

# 장애인 인구집단과 일반인구집단간의 흡연율 비교: 성향점수매칭법을 활용하여

최민혁\*, 최진혁\*\*\*

\* 부산대학교병원 권역호흡기센터

\*\* 부산대학교 특수교육과

## Comparing the smoking rates between people with and without disabilities: Using propensity score matching

Minhyeok Choi\*, Jinhyeok Choi\*\*\*†

\* *Regional Center for Respiratory Diseases, Pusan National University Hospital*

\*\* *Department of Special Education, Pusan National University*

### <Abstract>

**Objectives:** It has been well documented that people on the lower socioeconomic position are significantly more likely to smoke cigarettes. The purposes of this study were (a) to identify a potential difference of socioeconomic factors, and (b) to compare a smoking rate, one of the most representative health behavior between people with/without disabilities after the controlling socioeconomic factors. **Methods:** The Korea Panel Survey of Employment for People of Disabilities (2012) and the Korea National Health and Nutrition Survey (2012) were employed for calculating the smoking rates of persons with/without disabilities. **Results:** The results demonstrated that the socioeconomic position indicators (education, occupation and household equivalent income) of persons with disabilities were lower than persons without disabilities. The smoking rates of the persons with/without disabilities were 35.9% and 19.0% respectively before propensity score matching. After propensity score matching with the socioeconomic factors, however, ATT of people with disabilities was 0.201 which is lower than ATT of people without disabilities (0.227). **Conclusions:** Our findings indicated that the socioeconomic level of persons with disabilities is important to improve the smoking rates and health level regardless of their disabilities.

**Key words:** people with disabilities, smoking, health inequality

## I. 서론

오늘날 전세계 성인의 1/3에 달하는 13억명이 흡연을 하고 있으며, 이로 인해 500만명 이상이 흡연으로 사망하고 있다(WHO, 2004). 흡연은 암, 뇌혈관질환, 심장질환 등 다양한 질병과 관련이 있다고 알려져 있다(U. S. DHHS, 2014). 2014년 미국 의무감 보고서(A Report of the Surgeon General)에 따르면 남자 전체 사망의 70%가 흡연과 관련되

어 있으며, 남성에서 폐암과 후두암의 원인으로 결론짓고 있다. 또한 여성의 폐암의 가능성 있는 원인이 이라고 결론내리고 있다(U. S. DHHS, 2014). 특히 우리나라 사망원인 1위인 암(Statistics Korea, 2014)은 흡연과 관련이 있는데, 세계보건기구에서는 세계 암 보고서에서 전체 암발생의 15~30%가 흡연 때문인 것으로 보았다(WHO, 2008).

건강행태를 나타내는 다양한 요인 중 특히 세계적으로 높은 흡연율을 보이는 우리나라에서는 흡연이 건강에 미

Corresponding author : Jinhyeok Choi

Department of Special Education, Pusan National University, 2, Busandaehak-ro 63beon-gil, Geumjeong-gu, Busan, Korea

주소: (46241) 부산광역시 금정구 부산대학로 63번길 2 부산대학교 특수교육과

Tel: +82-51-510-2662, Fax: +82-51-512-7722, E-mail: drjinhyeokchoi@pusan.ac.kr

• Received: January 22, 2016

• Revised: February 24, 2016

• Accepted: March 4, 2016

치는 영향은 크다고 할 수 있다(Kim, 2007). 우리나라 성인 흡연율은 1990년대 중반 이후 감소추세에 있다. 하지만 2013년 기준 23.2%로 여전히 OECD 회원국 평균 흡연율인 20.9%보다 높다(OECD, 2014). 특히, 남성흡연율은 42.1%으로 미국의 현재 흡연율 20.5%에 비해 2배 높은 수준이다.

흡연율은 국가별 차이를 보일 뿐만 아니라 사회계층별 특히 사회경제적 지위에 따라 그 격차를 보여주기도 한다(Kim et al., 2006; Khang, Lynch, Jung-Choi, & Cho, 2008). 현재까지 흡연의 사회경제적 불평등 대한 연구가 다수 이루어졌다. 외국의 여러 연구에서는 소득, 교육수준, 직업 등 사회경제적 지위가 낮을수록 흡연율은 유의미하게 높았다(Bobak, Jarvis, Skodova, & Marmot, 2000; Cavelaars et al., 2000; Fernandez, Schiaffino, Garcia, & Borrás, 2001; Galobardes, Shaw, Lawlor, Lynch, & Davey, 2006; Kunst, Giskes, & Mackenbach, 2004). 국내의 여러 연구에서도 유사한 결과를 보였다(Cho, Khang, & Yun, 2006; Khang & Cho, 2006; Kim, 2004; Kim, 2007). 특히 Khang 등(2008)은 공무원 교직원의료보험대상자를 9년 동안 사망 추적 연구하였으며 우리나라 성인남성에서 사망률 불평등의 약 30% 정도가 흡연율의 소득수준간 불평등에 기인하고 있는 연구결과를 보여주었다. 국민건강영양조사를 통해 7년간 추적조사한 연구에서도 30세 이상 성인 사망률 불평등의 약 10%가 흡연율에 기인하는 것으로 파악되고 있다(Kim et al., 2006). 이러한 조사연구를 바탕으로 1995년에 국민건강증진법이 제정되었으며 지역 보건소와 관할 정부부처를 중심으로 금연 클리닉 운영, 금연치료의 국민건강보험 적용, 금연캠페인과 같은 정책 사업이 적극적으로 이루어지고 있다.

