

# 손상감시를 위한 핵심데이터 선정과 보완

임준규<sup>1,2</sup>, 김한결<sup>3,4</sup>, 이현실<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>통계개발원 사무관, <sup>2</sup>고려대학교 보건과학대학 박사과정, <sup>3</sup>서울대학교병원 재활의학과 박사후연구원,  
<sup>4</sup>국립교통재활병원 교통재활연구소 연구원, <sup>5</sup>고려대학교 보건과학대학 보건정책관리학부 교수

## The Selection and Supplementation of Core Data for Injury Surveillance

Joon-Kyu Lim<sup>1,2</sup>, Han Kyoul Kim<sup>3,4</sup>, Hyun-Sill Rhee<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Deputy Director, Statistical Research Institute, <sup>2</sup>Phd Student, College of Health Science, Korea University

<sup>3</sup>Post-Doctoral Researcher, Department of Rehabilitation Medicine, Seoul National University Hospital,

<sup>4</sup>Researcher, National Traffic Injury Rehabilitation Research Institute, National Traffic Injury Rehabilitation Hospital, <sup>5</sup>Professor, College of Health Science, Korea University

요 약 손상부담은 우리사회에서 매우 심각한 것으로 널리 인식되고 있다. 그럼에도 불구하고 손상감시에 필요한 데이터가 충분하지 않다. 이 연구의 목적은 손상감시를 위해 핵심 데이터를 선택하고 보완하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 통계품질 6가지 차원에 따라 '사망원인통계', '건강보험통계', '퇴원손상조사'에 대한 품질평가보고서 등의 문헌을 분석 하였다. 분석결과는 '사망원인통계'와 '건강보험통계'가 손상감시를 위한 핵심데이터로서 유용성이 있다는 것이다. 그러나 '건강보험통계'에는 손상외인에 대한 데이터가 부족하다는 단점이 있다. 단점을 보완하기 위해, 본 연구에서는 국민건강보험 의료비 청구 시 의료기관이 손상외인을 의무적으로 신고하도록 하는 제도를 제안한다. 이 제도의 결과로서 우리는 '손상 피라미드 구축', '국민연금과의 데이터 연계', '손상 데이터의 시의성 향상'을 기대할 수 있다. 그리고 이 제도 실현을 위한 후속 연구를 기대한다.

주제어 : 손상감시, 핵심데이터, 손상, 손상외인, 손상피라미드, KCD, 건강보험

Abstract The burden of injury is widely considered to be very severe in our society. Nonetheless, we don't have enough data for injury surveillance. The objective of this research is to select and supplement CORE DATA for injury surveillance. For this purpose, this study had analyzed the literature such as the Quality Assessment Report about 'Causes of Death Statistics', 'Health Insurance Statistics' and 'Hospital Discharge Injury Surveillance' according to the six dimension of Statistics Quality. The analysis result is that 'Cause of Death Statistics' and 'Health Insurance Statistics' have the usefulness as the CORE DATA for injury surveillance. But there is a significant shortcoming in the Health Insurance Statistics, which is that there is a lack of the data about the external causes of injury. For supplementing the defect, this study proposes the system that the medical institutions should obligatorily report the external causes of injury when claim National Health Insurance Medical Care Expenses. As the results of this system, we can expect 'Establishing of Injury pyramid', 'Data Connecting with the National Pension' and 'Improving the Promptness of Injury Data'. And we expect the follow-up study for the realization of this system.

Key Words : Injury Surveillance, Core Data, Injury, External Cause of Injury, Injury Pyramid, KCD, Health Insurance

\*Corresponding Author : Hyun-Sill Rhee(pridehyun@korea.kr)

Received July 15, 2020

Revised August 25, 2020

Accepted September 20, 2020

Published September 28, 2020

### 1. 서론

손상(Injury)이란 ‘신체적으로 견딜 수 있는 한계점을 넘어서는 에너지(기계적, 열, 전기, 화학, 방사능 등)가 급작스럽게 신체에 노출되거나, 산소와 같은 생명에 필요한 요소가 불충분하여 초래되는 신체피해’를 말한다. 따라서 신체에 한정하고 심리적, 물질적 피해는 제외되며, 급작스러운 에너지에 의한 것이므로 에너지의 연속적인 작용에 의한 신체피해와 질병도 제외된다[1]. 이러한 손상으로 인해 국제적으로 매년 약 500만 명(전체의 약 9%) 이상이 사망하고 있으며[2], 우리나라는 전체사망의 약 9.4%로 약 28천명(‘18년도)이 손상으로 사망하고 있다[3]. 손상은 사망뿐 아니라 응급서비스, 치료, 재활 등을 필요로 하며 영구적 장애를 초래[4]하기도 하여 효과적이며 타당한 손상감시를 위한 데이터 확보와 이용이 필요하다.

우리나라에서는 손상감시를 위한 손상 전반에 대한 데이터로는 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사 등이 있다[5]. 이 중에서 사망원인통계는 손상감시 및 안전정책 결정·평가 등에 널리 이용되어 왔다. ‘국민생명 지키기 3대 프로젝트’에서 ‘22년까지 사망자 절반으로 줄이기’가 하나의 사례이다[6]. 또한, ‘제4차 국가안전관리기본계획(‘20~‘24년)’에서는 사망자를 ‘24년까지 40% 감축을 목표로 하고 있다[7]. 사망자를 안전정책 측정지표로 이용하는 것은 전통적으로 사망자수를 국가보건지표로 널리 이용하여 왔기 때문이다. 그리고 데이터가 국제질병분류(ICD)를 따르므로 비교성(Comparability)이 있으며, 비교적 잘 확립된 인적·제도적 기반을 바탕으로 작성되어 신뢰성이 높다는[8] 장점도 있다. 하지만 타당한 손상감시와 효과적인 안전정책 결정·평가를 위해서는 사망자 데이터만으로는 몇 가지 단점이 있다.

첫째로 손상피해 추세진단의 타당성 확보가 어렵다. Table 1에서 보는 바와 같이 손상 사망자는 2009년 약 33천명을 정점으로 감소하는 추세<sup>1)</sup>이다. 하지만 손상 입원환자는 2009년 816천명에서 2016년 1,109천명까지 증가하였고, 2018년까지 1,100천명 내·외를 유지하고 있다. 또한 손상 외래환자는 2009년 12,045천명에서 2018년 14,368천명으로 증가하는 추세이다[9].

즉 사망자수는 감소하는 추세이나 입원 및 외래환자는 증가하는 추세인 것이다. 결국 측정지표에 따라 추세가 다르므로 사망자 측정만으로는 추세진단이 어렵다.

1) 2018년에는 자살사망자수의 증가로 운수사고 등 사망자수 감소에도 불구하고 증가하였다(사망원인통계).

Table 1. Fatalities·Inpatients·Outpatients as the consequences of injury (unit: 1,000 persons)

Consequences of Injury	2009	2010	2011	2012	2013
Fatalities	33	33	32	31	31
Inpatients	816	891	897	935	963
Outpatients	12,629	13,155	13,445	13,805	14,007
Consequences of Injury	2014	2015	2016	2017	2018
Fatalities	29	29	28	27	28
Inpatients	976	989	1,109	1,101	1,085
Outpatients	14,123	14,140	14,258	14,322	14,368

\* Source : KOSIS(Cause of Death Statistics, Health Insurance Statistics)

둘째, 손상으로 인한 입원 및 외래환자는 간과할 수 없는 변수이다. Table 1에서 보는 바와 같이 2018년 기준으로 손상 사망자보다 입원환자는 약 39배, 외래환자는 512배 많다.

