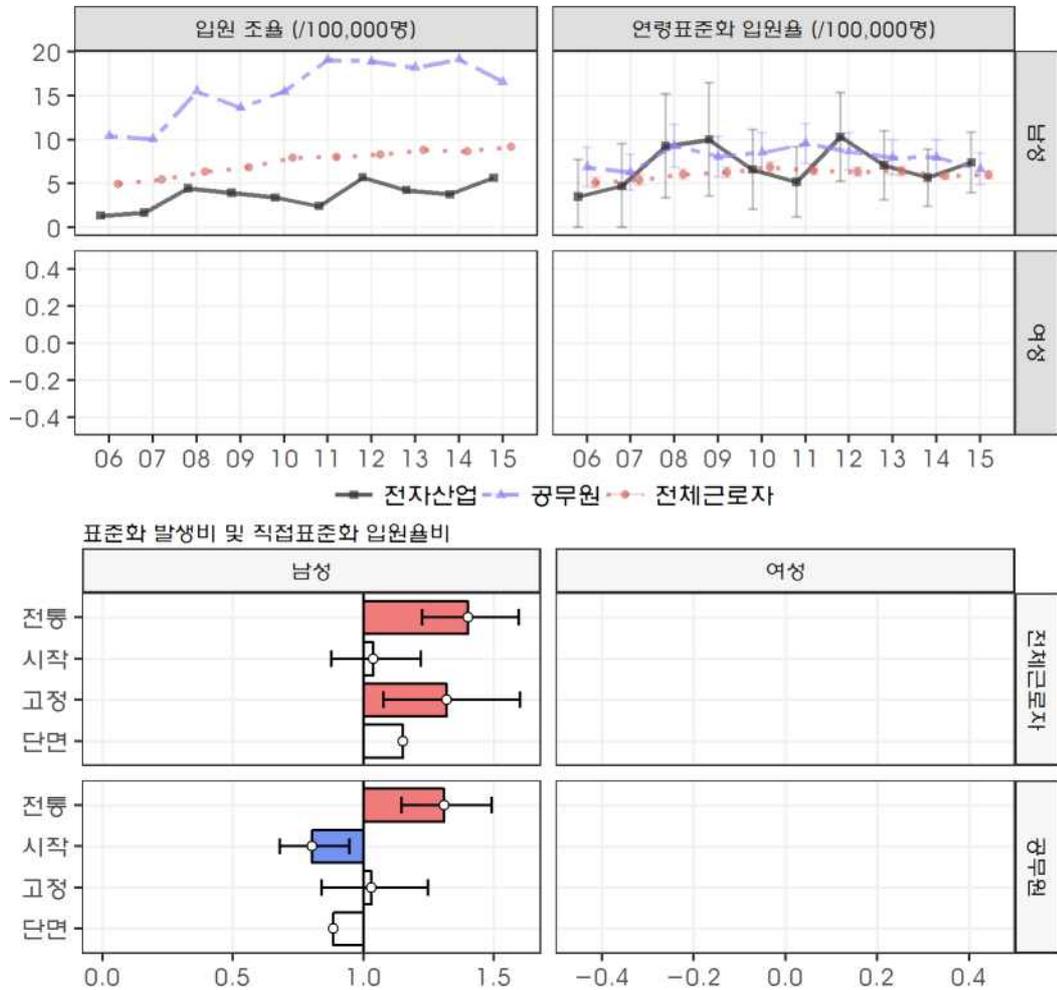


[그림 3-265] 전자산업: 기타 남성생식기관의 악성신생물

(21) 전립선의 악성신 생물

전립선의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 104 | 3.76 | 6.47 (5.20-7.75) | 226 | 146 | 103 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |

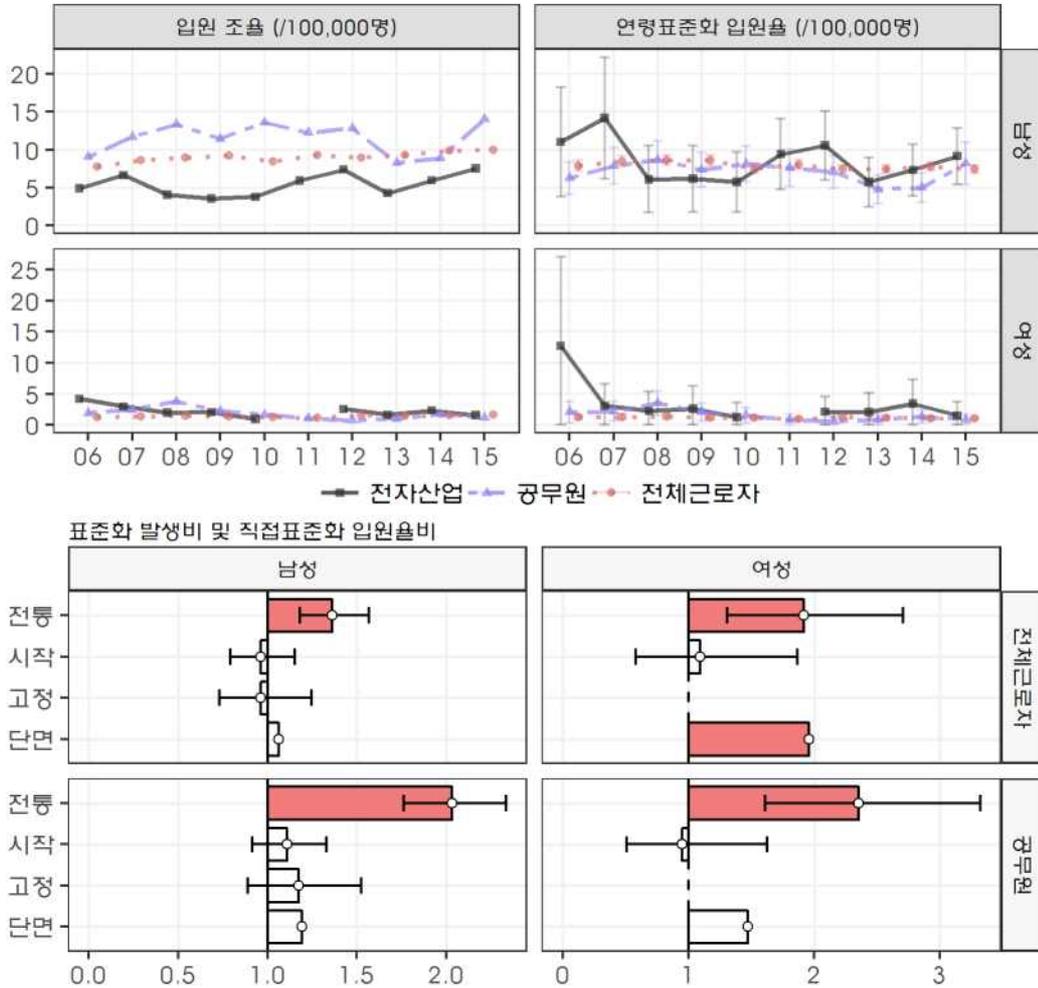


[그림 3-266] 전자산업: 전립선의 악성신 생물

(23) 방광의 악성신생물

방광의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 151 | 5.46 | 7.78 (6.48-9.07) | 201 | 115 | 57 |
| 여성 | 22 | 1.98 | 2.73 (1.50-3.97) | 32 | 13 | 2 |

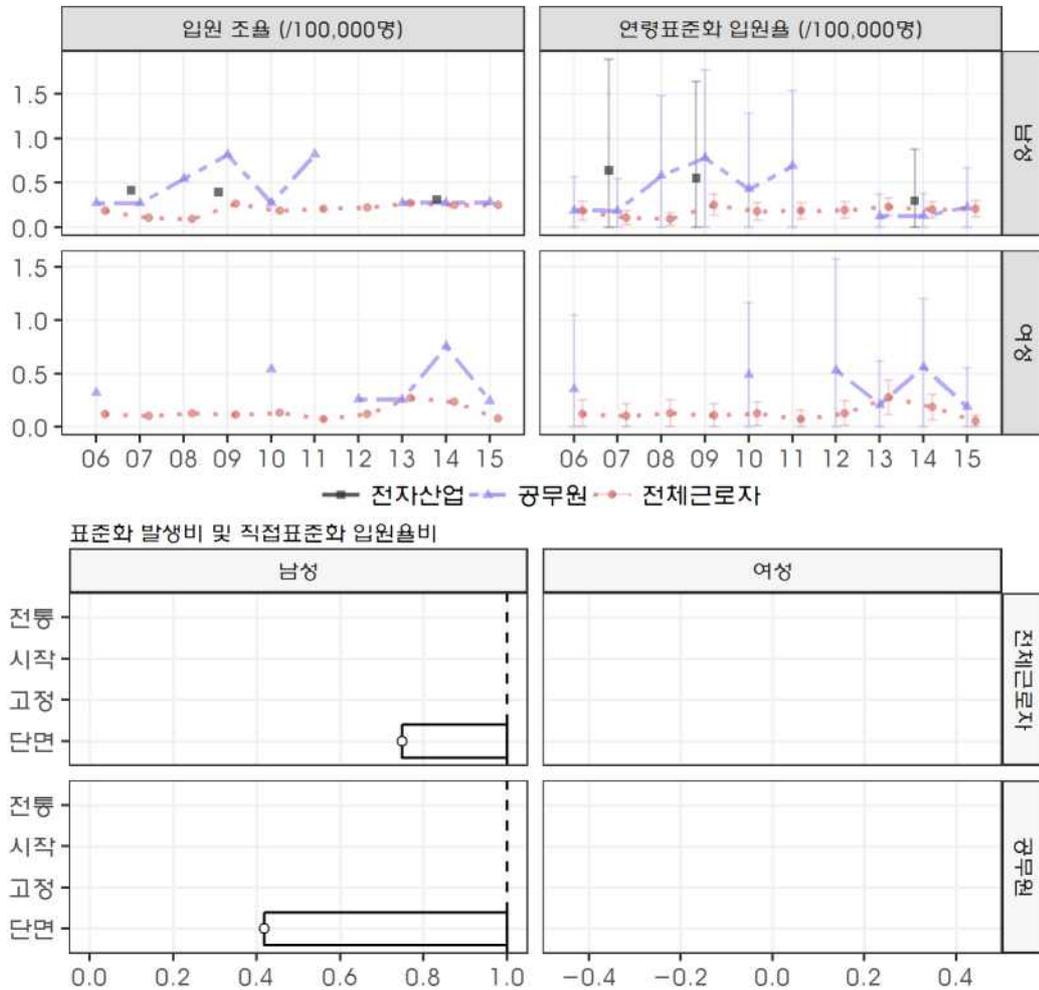


[그림 3-268] 전자산업: 방광의 악성신생물

(24) 눈 및 눈부속기의 악성신 생물

눈 및 눈부속기의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 3 | 0.11 | 0.13 (0.00-0.28) | 4 | 3 | 2 |
| 여성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 2 | 0 | 0 |

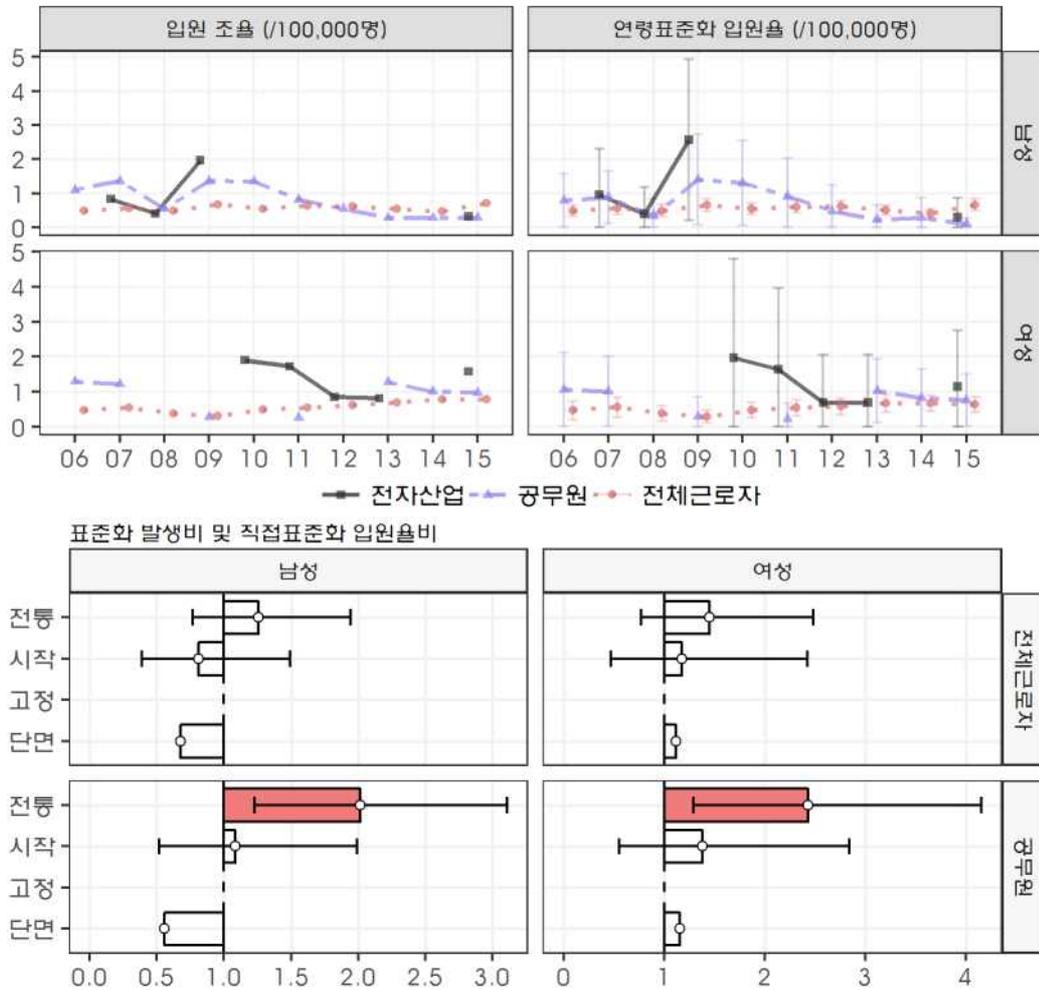


[그림 3-269] 전자산업: 눈 및 눈부속기의 악성신 생물

(25) 기타 중추신경계의 악성신 생물

기타 중추신경계의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 9 | 0.33 | 0.35 (0.12-0.59) | 20 | 10 | 5 |
| 여성 | 8 | 0.72 | 0.69 (0.21-1.18) | 13 | 7 | 3 |

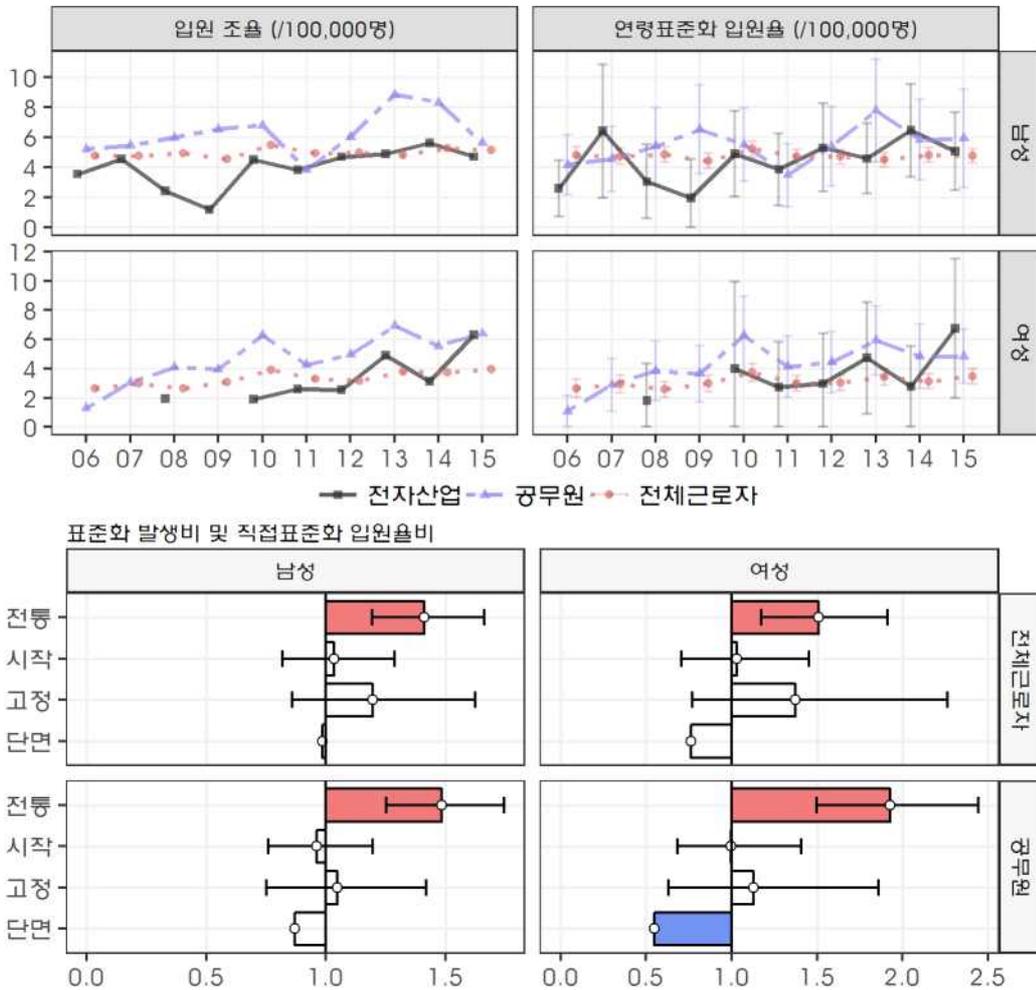


[그림 3-270] 전자산업: 기타 중추신경계의 악성신 생물

(26) 뇌의 악성신 생물

뇌의 악성신 생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 113 | 4.09 | 4.50 (3.63-5.37) | 146 | 79 | 41 |
| 여성 | 28 | 2.52 | 2.67 (1.62-3.71) | 68 | 32 | 15 |

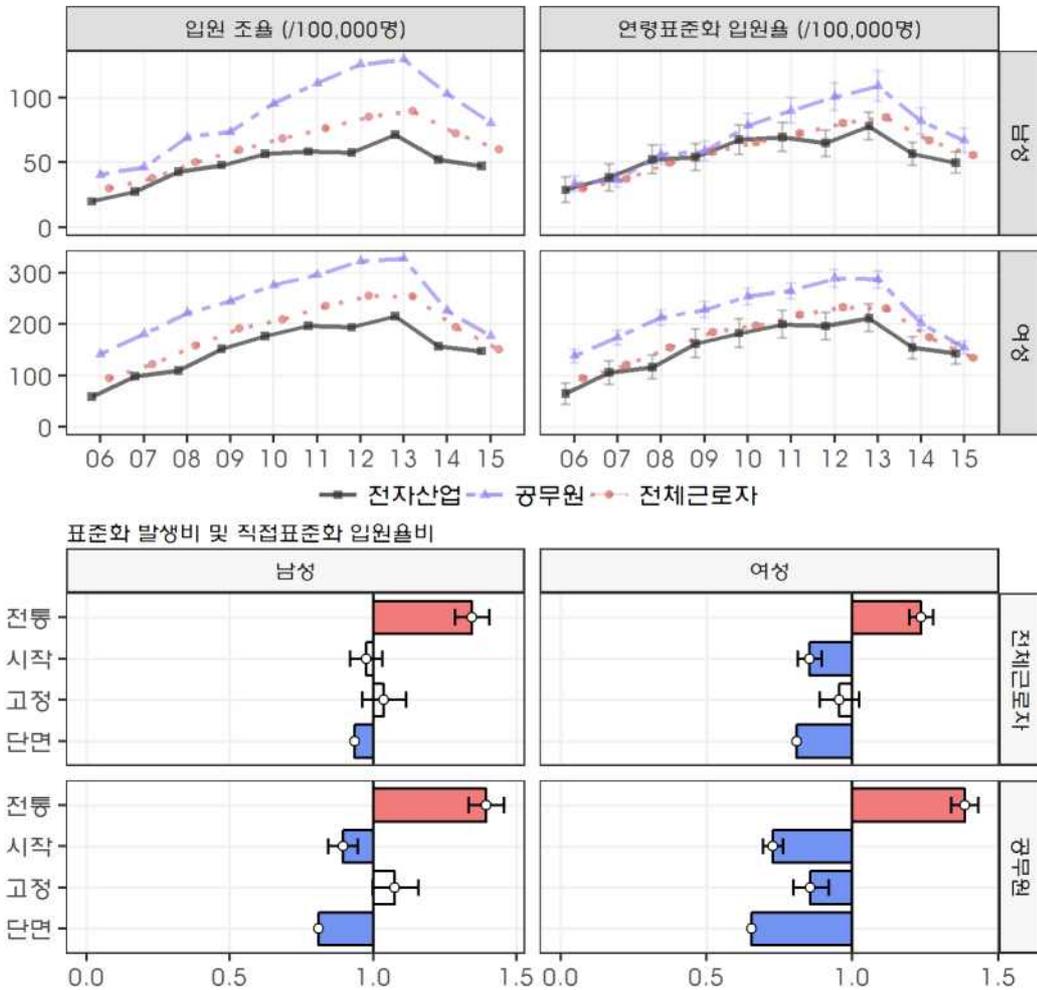


[그림 3-271] 전자산업: 뇌의 악성신 생물

(27) 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,364 | 49.35 | 54.93 (51.90-57.96) | 1,978 | 1,162 | 719 |
| 여성 | 1,707 | 153.40 | 156.60 (148.90-164.30) | 3,558 | 1,696 | 775 |

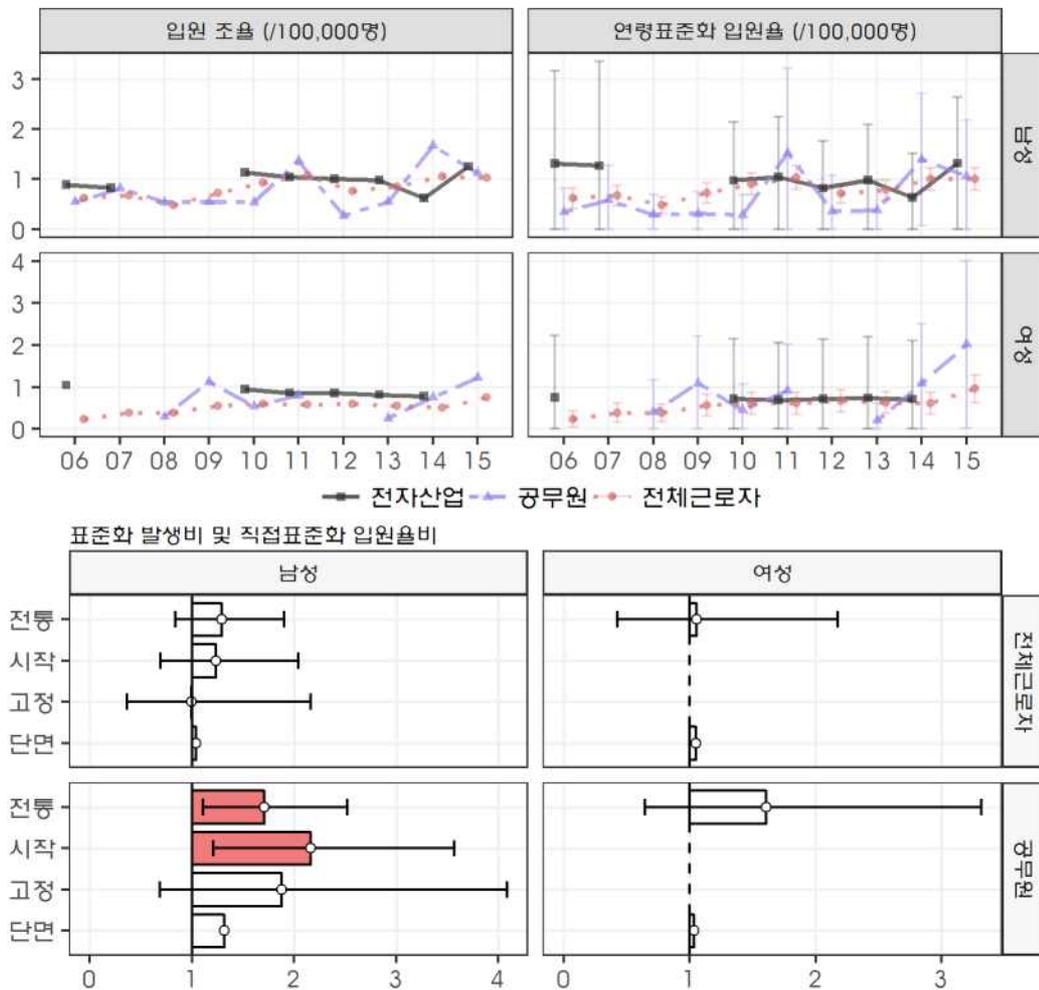


[그림 3-272] 전자산업: 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물

(28) 호지킨병

호지킨병

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 22 | 0.80 | 0.83 (0.47-1.19) | 25 | 15 | 6 |
| 여성 | 6 | 0.54 | 0.44 (0.09-0.79) | 7 | 4 | 1 |

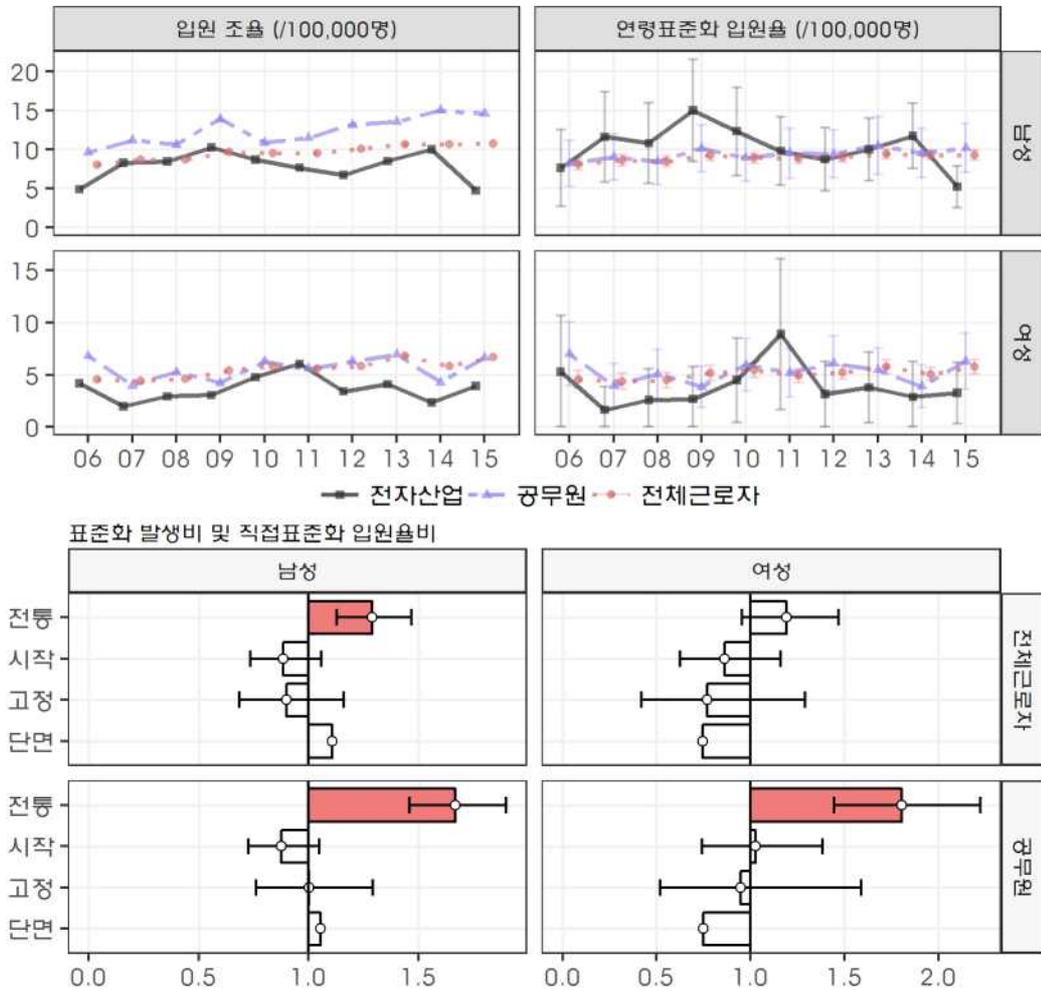


[그림 3-273] 전자산업: 호지킨병

(29) 비호지킨 림프종

비호지킨 림프종

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|-------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 216 | 7.81 | 9.47 (8.14-10.80) | 228 | 121 | 59 |
| 여성 | 41 | 3.68 | 4.08 (2.74-5.42) | 88 | 43 | 14 |

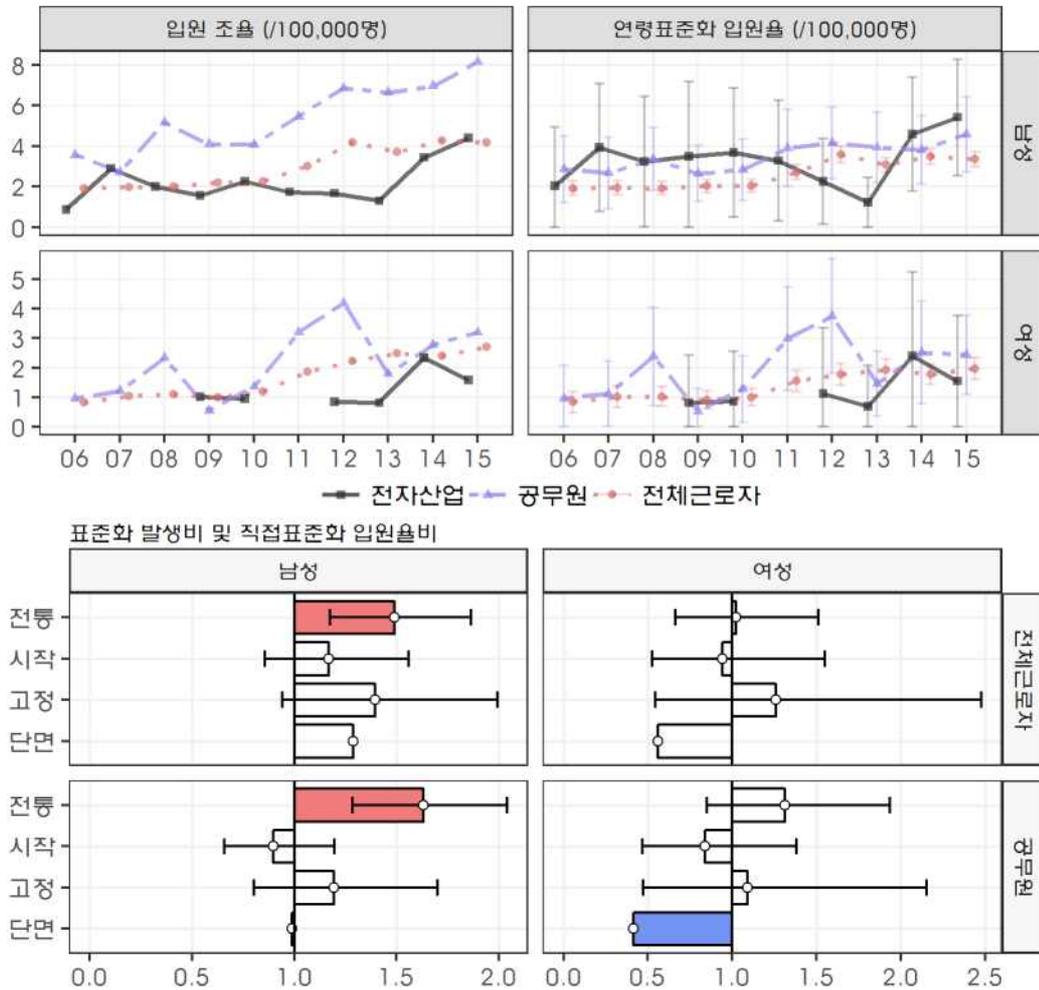


[그림 3-274] 전자산업: 비호지킨 림프종

(30) 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 63 | 2.28 | 3.22 (2.39-4.05) | 76 | 46 | 30 |
| 여성 | 9 | 0.81 | 1.02 (0.30-1.74) | 25 | 15 | 8 |

