

가구소득과 아동기의 건강 불평등

이 용 우

(영남대학교)

소득과 건강 간의 관계는 중요한 보건정책관련 이슈이며 그간 경제학 및 기타 사회과학분야에서 이루어진 연구들을 통해 성인건강상태와 소득 간에는 정의 상관관계가 있음이 밝혀졌다. 그러나 소득이 건강으로 연결되는 구체적인 전달과정에 대한 연구는 역인과관계의 문제로 인해 합의된 결과에 도달하지 못한 상태이다. 본 연구는 역인과관계문제의 해결을 위한 한 방편으로 성인기에 나타나는 건강에서의 소득 불평등을 발생시키는 주요 요인의 하나로서 가구소득과 아동건강의 관계에 대해 분석한다. 이를 위해 한국복지패널의 만 0세-17세 아동들을 대상으로 주관적 건강상태로 측정된 건강상태와 가구소득 간의 관계를 임의효과 패널순위프로빗모형을 이용하여 추정한다. 추정결과 아동건강은 가구소득과 양의 관계를 가지며 더 나아가 이러한 관계의 강도가 아동연령의 증가와 함께 증가하다가 청소년기에 약간 감소하는 것으로 나타난다. 이렇게 양의 관계가 나타나는 이유를 분석한 결과 아동이 만성질환을 보유하는 경우 이에 대한 대처가 가구소득별로 다르기 때문인 것으로 드러난다. 즉, 만성질환을 보유하는 저소득층의 아동은 만성질환을 보유하는 고소득층의 아동에 비해 건강이 좋지 않은 것으로 나타난다. 결과적으로 저소득층 아동의 경우 고소득층 아동에 비해 좋지 않은 건강상태와 학력상태를 가지고 성인기를 맞이할 가능성이 높으며 이를 통해 성인기의 소득과 건강 간의 관계의 단초가 마련된다고 판단한다.

주요용어: 아동건강, 가구소득, 만성질환, 임의효과 패널순위프로빗

■ 투고일: 2014.5.19 ■ 수정일: 2014.8.19 ■ 게재확정일: 2014.8.22

I. 서론

소득과 건강 간의 관계는 매우 중요한 정책관련 이슈이며, 따라서 그간 경제학 및 기타 사회과학분야에서 이와 관련하여 많은 연구가 이루어져 왔다. 더 나아가 이러한 연구들을 통해 건강상태의 불평등¹⁾이 전체 소득분포 상에서 일관되게 관찰되는 것으로 나타났다(Adler et al., 1994; Smith, 1999; Van Doorslaer et al., 1997; Wilkinson & Marmot, 2003; 강영주정광호, 2012) 등 참조). 즉, 고소득층 사람들이 저소득층 사람들보다 평균적으로 더 오래 살고 질병에 덜 시달린다는 것이 어떤 특정시점 혹은 경제성장에 걸친 시간 속에서 드러나고 있는 것이다. 그러나 소득이 건강과 연결되는 구체적인 작동과정에 대해서는 아직 통일된 의견이 존재하지 않는다(Chase et al.(2002)의 서론 참조). 이러한 논쟁의 배경에는 ‘역 인과관계(reverse causality)’의 문제가 놓여 있다. 즉, 한 측면에서 보면 특정 개인의 건강이 좋지 않은 경우 그(녀)의 노동공급에 차질이 생기고 이로 인하여 소득이 감소하며 따라서 건강과 소득 간에는 정의 관계가 성립할 수 있다. 하지만 다른 측면에서 보면 특정인의 소득이 작아서 상대적으로 건강에 투자할 자원이 부족하고 이로 인해 건강이 좋아지지 않게 되며 따라서 이 경우에도 건강과 소득 간에는 정의 관계가 도출될 수 있게 된다. 결과적으로 소득과 건강 간의 관계를 둘러싼 인과관계의 방향이 상당히 모호하게 되는 것이다. 이러한 상황에서 2000년대 들어 성인기에 나타나는 소득과 건강 불평등에 대한 기원을 찾기 위해 일부 연구자들이 가구소득과 아동건강의 관계에 대해 주목하기 시작했다. 아동건강의 결정요인에 대한 고찰은 아동복지와 보건경제학적 측면에서 그 자체로 중요하지만 위에서 언급된 문제와 관련해서도 상당히 중요한 의미를 가진다. 일반적으로 아동의 경우 가구소득에 기여하는 바가 거의 없으며, 따라서 아동건강과 가구소득 간에 어떠한 관계가 존재한다면 이는 건강→소득의 인과관계보다는 소득→건강의 인과관계에 연유할 것이라고 판단하는 것이 타당할 것이다. 이러한 관계의 분석을 위한 연구 중에서 Case et al.(2002)은 가장 영향력

1) 건강 불평등의 정의와 관련해서는 그간 많은 논의와 논쟁이 있어 왔다. 본 연구에서는 가치판단을 배제한 의미에서의 건강 불평등이라는 단어를 사용한다. 즉, 건강 형평성(health inequity)이 아닌 inequality 혹은 gradient라는 의미에서의 건강 불평등의 개념을 사용한다. 이는 Case et al.(2002)가 지적하듯이 상대적으로 더 부유한 사람이 더 나은 건강상태를 가지며, 더 나아가 더 오래 사는 경향을 나타낸다. 건강 형평성 및 건강 불평등과 관련된 포괄적인 논의는 한국건강형평성학회(편)(2008) 참조.

있는 위치를 차지하는데 이 연구에서는 미국의 NHIS데이터를 이용하여 가구소득과 아동건강 간의 관계를 고찰하였다. 이를 통해 이들은 가구소득과 아동건강 간에 정의 관계가 존재하고 이러한 소득에 따른 건강 불평등은 아동연령의 증가와 함께 단조 증가한다는 것을 보였다. 특히, 이들은 아동의 만성질환 감염확률 및 만성질환 발생 시 이에 대한 대처에서 소득이 하는 역할에 주목하여 아동건강과 가구소득 간의 정의 관계가 이에 근거함을 보였다. 이들의 연구 이후 비슷한 방법론에 기반 하여 후속연구들이 이루어졌다. Currie & Stabile(2003)는 캐나다의 데이터를 이용하여 아동건강에 미치는 소득불평등의 영향이 아동연령과 함께 증가함을 보였으며, 저소득층 아동이 고소득층 아동보다 만성질환에 걸리는 확률이 높다고 분석하였다. 반면 미국 및 캐나다의 데이터를 이용한 연구결과와는 달리 영국의 데이터를 이용한 West(1997)와 Currie et al.(2007)의 연구에서는 아동건강이 가구소득에 의해 미미하게 영향을 받는 것으로 나타났다. 후자는 이러한 차이가 미국과 달리 영국이 보편적이고 포괄적인 국민건강보험제체인 NHS를 운용하고 있는데서 기인한다고 주장하였다. 하지만 최근 Case et al.(2008)이 Currie et al.(2007)가 이용한 데이터의 재작업을 통해서 영국에서도 미국과 비슷하게 가구소득과 아동건강 간에 정의 관계가 존재한다고 밝혀 아직도 논쟁은 진행 중이다. 이들 연구들의 공통점은 아동건강의 주요 척도로 부모 혹은 가정에서 아동의 건강을 가장 잘 안다고 생각되는 사람이 평가한 아동의 '주관적 건강상태(self-rated health status)'를 이용하고 있다는 것이다. 또 방법론적인 측면에서는 미국이나 영국의 횡단면 데이터를 이용한 경우뿐만 아니라 캐나다의 경우처럼 패널데이터를 이용한 경우에도 패널웨이브가 짧아서 횡단면 회귀분석기법 특히 횡단면 순위프로빗모형(ordered probit model)을 이용한다는 것이다.