셋째, 사망자와 입원환자는 외인별 비중에서 차이가 있다. Table 2에서와 같이 사망자는 자살(46.4%), 운수(18.3%), 낙상(9.2%) 순이다. 하지만 입원환자는 낙상(31.6%), 운수(31.5%), 가해(2.3%) 순이다. 낙상의 경우 사망자 비중이 9.2%에 불과하지만, 입원환자 비중은 31.5%에 달하고 있다[10]. 입원환자를 고려하면 낙상은 정책 우선순위가 될 수 있으나, 사망자만 고려하면 상대적으로 후순위가 될 수 있다.

Table 2. Fatalities and Inpatienties classified by the External Causes of Injury (unit: person, %)

External Causes of Injury	16Y Fatalities(%)	14Y Inpatienties(%)
Transport accidents	5,150(18.3)	368,734(31.5)
Falls	2,603( 9.2)	370,461(31.6)
Accidental drowning	649( 2.3)	666( 0.1)
Fires	283( 1.0)	6,319( 0.5)
Disaster of nature	268( 0.9)	610( 0.1)
Accidental poisoning by noxious substances	299( 1.1)	8,898( 0.8)
Intentional self-harm	13,092(46.4)	18,673( 1.6)
Assault	436( 1.5)	26,890( 2.3)
Others	5,438(19.2)	369,573(31.6)
Sum	28,218(100.0)	1,170,824(100.0)

\* Source : Korean Safety Report 2017(S.R.I.)

결국 사망자 데이터만으로는 손상의 추세진단의 타당성 확보가 어렵고, 입원 및 외래환자의 중요성이 간과될 수 있으며, 사망, 입원, 외래의 손상외인별 비중의 차이를 고려하기 어렵다. 따라서 사망자뿐만 아니라 입원환자,

나아가서는 외래환자에 대한 측정도 필요하다. 하지만 손상으로 인한 입원 및 외래환자를 측정하기에는 현실적인 데이터 여건은 완비되어 있지 않다. 손상은 예방가능하며 손상외인데이터는 손상에방을 위한 정보를 제공하기 위한 것으로[11], 무엇보다도 손상으로 인한 입원 및 외래환자의 외인데이터가 미흡한 것이 문제인 것 같다.

따라서 본 연구는 손상감시와 안전정책 결정·평가에 활용할 수 있도록 사망, 입원 및 외래환자를 포함하는 손상 핵심데이터(Core Data)를 선정하고 핵심데이터에서 부족한 부분에 대한 보완방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해서 우리나라 주요 선행연구와 손상외인데이터 현황을 살펴보고, 살펴본 결과를 바탕으로 핵심데이터를 선정하고, 실현가능하며 효과적인 핵심데이터 보완방안을 제시하여 보고자 한다.

## 2. 선행연구 고찰 및 연구범위

### 2.1 선행연구 고찰

손상감시체계 구축관련 다양한 연구 및 보고가 우리나라에 있었다. 우선 사망, 입원, 외래 등 중증도 별 연구 및 보고를 살펴보면, 손상사망은 1980년 데이터부터 구축되어 왔으며 매년 사망통계연보를 발간하고 있다[12]. 또한 사망원인통계품질에 대한 보고서도 있다[8]. 손상입원은 2004년 데이터부터 구축되어 왔으며 역시 매년 퇴원손상심층조사 통계를 공표[13]하고 있다. 마찬가지로 통계품질에 대한 보고서도 있다[14]. 뿐만 아니라 퇴원손상심층조사 개선을 위해 손상발생의 지역적 차이를 확인하고 지역변수 요인을 탐색하는 연구가 있었다[15]. 그리고 시·도 통계를 작성할 수 있는 표본설계와 추정방법에 대한 연구도 있었다[16]. 외래환자 데이터에 대해서는 표본 추출된 의원급 의료기관을 대상으로 손상외인이나 유형 데이터 수집방안에 대한 연구보고서가 있었다[17].

이들 연구 및 보고서들은 데이터 수집방법에서 차이가 있다. 사망은 사망신고서 등을 바탕으로 전수데이터를 수집하고 있다. 이에 비하여 입원과 외래는 의무기록 자료를 바탕으로 표본데이터를 수집하는 방법을 취한다. 단, 입원의 경우 100병상 이상 의료기관을 대상으로 데이터를 수집하고 있는 반면, 연구보고서에 그친 외래의 경우 의원급 의료기관을 대상으로 데이터를 수집하는 방안을 제안하였다.

다른 한편으로는 중증도 및 기전(Mechanism) 등 손

상 전반에 대한 감시체계 구축을 목적으로 하는 연구보고서도 있었다. 손상전반 감시체계 구축은 하나의 자료원만으로는 불가능하고 여러 자료를 활용하는 것이 필요하다는 입장이다. 이에 관한 연구로서는 손상의 총량정보, 일반특성정보, 세부특성정보 등 손상종합통계집에 수록할 손상감시 자료를 지역기반 손상감시자료(국민건강영양조사, 지역사회 건강조사), 병원기반 손상감시자료(응급환자진료정보망, 응급실손상환자표본심층조사, 퇴원환자조사), 타 부처·기관 자료(건강보험자료, 사망원인통계자료, 산재보험자료, 자동차보험자료, 교통사고통계연보, 학교안전공제회자료, 농작업감시자료 등)로 구분하여 제시한 연구보고서가 있었다[18]. 이 연구를 기반으로 질병관리본부 주관 하에 2010년부터 매년 국가손상종합통계를 발간하고 있다. 2019년도에 발간한 제9차 국가손상종합통계의 자료원으로 국민건강영양조사, 응급실손상환자심층조사, 퇴원손상심층조사, 사망원인통계, 119구급서비스 통계연보, 건강보험통계, 국가응급진료정보망, 교통사고현황, 산업재해현황, 학교안전사고조사, 농업인의 업무상 질병 및 손상조사와 같이 11종을 제시하고 있다[5]. 이 중에서 앞의 7종은 손상전반에 대한 데이터이고 나머지 4종은 세부특정 손상영역에 대한 데이터이다. 또한 손상에 대한 능동감시 데이터를 기반으로 손상감시체계 통합모형을 개발하여 웹기반으로 손상감시정보를 제공하기 위해, 퇴원손상심층조사, 국가응급환자진료정보망, 응급실손상환자표본심층조사 데이터를 활용할 것을 제안한 연구보고서도 있었다[19].

### 2.2 연구범위

효과적인 손상감시를 위해서 다양한 손상관련 데이터를 활용하자는 선행연구[18, 19]의 입장은 타당하다고 생각한다. 다만 다양한 데이터를 단순히 통합하여 활용하기 보다는 각 데이터의 품질이나 장단점을 분석한 결과에 따라 활용하는 것이 필요하다. 왜냐하면 각 데이터들의 포괄성, 비교성, 세분화의 정도나, 다른 데이터와의 연계가능성, 시의성 등에서 차이가 있으며 동일한 손상영역에 대한 데이터들도 수치 차이가 있기도 하기 때문이다. 따라서 각 데이터의 현황이나 품질 등에 대한 연구결과를 바탕으로 데이터를 구분하여 사용하는 것이 필요하다.