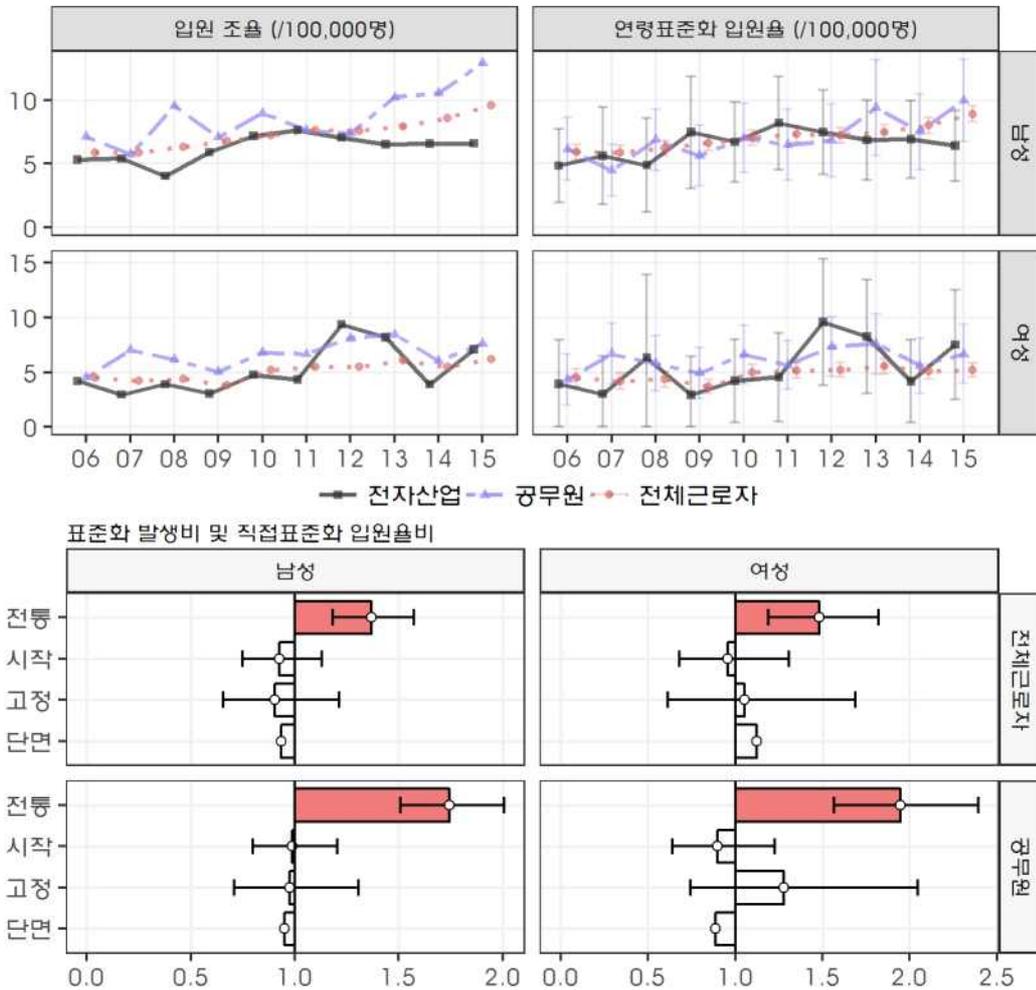


[그림 3-275] 전자산업: 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물

(31) 백혈병

백혈병

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 174 | 6.29 | 6.55 (5.53-7.57) | 195 | 96 | 44 |
| 여성 | 59 | 5.30 | 5.36 (3.95-6.76) | 90 | 39 | 17 |

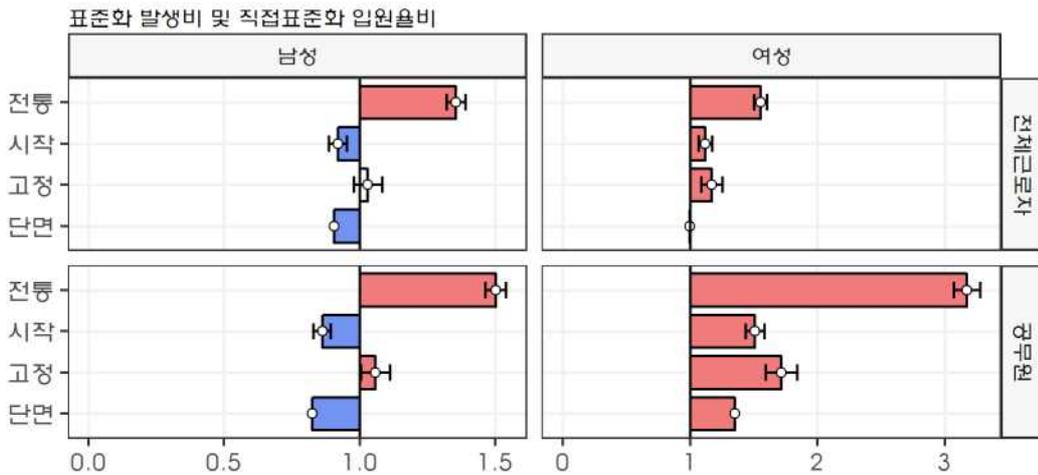
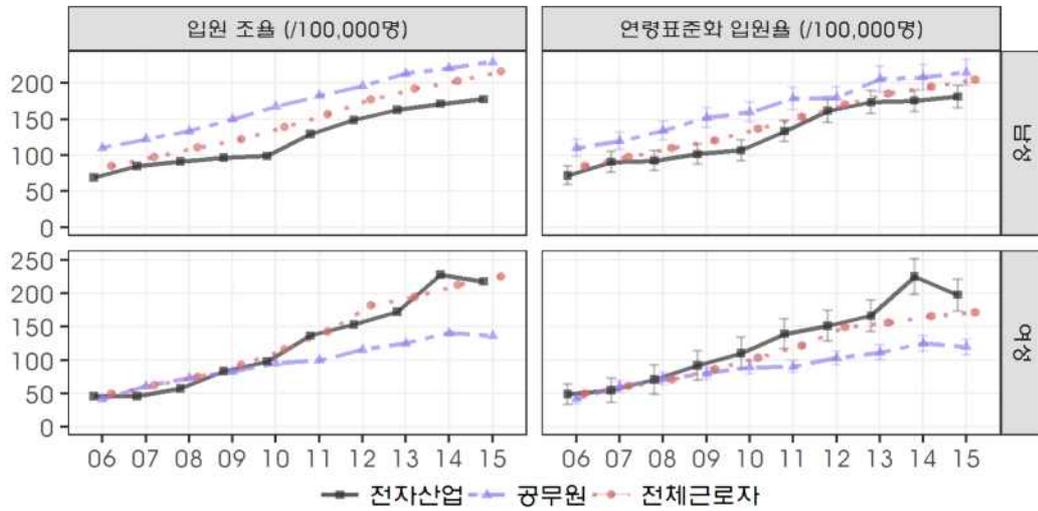


[그림 3-276] 전자산업: 백혈병

(32) 관절의 기타 장애

관절의 기타 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 3,522 | 127.40 | 134.00 (129.40~138.60) | 6,082 | 2,873 | 1,548 |
| 여성 | 1,452 | 130.50 | 137.70 (130.20~145.20) | 3,765 | 1,618 | 761 |

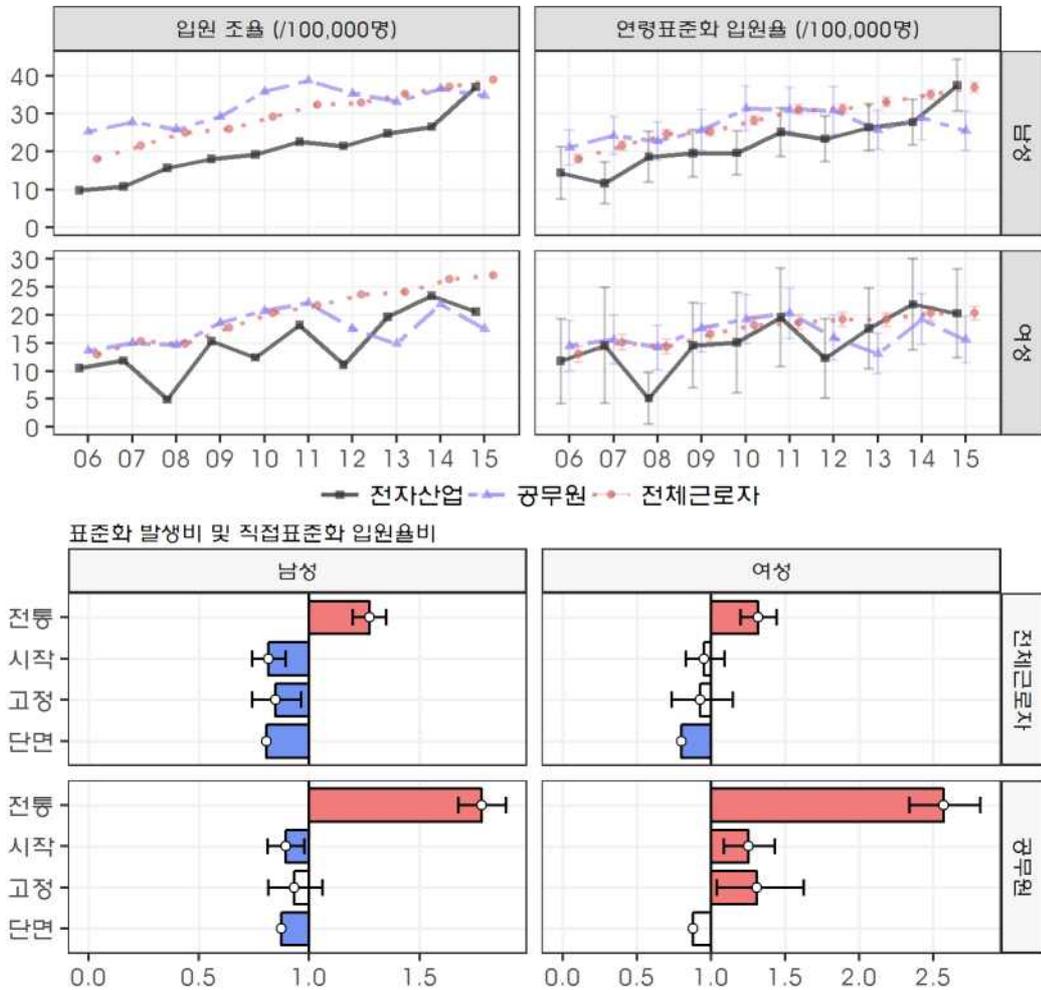


[그림 3-277] 전자산업: 관절의 기타 장애

(33) 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 592 | 21.42 | 22.76 (20.85-24.68) | 1,073 | 467 | 229 |
| 여성 | 169 | 15.19 | 16.03 (13.49-18.56) | 459 | 211 | 82 |

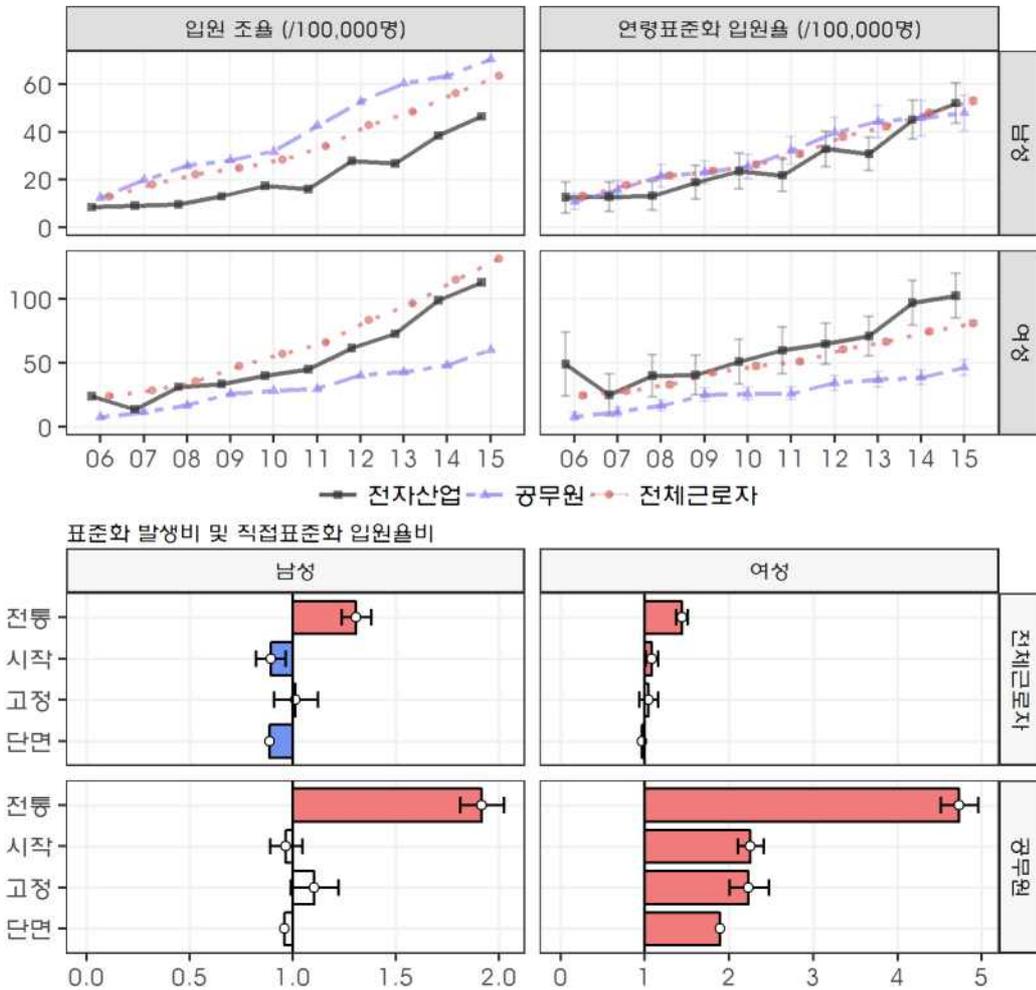


[그림 3-278] 전자산업: 류마토이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증

(34) 관절증

관절증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 626 | 22.65 | 28.05 (25.75-30.35) | 1,279 | 600 | 362 |
| 여성 | 627 | 56.35 | 65.92 (60.34-71.49) | 1,800 | 818 | 370 |

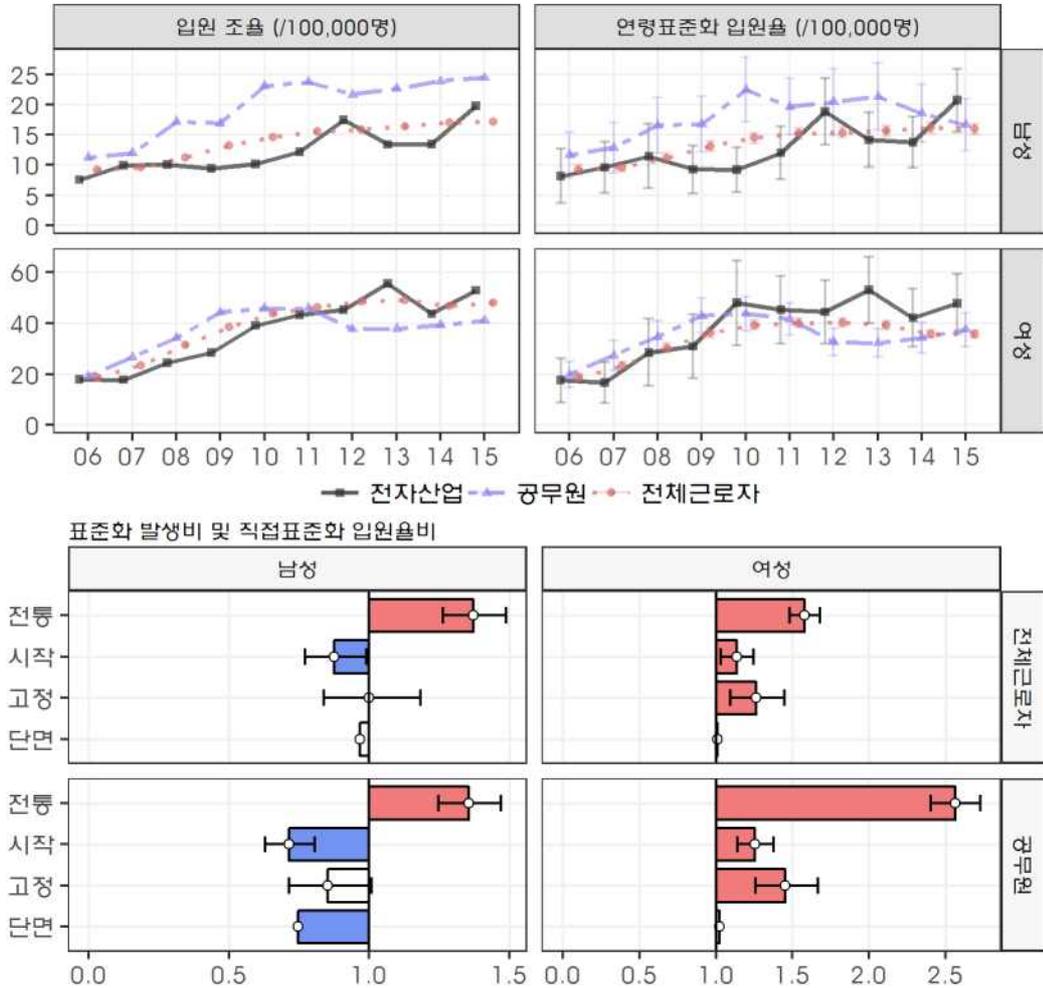


[그림 3-279] 전자산업: 관절증

(35) 사지의 후천성 변형

사지의 후천성 변형

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 351 | 12.70 | 13.30 (11.83-14.77) | 581 | 259 | 136 |
| 여성 | 423 | 38.01 | 39.47 (35.50-43.44) | 991 | 444 | 202 |

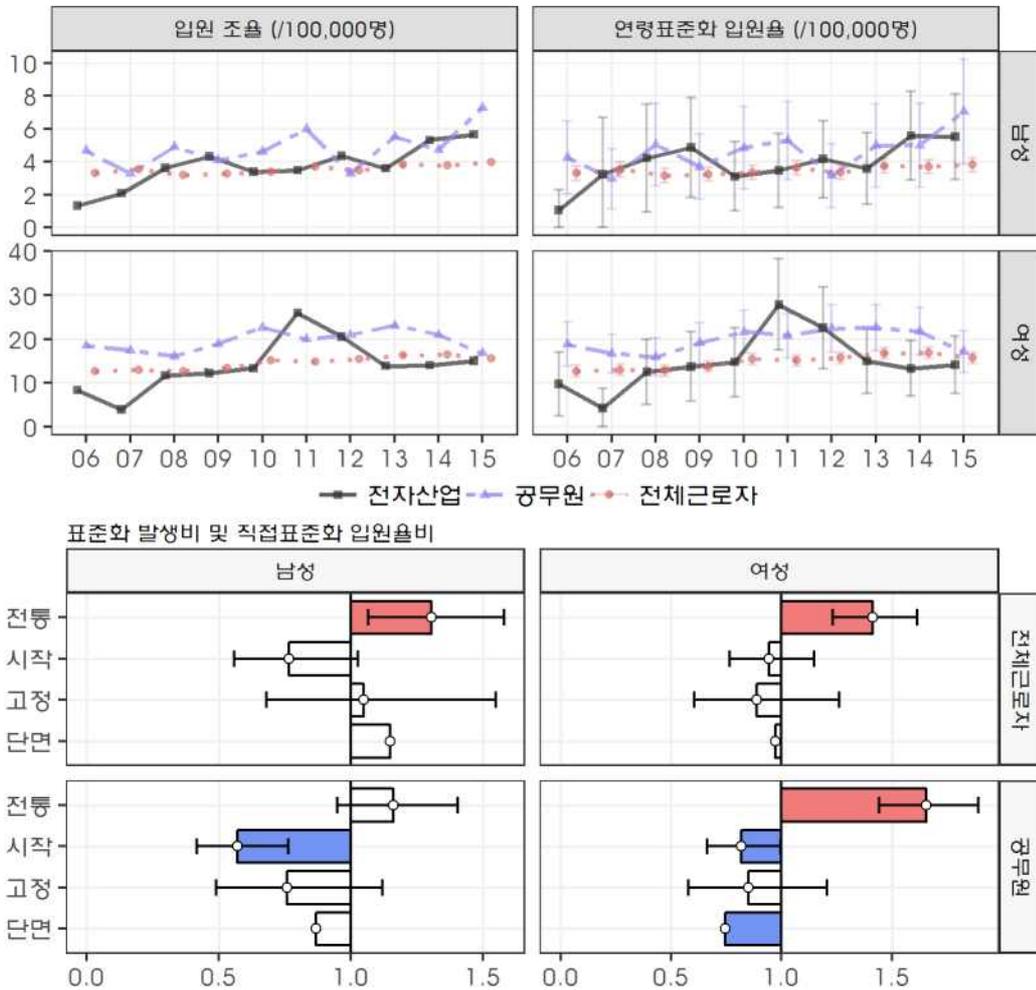


[그림 3-280] 전자산업: 사지의 후천성 변형

(36) 전신성 결합조직의 장애

전신성 결합조직의 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 106 | 3.83 | 3.93 (3.15-4.70) | 104 | 45 | 25 |
| 여성 | 158 | 14.20 | 15.26 (12.80-17.72) | 217 | 99 | 31 |

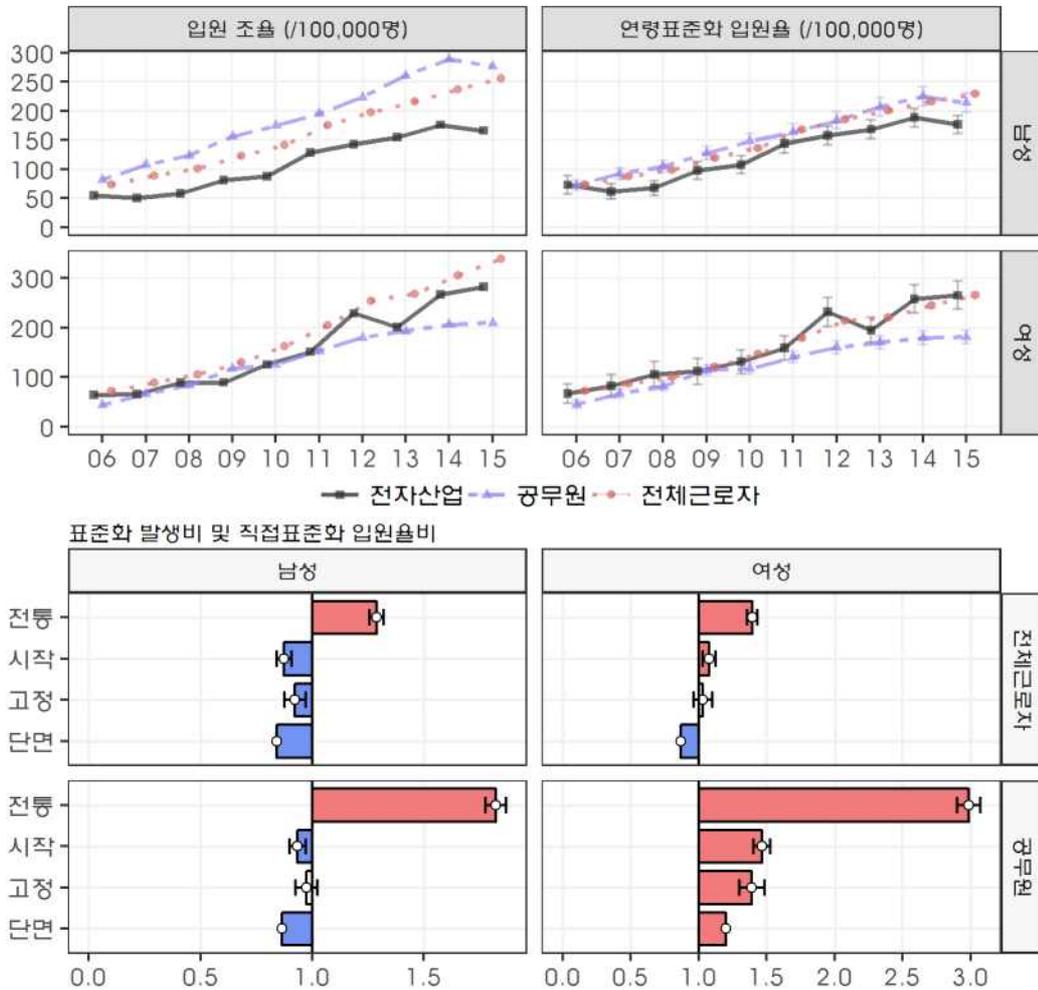


[그림 3-281] 전자산업: 전신성 결합조직의 장애

(37) 기타 배병증

기타 배병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 3,190 | 115.40 | 128.70 (124.00~133.40) | 6,195 | 2,785 | 1,490 |
| 여성 | 1,828 | 164.30 | 173.60 (165.20~181.90) | 4,881 | 2,156 | 881 |

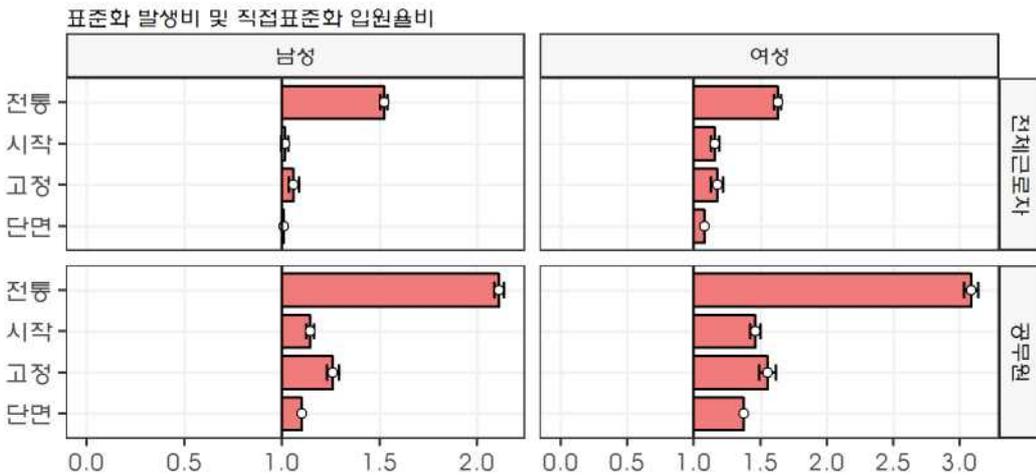
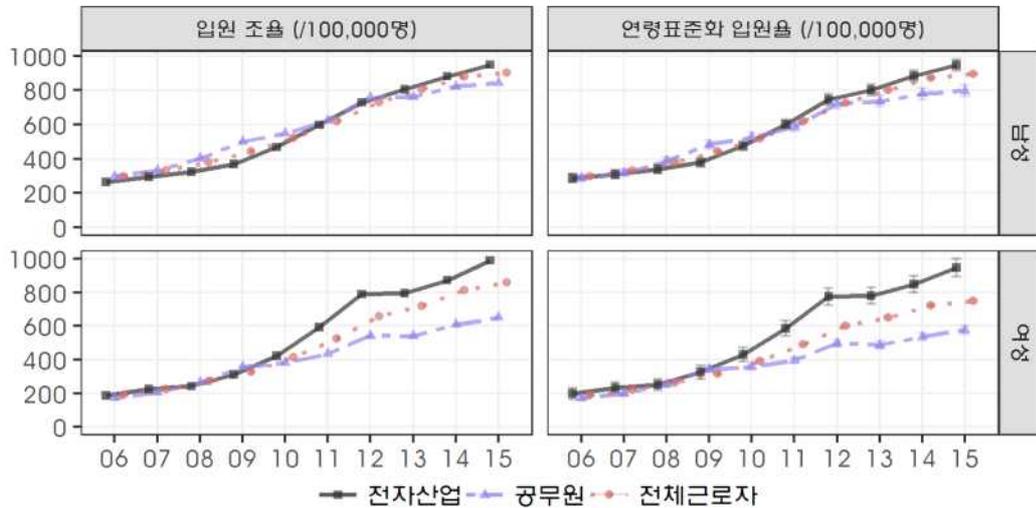


[그림 3-282] 전자산업: 기타 배병증

(38) 요추 및 기타 추간판장애

요추 및 기타 추간판장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 16,488 | 596.50 | 605.10 (595.50-614.70) | 26,403 | 11,824 | 6,255 |
| 여성 | 6,368 | 572.30 | 578.90 (564.10-593.60) | 13,784 | 5,691 | 2,504 |

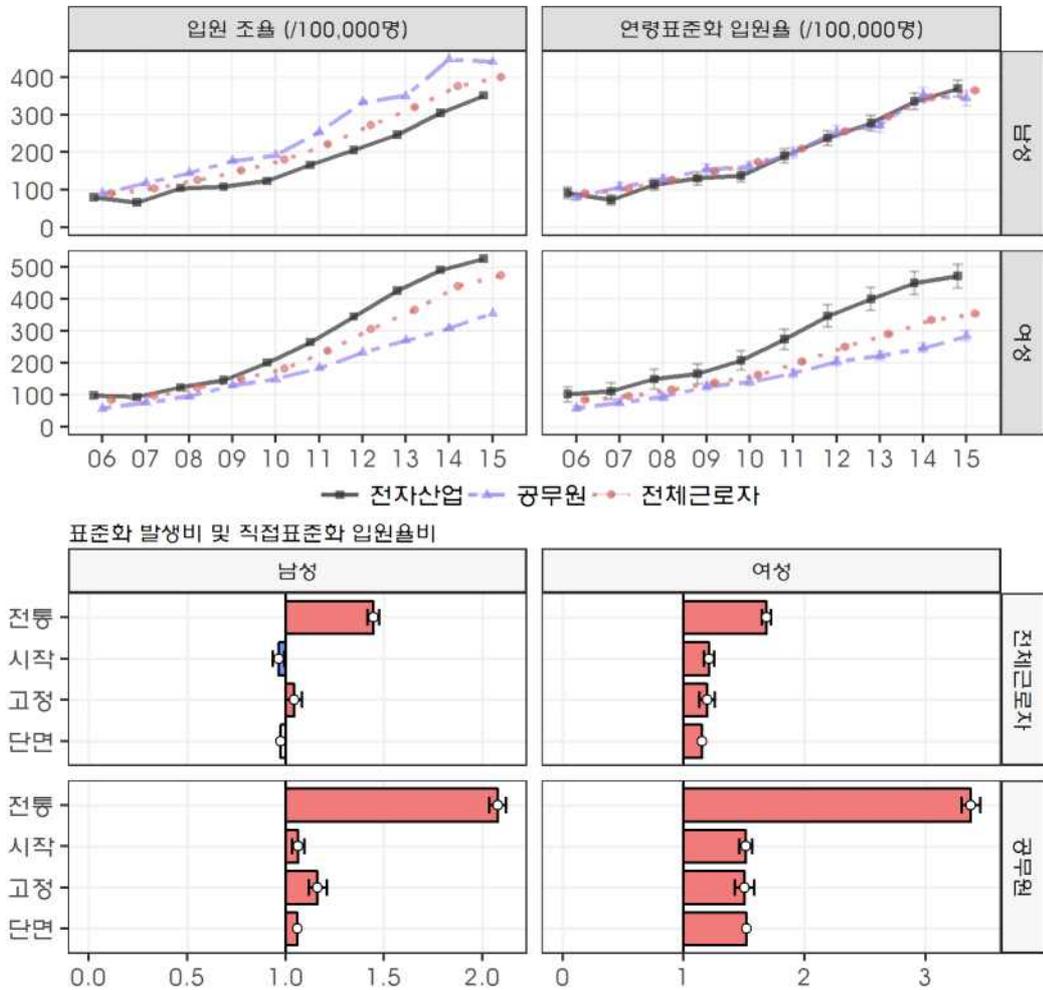


[그림 3-283] 전자산업: 요추 및 기타 추간판장애

(39) 연부조직 장애

연부조직 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 5,142 | 186.00 | 209.40 (203.40~215.40) | 9,384 | 4,316 | 2,525 |
| 여성 | 3,201 | 287.70 | 297.90 (287.10~308.70) | 7,588 | 3,150 | 1,403 |

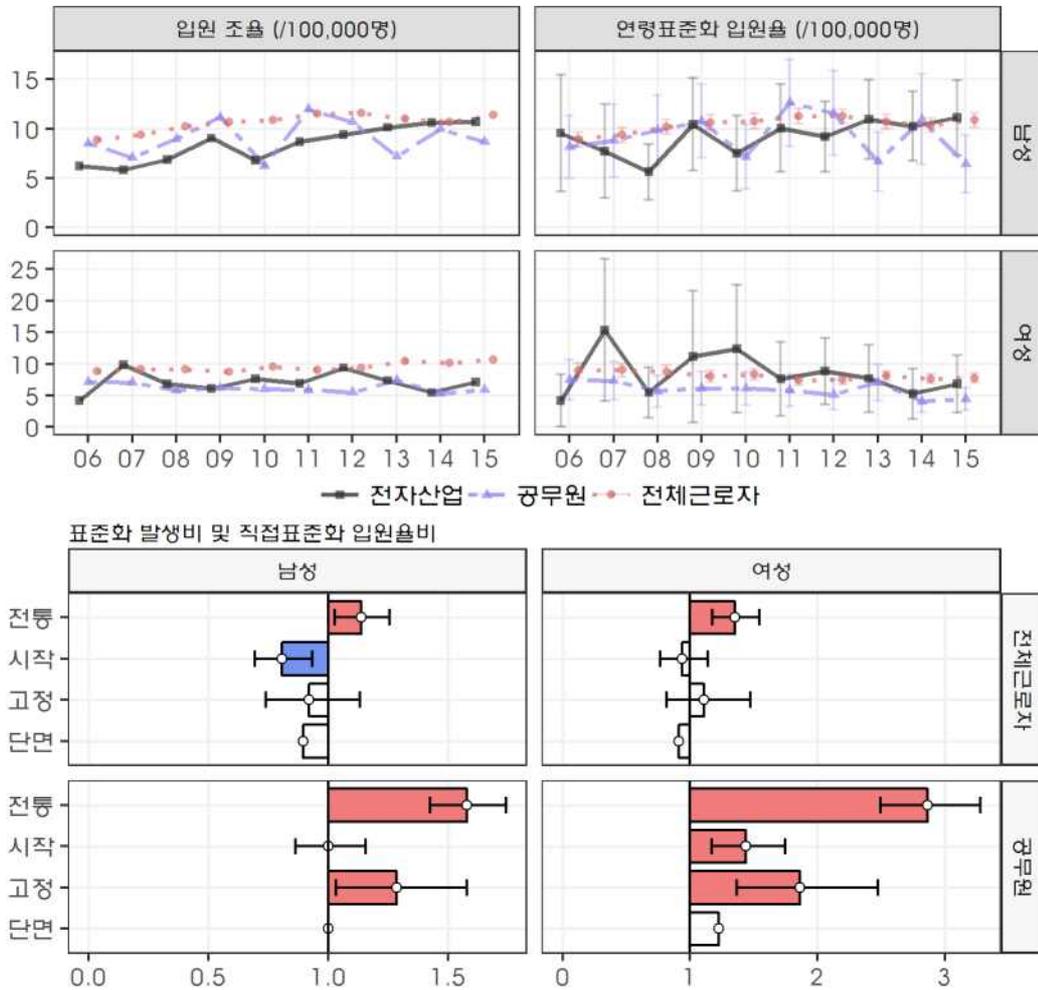


[그림 3-284] 전자산업: 연부조직 장애

(40) 뼈밀도 및 구조장애

뼈밀도 및 구조장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|-------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 238 | 8.61 | 9.24 (8.01-10.47) | 391 | 184 | 90 |
| 여성 | 79 | 7.10 | 7.86 (5.99-9.74) | 213 | 102 | 47 |