우리나라에서도 그간 소득을 포함한 부모의 사회경제적 위치와 아동건강의 관계를 분석한 연구들이 소수 있어왔다. 강영호 외(2005)는 중학교 2학년 남녀청소년들을 대상으로 조사한 결과 본인이 인지한 집안경제사정의 어려움 지표를 포함한 다수의 사회경제적 위치에 따른 건강 및 건강관련 행태의 차이가 존재함을 밝혔다. 윤태호 외(2007)는 1995년 출생아 전체를 모집단으로 하여 1995년에서 2003년까지의 사망아를 주민번호로 연결한 출생-사망 코호트자료를 이용하여 부모의 사회경제적 지위가 산모의 연령, 임신주수, 태아 수, 태아의 성별, 출생 시 체중을 보정한 후에도 어린이 사망률에 매우 유의한 영향을 미친다고 주장하였다. 또한 최근에는 안진상과 김희정(2013)이 한국아

동청소년 패널조사(2011)년 데이터를 사용하여 아동청소년의 주관적 건강인식에 따른 건강불평등 원인을 분석하였다. 이를 통해 이들은 사회적 환경변수 중 아동은 어머니의 교육수준이, 청소년은 가구소득이 유효한 건강결정요인이라고 분석하였다. 하지만 이러한 연구들의 경우 아동의 특정 그룹만을 대상으로 한 횡단면자료를 이용하여 단순한 형태의 이산선택모형을 추정하는데 그치고 있다.

아동건강의 결정에는 가구소득 및 부모의 교육년수와 같은 소위 사회경제적 변수뿐만 아니라 다른 제반요소들도 동시에 영향을 미칠 것이다. 첫째, 아동건강은 기본적으로 가족 내 유전적 요인(genetic factor)에 의해 영향을 받는다(이에 대해서는 Ahlburg(1998)의 논의 참조). 둘째, 가족구성원들이 공유하는 환경적 요인도 아동건강에 영향을 줄 것이다(부모의 식습관이 아동건강에 미치는 영향에 대한 연구인 Goode et al.(2008) 참조). 셋째, 아동건강은 부모의 건강상태에 영향을 받을 가능성도 농후하다(Case et al., 2002; Classen & Hokayem, 2005; Coneus & Spiess, 2012 등 참조). 여기에는 직접적인 부모의 건강상태뿐만 아니라 흡연이나 음주 등 부모의 건강관련행위 등도 포함된다(이러한 요인의 아동건강을 분석한 연구로는 Bicard et al.(2010) 참조). 마지막으로 측정 불가능한 환경적 요인에 의한 영향도 존재할 가능성이 크다.

본 연구는 위에 서술된 연구 성과들을 기반으로 다음과 같은 사항들을 분석한다. 첫째, 핵심 사항은 우리나라에서 가구소득이 아동건강에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 선행 연구인 Case et al.(2002), Currie & Stabile(2003), 그리고 Currie et al.(2007)와 마찬가지로 아동건강의 주척도로 주관적 건강상태를 이용하고 이에 대한 가구소득의 영향을 살펴보기 위해 아동의 주관적 건강상태를 종속변수로 한 순위프로빗모형을 추정한다. 본 연구와 기존연구 간의 방법론상의 차이점은 본 연구는 한국복지패널을 이용하여 패널순위프로빗모형(panel ordered probit model)을 추정한다는 것이다. 본 연구에서는 다양한 측면에서 아동건강과 가구소득 간의 관계를 고찰하지만 그럼에도 불구하고 데이터의 한계로 인해 여전히 통제되지 않는 관찰되지 않는 이질성(unobserved heterogeneity)의 존재가 아동의 건강에 영향을 미칠 가능성이 농후하다.²⁾ 따라서 방법론 측면에서 기존의 방법론과 달리 패널데이터의 이점을 활용한 패

²⁾ 본 연구에서 각종 통제변수들을 도입하여 분석을 시도하지만 여전히 남아있는 관찰되지 않는 이질적인 요소들이 존재할 것으로 생각된다. 앞서 논의한 부모의 유전적 요인의 지식세대에 대한 이전 등이 대표적이다.

널데이터기법에 기초하여 이러한 관찰되지 않는 이질적 요소들의 아동건강에 대한 영향을 적절하게 통제하는 것이 필요하며 이러한 측면에서 본 논문은 기존의 연구가 시도하지 않은 방법을 통한 분석으로 기존연구에 대한 기여를 모색한다. 또한 기존의 우리나라에서 이루어진 연구들과 비교해서 본 연구는 연구대상을 전 연령의 아동으로 확대했다는 장점이 있다. 따라서 전 아동들을 대상으로 분석도 하면서 연령층별로 어떻게 이러한 양상이 변화하는지도 분석한다. 둘째, 본 연구도 아동건강의 소득불평등의 원인을 탐색하기 위하여 아동이 만성질환에 걸릴 확률이 가구소득에 영향을 받는지 또 더 나아가 만성질환이 존재하는 경우 이에 대한 대처가 가구소득의 영향을 받는지를 분석한다. 이를 통해 서구 데이터를 이용한 연구에서 나타난 결과가 우리나라에서도 유사하게 나타나는지 혹은 양상이 다른지를 분석한다. 마지막으로 위에서 지적했듯 부모건강과 아동건강 간에 일종의 연관전달체계가 존재할 것으로 추론하여 이를 명백하게 분석의 틀 안에 도입하여 분석을 시도한다. 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서는 연구의 방법론이 제시되는데 먼저 연구에서 이용된 데이터에 대해 설명을 하고 이어서 연구에서 이용된 분석방법과 계량모형이 제시된다. III장에서는 이러한 방법론에 입각하여 도출된 결과들이 제시되고 이에 대하여 논의한다. 그리고 마지막으로 IV장은 연구의 결론을 제시한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

가. 데이터

본 연구는 아동건강과 가구소득 간의 관계를 탐구하기 위하여 한국복지패널(2006-2013)을 이용한다.³⁾ 한국복지패널 데이터는 보다 발전된 사회복지정책의 수립

³⁾ 아동건강과 가구소득 간의 관계를 분석하기 위해 고려해 볼 수 있는 데이터는 이외에도 국민건강영양조사와 한국의료패널 등이 있다. 국민건강영양조사는 일단 횡단면 데이터라는 한계가 있고 더군다나 본 연구에서 절대적으로 필요로 하는 만성질환보유여부가 현재 시점이 아닌 의사에게 과거 진단을 받은 적이 있는지의 여부로 되어 있어 본 연구에 적절하지 못하다. 한국의료패널은 본 연구와 관련하

을 위하여 한국보건사회연구원과 서울대학교 사회복지연구소에 의해 구축되어 오고 있으며 전국적인 대표성을 가지는 샘플로 구성된 자료이다. 2006년 1차 웨이브 조사 및 자료 구축이 7,072가구를 대상으로 시작되었으며, 현재 2013년까지 8차 웨이브의 조사가 완료되었다. 한국복지패널은 경제·인구학적 특성, 소득의 원천, 정신적·물리적 건강 상태, 사회서비스의 이용 및 필요성 등과 관련하여 가구와 가구구성원 들을 대상으로 수 년 간 정보를 집적하여 왔다. 2012년 현재 원표본 유지율은 75%로 국내의 다른 패널조사와 유사하거나 상대적으로 높은 수준이다. 우리의 관심사가 가구소득과 아동건강 간의 관계를 이해하는데 있으므로 18세 미만의 모든 아동⁴⁾들을 사용 표본으로 한다. 더 나아가 본 연구의 연구목적에 위하여 부모의 특성에 대한 정보를 각 개별 아동들에 정확하게 연결하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 일단 가구형태변수를 이용하여 모자/부자/기타가구를 식별하였고 이들을 대상으로 패널 간 가구머지 키변수를 활용하여 거의 모든 아동들에 대해 부모의 정보를 정확하게 식별할 수 있었다.⁵⁾ 이렇게 하여 선정된 아동들은 총 3,154가구에서 추출된 5,647명이다. 최종샘플은 불균형 패널데이터로서 24,628개의 관측치를 가진다.

