

건강유해식품에 대한 가격정책의 효과

2012. 11

이은경

서 언

고령화가 심화되면서 건강보험 재정 문제가 핵심 이슈로 부각되고 있다. 의료 수요는 복지 욕구 중에서 생명과 직결되고 조정의 여지가 작기 때문이다. 현재 10%의 고령인구가 지출하는 의료비는 총의료비 지출의 30%를 차지하는데, 고령인구가 증가하면 의료비 지출이 국가 재정에 상당한 부담이 될 것이다. 건강보험 재정을 건전하게 유지하기 위해서는 근본적으로 의료비 지출을 줄여야 한다. 본원의 연구보고서 『고령화와 노인의료비에 대한 연구』(이은경, 2011)에 따르면 고령인구의 의료비 중 상당 부분이 만성질환 치료에 쓰이고 있다. 따라서 의료비 지출을 줄이기 위해 만성질환 발생을 줄여야 하고 그 방법 중 하나가 비만을 예방 및 억제하는 것이다.

담배와 술 등 만성질환을 유발하는 다른 건강유해식품에 대한 연구는 활발히 이루어져 왔지만, 비만 관련 식품 소비 억제를 위한 정책에 대한 연구는 본 보고서가 처음이다. 미국 및 유럽 선진국과 달리 한국은 비만 문제에서 비교적 안전하다고 여겨져왔기 때문이다. 그러나 한국도 식생활의 서구화, 신체활동 부족이 만연하면서 과체중 인구가 30%를 넘어섰고 아동 비만이 사회적 문제로 인식되기 시작하였다. 따라서 비만 예방 및 억제를 위한 정부의 정책들이 관심을 받고 있다. 비만에 대한 정부 개입 혹은 재정정책의 정당성은 만성질환 관리를 위한 정부 개입의 필요성과 맥을 같이 한다. 비만은 부정적 외부효과를 발생시키며, 불완전 정보, 비합리성, 시간선호의 비일관성 등으로 인해 발생하기 때문이다.

본 연구는 비만의 예방 및 억제를 위한 재정정책 중 비만유발식품에 대한 가격정책의 효과를 실증분석하였다. 분석대상으로 비만과 관련 있는 탄산음료를 선택하였는데, 이는 미국 및 유럽 선진국에서 예

전부터 과세하고 있는 식품이다. 검증 가설은 비만유발식품에 대한 과세는 소비를 감소할 인센티브를 부여하고, 이는 비만을 유발하는 요인 중 하나를 차단하게 되므로 비만을 감소시킨다는 것이다. 연구결과에 따르면 비만유발식품의 가격인상이 소비량을 감소시키지만, 단기적으로 비만을 감소시키는 효과는 발견하지 못했다. 비만을 억제, 즉 체중 감소로 이어지기 위해서는 건강한 식생활과 더불어 신체 활동 증가가 동시에 이루어져야 하므로 비만을 유발하는 다른 요인들을 차단하기 위한 정책에 관심을 기울일 필요가 있음을 시사한다. 그리고 이러한 환경을 조성하기 위한 국가적 차원의 투자를 생각해 볼 필요가 있다. 비만세 부과는 비만 예방 및 억제를 위한 여러 가지 방안 중 하나이다. 가격정책의 효과와 비용을 충분히 고려하여 가격정책의 왜곡효과를 최소화하고 국민의 후생을 증진시킬 수 있는 정책방안에 대한 후속 연구가 계속되길 기대한다.

본 보고서는 본 연구원의 이은경 박사가 집필하였다. 저자는 본 연구에 도움을 준 익명의 논평가들, 중간보고 및 최종보고 논평가들(임재영, 강은정, 송헌재, 장근호 교수), 원내 논평가들, 자료를 정리해 준 남희 연구원에게 감사하고 있다.

끝으로 본 보고서의 내용은 저자의 개인적 의견이며, 저자가 속한 본원의 공식적 견해가 아님을 밝혀둔다.