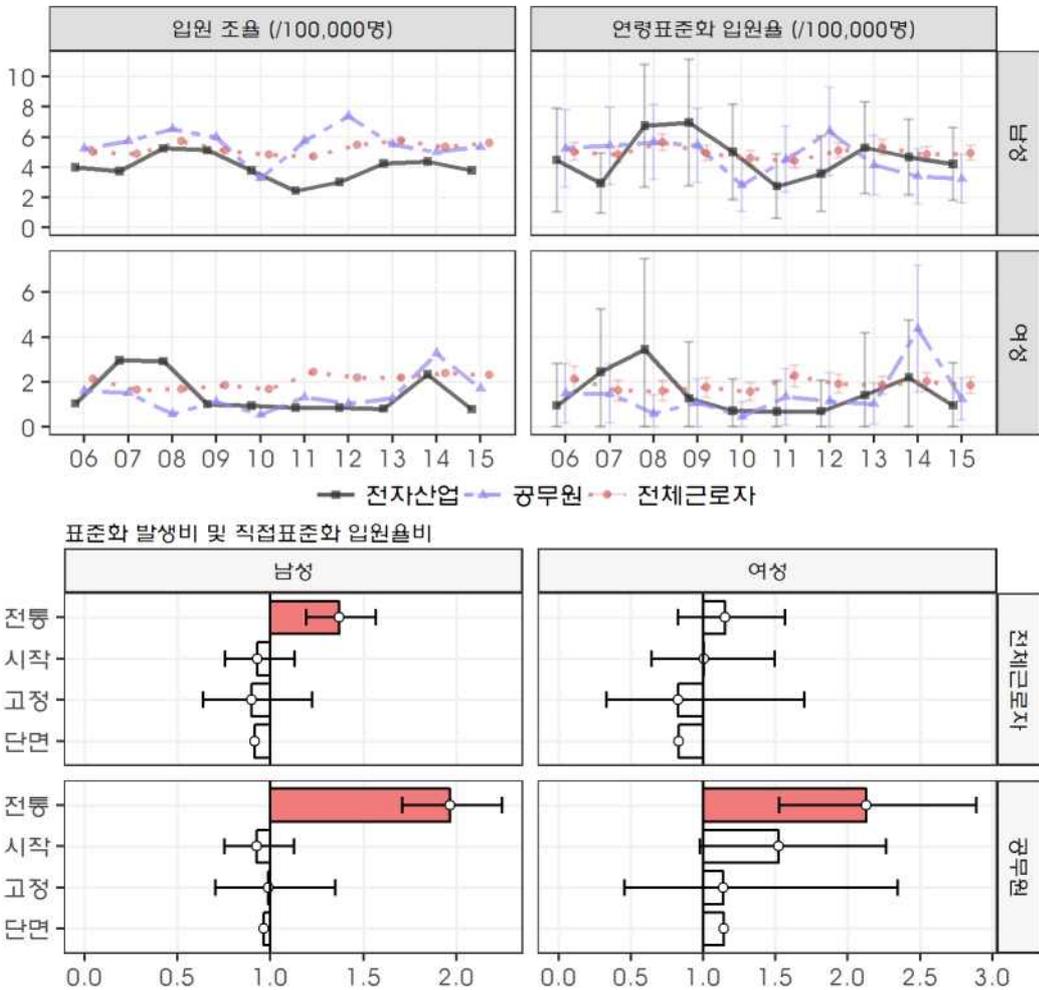


[그림 3-285] 전자산업: 뼈밀도 및 구조장애

(41) 골수염

골수염

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 109 | 3.94 | 4.46 (3.59-5.34) | 214 | 99 | 39 |
| 여성 | 16 | 1.44 | 1.62 (0.77-2.48) | 41 | 24 | 7 |

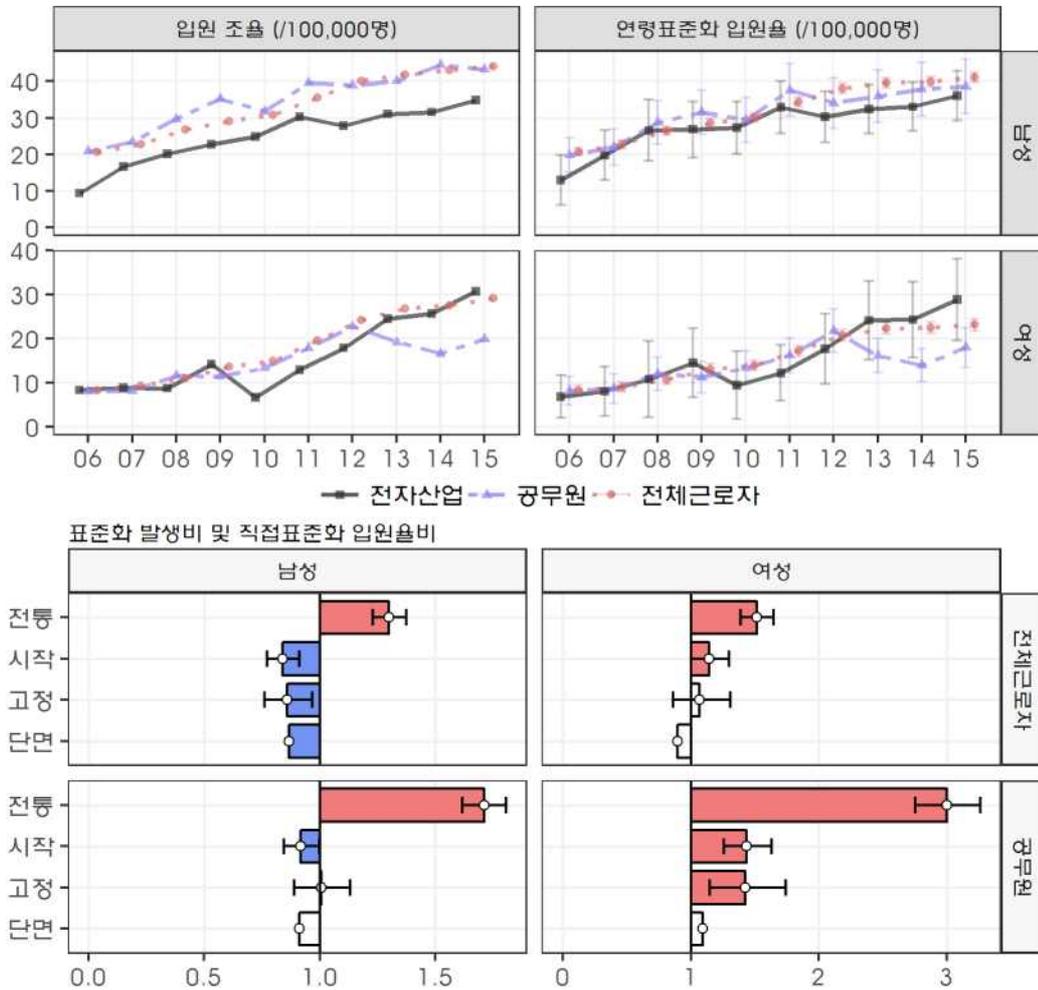


[그림 3-286] 전자산업: 골수염

(42) 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 712 | 25.76 | 27.84 (25.71-29.97) | 1,285 | 565 | 274 |
| 여성 | 185 | 16.63 | 17.00 (14.44-19.56) | 548 | 242 | 93 |

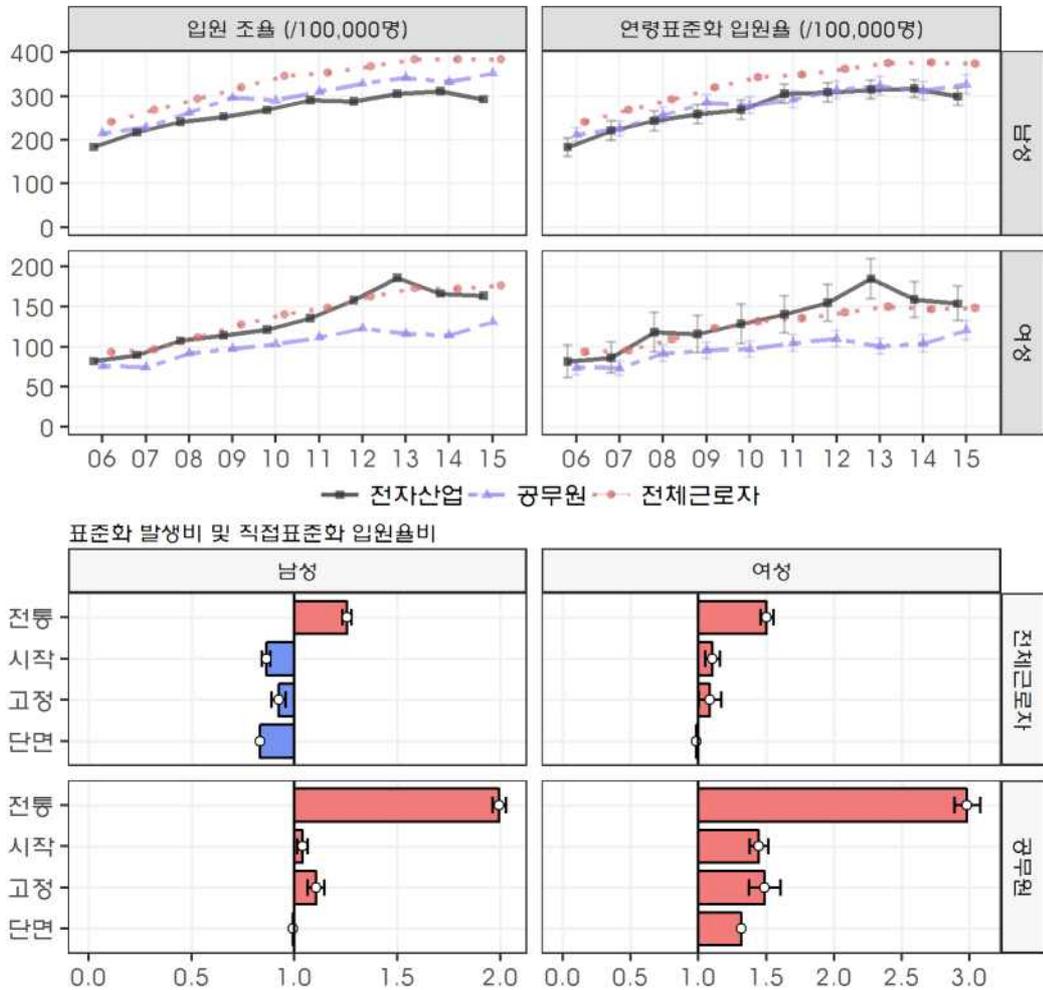


[그림 3-287] 전자산업: 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애

(43) 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 7,445 | 269.30 | 278.30 (271.70~284.90) | 14,179 | 6,341 | 2,942 |
| 여성 | 1,507 | 135.40 | 137.30 (130.10~144.50) | 3,854 | 1,665 | 642 |

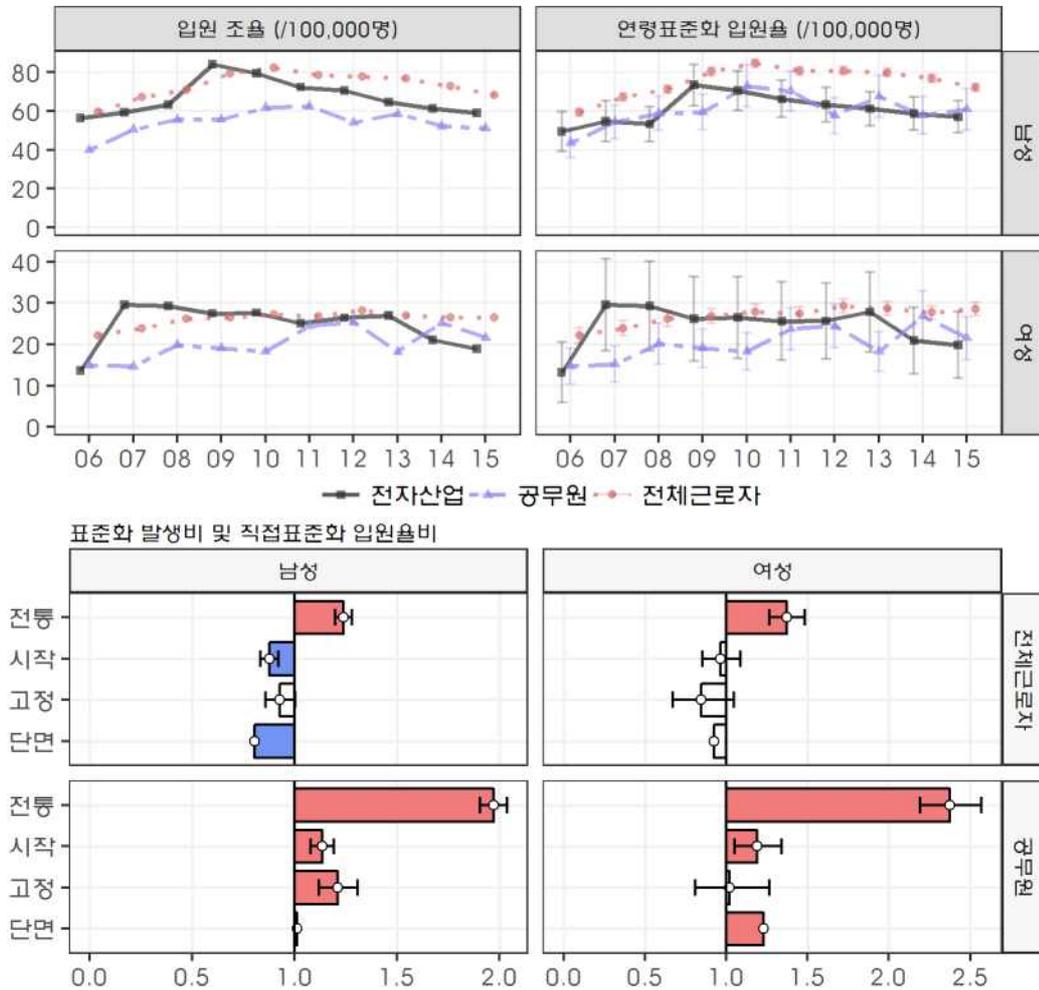


[그림 3-288] 전자산업: 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상

(44) 두개골 및 안면골의 골절

두개골 및 안면골의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,852 | 67.00 | 63.38 (60.40-66.36) | 3,517 | 1,518 | 637 |
| 여성 | 273 | 24.53 | 24.40 (21.44-27.36) | 626 | 268 | 81 |

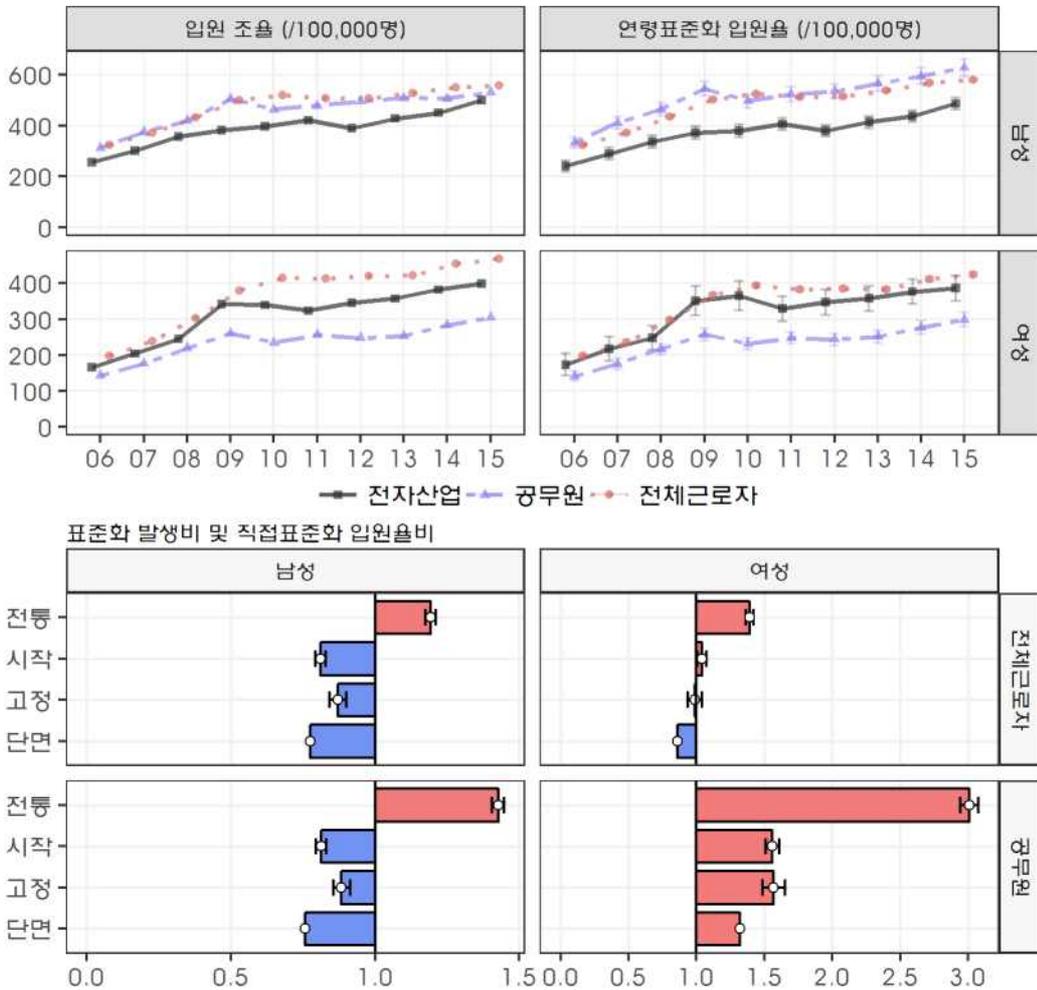


[그림 3-289] 전자산업: 두개골 및 안면골의 골절

(45) 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 10,913 | 394.80 | 384.80 (377.30-392.20) | 18,078 | 8,036 | 3,605 |
| 여성 | 3,519 | 316.20 | 321.90 (310.90-333.00) | 8,372 | 3,680 | 1,366 |

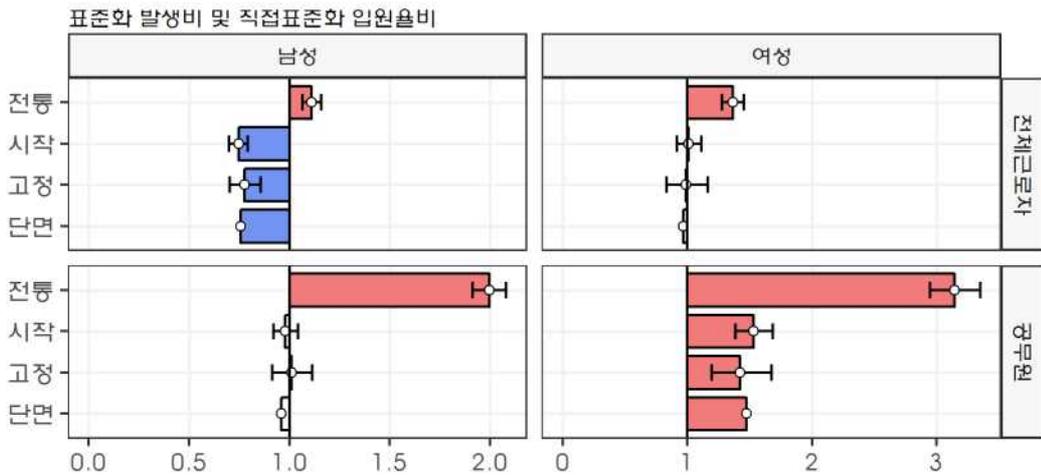
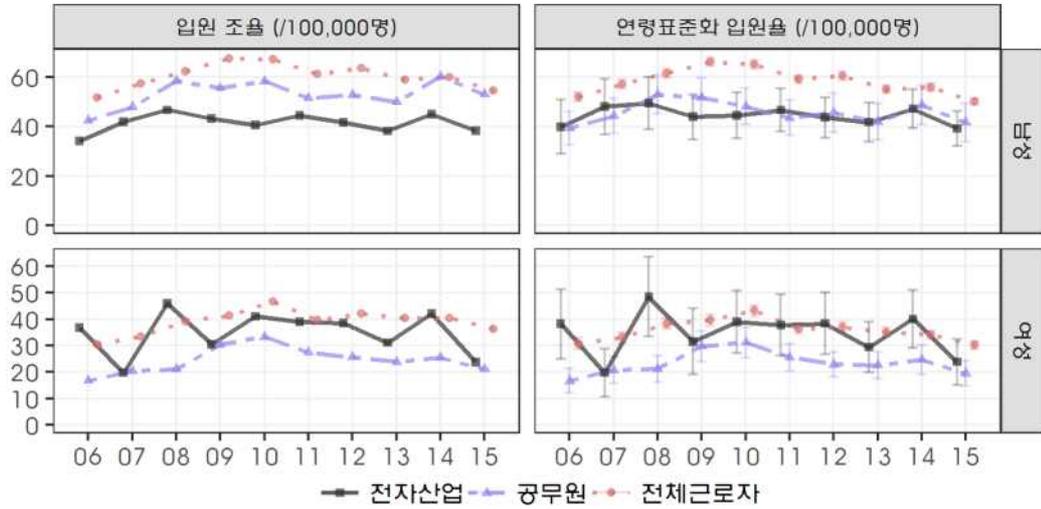


[그림 3-290] 전자산업: 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장

(47) 두개내 손상

두개내 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,147 | 41.50 | 43.95 (41.28–46.61) | 2,257 | 989 | 416 |
| 여성 | 387 | 34.78 | 35.39 (31.71–39.06) | 954 | 415 | 143 |

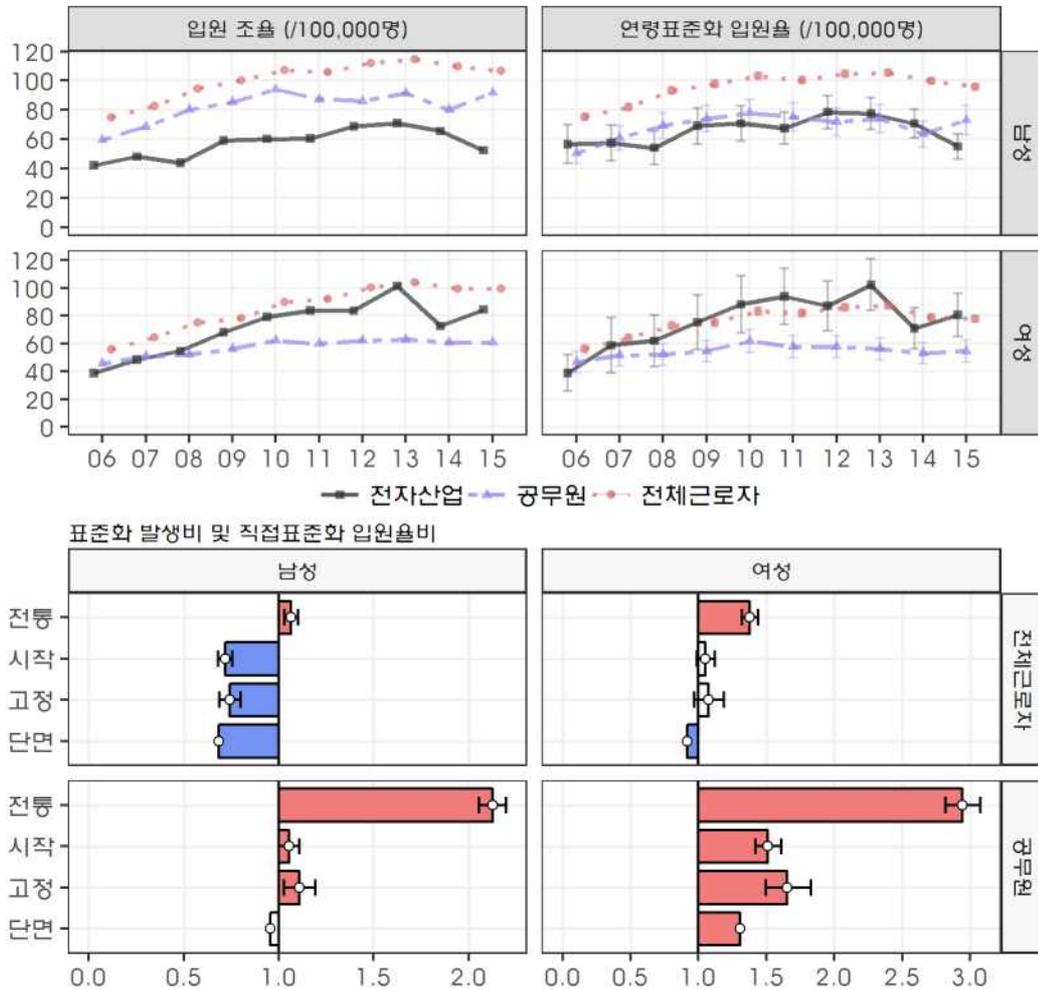


[그림 3-292] 전자산업: 두개내 손상

(48) 목, 흉곽 또는 골반의 골절

목, 흉곽 또는 골반의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 1,604 | 58.03 | 64.44 (61.13-67.75) | 3,357 | 1,517 | 701 |
| 여성 | 811 | 72.88 | 77.29 (71.70-82.89) | 2,069 | 966 | 390 |

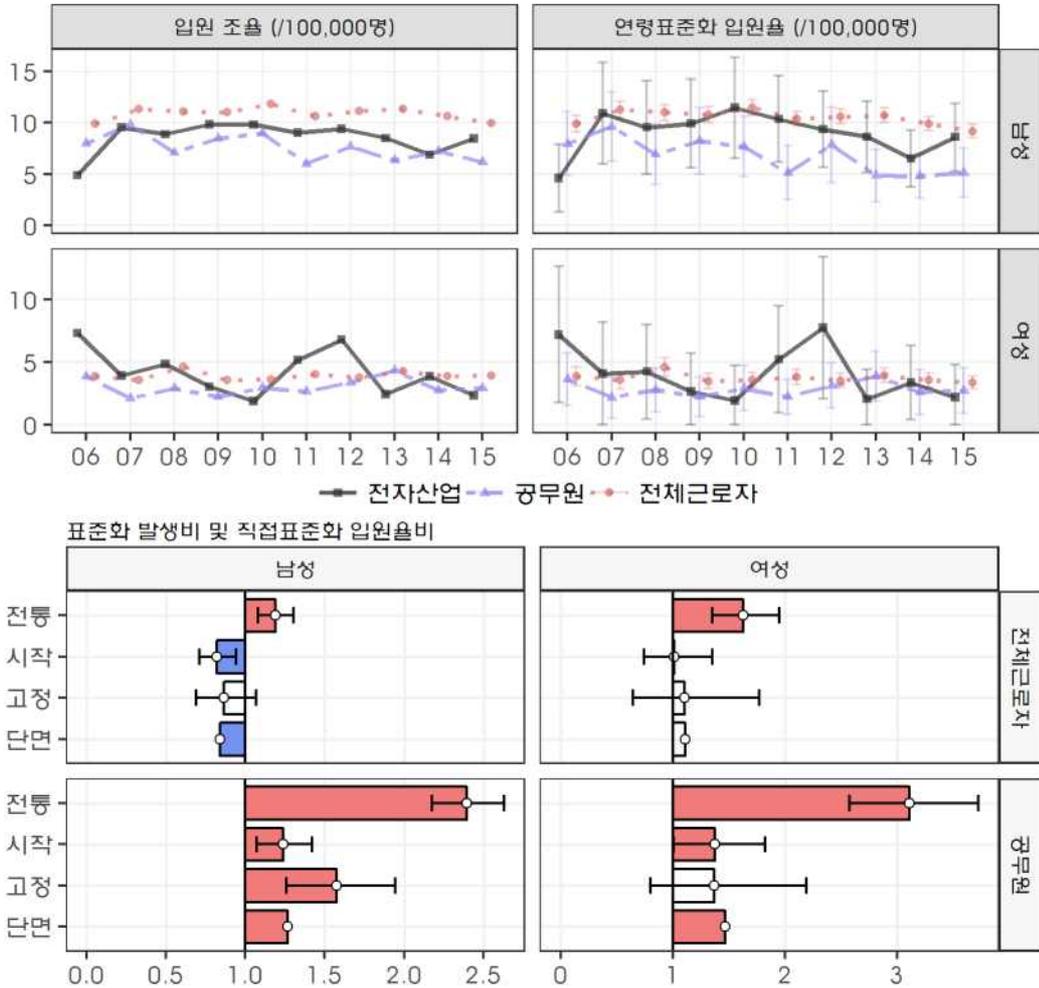


[그림 3-293] 전자산업: 목, 흉곽 또는 골반의 골절

(49) 기타 내부장기의 손상

기타 내부장기의 손상

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|-------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 236 | 8.54 | 8.83 (7.65-10.00) | 438 | 197 | 86 |
| 여성 | 46 | 4.13 | 4.18 (2.93-5.42) | 119 | 47 | 17 |

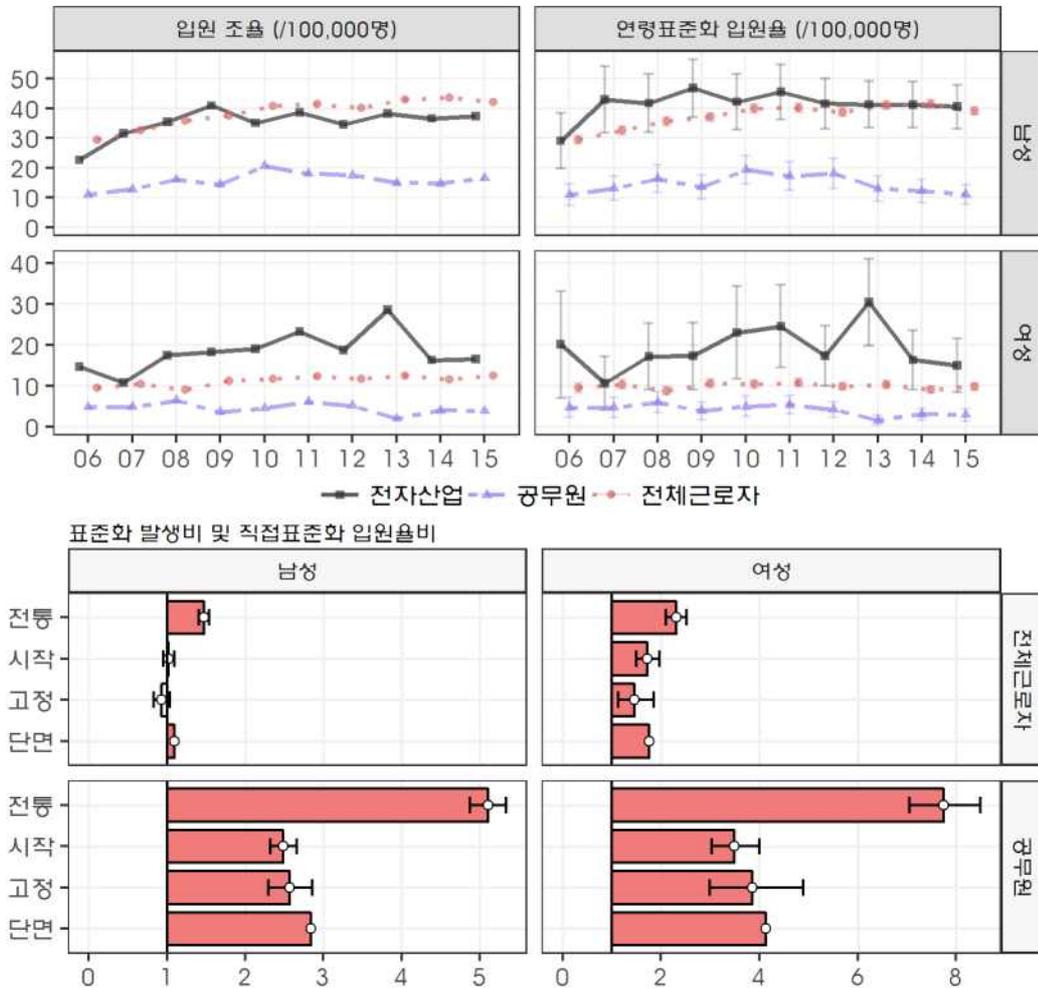


[그림 3-294] 전자산업: 기타 내부장기의 손상

(50) 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 979 | 35.42 | 40.46 (37.80-43.12) | 1,901 | 816 | 333 |
| 여성 | 207 | 18.60 | 19.40 (16.61-22.18) | 461 | 204 | 68 |

