

노동정책연구
2016. 제16권 제3호 pp.87~118
한국노동연구원

연구논문

산재보험 이용여부가 건강문제로 인한 노동 미복귀에 미치는 영향*

- 직업성 손상을 중심으로 -

박지은**
권순만***

본 연구는 직업성 손상 근로자(산재근로자)가 이용한 의료보장 형태에 따라 건강문제로 인한 노동 미복귀(health-related worklessness) 결과가 달라지는지 확인하였다. 분석에는 한국의료패널 1-6차년도 자료를 활용했고, 산재근로자가 이용한 의료보장 형태에 따른 성향점수(propensity score)를 산출한 다음, 이를 가중치로 적용한 이산시간분석(discrete-time analysis)을 수행했다. 분석 결과, 산재근로자는 대체로 사회경제적 지위가 낮은 집단이었다. 산재 발생 시 산재보험으로 치료를 받은 자는 전체 산재근로자 중 17.3%였으며, 임금근로자만으로 한정해도 25.6%의 산재근로자만이 산재보험을 통해 치료를 받은 것으로 나타났다. 산재보험 치료군은 그 외 치료군보다 건강문제로 인해 노동 참여를 하지 못할 확률이 높았다. 또한, 산재 당시에 일용-임시직이었던 자가 상용직이었던 자에 비해, 그리고 산재 손상의 중증도가 높은 산재근로자일수록 건강문제로 인한 노동 미복귀 확률이 높았다. 본 연구에서는 그동안 잘 다루어지지 않았던 산재근로자의 의료보장 형태를 독립변수로 고려하여 산재보험 이용 수준을 평가하고, 의료보장 형태에 따른 노동 미복귀 결과를 비교했다는 데 의의가 있다. 산재보험은 산재근로자의 산재보험 이용률과 건강문제로 인한 노동 미복귀 결과를 향상하기 위해 제도 개선을 할 필요가 있다.

핵심용어 : 직업성 손상, 산재보험, 건강문제로 인한 노동 미복귀, 이산시간분석

논문접수일: 2016년 8월 18일, 심사의뢰일: 2016년 9월 9일, 심사완료일: 2016년 9월 26일

* 본 연구는 박지은(2016), 「산재보험의 의료보장성 평가」, 서울대학교 박사학위논문 내용의 일부를 수정·보완하여 작성했으며, 보건장학회의 지원을 받아 수행했다. 심사 과정에서 유익한 논평을 해주신 익명의 심사자에게 감사드린다.

** 서울대학교 보건환경연구소 연구원(janesky@snu.ac.kr)

*** 서울대학교 보건대학원 교수(kwons@snu.ac.kr)

I. 서론

산재보험은 산재근로자가 건강회복을 하여 직업에 복귀하는 것을 목표로 도입된 사회보험이다. 산재보험에서 산재근로자의 건강회복과 직업복귀가 특히 중요한 이유에는 당위적인 측면도 있으나, 산재근로자가 경제활동이 가장 활발한 시기에 있는 경제활동인구이기 때문인 측면도 있다. 이들은 근로능력을 기대하기 어려운 자 또는 은퇴가 가까운 근로자와는 달리 가구 내에서 주로 가족을 부양하는 위치에 있기 때문에 산재근로자의 건강 손실과 노동 미복귀는 산재근로자에게만 영향을 미치는 것이 아니라 산재근로자 가구 전체에 영향을 미친다. 이 때문에 산재근로자의 직업복귀는 산재 연구에서 가장 많은 연구가 수행되는 분야이다. 한국 산재근로자의 직업복귀율은 2012년 처음으로 50%를 넘어섰으며, 이 가운데 원 직장으로 복귀하는 산재근로자는 2013년 기준 48.1%이다(조성재 외, 2014). 하지만 선진 복지국가에서 재활 선진국에서의 직업복귀율이 90%에 가까운 현실과 비교하면 낮은 것으로 평가된다(Egner, 2008; 김상호, 2014; 조성재 외, 2015).

하지만 산재근로자의 직업복귀는 산재근로자의 자발적 요인(예. 자발적 실업 등)과 비자발적 요인(예. 불충분한 건강회복, 산재보험 제도의 미흡, 고용주의 비타협적 태도 등)이 모두 영향을 미쳐 나타나는 결과다. 그러므로 선행연구는 산재근로자의 직업복귀율 결과를 해석할 때 어떤 요인에 의한 것인지 구분하기 어렵고, 또한 산재근로자를 대상으로 한 상당수의 연구는 산재보험 수혜자 혹은 산재장해인만을 대상으로 수행되고 있다는 한계가 있다(박지은, 2016). 또한, 모든 산재근로자가 산재보험을 통해 치료받고 있는 것이 아니라는 현실을 고려하면(정재훈 외, 2007; 원중욱 외, 2010; 신상도 외, 2012; 주영수 외, 2014; 박지은, 2016), 산재보험 수혜자와 비수혜자 사이의 결과를 비교하는 것은 산재보험 개선 방안을 도출하는데 의미 있는 연구가 될 것이다.

본 연구에서는 산재근로자의 노동(미)참여 여부보다는 산재근로자의 자발적 요인의 영향을 적게 받는 건강문제로 인한 노동 미복귀(health-related worklessness)

를 종속변수로, 산재보험 이용 여부를 독립변수로 모형을 구성했다. 다만, 업무상 질병의 경우 산재인지 아닌지 구분하는 것이 어려우므로 비교적 명확하게 산재 여부를 구분할 수 있는 직업성 손상 근로자만을 대상으로 분석했다. 그렇다면 산재보험 치료군과 그 외 집단(다른 의료보장제도 이용)의 건강문제로 인한 노동 미복귀 결과는 어떠한 것인가? 동일한 손상 중증도라고 가정했을 때 포괄적인 요양급여와 양질의 재활서비스를 받을 수 있는 산재보험 치료군의 직업복귀 결과가 양호할 것인가? 반대로 국민건강보험과 산재보험 의료의 질에 차이가 없기 때문에 두 군의 결과에 차이가 없을 것인가?

이를 위해 제II장에서는 산재근로자의 직업복귀와 건강결과에 대한 국내외 문헌을 검토할 것이며, 제III장에서는 분석에 활용된 자료와 변수를 설명하고, 성향점수와 이산시간분석을 중심으로 분석 모형을 제시한다. 제IV장에서는 산재근로자가 이용한 의료보장 형태에 따라 건강결과로 인한 노동 미복귀 혹은 미복귀가 어떻게 달라지는지에 대한 결과를 검증하며, 제V장에서는 분석 결과를 토대로 산재보험의 개선 방안을 논의할 것이다.

II. 선행연구 고찰

산재근로자의 직업복귀에 영향을 미치는 요인은 주로 산재근로자 측면과 직업복귀를 촉진시키기 위한 중재(intervention)방식의 측면으로 나누어 볼 수 있다. 선행 연구에 따르면 산재근로자 특성 측면에서는 산재근로자의 인구사회학적 특성, 산재 당시 직업 특성, 산재 특성 등이 산재근로자의 직업복귀에 영향을 미친다고 알려져 있다. 기존 연구들은 대체로 여성, 저학력, 고령 근로자, 산재 당시 신체에 부담이 많이 가는 직종에 종사한 경우, 저임금 및 불안정 고용 상태에 있던 산재근로자의 직업복귀가 낮다고 보고하고 있다. 산재 중증도 측면에서는 장해 수준이 높거나, 요양기간이 긴 경우 직업복귀 확률이 낮은 것으로 나타난다(Boden and Galizzi, 2003; Blackwell et al., 2003; 강희태 외, 2006; 이승욱·박혜진, 2007; 류만희·김송이, 2009; 전보영 외, 2010; Seabury & McLaren, 2010; Berecki-Gisolf et al., 2012; Laisné et al., 2013; Casey et al.,

2014).

그러나 산재근로자가 가진 특성은 개입을 통해 개선되거나 변경될 가능성이 낮은 요소인 반면, 산재근로자의 직업복귀를 향상시키는 중재(interventions)는 그 양과 질에 따라 산재근로자의 건강결과와 직업복귀 수준이 달라질 수 있다는 점 때문에 주목받는다. 산재근로자의 직업복귀를 향상시키는 방안은 크게 세 가지로 구분할 수 있다(Seabury et al., 2010).

첫째, 산재의료에서 제공하는 의료서비스(치료 및 재활)에 기반한 접근 방식으로, 산재근로자에게 양질의 치료와 재활서비스를 조기에 최대한 제공하여 장애를 최소화하고 건강을 회복하는 것을 목표로 한다. 이는 건강보험이 경제성과 임상적 타당성에 근거한 비용-효과적인 의료서비스를 제공하는 것을 추구하는 것과는 다르다. 따라서 산재보험 선진 국가들은 재활 치료를 강조하고 있으며, 재활서비스에 많은 투자를 하고 있다(윤조덕 외, 2011). 하지만 의료서비스 제공만으로는 산재근로자의 직업복귀를 담보할 수 없어 다른 방식들을 조합한다.

둘째, 인센티브에 기반한 접근방식으로, 산재근로자와 고용주에게 직업복귀를 촉진할 수 있도록 구조적 인센티브를 제공한다. 예를 들어, 산재근로자가 직업복귀를 하려고 하거나 고용주가 산재근로자를 (재)고용하려고 할 때 현금급여나 임금의 일부 등을 지원하여 직업복귀로 인한 편익이 미복귀로 인한 기회비용보다 크도록 제도를 설계한다(Reville et al., 2005). 직업재활 급여와 (부분)휴업급여가 여기에 해당된다.

셋째, 조정에 기반을 둔 접근 방식(accommodation-based approach)으로, 산재근로자의 최종 건강회복 상태가 제한적이라고 하더라도 산재근로자가 직업복귀를 할 수 있도록 돕는 방식이다. 예를 들어, 장애가 남은 산재근로자에게 신체적 부담이 적은 과업을 맡기거나 근로 시간을 줄여주기도 하며, 산재근로자에게 보조기구를 공급하거나 산재근로자가 직업복귀를 하게 된 작업장의 설계 변경을 지원하는 등의 방식을 통해 산재근로자의 직업복귀를 돕는다(Oi, 1991; JAN, 2010; 윤조덕 외, 2011; 근로복지공단 재활공학연구소, 2013).