2012년 11월

한국조세연구원

원장 조원동

요약 및 정책 시사점

우리나라 건강보험 재정은 수입 증가율보다 지출 증가율이 지속적으로 높은 불균형적 구조를 수년간 유지해 왔다. 보장성 확대, 수가 인상 등 정책적 요구가 높아지는 가운데, 향후 고령화, 신의료기술 발달, 소득증가 등 건강보험 재정 부담이 더욱 높아질 것으로 예상된다. 따라서 장기적으로 건강보험 재정의 지속가능성을 제고하기 위한 방안이 강구되어야 한다. 본고에서는 건강보험 재정 수입을 확충하면서, 동시에 지출도 줄일 수 있는 건강유해식품(술, 담배, 정크푸드)에 대한 과세 정책에 대해 논의하였다. 건강유해식품을 과잉 소비하게 되면 개인의 건강을 해치고, 더 나아가 사회에 부정적인 외부효과를 발생시킨다. 건강유해식품에 대한 과세정책은 동 식품의 가격 인상을 통해 소비를 억제하는 것이며, 이는 궁극적으로 의료비 지출을 줄여 건강보험 재정 안정에 도움이 될 것이다. 또한 동 정책은 보험료와 국고 이외에 새로운 수입을 창출하는 효과가 있다.

본 연구는 건강유해식품 중 최근 활발히 논의되고 있는 비만세, 즉 정크푸드에 대한 과세 정책에 초점을 맞추었다. 비만은 사망률을 높이며 당뇨병, 고지혈증, 고혈압, 관절염, 심혈관계 질환, 암 등 만성질환에 걸릴 확률을 증가시킨다. 세계보건기구(WHO)는 비만을 국제적 전염병으로 규정하고, 비만 예방 및 억제를 위한 방안의 하나로서 정크푸드와 같은 비만유발식품에 대한 과세 정책을 대안으로 제시하고 있다. 정크푸드는 저열량, 고칼로리 음식으로, 햄버거, 피자, 치킨, 탄산음료 등 다양한 음식을 포함한다. 본고에서는 그 중 비교적 범주가 명확하고 품목이 단일한 탄산음료를 선택하

여, 탄산음료 가격변화가 탄산음료 소비, 대체 음료 소비, 비만에 미치는 영향을 실증분석하였다. 탄산음료에는 설탕이 많이 함유되어 있어 칼로리 섭취가 크고 비만을 유발한다고 알려져 있다. 따라서 선진국에서는 탄산음료 소비 감소 정책이 건강증진 및 의료비 감소 효과를 유발한다는 연구들이 보고되고 있다(Wang et al., 2012; Mytton et al., 2006; Mytton et al., 2012). 본 보고서에서 담은 내용을 차례로 소개하면 다음과 같다.

제Ⅱ장은 건강유해식품 관련 통계로 가격, 소비량, 사회적 비용, 재정정책을 소개하였다. 탄산음료는 용량과 제품 종류에 따라 가격이 천차만별인데, 이는 특별소비세(10%)의 과세 대상이었다가 1999년말 특수세를 폐기하면서 가격이 하락하였다. 탄산음료 매출액은 음료시장의 30.9%(2008년 기준)를 차지하며, 특히 12세~29세 젊은층은 탄산음료로부터의 당 섭취가 가장 높다. 우리나라 비만율(BMI가 25 이상)은 약 30% 안팎이며 남성의 비만율이 여성에 비해 높으며, 소득수준이 낮을수록 비만율이 높은 경향을 보이고 있다. 인제대 서울백병원 가정의학과 강재현 교수팀에 따르면 비만의 사회적 비용은 2011년 기준 3조 4천억원(GDP 대비 2.2%)으로 다른 선진국과 비슷한 수준이다. 비만의 예방 및 억제를 위한 정책에는 의사, 영양사 등 전문가와의 상담, 가격정책, 식품광고규제, 식품성분표시문 부착, 대중매체를 이용한 캠페인, 직장 및 학교에서 규제 등 여러 가지가 있다. OECD와 WHO의 만성질환 예방 모델에 따르면 의사 및 영양사와의 정기적인 상담이 비만 예방 및 관리에 가장 효과적이지만 비용이 가장 높은 정책이다. 반면, 가격정책은 두 번째로 높은 효과성을 지니면서 비용이 가장 적게 들기 때문에, 비만 예방 및 관리를 위해 가장 비용 효과적인 정책으로 나타났다. 현재 한국 정부가 시행하고 있는 정책으로는 비만유발 식품에 대한 경고문 부착(2005년 국가비만관리종합대책안), 패스트푸드 광고 시간대 규제, 청소년 관련 시설내(초·중·고등학교,