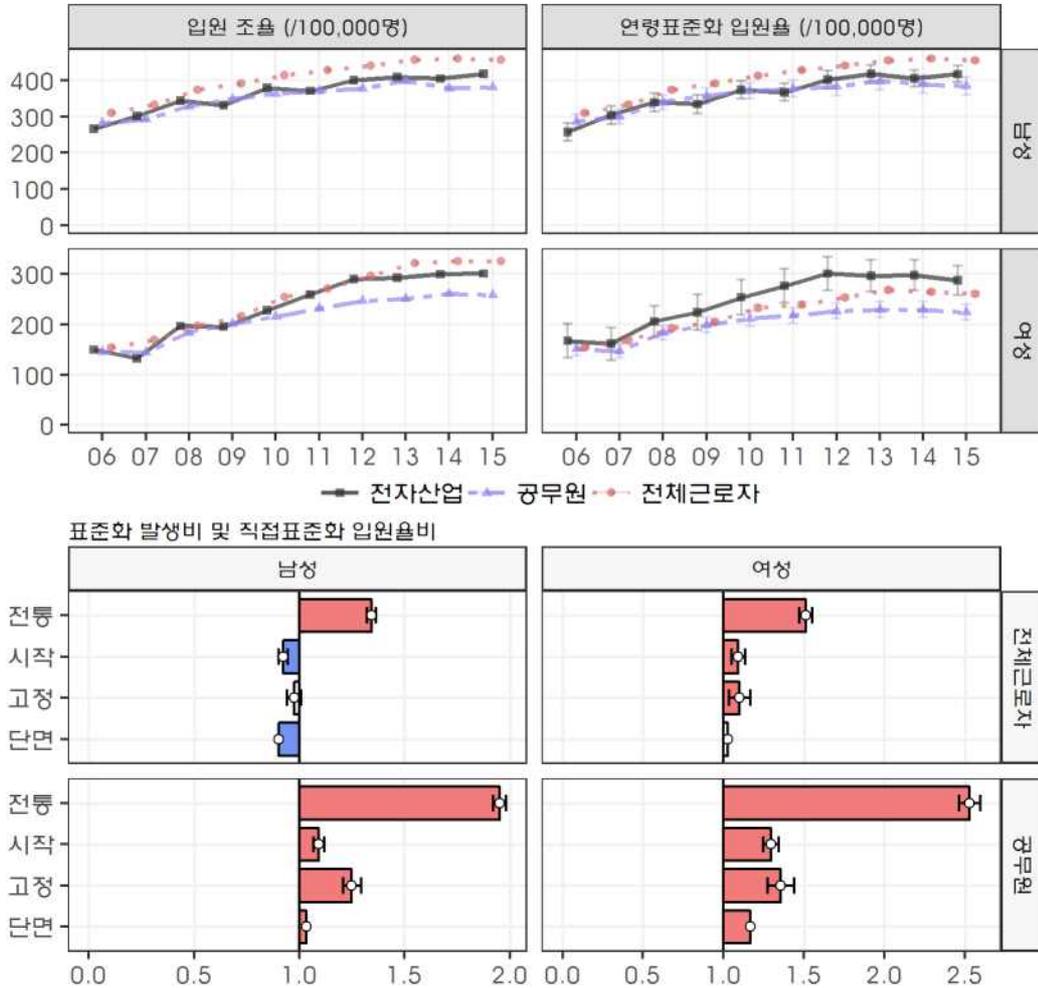


[그림 3-295] 전자산업: 명시된 다발성 신체부위의 압궤손상 및 외상성 절단

(51) 기타 사지뼈의 골절

기타 사지뼈의 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|--------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 10,164 | 367.70 | 370.70 (363.20~378.20) | 16,159 | 7,263 | 3,305 |
| 여성 | 2,675 | 240.40 | 257.00 (246.70~267.30) | 5,663 | 2,637 | 1,064 |

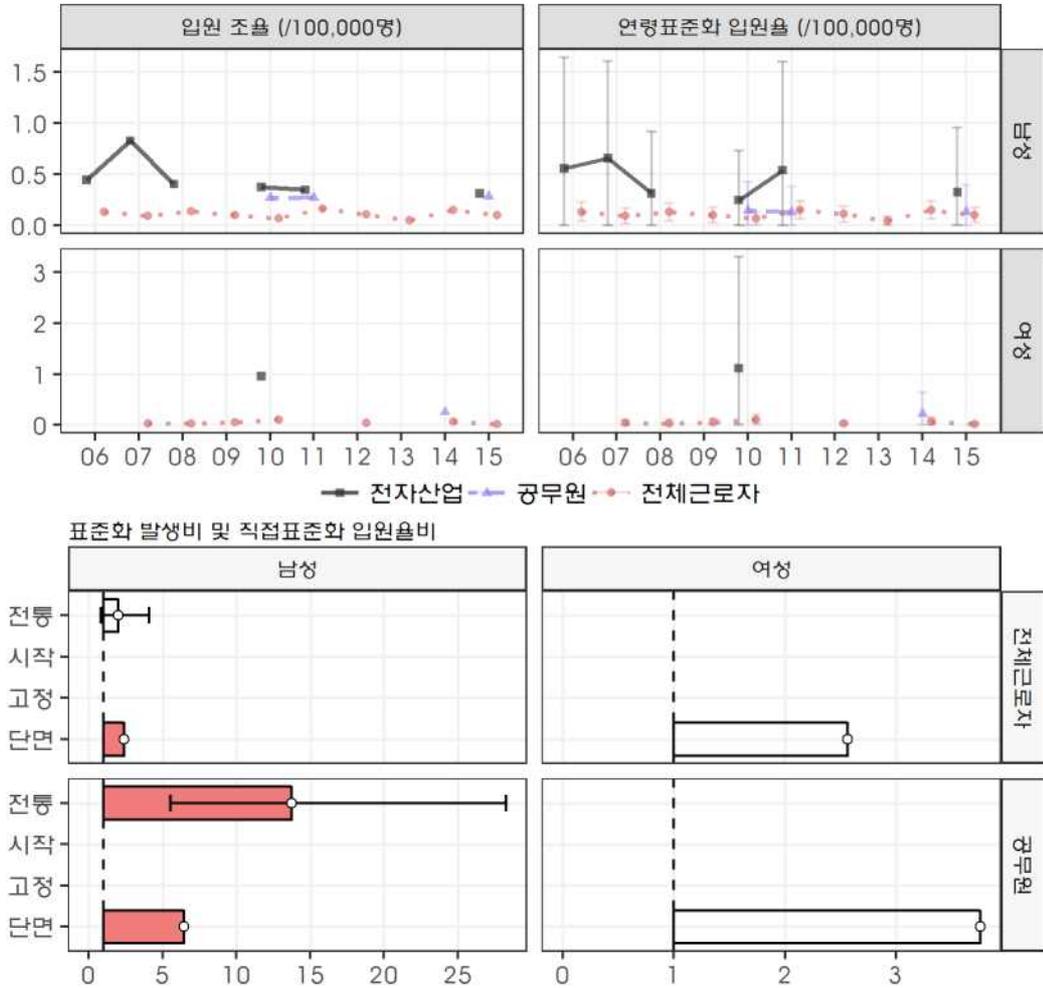


[그림 3-296] 전자산업: 기타 사지뼈의 골절

(53) 다발성 신체부위를 침범하는 골절

다발성 신체부위를 침범하는 골절

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 7 | 0.25 | 0.26 (0.06-0.45) | 7 | 3 | 1 |
| 여성 | 1 | 0.09 | 0.10 (0.00-0.31) | 2 | 2 | 1 |

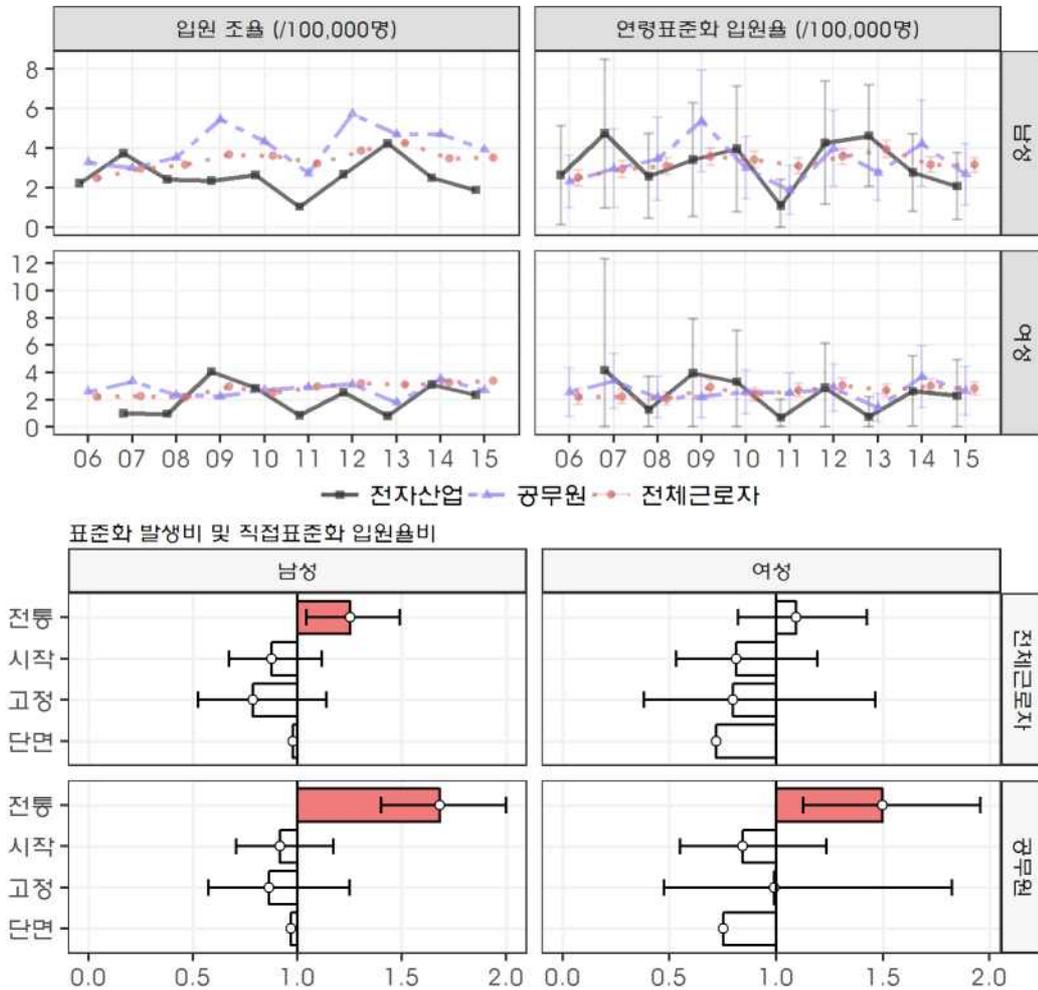


[그림 3-298] 전자산업: 다발성 신체부위를 침범하는 골절

(54) 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 71 | 2.57 | 3.06 (2.32-3.81) | 127 | 64 | 28 |
| 여성 | 21 | 1.89 | 1.98 (1.10-2.87) | 54 | 26 | 10 |

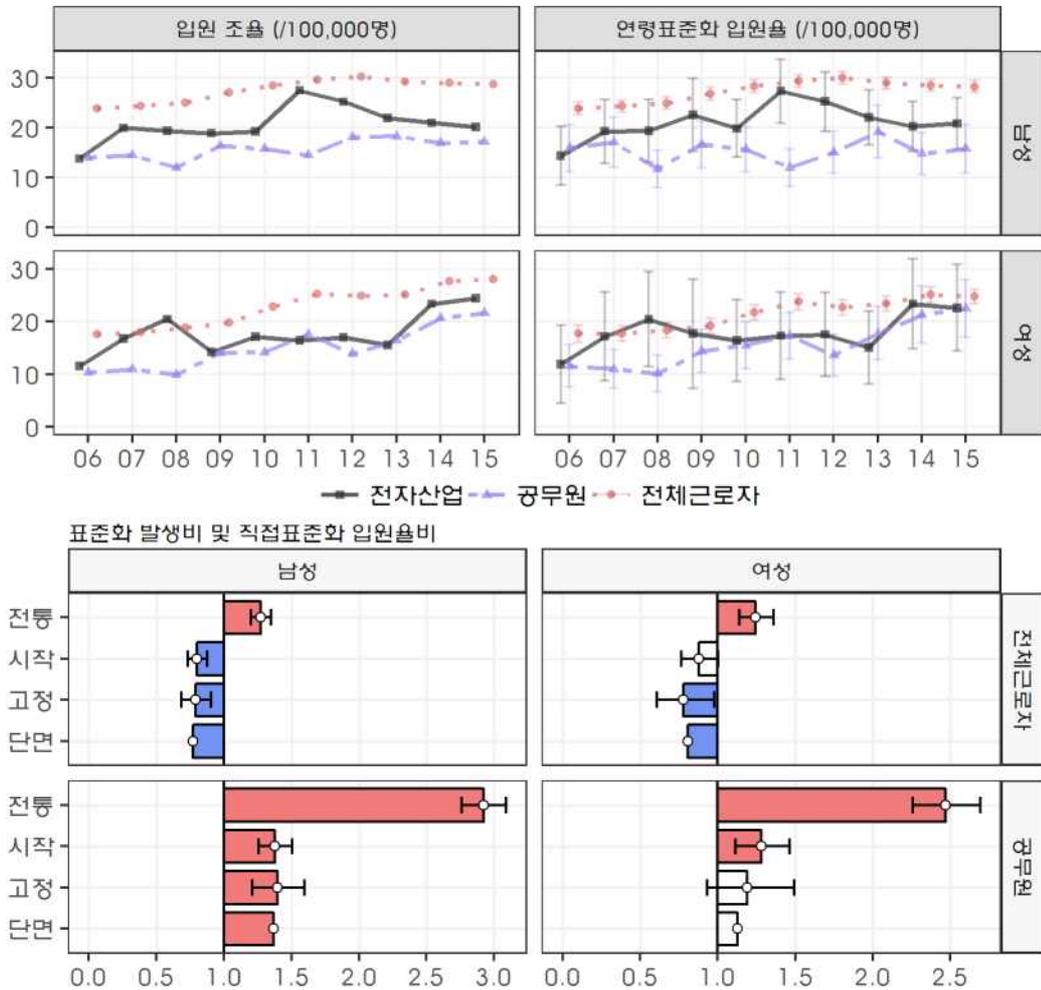


[그림 3-299] 전자산업: 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과

(55) 화상 및 부식

화상 및 부식

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 578 | 20.91 | 21.26 (19.45–23.07) | 1,216 | 490 | 208 |
| 여성 | 200 | 17.97 | 18.69 (16.00–21.39) | 512 | 213 | 73 |

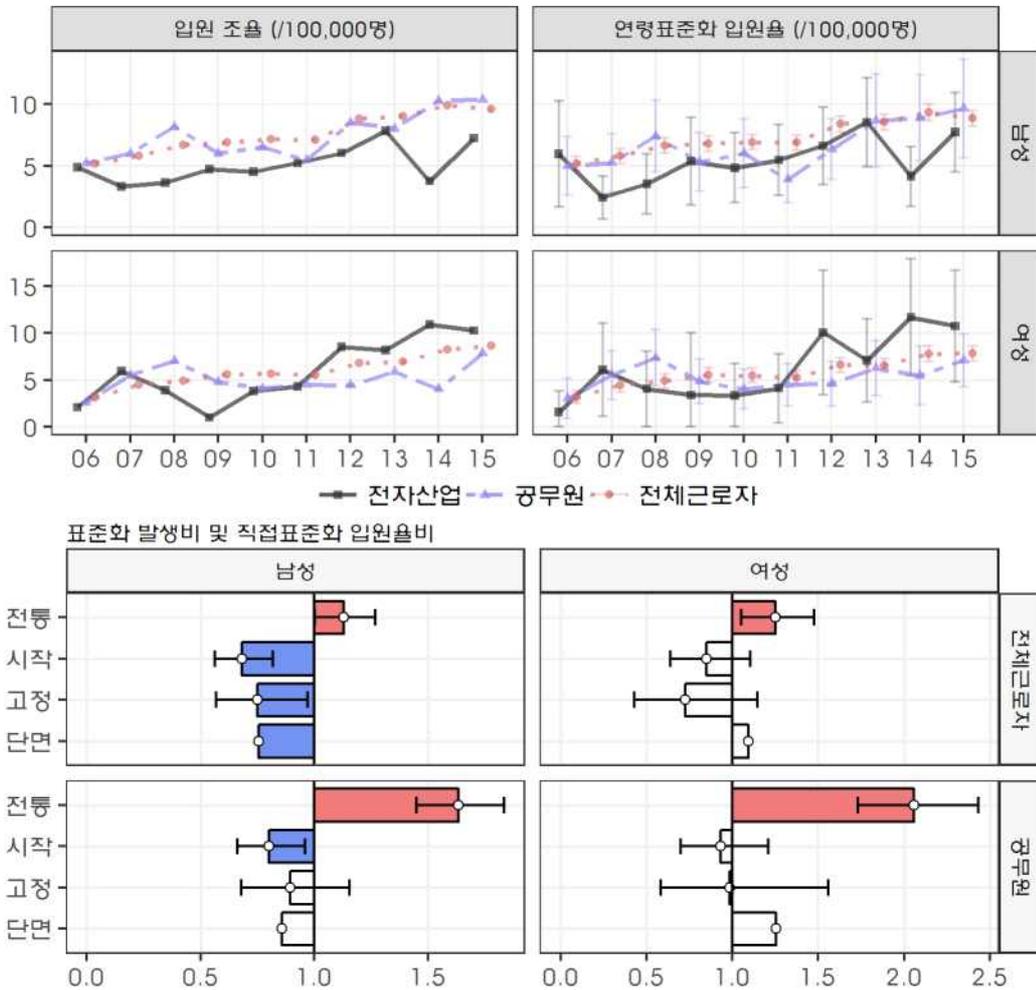


[그림 3-300] 전자산업: 화상 및 부식

(56) 기타 및 상세불명 외인의 영향

기타 및 상세불명 외인의 영향

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 144 | 5.21 | 5.55 (4.60-6.49) | 287 | 116 | 58 |
| 여성 | 69 | 6.20 | 6.60 (4.97-8.23) | 139 | 55 | 18 |

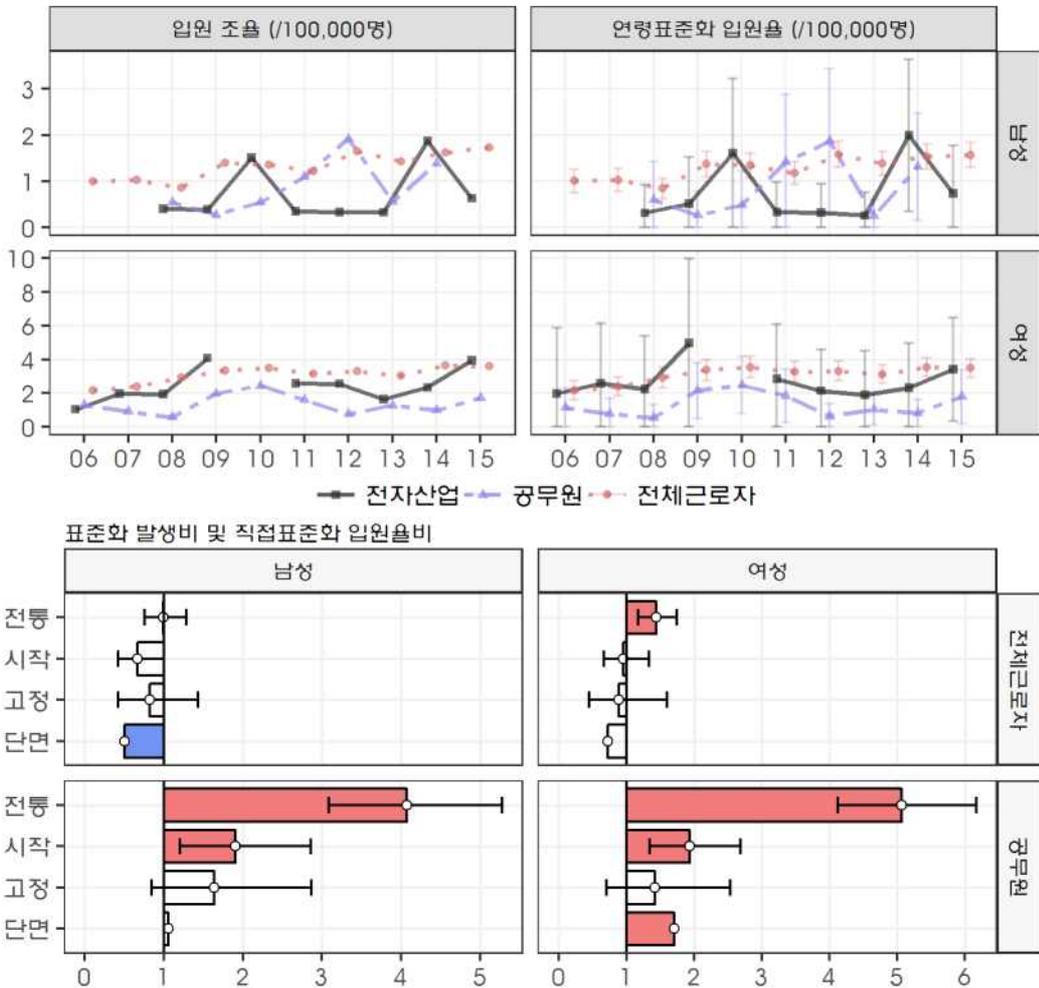


[그림 3-301] 전자산업: 기타 및 상세불명 외인의 영향

(57) 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 17 | 0.61 | 0.64 (0.32-0.96) | 57 | 23 | 12 |
| 여성 | 25 | 2.25 | 2.33 (1.40-3.25) | 100 | 35 | 11 |

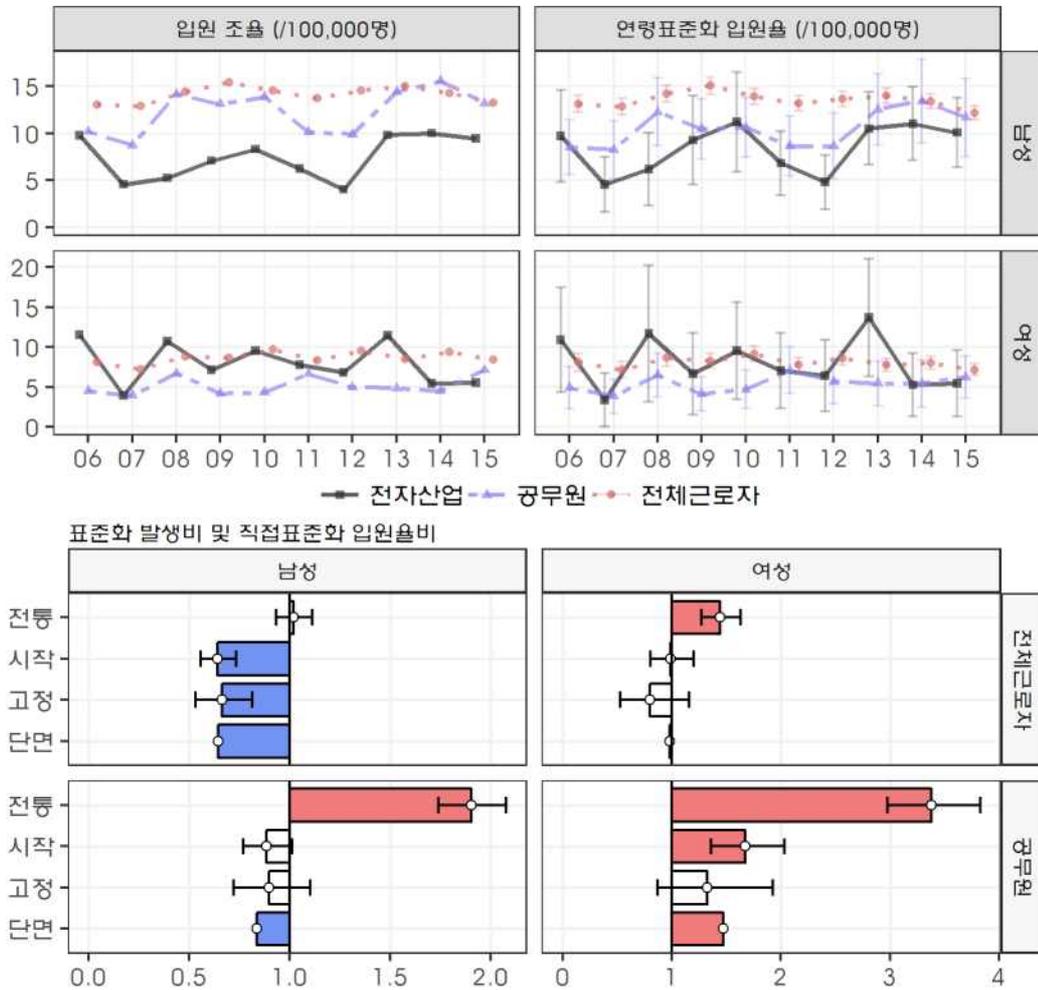


[그림 3-302] 전자산업: 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독

(58) 주로 비의약용 물질의 중독작용

주로 비의약용 물질의 중독작용

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 208 | 7.53 | 8.41 (7.21-9.61) | 506 | 212 | 90 |
| 여성 | 88 | 7.91 | 8.13 (6.36-9.90) | 253 | 100 | 27 |

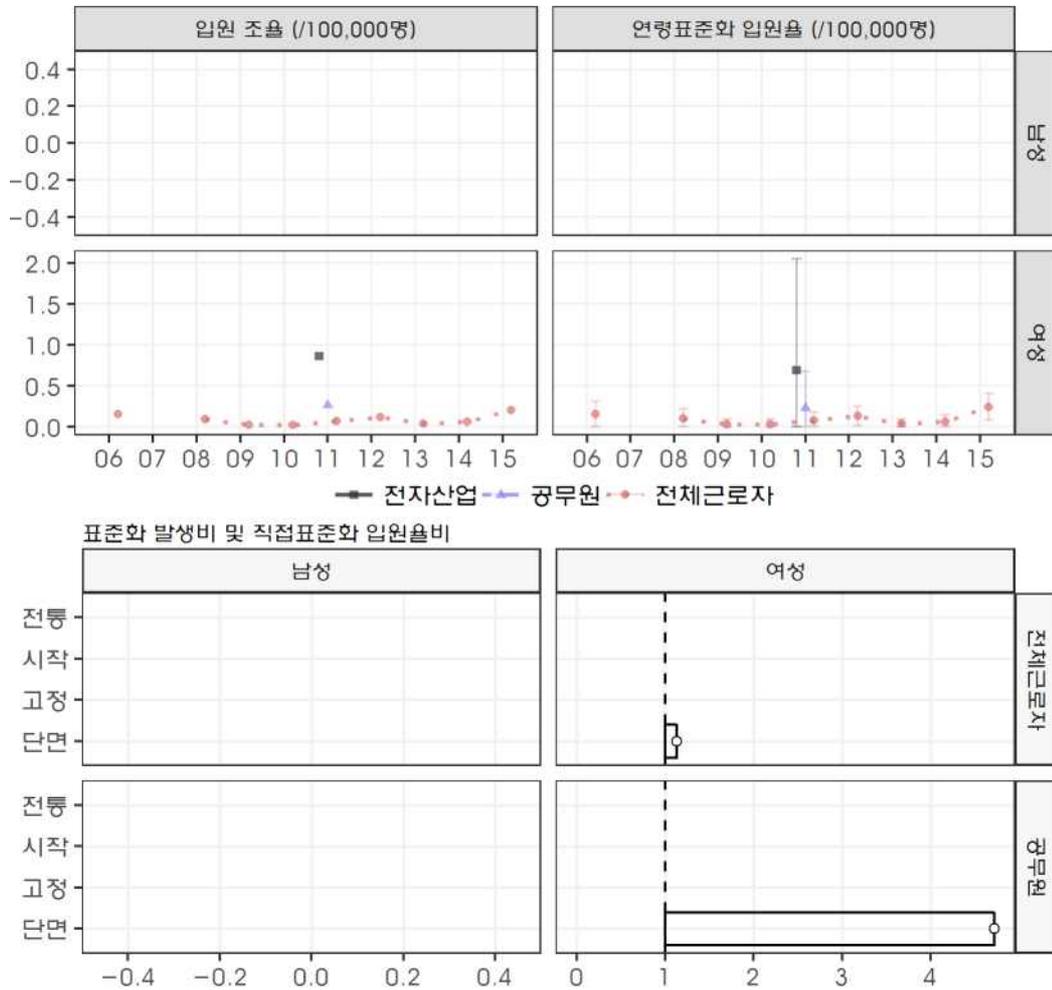


[그림 3-303] 전자산업: 주로 비의약용 물질의 중독작용

(59) 학대 증후군

학대 증후군

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 0 | 0.00 | 0.00 (NA-NA) | 0 | 0 | 0 |
| 여성 | 1 | 0.09 | 0.07 (0.00-0.22) | 3 | 0 | 0 |

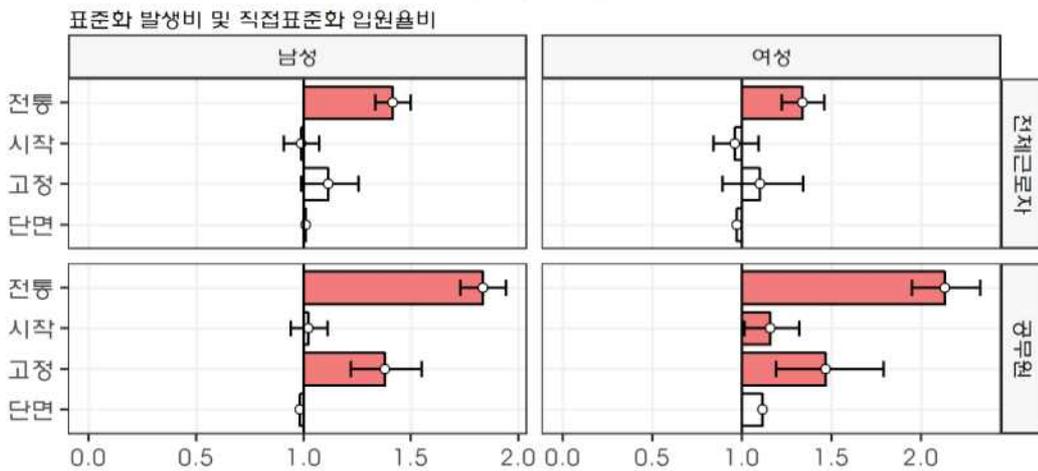
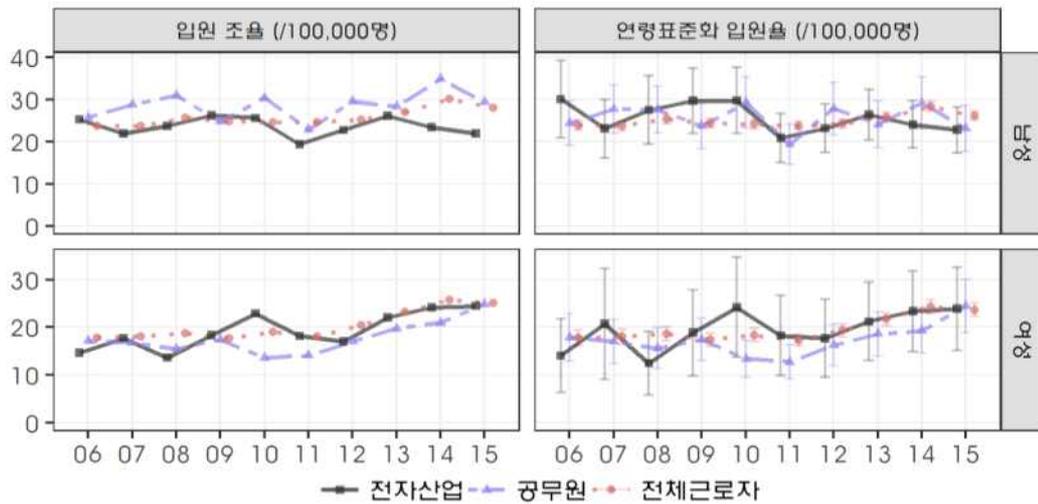


[그림 3-304] 전자산업: 학대 증후군

(60) 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|-------|---------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 653 | 23.62 | 24.95 (22.96-26.95) | 1,150 | 572 | 280 |
| 여성 | 218 | 19.59 | 19.72 (17.01-22.43) | 497 | 230 | 97 |