건강결과 측면에서는 산재근로자가 산재보험을 통해 치료를 받더라도 통증이나 우울 수준이 더 부정적이라는 연구가 보고되고 있는데, 이에 대해 다양한

가능성이 제시되고 있다. 예를 들어, 산재근로자가 다른 환자에 비해 중증도가 높다는 점, 산재급여를 더 받기 위해 환자 역할(sick role)을 하거나 일반 환자에 비해 진료 과정에서 협조가 어려운 면이 있다는 점과 같은 미시적인 요인부터(Harris et al., 2005; Koljonen et al., 2009; Gougoulas et al., 2009; Kemp et al., 2011; de Moraes et al., 2012; 원종욱 외, 2010; 박종희 외, 2012) 산재 환자의 특성과 직업복귀까지를 전반적으로 인지하고 그에 맞추어 전문적으로 치료를 제공하는 의사가 충분하지 않다는 중간 요인(원종욱 외, 2010; 윤조덕 외, 2011; 박종희 외, 2012), 그리고 산재 의료의 전달체계가 잘 작동하고 있지 않다는 거시적인 요인들이 그러하다(박종희 외, 2012).

재활서비스는 산재보험에서 치료서비스만큼 중요한 위치를 차지하는데, 이는 산재근로자의 직업복귀에 필수적이기 때문이다. 그러나 한국 산재보험에서 재활분야는 산재보험의 역사에 비해 짧은 편이고, 재활분야는 요양분야와 잘 연계되지 못해 요양 초기 시점부터 적기에 재활서비스가 제공되지 못한다는 한계가 있었다. 또한 급여항목으로 인정되는 재활서비스도 부족하며, 재활서비스 연계를 담당하는 근로복지공단의 인력과 경험이 충분하지 않아 산재근로자에게 제공하는 재활서비스의 양과 질을 제고해야 한다는 주장이 제기되고 있다(윤조덕 외, 2005; 권영준, 2008; 최윤영, 2009; 윤조덕 외, 2011; 김지원, 2014; 조성재 외, 2014; 고용노동부, 2015).

국외에서는 체계적 문헌고찰이나 메타분석을 수행할 정도로 산재근로자 대상의 재활서비스가 활발히 적용되고 있다. 이러한 연구들은 산재근로자의 직업복귀에 조기의 (사업장 기반) 직업복귀 개입 프로그램과 사업주에게 직업복귀를 지원하는 재정적 인센티브를 제공하는 것이 효과적이라고 보고하고 있다. 또한 산재근로자, 사업주, 담당 의사, 산재 담당 직원 사이의 충분한 의사소통 역시 산재근로자의 직업복귀를 앞당기는 데 도움이 된다고 보고하고 있다(Franche et al., 2005; Tompa et al., 2008; Carroll et al., 2010; Schandelmaier et al., 2012). 그러나 국내 연구는 주로 재활서비스의 수혜 여부 혹은 재활서비스 유형에 따라 직업복귀가 어떻게 차이가 나는지 분석하는 데 그치고 있다. 재활서비스가 직업복귀에 미치는 영향에 관한 연구는 아직까지는 직업복귀에 도움이 된다는 결과(박수경·안치민, 2006; 류만희·김송이, 2009; 임성견 외,

2012; 김장기, 2012; 김지원, 2014; 조성재 외, 2014)와 직업복귀에 직접적인 성과가 나타날 정도로 큰 영향을 미치지 않는다고 있거나 오히려 부적 상관관계를 갖는다는 결과(이승욱·박혜진, 2007; 신혜리·김명일, 2015; 이윤진·이다미, 2015)가 함께 보고되고 있다.

하지만 이러한 연구들은 산재보험 수혜자만을 대상으로 하고 있다는 한계를 지니며, 산재근로자가 이용한 의료보장 형태에 따른 건강결과 및 직업복귀를 비교한 연구는 전무한 것으로 보인다. 이는 그동안 산재보험을 이용하지 못한 산재근로자에 대한 정보를 가지고 있는 자료원이 가용하지 않았기 때문이다. 그렇기에 산재보험 대신 건강보험이나 공상 등을 통해 치료를 받은 산재근로자를 연구에 포함하지 못하는 데서 오는 선택편의(selection bias)를 해결하지 못하였다.

그렇다면 산재근로자의 건강결과와 직업복귀를 평가하는 데 어떠한 비교군을 활용할 것인가? 가능한 비교군은 크게 세 가지로 분류할 수 있는데, 첫째, 건강보험 미가입자로 치료를 받지 못하는 집단과의 비교를 생각해 볼 수 있다. 하지만 한국은 산재보험으로 치료를 받지 못하더라도 건강보험으로 치료받을 수 있는 선택 가능한 대안이 있으므로 어떠한 의료보장제도라도 보호되지 않는 집단은 거의 없다. 둘째, 다른 질병을 가진 환자와 비교하는 방법인데 유사한 건강 상태를 가진 집단으로 예를 들면, 산재근로자와 교통사고 환자를 비교한 다든지 동일한 수술을 받은 환자와 비교하는 방식이 있고, 다른 특성을 가진 집단을 비교하는 방식이 있다. 다수의 연구가 이 방법을 택하고 있는데(Harris et al., 2005; Koljonen et al., 2009; Gougoulas et al., 2009; Kemp et al., 2011; de Moraes et al., 2012; McAllister et al., 2013), 이는 해당 국가의 의료보장 제도의 설계와 연관이 있는 것으로 보인다. 한국과 외국 의료보장 제도는 환자에게 의료서비스를 제공한다는 점은 동일하지만 상병수당 제도 도입 여부 측면에서 차이를 보인다. OECD 회원국 중 대부분이 이 제도를 운영하고 있기 때문에 어떠한 유형의 의료보장을 통해서 치료를 받는지는 큰 관심사가 아닐 수 있는 것이다(최인덕·김진수, 2007; 신기철, 2011). 셋째, 산재근로자이지만 산재보험이 아닌 의료보장제도를 통해 치료를 받는 집단이다. 한국 산재근로자의 상당수가 산재보험을 통해 치료받지 못하고 있는 현실을 고려하면 이는 의미

있는 비교집단이 될 수 있다.

산재보험 비수혜 또는 미이용 산재근로자를 포함한 국내 연구도 일부 보고되고 있지만 이러한 연구들은 대개 산재근로자를 대상으로 설문조사를 직접 수행하거나(주영수 외, 2014), 의무기록을 조사하거나(신상도 외, 2012), 건강보험 청구자료를 분석하고 있다(임준 외, 2007). 이러한 연구들은 산재근로자에서 산재보험 미이용 규모를 파악하고 발생 원인을 심층적으로 파악한다는 데는 장점이 있다. 그러나 일부 고위험 집단만을 대상으로 연구를 수행한다거나 소득이나 교육수준과 같은 사회경제적 지표를 반영하지 못하는 한계가 있다. 또한, 통계 분석을 수행하기보다는 현황을 단면적으로 나열하는 데 그치고 있다.

본 연구에서는 산재 발생 이후 산재근로자가 이용한 의료보장 형태에 따라 건강회복과 직업복귀에 어떠한 차이가 발생하는지 분석했다. 이 밖에도, 산재근로자의 인구사회학적 특성과 산재 당시의 고용 특성, 산재 관련 특성, 건강상태의 네 측면에서 건강문제로 인한 노동 미복귀에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 분석했다.

Ⅲ. 연구방법

1. 자료원과 분석모형

본 연구에서는 한국의료패널(Korea Health Panel) 1차(2008)~6차(2013)년도 자료를 활용했다. 한국의료패널은 전국의 7천여 가구를 대상으로 매년 조사되는 자료로 전국 규모의 대표성을 유지하고 있다. 또한, 연구 대상자의 의료이용, 의료비, 건강 관련 정보 등을 조사하고 있으며 사회경제적 요인이나 보건의료이용과 밀접한 관련을 가지고 있는 요인들을 조사하고 있다는 장점이 있다. 이 때문에 한국에서 의료이용을 연구하는 데 대표적인 보건의료분야의 자료원이라고 할 수 있다.

2. 변수의 정의

가. 직업성 손상 근로자(산재근로자)

의료패널에서 직업성 손상 근로자(이하 산재근로자)는 일터에서 사고를 당한 사유(직업성 손상)로 의료서비스를 4일 이상 이용한 자로 정의했다. 이는 산재보험의 산재 인정 기준을 따른 것인데 다만, 의약품 처방일수는 알 수 없어 의료기관 방문 횟수를 기준으로 요양일수를 산정했다. 의료패널에서 산재 여부에 관한 응답은 본인이 산재라고 인식하지 못하더라도 본인이 일터에서 사고를 당했는지 여부를 응답하게 되어 있으므로 산재 연구를 수행하는 데 적합하다. 의료패널에서 의료이용은 이용 건 단위로 측정되고 있으므로 동일한 날짜에 여러 번 의료이용을 한 경우는 한 번 이용한 것으로 계산했다. 직업성 손상이 아닌 사유로 의료이용을 한 사례나 업무상 질병으로 의료이용을 한 자, 만 20세 미만의 산재근로자는 분석에서 제외하였으며, 분석 단위는 개인이다.

나. 건강문제로 인한 노동 미복귀

산재 이후 질병 악화 또는 사고로 인한 손상의 사유로 경제활동을 하고 있지 않다고 응답한 산재근로자를 건강문제로 인한 노동 미복귀인 자로 정의했다.

다. 산재근로자가 이용한 의료보장제도

산재근로자 가운데 산재보험으로 치료를 받았다고 응답한 군은 산재보험 치료군으로 산재보험이 아닌 건강보험이나 의료급여 등을 통해 치료받았다고 응답한 군은 그 외 치료군으로 분류했다. 이 외에도 별도의 재해보상제도를 통해 치료받은 자들도 있는데 세부 정보를 파악할 수 없어 모두 그 외 치료군으로 분류했다.