이를 위하여 핵심데이터(Core data)와 확대데이터(Extended data)의 구분이 필요하다. 핵심데이터는 손상전체총량 및 주요한 세부 손상영역 총량 등에 관한 데이터로 국가 및 지역간 비교, 세부 손상영역간 비교 등에

활용될 수 있으며 손상전반에 대한 의사결정을 지원하거나 및 기준으로서의 역할을 할 수 있어야 한다. 확대데이터는 교통사고, 화재, 범죄 등과 같이 손상의 세부영역을 보다 상세하게 파악하여 세부 영역에 대한 손상감시를 지원할 수 있어야 한다.

본 연구의 범위는 핵심데이터(Core data)를 선정(Selection)하고 핵심데이터의 부족한 보완(Supplement)하는 방안에 대한 연구로 한정한다.

### 3. 연구방법

손상감시를 위해서는 앞에서 언급한 바와 같이 손상에 관해 정보를 제공하는 손상외인 데이터가 중요하며, 이는 핵심데이터의 주된 내용이 된다. 핵심데이터를 선정하기에 앞서, 손상외인 데이터의 비교성, 포괄성 등에 대한 판단의 준거역할을 하는 손상외인분류 기준을 확정하는 것이 선행되어야 한다. 따라서 첫 번째로 손상외인 분류기준을 정하기 위해 보건데이터를 분류하기 위하여 13종의 WHO-FIC(WHO 국제보건통계 분류<sup>2)</sup>) 중에서 손상외인과 관련이 있는 분류인 국제질병분류(ICD)와 국제손상외인분류(ICECI)를 분석하였다[16]. 이 두 분류에 대한 선행연구, 분류지침, 관련법규 및 사례 등에 관한 문헌분석을 통하여 어느 분류가 핵심데이터의 손상외인 분류기준으로 적합인지 연구하였다.

두 번째로 핵심데이터 선정을 위하여 분석 대상 데이터는 제9차 국가손상종합통계에서 제시한 손상 전반에 대한 데이터를 살펴보았다. 제9차 국가손상종합통계에서는 손상 결과나 기전(Mechanism) 전반에 대한 자료원으로 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사, 응급실손상환자심층조사, 119구급서비스, 국가응급진료정보망, 국민건강영양조사와 같이 7종의 데이터를 들고 있다[5]. 이 중에서 응급실손상환자심층조사, 119구급서비스, 국가응급진료정보망 데이터는 손상에 대한 전수 데이터가 아니며 확률표본추출 데이터도 아니다. 따라서 손상 총량 및 기전별 총량 추정이 불가능하므로 손상감시 핵심데이터로 활용하기에는 현재는 타당하지 않다고 생각한다. 그리고 국민건강영양조사는 설문조사 데이터로서 응답자 요인 비표본 오차 등이 발생하여 손상총량 등에

서 오차가 많이 있을 수 있다. 또한 기전별 세분화된 데이터를 생산하고 있지 않다. 따라서 7종 중 4종을 제외한 나머진 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사로 한정하여 비교하고 이 중에서 손상감시 핵심데이터(Core Data)를 도출하고자 한다. 3가지 데이터를 비교 평가하기 위한 방법론으로 한국 통계청(Statistics Korea)에서 제시하고 있는 통계품질수준 측정을 위한 6가지 차원을 활용하였다.

6가지 차원은 국가 승인통계 품질진단에 활용되는 평가 방법론으로, 첫째, 관련성(Relevance)이다. 관련성은 이용자 관점에 초점을 둔 측면으로 통계자료가 포괄범위와 개념, 내용 등에 있어서 이용자 요구사항을 충족하는 정도를 말한다. 둘째, 정확성(Accuracy)이다. 정확성이란 “측정하고자 하는 모집단의 특성이나 크기를 얼마나 근사하게 측정했는가?”를 말한다. 셋째, 시의성/정시성(Timeliness/ Punctuality)이다. 시의성은 “작성기준시점과 결과공표시점간의 차이”를 나타내는 통계의 현실 반영도와 관련된 개념이고, 정시성은 “예고된 공표시기를 정확히 준수하고 있는가?”에 대한 개념이다. 넷째, 비교성(Comparability)이다. 비교성은 “시간 또는 공간이 달라도 통계 자료가 동일한 개념, 분류, 측정도구, 측정과정 및 기초자료 등을 기준으로 집계되어 서로 비교가 가능한지”를 나타낸다. 비교성은 특정 통계에 대하여 다른 나라, 또는 다른 연도의 자료와 비교가 가능한 지를 보는 것으로, 국제 비교성을 높이기 위해서는 국제적인 기준 및 분류, 평가방법 등의 적용이 필요하다. 다섯째, 일관성(Coherence)이다. 일관성은 “동일한 경제·사회현상에 대해 서로 다른 기초자료나 작성방법, 작성주기(공표주기)에 의해 작성된 통계자료들이 얼마나 유사한가”를 나타낸다. 여섯째, 접근성/명확성(Accessibility/Clarity)이다. 접근성은 “이용자가 통계자료에 얼마나 쉽게 접근할 수 있는지에 대한 정도”를 말하며, 명확성은 “통계가 어떻게 만들어졌는지에 대한 정보제공 수준”을 말한다[20]. 6가지 통계품질차원별로 관련 문헌을 기초로 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사를 비교분석하여 핵심데이터를 도출하였다.

세 번째로 도출된 핵심데이터 품질상 단점을 보완하기 위한 제도적인 방안을 도출하기 위해 법 규정 등을 분석하였다.

2) WHO-FIC(Family of International Classification)은 기준 분류 3종(ICD, ICF, ICHI), 과생분류 5종(ICD-O-3, ICD-DA, ICD-10-NA, ICF-CY 등), 연계분류 5종(ICPC, ICECI, ATC-DDD 등)을 말한다[21].

### 4. 연구결과

#### 4.1 손상외인 분류기준

우리나라에서는 병원퇴원요약자료를 이용한 손상 입원환자 자료수집에 ICECI를 활용하자는 제안이 있었으며[22], 이러한 제안은 퇴원손상심층조사에 반영되기도 하였다. 또한 단기적으로는 손상외인분류기준을 병렬적으로 제시하고, 장기적으로 ICECI를 활용할 필요가 있다는 제안도 있었다[23]. 그러나 여전히 ICD에 따라 손상외인데이터를 수집하는 것이 일반적이어서, 손상외인데이터의 분류기준을 무엇으로 정할 것인지에 대하여 보다 구체적으로 살펴볼 필요가 있다.

##### 4.1.1 국제질병분류(ICD)

19세기 이래 국제적으로 비교 가능한 사망통계 작성을 위한 표준분류에 대한 논의<sup>3)</sup>가 있었으며, 그 결과 ICD가 작성되었다[24]. ICD의 한글판인 한국표준질병사인분류(KCD)는 1952년 제정되어 2016년부터는 7차 개정판이 사용되고 있다. KCD는 21개의 장으로 구성되어 있으며, 통계작성 및 보험 등 다양한 분야에서 표준분류로 활용되고 있다. 손상과 관련된 장은 제19장과 제20장으로, 항목 군 분류는 Table 3과 같다[25].