한편, 장애인의 사회경제적 수준은 비장애인에 비해 낮다고 할 수 있다. 2014년 장애인실태조사에 따른 장애인 월평균가구소득은 223.5만원으로 가계동향조사에서 나타난 2014년 국민 평균가구소득 369만원 보다 낮은 수준이다. 특히 월평균 200만원 미만에 속한 경우가 46.2%로 거의 절반에 가깝다. 이를 통해 볼 때 장애인은 일반인구 집단보다 사회경제적 수준이 낮으며 그로 인한 건강취약성도 높을 수 있다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2015). 우리나라에서 시행하고 있는 건강과 관련된 대표적인 국가적인 조사는 국민건강영양조사, 지역사회건강조사, 청소년 건강행태온라인 조사 등이 있다. 1998년부터 시작된 국민건강영양조사는 국민의 건강수준, 건강행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위의 대표

성과 신뢰성을 갖춘 통계를 산출하기 위한 조사로, 이를 통해 국민건강증진종합계획의 목표 설정 및 평가, 건강증진 프로그램의 개발 등 보건정책 기초자료로 활용되고 있다(Ministry of Health and Welfare, 2014). 지역사회건강조사는 시군구단위의 지역보건료계획 수립 및 평가를 위한 지역건강통계를 생산하는 목적을 가진 조사로 2008년부터 매년 시행되고 있다(Ministry of Health and Welfare, 2015). 청소년 건강행태온라인 조사는 2005년부터 시행된 조사로 매년 약 8만명을 대상으로 청소년의 흡연, 음주, 비만, 식습관, 신체활동 등 15개 영역의 건강행태를 파악하기 위해, 중1~고3학생을 대상으로 실시하는 익명성 자기기입식 온라인조사이다(Ministry of Education, Science and Technology & Ministry of Health and Welfare, 2015). 하지만 장애인의 건강수준을 파악하기 위한 목적으로 하고 있는 국가적 수준의 조사는 아직까지 진행되고 있지 않다.

전술한 바와 같이 비장애인을 대상으로 흡연율과 같은 건강행태를 파악하고 국민 건강증진을 위한 다양한 정책개발과 적용이 이루어지고 있다. 하지만 건강행태에 따른 건강증진이 더욱 강조되어야 할 장애인을 대상으로 한 건강행태에 관한 연구가 필요한 상황이다(Kim & Jeong, 2005; Park & Chung, 2007). Kim과 Jeong (2005)은 학령기의 시각장애학생을 위한 기초 조사연구 자료를 제한적으로 제공하고 있다. 이 연구에서는 시각장애를 가진 고등학생을 대상으로 하여 흡연 실태와 흡연 여부에 따른 요인별 차이를 알아보고, 흡연에 대한 지식과 태도의 차이 그리고 흡연 여부에 따른 학교와 가정에서의 스트레스 차이를 조사하였다. 그 연구결과에 따르면 조사대상 시각장애 고등학생의 흡연율에 유의미한 영향을 미치는 변인으로 성별(여학생에 비해 높은 남학생의 흡연율), 가정의 사회경제수준(가정의 소득이 낮을수록 높은 흡연율), 부모의 학력(부모의 학력이 낮을수록 높은 흡연율) 등으로 나타났다. 특히 가정의 경제적인 측면에서의 스트레스가 시각장애 고등학생의 흡연율에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다.

장애인과 일반인구집단간의 흡연과 같은 건강행태의 통계적 차이를 살펴본 연구는 부족하다고 할 수 있다. 그 이유는 장애인의 건강을 조사하기 위한 목적의 국가적 조사가 없는 이유가 큰 것으로 보인다. 제한적으로 장애인의 건강현황을 살펴볼 수 있는 대표적인 국가적 자료로 한국보건사회연구원에서 주관하는 장애인실태조사와 한국장애인고용공단에서 주관하는 장애인고용패널 조사 등이 있다.

하지만 이 조사는 건강수준을 측정하기 위한 목적의 조사가 아니므로, 국민건강영양조사, 지역사회건강조사 등 다른 보건조사와의 문항에도 다소 차이가 있으며, 문항도 심층적이라고 할 수 없다. 또한 비장애인과 비교하기 위해서는 장애여부뿐만 아니라, 수입, 교육수준 등과 같은 사회경제적 수준에 해당하는 변수가 비교가능 해야 하지만, 이 역시 상이해 비교에 어려움이 따른다. 뿐만 아니라 조사 연구 대상 연령이 다르고 다른 변수들을 보정하지 않았기 때문에 정확한 비교 연구를 실시하기에 제한점이 있을 수 있다.

장애인의 흡연실태를 알 수 있는 자료 중 대표적인 보고서로, 장애인실태조사가 있다. 2014년 장애인실태조사 보고서에 따르면 이상 장애인의 12세 이상 현재 흡연율은 20.2%로 2014년 국민건강영양조사의 19세 이상 현재흡연율 23.2%보다는 다소 낮은 수준으로 나타났다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2015). 한편, 장애인실태조사와 국민건강영양조사 자료를 활용한 Lee, Park, Kim 과 Shin (2014)의 연구에서는 비장애인과 장애인간의 흡연율은 각각 23.3%, 22.8%로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

하지만 Ban과 Cho (1996)의 연구에 따르면 정신과 입원 환자의 흡연율은 47.1% 였는데, 한국금연운동협의회(Korean Association on Smoking or Health)(2005)에 따른 1996년 당시 우리나라 20세 이상 일반성인 흡연율은 37.6%로 정신과 입원환자에 비해 더 낮은 흡연율을 보여주고 있다. 뿐만 아니라 Moon 등(1998)의 정신장애인의 흡연실태를 조사한 연구결과에 따르면 정신장애인의 전체 흡연율이 72.7%로 일반인 집단(34.5%)에 비해 훨씬 더 높다고 보고되고 있다. 조현병(정신분열증) 환자의 흡연율은 무려 72~92%에 달할 정도로 높다(Hughes, Hatsukami, Mitchell, & Dahlgren, 1986). Lyon(1999)에 따르면 정신관련 장애를 가진 성인은 비장애인에 비해 흡연량 역시 더 높을 것으로 보고하였다.