라. 설명변수

설명변수로는 산재근로자의 인구사회학적 특성, 산재 당시 고용특성, 의료이용 관련 특성, 산재 손상의 중증도와 건강 관련 변수를 포함했다. 인구사회학적

특성으로는 연령과 성별, 혼인상태, 교육수준, 로그화한 가구소득, 가구주 여부, 가구원 수, 가구 내 취업자 수를 포함했다. 산재 당시 고용 특성에 관한 변수로는 종사상 지위, 종사 산업, 직종을 사용하였고 사업장 규모, 계약기간 및 고용 형태와 같은 변수는 1차(2008)년도에 조사되지 않은 항목이고, 임금근로자만 해당되는 변수이기도 하여 분석에는 포함하지 않았다. 의료이용 관련 특성으로는 공상)처리와 같은 제3의 치료비 지불원 여부를 사용했다. 건강보험 유형(건강보험 혹은 의료급여)은 분석에 포함하지 않았는데, 이는 산재근로자가 산재 당시 소득이 발생하고 있어 의료급여에 해당하는 자가 거의 없었기 때문이다. 산재 손상 중증도는 산재로 응급 및 입원 서비스를 이용했는지 여부와 수술을 받았는지 여부를 중증도 변수로 사용하여 분석했다. 건강상태는 내과계 동반질환 정도를 가리키는 Charlson's Comorbidity Index(CCI)(Quan et al., 2005; 최수민, 2012)와 산재 다빈도 신청 근골격계 질환 보유 수(임상혁 외, 2008), 장애 보유 여부를 포함했다(Salwe et al., 2011; Yu et al., 2012).

3. 분석모형 및 분석방법

가. 성향점수 산출

분석에 앞서 산재보험 치료군과 그 외 치료군의 특성을 맞추기 위해 연구 진입 시점 당시 즉, 산재 발생 당시의 산재근로자의 정보를 이용하여 성향점수(propensity score)를 산출했다. 이는 산재보험 치료군과 그 외 치료군이 산재 당시 고용 지위 등의 측면에서 서로 다른 특성을 가진 집단일 가능성이 있기 때문이다(김재용 외, 2002; 박지은, 2015; Park & Kim, 2015).

본 분석에서는 산재보험 이용여부(처치여부) 및 결과변수와 연관이 있다고 알려진 인구사회학적 특성, 노동 특성, 건강 관련 변수들을 포함하되 통계적 유의성과는 관계없이 연구 진입 시점의 변수를 투입하여 성향점수를 산출했다(Caliendo & Kopeinig, 2005; Oakes & Johnson, 2006). 가구 연간소득과 산재 근로자 개인의료비는 연구 대상자의 연구 진입 시점이 달라 불가상승률(통계

1) 본 연구에서는 4일 이상 요양이 필요한 산재가 발생했을 때, 산재보험이 아닌 사업주 비용 또는 제3의 지인의 의료비 보조 등을 통해 치료받는 경우를 지칭한다.

청, 2014)과 건강보험수가 인상률(건강보험통계연보, 2014)을 고려하여 보정했다. 다만 가구소득과 개인의료비가 0원이라고 보고한 응답자는 1원으로 수정하되 로그화를 하여 사용했다. 본 연구에서는 Generalized Boosted Modeling (GBM)을 활용하여 성향점수를 산출했다. GBM은 함수 형태를 특정하지 않아도 되기 때문에, 정확한 함수 형태를 특정하지 못해 발생할 수 있는 불확실성에 대한 문제가 적고 처치군 배정에 대한 확률적 예측(prediction of treatment probability)이 보다 정확할 수 있다(Ridgeway, 1999; McCaffrey et al., 2004; Guo & Fraser, 2015).

나. 성향점수 가중치 분석

분석에는 성향점수를 분석의 가중치로 활용하는 성향점수 가중법(propensity score weighting)을 적용하였는데, 이 방법은 연구 대상자(산재근로자)가 처치군에 배정될 확률, 즉 산재보험으로 치료받을 확률의 역수를 표본 가중치로 활용한다. 성향점수 가중법은 가중치를 반영하여 분석하는 기존의 분석법과 동일 선상에 있으며, 크게 두 가지 장점이 있다. 첫째, 분석 시 결과변수가 연속형이거나 정규분포를 해야 한다는 가정을 요구하지 않는다. 둘째, greedy matching이나 trimming 방법의 경우 매칭 이후 연구 대상수가 손실되는 데 비해 성향점수를 가중치로 활용하게 되면 이 우려를 줄일 수 있다(Guo & Fraser, 2015). 본 연구에서는 결과변수가 이분형이고 정규분포를 하지 않으며, 표본수가 충분하지 않다는 특성 때문에 성향점수 가중치 분석법을 활용하였다.

의료패널에서 제공하는 가중치는 분석에 활용하지 않았다. 그 이유로는 첫째, 이 가중치는 분석 결과를 국내 전체로 확대 해석하기 위한 외적 타당도의 개념을 포함하고 있기 때문이다. 그러나 본 분석에는 산재가 발생한 특정 근로자 집단을 표본으로 하고 있다는 점에서 내적 타당도를 반영하는 성향점수를 이용한 가중치 활용방법이 더 적절하다고 판단했다. 둘째, 연구 대상자의 연구 진입 시점과 종료 시점이 모두 다른데 어떤 시점의 중단가중치를 활용할지에 대한 합의가 존재하지 않기 때문이다.

다. 이산시간 해저드 모형

분석에는 이산시간 해저드 모형(discrete-time hazard model)을 적용했다. 이는 의료패널 자료원이 1년 주기로 조사되고 있어 정확한 관찰 기간을 알기가 어려운 tied 자료이며, 연구 대상자의 상태 변화가 이산(discrete) 형태를 가지기 때문이다.

대부분의 주기는 1차년도 조사 기준 시점인 2008년 1월 이전부터 시작한다. 그러므로 주기가 시작하기 전에 사건이 발생했을 수 있고 또한 주기가 시작하는 시점에 사건이 발생했을 수 있다. 이러한 연구 대상자를 좌측절단(left-censored) 사례라고 하는데, 좌측절단 자료를 분석에 포함할지 여부에 대한 정답은 없는 것으로 알려져 있다. Iceland(1997)는 좌측절단된 주기와 분석에 포함된 주기의 특성 사이에 큰 차이가 있는 경우 좌측절단 사례를 분석에서 제외하면 선택편의(selection bias)가 발생할 수 있다고 주장했다. 하지만 또 다른 연구자는 좌측절단을 제외할 경우 표본의 선택편이 문제가 발생할 수는 있지만 사건사 분석의 정확성을 높일 수 있는 가능성이 있다고 했다(Cellini et al., 2008). Stevens(1999)는 더 나아가 좌측절단의 포함여부가 분석 결과에 크게 영향을 미치지 않는다고도 했다. 본 분석에서는 좌측 절단, 즉 산재 발생 당시 비경제활동 중이거나 고용 특성 정보가 없는 산재근로자는 제외했는데, 산재 발생 당시의 고용 특성 정보를 포함하는 것이 본 연구에서 필수적이라고 생각했기 때문이다.

이산시간 해저드(discrete-time hazard)는 이산시간 해저드 모형을 통해 추정할 수 있다. 이산시간 해저드는 t 시점까지 사건이 발생하지 않았을 때 t 시점에서 사건이 발생할 조건부 확률을 의미하는 것으로(Allison, 2014), 본 연구에서는 해저드(hazard rate)와 독립변수를 연결하는 함수로 로지스틱 회귀 함수를 사용했다. 이산시간 해저드 모형을 적용하기 위해 개인 단위 자료를 인·년 단위 자료(person·year data)로 변환하고, 각 인·년마다 독립변수와 종속변수, 통제변수 값을 결합했다. 의료이용 자료는 건 단위 자료이므로 이를 개인 단위 자료로 변환하여 분석에 활용했다.

IV. 연구결과

1. 성향점수 영향도 및 분포

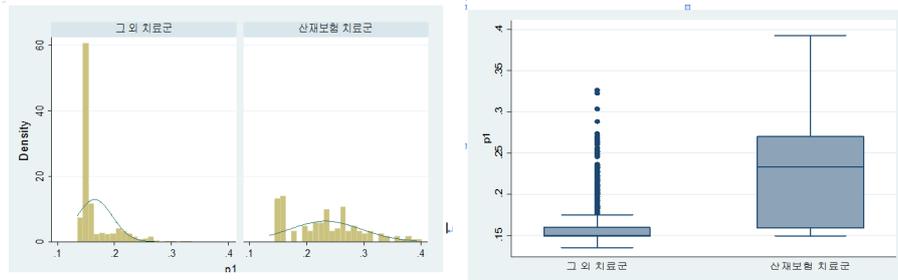
성향점수 산출에 포함된 변수의 영향도(influence) 계산 결과, 산재보험 이용 확률에 가장 많은 영향을 미친 요인은 산재로 인한 의료 이용일(72.8%)이었으며, 개인의료비(13.2%), 산재 당시 2차 산업 종사자(2.3%)가 그 뒤를 이었다. 산재보험은 임금근로자를 중심으로 설계되어 있고, 제도 또한 이들을 중심으로 운영되고 있는데, 이를 반영하는 종사상 지위의 영향도는 다른 요인에 비해 크지 않았다. GBM을 통해 산출한 성향점수의 분포를 [그림 1]에 제시했다. 산재보험 치료군의 성향점수는 넓은 범위에 걸쳐있으며, 그 외 치료군의 성향점수는 비교적 좁은 범위에 분포해 있다. 즉 산재보험 치료군과 그 외 치료군은 상당히 다른 특성을 가진 집단임을 알 수 있는데, 그렇기 때문에 두 군의 특성을 유사하게 맞추는 과정이 중요하다는 것을 알 수 있다.

2. 연구 대상자의 기초 특성

한국의료패널 5개 연도 자료에서 기준에 따라 산출된 산재근로자는 총 740명으로 이 중 612명(82.7%)은 산재보험을 이용하지 않고 국민건강보험 등 다른 의료보장 제도를 통해 치료받았으며, 128명(17.3%)이 산재보험으로 치료받은 것으로 나타났다. 임금근로자로 한정하면 산재보험 이용률은 25.6%(임금근로자 445명 중 114명)로 증가했다.