Table 3에서 제19장은 손상결과(Consequences of injury)를 분류하고 있으며, S로 시작하는 코드는 해부학적 단일 신체부위에 따라 분류한 것이다. 그리고 T로 시작하는 코드는 다발성 신체부위 및 중독 그리고 기타 외인의 결과 등을 분류하고 있다[25]. 제20장은 손상외인(External causes of injury)을 분류하고 있으며, 운수 사고, 낙상, 중독사고, 자살, 범죄 등의 순으로 분류하고 있다[25]. 손상외인 코드는 Alphanumeric 형식으로 통상 5단위이다. 즉 첫째자리는 알파벳이며, 이어서 두 번째, 세 번째는 숫자이다. 그리고 점을 찍고 4번째 및 5번째는 역시 숫자이다. 알파벳을 포함하여 3자리까지는 Table 3과 같이 손상기전을 분류한다. 이어서 4번째는 손상 발생장소를, 5번째는 손상 시 활동을 Table 4와 같

이 분류한다.

Table 3. KCD: External causes and consequences of Injury

<b>XIX. Injury, poisoning and certain other consequences of external causes</b>
S00-S09 Injuries to the head.
S10-S19 Injuries to the neck
S20-S29 Injuries to the thorax
S30-S39 Injuries to the abdomen, lower back, lumbar spine and pelvis
S40-S49 Injuries to the shoulder and upper arm
S50-S59 Injuries to the elbow and forearm
S60-S69 Injuries to the wrist and hand
S70-S79 Injuries to the hip and thigh
S80-S89 Injuries to the knee and lower leg
S90-S99 Injuries to the ankle and foot
T00-T07 Injuries involving multiple body regions
T08-T14 Injuries to unspecified parts of trunk, limb or body region
T15-T19 Effects of foreign body entering through natural orifice
T20-T32 Burns and corrosions
T33-T35 Frostbite
T36-T50 Poisoning by drugs, medicaments and biological substances
T51-T65 Toxic effects of substances chiefly nonmedicinal as to source
T66-T78 Other and unspecified effects of external causes
T79 Certain early complications of trauma
T80-T88 Complications of surgical and medical care, NEC
T90-T98 Sequelae of injuries, of poisoning and of other consequences of external causes
<b>XX. External causes of morbidity and mortality</b>
V01-V99 Transport accidents
V01-V09 Pedestrian injured in transport accident
V10-V19 Pedal cyclist injured in transport accident
V20-V29 Motorcycle rider injured in transport accident
V30-V39 Occupant of three-wheeled motor vehicle injured in transport accident
V40-V49 Car occupant injured in transport accident
V50-V59 Occupant of pick-up truck or van injured in transport accident
V60-V69 Occupant of heavy transport vehicle injured in transport accident
V70-V79 Bus occupant injured in transport accident
V80-V89 Other land transport accidents
V90-V94 Water transport accidents
V95-V97 Air and space transport accidents
V98-V99 Other and unspecified transport accidents
W00-X59 Other external causes of accidental injury
W00-W19 Falls
W20-W49 Exposure to inanimate mechanical forces
W50-W64 Exposure to animate mechanical forces
W65-W74 Accidental drowning and submersion
W75-W84 Other accidental threats to breathing
W85-W99 Exposure to electric current, radiation and extreme ambient air temperature and pressure
X00-X09 Exposure to smoke, fire and flames
X10-X19 Contact with heat and hot substances
X20-X29 Contact with venomous animals and plants
X30-X39 Exposure to forces of nature
X40-X49 Accidental poisoning by and exposure to noxious substances
X50-X57 Overexertion, travel and privation
X58-X59 Accidental exposure to other and unspecified factors
X60-X84 Intentional self-harm
X85-Y09 Assault
Y10-Y34 Event of undetermined intent
Y35-Y36 Legal intervention and operations of war
Y40-Y84 Complications of medical and surgical care
Y40-Y59 Drugs, medicaments and biological substances causing adverse effects in therapeutic use
Y60-Y69 Misadventures patients during surgical and medical care
Y70-Y82 Medical devices associated with adverse incidents in diagnostic and therapeutic use

3) 이는 국제통계협회 창립의 계기가 되었으며, 국제질병분류(ICD)의 초창기 명칭인 국제사인표를 1893년도에 제정하였다. 국제통계협회에서는 매10년 주기로 ICD를 개정하여 5차 개정까지 담당하였고, 6차 개정부터는 1946년도에 출범한 국제보건기구(WHO)에서 담당하였다. 현재는 11차 개정이 발표된 상태이다. 국제질병분류(ICD)에서 체계적인 손상 통계작성 분류가 마련된 것은 1948년도 ICD-6부터라고 볼 수 있다. 왜냐하면 ICD-6부터는 손상외인(external causes of injury)과 손상결과(consequences of injury)로 이원 분류하여 신체손상통계를 보다 체계적으로 작성할 수 있었기 때문이다[24].

Y83–Y84 Surgical and other medical procedures as the cause of abnormal reaction of the patient, or of later complication, without mention of misadventure at the time of the procedure  
 Y85–Y89 Sequelae of external causes of morbidity and mortality  
 Y90–Y98 Supplementary factors related to causes of morbidity and mortality classified elsewhere

\* Source: KOREAN STANDARD CLASSIFICATION OF DISEASES (2015), Statistics Korea

Table 4. KCD: Place and Activity Code

Place of Occurrence Code
.0 Home
.1 Residential institution
.2 School, Other Institution and public administration area
.3 Sports and athletics
.4 Street and highway
.5 Trade and service area
.6 Industrial and construction area
.7 Farm
.8 Other specified place
.9 Unspecified place
Activity code
0 While engaged in sports activity
1 While engaged in leisure activity
2 While working for income
3 While engaged in other types of work
4 While resting, sleeping, eating or engaging in other vital activities
8 While engaged in other specified activities
9 During the unspecified activities

\* Source: KOREAN STANDARD CLASSIFICATION OF DISEASES (2015), Statistics Korea

제19장의 손상결과 코드와 제20장의 손상외인 코드는 손상연구와 손상예방 계획 수립을 위하여 2개의 코드를 짝을 지어 사용하는 것이 바람직하다[11]. 이해를 돕기 위해 KCD 코딩사례로 “동호회에서 자전거를 타고 가던 중 승용차에 충돌로 대퇴골간의 개방성 골절환자”에 대하여 살펴보자[11].

<KCD 코딩사례 >

“동호회에서 자전거를 타고 가던 중 승용차에 충돌로 대퇴골간의 개방성 골절환자”  
 - 19장(결과) : S72.31 개방성 대퇴골간의 골절  
 - 20장(외인) : V13.41 (V13)승용차와 충돌로 다친 자전거 탑승자, (4)도로 및 고속도로, (1)여가활동 참여 중

사례는 “동호회에서 자전거를 타고 가던 중 승용차에 충돌”이라는 손상외인과 “대퇴골간의 개방성 골절환자”이라는 손상결과로 구분할 수 있다. 코딩사례에서 (V13) 승용차와 충돌로 다친 자전거 탑승자는 손상기전을 나타내고 있다. 이어서 (4)도로 및 고속도로는 발생장소분류이고, (1)여가활동 참여 중은 활동분류이다. 결국 ‘동호회에서 자전거를 타고 가던 중 승용차에 충돌’이라는 손

상외인은 V13.41라는 단일코드로 표기한다. 손상결과인 ‘개방성 대퇴골간의 골절’은 S72.31로 표기한다.