청소년 수련시설, 어린이병원, 공원 등) 탄산음료 자판기 설치 금지, 비만예방교육 등이 있다. 최근 고열량 정크푸드, 청량음료 등에 건강증진부담금 부과를 검토하였으나 물가상승, 역진성 등의 우려로 인해 시행되지 못하였다.

제Ⅲ장에서는 건강유해식품 관련 선행연구를 정리하였다. 비만을 유발하는 식품의 가격이 상승하면 소비량이 줄어든다는 방향성에 대해서는 이견이 없으나 그 크기, 즉 탄력성은 연구자마다 다른 수치를 제시하고 있다. Andreyeva et al.(2010)에 따르면 식품의 가격탄력성은 술, 담배보다 낮은데, 탄산음료는 식품 중에서 상대적으로 가격탄력성이 높은 편이다. 이들의 문헌조사에 따르면 탄산음료의 가격탄력성은 0.13~3.18의 범위에 있고 평균치는 0.79로 가격에 대해 비탄력적이다. OECD(2010)는 탄산음료의 가격탄력성 범위를 0.8~1.0로 제시하였다. 다양한 선행연구들의 결과를 요약하면 비만세는 정크푸드 소비를 감소시키지만 비만을 자체의 감소 효과는 미미한 것으로 나타났다. 이는 과세정책 자체의 효과가 없음을 의미하기보다는, 낮은 세율, 세목의 적절성, 대체식품, 가격정책 효과가 체중에 영향을 미치기까지 걸리는 시간, 이 식품들의 중독성 등 때문일 수도 있다.

본고의 핵심 내용을 담고 있는 제Ⅳ장에서는 정크푸드(탄산음료)의 가격탄력성을 두 가지 방식으로 추정하였다. 첫 번째 방식은 외생적인 가격변화 이후 소비량 변화를 살펴보는 것으로, 1999년 말 탄산음료에 대한 특별소비세 폐지 정책을 전후하여 탄산음료 소비량 변화를 비교하였다. 1999년 말, 탄산음료에 부과하던 10%의 부과가치세를 철폐하자 탄산음료 가격이 전반적으로 하락하였다. 따라서 「국민건강영양조사」 데이터에서 1999년 이전(1998년)과 이후(2001년) 탄산음료 소비자가격(CPI) 변화가 탄산음료 소비량, 탄산음료로부터 섭취하는 칼로리, 비만여부에 미치는 영향을 살펴보았다. 종속변수(탄산음료 소비량)가 다수의 영(0)의 값을

포함하므로 분석모형은 OLS 회귀분석, 토빗모형(Tobit model), 2 단계 모형(two-part model)을 이용하였다. 두 번째 방식은 연구원에서 주관하여 조사한 서베이 데이터를 가지고 개인이 탄산음료 1 단위 구입을 위해 현재 지불하는 가격과 소비를 중단할 가격의 차이가 소비량 변화에 미치는 영향을 계측하였다. 「국민건강영양조사」 데이터와는 달리 서베이 데이터는 동일한 개인 내에서 가격변화가 소비량 변화에 미치는 영향을 볼 수 있는 패널 형태를 구축할 수 있으므로, 고정효과 모형을 이용하였다.