주요 변수를 중심으로 산재근로자의 특성과 우리나라 전체 근로자의 특성 분포를 비교하면 <표 1>과 같다. 첫째, 중졸 및 고졸 이하의 근로자가 약 84.5%로 산재근로자는 저학력 계층이 많았다. 이는 국내 중졸 이하 인구와 고졸 인구를 합쳐도 59%라는 점과 이들의 취업률을 고려했을 때 더 명확해진다(OECD, 2014). 둘째, 소득 수준이 높지 않다는 점인데. 소득이 가장 낮은 소득 1분위에

(그림 1) 성향점수의 분포



속하는 산재근로자는 10%로 가장 적었으나 약 50%의 산재근로자는 소득 2, 3분위에 분포하고 있었다. 셋째, 직업성 손상 발생 확률이 높은 1, 2차 산업에 종사하는 근로자가 많았다. 이들은 산재근로자의 62%를 차지했는데, 한국에서 1, 2차 산업 종사자가 약 22%를 차지하고 있다는 사실과 비교하면(통계청, 2014), 1, 2차 산업 종사자에서 더 많은 직업성 손상이 발생한다는 것을 확인할 수 있다. 넷째, 고용상태 측면에서도 취약 노동인구 집단인 임시 및 일용근로자와 비임금근로자가 많았다. 통계청(2013a)에 따르면 2012년 기준으로 한국의 상용근로자가 약 45%, 임시 및 일용 근로자가 약 27%, 비임금근로자가 약 28%를 차지한다. 이에 반해 본 연구에서 산재근로자 중 상용근로자는 28.1%, 임시 및 일용직 근로자는 32%, 비임금근로자는 39.8%를 차지했다. 다섯째, 건강상태 측면에서 산재근로자의 81%는 CCI가 0이었으나, 45.5%는 근골격계 질환을 하나 이상 가지고 있었다.

전체 산재근로자(임금 및 비임금근로자)를 중심으로 산재보험 치료군과 그 외 치료군의 특성을 비교하면 <표 1>과 같다. 인구사회학적 특성으로는 산재근로자의 평균 연령은 50세였으며, 성별과 가구주 여부를 제외하고는 두 군에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 남성은 여성보다 산재 발생 시 산재보험을 더 많이 이용하고 있었으며, 산재보험 치료군에 고졸 이하의 학력 수준을 가진 자가 더 많았다. 또한, 모든 고용특성과 의료보장 이용형태 사이에는 통계적으로 유의한 연관성이 있었다. 산재보험 치료군은 그 외 치료군에 비하여 임금근로자, 2차 산업 종사자가 많았으며(별도 카이제곱 검정, $p < 0.001$), 사업장 규모도 더 큰 경향이 있었다(Cochran-Armitage 검정, $p < 0.001$). 산재 손상 중증도의 경

우 산재보험 치료군에서 산재 이후 수술을 더 많이 받았고, 응급이나 입원 서비스도 더 많이 이용했다. 즉, 산재 중증도가 낮은 산재근로자는 건강보험이나 의료급여 등을 통해 치료를 받고, 산재 중증도가 높을수록 산재보험으로 치료받을 확률이 높았다. 하지만 근골격계 질환의 경우, 산재보험 치료군보다 그 외 치료군이 더 많은 근골격계 질환을 보유하고 있는 것으로 나타났다.

<표 1> 이산시간 분석에 포함된 산재근로자의 일반적 특성

| | 산재보험 치료군 n=128(17.3%) | | 그 외 치료군 n=612(82.7%) | | 전체 N=740 | | p-value | |
|-----------|--------------------------|-------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|---------|--------|
| | n | % | n | % | n | % | | |
| 인구사회학적 특성 | | | | | | | | |
| 성별 | 여성 | 20 | 15.63 | 214 | 34.97 | 234 | 31.62 | <0.001 |
| | 남성 | 108 | 84.38 | 398 | 65.03 | 506 | 68.38 | |
| 연령 | 20~39세 | 27 | 21.09 | 121 | 19.77 | 148 | 20 | 0.103 |
| | 40~49세 | 41 | 32.03 | 146 | 23.86 | 187 | 25.27 | |
| | 50~59세 | 36 | 28.13 | 175 | 28.59 | 211 | 28.51 | |
| | 60세 이상 | 24 | 18.75 | 170 | 27.78 | 194 | 26.22 | |
| | 평균±SD(세) | 49.06±11.77 | | 51.19±12.3 | | 50.82±12.74 | | |
| 혼인상태 | 미혼 | 11 | 8.59 | 57 | 9.31 | 68 | 9.19 | 0.563 |
| | 기혼 | 107 | 83.59 | 489 | 79.9 | 596 | 80.54 | |
| | 이혼/사별/별거 | 10 | 7.81 | 66 | 10.78 | 76 | 10.27 | |
| 교육수준 | 중졸 이하 | 54 | 42.19 | 264 | 43.14 | 318 | 42.97 | 0.029 |
| | 고졸 이하 | 63 | 49.22 | 244 | 39.87 | 307 | 41.49 | |
| | 대졸 이상 | 11 | 8.59 | 104 | 16.99 | 115 | 15.54 | |
| 가구 소득 | 1분위 | 6 | 4.69 | 68 | 11.11 | 74 | 10 | 0.212 |
| | 2분위 | 36 | 28.13 | 162 | 26.47 | 198 | 26.76 | |
| | 3분위 | 34 | 26.56 | 134 | 21.9 | 168 | 22.7 | |
| | 4분위 | 30 | 23.44 | 132 | 21.57 | 162 | 21.89 | |
| | 5분위 | 22 | 17.19 | 116 | 18.95 | 138 | 18.65 | |
| 가구주 여부 | 가구원 | 10 | 7.81 | 57 | 9.31 | 67 | 9.05 | 0.025 |
| | 가구주 배우자 | 18 | 14.06 | 149 | 24.35 | 167 | 22.57 | |
| | 가구주 | 100 | 78.13 | 406 | 66.34 | 506 | 68.38 | |

〈표 1〉의 계속

| | | 산재보험 치료군 n=128(17.3%) | | 그 외 치료군 n=612(82.7%) | | 전체 N=740 | | p-value |
|----------------|---------------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | n | % | n | % | n | % | |
| 산재 당시 고용 특성 | | | | | | | | |
| 종사상지위 | 상용직 | 55 | 42.97 | 153 | 25 | 208 | 28.11 | <0.001 |
| | 임시·일용직 | 59 | 46.09 | 178 | 29.08 | 237 | 32.03 | |
| | 비임금근로자 | 14 | 10.94 | 281 | 45.92 | 295 | 39.86 | |
| 종사산업 | 1차 산업 | 7 | 5.47 | 170 | 27.78 | 177 | 23.92 | <0.001 |
| | 2차 산업 | 83 | 64.84 | 199 | 32.52 | 282 | 38.11 | |
| | 3차 산업 | 38 | 29.69 | 243 | 39.71 | 281 | 37.97 | |
| 직종 | 사무직 | 5 | 3.91 | 26 | 4.25 | 31 | 4.19 | 0.001 |
| | 서비스·판매직 | 6 | 4.69 | 105 | 17.16 | 111 | 15 | |
| | 농/어/광/업·생산직 | 111 | 86.72 | 432 | 70.59 | 543 | 73.38 | |
| | 관리·전문직 | 6 | 4.69 | 49 | 8.01 | 55 | 7.43 | |
| 사업장 규모 | 5인 미만 | 29 | 29.9 | 281 | 59.41 | 310 | 54.39 | <0.001 |
| | 5~49인 | 47 | 48.45 | 113 | 23.89 | 160 | 28.07 | |
| | 50인 이상 | 21 | 21.65 | 79 | 16.7 | 100 | 17.54 | |
| | Not Available | 31 | - | 139 | - | 170 | - | |
| 고용형태 | 직접고용 | 73 | 74.49 | 228 | 48.2 | 301 | 52.71 | <0.001 |
| | 간접고용 | 14 | 14.29 | 22 | 4.65 | 36 | 6.3 | |
| | 비임금근로자 | 11 | 11.22 | 223 | 47.15 | 234 | 40.98 | |
| | Not Available | 30 | - | 139 | - | 169 | - | |
| 계약기간 | 없음 | 65 | 66.33 | 405 | 85.62 | 470 | 82.31 | <0.001 |
| | 있음 | 33 | 33.67 | 68 | 14.38 | 101 | 17.69 | |
| | Not Available | 30 | - | 139 | - | 169 | - | |
| 의료이용 관련 특성 | | | | | | | | |
| 제3의 치료비 지불원 | 없음 | 32 | 25 | 156 | 25.49 | 188 | 25.41 | 0.908 |
| | 있음 | 96 | 75 | 456 | 74.51 | 552 | 74.59 | |
| 산재 손상의 중증도 | | | | | | | | |
| 수술여부 | 수술 안 함 | 68 | 53.13 | 492 | 80.39 | 560 | 75.68 | <0.001 |
| | 수술함 | 60 | 46.88 | 120 | 19.61 | 180 | 24.32 | |
| 응급 및 입원 서비스 이용 | 외래만 이용 | 34 | 26.56 | 384 | 62.75 | 418 | 56.49 | <0.001 |
| | 응급 및 입원 의료 이용 | 94 | 73.44 | 228 | 37.25 | 322 | 43.51 | |

<표 1>의 계속

| | 산재보험 치료군 n=128(17.3%) | | 그 외 치료군 n=612(82.7%) | | 전체 N=740 | | p-value | |
|------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|-----------|---------|--------|
| | n | % | n | % | n | % | | |
| 건강 관련 특성 | | | | | | | | |
| 장애여부 | 없음 | 121 | 94.53 | 567 | 92.65 | 688 | 92.97 | 0.448 |
| | 있음 | 7 | 5.47 | 45 | 7.35 | 52 | 7.03 | |
| CCI | 0 | 105 | 82.03 | 495 | 80.88 | 600 | 81.08 | 0.763 |
| | 1 이상 | 23 | 17.97 | 117 | 19.12 | 140 | 18.92 | |
| | 평균±SD(점) | 0.22±0.55 | | 0.29±0.76 | | 0.28±0.73 | | 0.208 |
| 산재 다빈도 근골격계질환 | 없음 | 87 | 67.97 | 316 | 51.63 | 403 | 54.46 | 0.001 |
| | 있음 | 41 | 32.03 | 296 | 48.37 | 337 | 45.54 | |
| | 평균±SD(개) | 0.41±0.67 | | 0.73±0.90 | | 0.67±0.87 | | <0.001 |

주: 1) 범주형 변수: χ^2 test or Fischer's exact test; 연속형 변수: t-test with (un)equal variance

- 2) 가구소득: 가중치 적용 가구 균등화 소득으로 산재근로자 내에서의 소득 5분위 가 아닌 의료패널 전체 집단 내에서의 소득 5분위임.
- 3) 계약기간 없음: 자영업자 포함.