이렇게 다양한 연구에서 장애인과 비장애인의 흡연율의 차이를 보이고 있는 것을 확인할 수 있지만, 영향 요인을 변별하는 더 심층적인 연구가 필요하다고 할 수 있다. 장애인에 관한 건강행태에 대한 정보를 장애인실태조사와 장애인고용패널조사를 통해 변별해내는 것은 장애인의 건강행태를 파악하고 건강에 취약할 수 있는 장애인들을 위한 정책개발을 기대할 수 있다. 뿐만 아니라 장애인과 비장애인의 흡연율에 미치는 변인의 차이를 분석함으로써 장애인을 위한 효과적인 금연 프로그램의 구안에 필요한 기초 자료를 제공할 수 있다. 따라서 본 연구의 목적

은 다른 사회경제적 변수를 고려하였을 때, 장애인집단과 일반인구집단간의 가장 대표적인 건강행태인 흡연율의 차이를 확인하는데 있다.

본 연구의 목적에 따른 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 장애인과 비장애인의 사회경제적 수준에 차이가 있는가?

둘째, 장애인과 비장애인의 흡연율의 차이는 어떠한가?

셋째, 사회경제적 변수를 고려하였을 때, 장애를 가지고 있다는 것이 흡연율에 어떠한 영향을 줄 수 있는가?

## II. 연구 방법

### 1. 자료원

장애인과 일반인구집단 모두를 대상으로 한 건강행태 조사는 국내에서 이루어진 바가 없다. 따라서 장애인을 대상으로 한 건강행태관련 변수가 들어 있는 조사원자료와 일반인구집단을 대상으로 한 조사자료를 각각 사용하였다.

장애인의 흡연율을 파악하기 위한 자료로 장애인고용패널조사를 이용하였다. 장애인고용패널조사는 2008년(1차)부터 매년 이루어지고 있는 조사로 현재까지 2013년(6차) 조사까지 원자료를 공개하고 있다. 1차년도 기준으로 15~75세 총 5,092명의 패널을 대상으로 하고 있으며, 인구학적 변수, 장애유형과 등급, 고용현황에 대한 변수 뿐만 아니라 장애수준, 건강행태, 만성질환 이환 여부 등 건강관련 변수도 포함되어 있다.

일반인구의 흡연율을 확인하기 위한 자료는 국민건강영양조사를 이용하였다. 국민건강영양조사는 국가단위의 건강조사로 인구학적 변수, 사회경제적 변수, 건강행태, 검진 등 건강과 관련된 다양한 변수를 포함하고 있는 조사로 매년 8,000명 이상을 대상으로 이루어지고 있다. 1998년부터 시행되어 현재까지 6기 1차년도까지의 보고서가 발간되어 있다.

분석대상은 장애인고용패널의 연령구조와 일반적인 건강행태조사자료와의 비교를 위하여 19~80세 장애인 및 일반인구집단으로 하였다. 장애인집단이 성인으로 진입하는 시점의 패널(5차)의 최고 연령이 80세이기 때문에 자료의 한계로 상한연령을 80세로 하였다.

최종적으로 2012년 5차 장애인고용패널조사 원자료, 동해연도의 5기 3차년도 국민건강영양조사 원자료를 활용하였다.

## 2. 분석방법

독립변인과 결과변인간의 역학적 인과관계를 확인하기 위해서 무작위통제시험(Randomized controlled trial)이 최선의 연구방법이다. 하지만 연구대상의 할당에 윤리적 문제가 있을 수 있으며, 본 연구처럼 장애인을 일반인구 집단으로 만들거나 일반인구집단을 장애인으로 만드는 실험연구수행이 불가능 할 수도 있다(Kaufman, Kaufman, & Poole, 2003; Newhouse & McClellan, 1998). 대안으로 비실험자료(non-experimental data) 또는 관찰자료를 이용한 연구를 시행할 수 있다. 하지만 이 방법을 사용하는 경우 ‘무작위할당’이 불가능하기 때문에 층화하여 분석하거나 다변수회귀분석 등 통계적 보정을 통해 설명변수의 효과를 추정해야한다. 하지만 기존의 층화분석은 고려해야하는 공변수가 많으면 사실상 불가능하며, 회귀분석 역시 모든 변수들을 공변수에 포함시키면 다중공선성 등의 문제가 발생할 수 있다. 이러한 한계를 극복하기위한 통계적 방법으로 성향점수매칭(propensity score matching, PSM)이 쓰이고 있다. 이 모형은 Rosenbaum과 Rubin(1983)이 제안한 방법으로, 비실험자료의 처치효과 추정에 있어서 바이어스를 줄일 수 있는 반사실적 모형(counterfactual model)의 일종이다(Becker & Ichino, 2002).

성향점수매칭의 과정은 첫째, 결과변수와 관련되어 있는 공변수들을 포함한 로지스틱 회귀분석을 통해 ‘치료(노출)’를 받을 확률인 성향점수를 산출한다. 둘째, 산출된 점수가 비슷한 개체끼리 짝을 짓는다. 이 과정을 통해 처치집단과 대조집단의 공변수의 불균형(imbalance)을 제거한다. 짝을 짓는 방법은 Nearest neighborhood 1:n matching, kernel matching, radius matching 등이 있다. 가장 많이 쓰이고 있는 방법은 nearest neighborhood matching 으로 성향점수가 동일하거나 유사한 개체들끼리 1:1 또는 1:n으로 짝짓는 방법이다. 성향점수 매칭 후 집단간의 균형을 이루었는지 확인하기 위해서 매칭 전후 t-test 를 통해 확인할 수 있다. 또한 공변수의 불균형을 확인 할 수 있는 지표는 standardized % bias 이다. 이 값은 -100부터 100까지의 값을 가지며, 0으로 가까워질수록 해당 변수의 집단간 불균형이 적다는 것을 의미한다. 일반적으로 10%이하가 되는 것을 권장하고 있다(Normand et al., 2001). 셋째, 매칭된 집단을 대상으로 ATT(average treatment effect for the treated)를 구한다. ATT가 의미하는 바는 요인에 노출된(‘치료를 받은’) 개인들의

결과와 ‘동일한’ 개인들이 노출되지 않았을 때(‘치료를 받지 않았을 때’)의 결과간의 반사실적 차이를 의미한다.