4.1.2 국제손상외인분류(ICECI)

ICECI는 손상예방에 유용한 정보를 충분히 제공하기 위하여 국제협력의 산물이다. 이는 C1 의도(Intent), C2 기전(Mechanism), C3 물체/물질(Object/Substance), C4 장소(Place), C5 활동(Activity), C6 알콜사용(Alcohol use), C7 약물사용(Drug use)와 같이 7개의 핵심 분류로 구성된 다축·모듈식 분류이다. 다축이므로 7개의 코드가 상호 독립적으로 기록될 수 있다. 예를 들면 C2 기전(Mechanism)은 하나의 축이 되어서 C1 의도(Intent)와 상관없이 독립적으로 분류될 수 있다. 그리고 분류는 계층구조이기 때문에 자료수집과 보고를 위해 필요에 따라 3단계까지 상세하게 분류할 수 있다[26].

4.1.3 핵심데이터 분류기준 선정

KCD와 ICECI의 가장 큰 차이점은, 코딩사례에서 살펴본 바와 같이 KCD는 발생장소분류와 활동분류를 손상기전분류에 붙여서 손상외인을 하나의 코드로 분류하고 있으나 ICECI는 다축 분류이므로 의도, 기전, 장소, 활동 등을 각기 독립하여 손상외인을 여러 개의 코드로 분류하고 있다는 점이다. 따라서 KCD는 ICECI에 비해 단순하여 사용하기가 쉽다는 장점이 있다. 하지만 KCD는 하나의 코드로 손상외인을 모두 표현하여야 하므로 손상외인을 세분화하기 어려워 코드로 전환하는 과정에서 데이터 손실이 많이 있을 수 있다는 단점이 있다. 반대로 ICECI는 손상외인을 여러 개의 코드로 표현하기 때문에 손상 데이터를 보다 세분화 할 수 있는 장점이 있으나 사용이 쉽지 않다는 단점이 있다.

그리고 KCD는 통계법상 통계작성을 위한 표준분류이며, 보험행정 등 다양한 분야에서 사용되고 있다[25]. 또한 보건의료정보관리사 등 KCD 전문가도 있으며, 보건행정관련 학과가 설치된 대학교에 KCD 교육과정도 개설되어 있다. 그러나 ICECI는 2004년 발표된 이래 국내·외적으로 널리 사용되고 있지는 못하고 있으며 제도적 기반도 구축되어 있지 못한 상태이다.

분류는 데이터 수집, 검색, 가공, 분석을 위한 공통언어(Common language)이다. 공통언어로서의 기능을 다하기 위해서는 많은 사람이 널리 사용하여야 한다. 따라서 국내·외적으로 널리 사용되고 있는 KCD(ICD)가 손상외인 분류기준으로 적합하다고 생각한다. 다만, 손상예방에 유용한 데이터를 다차원적으로 세밀하게 분류할 수

있는 ICECI의 장점을 KCD에 도입하는 것은 바람직하다. 따라서 ICECI와 유사한 방식으로, 장소분류와 활동분류를 별도의 코드로 분류하는 미국의 ICD-10-CM 분류방식[27]을 KCD에 도입할 필요는 있다고 생각한다.

#### 4.2 손상감시 핵심데이터 선정

연구방법에서 언급한 바와 같이 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사로 한정하여 비교하여 보고 이 3가지 데이터 중에서 손상감시 핵심데이터(Core Data)를 도출하고자 한다.

Table 5. The Outline and Quality dimension of Injury data

Injury data		Causes of Death Statistics	Health Insurance Statistics	Hospital Discharge Injury Surveillance
Outline	Injury Classification	KCD	KCD	KCD, ICECI
	Severity	Fatality	Inpatient, Outpatient	Inpatients
	External Causes of Injury Data	○	×	○
	Consequences of Injury Data	○	○	○
	Data Cycle	1Year	1Year	1Year
	Last Data Year	2018	2018	2016
Quality dimension	Relevance	High	Normal	High
	Accuracy	High	High	High
	Timeliness/Punctuality	Very High	Very High	Low/Very High
	Comparability	Very High	Very High	Very High
	Coherence	-	-	-
	Accessibility/Clarity	Very High	Normal	Very High

\* by 2020. 06.

Table 5는 사망원인통계(Causes of Death Statistics), 건강보험통계(Health Insurance Statistics) 및 퇴원손상심층조사(Hospital Discharge Injury Surveillance)의 손상데이터에 관한 개요(Outline)와, 손상외인 데이터를 중심으로 통계청이 제시하고 있는 6대 품질차원(Quality dimension)별로 비교·평가한 결과를 요약한 표이다.

사망원인통계(Causes of Death Statistics)는 사망신고서와 사망진단서를 자료기반으로 통계청에서 작성하고 있는 통계로 국민의 사망규모와 사망원인을 파악하여 국민의 보건 및 복지정책 수립과 평가를 위한 기초 자료로 활용되고 있다[8]. 품질차원별로 살펴보면, 첫째로 관련성(Relevance)은 손상외인(External Causes of Injury) 뿐만 아니라 결과(Consequences of Injury)에

대한 데이터도 KCD에 따라 분류하고 있다. 그리고 각 데이터 마다 ID가 있는 전수데이터이므로 다른 데이터와 연계하면 다양한 통계작성이 가능하다. 다만 활동분류(Activity code) 데이터를 수집하고 있지 않기 때문에 운동 중, 여가 중, 작업 중 손상 등 활동분류와 관련된 통계작성이 불가능하다. 결론적으로 관련성은 ‘높음’으로 평가할 수 있다.

둘째로 정확성(Accuracy) 측면에서 살펴보면, 우리나라 국적인 사람이 사망하면 모두 포함되며, 누락을 방지하고 정확한 사망원인 분류를 위해서 영아 화장신고 자료, 무연고 사망자 정보, 경찰청 자료 등 22종의 행정자료를 추가로 반영하여 작성한다[28]. 다만, 사망신고서는 통상 유가족 등이 작성하기 때문에 객관적인 사실보다는 유가족의 의사가 개입될 수 있다는 점 및 의료기관의 사망진단서 정확성에 대해 문제 제기가 있다는 점[8] 등은 정확성 제약요인이다. 또한 자살과 관련이 높은 의도 미확인 사건(Event of undetermined intent) 데이터도 제약요인이다. 전반적인 정확성은 ‘높음’으로 평가할 수 있다. 셋째로 비교성(Comparability)은 손상데이터가 국제표준분류를 따른 KCD에 따라 분류되고 분류개정 시에도 신·구 매핑테이블이 제공된다. 따라서 국가 간, 시·점 간 비교성이 높다. 전반적인 비교성은 ‘매우 높음’으로 평가할 수 있다. 기타 시의성/정시성, 접근성/명확성도 ‘매우 높음’으로 평가할 수 있다[8].