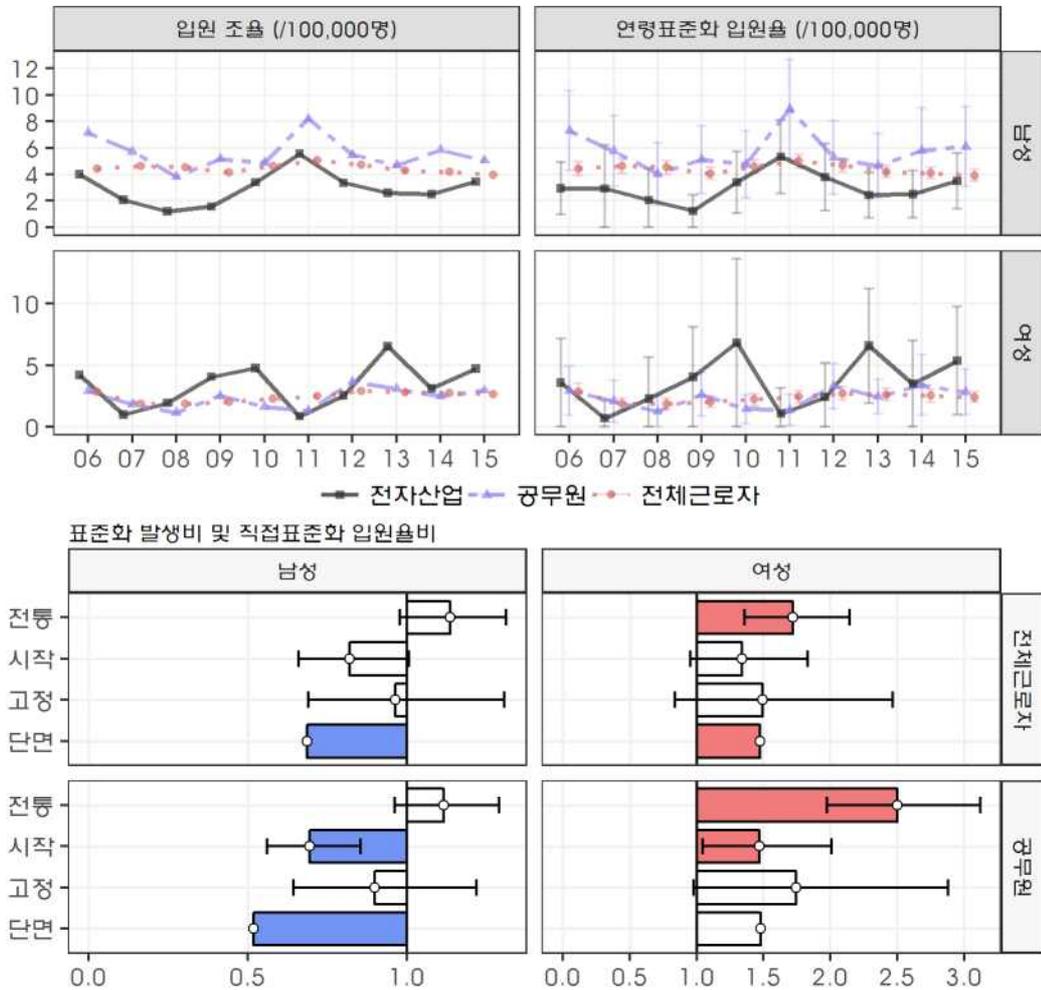


[그림 3-305] 전자산업: 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증

(61) 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

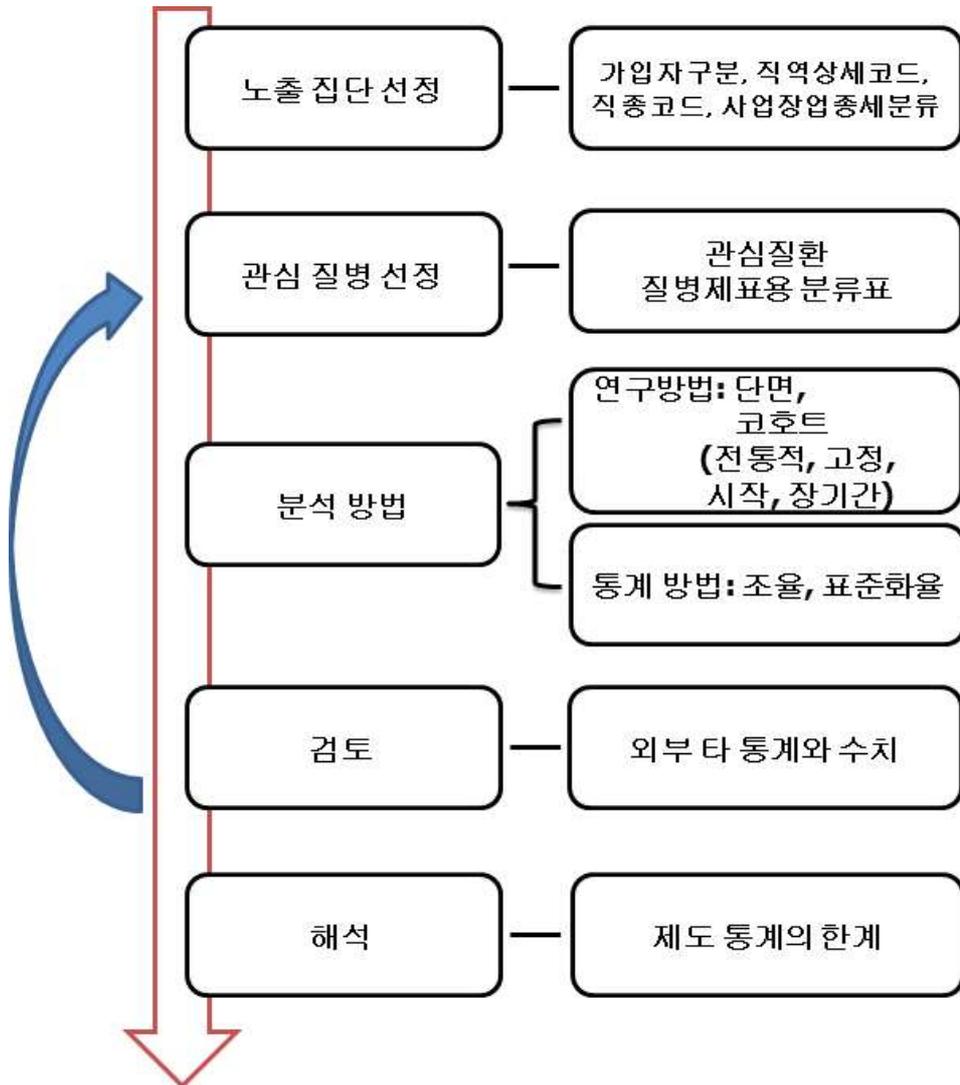
손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

| 성별 | 입원 횟수 | 조입원율 | 표준화 입원율 (95% CI) | 전통 환례수 | 시작 환례수 | 고정 환례수 |
|----|-------|------|------------------|--------|--------|--------|
| 남성 | 83 | 3.00 | 3.02 (2.34-3.70) | 184 | 91 | 41 |
| 여성 | 38 | 3.41 | 3.64 (2.44-4.85) | 78 | 39 | 15 |



[그림 3-306] 전자산업: 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증

5. 건강보험공단 직업 코호트 구축 및 활용 가이드라인 및 고찰



[그림 3-307] 건강보험공단 코호트 구축 및 활용 가이드라인

1) 노출 집단 선정

앞서 설명한 것과 같이 국민건강보험공단 빅데이터 내 직업과 관련된 변수로는 가입자구분 (GAIBJA_TYPE), 직역상세코드 (JIKYEOK_DTL_CD), 직종코드 (CLFY_CD), 사업장업종세분류 (INDTP_CD) 변수가 있다 (<표3-7> 참고).

<표 3-7> 국민건강보험공단 빅데이터 내 직업과 관련된 변수

| 가입자구분 | | |
|----------------|----------------------|------------------|
| 1: 지역세대주 | 5: 직장가입자 | 7: 의료급여세대주 |
| 2: 지역세대원 | 6: 직장피부양자 | 8: 의료급여세대원 |
| 직역상세코드 | | |
| 11: 지역(농어촌) | 53: 공교(공무원) | 9: 의료급여 |
| 12: 지역(도시) | 54: 공교(교직원) | |
| 13: 지역(NONE) | 7: 일반직장 | |
| 직종코드 | | |
| 01: 정무직 | 08: 교육직 | 18: 전임전문직 |
| 02: 일반직 | 09: 법관, 검사 | 19: 청원경찰 |
| 03: 기능직 | 10: 일용직 | 20: 지도직 |
| 04:公安직 | 11: 군인 | 30: 원어민 영어교사 |
| 05: 경찰, 소방직 | 12: 미통보군인 | 33: 계약직 |
| 06: 1,2종 고용직 | 15: 연구직 | 34: 공익수익사 |
| 07: 경노무 고용직 | 17: 공중보건의 | |
| 사업장업종세분류 | | |
| 01: 농업,수렵업,임업 | 07: 도·소매 및 소비자용품 수리업 | 13: 교육서비스업 |
| 02: 어업 | 08: 숙박 음식점업 | 14: 보건, 사회복지사업 |
| 03: 광업 | 09: 운수, 창고, 통신업 | 15: 기타공공사회,개인서비스 |
| 04: 제조업 | 10: 금융, 보험업 | 16: 가사서비스업 |
| 05: 전기,가사,수도사업 | 11: 부동산, 임대, 사업서비스 | 17: 국제, 기타외국기관 |
| 06: 건설업 | 12: 공공국방 및 사회보장행정 | 99: 기타 |

가입자구분 코드에서는 지역세대주, 지역세대원, 직장가입자, 직장피부양자, 의료급여세대주, 의료급여세대원으로 나눌 수 있다. <표 2-2>에 제시된 국민건강

보험 직장가입자 범위에서 지정된 예외사항에 부합되는 근로자를 제외하고, 거의 모든 사업장의 근로자 및 사용자와 공무원 및 교직원은 직장가입자로 분류된다. 직장가입자로 근로자를 선별한 다음, 직역상세코드로 공무원과 일반직장인을 분류할 수 있다. 직역상세코드는 지역(농어촌), 지역(도시), 지역(NONE), 공교(공무원), 공교(교직원), 일반직장, 의료급여로 나누어진다. 직종 코드는 공무원에게 해당되는 코드로 정무직, 일반직, 기능직, 공안직, 경찰, 소방직, 1,2종 고용직, 경노무 고용직, 교육직, 법관, 검사, 일용직, 군인, 미통보군인, 연구직, 공중보건의, 전임전문직, 청원경찰, 지도직, 원어민 영어교사, 계약직, 공익수의사로 나눌 수 있다.

노출 집단 선정을 위해 가용할 수 있는 국민건강보험공단 빅데이터 정보는 사업장업종세분류이다. 본 코호트에서는 업종분류에 따라 분류된 근로자들이 유해요인 노출 또는 위험성이 동질하게 분포된다고 가정하고 연구를 진행하게 된다. 따라서, 위 가정이 위배되는 경우 연구결과 해석에 주의해야 한다. 예를 들어, 전기업 근로자에 동질하게 노출될 것이라는 유해환경과 특정 질병의 상관관계를 연구할 때, 업종 분류를 통해 대상 집단을 선정하게 된다. 이때 노출 집단은 전기업이 된다. <표 3-8>과 같이 표준산업분류에서는 전기업이 “전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급원”이며 중분류로는 전기업이 된다. 건강보험공단에서는 전기업 분류안의 전기업, 발전업, 송전 및 배전업이 속하게 된다. 따라서 연구자가 가정하는 동질한 노출이 발전업, 송전 및 배전업에도 적용이 된다면 중분류인 전기업을 활용할 수 있지만, 그렇지 않은 경우 보수적으로 소분류 중 전기업만을 대상으로 연구를 진행해야 한다. 하지만, 근로자가 업종 내에서 전직을 하는 경우에, 세분류에서는 이직으로 나타나게 되어 추적관찰이 짧아지는 경향이 발생한다. 하지만 대분류의 경우에는 앞서 논의한 노출의 동질성에 위배될 가능성이 높아진다. 따라서, 연구자의 가설에 맞게 적정 업종분류를 이용할 필요가 있다.

<표 3-8> 전기업의 표준산업분류와 건강보험공단 분류코드 비교

| 표준산업분류 | | | | | | 산재 코드 | 건강보험공단 분류코드 | |
|-----------------------------------|-----------|-----------|------------------|-------|----------------|-----------------|-----------------|------------|
| 중분류 코드 | 소분류 코드 | 소분류 이름 | 산업코드 | 산업내용 | | | | |
| 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 | 35 | 351 | 전기업 | 351 | 전기업 | 30001 | 50400 /60400 | 전기업 |
| | | | | 3511 | 발전업 | | 54011 | 발전업 |
| | | | | 35111 | 원자력 발전업 | | | |
| | | | | 35112 | 수력 발전업 | | | |
| | | | | 35113 | 화력 발전업 | | | |
| | | | | 35119 | 기타 발전업 | | | |
| | | | | 3512 | 송전 및 배전업 | | 54012 | 송전 및 배전업 |
| | | 35120 | | | | | | |
| | | 352 | 가스 제조 및 배관공급업 | 352 | 가스 제조 및 배관공급업 | 21101, 30002 | 50401 | 가스제조 및 공급업 |
| | | | | 3520 | | 54020 | 가스제조 및 배관공급업 | |
| | | | | 35200 | | | | |
| | | 353 | 증기, 냉온수 및 | 353 | 증기, 냉온수 및 공기조절 | 30003 | 50402 | 증기 및 온수공급업 |

| | | | | | | | | |
|------|----|-----|----------|-------|----------|-------|--------|----------|
| | | | 공기조절 공급업 | 3530 | 공급업 | | /54030 | |
| | | | | 35300 | | | | |
| 수도사업 | 36 | 360 | 수도사업 | 360 | 수도사업 | 30003 | 50403 | 수도사업 |
| | | | | 3601 | 생활용수 공급업 | | 54101 | 생활용수 공급업 |
| | | | | 36010 | | | | |
| | | | | 3602 | 산업용수 공급업 | | 54102 | 산업용수 공급업 |

업종별로 인구구조학적 특성은 동일하지 않다. 남성 근로자에서 금융, 보험업에 종사하는 근로자는 10년 동안의 관찰기간 동안 평균 근무기간이 8.5년이고 평균연령은 40.8세이다. 이에 비해, 가사서비스에 종사하는 남성 근로자의 평균 근무기간은 6.1년이고 평균연령은 51.7세이다. 이러한 인구구조학적 차이와 근속년수의 차이는 표준화 발생비를 계산할 때 표준화 발생비 해석을 어렵게 만든다.

그리고 근로자는 일생 동안 하나의 동일한 업종이나 직종에 종사하지 않는다. 특히, 건설업이나 가사 서비스업 같은 경우는 구조적으로 동일한 직장에서 근속할 수 없다. 이러한 이유로 같은 업종에서 다른 사업장으로 이직이 잦으며, 다른 업종으로 변경도 금융업이나 공무원 같은 고용의 안정성이 높은 직장에 비해 자주 일어난다. 이러한 상황에서 업종의 건강영향을 평가할 때 특정 근로자의 업종 분류에 문제가 생긴다. 특히, 주로 만성 노출이 전제조건인 직업성암 같은 경우에는 근로자의 업종 분류방법에 따라 결과에 큰 차이를 보여줄 수 있다. 예를 들면, 30세부터 49세까지 제조업에 종사하고 50세부터 59세까지 건설업에 종사한 후 60세에 급성골수성백혈병이 발병한 근로자를 가정했을 때, 각각의 업종을 연구 대상에 포함시키면 제조업은 첫 노출로부터 30년 관찰 후, 건설업은 10년 관찰 후 백혈병이 발생했다고 계산된다. 이러한 경우, 제조업 종사 과정에서 벤젠 노출로 인한 백혈병이라고 추정되는 피재자라고 할지라도 업종의 변경 영향으로 건설업의 조혈기계암 위험성이 높게 평가된다는 한계점이 있다 (제조업 첫 노출로부터 관찰인년 30년, 건설업 관찰인년 10년).

이러한 문제점으로 단일 방법으로 업종 분류를 하기 보다는 다양한 방법으로 업종 분류를 하여 건강영향을 평가할 필요가 있다. 본 연구에서는 분류방법을 전통적 코호트, 추적관찰 시작 기준, 장기간 근무 업종, 고정 업종 코호트 분류로 나누었다. 업종 분류 연구 방법과 각각의 분류 방법의 장·단점은 다음과 같다.

(1) 전통적 코호트 연구 방법

전통적 코호트 연구 방법은 대상자가 코호트 추적기간 내 단 한번이라도 해당 업종에서 근무한 이력이 있다면, 코호트에 포함시키는 방법이다. 대상자의 코호트 추적기간 첫 시점은 해당업종에서 근무한 첫 해로 선정한다. 전통적 코호트 연구 방법은 4가지 방법 중 가장 업종 변화에 민감하며, 대상자의 모든 업종을 고려한다는 장점이 있지만, 나이에 따른 취업 구조가 다르면 원하지 않는 결과를 가져올 수 있다. 예를 들면, 23년 동안 할석 작업을 한 근로자가 은퇴하고 경비일을 2년 동안 한 후 폐암이 생겼다고 가정 하였을 경우, 본 근로자의 폐암의 직업성 원인으로는 할석 작업으로 판단되지만, 모든 업종을 고려하여 각각 계산하면 할석은 25년 만에 폐암이 발생하고, 경비일은 2년 만에 폐암이 발생한다고 평가 되기 때문에, 경비일의 위험성이 과대 추정되는 한계점이 있다. 하지만, 퇴직자가 종사하는 업종은 다양하며, 전 국민을 대상으로 연구를 시행한다는 점이 이 한계점을 어느 정도 보완한다고 할 수 있다.

(2) 추적관찰 시작 기준 (Baseline) 코호트 연구 방법

본 연구에서 추적관찰이 시작되는 2006년에 건강보험 직장가입자를 추출하여 2006년 전·후로 업종이 바뀌지 않는다는 가정 하에서, 2006년을 추적 기간 첫 시점으로 지정하고 이때의 업종으로 표준화 발생비를 구하는 연구 방법이다. 코호트 연구에서 가장 많이 사용하는 노출군과 비노출군을 분류하는 방법이며, 코호트의 첫 시점인 2006년 외에 다른 시점은 고려하지 않기 때문에 업종을 분류하기는 상대적으로 쉬우나, 2006년 전후의 업종 변화를 고려하지 못한다는 단점이 있다. 그리고 본 코호트는 2006년부터 시작된 코호트로 근로자의 2006년 이전 업종을 확인하기 힘들다. 하지만 추적관찰 시작 시점인 2006년을 기준으로 업종 분류를 하는 경우, 2006년 업종이 2006년 이전 업종과 같을 가능성이 높기 때문에 다른 업종 분류법보다 2006년 이전의 업종을 가장 잘 반영한 방법이라고 할 수 있다.

(3) 장기간 근무 업종 코호트 연구

장기간 근무 업종 코호트 연구는 코호트 첫 시점인 2006년부터 2008년까지 총 3년을 근로자 업종 선정기간으로 지정하고 이 기간 동안 가장 길게 근무한 업종을 대상자의 업종으로 선정하는 방법이다. 업종 선정기간에 질병이 생기는 경우 코호트에서 탈락시켰다 (2005-2009년 wash-out period). 장기간 근무 업종 코호트 연구 방법은 추적관찰 시작 기준 코호트 연구 방법의 연장선이며 2006년을 포함한 2006년부터 3년을 고려한다는 점에서 업종 선정에 단 1년만 고려하는 추적관찰 시작 기준 코호트 연구의 단점을 보완한다. 하지만 업종 선정기간에 같은 연수를 종사한 업종이 2개 이상인 경우 어떠한 업종을 해당 근로자의 업종이라고 판단할지 조작적 정의가 필요하다.

(4) 고정 업종 코호트 연구

고정 업종 코호트 연구는 코호트 첫 시점인 2006년부터 2008년까지 총 3년을 업종 선정기간으로 지정하고, 이 기간 동안 업종이 한 번도 바뀌지 않은 대상자만 코호트에 포함하는 방법으로 장기간 근무 업종 코호트 연구 방법 보다도 더 보수적이라고 할 수 있다. 4가지 방법 중에서 가장 안정적인 업종 선정 방법이지만, 코호트에서 제외된 사람도 많아져 발생률이 낮은 질병에 대한 건강영향을 평가할 때는 대상자 수 부족으로 통계적 유의성을 찾기 어려울 가능성이 있다. 업종 선정 기간 내에서 업종이 바뀌는 경우 코호트에서 탈락한다는 단점이 있지만, 가장 정확하게 업종을 분류하고, 전 국민 대상 자료인 국민건강보험공단 빅데이터에서는 일부가 코호트에서 탈락한다고 하더라도 충분한 대상자 수가 포함되어 있기 때문에 가장 이상적인 업종 분류법이라고 할 수 있다.

(5) 업종 분류 방법 소결

앞서 설명한 것과 같이 코호트 업종 분류 방법마다 장·단점이 있다. <표 3-9>

와 같이 전통적 코호트는 대상자 수가 많고, 통계적 보수성이 낮아 다른 코호트 방법에서 유의하지 않았던 건강영향을 찾을 수 있다는 장점이 있지만, 업종 변화에 매우 민감하다. 추적관찰 시작 기준 코호트는 관찰 시작 첫해의 업종만을 고려하여, 2006년 이전의 업종과 2006년 업종이 비슷하다는 전제 하에 2006년 이전 업종을 가장 잘 고려한다는 장점이 있다. 고정 업종 코호트는 3년 동안 업종 분류 기간을 선정하였기 때문에 업종 분류 정확 하기는 하나 업종 변화를 고려하지 않는 단점이 있다. 장기간 근무 업종 코호트는 전통적 코호트와 고정 업종 코호트 중간의 성격을 가지고 있다.

<표 3-9> 코호트 연구 업종 분류 방법 간 비교

| 코호트 방법 | 업종 분류 정확성 (보수성) | 업종 변화 민감성 | 대상자 수 |
|-------------------|--------------------|--------------|-------|
| 전통적 코호트 | 낮음 | 높음 | 높음 |
| 추적관찰 시작 기준 코호트 | 중간 | 중간 | 낮음 |
| 장기간 근무 업종 코호트 | 중간 | 중간 | 중간 |
| 고정 업종 코호트 | 높음 | 낮음 | 중간 |

업종분류방법 별로 업종 선정 기간 이후에 업종이 바뀌는 비율을 구하면 <표 3-10>과 같다. 추적관찰 1년은 추적관찰시작 코호트 연구 방법을 말한다. 고정업종코호트는 업종선정기간이 길어질수록 선정기간 이후에 업종이 변하는 비율이 떨어지는 것을 볼 수 있다. 고정 업종 코호트 연구 방법보다는 고정 업종 코호트 방법이 업종 분류 기간 이후에 근로자의 업종이 바뀔 가능성이 낮았다. 하지만 장기간 근무 업종 코호트 경우는 업종 분류 선정 기간에 동일한 기간 일하면 동

일한 기간 동안 일한 업종 모두가 해당 근로자의 업종 분류로 선정되면서 추후 업종 변경 안정성이 확보되지 않았다. 이러한 이유로 고정 업종 코호트가 장기간 근무 업종 코호트보다 안정적으로 근로자의 업종을 분류한다고 판단된다. 하지만 고정업종이나 장기간 근무 업종 분류 방법은 업종분류기간을 휴식기 (wash-out period)로 설정해야 하므로 질병의 추적관찰이 짧아지는 한계점이 있다.

<표 3-10> 코호트 연구 업종 분류 방법의 업종 분류 기간 후 업종 변화 정도 (%)

| 코호트 방법 | 1년 | 2년 | 3년 | 4년 | 5년 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 추적관찰 시작 기준 코호트 | 45.03% | | | | |
| 고정 업종 코호트 | | 42.78% | 39.80% | 29.07% | 25.54% |
| 장기간 근무 업종 코호트 | | 43.85% | 48.41% | 38.54% | 35.61% |

결론적으로 각각의 업종 분류 방법은 각각의 장·단점을 가지고 있기 때문에 상호 보완을 위해 모든 분류법으로 업종, 직종, 공정 또는 유해물질의 건강영향을 평가할 필요가 있다.

2) 관심 질병 선정

앞선 연구에서 입원진단명은 대체로 정확도가 높다고 알려져 있으므로, 입원진단명을 통한 코호트 결과 도출이 가장 합당하다. 따라서, 외래를 이용하고 입원을 요할 정도로 중하지 않는 질환의 경우 본 코호트로 추적관찰하면 과소 추정이 될 수 있다. 예를 들어, 우울증의 경우 외래에서 대부분 치료를 하고, 자살 시도 등의 중증도 이상의 증상이 나타날 때 입원치료를 하게 된다. 또한, 외래에서는 우울증의 초기 증상인 수면장애, 소화불량, 피로 등의 진단명으로 기록되어 있는 경우가 있어 주의를 요한다. 반대로 악성 신생물 경우에는 보험수가 산정을 위해서 입원시 악성 신생물로 진단명을 기록하게 된다. 따라서, 입원 진단명을 통한 질병 선정이 본 연구에서는 유리하다고 판단된다.

입원 진단명에서 동일 의학적 용어라도 진단명 구분은 한국표준질병분류를 따르므로, 조작적으로 조합하여 정의할 필요가 있다. 각 연구자가 임의로 조작적 정의를 하는 경우, 상호 비교나 통합이 어려우므로 신뢰도를 인정받은 조작적 정의를 이용할 필요가 있다.

질병체표용 분류표는 통계청에서 발표한 「한국표준질병·사인분류」에서 발행한 질병 분류표이다. 298개의 한국질병표준분류 (KCD) 앞 3단위 분류로 구성된 요약분류표로서 하나의 소분류번호는 한번 씩만 포함되어 있으며 각 항목을 더하면 전체 질병군이 된다. 298개 분류 전체 분류는 [부록 2]에 추가하였다.

질병분류표는 국가 차원적인 분류표의 기본이 되며 국가 간의 비교를 위해 고안되었다. 악성신생물을 예로 들면, 악성신생물은 31개 질병군으로 나누었다. 악성 신생물의 임상양상과 해부학적 위치에 따라 명확하게 나누어져 있으며, 대부분의 질병 관련 국가 통계의 기본이 되는 분류법이다.

<표 3-11> 질병의 특수제표용 분류표 : 악성신생물

| 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|--------------------------------|-----------------|
| 입술, 구강 및 인두의악성신생물 | C00-C14 |
| 식도의 악성신생물 | C15 |
| 위의 악성신생물 | C16 |
| 결장의 악성신생물 | C18 |
| 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 | C19-C21 |
| 간 및 간내담관의 악성신생물 | C22 |
| 췌장의 악성신생물 | C25 |
| 기타 소화기관의 악성신생물 | C17,C23-C24,C26 |
| 후두의 악성신생물 | C32 |
| 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물 | C33-C34 |
| 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신생물 | C30-C31,C37-C39 |
| 뼈와 관절연골의 악성신생물 | C40-C41 |
| 피부의 악성흑색종 | C43 |
| 기타 피부의 악성신생물 | C44 |
| 종피성 및 연조직의 악성신생물 | C45-C49 |
| 유방의 악성신생물 | C50 |
| 자궁경의 악성신생물 | C53 |
| 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물 | C54-C55 |
| 기타 여성생식기관의 악성신생물 | C51-C52,C56-C58 |
| 전립선의 악성신생물 | C61 |

| | |
|-------------------------------------|-------------|
| 기타 남성생식기관의 악성신생물 | C60,C62-C63 |
| 방광의 악성신생물 | C67 |
| 기타 요도의 악성신생물 | C64-C66,C68 |
| 눈 및 눈부속기의 악성신생물 | C69 |
| 뇌의 악성신생물 | C71 |
| 기타 중추신경계의 악성신생물 | C70,C72 |
| 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물 | C73-C80,C97 |
| 호지킨병 | C81 |
| 비호지킨 림프종 | C82-C86 |
| 백혈병 | C91-C95 |
| 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물 | C88-C90,C96 |

3) 분석방법

(1) 업종별 건강영향 평가 통계 방법 고찰

둘 이상의 인구집단을 비교 하거나, 한 인구집단의 서로 다른 시기를 비교할 때 유병률 또는 발생률 자료를 이용한다. 율을 나타내는 방법으로는 조율과 연령 보정률이 있다. 인구집단은 성별이나 연령과 같이 질병의 발생에 영향을 미치는 특성들이 여러 가지로 차이가 있기 때문에 성별과 연령을 보정할 필요가 있다. 다시 말하면, 업종에 따른 질병의 차이를 원인결과론적으로 해석하기 위해서는 혼란변수로 여겨지는 연령과 성별의 효과를 제어해야 한다. 성별은 주로 층화 분석을 하고, 연령은 연령표준화 방식을 사용한다. 본 연구에서도 성별 층화 연령표준화 방식을 사용하였다.

취약집단을 찾는 경우와 같은 정책 마련을 위한 연구를 할 때는 표준화율 뿐만 아니라 조율도 고려해야 한다. 해당 업종에 연령이 낮은 미숙련 집단이 많거나, 생식독성에 취약한 여성근로자 위주, 또는 고령 근로자가 근무하는 것으로 인해 취약성이 드러나는 건강 영향을 찾기 위해서는 조율의 개념도 필요하다. 이때, 표준화율은 이러한 요소들로 인한 취약성을 감소시키는 방향으로 작용하게 된다. 따라서, 조율과 표준화율을 동시에 분석하여 다방면의 해석을 시도하는 것이 근로자 건강보호에 도움이 된다고 판단된다.

직업역학연구방법론 책⁸⁾ (Research methods in Occupational Epidemiology, Checkoway 등 2004)에서 직업코호트 연구 방법론을 잘 정리해 놓았다. 본 연구 방법론과 비교하여 요약하면 다음 <표 3-12>와 같다.

8) Checkoway, Harvey, Neil Pearce, and David Kriebel. Research methods in occupational epidemiology. Vol. 34. Monographs in Epidemiology and, 2004.

<표 3-12> 직업역학연구방법론 책과 본 연구 방법론 비교

| 연구방법 | 직업역학연구방법론 책 | 본 연구 방법론 | 비고 |
|--------|------------------------------|--|----------------|
| 단면연구 | 단면연구 | 단면연구 (연도별 추세 분석 및 표준화 입원율비) | |
| 코호트 연구 | 추적관찰 인년을 코호트 시작으로 동일하게 선정 | 2006년부터 시작하는 코호트 구축 (추적관찰 시작 기준 코호트 방법) | |
| | 추적관찰 인년을 코호트 참여 시점으로 선정 | 유동적 코호트 분석 (전통적 코호트 방법) | |
| | 대조군 선정 방법(전체와 부분, 전국과 일부 지역) | 전체 근로자 및 공무원을 대조군으로 선정 | |
| | 노출 기간별 코호트 분석 | 입사시점 정보 없음, 다만 전통적 코호트 중 2006년 이후 입사자에 대한 부분적 분석 | |
| | 입사시점 총화 코호트 분석 | 입사시점 정보 없음 | 고용보험 자료 연계 필요 |
| | 부분 집단 총화 분석 노출기간/양 총화 | 노출 정보 없음 | 작업환경측정자료 연계 필요 |

| | | | | |
|--|--|------------|--|--|
| | | 입사 기간 총화 | 10년 추적관찰로 총화 어려움, 2006년 전 입사 시점 정보 없음 | 암의 경우 추가적 추적 관찰 필요. 또는 2002년부터 추적관찰이 가능하나, 건보공단 업종분류의 불안정성이 높은 시기로 고용보험 자료 연계가 필요. |
| | | 유도기/잠복기 총화 | 3년 유도기 고려됨, 다만, 10년 추적관찰로 세밀한 총화 불가능, | 추가적 추적 관찰 필요, 중장기적 연구 |
| | | 기타 | 연도별 추세 분석 | |

(2) 관심 질병에 따른 추적관찰 기간 제언

우리나라에서 산업 재해로 인정을 받는 직업과 관련된 재해 및 질병으로는 소음성 난청, 진폐증, 감염성질환, 직업성암, 뇌심혈관질환, 손상, 근골격계 질환 등으로 대상 질환의 스펙트럼이 매우 넓다. 이러한 질병은 각각 독특한 병인과 임상 양상을 보여 준다. 특히, 각 질병의 잠복기는 질병마다 다르다. 잠복기는 유해물질(발암물질) 노출 또는 암 유발 추정공정에 종사한 후 질병의 발생(또는 암 진단)까지의 기간을 말한다.

손상이나 근골격계 질환 같은 경우에는 근로자가 해당 업종이나 공정에 종사하고 있을 때 발병하는 잠복 기간이 짧은 질병군에 속한다. 직업에 의한 손상은 대부분 사업장 내에서 일어나기 때문에 질병 발생의 잠복기가 없다. 그리고 젊은 근로자에게 상대적으로 많이 발생하는 교통사고 같은 경우도 해당 업종에 종사하고 있을 때의 과로나 직업에 의한 스트레스로 운전 집중 방해나 출퇴근 상황에서 교통사고 등 해당 업종에 속해 있을 때 교통사고로 인한 손상이 발생한다. 근골격계 질환 같은 경우는 손상에 비해 근골격계 유해 요인 노출로부터 근골격계 질환 발생까지 기간이 길지만, 전체 질병군에서 보면 상대적으로 잠복기가 짧은 질병으로 분류할 수 있다.