나. 아동건강의 지표

기존의 연구들과 마찬가지로 본 연구는 실증분석에서 연말말일 기준 주관적 건강상태를 아동건강의 변수로 이용한다. 이는 가구 내 아동의 상태를 가장 잘 아는 사람의 응답을 통해 얻어진 아동의 일반적 건강상태에 대한 정보이다. Case et al.(2002)이 지적하듯 아동의 건강상태에 대한 적절한 측정도구를 설정하는 것은 상당히 도전적인 과제이다. 성인의 경우 주관적 건강상태는 의사의 진단이나 건강관련 행위변수를 통제한 후에도 향후 사망률에 대한 강력한 예측력을 가지는 것으로 평가된다.⁶⁾ (대부분 부모가 보고한)

여 한국복지패널보다 더 우수한 데이터라고 판단되나 연구자들이 접근할 수 있는 데이터가 3년 차에 국한되어 패널데이터기법을 적용하기에는 아직은 웨이브가 너무 짧다. 이러한 판단 하에 이용을 보류하였다.

4) 아동의 정의는 법률에 따라 다르나 본 연구는 아동복지법의 아동기준을 이용한다.

5) 한 가구 내 복수의 자녀가 동시에 존재하면서 편의가 발생할 가능성이 있는데 본 연구에서는 이를 고려하지 못한 한계가 존재한다.

6) 주관적 건강상태를 이용한 연구들에 대한 포괄적 서베이로는 Idler & Benyamini(1997)를 참조 국내에서도 패널데이터를 이용하여 주관적 건강상태와 사망률의 관계를 분석한 연구들이 상당히 존재하

아동의 주관적 건강상태의 미래 사망률 및 건강에 대한 예측력에 대해서는 현재까지 많이 알려진 바가 없다. 하지만 본문의 실증적 분석을 통해 보면 아동건강에 대한 다른 척도인 아동의 병원입원날짜수를 사용한 분석도 주관적 건강상태를 이용한 결과와 동일한 결론에 도달하며 더 나아가 아동의 주관적 건강상태가 만성질환과 깊은 관련을 가지고 있는 것으로 나타나므로 이하에서는 아동의 주관적 건강상태를 주요 변수로 활용한다. 원자료에서 아동의 주관적 건강상태는 5개의 범주로 되어 있으나 <표 1>의 기술통계량에 나타난 바와 같이 ‘건강이 아주 안 좋다’라고 응답된 아동의 수가 매우 적으므로 본문의 실증적 분석에서는 ‘건강하지 않은 편이다’와 ‘건강이 아주 안 좋다’를 하나의 범주로 통합하여 분석한다. 이상의 내용을 종합하여 표 1에서는 실증분석에 사용된 변수들에 대한 정보를 기술통계량으로 요약하여 나타내고 있다. 범주범수의 경우 평균은 해당변수가 표본에서 차지하는 비중을 나타낸다. 그림 1은 비모수적인 방식을 이용하여 아동의 주관적 건강상태를 로그가치분소득의 함수로 보여주고 있다. 이는 Cleveland (1979)가 제시한 강건성을 가진 국지가중회귀(robust locally weighted regression)를 통한 산포도의 평활화 기법을 이용한 것이다. 이를 통해 볼 때 가구소득과 아동의 건강상태 간에는 음의 관계가 원초적으로 관찰되며 실증분석에서는 다양한 통제변수의 도입을 통해 여러 여건을 통제 한 후에도 이러한 관계가 관찰되는지 또 아동연령별로 이러한 양상이 어떻게 나타나는지를 고찰한다.

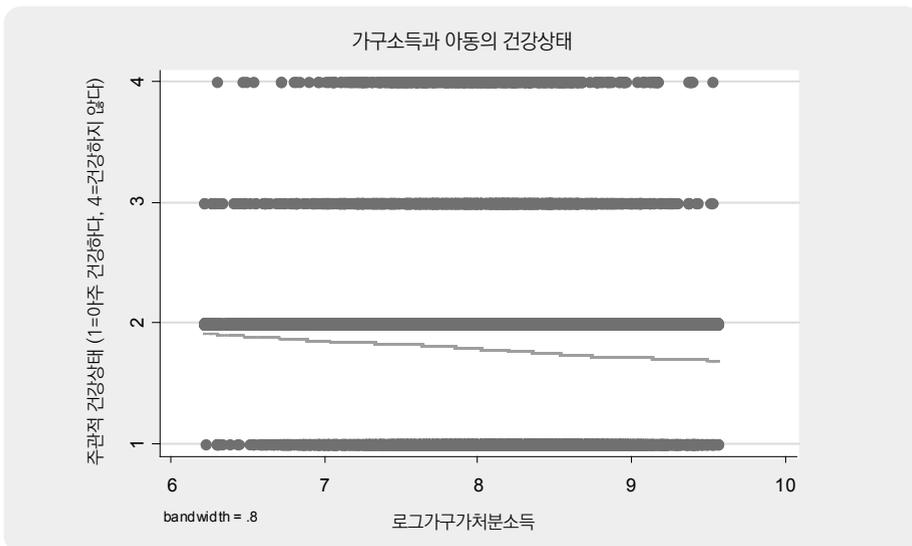
표 1. 변수와 기술통계량

변수	평균	표준편차	비고
아주 건강하다 건강한 편이다 보통이다 건강하지 않은 편이다 건강이 아주 안 좋다	0.319 0.608 0.055 0.015 0.003		주관적 건강상태
입원날짜 수	0.876	12.884	건강상태의 다른 척도
소득	4162	2226	가구가치분소득 (만원)
아동연령	9.93	4.746	

며, 한국노동패널을 이용한 연구로는 Khang & Kim(2010)을 참조.

변수	평균	표준편차	비고
남성아동	0.504	0.500	
여성아동	0.496	0.500	
가구원수	4.183	0.883	
모의 연령	38.71	5.416	
부의 연령	41.70	5.752	
모의 교육년수	12.81	2.311	
부의 교육년수	13.14	2.880	
만성질환여부	0.065	0.246	6개월 이상 투병투약
모의 건강상태	2.043	0.777	
부의 건강상태	2.022	0.812	
미숙아로 출생	0.040	0.197	

그림 1. 가구소득과 아동 건강상태 간의 관계



2. 분석방법

가. 가구소득에 따른 아동기 건강의 불평등

실증분석에서는 앞의 [그림 1]에서 나타난 가구소득과 아동건강상태 간의 양의 관계(즉, 가구소득이 높을수록 평균적으로 아동건강이 증대되는 현상)가 각종 통제변수들의 도입 이후에도 유지되는지를 분석하고 더 나아가 이러한 관계가 아동의 연령대별로 어떻게 변화하는지에 초점을 맞춘다. 이를 위해 순위자료의 분석에 적합한 순위프로빗모형을 통해 가구소득의 아동건강에 대한 영향을 분석하며 이를 전체 데이터뿐만 아니라 연령그룹별로 나누어 분석한다. 특히 패널데이터의 이점을 이용하기 위하여 임의효과패널순위프로빗모형(random effect panel ordered probit model)을 이용하여 추정한다. 기본 통제변수로는 로그가구가처분소득, 아동의 연령, 아동의 성별, 로그가구원수, 부모의 연령, 부모의 교육년수를 이용한다. 가구소득의 지표로는 가구가처분소득을 이용한다.⁷⁾ 한국복지패널의 경우 각 소득의 원천에 대한 정보뿐만 아니라 가구의 추가처분소득과 경상소득이 계산되어 있다. 분석을 위해서 이 가운데 가구가처분소득을 이용하며 극단치의 영향을 제거하기 위하여 상위와 하위 1%의 가구가처분소득을 가진 가구는 분석에서 제외한다. 가구원수의 포함은 아동건강에 대한 소득의 영향을 올바르게 포착하는데 있어 상당히 중요하다. 가구원수가 많을수록 주어진 소득수준에 대해 가구 내 개별 아동에게 투자되는 건강관련 자원의 양이 감소할 것이기 때문이다.⁸⁾ 데이터에는 가구 내 아동의 모가 존재하지 않는 아동이 222명이며 394명의 아동의 경우 부가 존재하지 않는다. 이 경우 부모의 연령 및 교육년수와 관련하여 결측자료(missing data)의

7) 소득변수와 관련된 이슈 중의 하나는 경상소득(current income)과 항상소득(permanent income) 가운데 어느 것을 이용하는 것이 더 타당한가 하는 것이다. 예를 들어, 아동건강에 대한 투자결정이 장기평균소득에 기반하면 소득의 시점은 중요하지 않게 된다. 하지만 소득의 영향이 소득이 수취되는 시점의 아동의 연령에 의존하면 경상소득이 중요할 수 있다. 본 논문에서는 가구평균소득을 이용한 분석도 행했지만 경상소득을 사용한 결과들을 제시한다. 어느 소득을 이용해도 결과의 정성적인 특징에는 변동이 없다.