추정결과, 탄산음료의 가격탄력성이 0.34~3.37의 범위로 나타났다. 이는 Andreyeva et al.(2010)에서 조사한 선행연구의 탄력성 범위(0.13~3.18)와 크게 다르지 않다. 「국민건강영양조사」을 이용하여 추정한 탄산음료의 가격탄력성은 -0.34으로, 가격에 대해 비탄력적이다. 소득분위별로 가격탄력성을 구해보면, 소득 1분위에서 -0.56으로 가장 높고, 소득 2분위 -0.27, 소득 3분위 -0.17로 점차 작아지다가 소득 4분위에서 -0.54로 다시 높아진다. 소득 3분위 이하에서는 저소득층의 소득탄력성이 고소득층보다 높으므로 소득역진적이지 않다. 탄산음료 가격인상은 탄산음료 소비량을 감소시켰지만, 우유 소비량을 증가시켜 비만을 감소로 이어지지 않았다. 2단계 모형 추정 결과에 따르면 탄산음료 가격상승은 탄산음료 섭취 확률을 낮추었지만, 탄산음료 소비자에 한정해서 보면 통계적으로 유의한 수준에서 소비량을 낮추지는 못하였다.

서베이 데이터를 이용한 경우, 그래프, 실증분석 등 네 가지 방식을 이용하여 탄산음료의 가격탄력성을 계산 및 추정하였다. 이 중 고정효과 모형을 이용하여 추정한 결과, 성인의 가격탄력성은 -0.69, 청소년의 가격탄력성은 -1.18로 성인에 비해 청소년의 가격탄력성이 두 배가량 높았다. 이는 담배와 마찬가지로 청소년의 가처분소득 대비 해당 소비지출이 성인보다 높고, 또래집단의 영향력(peer effect)이 크며, 성인에 비해 중독성이 적고, 성인에 비해

미래에 대한 할인율이 높기 때문일 것이라고 추론된다(Grossman & Chaloupka, 1997). 성인의 소득분위별 탄력성에 있어서는 소득 1분위 -0.32, 소득 2분위 -0.87, 소득 3분위 -1.10, 소득 4분위 -1.30으로 소득이 낮을수록 탄력성이 낮은 소득역진적인 양상을 보였다.

제 V장에서는 해외사례를 소개하였다. 2012년 11월 기준, 덴마크, 헝가리, 핀란드, 독일, 프랑스, 미국, 뉴질랜드, 멕시코에서 건강유해식품에 세금을 부과하고 있다. 건강유해식품에 과세하지는 않지만 적극적으로 과세에 대한 논의가 진행되고 있는 국가도 다수이다(영국, 이탈리아, 벨기에, 아일랜드, 루마니아). 덴마크는 2011년 10월, 포화지방 함량 2.3% 이상의 광범위한 식품군에 비만세를 도입한 최초의 국가인데 2012년을 끝으로 폐지를 결정하였다. 비만세 도입까지 논란이 많았던 만큼 덴마크에서의 찬반론의 입장과 가격, 세수증대효과 등을 정리하였다. 미국은 비만 문제가 가장 심각하며 비만유발식품에 대한 가격정책에 대해 가장 적극적인 편이다. 특히 탄산음료에 대한 세금이 매우 보편적이므로 각 주별 탄산음료 판매세율을 정리하였다.

제 VI장에서는 정책적 시사점을 정리하였다. 본 보고서에서는 탄산음료에 대한 가격인상이 소비량을 감소시키므로, 가격정책의 사용이 궁극적으로 비만을 감소시킬 가능성이 있음을 보였다. 유아·청소년과 같이 비만을 예방하였을 때 창출하는 사회적 편익이 크고 가격탄력성이 높은 경우 가격정책의 효과가 클 것이다. 어릴 때 형성된 식습관은 평생 지속될 가능성이 높고, 비만 위험은 조기에 발견하여 예방하는 것이 중요하므로 청소년들을 타깃으로 하여 가격정책을 시행한다면 장기적으로 그 효과가 상당할 수 있음을 시사한다. 다만 가격인상에 따라 특정 식품의 소비량이 감소하더라도 다른 고열량 식품의 소비가 증가한다면 실제로 가격인상이 비만을 감소로 이어지지 않을 수 있다. 또한 정크푸드의 중독성, 체중 감소까지의 시간차 등으로 인해 가격정책은 단기적인 비만 정

책으로는 한계가 있을 수 있다.