이에 비해, 직업성암은 다량의 방사선이나 방사성 물질에 노출되는 등 특이 사례를 제외하고, 대부분 발암요인에 노출된 후에 바로 암이 발생하지 않는다. 암은 유해물질 노출기간이 길어야 할 뿐만 아니라 잠복 기간이 긴 질병이다. 2011년도에 한국산업안전보건공단에서 발표한 「직업성 암의 업무관련성 평가 지침」에 따르면, 폐암의 경우는 노출이 시작된 이후 최소 10년, 고형암은 30년, 조혈기계 암은 최소 1년이 지나야 한다고 밝혔다. 직업성 암을 산업재해보상보험법에 따라 업무상 질병 인정 조건으로 산업재해보상보험법 시행령 별표3 (<표 3-13> 참고)

에서는 석면에 노출되어 발생한 폐암, 악성중피종, 후두암, 난소암은 10년 이상 노출 (10년 미만인 경우 상황에 따라 달리 판단), 6가 크롬 또는 그 화합물에 의한 폐암 또는 비강·부비동암은 2년 이상, 콜타르피치에 의한 폐암은 10년 이상, 콜타르, 정제되지 않은 광물유에 의한 피부암은 10년 이상, 벤젠에 의한 백혈병, 다발성 골수종은 10년 이상, 염화비닐에 의한 간혈관육종은 최소 4년 이상 노출이어야 업무상 질병 조건을 만족한다고 명시하고 있다.

**<표 3-13> 산업재해보상보험법 시행령 별표 3:
직업성 암 업무상 질병 노출 기간 조건**

| |
|--|
| <p>가. 석면에 노출되어 발생한 다음의 어느 하나에 해당하는 폐암,악성중피종(中皮腫), 후두암 또는 난소암</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)석면폐증 또는 흉막반을 포함한 흉막비후와 동반된 경우 2)객담 중 석면소체 또는 석면섬유가 발견되는 경우 3)석면에 10년 이상 노출된 경우(노출기간이 10년 미만인 경우로서 노출의 양, 노출 기간,노출 후 발병까지의 기간 등을 고려하여 석면으로 인한 질병으로 인 정되는 경우를 포함한다) <p>나. 6가 크롬 또는 그 화합물(2년 이상 노출된 경우에 해당한다),니켈 화합물에 노출되어 발생한 폐암 또는 비강·부비동(副鼻洞)암</p> <p>다. 콜타르피치(10년 이상 노출된 경우에 해당한다),라돈-222또는 그 붕괴물질(지하 등 환기가 잘 되지 않는 장소에서 노출된 경우에 해당한다),카드뮴 또는 그 화합물,베릴륨 또는 그 화합물 및 결정형 유리규산에 노출되어 발생한 폐암</p> <p>마. 콜타르(10년 이상 노출된 경우에 해당한다),정제되지 않은 광물유에 노출되어 발생한 피부암</p> <p>차. 1피피엠 이상 농도의 벤젠에 10년 이상 노출되어 발생한 백혈병,다발성 골수종. 다만,노출 기간이 10년 미만이라도 누적 노출량이 10피피엠·년 이상이거나 과거에 노출되었던 기록이 불분명하여 현재의 노출농도를 기준으로 10년 이상 누적 노출량이 1피피엠·년 이상이면 업무상 질병으로 본다.</p> <p>하. 염화비닐에 노출되어 발생한 간혈관육종(4년 이상 노출된 경우에 해당한다) 또는 간세포암</p> |
|--|

하지만 현재 국민건강보험공단에서 안정적으로 질병을 추적관찰할 수 있는 기간은 2006년부터 2015년까지이다. 대부분의 암이 첫 노출로부터 10년 이상은 지나야 발병되는 점을 고려하면 추적관찰이 짧다고 할 수 있다. 이를 종합해 볼 때, 암과 같은 만성 질환 연구의 안정성을 위해서는 추가적 추적관찰기간이 필요하다고 판단된다. 또는 고용보험자료와 같은 입사시점에 대한 정보를 추가하면 관찰기간이 길어지고, 근로자의 업종 및 직종 정보를 정확히 알 수 있어서 더 효과적으로 업종별 건강영향을 평가할 수 있다.

4) 검토

국민건강보험자료는 전 국민을 대상으로 보고된 제도통계이다. 본 연구가 구축하는 통계는 이를 통해 조작적으로 노출군과 질병을 선정하는 단계를 거친다. 따라서, 타 제도통계를 통해 정의된 코호트의 타당도를 검토해야 한다.

**<표 3-14> 자료원에 따른 직업 코호트 연구 활용 방법
(Checoway et al)**

| 자료원 | 활용방법 |
|--------------|-----------------------------|
| 회사 (개인) 자료 | 코호트 대상 선정 (열거, enumeration) |
| 의료보험자료 | 보조적 선정, 확인 |
| 연금자료 | 선정, 확인 |
| 질병등록자료 | 선정, 확인 |
| 노조 회원명부 | 코호트 대상 선정 |
| 전문가 집단 회원 명부 | 코호트 대상 선정 |

본 연구는 국민건강보험공단 빅데이터 내의 수진자료를 이용하여 업종 별 건강영향을 평가하였다. 하지만 이미 교과서적으로 의료보험자료의 한계점으로 대상자 선정에 사용시 보조적 역할로 의미가 있다고 논의된 바 있다⁹⁾. 본 연구에서

9) Checkoway, Harvey, Neil Pearce, and David Kriebel. Research methods in occupational epidemiology. Vol. 34. Monographs in Epidemiology and, 2004.

도 직종과 부서에 대한 정보가 없고, 단순 업종분류로 인해 분석되는 한계점이 있다. 이는 비록 코호트 연구 등 전향적 연구 모형을 수립하더라도, 노출과 질병 관계에 대한 논의를 할 수 없는 연구방법론이다. 이러한 이유로 다른 기관에서 발표한 통계 자료와 검증이 필요하다.

이때 규모 비교가 가능한 자료로는 고용보험 통계, 통계청자료 등이 있다. 직장 가입자수는 고용보험 통계를 통해 비교해 볼 수 있다. 업종별 인구수는 통계청자료에서 인구센서스 자료로 비교할 수 있다. 질병 발생자 수 또는 발생률은 통계청의 암등록자료, 의료이용자료 등을 이용해 검토해 볼 수 있다.

또한 내부 자료를 통한 분류 체계를 검토해야 한다. 국민건강보험공단 빅데이터는 청구 자료이므로 청구를 위한 보험 약관이나 제도의 변화가 있었던 시기에 자료의 불안정성이 있을 수 있다. 예를 들면, 2005년부터 의료보호 자격자들의 수진 자료가 들어오면서 전체 건강보험 자격자 수의 변화가 있었다. 그리고 공단 내에서 사용하는 회사번호 및 업종코드 변화가 나타날 수 있다. 건강보험자료의 업종 분류는 근로자의 보험료를 납부한 대상 사업장의 업종분류를 따르게 된다. 따라서, 사업장의 업종 분류가 바뀌거나, 본사에서 보험료 납부 또는 반대로 각 사업장 별 납부로 바뀌는 경우 업종 변화가 발생할 수 있다. 공무원의 경우 2013년 특정 조직이 신설됨에 따라 근로자 유입이 새로 생겼다. 이러한 점을 고려하면, 각 가정별로 민감도 분석을 수행하여 비교할 필요가 있다.

5) 해석시 주의점

본 연구의 분석 방법은 업종 간 건강영향 평가의 탐색적 의미가 있는 연구 방법으로 본 연구의 결과를 직업병 발생의 원인과 결과로서 이해하는 것은 큰 오류가 발생할 소지가 있다. 그러므로 본 연구 결과는 아래와 같은 제한점과 한계점을 명확히 하여 과학적으로 타당한 선에서 이해하는 과정이 반드시 수반되어야

한다.

(1) 업종 분류의 한계

한국 표준산업분류가 있음에도 불구하고, 국가 기관마다 다른 구축된 빅데이터에는 서로 다른 산업분류코드를 사용하고 있다. 국민건강보험공단 데이터 내에서 표준산업분류코드와는 다소 다른 코드로 직장 가입자가 종사하는 산업을 기재하고 있다. 예를 들어 생활용수 공급업에 종사하는 사람은 국민건강보험공단에서는 코드번호 54101에 해당하며, 통계청의 표준산업분류코드에서는 36010으로, 산재근로자 데이터에서는 30003으로 조사된다. 이처럼 국가 데이터마다 산업분류가 코딩이 다른 것은 보다 복합적이고 다양한 통계분석을 위한 데이터 연계에 한계점으로 작용하고 있다.

전자산업 분류를 보면, 한국표준산업분류의 ‘전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업’과 ‘의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업’에 해당하는 업종을 전자산업으로 정의하고, 국민건강보험공단의 업종분류에서 이에 해당하는 업종에 대해서 분석을 시행하는 것이 가능하다. 하지만 한국표준산업분류의 ‘전자부품 제조업(소분류)’의 일부에 해당하는 ‘기타 전자부품 제조업(세분류)’에 공단의 ‘전자관 및 기타 전자제품제조업’, ‘기타 전자부품 제조업’이 포함된다. ‘전자부품 제조업’ 소분류와 일치하는 공단의 업종 분류가 없다. 공단의 업종분류 ‘영상·음향 및 통신장비제조업’은 한국표준산업분류의 소분류인 ‘통신 및 방송 장비 제조업’, ‘영상·음향 및 통신장비제조업’을 포괄하는 분류이므로, 세분류가 불가능한 한계가 있다.

따라서 업종을 분류할 수 있는 객관적이고 표준화된 자료가 부족하고, 직업에 대한 정보 역시 한계점이 있는 상황에서 직업 관련 코호트를 효과적으로 구축하고 취약군을 찾기 위해서는 연구에 착수하기 전 현재 산업분류를 정확하게 나누

는 작업이 선행되어야 한다. 유관기관인 고용노동부의 업종 분류를 국민건강보험공단 빅데이터와 연계하는 등의 근로자의 정확한 업종 분류를 시행할 필요가 있다.

(2) 유해물질 노출 정도의 부재

업종별로 건강영향을 평가하는 것은 정책 결정에 자료로 사용될 수 있으나, 같은 업종 내에서 사업장과 공정마다 다양한 물질에 노출이 된다. 예를 들면, 같은 제조업이라고 하더라도 반도체 제조 공정에서는 트리클로로에틸렌, 시너, 감광액, 아르신 등이 노출되지만, 타이어 제조 공정에서는 고무흡, 고무분진, 휘발성 유기화합물 등이 노출될 수 있다. 하지만 같은 제조업으로 분류되고, 국민건강보험공단 내 자료에는 유해 물질 노출이나 직종의 변수 부재로 유해물질별 건강영향 평가는 시행할 수 없는 한계가 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해서는 고용노동부의 작업환경측정 자료나 안전보건공단의 특수 검진 자료를 병합하여 유해 물질 노출 정도를 국민건강보험공단 빅데이터 자료와 연계할 필요가 있다.

(3) 후향적 코호트로서의 제한점

본 연구는 이미 구축된 건강보험공단자료, 즉 이차 자료를 이용한 연구이다. 본래 목적이 직업성 질환에 대한 연구나 의학적 연구 등을 위해 수집된 자료가 아니므로 연구의 범위가 기존에 조사된 변수에 제한된다는 단점이 있고, 미처 조사되지 못하거나 부적절한 조사결과가 있을 수 있다는 제한점이 있다. 따라서 건강보험공단 데이터를 이용하여 직업성 질환 및 근로자의 건강영향에 대하여 얻어진 본 연구 결과는 후향적 자료의 근본적 한계점에 대하여 이해하고 결과를 해석할 필요가 있다.

(4) 직종 및 직무 정보의 부재

또한, 직종을 확인할 수 없다는 점이 본 코호트의 제한점이다. 직종코드가 존재

하기는 하지만, 이는 공무원에게만 적용된 코드이다. 현재 국민건강보험공단에서 조사된 근로자의 정보는 업종에 대한 정보는 획득할 수 있으나, 이 근로자가 해당 사업장에서 ‘관리자’인지, ‘전문직’인지, ‘생산직’인지에 대한 정보는 획득하기 어렵다. 동일 사업장이라고 하더라도 근로자의 맡은 직무에 따라 혹은 부서에 따라 유해물질에 대한 노출력은 매우 상이하다. 따라서, 관심 업종 정확한 직종 및 직무분석이 불가능하므로 연구에 있어 과대 추정되거나 과소 추정되는 등 결과에 편향(bias)이 발생할 수 있어 연구결과 해석 및 이용 시 주의하여야 한다.

(5) 진단 질병의 불명확성

현재 구축된 코호트에서는 입원한 근로자의 입원 시 주진단 상병의 상병코드를 사용하여 질병을 분석하였다. 입원 진단명을 사용할 경우 외래 진단명을 가지고 분석할 때보다 질병의 경중 상 실제 발생 여부와 진단명이 일치할 확률이 높다고 기대할 수 있지만, 입원 시 진단명을 사용하였지만 여전히 불명확성이 완전히 제거되지 못했다는 제한점이 있다. 예를 들어 의료진의 실수나 의무기록의 오류로 환자의 주 진단명이 잘못 기재되어 있는 경우가 있을 수 있다. 국민건강보험공단 수진자료의 질병 결과는 요양기관에서 의사가 환자를 진료하면서 국민건강보험 공단에 청구하기 위해 진단명이 확정되지 않은 상태에서 환자의 증세, 호소 등으로 의사가 환자의 질병이라고 예상하는 일차 진단명을 부여할 수 있다. 이러한 이유로 주진단 명으로 환자의 발병을 판단하는 것은 실제 최종 확정된 질병과 다를 수 있으므로 해석에 주의가 필요하다. 따라서 보다 진단명의 불명확성을 제거하고 이에 대한 신뢰성을 높이기 위해서는 단순한 상병코드에 따라 발생 여부를 판단하기보다는 환자의 시술, 수술, 투약 내역 등을 검토하여 해당 질환을 실제로 가지고 있는지에 대한 확인을 함께 시행하여야 한다. 본 연구에서 사용된 코호트에서는 입원 시 진단명을 사용하여 오류의 범위를 최소화 하고자 하였다.

앞으로 진행될 연구에는 수진자료의 주진단명과 약물 치료, 투약 내역 등을 중

합하여 질병을 선정할 필요가 있다. 예를 들어, 간암의 경우는 간암 치료 방법인 고주파 열치료술-개복술하 (처치코드: Q7280), 간암에 실시하는 고주파 열치료술-복강경하 (Q7281), Radiofrequency Ablation of Liver Tumors (QZ841), 간암 냉동제거술 (Cryosurgical Ablation of Liver Cancer; QZ843), 간암의 초음파유도 고강도초음파집속술 (US-guided High Intensity Focused Ultrasound for Liver Cancer; QZ844), 경피적 간내 홀mium 주입술 [유도로 별도 산정] (M6773; Percutaneous Intrahepatic Holmium Therapy 0+hepatectomy), wedge resection (Q7221), Segmentectomy (Q7222), Lobectomy (Q7223), Trisegmentectomy (Q7224) 등의 외과적 수술과 내과적 시술을 포함하는 처치 코드와 바라크루드(주 성분코드: 487202ATB) 등의 간염 치료제 코드 등으로 종합적으로 간암의 진단명을 검증할 필요가 있다.

IV. 참고문헌

- 강성규, 안연순, 정호근. 1990년대 한국의 직업성 암. 대한산업의학회지. 2001;13:351-9.
- 국가암등록사업 연례보고서(2015년 암등록통계). 중앙암등록본부. 2017.
- 국민건강보험공단. 건강보험공단 통계연보 (2005년도). 2006.
- 국민건강보험공단 빅데이터실. 맞춤형연구 DB. 국민건강보험공단. 2018.
- 김기환. "기고논문-서비스산업의 성장과 취업구조의 변화." 경제와사회 17 (1993): 263-285.
- 김영실, 박재용, 박상연. 종합병원 간호사의 직무스트레스와 근골격계 증상과의 관련성. 근관절건강학회지. 2009;16(1):13-25.
- 김점산 등. "버스운송사업의 회계기준 정립 및 활용에 관한 연구." 경기연구원 기본연구 (2008): 3-4
- 김종은. 건설업 종사자 코호트 설계 및 타당성 연구. 산업안전보건연구원. 2017.
- 산업재해분석 (2016년도). 안전보건공단. 2017.
- 안연순. 우리나라의 직업 환경 코호트. 대한직업환경의학회 학술대회 논문집. 76-117.
- 역학. 4판. Chapter4 질병발생의 측정: II. 사망률. E*PUBLIC. 2009.
- 윤진하, 고상백, 안연순 등. 빅데이터 기반 직업코호트 구축을 통한 질병 발생 연구. 안전보건공단 산업안전보건연구원. 2017.
- 이원진. 직업/환경 코호트 연구의 설계와 원칙. 대한직업환경의학회 학술대회 논문집. 2009:68-72.
- 전자산업인적자원개발위원회. 전자산업 인력현황 보고서. 한국전자정보통신산업진흥회. 2017.

최기재 등, 서비스업 구조파악에 기존 자료를 활용하는 방안, 2008, 통계청 통계개발원

통계청. 건설업조사: 2015년 정기통계품질진단 결과보고서. 2015.

통계청. 한국표준질병·사인분류. 제2권 지침서. 2010.

한경아. 대학병원 보건의료인의 근골격계 증상 관련요인. 한국산학기술학회 논문지, 2015;16(3):1928-1936.

Checkoway, Harvey, Neil Pearce, and David Kriebel. Research methods in occupational epidemiology. Vol. 34. Monographs in Epidemiology and, 2004.

Gérin, M., Siemiatycki, J., Désy, M., et al. Associations between several sites of cancer and occupational exposure to benzene, toluene, xylene, and styrene: Results of a case control study in Montreal. American journal of industrial medicine, 1998;34(2): 144-156.

Nichols, L., Sorahan, T. Cancer incidence and cancer mortality in a cohort of UK semiconductor workers, 1970 - 2002. Occupational Medicine, 2005;55(8):625-630.

SAS/STAT 12.1 User's Guide The STDRATE Procedure의 Poisson Distribution Confidence Interval For Rate. 2017.

Zahm, S. H., Blair, A. Occupational cancer among women: where have we been and where are we going?. American journal of industrial medicine, 2003;44(6):565-575.

V. 영어요약문

Summary

Title

Construction of an occupational cohort based on National Health Insurance Service (NHIS) database.

1. Objectives

Current retrospective cohort establishment is regarded as a fundamental research for managing known occupational diseases and investigating unknown risk factors and health effects. Therefore, the main purpose of this research is evaluating and considering possibilities of using National Health Insurance Service database for the researches of workers' health.

2. Background

An occupation is a conventional and legitimate way of maintaining one's life through income. Meanwhile, however, workers face constant danger of being exposed to hazardous substances or activities, ending up deteriorating health. Looking for a scientific relationship between a working environment and a health effect is the first step to an effective prevention of disease. Prevalence and a risk of an illness in a particular workplace is a scientific and statistical ground for industrial public health, and could be used as a guidance for the classification of priority of disease, a vulnerable group of workers and a policy for prevention. A cohort study is the most favorable method for discovering a relationship between occupational disease and a working environment.

In 2017, when Korea Occupational Safety & Health Agency (KOSHA) offered us a research service contract, we have proposed a construction of an occupational cohort based on NHIS database. However, due to the limitation in accessing the NHIS database, a detailed analysis was far from the possibility. As a result, a through examination and review could not be carried on. Also, although every illness has a different latency period, same analysis method was implemented for every illness. A follow up observational cohort study may not be the best methodology for occupational injury or musculoskeletal disease as the workplace for the exact time of the onset of the occupational injury or musculoskeletal disease is important. In this case, cross-sectional study is rather preferred. To sum it up, complementing the research from the previous year, a cohort including every Korean citizen was constructed, and a few detailed methodologies for a different groups of illness were introduced.

3. Methods

The cohort in the following study includes the follow up of labor force from age of 20 to 60 including those who retired and no longer working. Different methodologies for different sets of disease were introduced. As for the disease, such as occupational injury or musculoskeletal disease, of which the latency period is short, a cross-sectional study was implemented. On the other hand, for the disease, such as cancer, of which the latency period is rather long, a follow up observational study was implemented. Two reference groups— A group of every worker and a group of public servants working in a general or educational sector— were used to compare the health effect of the workers of interest. Also, four different ways of industrial classification are introduced.

Based on a brief classification of industrial codes in NHIS database, death rate, prevalence and incidence of each disease were calculated according

to the industrial classification. For assessing the health impact of hazardous exposures associated with each industrial classification on its employee, both cross-sectional and cohort study were used.

4. Applications

The cohort may be used to set a priority for the disease of interest for a particular group of workers. A set of disease in workers that is more prevalent in the group than in public officers or whole workers could be found. The data used in the research was not meant to be used for the study of the occupational disease, thus the analysis is only useful as an exploratory study. However, the result from the research is useful in a way that an occupational disease in a group of workers of interest can be monitored and a clue for a new finding can be observed.

5. Limitations

As this study was based on the a secondary data of NHIS database, there were several limitations. There may be mistakes in the classification of industry because industry code in the dataset does not follow Korea standard industry code. Further research should be undertaken to investigate the health impact of each industry classification based on the NHIS database merging with other datasets that contain information of hazardous exposures for a particular industry. The calculation of incidence is solely based on an inpatient record in NHIS database. While inpatient record is the most reliable source of medical record, it was not cross validated with other records such as medication and surgery. Moreover, patients with a disease not serious enough to be hospitalized are excluded.

Keywords retrospective cohort; occupational cohort

VI. 부록 및 부표

부록 1. 국민건강보험공단 빅데이터 내 상세 업종 분류

| 코드 | 업종 | 코드 | 업종 |
|--------|----------------------|--------|---------------------|
| 010010 | 농업.수렵업 및 관련서비스업 | 064631 | 전기 공사업 |
| 010011 | 직물생산업 | 064632 | 통신 공사업 |
| 010012 | 축산업 | 064641 | 도장. 도배 및 내장 공사업 |
| 010013 | 복합농업 | 064642 | 유리 및 창호 공사업 |
| 010014 | 조경.직물생산 및 축산 관련 서비스업 | 064649 | 기타 건축마무리 공사업 |
| 010015 | 수렵 및 관련 서비스업 | 064650 | 건설장비 운영업 |
| 010020 | 임업.벌목 및 관련 서비스업 | 070151 | 고기.과실.채소 및 유지가공업 |
| 010111 | 원유천연가스채취업 | 070154 | 기타 식품제조업 |
| 010112 | 원유천연가스채취 관련서비스업 | 070351 | 선박.보트건조 및 수리업 |
| 010113 | 과실. 음료용 및 향신용 작물 재배업 | 070362 | 기타 제조업 |
| 010114 | 기타 작물 재배업 | 070500 | 자동차판매.수리 및 차량연료 소매업 |
| 010115 | 시설작물 재배업 | 070501 | 자동차판매업 |
| 010121 | 소 사육업 | 070502 | 자동차수리업 |
| 010122 | 양돈업 | 070503 | 자동차부품 및 부속품판매업 |
| 010123 | 가금 사육업 | 070504 | 이륜자동차판매 및 수리업 |
| 010129 | 기타 축산업 | 070505 | 차량용연료소매업 |
| 010130 | 금속광업 | 070510 | 도매 및 상품중개업 |
| 010141 | 토사석 채취업 | 070511 | 상품중개업 |
| 010142 | 분류되지 않은 광업 및 채석업 | 070512 | 농축산물.음식료품 및 담배도매업 |
| 010143 | 축산관련 서비스업 | 070513 | 가정용도매업 |
| 010150 | 음식료품제조업 | 070514 | 산업용중간재 및 재생재료도매업 |
| 010201 | 제재 및 목재가공업 | 070515 | 산업용기계장비 및 관련용품도매업 |
| 010202 | 나무.콜크 및 종이제품제조업 | 070519 | 기타 도매업 |
| 010203 | 임업관련 서비스업 | 070520 | 소매 및 소비용품수선업(자동차제외) |

| | | | |
|--------|--------------------|--------|-------------------------|
| 010315 | 전구 및 조명장치제조업 | 070521 | 종합소매업 |
| 020050 | 일반어업.양식업 및 관련 서비스업 | 070522 | 음식료품 및 담배소매업 |
| 020051 | 일반어업 | 070523 | 비식용 식품일반소매업 |
| 020052 | 양식업 및 어업관련서비스업 | 070524 | 중고품일반소매업 |
| 020053 | 원양수산 | 070525 | 특수소매업 |
| 020054 | 연근해수산 | 070526 | 개인 및 가정용품수리업 |
| 020511 | 상품중개업 | 070620 | 항공운송업 |
| 020512 | 농축산물.음식료품 및 담배도매업 | 070722 | 소프트웨어.개발 및 공급업 |
| 020513 | 가정용도매업 | 070809 | 분류되지 않은 교육기관 |
| 020514 | 산업용중간재 및 재생재료도매업 | 075011 | 자동차 신품 판매업 |
| 020521 | 종합소매업 | 075012 | 중고 자동차 판매업 |
| 020522 | 음식료품 및 담배소매업 | 075020 | 자동차 부품 및 부속품 판매업 |
| 030100 | 석탄광업 | 075030 | 이륜자동차 및 부품 판매업 |
| 030101 | 무연탄광업 | 075040 | 차량용 연료 소매업 |
| 030102 | 갈탄광업 | 075110 | 상품 중개업 |
| 030103 | 토탄광업 | 075120 | 산업용 농축산물 및 산동물 도매업 |
| 030110 | 원유.천연가스채취 및 관련서비스업 | 075131 | 비가공 식품 도매업 |
| 030111 | 원유.천연가스채취업 | 075132 | 가공식품 도매업 |
| 030112 | 원유.천연가스채취 관련서비스업 | 075133 | 음료 및 담배 도매업 |
| 030120 | 우라늄 및 토륨광업 | 075141 | 가정용 섬유제품 및 의복 도매업 |
| 030130 | 금속광업 | 075142 | 신발 도매업 |
| 030131 | 철광업 | 075143 | 가전제품 도매업 |
| 030132 | 비철금속광업 | 075144 | 비전기식 가정용기기 및 가정용 가구 도매업 |
| 030133 | 기타철광업 | 075145 | 의약품. 화장품 및 비누 도매업 |
| 030140 | 기타 광업 및 채석업 | 075146 | 종이. 인쇄물 및 문구용품 도매업 |
| 030141 | 토사석 채취업 | 075147 | 오락. 취미 및 경기용품 도매업 |
| 030142 | 분류되지 않은 광업 및 채석업 | 075149 | 기타 가정용품 도매업 |
| 030291 | 일반목적용 기계제조업 | 075151 | 일반 건축자재 도매업 |
| 031011 | 유·무연탄 광업 | 075152 | 철물 및 냉·난방장치 도매업 |
| 031012 | 갈탄 및 토탄 광업 | 075159 | 기타 건축자재 도매업 |

| | | | |
|--------|---------------------|--------|-------------------------|
| 031021 | 원유 및 천연가스 채굴업 | 075160 | 금속광물 및 1차 금속제품 도매업 |
| 031022 | 원유 및 천연가스 채굴관련 서비스업 | 075171 | 연료 및 관련제품 도매업 |
| 031110 | 철 광업 | 075172 | 화학제품 도매업 |
| 031120 | 비철금속 광업 | 075173 | 재생용 재료 및 기타 산업용 중간재 도매업 |
| 031211 | 석회석 및 점토 광업 | 075181 | 산업용 기계 및 장비 도매업 |
| 031212 | 석재, 쇄석 및 모래자갈 채취업 | 075189 | 기타 기계 및 장비 도매업 |
| 031221 | 화학용 및 비료원료용 광물 광업 | 075191 | 상품 종합 도매업 |
| 031222 | 소금 채취업 | 075199 | 그외 기타 도매업 |
| 031229 | 그외 기타 비금속광물 광업 | 075211 | 대형 종합 소매업 |
| 040150 | 음식료품제조업 | 075212 | 음·식료품 위주 종합 소매업 |
| 040151 | 고기,과실,채소 및 유지가공업 | 075219 | 그외 기타 종합 소매업 |
| 040152 | 낙농업제조업 | 075221 | 식료품 소매업 |
| 040153 | 곡물가공품,전분 및 사료제조업 | 075222 | 음료 및 담배 소매업 |
| 040154 | 기타 식품제조업 | 075231 | 의약품 및 의료용 기구 소매업 |
| 040155 | 음료제조업 | 075232 | 화장품 및 화장비누 소매업 |
| 040160 | 담배제조업 | 075241 | 섬유, 직물, 의복 및 의복액세서리 소매업 |
| 040170 | 섬유제품제조업 | 075242 | 신발 소매업 |
| 040171 | 방직,직조 및 섬유가공업 | 075243 | 가방 및 기타 가죽제품 소매업 |
| 040172 | 기타 섬유제조업 | 075251 | 가전제품, 악기, 음반 및 통신기기 소매업 |
| 040173 | 편조업 | 075252 | 가구 소매업 |
| 040180 | 의복 및 모피제품제조업 | 075253 | 전기용품, 주방용품 및 기타 가정용품 소매 |
| 040181 | 의복제조업 | 075261 | 철물, 난방용구 및 건설자재 소매업 |
| 040182 | 모피가공 및 모피제품제조업 | 075262 | 서적 및 문구용품 소매업 |
| 040190 | 가죽,가방,마구류 및 신발제조업 | 075263 | 사무용 기기, 컴퓨터 및 정밀기기 소매업 |
| 040191 | 가죽,가방,마구류 및 제조업 | 075264 | 운동 및 오락용구 소매업 |
| 040192 | 신발제조업 | 075265 | 시계 및 귀금속 소매업 |
| 040200 | 목재 및 나무제품제조업(가구제외) | 075266 | 예술품 및 선물용품 소매업 |
| 040201 | 제재 및 목재가공업 | 075267 | 가정용 연료 소매업 |

| | | | |
|--------|----------------------|--------|-----------------|
| 040202 | 나무.콜크 및 종이제품제조업 | 075269 | 그외 기타 상품 전문 소매업 |
| 040210 | 펄프.종이 및 종이제품제조업 | 075270 | 중고품 소매업 |
| 040220 | 출판.인쇄 및 기록매체 복제업 | 075281 | 통신 판매업 |
| 040221 | 출판업 | 075282 | 노점 및 유사 이동 판매업 |
| 040222 | 상업인쇄 및 인쇄관련서비스업 | 075289 | 기타 무점포 소매업 |
| 040223 | 기록매체복제업 | 079211 | 일반 기계 수리업 |
| 040230 | 코크스.석유정제품 및 핵연료제조업 | 080550 | 숙박 및 음식점업 |
| 040231 | 코크스 및 관련제품제조업 | 080551 | 숙박업 |
| 040232 | 석유정제품제조업 | 080552 | 음식점업 |
| 040233 | 핵연료가공업 | 085511 | 관광 숙박시설 운영업 |
| 040240 | 화합물 및 화학제품제조업 | 085519 | 기타 숙박시설 운영업 |
| 040241 | 기초화합물제조업 | 085521 | 일반 음식점업 |
| 040242 | 기타 화학제품제조업 | 085522 | 기타 음식점업 |
| 040243 | 화학섬유제조업 | 085523 | 주점업 |
| 040250 | 고무 및 플라스틱제품제조업 | 085524 | 다과점 |
| 040251 | 고무제품제조업 | 090600 | 육상운송 및 파이프라인운송업 |
| 040252 | 플라스틱제품제조업 | 090601 | 도시간철도운송업 |
| 040260 | 비금속광업제품제조업 | 090602 | 기타 육상운송업 |
| 040261 | 유리 및 유리제품제조업 | 090603 | 파이프라인운송업 |
| 040269 | 기타 비금속광업제품제조업 | 090610 | 수상운송업 |
| 040270 | 제1차금속광업 | 090611 | 해상운송업 |
| 040271 | 제1차철강산업 | 090612 | 내륙수상운송업 |
| 040272 | 제1차비철금속산업 | 090613 | 외항해운 |
| 040273 | 금속주조업 | 090614 | 내항해운 |
| 040280 | 조립금속제품제조업(기계 및 장비제외) | 090620 | 항공운송업 |
| 040281 | 구조금속제품.탱크 및 증기발생기제조업 | 090621 | 정기항공운송업 |
| 040289 | 기타 조립금속제품제조 및 금속처리업 | 090622 | 부정기항공기운행사업 |
| 040290 | 분류되지 않은 기계 및 장비제조업 | 090630 | 여행알선 및 운수관련서비스업 |
| 040291 | 일반목적용 기계제조업 | 090640 | 통신업 |
| 040292 | 특수목적용 기계제조업 | 090641 | 우편업 |