8) 가구원수의 영향을 고려하는 방법에는 이 외에도 가구원 수 및 가구구성을 고려한 균등화소득(equivalised income)을 이용하는 방법이 있다. 본 연구에서는 균등화소득을 이용한 분석도 실행하였으며, 이의 결과는 가구원수를 포함하여 분석한 방법과 별반 차이를 보이지 않았다. 이와 관련된 결과들은 독자의 요청 시 열람 가능. OECD 방법론에 기초한 균등화 소득계산에 대해서는 영국 통계청에서 발행한 Family Spending 2012의 3장 Equivalised Income을 참조.

문제가 발생한다. 본 연구는 이에 대해 대체법(imputation)을 이용하는데 각 변수의 평균을 이용하는 평균대체법을 통하여 문제에 대처한다.⁹⁾ 건강상태와 관련하여 주관적 건강상태의 이용이 타당한지를 점검하기 위하여 아동의 건강을 측정할 수 있는 또 다른 척도인 병원입원날짜수를 종속변수로 한 분석도 시도하였다.¹⁰⁾ 아동들의 경우 입원이 빈번한 사고가 아니므로 관측치에 0이 상당히 많고 따라서 가산데이터모형(count data model) 중에서 0이 지나치게 많은 경우 주로 사용하는 영과잉 부의 이항모형(zero inflated negative binomial model)을 이용하여 분석한다.¹¹⁾ 본 모형의 경우 현재까지 패널데이터기법이 발전하지 않았으므로 전체 데이터를 합친 횡단면 합동데이터(pooled cross-section data)를 이용하여 추정한다.¹²⁾

나. 만성질환과 아동기 건강의 불평등

가구소득이 아동기 건강에 양의 관계를 미치는 것으로 나타나면 이에 대한 원인규명을 할 필요가 있다. 즉, 어떤 경로로 가구소득이 아동기 건강에 영향을 미치는지 분석할 필요성이 있는 것이다. 이에 대해서는 많은 원인들이 존재할 수 있지만 본 연구에서는 Case et al.(2002)와 Currie et al.(2007)의 접근방법을 따라 만성질환의 축적이 가구소득에 따른 아동기 건강의 불평등을 만들어내는지 분석한다. 이 분석에는 두 가지 측면이 존재한다. 첫째, 저소득층 아동의 경우 향후 열악한 건강상태로 귀결되는 만성질환에 걸릴 확률이 고소득층 아동보다 더 클 가능성이 있다. 따라서 본 연구는 아동들이 만성질환에 걸릴 확률이 가구소득과 어떠한 관계에 있는지를 분석한다. 이를 위해 패널프로빗모형(panel probit model)을 이용하여 가구소득이 아동의 만성질환 발생확률에 어떠

9) 결측자료에 대처하는 다양한 방법들과 관련된 자세한 논의는 Allison(2002)을 참조. 대체법의 경우 현재까지 많은 기법들이 발전해 있으나 본 연구의 경우 부 혹은 모가 가구에 존재하지 않는 경우 존재하지 않는 부와 모에 대한 다른 정보는 전혀 존재하지 않으므로 보다 발전된 기법들을 이용할 수 없다. 따라서 단순히 평균값을 이용한다. 또한 전통적 기법들 중에 목록삭제 방법의 경우 정보를 많이 유출시키므로 이 방법의 사용도 지양하였다. Allison의 지적과 마찬가지로 각각의 방법이 장단점이 있으므로 정보를 더 많이 이용할 수 있는 기법을 사용하기로 결정하였다.

10) 외래진료횟수를 이용한 분석도 실행하였으며 결과는 입원날짜수를 이용한 분석과 유사하므로 결과는 제시하지 않는다.

11) 영과잉 부의 이항모형에 대한 포괄적인 논의는 Winkelmann(2010)을 참조.

12) 패널 영과잉 포아송모형의 경우 통계패키지 LIMDEP에서 실행가능하다. 하지만 패널 영과잉 부의 이항모형의 경우 실행가능한 통계패키지가 존재하지 않는 것으로 알고 있다.

한 영향을 미치는지 분석한다. 둘째, 저소득층 아동의 경우 그들의 가족은 아동이 만성 질환을 겪는 경우 좋은 건강상태로의 회복을 위해 투자¹³⁾할 수 있는 경제적 여력이 고소득층에 비해 작을 수 있다. 두 번째 질문에 답하기 위해서 본 연구는 앞의 가항에서 추정한 임의효과 패널순위프로빗모형(이하에서는 이를 ‘기본모형’으로 부른다)에 만성 질환보유 여부에 대한 더미변수 및 이 더미변수와 로그가구처분소득의 교차항을 추가하여 분석한다. 본 모형을 통해서는 (1)만성질환보유 여부가 아동의 건강에 미치는 직접적 영향, (2)아동이 만성질환을 보유하는 경우 가구소득이 만성질환의 아동건강에 대한 부정적 효과에 미치는 영향을 동시에 분석한다.

다. 강건성 분석

가구소득이 아동기 건강에 영향을 미치는 경우 가구소득 외에도 통제되지 않은 제 3의 요소가 동시에 아동건강에 영향을 미칠 가능성이 있다. 이러한 상황이 발생한다면 최악의 경우 아동기 건강과 가구소득 간에 허구적 상관관계(spurious relationship)가 발생할 수도 있다. 본 연구에서는 이러한 가능성을 점검하기 위하여 두 가지 부분에 대해서 고려를 한다. 하나는 출생 시 건강이 아동기 건강에 영향을 미치는지 여부에 대한 분석이고, 다른 하나는 부모의 건강상태가 아동기건강에 미치는 효과를 명시적으로 고려하여 분석하는 것이다. 특히 앞의 나항에서 수행했던 만성질환의 영향에 대한 분석의 경우 암묵적인 가정은 Case et al.(2002)이 지적하듯 모든 아동이 태어날 때는 건강하게 태어났다는 것이다. 따라서 이러한 암묵적 가정의 타당성에 대해 명시적으로 분석할 필요가 있다. 출생 시 건강은 아래와 같은 이유로 인해 아동기 건강과 가구소득 간에 관계를 창출할 수 있다. 일단 저소득층여성의 아동은 여러 가지 이유로 인하여 태어날 때 건강에 문제가 있을 수 있다. 더 나아가 저소득층아동이 출생 시 건강에 이상이 있는 경우 고소득층에서 태어나 아동보다 이러한 이상건강에 대한 대처가 경제적으로 힘든 경우가 발생 할 수 있다. 이러한 가능성을 분석하기 위해 앞의 기본모형에 아동연령과 가구소득의 교차항, 출생 시 건강에 문제가 있었는지에 대한 더미변수 및 이 더미변수와 아동연령, 로그가처분소득, 그리고 아동연령과 로그가처분소득의 교차항을

13) 이러한 투자에는 적절한 건강서비스 및 약품의 이용, 치료스케줄의 준수, 징후의 완화를 위하여 아동의 생활환경을 바꾸는 것 등이 포함된다.

포함하여 분석한다. 둘째, 부모의 건강상태도 아동건강과 가구소득 간에 허구적 상관관계를 형성할 수 있다. 만약 부모의 건강이 나빠서 노동공급에 문제가 생겨 소득이 낮고 동시에 이러한 나쁜 건강상태가 아동의 건강에 이전된다면 가구소득과 아동건강 간에 양의 관계가 형성될 수 있다. 이를 분석하기 위하여 기본모형에 만성질환보유 더미변수, 만성질환 더미변수와 가구소득의 교차항, 부모의 건강상태를 포함하여 분석을 한다. 여기서 주의할 것은 부모의 건강상태와 아동의 건강상태 간에 존재 가능한 상관관계이다. 이를 완전히 해결하는 것은 가능하지 않지만 본 연구에서는 Coneus & Spiess(2012)와 마찬가지로 존재 가능한 상관관계를 완화하기 위하여 부모의 건강상태는 시차변수를 이용한다.