분석 결과는 산재근로자 전체와 임금근로자만으로 한정했을 때 두 경우로 나누어 서술한다. 이는 산재보험의 설계와 운영이 임금근로자 중심으로 되어있는 현실을 반영한 것이다. 그러나 분석 결과는 전체 산재근로자와 임금근로자만으로 한정할 경우 모두 크게 다르지 않았다.

<표 2>는 산재근로자의 주요 특성별(이용한 의료보장 형태, 제3의 치료비 지불원, 종사상 지위, 응급 및 입원의료 이용) 건강문제로 경제활동에 참여하지 못하게 되는 누적생존율의 변화 추이를 보여준다. 연구 관찰 종료 시점까지 제3의 치료비 지불원 여부와 건강문제로 인한 노동 미복귀에는 차이가 없었으나 나머지 항목에는 모두 차이가 나타났다. 즉 산재보험으로 치료를 받은 산재근로자가 그 외의 의료보장제도를 통해 치료를 받은 산재근로자보다 그리고 응급 및 입원 의료서비스를 이용한 산재근로자가 외래서비스만 이용하여 치료를 받은 산재근로자보다 건강문제로 인한 노동 미복귀 확률이 높았다. 또한 산재 당시 임시·일용직이었던 자가 다른 종사상 지위의 산재근로자보다 산재 이후 건

강문제로 일하지 못할 확률이 높았다.

〈표 2〉 연구 대상의 특성별 노동 미복귀 발생의 누적생존율 추이

| | 전체 산재근로자(2,729인·년) | 임금근로자(1,616인·년) |
|-------------------------------|---|---|
| 산재보험 치료여부 | <p style="text-align: center;">p<0.001</p> | <p style="text-align: center;">p<0.001</p> |
| 제3의 치료비 지불원 지원 여부 | <p style="text-align: center;">p=0.8756</p> | <p style="text-align: center;">p=0.7652</p> |
| 종사상 지위 | <p style="text-align: center;">p<0.001</p> | <p style="text-align: center;">p<0.001</p> |
| 응급·입원 이용여부 | <p style="text-align: center;">p<0.001</p> | <p style="text-align: center;">p<0.001</p> |

주: 1) 그래프: Kaplan-Meier survival estimates

2) 통계검정: Wilcoxon rank-sum test, df=1; Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test, df=2

3. 이산시간분석 결과

<표 3>의 이산시간분석 결과는 성향점수 가중치를 적용한 결과와 적용하지 않은 결과 모두를 제시하였으며, 전체 산재근로자를 대상으로 분석한 결과와 임금근로자만을 대상으로 분석한 결과도 함께 제시하였다. 해석은 성향점수 가중치를 적용한 결과를 중심으로 설명하되(모형 2, 4), 필요 시 성향점수 가중치를 적용하지 않은 모형(모형 1, 3)과 비교하며 설명하였다. 분석에 포함된 산재 근로자는 총 740명이었으며(임금근로자 445명), 최종 분석에는 각각 2,729인·년(전체 산재근로자), 1,616인·년(임금근로자)이 활용되었다.

분석 결과, 모형 별로 약간의 차이를 보였으나 변수의 방향 측면에서는 모두 유사한 결과를 보였다. 또한, 성향점수 가중치를 적용한 모형(모형 2와 4)은 이를 적용하지 않은 모형보다(모형 1과 3) 회귀계수의 크기와 통계적 유의성이 커지는 경향을 나타냈다. 전체 산재근로자(모형 2)와 임금근로자만으로 한정된 분석(모형 4)은 다른 요인들을 보정한 이후에도 산재보험을 통해 치료를 받은 산재근로자가 그 외의 의료보장제도를 통해 치료받은 산재근로자보다 산재 이후 건강문제로 노동시장에 복귀하지 못할 확률이 높음을 보여준다.

산재근로자의 성별이나 교육수준, 가구 소득 수준과 같은 인구사회학적 특성은 산재근로자의 건강문제로 인한 노동 미복귀에 유의한 영향을 미치지 않았다. 다만, 기혼자보다는 미혼자가 경제활동에 참여하지 않을 확률이 높게 나타났다. 또한 연령이 증가할수록 불건강으로 일을 하지 못하게 될 확률이 높아졌다. 연령 제곱항의 경우 모형 2와 모형 4에서 회귀계수의 크기는 동일했는데 전체 산재근로자만을 대상으로 분석한 모형 2에서만 유의하게 나타났다. 다만 회귀 계수의 절대적 크기는 크지 않았다.

산재 당시 고용 특성 측면에서 상용직이었던 근로자보다 일용·임시직이었던 근로자가 산재 이후 건강문제로 경제활동에 참여하지 못할 확률이 높았으며, 상용직 근로자와 비임금근로자 사이에는 차이가 없었다. 산재 당시의 종사 산업이나 직종과는 통계적으로 유의한 연관성이 나타나지 않았다.

산재 손상 중증도 측면에서는 수술을 받았는지 여부는 건강문제로 인한 노동 미복귀와 통계적으로 유의한 연관성이 나타나지 않았으나, 응급 및 입원 의료

서비스를 이용한 산재근로자가 외래 의료서비스만으로 치료받은 산재근로자보다 건강문제로 경제활동을 하지 못하게 될 확률이 높았다. 건강상태 측면에서는 산재근로자가 장애가 있는 경우(모형 2만), CCI 점수가 높을수록 그리고 근 골격계 질환 수가 많을수록 건강문제로 노동에 참여하지 못할 확률이 높아졌다(모형 2와 4).

또한, 제3의 의료비 지불원과 같은 변수, 일반적인 노동참여 연구에서 중요한 변수인 교육수준, 가구 내 취업자 수 등은 산재근로자의 건강문제로 인한 노동 미복귀에 큰 영향을 미치지 않거나 한계 수준에서 영향을 미치는 것으로 나타났다. 요약하면 산재근로자의 건강문제로 인한 노동 미복귀에는 산재근로자가 이용한 의료보장 형태의 영향뿐만 아니라 산재 중증도와 건강상태와 같은 건강 관련 요인, 그리고 산재 당시의 종사상 지위가 복합적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 산재근로자의 불건강으로 인한 노동 미복귀에 영향을 미치는 요인 : 이산시간분석

| 변수(참조집단) | | 전체 근로자 (임금근로자+비임금근로자) | | | | 임금근로자 | | | |
|----------------------|---------|--------------------------|-------|------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|
| | | PSW 미적용 (모형 1) | | PSW 적용 (모형 2) | | PSW 미적용 (모형 3) | | PSW 적용 (모형 4) | |
| | | Coef. | SE | Coef. | SE | Coef. | SE | Coef. | SE |
| 의료보장 유형 (그 외) | 산재보험 | 1.028** | 0.359 | 0.917* | 0.382 | 0.942* | 0.389 | 0.881* | 0.417 |
| 연령 | 연령 | 0.190† | 0.115 | 0.328* | 0.136 | 0.155 | 0.132 | 0.313* | 0.155 |
| | 연령제곱항 | -0.001 | 0.001 | -0.002* | 0.001 | -0.001 | 0.001 | -0.002 | 0.001 |
| 성별(여성) | 남성 | -0.589 | 0.923 | -0.619 | 0.921 | -1.276 | 1.151 | -1.397 | 1.154 |
| 혼인상태(기혼) | 미혼 | 1.579* | 0.778 | 1.834* | 0.760 | 1.600* | 0.779 | 1.897* | 0.793 |
| | 그 외 | 0.107 | 0.797 | 0.110 | 0.732 | -0.680 | 0.919 | -0.721 | 0.818 |
| 교육수준(대졸 이상) | 중졸 이하 | 0.840 | 1.043 | -0.264 | 0.946 | 0.493 | 1.012 | -0.798 | 0.848 |
| | 고졸 이하 | 1.550 | 0.969 | 0.982 | 0.825 | 1.209 | 0.912 | 0.770 | 0.739 |
| 로그소득 | | -0.335 | 0.402 | -0.444 | 0.435 | -0.294 | 0.531 | -0.499 | 0.524 |
| 가구주 여부(가구원) | 가구주 배우자 | -0.159 | 1.318 | -1.149 | 1.308 | -0.235 | 1.793 | -2.035 | 1.490 |
| | 가구주 | 0.242 | 0.913 | -0.613 | 0.835 | 0.938 | 1.402 | -0.661 | 0.984 |
| 가구원 수 | | 0.024 | 0.173 | 0.070 | 0.179 | 0.005 | 0.204 | 0.120 | 0.198 |
| 가구 내 취업자 수 | | 0.030 | 0.256 | -0.028 | 0.266 | 0.154 | 0.279 | 0.069 | 0.281 |
| 산재 당시 종사상 지위(상용직) | 일용·임시직 | 1.140* | 0.446 | 1.640** | 0.555 | 1.155* | 0.456 | 1.646** | 0.524 |
| | 비임금근로자 | -0.656 | 0.677 | -0.324 | 0.932 | | | | |