건강보험통계(Health Insurance Statistics)는 건강보험 운영관련 수집되는 행정데이터를 활용하여 건강보험공단과 건강보험심사평가원이 작성하는 통계이다. 건강보험 적용인구, 요양기관, 급여실적, 질병통계 등이 있으며, 질병통계에는 KCD 제19장 손상결과 데이터를 이용하여 작성한 통계가 포함되어 있다[29]. 첫째로 관련성(Relevance) 측면에서는 데이터 마다 고유 ID가 있기 때문에 국민연금, 산재보험 등 데이터와 연계가 가능하다. 따라서 사망원인통계와 마찬가지로 다른 데이터와 연계분석이 가능하다. 그리고 표본 데이터가 포착하기 어려운 빈도가 낮은 손상에 대한 실태파악도 가능하다. 또한 손상결과(Consequences of Injury) 데이터는 입원(Inpatients)뿐만 아니라 외래환자(Outpatients) 데이터까지 KCD에 따른 전수 데이터를 수집한다는 점은 장점이다. 그러나 손상외인(External Causes of Injury) 데이터는 사실상 수집하고 있지 못하고 있다는 점은 큰 단점이다. 이는 손상결과는 KCD 분류코드를 완전히 기재하도록 규정하고 있으나, 손상외인은 한자리 코드만 기재하도록 규정하고 있기 때문이다. 따라서 관련성은 ‘보통’

으로 평가할 수 있다. 둘째로 정확성(Accuracy)은 의료 기관에서 제출한 데이터 전수를 기반으로 작성되는 통계라는 점에서 상대적으로 정확성이 높다. 단, 보험 청구업무 과정에서 발생할 수 있는 오류 등이 있을 수 있다[30]. 따라서 정확성은 전반적으로 '높음'으로 평가할 수 있다. 셋째, 시의성(Timeliness)은 요양급여비용청구의 심사완료로 데이터 기반을 마련할 수 있다는 점에서 시의성은 '매우 높음'으로 평가할 수 있다. 넷째, 비교성(Comparability) 역시 사망원인통계와 동일한 이유로 '매우 높음'으로 평가할 수 있다. 다섯째, 접근성/명확성은 자료입력지침서가 없다는 점 등을 이유로 '보통'으로 평가할 수 있다[29].

퇴원손상심층조사(Hospital Discharge Injury Surveillance)는 질병관리본부에서 작성하는 통계로서 목표 모집단(target population)은 전국 일반병원 환자이다. 조사 모집단(sampled population)은 전국 종합병원, 병원, 보건의료원 등 100병상 이상 일반병원에서 퇴원한 모든 환자로 정의하여, 전문병원, 요양병원, 노인전문병원, 보훈병원, 국군병원, 재활병원 등 특수병원은 제외한 통계이다[31]. 첫째로 관련성(Relevance)은 손상외인 조사항목이 ICECI를 기초(KCD와 연계가능)로 개발되어, 손상 의도성, 손상 발생장소, 손상 기전, 손상 시 활동, 손상 발생일, 운수사고 유형, 자살위험인자, 중독물질을 조사하고 있다[31]. 손상 시 활동에 대한 데이터는 다른 통계에서 찾아보기 힘들므로 매우 유용한 자료이다. 다만, 발생빈도가 낮은 경우 데이터 분석이 어렵다<sup>4)</sup>[31]. 그리고 전국통계 산출이 목적이므로 지역별로 통계산출도 어렵다[14]. 또한 국민연금 및 인구주택총조사 등 다른 데이터와 연계하여 분석하기가 어렵다. 결국 관련성은 전반적으로 '높음'으로 평가할 수 있다. 둘째, 정확성(Accuracy)은 의무기록자료를 기반으로 데이터를 수집하고 있으므로 상대적으로 자료의 신뢰성이 높다. 그리고 손상코드 전문가인 보건의료정보관리사가 조사를 수행하고 있으므로 조사자 요인 비표본 오차가 낮을 것으로 생각한다. 다만, 조사모집단이 100병상이상이고 전문병원 등을 제외[31]하고 있으므로 경향성이 있다면 이를 반영하지 못할 수 있다. 따라서 정확성은 전반적으로 '높음'으로 평가할 수 있다. 셋째, 시의성(Timeliness)은 사망원인통계보다 약2년 정도 늦게 데이터가 공표<sup>5)</sup>되고 있다.

4) 케이스 수가 5보다 작은 경우는 만족할만한 신뢰수준에 이르지 못하므로 사용에 주의하여야 한다고 한다[27].

5) 2019년 사망원인통계 마이크로데이터가 `20년 10월에, 2017년 퇴원손상심층조사 마이크로데이터가 `20년 6월에 공표된다.

따라서 시의성은 '낮음'으로 평가할 수 있다[14]. 기타 비교성, 접근성 등은 '매우 높음'으로 평가할 수 있다[14].

위의 Table 5를 종합적으로 고려하여 보면 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다. 첫째, 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사 데이터는 KCD에 따라 분류하고 있으므로 기전별 세분화된 분류항목까지 통합하여 활용할 수 있다. 둘째, 각기 데이터의 영역이 사망(사망원인통계), 입원(건강보험통계, 퇴원손상심층조사), 외래(건강보험통계)로 중증도(Severity)별로 상이하다. 따라서 손상총량분석에 있어서 상호 보완적인 역할을 할 수 있다. 다만, 건강보험통계와 퇴원손상심층조사 모두가 손상입원 데이터를 수집하고 있으므로, 어느 데이터를 핵심데이터(Core Data)로 할지에 대한 판단이 필요하다.

건강보험통계는 손상 입원 및 외래환자에 대한 전수데이터를 수집할 수 있다는 점, 국민연금 등 다른 데이터와 연계분석 가능성, 시의성이 높다는 점 등은 핵심데이터로서의 중요한 장점이며, 퇴원손상심층조사 데이터가 태생적으로 가질 수 없는 특징이라고 생각한다. 하지만 건강보험통계는 손상으로 인한 입원 및 외래환자에 대한 외인데이터가 없다는 점은 예방중심의 손상감시체계 구축을 위해서는 큰 단점이다. 그러나 이와 같은 건강보험데이터의 단점은 기존의 건강보험데이터에 입원 및 외래환자 외인데이터를 추가하여 보완이 가능하다.

#### 4.3 건강보험데이터 외인데이터 보완방안

데이터 수집방안과 관련하여, 외래환자 데이터를 수집하기 위해서, 새로운 데이터 수집체계를 구축하지는 제안[17]이 있었다. 하지만 새로운 수집체계를 구축하는 것은 기존 수집체계를 활용하는 것보다 비용이 많이 든다. 따라서 손상으로 인한 입원과 외래환자에 관한 외인데이터 수집도 기존 수집체계를 활용하는 방법을 모색할 필요가 있다. 우리나라는 전 국민 건강보험제도를 채택하고 있고, 건강보험 요양급여비용 청구데이터가 건강보험심사평가원에 집중되고 있다. 이러한 데이터 수집체계를 활용하면 손상으로 인한 입원 및 외래환자 손상외인 데이터 구축이 가능하다. 즉, 건강보험 요양비용 청구 시에 Table 3과 Table 4의 KCD 제20장 손상외인분류를 필수적으로 기재하도록 하여 손상외인 데이터를 수집할 수 있다. 이를 제도화하기 위해서는 보건복지부 고시인 현행 '요양급여비용 청구방법, 심사청구서·명세서서식 및 작성요령' 제24조를 개정하여야 한다. 현재는 '한국표준질병·사인분류' 제20장에 따라 상병의 원인에 해당되는 분

류기호 중 영문 첫 자리(V, W, X 또는 Y)만 기재한다.’라고 규정하고 있다. 이를 ‘「한국표준질병·사인분류」 제20장에 따라 상병의 원인에 해당되는 분류기호가 5단위 또는 6단위까지만 분류된 경우는 5단위 또는 6단위 분류기호를 기재한다.’로 개정하여야 한다. 즉, 손상외인 코드를 완전하게 기재하도록 법령개정을 하여야 한다는 것이다. 이와 같은 보건복지부 고시 개정을 통해 손상으로 인한 입원 및 외래환자 외인데이터가 건강보험제도를 통해서 수집될 수 있다.