비만세의 효과성이 입증되었다고 하더라도 실제로 정책으로 집행하기 위해서는 과세제도를 합리적으로 디자인해야 한다. 과세대상을 지방과 같은 식품의 특정 성분으로 할 것인지 완성된 제품 단위(초콜릿, 탄산음료 등)로 할 것인지, 세율, 과세방식 등을 설계해야 한다. 덴마크 같은 경우에는 불포화지방을 일정 수준 이상 포함한 식품을 대상으로 하되 지방 함유량에 따라 세금이 증가하였다. 반면, 노르웨이, 헝가리 등은 완성된 식품을 과세 대상으로 한다. 건강유해식품의 가격탄력성이 낮은 점을 고려하여 세율이 상당히 높아야 효과가 있다는 점에 대해서는 많은 학자들이 동의하고 있다. 과세방식으로는 부가가치세와 개별소비세 방식이 가능한데, 부가가치세의 경우 모든 품목에 동일하게 10%를 부과하므로 품목별 과세가 가능한 개별소비세 형식으로 부과하는 것이 실현가능성이 높아 보인다. 종량세와 종가세 중에서는 탄산음료 혹은 가미된 설탕의 중량에 따라 부과하는 종량세 형태가 비만 예방 및 억제 효과를 높일 것이다. 비만세 부과를 비만 예방 및 억제를 위한 여러 가지 방안 중 하나이다. 이러한 가격정책의 효과와 비용을 충분히 고려하여 가격정책의 왜곡효과를 최소화하고 국민의 후생을 증진시킬 수 있는 다양한 정책 조합에 대한 후속 연구들을 기대해 본다.

목 차

I. 서론	19
II. 건강유해식품 관련 통계	23
1. 담배	23
가. 담배 가격	23
나. 담배 소비량	28
다. 흡연의 사회적 비용	35
라. 금연을 위한 재정정책	35
2. 술	37
가. 주류 가격	37
나. 주류 소비량	40
다. 음주의 사회적 비용	42
라. 음주 감소를 위한 재정정책	42
3. 정크푸드(비만유발식품)	43
가. 정크푸드 가격	44
나. 정크푸드 소비량	46
다. 비만의 사회적 비용	50
라. 비만 억제를 위한 재정정책	56

III. 선행연구	60
1. 담배	60
2. 술	66
3. 비만유발식품(정크푸드)	68
IV. 건강유해식품의 가격탄력성 추정	74
1. 탄산음료가 비만에 미치는 영향	77
2. 탄산음료의 가격탄력성	81
가. 방법 1(국건영 데이터 이용)	81
나. 방법 2(서베이 데이터 이용)	100
다. 탄산음료의 가격탄력성 비교	119
V. 해외 사례	122
1. 덴마크	122
2. 헝가리	127
3. 미국	127
4. 프랑스	130
VI. 결론	131