〈표 3〉의 계속

| 변수(참조집단) | 전체 근로자 (임금근로자+비임금근로자) | | | | 임금근로자 | | | | |
|-----------------------|--------------------------|------------|------------------|------------|-------------------|----------|------------------|------------|-------|
| | PSW 미적용 (모형 1) | | PSW 적용 (모형 2) | | PSW 미적용 (모형 3) | | PSW 적용 (모형 4) | | |
| | Coef. | SE | Coef. | SE | Coef. | SE | Coef. | SE | |
| 산재 당시 종사산업 (3차 산업) | 1차 산업 | 0.344 | 0.596 | 0.525 | 0.749 | 0.387 | 0.827 | 0.829 | 0.881 |
| | 2차 산업 | 0.497 | 0.412 | 0.349 | 0.490 | 0.362 | 0.448 | 0.316 | 0.519 |
| 산재 당시 직종 (비육체노동직) | 육체노동직 | -0.497 | 0.677 | -1.030 | 0.668 | 0.770 | 0.943 | -0.018† | 0.685 |
| 제3의 치료비 지불원 (없음) | 있음 | -0.235 | 0.361 | -0.630 | 0.407 | -0.575 | 0.427 | -0.987† | 0.510 |
| 수술여부(안 함) | 수술함 | 0.079 | 0.372 | 0.009 | 0.482 | -0.070 | 0.440 | -0.256 | 0.506 |
| 응급 및 입원의료서비스(외래만 이용) | 응급 및 입원 의료이용함 | 0.856† | 0.436 | 1.291* | 0.533 | 1.299** | 0.494 | 1.776** | 0.575 |
| 장애여부(없음) | 있음 | 0.681 | 0.497 | 1.242* | 0.534 | 0.321 | 0.675 | 0.957 | 0.629 |
| CCI 접수 | | 0.314* | 0.131 | 0.362* | 0.162 | 0.678** | 0.222 | 0.720* | 0.278 |
| 근골격계질환 수 | | 0.307* | 0.145 | 0.457* | 0.181 | 0.366* | 0.170 | 0.593** | 0.193 |
| 상수항 | | -10.536** | 3.981 | -12.308** | 3.986 | -10.629* | 4.497 | -11.976** | 4.557 |
| N (person · year) | | 2,729 | | | | 1,616 | | | |
| log pseudolikelihood | | -221.69 | | -443.46 | | -151.74 | | -354.22 | |
| Pseudo R ² | | 0.1901 | | 0.2431 | | 0.2209 | | 0.2671 | |
| Wald chi2(df) | | 118.86(24) | | 120.42(24) | | 69.7(23) | | 119.37(23) | |

주: 1) PSW : Propensity Score Weighting

2) 취업자 수: 산재근로자를 제외한 가구 내 취업자 수

3) 직종: 사례수의 제약으로 세부 상세 직종 정보 대신 단순화(육체, 비육체 노동군)한 정보를 사용함

4) † p<0.1, *p<0.05, **p<0.01

V. 고찰 및 결론

본 연구는 산재보험 치료군과 그 외 치료군 사이의 특성을 비교했다. 또한 성향점수 가중법과 이산시간분석을 적용하여 산재근로자가 어떠한 의료보장 제도를 이용해 치료를 받았는지에 따라 건강문제로 인한 노동 참여 수준에 차이가 나타나는지 분석했다.

분석 결과, 산재근로자의 사회경제적 지위는 전반적으로 높지 않았다. 또한,

산재보험 치료군은 그 외 치료군보다 산재 이후 건강문제로 인하여 노동에 참여하지 못할 가능성이 높았다. 산재보험 치료군은 산재보험에서 제공하는 다양한 의료 및 직업 재활서비스를 받을 수 있기에 산재 이후 건강상태의 회복이나 직업복귀가 더 용이할 것으로 예상했던 것과는 다른 결과였다. 이러한 결과는 크게 두 가지 측면에서 해석할 수 있다. 한 가지는 산재보험 치료군과 그 외 치료군 사이의 산재 손상의 중증도에서 차이가 있을 수 있다는 점과 반대로, 산재 손상의 중증도가 동일하다고 할 때 산재근로자가 받은 의료의 질이 동일했는가에 관한 것이다.

산재근로자가 받은 의료의 질이 동일하다고 하더라도 연구 진입 시점부터 산재보험 치료군과 그 외 치료군의 중증도에 차이가 클 가능성에 관한 경우 본 분석에서는 변수의 제한으로 손상 수준을 반영하는 상세한 지표를 포함할 수 없어 두 군의 중증도를 정확하게 비교할 수는 없었다. 대신 수술여부나 응급 및 입원 의료서비스 이용 여부만을 포함하고, 성향점수를 활용하여 두 군의 비교 가능성을 높이고자 했다. 가용한 변수 범위 내에서 보면 산재보험 치료군은 그 외 치료군보다 중증 환자가 많았다. 이는 선행 연구에서도 유사하게 보고되고 있는 것으로(신상도 외, 2012; 주영수 외, 2014), 이들 연구에 따르면 산재 중증도가 낮을수록 건강보험을 통해 치료를 받을 가능성이 높았다.

산재 손상의 중증도가 낮은 경우, 산재근로자는 회사와 불편한 관계를 만들기 보다는 건강보험을 통해 자비를 들여 치료받기를 선택할 것이다. 산재 청구가 산재근로자에게 모두 위임되어 있다는 점을 고려한다면 산재손상의 중증도가 낮을수록 산재보험 수혜로 인한 이득보다 투입해야 하는 비용이 더 커진다는 것을 짐작할 수 있다. 사업주 역시 비용 부담이 크지 않은 수준이라면 산재 신청보다는 회사 비용으로 처리하거나 회사가 가입한 상해보험을 통해 치료받는 것을 선호할 것이다. 그러나 중대 재해인 경우 산재 발생 사실을 은폐하기 어려울 뿐만 아니라 배상 부담이 클 수 있어 산재보험으로 처리하려고 할 것이다. 다시 말해 산재 이후 장기간의 요양이 필요하고 직업복귀가 어려울 가능성이 큰 중증도가 높은 산재근로자는 산재보험으로 치료를 받고, 반대로 경증의 산재근로자는 건강보험으로 치료를 받게 되므로 산재보험 치료군은 그 외 치료군에 비해 치료 결과가 좋지 않아 직업복귀가 제한되고, 산재 이후 노동 복귀를

하지 못할 확률이 높아진다는 것이다. 따라서 중증도가 큰 손상을 입은 산재근로자가 산재보험을 이용하지 못해 발생할 수 있는 부정적인 결과는 그 외 치료군에 경증 환자가 대다수 포함되면서 그 영향이 상당 부분 희석된 것으로 보인다. 건강문제로 경제활동을 하지 못하게 되는 확률(회귀계수 값)은 중증도를 보정하지 않았을 때보다 중증도를 보정했을 때 더 작아졌으나 본 분석에서 중증도 보정이 산재보험 치료군과 그 외 치료군을 비교할 만큼 충분하지 않고, 제한적일 수 있음을 보여준다. 향후에는 손상 중증도를 더 잘 반영하는 NISS와 같은 지표를 활용해 비교 연구를 수행할 필요가 있다. 또한, 기술적으로는 산재보험 여부 변수에 포함된 내생성을 효과적으로 통제할 수 있는 도구변수를 찾는 연구를 수행할 수 있을 것이며, 정성적으로는 산재보험 이용에 영향을 미치는 요인이 매우 다양하고 계량화하기 어려운 측면이 존재함을 고려하여, 다양한 이해당사자를 대상으로 산재보험 이용과 건강회복 및 직업복귀에 영향을 미치는 요인과 의료이용 과정에서 겪는 어려움을 확인하는 질적연구를 수행해 볼 수 있을 것이다.

산재의료의 질에 관한 것으로 산재근로자에게 최선의 치료가 제공되었느냐에 대한 문제를 살펴보면, 건강보험과는 다르게 산재보험은 의료자원을 최대한으로 투입하여 최선의 서비스를 제공하는 것을 추구한다. 만일 이 원칙이 지켜져 산재의료의 질이 건강보험에서 제공하는 의료의 질보다 더 우수했다면, 동일 중증도를 가진 산재근로자가 건강보험을 통해 치료를 받는 것보다 산재보험을 통해 치료를 받을 때 결과가 더 좋았을 것이다. 일부 산재지정 의료기관에서는 수준 높은 산재의료를 제공하고 있지만 상당수의 산재지정 의료기관은 직업복귀에 필수적인 작업치료와 같은 재활서비스를 전문적으로 제공할 역량이 되지 않아 단순 물리치료나 통증관리만을 하고 있다고 지적되기도 한다(윤조덕 외, 2001).

이 밖에도, 산재보험은 산재근로자의 사회복귀를 위해 건강보험에서 제공하고 있지 않은 다양한 재활서비스를 제공하고 있다. 그러나 산재보험에서 상당수의 재활서비스는 의학적 치료와 동시에 고려되어 산재 초기부터 시작되지 못하고 있으며, 장해 판정이 확실시되거나 장해 판정을 받은 산재근로자 위주로 제공되고 있다. 이렇듯 뒤늦게 재활서비스가 시작되면, 특히 중증의 손상을 가

진 산재근로자의 최종 회복 수준이 제한된다. 고용노동부도 요양과 재활을 연계하는 맞춤형 통합서비스를 2011년 도입했지만 맞춤형 통합서비스는 일정 기준을 충족하는 산재장애인만 받을 수 있고, 본 연구는 2008년부터 2012년에 산재가 발생한 산재근로자만 포함했기 때문에 맞춤형 통합서비스의 효과가 나타날 정도의 시기는 아니었을 것이다. 또한 업무수행능력에 제한이 있는 산재장애인이 재활서비스의 주된 수혜자이므로, 장애가 없거나 장애 정도가 낮은 산재근로자에 비해 노동 복귀 결과가 부정적으로 나타났을 수 있다. 재활서비스가 산재근로자의 건강회복과 직업복귀에 효과적인 측면이 존재함에도 불구하고, 이를 이용한 산재근로자의 수가 제한되기에 전반적으로는 재활서비스의 효과가 긍정적으로 나타나지 않을 수 있다는 것이다. 이 밖에도 일부 재활서비스는 산재근로자가 직접 신청하고, 해당 서비스를 제공하는 (의료)기관으로 찾아가야 하는 불편함이 있다는 점도 고려할 필요가 있다.

이러한 제도 설계와 장벽으로 인하여 산재보험으로 치료받은 자들이 모두 재활서비스를 받을 수 있는 것은 아니다. 모든 산재근로자에게 재활서비스가 필요한 것은 아니지만, 근로복지공단을 통해 재활지원 상담 안내를 받은 적이 있다고 응답한 산재근로자는 전체의 35.5%였으며, 실제로 재활서비스를 받는 비중도 9.96~17.26%(신혜리·김명일, 2015) 높은 수준이라고 평가하기는 어렵다. 다만 본 분석에서 사용한 의료패널은 자료의 제한으로 인해 산재의료의 질이나 재활서비스를 받았는지 여부 등은 분석에 포함할 수 없어 이러한 요인의 영향은 평가하지 못했다.