| | | | |
|--------|------------------------|--------|-----------------|
| 040293 | 분류되지 않은 가정용가구제조업 | 090642 | 전기통신업 |
| 040300 | 사무.계산 및 회계용기계제조업 | 090722 | 소프트웨어문.개발 및 공급업 |
| 040310 | 분류되지않은 전기기계 및 전기변환장치제 | 090919 | 기타 회원단체 |
| 040311 | 전동기.발전기 및 전기변환장치제조업 | 096010 | 철도 운송업 |
| 040312 | 전기공급 및 제어장치제조업 | 096021 | 도시 정기 육상 여객 운송업 |
| 040313 | 절연선 및 케이블제조업 | 096022 | 시외버스 운송업 |
| 040314 | 축전지 및 일차전지제조업 | 096023 | 부정기 여객 육상 운송업 |
| 040315 | 전구 및 조명장치제조업 | 096031 | 화물자동차 운송업 |
| 040316 | 분류되지 않은 전기장비제조업 | 096032 | 기타 도로 화물 운송업 |
| 040320 | 영상.음향 및 통신장비제조업 | 096040 | 파이프라인 운송업 |
| 040321 | 전자관 및 기타 전자제품제조업 | 096111 | 외항 운송업 |
| 040322 | 통신기기 및 방송장비제조업 | 096112 | 내항 운송업 |
| 040323 | 방송수신기 및 기타영상.음향기기제조업 | 096113 | 기타 해상 운송업 |
| 040330 | 의료.정밀.광학기계 및 시계제조업 | 096120 | 내륙 수상 운송업 |
| 040331 | 의료.측정.시험및 기타 정밀기기제조업(광 | 096210 | 정기 항공 운송업 |
| 040332 | 사진 및 광학기계제조업 | 096220 | 부정기 항공 운송업 |
| 040333 | 시계 및 시계부품제조업 | 096310 | 화물 취급업 |
| 040340 | 자동차 및 트레일러제조업 | 096320 | 창고업 |
| 040341 | 자동차용엔진 및 자동차제조업 | 096331 | 여행사업 |
| 040342 | 자동차차체 및 트레일러제조업 | 096339 | 기타 여행지원 서비스업 |
| 040343 | 자동차부품제조업 | 096391 | 육상 운송 지원 서비스업 |
| 040350 | 기타 운송장비제조업 | 096392 | 수상 운송지원 서비스업 |
| 040351 | 선박.보트건조 및 수리업 | 096393 | 항공 운송지원 서비스업 |
| 040352 | 철도장비제조업 | 096399 | 그외 기타 운송관련 서비스업 |
| 040353 | 항공기 및 우주선제조업 | 096411 | 우편업 |
| 040359 | 분류되지 않은 운수장비제조업 | 096412 | 소포 송달업 |
| 040360 | 가구 및 기타 제조업 | 096421 | 유선 통신업 |
| 040361 | 가구 및 기타 제조업 | 096422 | 무선 통신업 |
| 040362 | 기타 제조업 | 096429 | 기타 전기 통신업 |
| 040370 | 재생재료가공 처리업 | 100269 | 기타 비금속광업제품제조업 |

| | | | |
|--------|------------------------|--------|-----------------|
| 040371 | 금속재생재료가공처리업 | 100550 | 숙박 및 음식점업 |
| 040372 | 비금속재생재료가공처리업 전기.가스 및 증 | 100650 | 금융업 |
| 040450 | 건설업 | 100651 | 일반금융업 |
| 040451 | 지반조성공사업 | 100659 | 기타금융업 |
| 040453 | 건물설비설치공사업 | 100660 | 보험 및 연금업 |
| 040522 | 음식료품 및 담배소매업 | 100670 | 금융 및 보험관련 서비스업 |
| 040700 | 부동산업 | 100671 | 금융관련서비스업 |
| 040722 | 소프트웨어.개발 및 공급업 | 100672 | 보험 및 연금관련 서비스업 |
| 040803 | 고등교육기관 | 106511 | 중앙은행 |
| 040900 | 위생 및 유사서비스업 | 106512 | 일반 은행 |
| 040920 | 오락.문화 및 운동관련산업 | 106591 | 저축 기관 |
| 040930 | 기타 서비스업 | 106592 | 여신 금융업 |
| 041511 | 도축. 고기 가공 및 저장처리업 | 106593 | 투자 기관 |
| 041512 | 수산물 가공 및 저장처리업 | 106599 | 그외 기타 금융업 |
| 041513 | 과실. 채소가공 및 저장처리업 | 106601 | 생명 보험업 |
| 041514 | 동.식물성 유지 제조업 | 106602 | 연금 및 공제업 |
| 041520 | 낙농제품 및 아이스크림 제조업 | 106603 | 비생명 보험업 |
| 041531 | 곡물 가공품 제조업 | 106604 | 사회보장 보험업 |
| 041532 | 전분 및 당류 제조업 | 106605 | 재 보험업 |
| 041533 | 사료 제조업 | 106711 | 금융시장 관리업 |
| 041541 | 빵류 및 곡분과자 제조업 | 106712 | 증권 및 선물 중개업 |
| 041542 | 설탕 제조업 | 106719 | 기타 금융관련 서비스업 |
| 041543 | 코코아 제품 및 설탕과자 제조업 | 106720 | 보험 및 연금관련 서비스업 |
| 041544 | 국수. 라면 및 유사식품 제조업 | 110210 | 펄프.종이 및 종이제품제조업 |
| 041545 | 조미료 및 식품 첨가물 제조업 | 110291 | 일반목적용 기계제조업 |
| 041549 | 기타 식료품 제조업 | 110351 | 선박.보트건조 및 수리업 |
| 041551 | 증류주 및 합성주 제조업 | 110450 | 건설업 |
| 041552 | 발효주 제조업 | 110452 | 건축물축조 및 토목공사업 |
| 041553 | 맥아 및 맥주 제조업 | 110453 | 건물설비설치공사업 |
| 041554 | 비알콜성 음료 및 얼음 제조업 | 110510 | 도매 및 상품중개업 |
| 041600 | 담배 제조업 | 110700 | 부동산업 |
| 041710 | 제사 및 방적업 | 110701 | 부동산임대 및 공급업 |

400...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | | |
|--------|--------------------|--------|-----------------------|
| 041720 | 직물 직조업 | 110702 | 부동산관련서비스업 |
| 041731 | 원단 편조업 | 110710 | 기계장비 및 소비용품 임대업 |
| 041732 | 편조의복 및 기타 편조제품 제조업 | 110711 | 운수장비임대업 |
| 041740 | 섬유 염색 및 가공업 | 110712 | 기타 산업용기계장비임대업 |
| 041791 | 직물제품 제조업; 의복 제외 | 110713 | 분류되지 않은 개인 및 가정용품 임대업 |
| 041792 | 용단 및 유사 마루덮개 제조업 | 110720 | 정보처리 및 기타 컴퓨터 |
| 041793 | 끈, 로프 및 끈가공품 제조업 | 110721 | 컴퓨터 설비자문업 |
| 041799 | 그외 기타 섬유제품 제조업 | 110722 | 소프트웨어문.개발 및 공급업 |
| 041811 | 정장 제조업 | 110723 | 자료처리업 |
| 041812 | 내의 제조업 | 110724 | 데이터베이스업 |
| 041813 | 한복 제조업 | 110725 | 사무.회계계산기기 유지 및 수리업 |
| 041814 | 기타 봉제의복 제조업 | 110729 | 기타 정보처리 및 컴퓨터 운용관련업 |
| 041815 | 의복 액세서리 제조업 | 110730 | 연구 및 개발업 |
| 041820 | 모피가공 및 모피제품 제조업 | 110731 | 자연학연구개발원 |
| 041910 | 가죽 제조업 | 110732 | 인분 및 사회과학연구개발원 |
| 041921 | 가방 및 핸드백 제조업 | 110740 | 기타 사업관련서비스업 |
| 041929 | 기타 가죽제품 제조업 | 110741 | 법무.회계.시장조사 및 사업경영 상담업 |
| 041930 | 신발 제조업 | 110742 | 건축.엔지니어링 및 기타기술 |
| 042010 | 제재 및 목재 가공업 | 110743 | 광고업 |
| 042021 | 단판. 합판 및 강화목재 제조업 | 110749 | 분류되지 않은 사업관련서비스업 |
| 042022 | 건축용 목제품 제조업 | 110851 | 의료업 |
| 042023 | 목재 포장용기 및 깔판류 제조업 | 110950 | 가사서비스업 |
| 042024 | 코르크 가공품 및 조물제품 제조업 | 115181 | 산업용 기계 및 장비 도매업 |
| 042029 | 기타 목제품 제조업 | 117011 | 부동산 임대업 |
| 042111 | 펄프 제조업 | 117012 | 부동산 공급업 |
| 042112 | 종이 및 판지 제조업 | 117021 | 부동산 관리업 |
| 042121 | 골판지 및 종이용기 제조업 | 117022 | 부동산 중개 및 감정업 |
| 042129 | 기타 종이 및 판지 제품 제조업 | 117111 | 승용 자동차 임대업 |
| 042211 | 서적 출판업 | 117112 | 기타 운송장비 임대업 |

| | | | |
|--------|--------------------------|--------|------------------------|
| 042212 | 신문, 잡지 및 정기간행물 발행업 | 117121 | 건설 및 토목공사용 기계장비 임대업 |
| 042213 | 오디오 기록매체 출판업 | 117122 | 컴퓨터 및 사무용 기계장비 임대업 |
| 042219 | 기타 출판업 | 117129 | 기타 산업용 기계장비 임대업 |
| 042221 | 인쇄업 | 117130 | 개인 및 가정용품 임대업 |
| 042222 | 인쇄관련 산업 | 117210 | 컴퓨터시스템 설계 및 자문업 |
| 042230 | 기록매체 복제업 | 117220 | 소프트웨어 자문, 개발 및 공급업 |
| 042310 | 코크스 및 관련제품 제조업 | 117231 | 자료 처리업 |
| 042321 | 원유 정제처리업 | 117232 | 컴퓨터시설 관리업 |
| 042322 | 석유정제물 재처리업 | 117240 | 데이터베이스 및 온라인 정보제공업 |
| 042330 | 핵연료 가공업 | 117290 | 기타 컴퓨터 운영 관련업 |
| 042411 | 기초 유기화합물 제조업 | 117310 | 자연과학 연구 개발업 |
| 042412 | 기초 무기화합물 제조업 | 117320 | 인문 및 사회과학 연구 개발업 |
| 042413 | 무기안료, 염료, 유연제 및 기타 착색제 제 | 117411 | 법무관련 서비스업 |
| 042414 | 비료 및 질소화합물 제조업 | 117412 | 회계 및 세무관련 서비스업 |
| 042415 | 합성고무 및 플라스틱물질 제조업 | 117421 | 시장조사 및 여론조사업 |
| 042421 | 기초 의약품 및 생물학적 제제 제조업 | 117422 | 사업 및 경영상담업 |
| 042422 | 의약 제제품 제조업 | 117423 | 지주회사 |
| 042423 | 의료용품 및 기타 의약품관련제품 제조업 | 117431 | 건축 및 조경설계 서비스업 |
| 042431 | 살충제 및 기타농약 제조업 | 117432 | 엔지니어링 서비스업 |
| 042432 | 도료, 인쇄잉크 및 유사제품 제조업 | 117441 | 기술시험, 검사 및 분석업 |
| 042433 | 비누, 세정광택제 및 화장품 제조업 | 117449 | 기타 과학 및 기술 서비스업 |
| 042434 | 기록용 매체 및 관련화학제품 제조업 | 117451 | 광고 대행업 |
| 042439 | 그외 기타 화학제품 제조업 | 117459 | 기타 광고업 |
| 042440 | 화학섬유 제조업 | 117460 | 전문 디자인업 |
| 042511 | 고무타이어 및 튜브 생산업 | 117491 | 사진촬영 및 처리업 |
| 042519 | 기타 고무제품 제조업 | 117499 | 그외 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업 |
| 042521 | 제 1차 플라스틱 제품 제조업 | 117511 | 사업시설 유지관리 서비스업 |
| 042522 | 건축용 플라스틱제품 제조업 | 117512 | 인력공급 및 고용 알선업 |

| | | | |
|--------|-------------------------|--------|-------------------|
| 042523 | 포장용 플라스틱제품 제조업 | 117591 | 경비 및 탐정업 |
| 042524 | 기계장비 조립용 플라스틱제품 제조업 | 117592 | 건물 및 기타 사업장 청소업 |
| 042529 | 기타 플라스틱제품 제조업 | 117593 | 포장 및 충전업 |
| 042611 | 1차 유리 제조업 | 117594 | 사무지원 서비스업 |
| 042612 | 산업용 유리제품 제조업 | 117599 | 그외 기타 사업지원 서비스업 |
| 042619 | 기타 유리제품 제조업 | 120750 | 공공행정, 국방 및 사회보장행정 |
| 042621 | 일반 도자기 제조업 | 120751 | 정부행정 및 공공경제사회정책사무 |
| 042622 | 내화 요업제품 제조업 | 120752 | 외무, 국방 및 치안행정 |
| 042623 | 구조용 비내화 요업제품 제조업 | 127611 | 일반 공공 행정 |
| 042631 | 시멘트, 석회 및 플라스터 제조업 | 127612 | 정부기관 일반 보조 행정 |
| 042632 | 콘크리트, 시멘트 및 플라스터 제품 제조업 | 127621 | 사회서비스 관리 행정 |
| 042691 | 석제품 제조업 | 127622 | 노동 및 산업진흥 행정 |
| 042692 | 아스팔트제품 제조업 | 127631 | 외무 행정 |
| 042699 | 그외 기타 비금속광물제품 제조업 | 127632 | 국방 행정 |
| 042711 | 제철, 제강 및 합금철 제조업 | 127640 | 사법 및 공공질서 행정 |
| 042712 | 철강압연·압출 및 연신제품 제조업 | 127650 | 사회보장 행정 |
| 042713 | 철강관 제조업 | 130552 | 음식점업 |
| 042719 | 기타 철강산업 | 130800 | 교육서비스업 |
| 042721 | 비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업 | 130801 | 초등교육기관 |
| 042722 | 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업 | 130802 | 중등교육기관 |
| 042729 | 기타 제 1차 비철금속산업 | 130803 | 고등교육기관 |
| 042731 | 철강 주조업 | 130809 | 분류되지 않은 교육기관 |
| 042732 | 비철금속 주조업 | 138011 | 유아 교육기관 |
| 042811 | 구조용 금속제품 제조업 | 138012 | 초등학교 |
| 042812 | 금속탱크, 저장조 및 유사 용기 제조업 | 138021 | 일반 중등 교육기관 |
| 042813 | 핵반응기 및 증기발생기 제조업 | 138022 | 기술 및 직업 중등 교육기관 |
| 042891 | 금속단조, 압형 및 분말야금제품 제조업 | 138030 | 고등 교육기관 |
| 042892 | 금속 열처리, 도금 및 기타 처리업 | 138041 | 특수학교 |
| 042893 | 날붙이, 수공구 및 일반철물 제조업 | 138042 | 외국인 학교 |

| | | | |
|--------|---------------------------|--------|---------------------|
| 042894 | 금속파스너, 스프링 및 철선조립제품 제조 | 138091 | 사무관련 교육기관 |
| 042899 | 기타 조립금속제품 제조업 | 138092 | 기술 및 직업 훈련 학원 |
| 042911 | 내연기관 및 터빈 제조업; 항공기용 및 차 | 138093 | 일반 교습 학원 |
| 042912 | 펌프 및 압축기 제조업 | 138099 | 그외 기타 교육기관 |
| 042913 | 탭, 밸브 및 유사장치 제조업 | 138722 | 유선 및 위성 방송업 |
| 042914 | 베어링, 기어 및 동력전달장치 제조업 | 139030 | 공공장소 청소 및 유사 서비스업 |
| 042915 | 산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업 | 140550 | 숙박 및 음식점업 |
| 042916 | 산업용 트럭 및 물품취급장비 제조업 | 140800 | 교육서비스업 |
| 042917 | 냉각, 공기조화, 여과, 증류 및 가스 발생기 | 140850 | 보건 및 사회복지사업 |
| 042919 | 기타 일반목적용 기계 제조업 | 140851 | 의료업 |
| 042921 | 전자응용 및 금속가공작기계 제조업 | 140852 | 수의업 |
| 042929 | 기타 가공작기계 제조업 | 140853 | 사회복지사업 |
| 042931 | 농업용 기계 제조업 | 140900 | 위생 및 유사서비스업 |
| 042932 | 금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업 | 148511 | 병원 |
| 042933 | 건설 및 광산용 기계장비 제조업 | 148512 | 의원 |
| 042934 | 음·식료품 및 담배가공기계 제조업 | 148513 | 공중 보건 의료업 |
| 042935 | 섬유, 의복 및 가죽생산용 기계 제조업 | 148519 | 기타 의료업 |
| 042936 | 반도체 제조용 기계 제조업 | 148520 | 수의업 |
| 042939 | 그외 기타 특수목적용 기계 제조업 | 148611 | 노인 수용 복지시설 |
| 042940 | 무기 및 총포탄 제조업 | 148612 | 심신장애인 수용 복지시설 |
| 042951 | 가정용 전기기기 제조업 | 148613 | 기타 수용 복지시설 |
| 042952 | 가정용 비전기식 조리 및 난방기구 제조업 | 148621 | 보육 시설 |
| 043001 | 컴퓨터 및 그 주변기기 제조업 | 148629 | 기타 비수용 복지사업 |
| 043002 | 사무, 계산 및 회계용 기기 제조업 | 150050 | 일반어업, 양식업 및 관련 서비스업 |
| 043110 | 전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업 | 150150 | 음식료품제조업 |
| 043120 | 전기공급 및 전기제어장치 제조업 | 150170 | 섬유제품제조업 |

404...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | | |
|--------|-------------------------|--------|------------------------|
| 043130 | 절연선 및 케이블 제조업 | 150452 | 건축물축조 및 토목공사업 |
| 043140 | 축전지 및 일차전지 제조업 | 150453 | 건물설비설치공사업 |
| 043151 | 전구 및 램프 제조업 | 150502 | 자동차수리업 |
| 043152 | 조명장치제조업 | 150519 | 기타 도매업 |
| 043191 | 내연기관용 및 차량용 전기장치 제조업 | 150740 | 기타 사업관련서비스업 |
| 043199 | 그외 기타 전기장비 제조업 | 150853 | 사회복지사업 |
| 043211 | 반도체 및 집적회로 제조업 | 150910 | 회원단체 |
| 043219 | 기타 전자부품 제조업 | 150911 | 산업 및 전문가단체 |
| 043220 | 통신기기 및 방송장비 제조업 | 150912 | 노동조합 |
| 043230 | 방송수신기 및 기타 영상, 음향기기 제조업 | 150919 | 기타 회원단체 |
| 043311 | 방사선장치 및 전기식 진단기기 제조업 | 150920 | 오락,문화 및 운동관련산업 |
| 043319 | 기타 의료용 기기 제조업 | 150921 | 영화,방송 및 기타 공연관련산업 |
| 043321 | 측정시험항해기타정밀기기제조업산업처리제 | 150922 | 뉴스제공업 |
| 043322 | 산업처리공정 제어장비 제조업 | 150923 | 도서관,기록보존소,박물관 및 기타 문화관 |
| 043331 | 안경 제조업 | 150924 | 운동,경기 및기타 오락관련사업 |
| 043332 | 사진기 및 기타 광학기기 제조업 | 150930 | 기타 서비스업 |
| 043340 | 시계 및 시계부품 제조업 | 157411 | 법무관련 서비스업 |
| 043411 | 자동차용 엔진 제조업 | 158711 | 영화 및 비디오 제작업 |
| 043412 | 자동차 제조업 | 158712 | 영화 및 비디오제작관련 서비스업 |
| 043420 | 자동차 차체 및 트레일러 제조업 | 158713 | 영화 배급업 |
| 043430 | 자동차부품 제조업 | 158714 | 영화 및 비디오 상영업 |
| 043511 | 선박 건조업 | 158721 | 공중파 방송업 |
| 043512 | 오락 및 경기용 보트 건조업 | 158722 | 유선 및 위성 방송업 |
| 043520 | 철도장비 제조업 | 158731 | 공연 및 녹음시설 운영업 |
| 043531 | 항공기, 우주선 및 보조장치 제조업 | 158732 | 공연단체 |
| 043532 | 항공기용 엔진 및 부품 제조업 | 158733 | 자영 예술가 |
| 043591 | 모터사이클 제조업 | 158734 | 공연관련 산업 |
| 043592 | 자전거 및 장애인용 차량 제조업 | 158810 | 뉴스 제공업 |
| 043599 | 그외 기타 분류안된 운송장비 제조업 | 158821 | 도서관, 기록보존소 및 독서실 |

| | | | |
|--------|------------------------|--------|------------------------|
| 043611 | 매트리스 및 내장가구 제조업 | 158822 | 박물관 및 사적지 관리 운영업 |
| 043612 | 목재가구 제조업 | 158823 | 식물원, 동물원 및 자연공원 |
| 043619 | 기타 가구 제조업 | 158831 | 경기장 운영업 |
| 043691 | 귀금속 장신구 및 관련제품 제조업 | 158832 | 경기 전문종사업 |
| 043692 | 악기 제조업 | 158833 | 골프장 및 스키장 운영업 |
| 043693 | 운동 및 경기용구 제조업 | 158839 | 기타 운동시설 운영업 |
| 043694 | 인형, 장난감 및 오락용품 제조업 | 158891 | 오락장 운영업 |
| 043695 | 간판 및 광고물 제조업 | 158892 | 수상오락 서비스업 |
| 043696 | 사무 및 회화용품 제조업 | 158899 | 그외 기타 오락관련 산업 |
| 043697 | 모조 장신·장식용품 및 교사용 모형 제조 | 159011 | 하수 처리업 |
| 043699 | 그외 기타 제품 제조업 | 159012 | 분뇨 및 축산폐기물 처리업 |
| 043710 | 재생용 금속가공원료 생산업 | 159021 | 폐기물 수집운반업 |
| 043720 | 재생용 비금속가공원료 생산업 | 159022 | 폐기물 처리업 |
| 048520 | 수의업 | 159023 | 방사성폐기물 수집운반 및 처리업 |
| 050150 | 음식료품제조업 | 159030 | 공공장소 청소 및 유사 서비스업 |
| 050400 | 전기업 | 159111 | 산업 단체 |
| 050401 | 가스제조 및 공급업 | 159112 | 전문가 단체 |
| 050402 | 증기 및 온수공급업 | 159120 | 노동조합 |
| 050403 | 수도사업 | 159191 | 종교 단체 |
| 050453 | 건물설비설치공사업 | 159192 | 정치 단체 |
| 054011 | 발전업 | 159193 | 시민운동 단체 |
| 054012 | 송전 및 배전업 | 159199 | 그외 기타 회원 단체 |
| 054020 | 가스제조 및 배관 공급업 | 159211 | 일반 기계 수리업 |
| 054030 | 증기 및 온수 공급업 | 159212 | 전기, 전자, 통신 및 정밀기기 수리업 |
| 054101 | 생활용수 공급업 | 159221 | 자동차 수리업 |
| 054102 | 산업용수 공급업 | 159222 | 이륜자동차 수리업 |
| 060316 | 분류되지 않은 전기장비제조업 | 159231 | 가전제품 수리업 |
| 060400 | 전기업 | 159239 | 기타 개인 및 가정용품 수리업 |
| 060450 | 건설업 | 159311 | 이용 및 미용업 |
| 060451 | 지반조성공사업 | 159312 | 욕탕, 마사지 및 기타 미용관련 서비스업 |

406...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | | |
|--------|-------------------|--------|-----------------|
| 060452 | 건축물축조 및 토목공사업 | 159391 | 세탁업 |
| 060453 | 건물설비설치공사업 | 159392 | 장의 및 묘지 관리업 |
| 060454 | 건축마무리공사업 | 159399 | 그외 기타 분류안된 서비스업 |
| 060455 | 건설장비임대업(운전사달린) | 160930 | 기타 서비스업 |
| 060930 | 기타 서비스업 | 160950 | 가사서비스업 |
| 064511 | 지반조성 공사업 | 169500 | 가사 서비스업 |
| 064512 | 토목시설물 건설업 | 170221 | 출판업 |
| 064521 | 주거용 건물 건설업 | 170990 | 국제 및 기타외국기관 |
| 064522 | 비거주용 건물 건설업 | 179900 | 국제 및 외국기관 |
| 064611 | 토목시설물 건설관련 전문 공사업 | 301030 | 우라늄 및 토륨 광업 |
| 064612 | 건물 축조관련 전문 공사업 | 999999 | 기타 |
| 064620 | 건물설비 설치 공사업 | | |