표 차례

〈표 II-1〉 우리나라 담배가격의 구조	23
〈표 II-2〉 담배세 및 담배가격 추이 변화	24
〈표 II-3〉 담배소비세 및 교육세수 추이	25
〈표 II-4〉 흡연율 및 1인 평균 흡연량	29
〈표 II-5〉 흡연율 추이	30
〈표 II-6〉 우리나라의 금연정책	36
〈표 II-7〉 주세율 및 교육세율	37
〈표 II-8〉 주세 부과(신고) 실적	39
〈표 II-9〉 주세징수액과 국세 대비 비중	40
〈표 II-10〉 월간 음주율	40
〈표 II-11〉 탄산음료 제조·판매사업자별 생산제품	43
〈표 II-12〉 음료시장 매출액 및 시장점유율	44
〈표 II-13〉 탄산음료 가격 및 소비량	45
〈표 II-14〉 식약청 서베이 결과	47
〈표 II-15〉 연도별 건강유해식품 섭취빈도	48
〈표 II-16〉 연령별 건강유해식품 섭취빈도	49
〈표 II-17〉 청소년의 건강유해식품 섭취빈도	49
〈표 II-18〉 소득분위별 성인 비만 유병률 추이	51
〈표 II-19〉 비만으로 인한 질병 비용(2005년 기준)	54
〈표 III-1〉 소비자 잉여를 통한 가격탄력성 추정 결과 : 사회경제적 계층별	61
〈표 III-2〉 담배수요의 가격탄력성: 국내 연구	63
〈표 III-3〉 담배수요의 가격탄력성: 국외 연구	64

〈표 III-4〉 음주의 가격탄력도: 국외 문헌	66
〈표 III-5〉 주류 수요의 가격탄력성: 국내 연구	67
〈표 IV-1〉 특별소비세의 과세품목과 세율(2000년 이전)	81
〈표 IV-2〉 특소세 폐지 전후 탄산음료 가격 및 소비량 변화 비교 ..	83
〈표 IV-3〉 소득 분위별 탄산음료 소비량 변화	84
〈표 IV-4〉 국민건강영양조사 기초통계량	85
〈표 IV-5〉 탄산음료 가격과 소비량의 상관관계(회귀분석)	87
〈표 IV-6〉 탄산음료 가격과 다른 음료소비량의 상관관계(회귀분석)	90
〈표 IV-7〉 토빗모형 결과	91
〈표 IV-8〉 Two-part model 결과(탄산음료 소비량)	94
〈표 IV-9〉 Two-part model 결과(탄산음료 칼로리)	96
〈표 IV-10〉 Two-part model 결과(탄산음료 가격 상승시 대체효과)	97
〈표 IV-11〉 지역 거시 변수를 넣은 회귀분석	99
〈표 IV-12〉 탄산음료 185ml 한 단위 구입 시 가격 계산	102
〈표 IV-13〉 탄산음료 종류 및 용량에 따른 구매량	104
〈표 IV-14〉 방법②의 결과: 소비자잉여를 이용한 계산	109
〈표 IV-15〉 탄산음료 소비가격과 소비량	110
〈표 IV-16〉 서베이 데이터 기초통계량(age≥19)	111
〈표 IV-17〉 서베이 데이터의 패널 정렬	112
〈표 IV-18〉 방법③의 결과: pooled cross section	112
〈표 IV-19〉 방법③의 결과: 19세 이상 성인(소득분위별)	114
〈표 IV-20〉 방법③의 결과: 청소년	115
〈표 IV-21〉 방법④의 결과: 고정효과 모형	116
〈표 IV-22〉 방법④의 결과: 소득분위별 고정효과 모형(성인)	117
〈표 IV-23〉 탄산음료의 가격탄력성 비교	120
〈표 IV-24〉 소득분위별 탄산음료의 가격탄력성 비교	121
〈표 IV-25〉 가구소득에서 탄산음료 지출이 차지하는 비중	121
〈표 V-1〉 덴마크 비만세 부과로 인한 가격인상 효과	125

〈표 V-2〉 덴마크 비만세 도입의 세수 증대 효과	125
〈표 V-3〉 덴마크 비만세 도입 이후 경제·재정에 미치는 효과 ...	126
〈표 V-4〉 탄산음료에 대한 주별 판매세	128