## 5. 결론 및 기대효과

### 5.1 결론

본 연구는 손상감시 및 안전정책 결정·평가를 위한 핵심데이터를 선정하고 핵심데이터인 건강보험통계 데이터 단점의 보완에 대한 연구이다. 첫째, 핵심데이터에서 가장 중요한 데이터는 손상외인 데이터이며, KCD와 ICECI 장단점을 고려한 결과, KCD를 분류기준으로 하는 것이 타당하다는 결론을 얻었다. 둘째, 핵심데이터(Core Data) 선정을 위해서 통계청 품질측정을 위한 6가지 차원을 기준으로, 사망원인통계, 건강보험통계, 퇴원손상심층조사 데이터를 평가하여 보았다. 평가 결과 사망은 사망원인통계, 입원과 외래는 건강보험통계 데이터를 핵심데이터로 활용하는 것이 바람직하다는 결론을 얻었다. 셋째로 건강보험통계 데이터에서 손상외인 데이터를 보완하기 위해서 건강보험 요양급여 비용청구를 할 때 KCD 외인분류를 필수적으로 기재하도록 제도개선을 하여야 한다는 결론을 얻었다.

이러한 결론은 다른 선행연구와 비교해서, 손상외인분류기준을 KCD로 할 것을 제안하였다는 검과 통계청 품질기준에 따라 손상관련 데이터를 분석하여 사망원인통계 및 건강보험통계 데이터를 손상감시 등을 위한 핵심데이터로 이용하는 것이 타당하다는 결론을 도출하였다는 점이 성과이다. 또한 손상 입원·외래에 대한 외인데이터 수집을 건강보험 요양급여 비용청구 제도를 활용하고자 제안한 점도 성과라고 생각한다.

### 5.2 기대효과

결론과 같이 KCD에 따라 사망원인통계 데이터와 건강보험통계 데이터(손상외인 데이터 보완)를 손상감시를 위한 핵심데이터로 활용하면 다양한 효과를 기대할 수 있다.

첫째, Fig. 1과 같이 손상 DB 피라미드 구축이 가능하다. 즉 사망원인통계 데이터를 통해 확보되고 있는 약 3만명 정도의 손상사망 데이터에 더하여, 건강보험통계를 통하여 약 110만명의 입원환자 데이터, 그리고 약 1,500만명의 외래환자 데이터에 대한 손상외인과 손상 결과에 대한 데이터를 확보할 수 있다. 이렇게 확보된 손상 DB 피라미드를 통하여 사망자, 입원 및 외래환자 전체에 대한 총량분석 및 세부 기전별 분석이 가능해진다. 이를 통하여 보다 타당한 손상감시가 가능해진다.

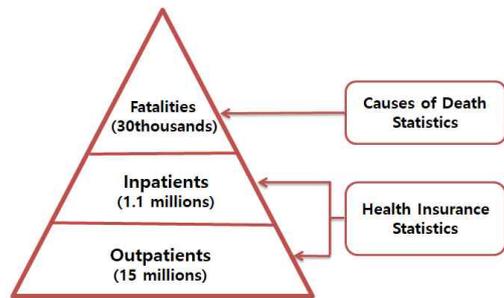


Fig. 1. Injury Pyramid

둘째, 데이터의 연계연구가 용이해진다. 사망데이터와 건강보험 데이터는 각 데이터별로 고유의 ID가 있기 때문에 외래와 입원 그리고 사망에 이르는 일련의 데이터 연계연구가 용이해진다. 뿐만 아니라 손상으로 인한 장애 발생 데이터와 연계도 가능하여 손상부담에 대한 다양한 연구가 가능해진다. 이에 더하여 국민연금, 산재보험 데이터 등 각종 행정자료와 인구주택총조사 등 통계자료와 자료연계를 통해 융·복합적이고도 효과적인 손상감시 및 안전정책 결정 및 평가가 가능해진다.

셋째, 손상외인 데이터의 시의성을 높일 수 있다. 요양급여비용청구와 심사완료를 통계작성을 위한 데이터가 완비될 수 있기 때문에 손상으로 인한 입원의 경우 외인 데이터를 퇴원손상심층조사 보다 약 2년 정도 앞당겨 확보할 수 있다.

넷째, 건강보험 비용부담자 판단의 기초자료로 활용할 수 있다. 2012년 퇴원손상심층조사 데이터에 따르면, ‘유소득 근무 중’ 발생한 손상으로 인한 입원의 경우에 진료비지원으로 건강보험이 약 50%, 산재보험은 약 35% 부담한 것으로 분석된다. 기업이 부담할 부분을 일반국민이 부담하는 부분이 없는지 분석할 필요가 있다. 건강보험데이터에 ‘유소득 근무 중’ 등 활동분류 데이터가 구축이 되면 적절한 비용부담 판단의 기초자료로 활용할 수 있다.

Table 6. Injury Inpatients (unit: 1,000 persons)

Statistics	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hospital Discharge Injury Surveillance	1,100	1,160	1,159	1,171	1,098	1,069
Health Insurance Statistics	897	935	963	976	989	1,109

\* Source : KOSIS(Hospital Discharge Injury Surveillance, Health Insurance Statistics)

다섯째, 손상통계 불일치 등 혼란을 방지할 수 있다. 표본데이터인 퇴원손상심층조사와 전수데이터인 건강보험통계의 손상 입원자수 차이는 Table 6와 같다. 즉, 2011년도에는 퇴원손상심층조사 입원자수가 약20만 명이 많았으나 2016년도에도 건강보험통계 입원자수가 약 4만 명이 많았다. 수치의 혼란은 통계불신을 초래하므로 전수데이터인 건강보험 데이터를 기반으로 집계되는 손상 입원자수를 기준데이터로 확립하면 손상 데이터 신뢰도를 높일 수 있다.

## 6. 연구의 한계

본 연구는 손상감시 및 안전정책 결정·평가를 위한 다양한 데이터를 활용하여 손상감시를 위한 전체적인 데이터베이스를 구축하기 위한 연구의 일환이다. 본 연구에서 제안한 건강보험 요양급여 청구 시 손상외인 데이터를 추가 기재하도록 하는 제도개선은 손상외인에 관한 의무 기록자료가 의료기관에 존재하며, KCD에 따라 손상외인 코드를 기재할 수 있다는 것이 전제되어 있다. 그러나 의료기관에 따라 의무기록의 정도가 다를 수 있으므로 이에 대한 연구가 필요하다. 또한 건강보험 데이터에 대한 정확성 등 품질에 대한 의문을 제기하는 경우가 있으므로 건강보험청구데이터의 품질제고에 대한 연구도 필요하다. 이러한 연구들은 1단계 핵심데이터(Core Data) 구축에 도움이 될 것으로 생각한다.

그리고 2단계 손상감시 확장데이터(Extended Data) 구축과 관련하여서는, 교통사고 관련 데이터, 범죄관련 데이터 등 특정 영역과 관련이 있는 데이터와의 연계활용에 대한 연구가 필요하다.