본 연구에서는 흡연과 관련되어 알려진 성, 연령 등 인구학적 변수와 혼인상태, 고용형태, 월평균가구소득, 교육수준, 기초생활수급자 여부 등 사회경제학적 변수를 포함하여 1:1 nearest neighborhood matching 을 이용한 성향점수매칭법을 이용하여 비장애인과 장애인간의 흡연율을 비교하고자 하였다. 모든 통계적 과정은 STATA 14.0 을 이용하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 조사대상자의 인구사회경제학적 특성

성향점수 매칭 전의 총 분석대상자 수는 비장애인 5,276명, 장애인 4,289명이었다(Table 1). 비장애인은 여성의 비율이 58.6%로 남성에 비해 많았으며, 장애인의 경우 남성이 62.7%로 여성에 비해 많았다. 연령분포는 비장애인의 경우 19세에서 80세까지 29.7%~33.3%로 고른 분포를 보였으며, 장애인의 경우 40-59세가 54.3%로 가장 많은 분율을 보였다. 교육수준은 비장애인, 장애인 모두 중졸 이하가 가장 많고, 대졸 이하가 가장 적었다. 하지만 장애인의 경우 비장애인에 비해 중졸 이하인 경우의 비율이 비장애인에 비해 1.8배 높았다. 즉, 비장애인에 비해 장애인의 교육수준이 상대적으로 낮았다. 혼인상태는 유배우(결혼, 동거)의 경우가 가장 많았으나, 장애인의 경우 이혼, 사별, 별거 상태가 비장애인에 비해 2배 이상 높았다.

고용상태는 무직자(실업자, 비경제활동인구)가 가장 많았으며, 임금근로자가 다음 순이었다. 하지만, 장애인의 경우 무직자인 경우가 비장애인에 비해 18%p 더 높았다. 평균 월 가구 등가소득으로 살펴본 소득수준은 비장애인에서 가장 소득순위가 높은 3분위의 경우 49.2%로 가장 많았으며, 장애인의 경우 가장 소득수준이 낮은 1분위가 52.9%로 현저하게 많았다. 기초 생활 수급자인 경우가 장애인 32.1%로 비장애인 2.5%보다 10배 이상 높았다.

요약하면, 비장애인에 비해 장애인의 교육수준, 고용수준, 혼인상태, 소득수준이 더 취약하였다. 이것은 장애여부에 따른 집단의 상태가 이질적인 분포를 이루고 있다는 것을 의미한다. 즉, 두집단의 흡연율을 단순하게 비교하였을 때, 사회경제적 변인이 혼란변수로 작용한 결과를 도출할 수 있다.

<Table 1> Summary of demographic and socioeconomic characteristics for with and without disabilities

		With disabilities (PSED)		Without disabilities (NHANES)		χ <sup>2</sup>	P -value
		n (Total=4,289)	(%)	n (Total=5,276)	(%)		
Sex	Men	2,670	(62.3)	2,185	(41.4)	411.02	<.001
	Women	1,619	(37.07)	3,091	(58.6)		
Age	19-39	480	(11.2)	1,565	(29.7)	535.71	<.001
	40-59	2,327	(54.3)	1,953	(37.0)		
	60-80	1,482	(34.6)	1,758	(33.3)		
Education	Less than graduating middle school	2,632	(61.4)	1,850	(35.1)	948.88	<.001
	High school graduation	1,311	(30.6)	1,806	(34.2)		
	More than graduating university	346	( 8.1)	1,620	(30.7)		
Marry	Unmarried	741	(17.3)	784	(14.9)	295.63	<.001
	Married	2,489	(58.0)	3,850	(73.0)		
	Divorce, separation	1,059	(24.7)	642	(12.2)		
Employment	Wage worker	1,094	(25.5)	1,919	(36.4)	311.05	<.001
	Business owners	540	(12.6)	930	(17.6)		
	Unpaid family workers	119	( 2.8)	258	( 4.9)		
Income	Unemployed	2,536	(59.1)	2,169	(41.1)	>1,000	<.001
	1st quartile	2,269	(52.9)	981	(18.6)		
	2nd quartile	1,483	(34.6)	1,701	(32.2)		
	3rd quartile (highest)	537	(12.5)	2,594	(49.2)		
Basic livelihood security recipient		1,378	(32.1)	134	( 2.5)	>1,000	<.001

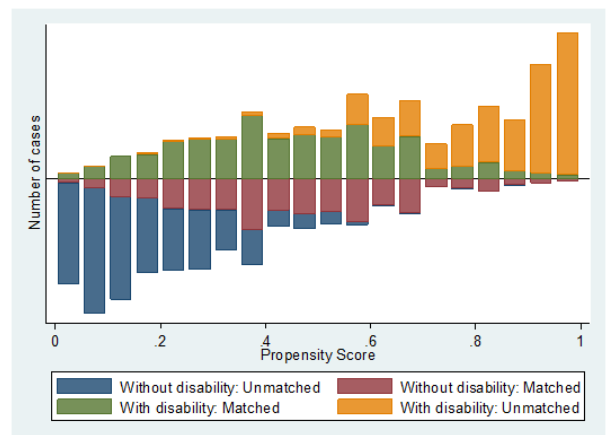
Notes. PSED =Panel Survey of Employment for the Disabled (Korea Employment Agency for the Disabled, 2012), NHANES = National Health and Nutrition Examination Survey (Ministry of Health and Welfare, 2012)