산재보험을 이용한 산재근로자의 회복이 제한되더라도 직업복귀가 불가능한 것은 아니다. 예를 들어, 산재근로자의 업무 강도나 업무 시간을 조정해주거나 산재근로자가 일하는 작업장의 설계 변경을 돕고, 산재근로자에게 보조기구를 지급하는 등의 방식을 통해서도 직업복귀를 도울 수 있다. 이러한 개입은 사업주의 협조가 필수적인데, 한국의 노동 환경에서 당장 적극적으로 본 제도를 확대하기에는 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 산재보험 치료군이 그 외 치료군보다 건강문제로 인한 노동복귀 확률이 낮다는 점에서 이러한 조정에 기반한 접근방식은 더 연구되고 개선될 필요가 있다.

산재보험을 통해 치료를 받는 산재근로자의 특성의 영향도 고려해볼 수 있

다. 산재보험 치료군은 산재보험에서 치료비 전액이 나오므로 건강보험 치료군보다 완전히 치료를 받고자 하며, 보상 심리도 강한 편이다(원종욱, 2010; 박종희 등, 2012). 선행 연구를 살펴보면, 동일한 손상을 가진 환자라도 산재보험 치료군에서 통증이나 우울 수준 등과 같은 임상 결과가 대체로 부정적이라고 보고하고 있다. 이러한 연구들은 산재근로자가 다른 환자에 비해 중증도가 높다는 점, 회복에 대한 불확실성이 크고 통증에 대한 역치가 낮을 수 있다는 점, 그리고 산재급여를 더 받기 위해 환자 역할(sick role)을 하거나 일반 환자에 비해 진료 과정에서 협조가 어려운 면이 있다는 점 등을 잠재적인 요인이라고 볼 수 있다(Mason et al., 2002; Harris et al., 2005; Koljonen et al., 2009; Gougoulis et al., 2009; Kemp et al., 2011; de Moraes et al., 2012; Kim, 2013). 반대로 산재보험을 통해 치료받지 못하는 산재근로자는 휴업급여와 같은 보상을 받을 수 없고 빨리 회복해서 직장에 복귀해야 하는 압박감 때문에 산재보험 치료군보다 치료에 더 적극적이었을 수 있다.

고용 특성 측면에서는 산재 당시에 상용직이었던 자보다 임시·일용직이었던 산재근로자가 산재 이후 건강문제로 경제활동에 더 참여하지 못하는 것으로 나타났다. 임시·일용직은 상용직보다 산재 위험도가 높은 직종에 배치될 가능성이 높는데(주영수 외, 2014; Park & Kim, 2015) 이 때문에 산재 중증도가 높고, 산재 이후 장애가 남아 산재 이후 노동에 참여하지 못할 가능성이 클 것이다.

산재 중증도 측면에서는 응급 및 입원 의료서비스를 이용한 산재근로자는 외래 의료서비스만 이용한 산재근로자보다 산재 이후 건강문제로 경제활동을 못할 확률이 높았다. 이는 손상의 중증도와 직결되지만 입원으로 오랜 기간 자리를 비워야 하는 산재근로자에게 별도의 배려를 해주는 사업체에 다니지 않는 이상 복직이 어려운 것과는 연관성이 있을 것이다. 앞서 언급한 대로 임시·일용직이 상용직보다 건강문제로 인한 노동 미복귀 확률이 높다는 점도 이 연장선상에 있을 것이다. 통계적으로 유의하지는 않았으나 자기 사업체를 운영하는 자영업자나 무급가족종사자와 같이 업무강도나 시간을 조절하기 비교적 용이한 비임금근로자가 상용직에 비해 오히려 산재 이후 노동 참여 확률이 높았던 점도 맥락을 같이 한다.

건강상태를 중심으로 설명하면 건강문제로 노동에 참여하지 못하는 집단은

장애가 있거나(모형 2), 연령이 많거나, CCI 점수가 높거나 근골격계 질환 수가 많은 자들이었다. 연령이나 CCI 점수는 직업성 손상과 직접적인 관계가 있다고 보기 어려우므로, 산재 이후 건강문제로 일을 하지 않게 된 자들은 직업성 손상 자체뿐만 아니라 다른 건강상의 이유로도 경제활동을 중단할 수 있음을 보여준다. 하지만 산재 중증도나 장애보유 여부, 그리고 근골격계 질환 수와 같은 각각의 변수 모두가 경제활동 참여 확률에 독립적인 영향을 미쳤다는 점은 직업성 손상 산재근로자의 건강회복과 직업복귀에 이러한 점들이 반드시 고려되어야 함을 의미한다.

이상의 분석 결과는 한국 직업성 손상 근로자의 건강회복과 노동복귀 결과를 향상하기 위하여 현재의 산재보험 제도를 개선할 필요가 있음을 시사한다. 이를 위해 일차적으로 산재보험 이용률을 높이기 위한 정책적 수단을 적극적으로 도입할 필요가 있다. 동시에 산재근로자, 고용주, 담당 의사, 담당 (의료) 기관, 담당자 등을 대상으로 하는 다양한 유인책과 규제책 또한 강구되어야 할 것이다.

참고문헌

- 강희태·임형준·김용규·주영수·이화평·김정민·권영준(2006). 「산업재해 근로자의 직장복귀 및 원직복귀 예측 요인」. 『대한직업환경의학회지』 18(3): 221~231.
- 고용노동부(2015). 「재활서비스 지원체계, 산재근로자의 직업복귀를 중심으로 대폭 개선」. 보도자료. 고용노동부 산재보상정책과.
- 국민건강보험·건강보험심사평가원(2014). 「2013 건강보험통계연보」.
- 국민권익위원회(2014). 「산업재해보상 보험제도 개선방안」.
- 권영준·이상진·김봉선·김상봉·김미옥(2008). 「재활사업 중기발전계획에 대한 평가 및 개선방안 연구」. 노동부.
- 근로복지공단 재활공학연구소(2013). 「직무지원형 재활보조기구 지원사업」.
- 김상호(2014). 「재활기능」. 김상호, 배준호, 윤조덕, 박중희, 원종욱, 이정우.

- 『산재보험의 진화와 미래: 상권』. 21세기 북스.
- 김장기(2012). 『산재보험제도의 정책효과성 제고방안 연구』. 근로복지공단 산재보험연구센터.
- 김재용 · 서동우 · 김남순 · 고상백 · 강동목 · 김동진 · 황은희(2002). 『손상군의 역학지표를 활용한 질병부담 측정』. 한국보건사회연구원.
- 김지원(2014). 「산재장애인 ‘요양기’ 재활정책이 타직복귀시 고용의 질 향상에 미치는 효과 분석」. 『한국정책학회보』 23 (1): 199~230.
- 류만희 · 김송이(2009). 「산재근로자의 직업복귀 결정요인에 관한 연구」. 『한국사회복지행정학』 11 (2): 161~184.
- 박수경 · 안치민(2006). 「산재근로자의 원직복귀 예측요인」. 『사회복지정책』 26: 177~194.
- 박종희 · 권영준 · 김상호 · 김용하 · 김진수 · 문성현 외(2012). 『산재보험제도의 지속가능한 발전을 위한 정책과제 연구』. 노동법이론 실무학회·고용노동부.
- 박지은(2015). 「산재근로자의 산재보험 수혜 규모와 연관 요인에 관한 연구: 직업성 손상을 중심으로」. 『대한보건연구』 41 (3): 75~85.
- _____(2016). 「산재보험의 의료보장성 평가」. 서울대학교 박사학위논문.
- 신기철(2011). 「상병소득보장제도 충실화 방안연구(급여소득자를 중심으로)」. 『사회보장연구』 27 (1): 133~156.
- 신상도 · 송경준 · 이승철 · 박창배 · 류현호 · 김선희 외(2012). 『응급실 기반 직업성 손상 원인조사 연구』. 안전보건공단 산업안전보건연구원.
- 신혜리 · 김명일(2015). 「산재근로자들의 재활서비스 경험이 직장복귀 및 원직장복귀에 미치는 효과」. 『직업재활연구』 25 (1): 105~129.
- 원종욱 · 김진수 · 김형렬 · 임성호 · 김태룡 외(2010). 『산재요양 실태 분석을 통한 산재요양제도 개선방안 연구』. 한국노동조합총연맹 안전보건연구소·고용노동부.
- 윤조덕 · 박수경 · 박정란 · 권선진 · 이현주(2001). 『산재보험 재활사업의 증장기 발전전략』. 한국노동연구원.
- 윤조덕 · 윤순녕 · 김희걸 · 김상호 · 박수경(2005). 『산재보험제도 발전방안에 대

- 한 연구(재활, 복지)』. 한국노동연구원.
- 윤조덕·이달엽·원종욱·이현주·주영수·박순일·이승욱(2011). 『재활사업
중기발전계획에 대한 평가 및 개선방안 연구』. 고용노동부.
- 이승욱·박혜전(2007). 「산재근로자 직업복귀에 영향을 미치는 요인 연구」.
『직업재활연구』 17(1): 69~99.
- 이윤진·이다미(2015). 「산재근로자의 재활서비스 이용 욕구와 성공적인 직업
복귀」. 『사회과학연구』 26(3): 3~27.
- 임상혁·이수진·권영준·김용규·이윤근·윤간우(2008). 『근골격계질환 신체
부담작업의 업무관련성 정도에 관한 연구』. 노동환경건강연구소·노동부.
- 임성건·우종민·채정호·고아름·류희경(2012). 「산업재해 환자를 위한 긍정
심리학 기반의 심리재활 프로그램 효과성 연구」. 『스트레스연구』 20
(2): 79~85.
- 임준·고상백·권영준·이상윤·이윤근·임형준 외(2007). 『국가안전관리 전략
수립을 위한 직업안전 연구』. 산업안전보건공단 산업안전보건연구원.
- 전보영·권순만·조병희·이태진(2010). 「산재장애인의 취업 및 생활만족도에
영향을 미치는 요인」. 『사회보장연구』 26(2): 199~222.
- 정재훈·박대영·오주연·박재호(2012). 『산재사고 발생 시 산재보험제도에 대
한 노사당사자의 인식 및 대응유형에 대한 연구』. 인하대학교 산학협
력단·고용노동부.
- 조성재·김욱·문성현·이준석·이승욱·송창근·박유진(2014). 『제3차 산재보
험 재활사업 중기발전계획에 대한 평가 및 개선방안 연구』. 고용노동부.
- 조성재·강동욱·김민·김욱·이준석·이승욱 외(2015). 『산재근로자 원직장
복귀 지원 발전방안 연구』. 고용노동부.
- 주영수·임준·박종식·전수경·강태선·조경이 외(2014). 『산재 위험직종 실
태조사』. 국가인권위원회.
- 최수민(2012). 「한국의료패널 자료를 이용한 의료이용의 수평적 형평성 분
석」. 서울대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 최윤영(2009). 「산재근로자 재활서비스 정책의 문제점과 개선방안」. 『직업재
활연구』 19(1): 121~142.