III. 연구결과

1. 주요 결과

기본모형의 추정결과는 표 2와 같다. 일단 횡단면 순위프로빗모형과 임의효과 패널순위프로빗모형을 비교하는 우도비 검정통계량을 통해서 볼 때 한국복지패널데이터를 이용한 본 연구에서는 횡단면 순위프로빗모형보다는 임의효과 패널순위프로빗모형의 이용이 분석에 적합하다는 것을 알 수 있다. <표 2>의 두 번째 열은 전 연령대의 아동들을 대상으로 추정한 결과이다. 3-6열은 아동을 연령별로 분류¹⁴⁾하여 추정한 결과를 보여주고 있다. 이 결과들은 뚜렷하게 가구소득과 아동건강 간에 양의 관계가 존재함을 보여준다. 전체 아동의 경우 소득을 두 배로 증가시키면 아동이 '아주 건강하다' 상태에 있을 확률이 3.88% 증가하며, 영아(1-3세)의 경우 2.63%, 유아(4-7세)의 경우 4.09%, 초등생은 4.71%, 중고생은 4.02% 증가하는 것으로 나타난다.¹⁵⁾ 이 효과는 모형 추정 후 가구소득의 한계효과를 추정하여 계산한 값들이며, 이러한 가구소득의 한계효과는 <표 3>에 제시되어 있다. 가구소득을 두 배로 하는 경우 설명변수는 $\ln(2 * \text{가구소득}) = \ln(2) + \ln$

14) 편의상 영아, 유아, 초등생, 중고생으로 연령그룹을 형성하였다.

15) Case et al.(2002)의 경우 소득을 두 배로 증가시키면 "아주 건강 혹은 꽤 건강"의 건강상태를 가질 확률이 각각 4.0%(0-3세), 4.9%(4-8세), 5.9%(9-12세), 7.2%(13-17세)로 나타난다. 우리의 경우 건강이 나쁨과 아주 나쁨을 합쳐서 분석하여 직접 비교는 불가능하나 추정계수의 효과가 미국에 비해 결코 작지 않음을 알 수 있다.

(가구소득)이 되며 따라서 소득을 두 배로 하는 경우 아동이 ‘아주 건강하다’ 상태에 있을 확률은 $[0.693(=\ln(2)) * \text{한계효과} * 100\text{퍼센트}]$ 가 된다. 이러한 가구소득의 아동건강에 대한 영향과 관련하여 한 가지 주의할 점이 있다. 가구들이 건강상태를 평가하는데 있어 가구소득이 저소득층과 고소득층에 다른 방식으로 영향을 미칠 가능성을 고려할 필요가 있다. 즉, 가구의 소득수준에 따라 ‘실제’ 건강상태를 ‘평가건강상태로 전환하는 방식에 차이가 발생할 수 있으며 이러한 현상은 보고편의(reporting bias)의 문제로 알려져 있다. 보고편의가 존재하면 가구소득의 아동건강에 대한 영향이 허구적일 가능성이 발생한다. 이의 점검을 위해서 소득의 중간값을 경계로 가구들을 저소득가구와 고소득가구로 분류하고 동일한 임의효과 패널순위프로빗모형을 추정하여 추정 임계치에 중대한 차이가 있는지 분석하였다. <표 4>에 나타나듯이 두 그룹에 대한 추정 임계치 간에는 큰 차이가 존재하지 않으므로 가구소득의 아동건강에 대한 영향에 있어서 보고편의의 문제는 없는 것으로 판단한다. 아동건강과 관련하여 부모의 교육수준은 그동안 관심을 받아왔다. 기존연구에서는 부모의 교육수준이 아동의 건강에 양의 영향을 미친다고 평가되었다. 그 이유는 다음과 같다. 첫째, 교육수준이 높은 부모의 경우 자녀의 건강을 유지하는데 더 능숙할 가능성이 있다. 또한 교육수준 자체가 직접적인 원인으로 작동하지는 않지만 교육수준이 더 높을수록 부모의 인내심이 강하고 따라서 양육을 더 잘 할 가능성이 있다. 만약 이러한 가설이 작동을 한다면 부모의 교육수준을 통제하지 않는 경우 그 효과가 가구소득만의 효과에 더해지고 따라서 가구소득의 아동건강에 대한 효과가 과대추정(overestimation)될 가능성이 있다. 추정결과를 보면 전 연령대 아동의 경우 부모의 교육수준이 높을수록 아동의 건강이 좋아지는 것으로 나타나지만 통계적으로 유의하지는 않다. 연령층별로 봤을 때 부의 교육수준의 영향은 통계적으로 유의하지 않지만 모의 경우 흥미로운 현상이 나타난다. 4-7세와 14-18세의 아동의 경우 모의 교육수준이 아동건강에 대해 반대 방향의 효과를 가지며 통계적으로 유의하다. 즉, 14-18세의 경우 모의 교육수준의 효과가 위의 가설과 같은 방향을 나타내지만 4-7세의 경우는 반대의 방향으로 나타난다. 즉, 이 연령대의 아동의 경우 모의 교육수준이 높을수록 아동의 건강이 좋지 않은 것으로 나타난다. 이는 모의 교육수준과 모의 노동시장참가 간의 관계를 반영하고 있을 가능성이 있다. 이 관계는 양의 관계일 가능성이 크다. 그렇다면 유아의 경우 모의 손길이 상당히 필요한데 돌봄이 상대적으로 부족하여 아동건강에 부의 영향을 미칠 가능성이 있다. 모의 교육수준은 이와 같이 노동시장참여와 연관을

맺고 이로부터 파생되는 가구소득은 아동건강에 양의 효과를 가지지만 아동과 보내는 시간의 부족으로 인한 아동건강에 대한 음의 효과도 존재할 가능성을 배제할 수 없는 것으로 보인다.¹⁶⁾ 부모가 보고하는 아동의 주관적 건강상태가 부모자신의 여러 가지 요소들(예를 들면 부모자신의 건강상태 등)로 인하여 편향될 가능성이 있는지 확인하기 위하여 추가적인 분석을 행하였다. 이 목적을 위해서는 다른 건강관련 결과물을 이용하여 분석을 하는 것이 자연스러운데 본 연구에서는 아동의 병원입원일수를 종속변수로 하여 분석을 하였다. 병원입원일수는 가산자료이고 상당히 많은 0을 포함하므로 일반적으로 영과잉 포아송모형이나 영과잉 부의 이항모형을 이용하는데 Vuong 테스트와 과대산포(over-dispersion)의 문제를 고려하여 영과잉 부의 이항모형을 추정한다.¹⁷⁾ 추정결과는 <표 2>의 마지막 열에 나타나는데 이 지표를 이용하여도 가구소득이 아동건강에 부의 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이를 통해 볼 때 아동의 주관적 건강상태를 통해 아동의 건강을 나타내는 것이 큰 무리가 없을 것으로 보인다.

16) 기간 노동경제학 분야에서 여성의 교육, 노동시장참여, 임신결정 간의 관계에 대한 연구는 활발하게 이루어져 왔다(Eckstein(2011) 참조). 또한 아동의 건강이 모의 노동시장참여결정에 어떤 영향을 미치는지도 연구가 있어왔다(Frijters et al.(2009) 참조). 하지만 모의 노동시장 참가가 아동의 건강에 어떤 영향을 갖는지에 대한 연구는 상대적으로 많이 부족하며 앞으로 연구가 진행되어야 할 분야이다. Morrill(2011)에 따르면 모의 노동시장참여가 취학기의 아동에 부의 영향을 미치는 것으로 나타난다. 이와 관련하여 모의 노동시장참여가 아동의 인지능력발전에 연령대별로 어떤 영향을 미치는지 분석한 Kunn-Nelen et al.(2013)의 연구는 흥미롭다. 이들에 따르면 미취학기 아동의 경우 모의 노동시장참여가 아동의 인지능력발전에 부의 영향을 미치지만 취학아동의 경우 이러한 부의 영향이 사라지는 것으로 나타난다. 우리나라에서 어떤 관계가 존재하는지, 추후 중요한 연구 과제라고 생각된다.