## 2. 성향점수 매칭 분석 결과

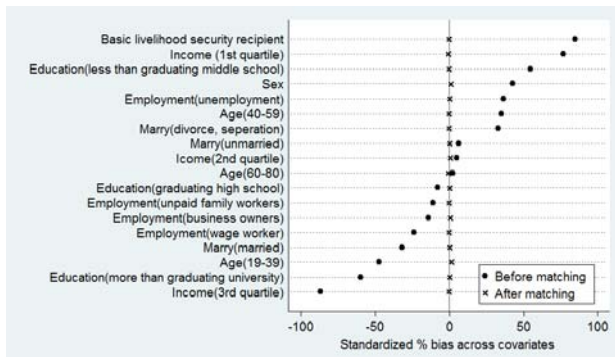
혼란변수로 작용할 수 있는 인구사회경제적 변수인 성별, 연령, 교육수준, 혼인상태, 고용상태, 소득수준, 기초생활수급자 여부 등을 공변수로 사용한 로지스틱 회귀분석을 통해 산출한 성향점수의 분포와 매칭된 집단의 성향점수의 분포를 <Figure 1>에 제시하였다. 가로축은 성향점수를 나타내며, 세로축은 빈도수를 나타낸다. 제시한 바와 같이 매칭하기 전의 비장애인과 장애인의 성향점수 분포는 매우 이질적인 반면 매칭한 후의 성향점수의 분포가 유사해졌음을 확인할 수 있다. 이것은 단순히 두 집단을 비교하게 되면 공변수로 인한 혼란이 생길 수 있다는 것을 의미하며, 이것을 매칭하였을 때는 공변수로 인한 불균형이 상당히 해결되었음을 의미한다.

각 변수별 매칭 전/후의 standardized % bias 를 <Figure 2>에서 나타내었다. 점으로 표시된 것은 매칭전의 이질성을 나타내는 것이며, x로 표시한 것은 매칭 후의 이질성의 정

도를 나타낸다. 성향점수 매칭 전의 % bias 는 -86.4~ 84.9의 분포를 보이고 있으며, 매칭 후에는 -0.5~1.0로 0으로 수렴하여 집단간 이질성이 대부분 사라졌음을 확인 할 수 있다.



<Figure 1> Distribution of the propensity scores (without disabilities and with disabilities)



<Figure 2> Covariates imbalance before and after propensity score matching

<Table 2>는 사회경제적 특성별 흡연율과 성향점수 매칭 전후의 집단간의 이질성의 감소 정도를 보여주고 있다. 성향점수 매칭 전에는 사회경제적 특성에 따른 흡연율이 장애인과 비장애인 사이에 차이가 있음을 확인 할 수 있다. 매칭전에는 두집단의 t statistics 의 절대값이 높으며, 통계적으로도 상당히 이질적임을 확인할 수 있다(p-value < 0.05). 반면, 성향점수매칭 후에는 모든 변수에서 집단간 통계적 차이가 대부분 제거되었음을 확인할 수 있다(p-value >0.05, % reduct bias>70.0). 성향점수매칭법을 통한 분석대상자 수는 비장애인 2,142명, 장애인 2,145명이었다.

<Table 2> Covariates imbalance before and after propensity score matching

		Before matching (n=9,565)					After matching (n=4,287)					
		Mean		% bias	T statistics	p -value	Mean		% bias	T statistics	p -value	% reduct bias
		With disabilities	Without disabilities				With disabilities	Without disabilities				
Sex	Men	.6225	.4141	42.60	2.72	<.001	.5515	.5469	1.00	.31	.76	97.8
Age	19-39	.1119	.2966	-47.10	-22.48	<.001	.1324	.1275	1.30	.48	.63	97.3
	40-59	.5426	.3702	35.10	17.12	<.001	.3883	.3904	-.40	-.13	.89	98.8
	60-80	.3455	.3332	2.60	1.27	.21	.4793	.4822	-.60	-.19	.85	76.2
Education	Less than graduating middle school	.6137	.3506	54.60	26.56	<.001	.5497	.5506	-.20	-.06	.95	99.6
	High school graduation	.3057	.3423	-7.80	-3.80	<.001	.3268	.3266	.00	.01	.99	99.5
	More than graduating university	.0807	.3071	-59.80	-28.37	<.001	.1235	.1228	.20	.08	.94	99.7
Marry	Unmarried	.1728	.1486	6.60	3.21	<.001	.1016	.1012	.10	.04	.96	98.3
	Married	.5803	.7297	-31.80	-15.56	<.001	.7212	.7207	.10	.04	.97	99.7
	Divorce, separation	.2469	.1217	32.70	16.14	<.001	.1772	.1781	-.20	-.08	.94	99.3
Employment	Wage worker	.2551	.3637	-23.70	-11.45	<.001	.3226	.3247	-.50	-.15	.88	98.0
	Business owners	.1259	.1763	-14.10	-6.81	<.001	.1641	.1617	.70	.22	.83	95.2
	Unpaid family workers	.0278	.0489	-11.00	-5.30	<.001	.0387	.0394	-.30	-.11	.91	96.8
Income	Unemployed	.5913	.4111	36.60	17.82	<.001	.4746	.4742	.10	.02	.98	99.8
	1st quartile	.5290	.1859	76.70	37.77	<.001	.3291	.3318	-.60	-.18	.86	99.2
	2nd quartile	.3458	.3224	5.00	2.41	.02	.4401	.4367	.70	.22	.83	85.6
	3rd quartile (highest)	.1252	.4917	-86.40	-41.22	<.001	.2308	.2315	-.20	-.06	.96	99.8
	Basic livelihood security recipient	.3213	.0254	84.90	43.11	<.001	.0504	.0520	-.50	-.25	.81	99.4

성향점수매칭법을 이용한 흡연율을 비교한 결과는 <Table 3>에 제시하였다. 매칭전의 흡연율은 비장애인의 경우 19.0%,

장애인의 경우 25.9%로 장애인이 6.9%p(difference=0.069) 더 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다(p<0.001).