## REFERENCES

- [1] Holder Y, Peden M, Krug E et al. (2001). Injury surveillance guidelines. Geneva : WHO. <https://www.who.int/>
- [2] World Health Organization. (2014). *Injuries and violence: the facts 2014*. Geneva : WHO. <https://www.who.int/>
- [3] Korean Statistical Information Service. *Cause of Death Statistics. KOSTAT(Online)* <http://kosis.kr/statisticsList/>
- [4] World Health Organization. (1989). *MANIFESTO FOR SAFE COMMUNITIES*. Geneva : WHO. <https://isccc.global/education>
- [5] KCDC. (2019). *The 9<sup>th</sup> National Injury Fact Book*. Cheongju : KCDC <http://www.cdc.go.kr/>
- [6] Office for Government Policy Coordination. (2018). *Moon government's Full-scale initiation 'The 3 major projects for protecting national life'*. Sejong : OGPC <http://www.opm.go.kr/>
- [7] Ministry of the Interior and Safety. (2019). *The 4<sup>th</sup> National Safety Management Master Plan (2020~2024)*. Sejong : MOIS <https://www.mois.go.kr/>
- [8] T. L. Lee. (2016). 'Cause of Death Statistics' 2016Y Regular Statistical Quality Assessment Result Report. Daejeon : Statistics Korea. <http://kostat.go.kr/>
- [9] Korea Statistical Information Service . (2020). *Causes of Death Statistics, National Health Insurance Statistical Yearbook*. KOSIS(Online). <http://kosis.kr/eng/>
- [10] J. K. Lim (2019). *Korean Safety Report 2017*. Daejeon : Statistical Research Institute. <http://kostat.go.kr/sri/>
- [11] Statistics Korea. (2016). *CODING GUIDELINE OF KOREAN STANDARD CLASSIFICATION OF DISEASES*. Daejeon: Statistics Korea. <https://kssc.kostat.go.kr>
- [12] Statistics Korea. (2019). *2018 ANNUAL REPORT ON THE CAUSES OF DEATH STATISTICS*. Daejeon : Statistics Korea. <http://kostat.go.kr/>
- [13] KCDC. (2019). *2016 Hospital Discharge Survey Statistics*. Cheongju : KCDC <https://www.cdc.go.kr/>
- [14] J. K. Park. (2017). 'Korea national hospital discharge survey' Regular Statistical Quality Assessment Result Report. Statistics Korea. Daejeon : Statistics Korea. <http://kostat.go.kr/>
- [15] H. S. Park. (2017). *Investigation of Injury-related Risk factors Affecting Injury hospitalization using multiyear data from the Korea national hospital discharge injury surveillance*. Cheongju : KCDC. <http://www.prism.go.kr/>
- [16] G. O. Lee. (2018). Sampling Design of the Hospital Discharge Survey for producing Regional Statistics.

[1] Holder Y, Peden M, Krug E et al. (2001). Injury

Cheongju : KCDC.  
<http://www.prism.go.kr/>

[17] S. H. Kang. (2010). *A study on the construction ways of mild outpatient injury surveillance system*. Cheongju : KCDC.  
<https://www.cdc.go.kr/>

[18] J. S. Lee. (2009). *Intergration of Injury surveillance systems and Developing policies to prevent injuries*. Cheongju : KCDC. <http://www.ndsl.kr/>

[19] H. S. Park, B. H. Park, H. A. Lee, D. H. Lim, J. O. Park & W. G. Lee. (2016). *Evaluation and of hospital-based Injury Surveillance systems in Korea*. Cheongju : KCDC. <http://www.ndsl.kr/>

[20] Statistics Korea. (2019). *The manual of Quality Management of National Statistics*. Daejeon : Statistics Korea. <http://kostat.go.kr/>

[21] Richard Madden, Catherine Sykes, T Bedirhan Ustun, *World Health Organization Family of International Classifications: definition, scope and purpose*. Geneva : WHO.  
<https://www.who.int/>

[22] Y. K. Boo, H. J. Choi, H. O. Kang, M. S. Kim & J. Y. Kim. (2005). *Development of National Hospital Discharge Survey Manual using Korean Uniformed Hospital Discharge Data Set*. Cheongju : KCDC.  
<http://www.ndsl.kr/>

[23] J. S. Lee. (2010). *Study of standardization of injury statistics for Integrated Injury surveillance systems*. Cheongju : KCDC.  
<http://www.snu-dhpm.ac.kr/>

[24] Moriyama IM, Loy RM, Robb-Smith AHT. ( 2011). *History of the statistical classification of diseases and causes of death*. Rosenberg HM, Hoyert DL, eds. Hyattsville, MD: National Center for Health statistics.  
<https://www.cdc.gov/nchs/>

[25] Statistics Korea. (2015). *KOREAN STANDARD CLASSIFICATION OF DISEASES*. Daejeon: Statistics Korea.  
<https://kssc.kostat.go.kr>

[26] ICECI Coordination and Maintenance Group. (2004). *International Classification of External Causes of Injuries (ICECI) version 1.2*. Consumer Safety Institute, Amsterdam and AIHW National Injury Surveillance Unit, Adelaide.  
<https://www.whofic.nl/>

[27] Centers for Medicare & Medicaid Services. (2016). *ICD-10-CM Official Guidelines for Coding and Reporting*. CMS.gov(Online). <https://www.cms.gov/>

[28] Statistics Korea. (2017). *『Cause of Death Statistics』 Statistics Information Report*. Daejeon : Statistics Korea. <http://kostat.go.kr/>

[29] S. W. Lee. (2016). *'National Health Insurance Statistical Yearbook' 2016Y Regular Statistical Quality Assessment Result Report*. Statistics Korea.. Daejeon :

Statistics Korea.  
<http://kostat.go.kr/>

[30] E. C. Park & S. I. Jang. (2017). *Assessment and Improvement Plan of Conformity of Medical Record with the Diseases Code of Health Insurance Claim*. Wonju : Health Insurance Review and Assessment Service  
<https://www.hira.or.kr/>

[31] KCDC. (2019). *2016 Korea national hospital discharge survey Microdata User Guidelines*. Cheongju : KCDC  
<http://www.cdc.go.kr>

임 준 규(Joon-Kyu Lim)

[정회원]



- 1989년 2월 : 고려대학교 사회학과(문학사)
- 2010년 2월 : 충남대학교 경제학과(경제학석사)
- 2020년 현재 : 고려대학교 보건과학대학 박사과정
- 관심분야 : 보건정보관리, 보건경제
- E-Mail : ljk2777@naver.com

김 한 결(Han-Kyoul KIM)

[정회원]



- 2012년 2월 : 건양대학교 병원관리학과 (경영학사)
- 2014년 6월 : 고려대학교 일반대학원 보건과학과 보건행정학 전공 (보건학석사)
- 2014년 9월 ~ 2019년 8월 : 고려대학교 보건정책관리학 전공 (보건학 박사)
- 2019년 9월 ~ 2020년 1월 : 고려대학교 BK21Plus 연구교수
- 2020년 2월 ~ 현재 : 서울대학교병원 재활의학과 박사후연구원, 국립교통재활병원 교통재활연구소 연구원
- 관심분야 : 노인보건, 데이터마이닝, 정신건강, 간병서비스
- E-Mail : collkhk@korea.ac.kr

이 현 실(Hyunsill Rhee)

[정회원]



- 1990년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학 석사)
- 2005년 2월 : 경산대학교 보건대학원 (보건학 박사)
- 1994년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 보건과학대학 보건정책관리학부 교수
- 관심분야 : 보건정보관리, 의료질관리, 개인건강기록관리
- E-Mail : pridehyun@korea.ac.kr