17) Vuong 테스트를 보면 부의 이항모형보다 영과잉 부의 이항모형이 데이터에 더욱 적합한 것으로 나타난다. 또한 데이터의 과대산포를 나타내는 α 의 추정치가 통계적으로 유의하게 0이 아니어서 평균과 분산이 같음을 가정하는 포아송모형이 본 연구의 분석에 적절하지 않음을 보이고 있다(마찬가지로 $\ln \alpha$ 의 추정치가 음의 무한대가 아니므로 포아송모형을 사용하지 않는다).

표 2. 임의효과 패널순위프로빗모형의 추정 결과

	주관적 건강상태 (1=아주 건강하다, 4=건강하지 않다)					입원날짜 수
	전체	1-3세	4-7세	8-13세	14-18세	전체
ln (가구소득)	-0.163*** (0.020)	-0.116* (0.061)	-0.182*** (0.046)	-0.194*** (0.033)	-0.168*** (0.037)	-0.169*** (0.065)
ln (가구원수)	0.101** (0.049)	0.378*** (0.129)	0.148 (0.107)	0.091 (0.084)	-0.028 (0.093)	-0.065 (0.134)
여아	0.014 (0.021)	-0.069 (0.055)	0.007 (0.043)	0.011 (0.034)	0.057 (0.040)	-0.088 (0.057)
연령	-0.013*** (0.003)	0.037 (0.035)	-0.021 (0.016)	-0.020** (0.009)	-0.001 (0.013)	0.013 (0.009)
모의 연령	-0.001 (0.003)	0.006 (0.008)	-0.009 (0.007)	-0.010* (0.006)	0.005 (0.006)	0.016* (0.008)
부의 연령	0.002 (0.003)	0.001 (0.007)	0.008 (0.006)	0.006 (0.005)	0.000 (0.005)	-0.014* (0.008)
모의 교육	-0.004 (0.006)	-0.023 (0.016)	0.024* (0.013)	0.003 (0.009)	-0.020* (0.010)	-0.013 (0.014)
부의 교육	-0.004 (0.005)	-0.006 (0.015)	0.001 (0.011)	0.006 (0.007)	-0.013 (0.008)	-0.007 (0.013)
년도 더미	0.017*** (0.004)	0.003 (0.012)	0.014 (0.009)	0.021*** (0.007)	0.028*** (0.008)	-0.024* (0.013)
σ_u^2	0.251*** (0.013)	0.334*** (0.063)	0.389*** (0.039)	0.304*** (0.025)	0.370*** (0.034)	—
LR 테스트 통계량	999.35	48.79	229.10	347.47	283.93	—
lna	—	—	—	—	—	-0.060 (0.063)
a	—	—	—	—	—	0.942*** (0.060)

주: 부의 이항분포와 영과잉 부의 이항분포에 대한 Vuong 테스트 통계량은 15.20
괄호 안의 숫자는 표준오차

표 3. 가구소득이 두 배가 되는 경우의 효과

	아동의 건강: 아주 건강하다				
	전체	1-3	4-7	8-13	14-18
ln(가구소득)	0.056 (0.007)	0.038 (0.020)	0.059 (0.015)	0.068 (0.011)	0.058 (0.013)

주: 괄호 안의 숫자는 표준오차

표 4. 저소득가구와 고소득가구의 추정 임계치

	임의효과 패널순위프로빗모형의 임계치	
	저소득가구	고소득가구
임계치1	29.98	35.51
임계치2	32.09	37.78
임계치3	32.88	38.51

2. 만성질환의 아동건강에 대한 영향

앞의 결과에서 우리는 가구소득이 아동건강에 양의 영향을 미치고 이러한 영향은 영유아기와 초등학교 시기까지 단조 증가하다가 중고교생시기에 약간 감소하는 것을 보였다. 이 절에서는 이러한 소득에 따라 건강의 차이가 만성질환의 보유에 의해 영향을 받는지를 살펴본다.¹⁸⁾ 이에 대한 추정결과는 표 5에 제시되어 있다. 첫 번째 열은 만성질환보유 확률에 대한 패널프로빗모형의 추정결과이며, 두 번째 열은 만성질환보유여부 및 만성질환보유와 로그가구소득의 교차항을 포함한 건강상태에 대한 임의효과 패널순위프로빗모형의 추정결과이다. 패널프로빗모형의 추정결과를 보면 가구소득은 아동 만성질환의 발생에 통계적으로 유의하지 않은 효과를 갖는 것으로 나타난다. 이러한 결과

18) 한국복지패널 만성질환의 측정의 대담항목에는 비해당, 3개월 미만 투병 및 투약, 3개월-6개월 투병 및 투약, 6개월 이상 투병 및 투약으로 되어 있다. 본 연구에서는 6개월 이상 투병 및 투약의 경우를 만성질환보유로 파악한다. 3개월 미만 투병 및 투약까지 포함하여도 결과의 정성적인 특징은 변하지 않는다.

의 해석은 주의를 요한다. 이는 실제로 만성질환의 발생에 가구소득이 영향을 미치지 않아서일 수도 있고 측정오차에 기인할 가능성도 있다. 즉, 저소득층 아동들의 경우 가정 내에서 만성질환의 진단이 잘 이루어지지 않을 가능성이 크며, 또한 나이가 훨씬 든 후에야 진단될 가능성이 있다. 이렇게 저소득층 아동의 경우 만성질환 진단이 적절히 이루어지지 않게 되면 이는 만성질환 발생확률의 추정계수에 상향편의(upward bias)를 일으키게 된다. 이러한 문제에 대한 해결은 각 만성질환별로 영향을 분석하여 미진단과 미보고의 가능성이 낮은 만성질환의 영향을 별도로 분석함으로써 가능한데 궁극적으로 이러한 분석이 가능한 상세한 정보를 보유한 데이터를 통해 해결할 수 있을 것이다.¹⁹⁾ 표 5의 두 번째 열은 기본모형에 만성질환보유여부 더미변수 및 이 더미변수와 로그가 소득변수의 교차항을 포함하여 추정한 결과이다. 만성질환보유여부 더미의 경우 통계적으로 유의하게 양의 값을 가지고 있어 만성질환의 보유가 아동의 건강상태에 음의 효과를 가지는 것으로 나타난다. 더 나아가 만성질환을 보유한 아동의 경우 가구소득이 높을수록 이 만성질환으로부터 받는 영향이 더 작은 것을 알 수 있다. 이는 교차항의 추정계수가 통계적으로 유의하게 음의 값을 갖는 것에서 나타난다. 결국 가구소득은 아동의 건강에 직접적으로 영향을 주기도 하지만 만성질환이 있는 경우 이에 대한 완충 기제로도 작용하는 것을 알 수 있다. 한 가지 주의할 점은 앞의 논의와 관련하여 만약 만성질환의 보유에 대한 추정계수가 측정오차에 기인하는 경우 임의효과 패널순위프로빗모형의 교차항(만성질환보유*가구소득)의 추정계수도 과대추정될 가능성이 존재한다는 것이다.

이상의 결과는 보건정책과 관련해서 상당히 중요한 시사점을 갖는다. 만약 아동건강에 심대한 영향을 미치는 만성질환에 걸리는 확률이 가구소득에 독립적으로 임의적으로 발생하지만 그것의 부정적 효과를 완화시키는 데는 가구소득이 영향을 발휘한다면 사회적 자원을 저소득층 아동에게 투입하여 고소득층 아동만큼 만성질환에 대처할 수 있는 보건서비스를 받을 수 있도록 해야 하기 때문이다.²⁰⁾

19) Case et al.(2002)와 Currie et al.(2007)는 각각 14개의 만성질환과 12개의 만성질환에 대해 개별적 분석을 시도하였다. 이러한 분석을 통하여 개별 만성질환의 발생확률모형과 아동건강상태에 대한 영향의 순위프로빗모형을 추정할 수 있었고 따라서 간과하기 힘든 만성질환들의 영향만을 따로 분석하였다.