반면 성향점수매칭법을 사용한 ATT(average treatment effect for the treated)의 차이는 -.0256 였으며, 통계적으로도 유의하였다(p-value = 0.04). 이것은 장애인이 반사실적으로 비

장애인인 경우 흡연율은 2.6%p 더 높다는 것을 의미한다. 장애인의 흡연율이 더 낮다는 것을 의미한다고 할 수 있다.

<Table 3> Average treatment effect on the treated for current smoking of people with disability using propensity score matching

	Mean		Difference (A-B)	95% confidence interval of difference		T-statistics	p-value
	With disabilities (A)	Without disabilities (B)		Lower limit	Upper limit		
Before matching	.259	.190	.069	.052	.086	8.11	<.001
ATT (counterfactual mean)	.201	.227	-.026	-.050	-.001	-2.05	.040

#### IV. 논의

본 연구는 장애인과 비장애인을 대표할 수 있는 장애인 고용노동패널조사와 국민건강영양조사를 활용한 장애인과 비장애인의 건강행태를 비교한 국내 최초의 연구이다. 이를 통해 장애를 가지는 것에 의한 흡연율 차를 규명하고 장애인을 위한 효과적인 금연 프로그램의 구안에 필요한 기초 자료를 도출하고자하였다. 이에 대한 결과의 요약과 논의는 다음과 같다.

비장애인에 비해 장애인에서 흡연율이 높을 수 있는 남성이 더 많았으며, 교육수준도 중졸이하가 61.4%로 비장애인에 비취약하였다. 또한 미혼이거나, 이혼, 사별한 경우가 각각 17.3%, 24.7%로 비장애인에 비해 높았으며, 고용상태역시 무직인 경우가 비장애인에 비해 많았다. 더욱이 소득수준 하위 1분위에 속한 장애인의 비율이 52.9%로 비장애인 18.6%보다 더 높았다. 기초생활수급자 비율도 32.1%로 높았다. 2014년 장애인실태조사 보고서(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2015)에 따르면, 미혼, 사별, 이혼, 별거에 해당하는 경우가 전체 장애인의 45.3%였으며, 중졸이하인 경우는 56.6%로 본 연구에서의 결과와 유사하였다. 이 결과는 건강행태 또는 건강의 결과에 영향을 줄 수 있는 사회경제적 요인이 비장애인에 비해 취약하다는 것을 보여준다. 또한 인구구조 및 사회경제적 수준을 고려하지 않고 흡연율과 같은 건강지표를 단일변

수만으로 비교해서는 건강수준을 파악하거나 원인을 확인하는데 제한이 따를 수 있다는 것을 의미한다.

성향점수 매칭 이전의 장애인의 흡연율은 25.9%였다. 이는 비교대상인 2012년 국민건강영양조사의 흡연율인 19.0%보다 높은 수준이다. 조사연령과 기간이 달라 정확한 비교가 어렵지만 2014년 장애인실태조사에서 조사된 흡연율인 20.2%보다는 다소 높은 수준이다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2015). 흡연율이 다소 높게 추정된 이유는 본 연구에서는 19세-80세의 성인을 대상으로 하였으나, 장애인실태조사에서는 모든 연령을 조사대상으로 하고 있기 때문으로 판단된다. 비장애인에 비해 장애인의 흡연율이 높은 결과는 기존의 연구와도 일치하는 결과이다(Ban & Cho, 1996; Moon et al., 1998).

한편, 성향점수매칭법을 이용하여 흡연율과 상관이 있을 수 있는 사회경제적 변수를 통제하였을 때, 장애인의 ATT는 0.201이었으며, 비장애인의 ATT는 0.227로 장애인의 반사실적 흡연율이 오히려 낮았다. 이것은 장애를 가지고 있다는 것만으로는 흡연율에 큰 차이가 없거나 오히려 비장애인에 비해 흡연율이 낮을 수 있다는 것을 의미한다. 즉, 장애를 가지고 있다는 것이 흡연율이 높이는데 영향을 주는 것보다는 성향점수 매칭과정에 포함시켰던 공변수인 사회경제적 수준(고용상태, 소득수준, 결혼상태) 등이 더 큰 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 이러한 결과는 조사대상과 사회경제적 변수 별 영향을 주는 정도에 차이는

있지만, 건강행태에 영향을 줄 수 있는 사회경제적 요인인 교육수준, 소득수준, 고용상태 등이 흡연율에 영향을 줄 수 있다는 기존 연구와도 일치하는 맥락이다(Bobak et al., 2000; Cavelaars et al., 2000; Cho, Khang, & Yun, 2006; Fernandez et al., 2003; Khang & Cho, 2006; Khang et al., 2008; Kim, 2004; Kim et al., 2006; Kunst, Giskes, & Mackenbach, 2004). 또한 2011년 국민건강영양조사와 장애인실태조사자료를 이용하여 사회경제적변수, 우울감경험, 음주 등을 고려하여 교차비를 산출한 Lee 등(2014)의 연구에서는 장애인과 비장애인과 통계적 유의한 차이를 보이지 않았다(Lee, Park, Kim, & Shin, 2014). 반면, 본 연구에서는 장애인의 흡연율은 비장애인에 비해 비슷하거나 오히려 2.6%p 낮을 수 있다는 것을 반사실적 값으로 확인하였으며, 패널조사를 자료로 활용하였으므로 패널의 흡연 시작연령, 흡연량의 변화 등을 추적관찰하기 위한 기초자료를 마련하였다는 것에 의의가 있다.