그림 차례

[그림 II-1] 담배 1갑 가격의 국제 비교(2010년 기준)	27
[그림 II-2] 담배 1갑 가격 중 세금의 비중(2010년 기준)	28
[그림 II-3] 청소년 현재 흡연율 추이	31
[그림 II-4] 청소년 매일 흡연율 추이	31
[그림 II-5] 우리나라 성인 흡연율(2000년~2011년)	32
[그림 II-6] 성·연령대별 흡연율	33
[그림 II-7] 흡연빈도 및 하루 평균 흡연량	33
[그림 II-8] 현재 흡연율	34
[그림 II-9] 성인 남성(15세 이상)의 흡연율 비교(2010년 기준)	34
[그림 II-10] 효과적인 금연 정책	36
[그림 II-11] 전체물가수준으로 보정한 주류가격 변화	39
[그림 II-12] 1인당 술 소비량 비교(2010년 기준)	41
[그림 II-13] 중고등학생 음주율 추이	41
[그림 II-14] 초중학생의 식생활 습관	47
[그림 II-15] 청소년의 탄산음료 섭취량	50
[그림 II-16] 비만유병률 추이(BMI \geq 25)	51
[그림 II-17] OECD 국가들의 성인 비만을	52
[그림 II-18] 과체중(BMI \geq 25) 성인 인구 비율	53
[그림 II-19] 청소년의 비만을	53
[그림 II-20] 5~17세 어린이 과체중/비만을	54
[그림 II-21] 예방정책들이 건강에 미치는 효과(연평균)	57
[그림 II-22] 정책비용과 의료비지출 억제 효과 비교(연평균)	57
[그림 III-1] 한국의 담배 물가지수와 담배 소비량 추이	60

[그림 III-2] 비만 관련 만성질환 발병의 주요 경로	68
[그림 IV-1] 비만과 사망률	74
[그림 IV-2] 체질량지수(BMI)와 사망률의 관계	75
[그림 IV-3] 식품별 총 당류 섭취량(2010년 기준)	80
[그림 IV-4] 19~29세 당류 섭취량	80
[그림 IV-5] 탄산음료 전국 소비자 몰가지수	83
[그림 IV-6] 탄산음료(185ml)의 수요함수(n=1,200)	103
[그림 IV-7] 탄산음료(185ml)의 수요함수(2천원 이상 절사) ...	103
[그림 IV-8] 캔 콜라(185ml)의 수요함수(n=242)	105
[그림 IV-9] 캔 사이다(185ml)의 수요함수(n=232)	106
[그림 IV-10] 소득분위 별 탄산음료 수요곡선(n=1,200)	107
[그림 IV-11] 소비자 잉여	108
[그림 IV-12] 소득분위별 탄산음료의 가격탄력성 비교	120
[그림 V-1] 유럽 주요국의 비만인구 비율	123
[그림 V-2] 덴마크 비만세 추이	124
[부록 1] 서베이 조사 설문지	145

I. 서론

2000년대 우리나라 건강보험 재정은 적자와 흑자를 되풀이하며 불안정한 모습을 보이고 있다. 건강보험 보장성 확대, 수가 인상 등 지출이 수입을 초과하면서 적자가 발생하였고, 흑자의 발생은 수입 대비 지출이 감소했다기보다는 건강보험 적자를 메꾸기 위해 정부가 재원을 투입한 결과였다. 향후에도 고령화, 신의료기술 발달, 소득증가 등 의료비 지출 증가 요인이 산재한 가운데, 장기적으로 건강보험 재정의 지속가능성 제고 방안이 강구되어야 한다. 특히, 우리나라 건강보험 지출 증가율은 OECD 국가들 중 가장 높은 수준을 기록하고 있는데 이는 보장성 확대, 수가 인상, 행위별 수가제 등 한국 특유의 제도적, 정책적 특성에 기인하고 있다. 건강보험 재정건전화 혹은 지속가능성을 확보하기 위해서는 건강보험 지출에 맞게 수입을 확대하거나, 건강보험 수입에 맞게 지출을 감축해야 할 것이다. 현 재정체제에서 건강보험 수입을 늘리기 위해서는 보험료 수입을 늘리거나 국고보조를 확대해야 한다. 그러나 보험료를 인상 및 보험료 부과범위 확대에는 한계가 있고, 국고보조 역시 무한정 증액할 수는 없는 노릇이다. 따라서 제시된 해결방안 중의 하나가 새로운 재원을 발굴하는 것이다. 새로운 재원으로 현재까지 논의된 것은 담배세 인상, 술에 건강증진 부담금 부과, 정크푸드에 비만세 부과, 더 나아가 소비세의 일부를 건강보험 재정에 투입하자는 안까지 다양하다. 그러나 새로운 재원을 발굴한다 하더라도, 급속히 증가하는 건강보험 지출에 제동을 걸기 전까지는 건강보험 재정 문제가 지속될 것이다.