20) 우리의 결과와 반대로 Currie & Stabile(2003)은 캐나다 데이터를 이용하여 캐나다의 경우 잘 정비된 국민건강보험체제로 인하여 저소득층가구 아동들도 고소득층 아동들만큼의 대처능력을 가지고 있고 문제는 저소득층 아동들이 저영양상태와 고위험으로 인하여 임의적인 건강의 쇼크에 더 많이

표 5. 만성질환 발생확률모형과 만성질환의 아동건강에 대한 영향 추정 결과

	만성질환 보유 (0=미보유, 1=보유)	주관적 건강상태 (1=아주 건강하다, 4=건강하지 않다)
ln(가구소득)	-0.023 (0.039)	-0.139*** (0.020)
ln(가구원수)	0.020 (0.094)	0.107** (0.048)
여아	-0.014 (0.041)	0.014 (0.021)
연령	0.014** (0.006)	-0.013*** (0.003)
모의 연령	0.010 (0.006)	-0.002 (0.003)
부의 연령	-0.001 (0.006)	0.003 (0.003)
모의 교육	-0.0003 (0.011)	-0.003 (0.006)
부의 교육	0.004 (0.001)	-0.004 (0.005)
년도 터미	0.048*** (0.007)	0.014*** (0.004)
만성질환 보유여부	—	3.390*** (0.479)
만성질환 보유*가구소득	—	-0.350*** (0.058)
σ_u^2	0.795 (0.030)	0.219 (0.012)
ρ	0.387 (0.018)	—
LR 테스트 통계량(ρ)	752.83	—
LR 테스트 통계량		786.60

주: 괄호 안의 숫자는 표준오차

노출됨을 보였다. 이 경우 자연스러운 정책대응은 이러한 임의쇼크의 도래를 방지하는데 맞춰져야 할 것이다.

3. 강건성 분석

본 절에서는 방법론 부분에서 논의한 강건성분석에 대한 결과를 제시하고 논의한다. <표 6>은 아동의 출산 시 건강의 이질적 차이가 이후 아동의 건강에 영향을 미치는지 그리고 부모의 건강이 아동의 건강에 영향을 미치는지를 추정한 결과이다. 한국복지패널에는 “귀댁의 아동(자녀) □□□은 출생 시 체중이 2.5kg 이상이었습니까?”라고 묻는 항목이 존재한다. 2.5kg 이하의 태아는 통상적으로 미숙아로 분류된다. 본 연구에서는 이 질문에 대한 응답을 출산 시 건강의 지표로 이용한다. <표 6>의 첫 번째 열은 만성질환의 아동건강에 대한 영향을 추정하기 위해 이용한 모형에 부의 주관적 건강상태와 모의 주관적 건강상태의 시차변수를 이용하여 분석한 결과이다. 결과를 보면 부와 모의 주관적 건강상태의 시차변수는 모두 통계적으로 유의하게 아동의 건강에 양의 영향을 미치는 것을 볼 수 있다. 즉, 부모가 건강이 좋지 않은 경우 아동의 건강이 좋지 않은 것으로 나타난다. 이러한 맥락에서 부모의 건강상태는 아동의 건강에 세대 간 이전 현상(intergenerational transfer)을 일으키는 것으로 파악된다.²¹⁾ 부모의 건강상태를 포함하여 추정을 해도 가구소득과 만성질환보유 더미변수, 그리고 만성질환보유 더미변수와 가구소득의 교차항 변수는 여전히 통계적으로 유의하고 기존의 방향성을 나타낸다. 다음으로 <표 6>의 두 번째 열은 미숙아로 태어난 현상이 향후 아동의 건강에 영향을 미치는지를 분석한 결과이다. 이 결과를 보면 출산 시 몸무게로 측정된 건강상태는 아동 건강과 양의 관계를 갖는 것으로 나타나긴 하지만 통계적으로 유의하지 않음을 보인다. 더 나아가 연령변수와 가구소득변수와의 교차항도 통계적으로 유의하지 않아 출생 시 몸무게로 측정된 출산 시 건강은 이후 아동의 건강에 크게 영향을 주지 않는 것으로 판단한다.

21) 패널데이터를 이용하여 부모의 건강과 아동의 건강 간의 관계를 분석한 연구는 많지 않으나 독일의 패널데이터를 이용한 Coneus & Spiess(2012)의 연구에서도 이러한 세대 간 건강이전현상이 나타나는 것으로 분석되었다.

표 6. 출생 시 건강과 부모건강의 영향 분석

	주관적 건강상태 (1=아주 건강하다, 4=건강하지 않다)	주관적 건강상태 (1=아주 건강하다, 4=건강하지 않다)
ln(가구소득)	-0.123*** (0.021)	-0.164*** (0.020)
ln(가구원수)	0.130** (0.052)	0.100** (0.049)
여아	-0.001 (0.021)	0.014 (0.021)
연령	-0.013*** (0.003)	-0.013*** (0.003)
모의 연령	0.001 (0.003)	-0.002 (0.003)
부의 연령	-0.004 (0.003)	0.002 (0.003)
모의 교육	0.002 (0.006)	-0.004 (0.006)
부의 교육	0.001 (0.005)	-0.004 (0.005)
년도 터미	0.016*** (0.004)	0.017*** (0.004)
만성질환 보유여부	2.917*** (0.542)	3.390*** (0.479)
만성질환 보유*가구소득	-0.294*** (0.065)	
부의 건강시차변수	0.110*** (0.014)	
모의 건강시차변수	0.080*** (0.014)	
미숙아로 출생		0.039 (1.491)
미숙아출생*연령		-0.032 (0.138)
미숙아출생*가구소득		0.002 (0.183)
미숙아출생*가구소득 *연령		0.004 (0.017)
σ_u^2	0.159 (0.012)	0.251 (0.013)
LR 테스트 통계량	377.00	995.87

주: 괄호 안의 숫자는 표준오차

IV. 결론

본 연구를 통해 보았을 때 아동건강과 가구소득 간에는 양의 관계가 존재하며 이러한 관계는 아동의 연령이 증가함에 따라 계속적으로 증가하다가 청소년기에 약간 완화되는 것으로 나타난다. 비록 약간 완화되긴 하지만 청소년기까지 여전히 강한 관계가 존재하는 것으로 나타나 이러한 관계는 청소년기를 지나 돌입하게 되는 성인기에까지 영향을 미칠 것으로 판단된다. 하지만 가구소득과 양호한 건강 간의 이러한 양의 관계의 정도가 청소년기에 약간 완화되는 것은 어디에 기인하는지를 파악하는 것은 본 연구에서 적절히 분석되지 못하였다. 이는 데이터에 오류가 있을 수도 있고 아니면 다른 제반 사회제도적 요인과 결합해서 나타나는 현상일 수도 있다. 차후 연구과제로 남겨둔다. 또한 본 연구는 기존 서구의 연구들과 마찬가지로 우리나라에서도 아동건강과 가구소득 간의 관계에서 만성질환의 역할이 상당히 크다는 것을 드러냈다. 이와 관련해서도 향후 좀 더 발전이 이루어져야 하는 부분이 많음을 강조하고 싶다. 본문에서도 언급한 바와 같이 본 연구의 가장 큰 한계는 만성질환별로 좀 더 세밀하게 아동건강에 대한 영향을 분석하지 못했다는 것에 있다. 때문에 만성질환 발생확률모형의 추정계수가 유의하지 않을 때 이것이 실제로 가구소득의 영향이 없음을 나타내는 것인지 아니면 일종의 보고편의가 존재하는 것인지가 명확하게 밝혀지지 못하였다. 이는 데이터의 한계에 기인하는 측면이 크며 궁극적으로 주 3에서 논의한 바와 같이 한국의료패널 등의 데이터가 좀 더 시간적으로 축적되었을 때 가능하리라 본다. 이 외에도 부모의 건강과 관련된 제반 습관(음주 및 흡연 등²²⁾) 및 식습관 등의 여러 생활습관도 포괄적으로 아동의 건강에 영향을 미칠 것이 분명하며, 따라서 이러한 요인들을 포함한 후속연구도 필요하리라 생각된다.²³⁾ 또한, 여러 인체계측적인 지표들(anthropometric measures) 및 의사의 진단 등 객관적 지표를 아동건강의 척도로 활용한 보완적인 연구들도 이루어져야 하리라 본다. 아동의 건강을 측정하는 도구에는 주관적 건강상태와 객관적 건강상태가 있는데 본 연구는 데이터의 한계로 인하여 부모가 보고한 주관적 건강상태만을 이용하여 분석을 실행했다. 그간 연구에 의하면 주관적 건강상태와 객관적 건강상태가 대체로 일치하

22) 한국복지패널에도 부모의 음주 및 흡연에 대한 정보가 있으나 해마다 설문 일관성이 없고 결측자료가 지나치게 많아 부득이하게 연구에서 제외하였다.