본 연구와 기존의 연구결과에서 나타난 바와 같이 건강행태 및 건강수준에 영향을 줄 수 있는 변인이 교육수준, 소득수준, 고용상태 및 유형이라고 하였을 때, 장애를 벗어나게 하거나 장애의 수준을 개선하는 정책뿐만 아니라 사회경제적 수준을 향상시키는 것이 장애인의 흡연율을 비장애인의 준한 수준으로 감소시키는데 중요한 중재방안이 될 수 있다(Kim et al., 2006; Khang et al., 2008). 현재의 장애인 고용정책은 장애인 고용인원을 민간사업장 전체 근로자 중 2.7% 등으로 권장하는 양적인 측면이 강조되는 경향이 있다. 하지만, 고용여부뿐만 아니라, 고용의 질적 측면이 강조될 필요가 있다. 이를테면, 정규직으로 고용하는 것을 권장하는 정책 또는 승진 등에서 장애인 가산점을 주는 등의 정책도 가능할 수 있다. 또한 장애인의 대학진학률을 높이는 등의 전반적인 교육수준을 개선하기 위한 정책적 노력도 필요하다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째는 활용한 자료의 비교성의 문제이다. 서론에서 언급한 바와 같이 장애인의 건강상태를 조사목적으로 하거나 장애인과 비장애인의 건강상태를 비교하기 위한 신뢰성 있는 국가적인 자료가 없다. 따라서 본 연구에서는 사회경제적 수준의 분류, 건강행태 문항의 일치성의 제한에도 불구하고 부득이하게 상이한 두 자료를 활용하여 비교하였다. 하지만 흡연과 같은 대표적인 건강행태 문항은 두 조사에서 큰 차이

가 없기 때문에 비교에 무리가 없다고 판단된다. 다만, 표본의 구성, 사회경제적 수준의 구분 등은 일치된 조사가 수행되어야 더 신뢰성 있는 분석이 가능할 것으로 본다. 두 번째는 장애인내에서 장애유형 및 장애의 정도에 따른 흡연율과 같은 건강지표의 차이를 규명하지는 않았다. 비장애인의 경우 사회경제적 수준, 지역적 변이 등이 건강상태에 미치는 영향에 대한 분석은 다수 이루어진바가 있지만, 장애인의 경우 장애인의 건강에 영향을 미치는 변인에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다. 특히, 흡연 여부에 영향을 미칠 수 있는 장애의 종류, 장애의 정도(등급)에 따라서 사회경제적 수준이 다를 것이며, 사회경제적 수준이 유사하더라도 담배를 구입하고 흡연을 하는 접근성이 상이할 수 있다. 또한 우울감경험과 같은 정신건강과 음주 등 관련 건강행태에 따른 흡연율의 차이가 있을 수 있다. 이를 확인하기 위해 장애의 유형 및 수준 등 다른 요인에 따른 흡연율의 차이를 확인한 연구가 이루어진 바가 있다(Jarrett, & Pignataro, 2013; Jones & Bell, 2004; Kalyva, 2007; Lee et al., 2014). 본 연구의 1차적 목적은 장애인 집단내에서의 건강행태의 차이를 규명하기 위한 것이 아니라 장애인과 비장애인의 건강행태 차이를 확인하고자 하는 것이었으며, 우울감 경험 등 기타 요인과 관련된 변수가 연구에 사용한 자료에는 존재하지 않았다. 향후 추가적인 연구에서 이 주제를 더 심층적으로 다루어야 할 것으로 본다. 세 번째는 사회경제적 상태뿐만 아니라 흡연율의 개선에 영향을 줄 수 있는 금연교육 등과 같은 금연 프로그램의 중재효과를 확인하지는 못하였다. 자료의 한계 때문이기도 하며, 장애인에 특화된 맞춤형 금연중재프로그램 정책이 사실상 전무하기 때문이다.

## V. 결론

본 연구를 통해 장애인의 사회경제적 요인을 개선하였을 경우 흡연율로 대표되는 건강행태의 개선이 이루어질 수 있는 가능성을 발견하였다. 따라서 장애인의 고용형태, 교육수준 등 사회경제적 수준을 향상시키는 노력이 지속되어야 할 것이다. 또한 장애인을 대상으로 한 건강현황을 파악하기 위한 정책적 노력이 필요하다. 대표적으로 건강행태 및 상태에 영향을 미칠 수 있는 요인을 포함하는 장



애인을 대상으로 하는 표준화된 국가적인 건강조사가 이루어질 필요가 있다. 한편, 장애인 맞춤형 금연프로그램을 운영하고 장기간의 추적조사를 통해 장애인 건강증진 정책의 효과성을 검증하는 연구와 장애인 인구집단에서의 건강불평등을 심도있게 살펴보는 연구가 필요할 것이다.