최인덕 · 김진수(2007). 「상병수당제도 도입방안 연구: 제도설계와 재정소요를 중심으로」. 『사회보장연구』 23 (2) : 221~247.

통계청(2014). 2013년 12월 및 연간 고용동향.

Allison, P(2014). *Event history and survival analysis*. 2nd eds. Thousand Oaks: SAGE Publication.

Berecki-Gisolf, J., Clay, F. J., Collie, A. and R. J. McClure(2012). “Predictors of sustained return to work after work-related injury or disease: insights from workers' compensation claims records.” *Journal of Occupational Rehabilitation* 22 (3) : 283~291.

Blackwell, T. L., Leierer S. J., Huapt S. and A. Kampitsis(2003). “Predictors of Vocational Rehabilitation Return-to-Work Outcomes in Workers' Compensation.” *Rehabilitation Counseling Bulletin* 46 (2) : 108~114.

Boden, L. I., and G. Monica(2003). “Income Losses of Women and Men Injured at Work.” *Journal of Human Resources* 38 (3) : 722~757.

Caliendo, M. and S. Kopeini(2005). “Some practical guidance for the implementation of propensity score matching.” *Discussion Paper* 485. Berlin : DIW German Institute for Economic Research.

Carroll, C., Rick, J., Pilgrim, H., Cameron, J., and J. Hillage(2010). “Workplace involvement improves return to work rates among employees with back pain on long-term sick leave a systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of interventions.” *Disability and rehabilitation* 32 (8) : 607~621.

Casey, P. P., Guy, L. and I. Cameron(2014). “Determining return to work in a compensation setting : a review of New South Wales workplace rehabilitation service provider referrals over 5 years.” *Work* 48 (1) : 11~20.

Cellini, S. R., McKernan, S. and C. Ratcliffe(2008) “The Dynamics of Poverty in the United States: A Review of Data, Methods, and Findings.” *Journal of Policy Analysis and Management* 27, pp.577~605.

- De Moraes, V., Godin, K., Sugawara Tamaoki, M. J., Faloppa, F., Bhandari, M., and J. Belloti(2012). "Workers' Compensation Status: Does It Affect Orthopaedic Surgery Outcomes? A Meta-Analysis." *PLoS ONE* 7(12).
- Egner, U.(2008). "Rehabilitation and participation- Effective assistance by German Federal Pension Insurance." 사회보험 기능 체계화 방안 한·독 국제 세미나 자료집. 한국노동연구원·근로복지공단·한국산재의료원.
- Franché, R. L., Cullen, K., Clarke, J., Irvin, E., Sinclair, S., Frank, J. and Institute for Work & Health (IWH) Workplace-Based RTW Intervention Literature Review Research Team.(2005). "Workplace-based return-to-work interventions: a systematic review of the quantitative literature." *Journal of Occupational Rehabilitation* 15 (4) : 607~631.
- Gougoulias, N., Khanna, A., Donald, J., McBride, D. C. and N. Maffulli(2009). "Management of calcaneal fractures :systematic review of randomized trials." *British medical bulletin* 92 (1) : 153~167.
- Guo, S., and M. Fraser(2015). *Propensity score analysis : Statistical methods and applications*. 2nd Eds. London: Sage Publications.
- Harris, I., Mulford, J., Solomon, M., van Gelder JM. and J. Young(2005). "Association between compensation status and outcome after surgery : a meta-analysis." *JAMA* 293 : 1644~1652.
- Iceland, J.(1997). *The Dynamics of Poverty Spells and Issues of Left-Censoring*. PSC Research Report Series. pp.97~378.
- JAN(Job Accommodation Network)(2010). *Workplace Accommodations : Low Cost, High Impact*. Washington, D.C. : Office of Disability Employment Policy, U.S. Department of Labor.
- Kemp, K. A., Sheps, D. M., Luciak-Corea, C., Styles-Tripp, F., Buckingham, J., and L. Beaupre(2011). "Systematic review of rotator cuff tears in workers' compensation patients." *Occupational medicine* 61 : 556~562.
- Koljonen, P. Chong, C. and D. Yip(2009). "Difference in outcome of shoulder surgery between workers' compensation and nonworkers' compensation

- populations.” *International Orthopaedics* 33 (2) : 315~320.
- Laisné, F., Lecomte, C., and M. Corbiere(2013). “Biopsychosocial determinants of work outcomes of workers with occupational injuries receiving compensation : a prospective study.” *Work* 44 (2) : 117~132
- McAllister, S., Derrett, S., Audas, R., Herbison, P. and C. Paul(2013). “Do different types of financial support after illness or injury affect socio-economic outcomes? A natural experiment in New Zealand.” *Social Science & Medicine* 85 : 93~102
- McCaffrey, D. F., Ridgeway, G. and A. Morral(2004). “Propensity score estimation with boosted regression for evaluating causal effects in observational studies.” *Psychological methods* 9 (4) : 403~425.
- Oakes, J. M., and P. M. Johnson(2006). “Propensity score matching for social epidemiology.” In J. M. Oakes, & J. S. Kaufman (eds.), *Methods in social epidemiology*. San Francisco : Jossey-Bass.
- OECD(2014). Education at a glance.
- Oi, Walter Y.(1991). “Disability and a Workfare-Welfare Dilemma.” in Carolyn L. Weaver(ed.), *Disability and Work : Incentives, Rights, and Opportunities*. Washington, D.C. : AEI Press.
- Park, J. E. and M. H. Kim(2015). “Workplace fire-not a misfortune, but an avoidable occupational hazard in Korea.” *New Solution*. 24 (4) : 483~494.
- Quan, H., Sundararajan, V., Halfon, P., Fong, A., Burnard, B., Luthi, J. C., Saunders, L. D., Beck, C. A., Feasby, T. E. and W. A. Ghali(2005). “Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data.” *Medical Care* 43 (11) : 1130~1139.
- Reville, Robert T., Seth A. Seabury, Frank W. Neuhauser, John F. Burton Jr., and G. Michael(2005). *An Evaluation of California’s Permanent Disability Rating System, Santa Monica*. Calif. : RAND Corporation, MG-258-ICJ, 2005.
- Ridgeway, G.(1999). “The state of boosting.” *Computing Science and Statistics*,

pp.172~181.

- Salwe, K., Kumar, S. and J. Hood(2011). “Nonfatal occupational injury rates and musculoskeletal symptoms among housekeeping employees of a hospital in Texas.” *Journal of environmental and public health*. ID 382510.
- Schandelmaier, S., Ebrahim, S., Burkhardt, S. C., de Boer, W. E., Zumbrunn, T., Guyatt, G. H., Busse, J. W. and R. Kunz(2012). “Return to work coordination programmes for work disability : a meta-analysis of randomised controlled trials.” *PLoS One* 7 (11) : e49760.
- Seabury, S. A., Reville, R. T., Williamson, S., McLaren, C. F., Gailey, A. H., Wilke, E., and F. W. Neuhauser(2010). *Workers’ Compensation Reform and Return to Work: The California Experience*. California Commission on Health and Safety and Workers’ Compensation. RAND Center for Health and Safety in the Workplace.
- Seabury, Seth A., and C. F. McLaren(2010). *The Frequency, Severity, and Economic Consequences of Musculoskeletal Injuries to Firefighters in California*, Santa Monica, Calif : RAND Corporation, MG-1018.
- Stevens, A. H.(1999). “Climbing out of Poverty, Falling back.” *Journal of Human Resources* 34 (3) : 557~588.
- Tompa, E, de Oliveira, C., Dolinschi, R., and E. Irvin(2008). “A Systematic Review of Disability Management Interventions with Economic Evaluations.” *Journal of Occupational Rehabilitation* 18 (1) : 16~26.
- Yu, W., Yu, I. T, Li, Z., Wang, X., Sun, T., Lin, H. et al.(2012). “Work-related injuries and musculoskeletal disorders among factory workers in a major city of China.” *Accident Analysis and Prevention* 48 : 457~463.

Effects of Workers' Compensation on Health-related Worklessness

Park Jieun · Kwon Soonman

This study aims to assess the effect of the take-up of Workers' compensation (WC) on health-related worklessness (HRW) among injured workers in Korea. Discrete-time survival analysis with propensity score weighting was performed to compare HRW between two groups (WC recipient vs. others) using Korea Health Panel data for Year 2008-2013. Socioeconomic status, employment characteristics at the time of workplace injury, severity of injuries, and health status were considered in the model. A total of 740 injured workers (2,729 person-year) were included in the analysis. Socioeconomic status of injured workers was lower than that of the general Korean working population. Only 17.3% of total injured workers and 25.6% of injured paid-workers received benefits under the WC system. However, WC recipients were less likely to return-to-work due to health problems. Temporary workers and those who got more serious injury were more likely to experience HRW. The results suggest that the effective coverage of WC should be expanded, and medical treatment and rehabilitation in the WC system should be improved to facilitate return-to-work for injured workers. It is also necessary to re-align incentive mechanisms in the WC for injured workers, health care doctors, and employers.

Keywords : workers' compensation, injured workers, health-related worklessness, discrete-time hazard model, Korea health panel