부록 2. 질병제표용 분류표 : 298개 질환군

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|---|
| 001 | 콜레라(Cholera) | A00 |
| 002 | 장티푸스 및 파라티푸스(Typhoid and paratyphoid fevers) | A01 |
| 003 | 시겔라증(Shigellosis) | A03 |
| 004 | 아메바증(Amoebiasis) | A06 |
| 005 | 감염성 기원이라고 추정되는 설사와 위장염 (Other gastroenteritis and colitis of infectious and unspecified origin) | A09 |
| 006 | 기타 장관 감염성 질환(Other intestinal infectious diseases) | A02, A04-A05, A07-A08 |
| 007 | 호흡기 결핵(Respiratory tuberculosis) | A15-A16 |
| 008 | 기타 결핵(Other tuberculosis) | A17-A19 |
| 009 | 페스트(Plague) | A20 |
| 010 | 브루셀라증(Brucellosis) | A23 |
| 011 | 나병 [한센병](Leprosy)[Hansen's disease] | A30 |
| 012 | 신생아 파상풍(Tetanus neonatorum) | A33 |
| 013 | 기타 파상풍(Other tetanus) | A34-A35 |
| 014 | 디프테리아(Diphtheria) | A36 |
| 015 | 백일해(Whooping cough) | A37 |
| 016 | 수막구균 감염(Meningococcal infection) | A39 |
| 017 | 패혈증(Sepsis) | A40-A41 |
| 018 | 기타 세균성 질환(Other bacterial diseases) | A21-A22, A24-A28, A31-A32, A38, A42-A49 |
| 019 | 선천 매독(Congenital syphilis) | A50 |
| 020 | 조기 매독(Early syphilis) | A51 |
| 021 | 기타 매독(Other syphilis) | A52-A53 |
| 022 | 임균 감염(Gonococcal infection) | A54 |
| 023 | 성행위로 전파되는 클라미디아 질환(Sexually transmitted chlamydial diseases) | A55-A56 |
| 024 | 기타 주로 성행위로 전파되는 감염(Other infections) | A57-A64 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|---|
| | with a predominantly sexual mode of transmission) | |
| 025 | 재귀열(Relapsing fevers) | A68 |
| 026 | 트라코마(Trachoma) | A71 |
| 027 | 발진티푸스(Typhus fever) | A75 |
| 028 | 급성 회백수염(Acute poliomyelitis) | A80 |
| 029 | 광견병(Rabies) | A82 |
| 030 | 바이러스 뇌염(Viral encephalitis) | A83-A86 |
| 031 | 황열(Yellow fever) | A95 |
| 032 | 기타 절지동물 매개의 바이러스열 및 바이러스 출혈열(Other arthropod-borne viral fevers and viral haemorrhagic fevers) | A90-A94,A96-A99 |
| 033 | 헤르페스바이러스 감염(Herpesviral infections) | B00 |
| 034 | 수두(Varicella and zoster) | B01-B02 |
| 035 | 홍역(Measles) | B05 |
| 036 | 풍진(Rubella) | B06 |
| 037 | 급성 B형 간염(Acute hepatitis B) | B16 |
| 038 | 기타 바이러스 간염(Other viral hepatitis) | B15,B17-B19 |
| 039 | 인체 면역결핍 바이러스 질환(Human immunodeficiency virus[HIV] disease) | B20-B24 |
| 040 | 볼거리(Mumpus) | B26 |
| 041 | 기타 바이러스 질환(Other viral diseases) | A81,A87-A89,B03-B04,B07-B09, B25, B27-B34 |
| 042 | 진균증(Mycoses) | B35-B49 |
| 043 | 말라리아(Malaria) | B50-B54 |
| 044 | 리슈마니아증(Leishmaniasis) | B55 |
| 045 | 트리파노소마증(Schistosomiasis) | B56-B57 |
| 046 | 주혈흡충증(Schistosomiasis) | B65 |
| 047 | 기타 흡충 감염(Other fluke infections) | B66 |
| 048 | 포낭충증(Echinococcosis) | B67 |
| 049 | 메디나충증(Dracunculiasis) | B72 |
| 050 | 회선사상충증(Onchocerciasis) | B73 |
| 051 | 사상충증(Filariasis) | B74 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|--|
| 052 | 구충 질환(Hookworm diseases) | B76 |
| 053 | 기타 윤충증(Other helminthiases) | B68-B71,B75,B77-B83 |
| 054 | 결핵의 후유증(Sequelae of tuberculosis) | B90 |
| 055 | 회색질척수염의 후유증(Sequelae of poliomyelitis) | B91 |
| 056 | 나병의 후유증(Sequelae of leprosy) | B92 |
| 057 | 기타 감염성 및 기생충성 질환(Other infections and parasitic diseases) | A65-A67,A69-A70,A74,A77-A79, B58-B64,B85-B89,B94,B99 |
| 058 | 입술, 구강 및 인두의 악성신생물(Malignant neoplasms of lip, oral cavity and pharynx) | C00-C14 |
| 059 | 식도의 악성신생물(Malignant neoplasm of oesophagus) | C15 |
| 060 | 위의 악성신생물(Malignant neoplasm of stomach) | C16 |
| 061 | 결장의 악성신생물(Malignant neoplasm of colon) | C18 |
| 062 | 직장S상결장 접합부, 직장, 항문과 항문관의 악성신생물 (Malignant neoplasm of rectosigmoid junction, rectum, anus and anal canal) | C19-C21 |
| 063 | 간 및 간내담관의 악성신생물(Malignant neoplasm of liver and intrahepatic bile ducts) | C22 |
| 064 | 췌장의 악성신생물(Malignant neoplasm of pancreas) | C25 |
| 065 | 기타 소화기관의 악성신생물(Other malignant neoplasm of digestive organs) | C17,C23-C24,C26 |
| 066 | 후두의 악성신생물(Malignant neoplasm of larynx) | C32 |
| 067 | 기관, 기관지 및 폐의 악성신생물(Malignant neoplasm of trachea, bronchus and lung) | C33-C34 |
| 068 | 기타 호흡기와 흉곽 내 기관의 악성신생물(Other malignant neoplasms of respiratory and intrathoracic organs) | C30-C31,C37-C39 |
| 069 | 뼈와 관절연골의 악성신생물(Malignant neoplasm of bone and articular cartilage) | C40-C41 |
| 070 | 피부의 악성흑색종(Malignant melanoma of skin) | C43 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|-----------------|
| 071 | 기타 피부의 악성신생물(Other malignant neoplasms of skin) | C44 |
| 072 | 중피성 및 연조직의 악성신생물(Malignant neoplasm of mesothelial and soft tissue) | C45-C49 |
| 073 | 유방의 악성신생물(Malignant neoplasm of breast) | C50 |
| 074 | 자궁경의 악성신생물(Malignant neoplasm of cervix uteri) | C53 |
| 075 | 기타 및 상세불명의 자궁부위의 악성신생물(Malignant neoplasm of other and unspecified parts of uterus) | C54-C55 |
| 076 | 기타 여성생식기관의 악성신생물(Other malignant neoplasms of female genital organs) | C51-C52,C56-C58 |
| 077 | 전립선의 악성신생물(Malignant neoplasm of prostate) | C61 |
| 078 | 기타 남성생식기관의 악성신생물(Other malignant neoplasms of male genital organs) | C60,C62-C63 |
| 079 | 방광의 악성신생물(Malignant neoplasm of bladder) | C67 |
| 080 | 기타 요도의 악성신생물(Other malignant neoplasms of urinary tract) | C64-C66,C68 |
| 081 | 눈 및 눈부속기의 악성신생물(Malignant neoplasm of eye and adnexa) | C69 |
| 082 | 뇌의 악성신생물(Malignant neoplasm of brain) | C71 |
| 083 | 기타 중추신경계의 악성신생물(Malignant neoplasm of other parts of central nervous system) | C70,C72 |
| 084 | 기타, 부위불명, 속발성, 상세불명 및 다발성 부위의 악성신생물(Malignant neoplasm of other, ill-defined, secondary, unspecified and multiple sites) | C73-C80,C97 |
| 085 | 호지킨병(Hodgkin disease) | C81 |
| 086 | 비호지킨 림프종(Non-Hodgkin lymphoma) | C82-C86 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|--|
| 087 | 백혈병(Leukaemia) | C91-C95 |
| 088 | 기타 림프, 조혈 및 관련조직의 악성신생물(Other malignant neoplasms of lymphoid, haematopoietic and related tissue) | C88-C90,C96 |
| 089 | 자궁경부의 상피내 암종(Carcinoma in situ of cervix uteri) | D06 |
| 090 | 피부의 양성신생물(Benign neoplasm of skin) | D22-D23 |
| 091 | 유방의 양성신생물(Benign neoplasm of breast) | D24 |
| 092 | 자궁의 평활근종(Leiomyoma of uterus) | D25 |
| 093 | 난소의 양성신생물(Benign neoplasm of ovary) | D27 |
| 094 | 비뇨기관의 양성신생물(Benign neoplasm of urinary organs) | D30 |
| 095 | 뇌 및 기타 중추신경계의 양성신생물(Benign neoplasm of brain and other parts of central nervous system) | D33 |
| 096 | 기타 상피내, 양성신생물 및 행동양식 불명 및 미상의 신생물 (Other in situ and benign neoplasms and neoplasms of uncertain and unknown behaviour) | D00-D05,D07-D21,D26,D28-D29 ,D31-D32,D34-D48 |
| 097 | 철 결핍성 빈혈(Iron deficiency anaemia) | D50 |
| 098 | 기타 빈혈(Other anaemias) | D51-D64 |
| 099 | 출혈성 병태와 혈액 및 조혈기관의 기타 질환 (Haemor-rhagic conditions and other diseases of blood and bloodforming organs) | D65-D77 |
| 100 | 면역기전을 침범하는 특정 장애(Certain disorders involving the immune mechanism) | D80-D89 |
| 101 | 요오드결핍과 관련된 갑상선 장애 (Iodine-deficiency-related thyroid disorders) | E00-E02 |
| 102 | 갑상선 중독증(Thyrotoxicosis) | E05 |
| 103 | 기타 갑상선 장애(Other disorders of thyroid) | E03-E04,E06-E07 |
| 104 | 당뇨병(Diabetes mellitus) | E10-E14 |
| 105 | 영양실조(Malnutrition) | E40-E46 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|--|
| 106 | 비타민A 결핍증(Vitamin A deficiency) | E50 |
| 107 | 기타 비타민 결핍증(Other vitamin deficiencies) | E51-E56 |
| 108 | 영양실조 및 기타 영양결핍증의 후유증(Sequelae of malnutrition and other nutritional deficiencies) | E64 |
| 109 | 비만(Obesity) | E66 |
| 110 | 용적체액상실(Volume depletion) | E86 |
| 111 | 기타 내분비, 영양 및 대사 질환(Other endocrine, nutritional and metabolic disorders) | E 15 - E 35, E 58 - E 63, E 65, E67-E85, E87-E90 |
| 112 | 치매(Dementia) | F00-F03 |
| 113 | 알콜 사용에 의한 정신 및 행동장애(Mental and behavioural disorders due to use of alcohol) | F10 |
| 114 | 기타 정신활성물질 사용에 의한 정신 및 행동장애(Mental and behavioural disorders due to other psychoactive substance use) | F11-F19 |
| 115 | 정신분열증, 분열형 및 망상성 장애(Schizophrenia schizotypal and delusional disorders) | F20-F29 |
| 116 | 기분(정동성)장애(Mood [affective] disorders) | F30-F39 |
| 117 | 신경증적, 스트레스와 관련된 신체형 장애(Neurotic, stress-related and somatoform disorders) | F40-F48 |
| 118 | 정신 지연(Mental retardation) | F70-F79 |
| 119 | 기타 정신 및 행동장애(Other mental and behavioural disorders) | F04-F09, F50-F69, F80-F99 |
| 120 | 중추신경계의 염증성 질환(Inflammatory diseases of the central nervous system) | G00-G09 |
| 121 | 파킨슨병(Parkinson's disease) | G20 |
| 122 | 알츠하이머병(Alzheimer's disease) | G30 |
| 123 | 다발성 경화증(Multiple sclerosis) | G35 |
| 124 | 간질(Epilepsy) | G40-G41 |
| 125 | 편두통 및 기타 두통 증후군(Migraine and other | G43-G44 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|---|
| | head- ache syndromes) | |
| 126 | 일과성 대뇌 허혈성 발작 및 관련 증후군(Transient cerebral ischaemic attacks and related syndromes) | G45 |
| 127 | 신경, 신경근 및 신경총 장애(Nerve, nerve root and plexus disorders) | G50-G59 |
| 128 | 뇌성마비 및 기타 마비성 증후군(Cerebral palsy and other paralytic syndromes) | G80-G83 |
| 129 | 기타 신경계의 질환(Other diseases of the nervous system) | G10-G14,G21-G26,G31-G32, G36-G37,G46-G47,G60-G73, G90-G99 |
| 130 | 눈꺼풀의염증(Inflammation of eyelid) | H00-H01 |
| 131 | 결막염 및 기타 결막의 장애(Conjunctivitis and other disorders of conjunctiva) | H10-H13 |
| 132 | 각막염 및 각막과 공막의 기타 장애(Keratitis and other disorder of sclera and cornea) | H15-H19 |
| 133 | 백내장 및 수정체의 기타 장애(Cataract and other disorders of lens) | H25-H28 |
| 134 | 망막박리와 망막의 결함(Retinal detachments and breaks) | H33 |
| 135 | 녹내장(Glaucoma) | H40-H42 |
| 136 | 사시(trabismus) | H49-H50 |
| 137 | 굴절 및 조절 장애(Disorders of refraction and accommodation) | H52 |
| 138 | 실명 및 저시력(Blindness and low vision) | H54 |
| 139 | 기타 눈 및 눈부속기의 질환(Other diseases of the eye and adnexa) | H02-H06,H20-H22,H30-H32, H34-H36,H43-H48,H51,H53, H55-H59 |
| 140 | 중이염과 중이 및 유양돌기 장애(Otitis media and other disorders of middle ear and mastoid) | H65-H75 |
| 141 | 난청(Other diseases of the ear and mastoid process) | H90-H91 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|-------------------------|
| 142 | 기타 귀 및 유양돌기 질환(Acute rheumatic fever) | H60-H62,H80-H83,H92-H95 |
| 143 | 급성 류마티스열(Chronic rheumatic heart disease) | I00-I02 |
| 144 | 만성 류마티스 심장 질환(Chronic rheumatic heart disease) | I05-I09 |
| 145 | 본태성(원발성)고혈압(Essential(primary) hyper-tention) | I10 |
| 146 | 기타 고혈압성 질환(Other hypertensive diseases) | I11-I15 |
| 147 | 급성 심근경색증(Acute myocardial infarction) | I21-I22 |
| 148 | 기타 허혈성 심장질환(Other ischaemic heart diseases) | I20,I23-I25 |
| 149 | 폐색전증(Pulmonary embolism) | I26 |
| 150 | 전도장애 및 심장성 부정맥(Conduction disorders and cardiac arrhythmias) | I44-I49 |
| 151 | 심부전(Heart failure) | I50 |
| 152 | 기타 심장질환(Other heart diseases) | I27-I43,I51-I52 |
| 153 | 뇌내출혈(Intracranial haemorrhage) | I60-I62 |
| 154 | 뇌경색증(Cerebral infarction) | I63 |
| 155 | 출혈 또는 경색으로 명시되지 않은 졸중(Stroke, not specified as haemorrhage or infarction) | I64 |
| 156 | 기타 뇌혈관 질환(Other cerebrovascular diseases) | I65-I69 |
| 157 | 죽상 경화증(Atherosclerosis) | I70 |
| 158 | 기타 말초혈관 질환(Other peripheral vascular diseases) | I73 |
| 159 | 동맥 색전증 및 혈전증(Arterial embolism and thrombosis) | I74 |
| 160 | 기타 동맥, 소동맥 및 모세혈관의 질환(Other diseases of arteries, arterioles and capillaries) | I71-I72,I77-I79 |
| 161 | 정맥염, 혈전정맥염, 정맥색전증 및 혈전증(Phlebitis, thrombophlebitis, venous embolism and thrombosis) | I80-I82 |
| 162 | 하지의 정맥류(Varicose veins of lower extremities) | I83 |
| 163 | 치핵(Haemorrhoids) | I84 |
| 164 | 기타 순환기계 질환(Other diseases of the circulatory system) | I85-I99 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|---|------------------|
| 165 | 급성 인두염 및 급성 편도염(Acute pharyngitis and acute tonsillitis) | J02-J03 |
| 166 | 급성 후두염 및 기관염(Acute laryngitis and tracheitis) | J04 |
| 167 | 기타 급성 상기도 감염(Other acute upper respiratory infections) | J00-J01, J05-J06 |
| 168 | 인플루엔자(Influenza) | J09-J11 |
| 169 | 폐렴(Pneumonia) | J12-J18 |
| 170 | 급성 기관지염 및 급성 세기관지염(Acute bronchitis and acute bronchiolitis) | J20-J21 |
| 171 | 만성 부비동염(Chronic sinusitis) | J32 |
| 172 | 기타 코 및 비동의 질환(Other diseases of nose and nasal sinuses) | J30-J31, J33-J34 |
| 173 | 편도 및 아데노이드의 만성 질환(Chronic disease of tonsils and adenoids) | J35 |
| 174 | 기타 상기도의 질환(Other diseases of upper respiratory tract) | J36-J39 |
| 175 | 기관지염, 폐기종 및 기타 만성 폐쇄성 폐질환(Bronchitis, emphysema and other chronic obstructive pulmonary diseases) | J40-J44 |
| 176 | 천식(asthma) | J45-J46 |
| 177 | 기관지확장증(Bronchiectasis) | J47 |
| 178 | 진폐증(Pneumoconiosis) | J60-J65 |
| 179 | 기타 호흡기계 질환(Other diseases of the respiratory system) | J22, J66-J99 |
| 180 | 치아우식증(Dental caries) | K02 |
| 181 | 치아 및 지지구조의 기타 장애(Other disorders of teeth and supporting structures) | K00-K01, K03-K08 |
| 182 | 기타 구강, 타액선 및 턱의 질환(Other diseases of the oral cavity, salivary glands and jaws) | K09-K14 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|---|---------------------|
| 183 | 위 및 십이지장궤양(Gastric and duodenal ulcer) | K25-K27 |
| 184 | 위염 및 십이지장염(Gastritis and duodenitis) | K29 |
| 185 | 기타 식도, 위 및 십이지장 질환(Other diseases of oesophagus, stomach and duodenum) | K20-K23,K28,K30-K31 |
| 186 | 충수의 질환(Diseases of appendix) | K35-K38 |
| 187 | 서혜 헤르니아(Inguinal hernia) | K40 |
| 188 | 기타 헤르니아(Other hernia) | K41-K46 |
| 189 | 크론병 및 궤양성 대장염(Crohn's disease and ulcerativecolitis) | K50-K51 |
| 190 | 헤르니아가 없는 마비성 장폐색증 및 장관폐쇄(Paralytic ileus and intestinal obstruction without hernia) | K56 |
| 191 | 장의 게실성 질환(Diverticular disease of intestine) | K57 |
| 192 | 기타 장 및 복막의 질환(Other diseases of intestines and peritoneum) | K52-K55,K58-K67 |
| 193 | 알콜성 간질환(Alcoholic liver disease) | K70 |
| 194 | 기타 간질환(Other diseases of liver) | K71-K77 |
| 195 | 담석 등 및 담낭염(Cholelithiasis and cholecystitis) | K80-K81 |
| 196 | 급성 췌장염 및 기타 췌장의 질환(Acute pancreatitis and other diseases of the pancreas) | K85-K86 |
| 197 | 기타 소화기계의 질환(Other diseases of the digestive system) | K82-K83,K87-K93 |
| 198 | 피부 및 피하조직의 감염(Infections of the skin and subcutaneous) | L00-L08 |
| 199 | 기타 피부 및 피하조직의 질환(Other diseases of the skin and subcutaneous tissue) | L10-L99 |
| 200 | 류마티오이드 관절염 및 기타 염증성 다발성 관절병증(Rheumatoid arthritis and other inflammatory polyarthropathies) | M05-M14 |
| 201 | 관절증(Arthrosis) | M15-M19 |
| 202 | 사지의 후천성 변형(Acquired deformities of limbs) | M20-M21 |
| 203 | 관절의 기타 장애(Other disorders of joints) | M00-M03,M22-M25 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|---|-----------------|
| 204 | 전신성 결합조직의 장애(Systemic connective tissue disorders) | M30-M36 |
| 205 | 요추 및 기타 추간판장애(Cervical and other intervertebral disc disorders) | M50-M51 |
| 206 | 기타 배병증(Other dorsopathies) | M40-M49,M53-M54 |
| 207 | 연부조직 장애(Soft tissue disorders) | M60-M79 |
| 208 | 뼈밀도 및 구조장애(Disorders of bone density and structure) | M80-M85 |
| 209 | 골수염(Osteomyelitis) | M86 |
| 210 | 기타 근골격계 및 결합조직의 기타 장애(Other diseases of the musculoskeletal system and connective tissue) | M87-M99 |
| 211 | 급성 및 급속진행성 신염증후군(Acute and rapidly progressive nephritic syndromes) | N00-N01 |
| 212 | 기타 사구체 질환(Other glomerular diseases) | N02-N08 |
| 213 | 신세뇨관-간질성 질환(Renal tubulo-interstitial diseases) | N10-N16 |
| 214 | 신부전증(Renal failure) | N17-N19 |
| 215 | 요로결석증(Urolithiasis) | N20-N23 |
| 216 | 방광염(Cystitis) | N30 |
| 217 | 기타 비뇨기계의 질환(Other diseases of the urinary system) | N25-N29,N31-N39 |
| 218 | 전립선의 비대(Hyperplasia of prostate) | N40 |
| 219 | 전립선의 기타 장애(Other disorders of prostate) | N41-N42 |
| 220 | 음낭수류 및 정액류(Hydrocele and spermatocele) | N43 |
| 221 | 과장포피, 포경 및 감돈포경(Redundant prepuce, phimosis and paraphimosis) | N47 |
| 222 | 남성생식기관의 기타 질환(Other diseases of male genital organs) | N44-N46,N48-N51 |
| 223 | 유방의 장애(Disorders of breast) | N60-N64 |
| 224 | 난관염 및 난소염(Salpingitis and oophoritis) | N70 |
| 225 | 자궁경부의 염증성 질환(Inflammatory disease of cervix uteri) | N72 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|---|--|
| 226 | 기타 여성 골반내 장기의 염증성 질환(Other inflammatory diseases of female pelvic organs) | N71,N73-N77 |
| 227 | 자궁내막증(Endometriosis) | N80 |
| 228 | 여성생식기 탈출(Female genital prolapse) | N81 |
| 229 | 난소, 난관 및 광인대의 비염증성 장애(Noninflammatory disorders of ovary, fallopian tube and broad ligament) | N83 |
| 230 | 월경장애(Disorders of menstruation) | N91-N92 |
| 231 | 폐경기 및 기타 폐경기전후 장애(Menopausal and other perimenopausal disorders) | N95 |
| 232 | 여성불임증(Female infertility) | N97 |
| 233 | 기타 비뇨생식기로의 장애(Other disorders of genitourinary tract) | N82,N84-N90,N93-N94, N96,N98-N99 |
| 234 | 자연유산(Spontaneous abortion) | O03 |
| 235 | 의학적 유산(Medical abortion) | O04 |
| 236 | 기타 유산된 임신(Other pregnancies with abortive outcome) | O00-O02,O05-O08 |
| 237 | 임신, 출산 및 산욕의부종, 단백뇨 및 고혈압성 장애(Oedema, proteinuria and hypertensive disorders in pregnancy, childbirth and the puerperium) | O10-O16 |
| 238 | 전치태반, 태반 조기박리 및 분만 전 출혈(praevia, premature separation of placenta and antepartum haemorrhage) | O44-O46 |
| 239 | 기타 태아와 양막강 및 가능한 분만문제와 관련된 산모관리(Other maternal care related to fetus and amniotic cavity and possible delivery problems) | O30-O43,O47-O48 |
| 240 | 난산(Obstructed labour) | O64-O66 |
| 241 | 분만 후 출혈(Postpartum haemorrhage) | O72 |
| 242 | 기타 임신과 분만의 합병증(Other complications of pregnancy and | O20-O29,O60-O63,O67-O71, O73-O75,O81-O84 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|---|-------------------------|
| | delivery) | |
| 243 | 단일 자연분만(Single spontaneous delivery) | O80 |
| 244 | 달리 분류되지 않은 주로 산욕기에 관련된 합병증 및 기타 산과적 병태(Complications predominatly related to the puerperium and other obstetric conditions, NEC) | O85-O99 |
| 245 | 모성요인과 임신, 출산 및 분만의 합병증에 의해 영향을 받은 태아 및 신생아(Fetus and newborn affected by maternal factors and by complications of pregnancy, labour and delivery) | P00-P04 |
| 246 | 태아 발육지연, 태아 영양실조와 단기임신 및 저체중 출산과 관련된 장애(Slow fetal growth, fetal malnutrition and disorders related to short gestation and low birth weight) | P05-P07 |
| 247 | 출산 외상(Birth trauma) | P10-P15 |
| 248 | 자궁내 저산소증 및 출산질식(Intrauterine hypoxia and birth asphyxia) | P20-P21 |
| 249 | 주산기에 기원한 기타 호흡기 장애(Other respiratory disorders originating in the perinatal period) | P22-P28 |
| 250 | 선천성 감염 및 기생충성 질환(Congenital infectious and parasitic diseases) | P35-P37 |
| 251 | 출생전후기에 특이한 기타감염(Other infections specific to the perinatal period) | P38-P39 |
| 252 | 태아 및 신생아의 용혈성 질환(Haemolytic disease of fetus and newborn) | P55 |
| 253 | 기타 출생전후기에 기원한 병태(Other conditions originating in the perinatal period) | P08,P29,P50-P54,P56-P96 |
| 254 | 이분척추증(Spina bifida) | Q05 |
| 255 | 기타 신경계의 선천성 기형(Other congenital malformati- ons of the nervous system) | Q00-Q04,Q06-Q07 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|---|------------------------------------|
| 256 | 순환기계의 선천성 기형(Congenital malformations of the circulatory system) | Q20-Q28 |
| 257 | 구순 및 구개열(Cleft lip and cleft palate) | Q35-Q37 |
| 258 | 소장의 결여, 폐쇄 및 협착(Congenital absence, atresia and stenosis of small intestine) | Q41 |
| 259 | 기타 소화기계의 선천성 기형(Other congenital malformations of the digestive system) | Q38-Q40, Q42-Q45 |
| 260 | 정류고환(Undescended testicle) | Q53 |
| 261 | 기타 비뇨생식기계의 기형(Other malformations of the genitourinary system) | Q50-Q52, Q54-Q64 |
| 262 | 고관절의 선천성 변형(Congenital deformities of hip) | Q65 |
| 263 | 발의 선천성 변형(Congenital deformities of feet) | Q66 |
| 264 | 기타 근골격계의 선천성 기형 및 변형(Other congenital malformations and deformations of the musculoskeletal system) | Q67-Q79 |
| 265 | 기타 선천성 기형(Other congenital malformations) | Q10-Q18, Q30-Q34, Q80-Q89 |
| 266 | 달리 분류되지 않은 염색체 이상(Chromosomal abnormalities, NEC) | Q90-Q99 |
| 267 | 복부 및 골반 동통(Abdominal and pelvic pain) | R10 |
| 268 | 원인미상 열(Fever of unknown origin) | R50 |
| 269 | 노쇠(Senility) | R54 |
| 270 | 기타 달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사상 이상소견 (Other symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, NEC) | R00-R09, R11-R49, R51-R53, R55-R99 |
| 271 | 두개골 및 안면골의 골절(Fracture of skull and facial bones) | S02 |
| 272 | 목, 흉곽 또는 골반의 골절(Fracture of neck, thorax or pelvis) | S12, S22, S32, T08 |
| 273 | 대퇴골의 골절(Fracture of femur) | S72 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|--|
| 274 | 기타 사지뼈의 골절(Fractures of other limb) | S42,S52,S62,S82,S92,T10,T12 |
| 275 | 다발성 신체부위를 침범하는 골절(Fractures involving multiple body regions) | T02 |
| 276 | 명시된 다발성 신체부위의 탈구, 염좌 및 긴장 (Dislocations, sprains and strains of specified and multiple body regions) | S03,S13,S23,S33,S43,S53,S63, S73,S83,S93,T03 |
| 277 | 눈 및 안와의 손상(Injury of eye and orbit) | S05 |
| 278 | 두개내 손상(Intracranial injury) | S06 |
| 279 | 기타 내부장기의 손상(Injury of other internal organs) | S26-S27,S36-S37 |
| 280 | 명시된 다발성 신체부위의 압쇄손상 및 외상성 절단 (Crushing injuries and traumatic amputations of specified and multiple body regions) | S38,S47-S48,S57-S58, S07-S08,S17-S18,S28, S67-S68,S77-S78,S87-S88, S97-S98,T04-T05 |
| 281 | 명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상 (Other injuries of specified, unspecified and multiple body regions) | S00-S01,S04,S09-S11,S14-S16, S19-S21,S24-S25 S29-S31,S34-S35,S39-S41,S44-S46,S49-S51, S54-S56, S59-S61, S64-S66, S69-S71,S74-S76, S79-S81,S84-S86,S89-S91,S94-S96,S99, T00-T01,T06-T07,T09,T11,T13-T14 |
| 282 | 자연개구를 통해 들어온 이물의 효과 (Effects of foreign body entering through natural orifice) | T15-T19 |
| 283 | 화상 및 부식(Burns and corrosions) | T20-T32 |
| 284 | 약물 및 생물학적 물질에 의한 중독 (Poisoning by drugs and biological substances) | T36-T50 |
| 285 | 주로 비의약품 물질의 중독작용(Toxic effects of substances chiefly nonmedicinal as to source) | T51-T65 |
| 286 | 학대 증후군(Maltreatment syndromes) | T74 |
| 287 | 기타 및 상세불명 외인의 영향 (Other and unspecified effects of external causes) | T33-T35,T66-T73,T75-T78 |

| 구 분 | 질 병 명 | 질 병 코 드 |
|-----|--|---------------------|
| 288 | 달리 분류되지 않은 외상의 특정 조기 합병증과 외과적 및 내과적 처치의 합병증(Certain early complications of trauma and complications of surgical and medical care, NEC) | T79-T88 |
| 289 | 손상, 중독 및 외인의 기타 결과의 후유증(Sequelae of injuries, of poisoning and of other consequences of externalcauses) | T90-T98 |
| 290 | 검사 및 조사를 위해 보건서비스와 접하고 있는 사람 (Persons encountering health services for examination and investigation) | Z00-Z13 |
| 291 | 무증상 인체 면역결핍 바이러스 감염 상태 (Asymptomatic human immunodeficiency virus[HIV] infection status) | Z21 |
| 292 | 기타 전염성 질환과 관련되어 건강위험의 가능성이 있는 사람 (Other persons with potential health hazards related to communicable disease) | Z20,Z22-Z29 |
| 293 | 피임관리(Contraceptive management) | Z30 |
| 294 | 출산 전 선별검사 및 기타 임신의 관리(Antenatal screening and other supervision of pregnancy) | Z34-Z36 |
| 295 | 출산장소에 따른 출생영아(Liveborn infants according to place of birth) | Z38 |
| 296 | 분만 후 간호 및 검사(Postpartum care and examination) | Z39 |
| 297 | 특수처치 및 건강보호를 위하여 보건서비스와 접하고 있는 사람 (Persons encountering health services for specific procedures and health care) | Z40-Z54 |
| 298 | 기타 이유로 보건서비스와 접하고 있는 사람 (encountering health services for other reasons) | Z31-Z33,Z37,Z55-Z99 |

부록 3. 통계청 서비스업 조사와 국민건강보험공단 빅데이터의 내의 분류 방법

| 서비스업조사 (1레벨) | 서비스업조사 (2레벨) | 코드 | 분류 설명 | 본 연구 분류 |
|-----------------|--------------------|-------|---------------------|----------|
| 도매 및 소매업 | 자동차 및 부품판매업 | 70500 | 자동차판매.수리 및 차량연료 소매업 | 도매 및 소매업 |
| | 자동차 및 부품판매업 | 70501 | 자동차판매업 | |
| | 자동차 및 부품판매업 | 70502 | 자동차수리업 | |
| | 자동차 및 부품판매업 | 70503 | 자동차부품 및 부속품판매업 | |
| | 자동차 및 부품판매업(**수리업) | 70504 | 이륜자동차판매 및 수리업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70510 | 도매 및 상품중개업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70511 | 상품중개업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70512 | 농축산물.음식료품 및 담배도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70513 | 가정용도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70514 | 산업용중간재 및 재생재료도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70515 | 산업용기계장비 및 관련용품도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 70519 | 기타 도매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 70520 | 소매 및 소비용품수선업(자동차제외) | |
| | 소매업; 자동차제외 | 70521 | 종합소매업 | |

424...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | | | |
|--|-------------|-------|------------------------|--|
| | 소매업; 자동차제외 | 70522 | 음식료품 및 담배소매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 70523 | 비식용 식품일반소매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 70524 | 중고품일반소매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 70525 | 특수소매업 | |
| | 자동차 및 부품판매업 | 75011 | 자동차 신품 판매업 | |
| | 자동차 및 부품판매업 | 75012 | 중고 자동차 판매업 | |
| | 자동차 및 부품판매업 | 75020 | 자동차 부품 및 부속품 판매업 | |
| | 자동차 및 부품판매업 | 75030 | 이륜자동차 및 부품 판매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75110 | 상품 중개업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75120 | 산업용 농축산물 및 산동물 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75131 | 비가공 식품 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75132 | 가공식품 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75133 | 음료 및 담배 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75141 | 가정용 섬유제품 및 의복 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75142 | 신발 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75143 | 가전제품 도매업 | |
| | 도매 및 상품 중개업 | 75144 | 비전기식 가정용기기 및 가정용가구 도매업 | |

| | | |
|-------------|-------|-------------------------|
| 도매 및 상품 중개업 | 75145 | 의약품, 화장품 및 비누 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75146 | 종이, 인쇄물 및 문구용품 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75147 | 오락, 취미 및 경기용품 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75149 | 기타 가정용품 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75151 | 일반 건축자재 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75152 | 철물 및 냉·난방장치 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75159 | 기타 건축자재 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75160 | 금속광물 및 1차 금속제품 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75171 | 연료 및 관련제품 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75172 | 화학제품 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75173 | 재생용 재료 및 기타 산업용 중간재 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75181 | 산업용 기계 및 장비 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75189 | 기타 기계 및 장비 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75191 | 상품 종합 도매업 |
| 도매 및 상품 중개업 | 75199 | 그외 기타 도매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75211 | 대형 종합 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75212 | 음·식료품 위주 종합 소매업 |

426...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | |
|------------|-------|-------------------------|
| 소매업; 자동차제외 | 75219 | 그외 기타 종합 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75221 | 식료품 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75222 | 음료 및 담배 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75231 | 의약품 및 의료용 기구 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75232 | 화장품 및 화장비누 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75241 | 섬유. 직물. 의복 및 의복액세서리 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75242 | 신발 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75243 | 가방 및 기타 가죽제품 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75251 | 가전제품. 악기. 음반 및 통신기기 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75252 | 가구 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75253 | 전기용품. 주방용품 및 기타 가정용품 소매 |
| 소매업; 자동차제외 | 75261 | 철물. 난방용구 및 건설자재 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75262 | 서적 및 문구용품 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75263 | 사무용 기기. 컴퓨터 및 정밀기기 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75264 | 운동 및 오락용구 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75265 | 시계 및 귀금속 소매업 |
| 소매업; 자동차제외 | 75266 | 예술품 및 선물용품 소매업 |

| | | | | |
|------------|------------|--------|-----------------|------------|
| | 소매업; 자동차제외 | 75267 | 가정용 연료 소매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 75269 | 그외 기타 상품 전문 소매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 75270 | 중고품 소매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 75282 | 노점 및 유사 이동 판매업 | |
| | 소매업; 자동차제외 | 75289 | 기타 무점포 소매업 | |
| 숙박 및 음식점업 | 분리불가능 | 80550 | 숙박 및 음식점업 | 숙박 및 음식점업 |
| | 숙박업 | 80551 | 숙박업 | |
| | 음식점업 및 주점업 | 80552 | 음식점업 | |
| | 숙박업 | 85511 | 관광 숙박시설 운영업 | |
| | 숙박업 | 85519 | 기타 숙박시설 운영업 | |
| | 음식점업 및 주점업 | 85521 | 일반 음식점업 | |
| | 음식점업 및 주점업 | 85522 | 기타 음식점업 | |
| | 음식점업 및 주점업 | 85523 | 주점업 | |
| 음식점업 및 주점업 | 85524 | 다과점 | | |
| 부동산업 및 임대업 | 부동산업 | 110700 | 부동산업 | 부동산업 및 임대업 |
| | 부동산업 | 110701 | 부동산임대 및 공급업 | |
| | 부동산업 | 110702 | 부동산관련서비스업 | |

428...국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축

| | | | | |
|--------|-------------|--------|----------------------|--|
| | 임대업(부동산 제외) | 110710 | 기계장비 및 소비용품 임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 110711 | 운수장비임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 110712 | 기타 산업용기계장비임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 110713 | 분류되지 않은 개인 및 가정용품임대업 | |
| | 부동산업 | 117011 | 부동산 임대업 | |
| | 부동산업 | 117012 | 부동산 공급업 | |
| | 부동산업 | 117021 | 부동산 관리업 | |
| | 부동산업 | 117022 | 부동산 중개 및 감정업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 117111 | 승용 자동차 임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 117112 | 기타 운송장비 임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 117121 | 건설 및 토목공사용 기계장비 임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 117122 | 컴퓨터 및 사무용 기계장비 임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 117129 | 기타 산업용 기계장비 임대업 | |
| | 임대업(부동산 제외) | 117130 | 개인 및 가정용품 임대업 | |
| 교육서비스업 | 분류불가능 | 130800 | 교육서비스업 | |
| | 분류불가능 | 130801 | 초등교육기관 | |
| | 분류불가능 | 130802 | 중등교육기관 | |

| | | | | |
|---------------|-----------------|--------|-----------------|------------|
| | 분류불가능 | 130803 | 고등교육기관 | |
| | 분류불가능 | 130809 | 분류되지 않은 교육기관 | |
| | 분류불가능 | 138011 | 유아 교육기관 | |
| | 분류불가능 | 138012 | 초등학교 | |
| | 분류불가능 | 138021 | 일반 중등 교육기관 | |
| | 분류불가능 | 138022 | 기술 및 직업 중등 교육기관 | |
| | 분류불가능 | 138030 | 고등 교육기관 | |
| | 분류불가능 | 138041 | 특수학교 | |
| | 분류불가능 | 138042 | 외국인 학교 | |
| | 기타 교육기관 | 138091 | 사무관련 교육기관 | 교육 서비스업 |
| | 기타 교육기관 | 138092 | 기술 및 직업 훈련 학원 | |
| | 일반 교습 학원 | 138093 | 일반 교습 학원 | |
| | 분류불가능 | 138099 | 그외 기타 교육기관 | |
| 보건, 사회복지사업 | 분류불가능 | 140850 | 보건 및 사회복지사업 | 보건, 사회복지사업 |
| | 보건업 | 140851 | 의료업 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 140853 | 사회복지사업 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 140900 | 위생 및 유사서비스업 | |

| | | | | |
|--------------------|------------------------------|--------|------------------------|--------------------|
| | 보건업 | 148511 | 병원 | |
| | 보건업 | 148512 | 의원 | |
| | 보건업 | 148513 | 공중 보건 의료업 | |
| | 보건업 | 148519 | 기타 의료업 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 148611 | 노인 수용 복지시설 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 148612 | 심신장애인 수용 복지시설 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 148613 | 기타 수용 복지시설 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 148621 | 보육 시설 | |
| | 사회복지서비스업(분류불가능) | 148629 | 기타 비수용 복지사업 | |
| 기타 공공사회, 개인서비스업 | 수리업(기계 및 장비 수리업) | 159211 | 일반 기계 수리업 | 협회 및 단체, 개인서비스업 |
| | 수리업(기계 및 장비 수리업) | 159212 | 전기, 전자, 통신 및 정밀기기 수리업 | |
| | 수리업(자동차 및 모터사이클 수리업) | 159221 | 자동차 수리업 | |
| | 수리업(자동차 및 모터사이클 수리업) | 159222 | 이륜자동차 수리업 | |
| | 수리업(개인 및 가정용품 수리업) | 159231 | 가전제품 수리업 | |
| | 수리업(개인 및 가정용품 수리업) | 159239 | 기타 개인 및 가정용품 수리업 | |
| | 기타 개인 서비스업(미용, 욕탕 및 유사 서비스업) | 159311 | 이용 및 미용업 | |
| | 기타 개인 서비스업(미용, 욕탕 및 유사 서비스업) | 159312 | 욕탕, 마사지 및 기타 미용관련 서비스업 | |

| | | |
|---|--------|-----------------|
| 유사 서비스업 | | |
| 기타 개인서비스업(그외 기타 개인서비스업(세탁업)) | 159391 | 세탁업 |
| 기타 개인 서비스업(그외 기타 개인 서비스업(장례식장 및 관련 서비스업)) | 159392 | 장의 및 묘지 관리업 |
| 기타 개인서비스업(그외 기타 개인서비스업(그외 기타 분류안된 개인 서비스업)) | 159399 | 그외 기타 분류안된 서비스업 |

〈〈연 구 진〉〉

연구 기관 : 연세대학교 산학협력단

연구책임자 : 윤 진 하 (교수, 연세대학교 의과대학)

연구원 : 유 기 봉 (교수, 연세대학교(원주))
이 완 형 (임상교수, 가톨릭대학교
서울성모병원)

연구보조원 : 김 영 광 (전공의, 연세대학교 보건대학원)
김 지 현 (전공의, 연세대학교 보건대학원)
임 성 실 (전공의, 연세대학교 보건대학원)
윤 세 현 (전공의, 연세대학교 보건대학원)

보조원 : 김 양 욱 (대학원생, 연세대학교 일반대학원)
정 승 훈 (대학원생, 연세대학교(원주))

〈〈연 구 기 간〉〉

2018.04.13 ~ 2018.10.31.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2018년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

국민건강보험공단 자료를 활용한 직업코호트 구축
(2018-연구원-807)

발 행 일 : 2018년 10월 31일
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 김 장 호
연구책임자 : 연세대학교 윤진하
발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400
전 화 : (052) 703-0878
F A X : (052) 703-3036
Homepage : <http://oshiri.kosha.or.kr>

[비매품]