## References

- Ban, G. H., & Cho, H. J. (1996). Prevalence of smoking among psychiatric inpatients-A preliminary study for non-smoking in psychiatric wards in Korea (2). *Korean Journal of Psychopathology*, 5(1), 70-76.
- Becker, S. O., & Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, 2(4), 358-377.
- Bobak, M., Jarvis, M. J., Skodova, Z., & Marmot, M. (2000). Smoke intake among smokers is higher in lower socioeconomic groups. *Tobacco Control*, 9, 310-312.
- Cavalaars, A. E., Kunst, A. E., Geurts, J. J., Crialesi, R., Grotvedt, L., Helmert, U., . . . Mackenbach, J. P. (2000). Educational differences in smoking: international comparison. *British Medical Journal*, 320(7242), 1102-1107.
- Cho, H. J., Khang, Y. H., & Yun, S. C. (2006). Occupational differentials in cigarette smoking in South Korea: Finding from the 2003 Social Statistics Survey. *Journal of Preventive Medicine Public Health*, 39(4), 365-370.
- Fernandez, E., Schiaffino, A., Garcia, M., & Borrás, J. M. (2001). Widening social inequalities in smoking cessation in Spain. 1987-1997. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55(10), 729-730.
- Galobardes, B., Shaw, M., Lawlor, D. A., Lynch, J. W., & Davey, S. G. (2006). Indicators of socioeconomic position (Part 1). *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(1), 7-12.
- Hughes, J. R., Hatsukami, D. K., Mitchell, J. E., & Dahlgren, L. A. (1986). Prevalence of smoking among psychiatric outpatients. *American Journal of Psychiatry*, 143(8), 993-997.
- Jarrett, T., & Pignataro, R. M. (2013). Cigarette smoking among college students with disabilities: national college health assessment II, fall 2008-spring 2009. *Disability and Health Journal*, 6(3), 204-212.
- Jones, G. C., & Bell, K. (2004). Adverse health behaviors and chronic conditions in working-age women with disabilities. *Family & Community Health*, 27(1), 22-36.
- Kalyva, E. (2007). Prevalence and influences on self-reported smoking among adolescents with mild learning disabilities, attention deficit hyperactivity disorders and their typically developing peers. *Journal of Intellectual Disability Research*, 11(3), 267-279.
- Kaufman, J. S., Kaufman, S., & Poole, C. (2003). Causal inference from randomized trials in social epidemiology. *Social Science and Medicine*, 57(12), 2397-2409.
- Khang, Y. H., & Cho, H. J. (2006). Socioeconomic inequality in cigarette smoking: Trends by gender, age, and socioeconomic position in South Korea. *Preventive Medicine*, 42(6), 415-422.
- Khang, Y. H., Lynch, J. W., Jung-Choi, K. H., & Cho, H. J. (2008). Explaining age specific inequalities in mortality from all causes, cardiovascular disease and ischaemic heart disease among South Korean male public servants: relative and absolute perspectives. *Heart*, 94(1), 75-82.
- Kim, C. Y. (2004). Socio-economic status, health, and health risk behavior. *Health and Welfare Policy Forum*, 92, 18-25.
- Kim, H. R. (2007). Socioeconomic inequality and its trends in cigarette smoking in South Korea, 1998~2005. *Health and Social Welfare Review*, 27(2), 25-43.
- Kim, H. R., Khang, Y. H., Park, E. J., Choi, J. S., Lee, Y. H., & Kim, Y. S. (2006). *Socioeconomic, behavioral, nutritional, and biological determinants of morbidity, mortality, and medical utilization in South Korea: Analysis of Korea National Health and Nutrition Examination Survey(K-NHANES) linked data*. Seoul, South Korea: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, J. H., & Jeung, H. R. (2005). A Study on the ADL of the visually impaired in high school: Smoking and relevant factors. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 6(2), 25-51.
- Korean Association on Smoking or Health (2005). *Smoking and statistics. Korea states for smoking*. Seoul, South Korea: Korean Association on Smoking or Health.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (2015). *2014 actual survey on the reality of Korean disabled people*. Seoul, South Korea: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kunst, A. E., Giskes, K., & Mackenbach, J. P. (2004). *Socio-economic inequalities in smoking in the European Union: Applying an equity lens to tobacco control policies*. Rotterdam, Netherlands: Erasmus Medical Center.
- Lee, J., Park, J., Kim, H., & Shin, H. (2014). Smoking behaviors among people with disabilities in Korea. *Disability and Health Journal*, 7(2), 236-241.
- Lyon, E. R. (1999). A review of the effects of nicotine on schizophrenia and antipsychotic medications. *Psychiatry Service*, 50, 1346-1350.
- Ministry of Education, Science and Technology & Ministry of Health and Welfare. (2015). *the 10th survey on the health behavior in school-aged children report*. Seoul, South Korea: Ministry of Education, Science and Technology & Ministry of Health and Welfare.
- Ministry of Health and Welfare. (2014). *Korea health statistics 2013*

- : *Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES VI-1)*. Seoul, South Korea: Ministry of Health and Welfare.
- Ministry of Health and Welfare. (2015). *2008-2014 Korea community health survey report*. Seoul, South Korea: Ministry of Health and Welfare.
- Moon, Y. S., Kim, D. H., Oh, B. H., Lee, H. S., Namkoong, K., & Yoo, K. J. (1998). Smoking status in psychiatric inpatients. *Korean Journal of Psychopharmacology*, 9(1), 82-90.
- Newhouse, J. P., & McClellan, M. (1998). Econometrics in outcomes research: The use of instrumental variables. *Annual Review of Public Health*, 19, 17-34.
- Normand, S. T., Landrum, M. B., Guadagnoli, E., Ayanian, J. Z., Ryan, T. J., Cleary, P. D., & McNeil, B. J. (2001). Validating recommendations for coronary angiography following acute myocardial infarction in the elderly: A matched analysis using propensity scores. *Journal of Clinical Epidemiology*, 54(4), 387-398.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014). *OECD factbook 2014 : economic, environmental and social statistics*. Paris, France: OECD Publishing.
- Park, Y. M., & Chung, M. S. (2007). Effects of a cognitive-behavioral smoking cessation program on mentally disordered smokers residing in an institution. *The Korean Journal of Health Psychology*, 12(4), 887-904.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
- Statistics Korea (2014). *2013 Annual report on the cause of death statistics*. Daejeon, South Korea: Statistics Korea.
- U. S. Department of Health and Human Services. (2014). *The health consequences of smoking—50 years of progress: A report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U. S. Department of Health and Human Services.
- World Health Organization. (2004). *Building blocks for tobacco control*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. (2008). *WHO report on the global tobacco epidemic*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.