23) 이에 대한 연구의 예로는 Bicard et al.(2010)을 참조.

는 것으로 나타나지만 결과에 대한 신뢰성 증대를 위해서는 향후 이 부분에 대한 보완이 이루어져야 한다고 생각한다.

아동의 건강이 좋지 않은 경우 궁극적으로 문제가 되는 것은 아동후생의 저하 및 치료를 위해 투입되는 직접적인 금융비용에 더해 이러한 좋지 않은 건강상태가 향후 낮은 수준의 인적 자본 축적으로 이어질 가능성이 크다는 데 있다. 즉, 아동의 건강이 좋지 않은 경우 이는 해당아동의 학력저하를 야기할 가능성이 크며, 본 연구의 분석에 의하면 이러한 음의 영향은 가구소득이 낮은 아동의 경우 더 심할 것으로 예상할 수 있다. 따라서 저소득층 아동의 경우 고소득층에 비해 좋지 않은 건강상태와 저학력으로 성인기를 맞이할 가능성이 높다. 이러한 경우 Case et al.(2002) 등이 지적하듯 저소득층 아동은 확률적으로 노동시장성과가 좋지 않아 작은 소득을 벌 가능성이 높아진다. 즉, 현재 관찰되는 가난의 대물림이 궁극적으로 이러한 가구소득과 아동건강의 양의 관계에서 부분적으로나마 유래할 가능성이 존재한다. 이러한 아동건강, 학력성취, 미래소득 간의 관계에 대한 연구는 보다 동적인 구조적 모형의 분석을 통해 가능하며 향후 장기 연구과제로 남겨둔다.

이용우는 영국 UCL에서 경제학 박사학위를 받았으며, 현재 영남대학교에서 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 보험경제, 보건경제, 계약이론이며, 현재 민영의료보험과 도덕적 해이, 주관적 건강상태에 대한 동적 분석 등을 연구하고 있다. (E-mail: leastsquares@yu.ac.kr)

참고문헌

- 강영주, 정광호(2012). 한국사회의 소득불평등과 건강에 관한 실증연구. *한국행정학보*, 46(4), pp.265-291.
- 강영호, 조성일, 양승미, 이무송(2005). 사회경제적 위치에 따른 청소년의 건강과 건강 관련 행태의 차이: 한국청소년패널 조사 결과. *예방의학회지*, 28(4), pp.391-400.
- 안진상, 김희정(2013). 아동·청소년의 건강불평등 결정요인 분석. *한국청소년연구*, 24(2), pp.205-231.
- 윤태호, 김준연, 유승흠, 김정만, 이용환, 홍영습 외(2007). 부모의 사회경제적 지위와 어린이 사망의 연관성. *보건과 사회과학*, 20, pp.29-46.
- 한국건강형평성학회(편)(2008). *건강 형평성 측정 방법론*. 서울: 한울아카데미.
- Ahulburg, D. (1998). Intergenerational Transmission of Health. *American Economic Review*, 88, pp.265-270.
- Allison, P. (2002). *Missing data*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Bicard, D., Jusot, F., Tubeuf, S. (2010). *Lifestyles: A channel of intergenerational transmission of health inequalities*. IRDES Issues in Health Economics Paper.
- Case, A., Lee, D., Paxson, C. (2008). The income gradient in children's health: A comment on Currie, Shields and Wheatley Price. *Journal of Health Economics*, 27, pp.801-807.
- Case, A., Lubotsky, D., Paxson, C. (2002). Economic status and health in childhood: The origins of the gradient. *The American Economic Review*, 92, pp.1308-1334.
- Chase, C. (2002). Income and health: Prologue. *Health Affairs*, 21, p.12.
- Classen, T., Hokayem, C. (2005). Childhood influences on youth obesity. *Economics and Human Biology*, 3, pp.165-187.
- Cleveland, W. S. (1979). Robust locally weighted regression and smoothing scatterplots. *Journal of the American Statistical Association*, 74, pp.829-836.
- Coneus, K., Katharina Spiess, C. (2012). The intergenerational transmission of health in early childhood-Evidence from the German Socio-Economic Panel Study. *Economics and Human Biology*, 10, pp.89-97.

- Currie, A., Shields, M., Wheatley Price, S. (2007). The child health/family income gradient: Evidence from England. *Journal of Health Economics*, 26, pp.213-232.
- Currie, J., Lin, W. (2007). Chipping away at health: More on the relationship between income and child health. *Health Affairs*, 26, pp.331-344.
- Currie, J., Moretti, E. (2007). Biology as destiny? Short- and long-run determinants of intergenerational transmission of birth weight. *Journal of Labor Economics*, 25, pp.231-263.
- Currie, J., Stabile, M. (2003). Socioeconomic status and child health: Why is the relationship stronger for older children? *American Economic Review*, 93, pp. 1813-1823.
- Goode, A., Mavromaras, K. G., Smith, M. (2008). *Intergenerational transmission of healthy eating behavior and the role of household income*. IZA Discussion Paper.
- Eckstein, Z., Lifshitz, O. (2011). Dynamic female labor supply. *Econometrica*, 79, pp.1675-1726.
- Frijters, P., Johnston, D., Shah, M., Shields, M. (2009). To work or not to work? Child development and maternal labor supply. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1, pp.97-110.
- Idler, E., Benyamini, Y. (1997). Self-rated health and mortality: A review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior*, 38, pp.21-37.
- Khang, Y., Kim, H. (2010). Self-rated health and mortality: Gender- and age-specific contributions of explanatory factors in South Korea. *International Journal of Public Health*, 55, pp.279-289.
- Kunn-Nelen, A., de Grip, A., Fouarge, D. (2013). *The relation between maternal work hours and cognitive outcomes of young school-aged children*. IZA Discussion Paper.
- Morrill, M. S. (2011). The effects of maternal employment on the health of school-age children. *Journal of Health Economics*, 30, pp.240-257.
- Office for National Statistics(2012). *Family Spending 2012*. London: Office for National Statistics.

- Smith, J. (1999). Healthy bodies and thick wallets: The dual relation between health and economic status. *Journal of Economic Perspectives*, 13, pp.145-166.
- Van Doorslaer, E., et al. (1997). Income-related inequalities in health: some international comparisons. *Journal of Health Economics*, 16, pp.93-112.
- West, P. (1997). Health inequalities in the early years: Is there equalisation in youth? *Social Science and Medicine*, 44, pp.833-858.
- Wilkinson, R., Marmont, M. (Eds). (2003). *Social Determinant of Health: The Social Facts*. World Health Organization.
- Winkelmann, R. (2010). *Econometric Analysis of Count Data*. Berlin: Springer.

Family Income and Child Health Gradient in Korea

Lee, Yong-Woo

(Yeungnam University)

The relationship between income and health is an important policy related issue and a large empirical literature in economics and other social sciences has provided evidence that there is a positive association between them in adulthood. However, the mechanisms by which income is related to health still remain controversial due to the reverse causality problem. This article investigates the relationship between family income and child health to find out the origin of the positive association between health and income in adulthood. For that purpose, we estimate a random effect panel ordered probit model for children whose age ranges from 0 to 17 using Korea Welfare Panel Study. In Korea, not only children's health is positively related to household income, but also the relationship becomes more pronounced with children's age up to 13 years old stage and slightly decreases afterwards. Part of the positive relationship can be explained by the impact of chronic conditions. Children from lower income households with chronic conditions tend to have relatively worse health than those from higher income households do. As a result, poorer children enter the adulthood period with worse health status and less education and this may result in the positive association between income and health in adulthood.

Keywords: Child Health, Family Income, Chronic Conditions, Random Effect Panel Ordered Probit