의료비 지출을 줄이는 방법도 다양하다. 단기적으로는 의료서비스 공급자에 대한 진료비 지불제도 개선, 약제비 절감정책에서 시작하여

장기적으로는 만성질환 예방을 통해 의료비 지출을 억제할 수 있다. 특히 우리나라의 고령화 속도는 다른 국가들보다 높기 때문에 노인의료비 증가를 억제하는 방안을 고안해야 한다. 고령화로 인한 의료비 지출이 증가하는 주된 이유는 노인들이 평생 관리해야 하는 만성질환(고혈압, 당뇨, 심장질환 등)이 많아지기 때문이다.

만성질환은 한번 발생하면 완치가 어렵고 오랜 기간 약물을 복용하거나 치료를 받아야 하므로 의료비 지출을 증가시킨다. 만성질환은 여러 가지 원인에 의해 야기될 수 있지만 오래 지속해 온 생활습관이나 장기간 복용한 식품에 의해 야기될 확률이 높다. 즉, 건강유해식품 혹은 비건강행동(흡연, 음주, 정크푸드 섭취)이 만성질환 유병률을 높인다. 의료비 지출 감소를 위해서는 궁극적으로 의료서비스 이용을 낮추어야 하고, 이를 위해서는 질병 유병률을 줄여야 한다. 전 세계적으로 이미 만성질환의 심각성을 인식하고 있고, 만성질환 유병과 밀접한 연관이 있는 비건강식품 섭취 감소를 위한 가격·비가격정책들이 시행 및 논의되고 있다.

본고에서는 건강보험 재정의 지속가능성을 위한, 즉 건강보험 수입 증대 및 지출 억제를 위해 건강유해식품 소비 억제를 유인하는 재정정책의 효과를 논의하였다. 여기서 건강유해식품은 담배, 술, 비만유발식품(정크푸드)으로 정의하였다. 그동안 담배와 술에 대한 가격 및 비가격 정책은 우리나라뿐만 아니라 세계 각국에서도 꾸준히 시행되어 왔다. 현재 우리나라에서는 담배에 건강증진부담금을 부과하여 수입의 일부를 건강보험 재정에 투입하고 있다. 주세는 건강보험 재원에 투입되지 않지만 건강증진을 목적으로 주세율을 높이고 그 일부를 건강보험 재정으로 투입하여 음주로 인한 질병 예방 및 치료에 사용되어야 한다는 주장이 꾸준히 대두되어 왔다. 그러나 정크푸드 소비 억제를 위한 비만세 도입에 대한 논의는 비만이 심각한 사회문제를 넘어서 재정에 부담이 되고 있는 미국 및 유럽국가들을 중심으로 비교적 최근에 제기되었다. 특히, 담배세 부과가 흡연 억제를 위한 효율적인 재정정책이었음이 여러 나라에서 검증된 후, 21세기 인류의

적이라 불리는 비만 문제 해결을 위해 정크푸드와 같은 비만유발식품에 과세하자는 논리가 등장한 것이다.

세계보건기구(WHO)에 따르면 비만(obesity)은 국제적 전염병(globesity)이다. 비만 문제에서 비교적 안전하다고 여겨져왔던 한국도 식생활의 서구화, 신체활동 부족 등으로 인해 과체중 인구(체질량지수 ≥ 25)가 30%를 넘어섰고, 아동 비만이 증가하면서 비만이 사회적 문제로 인식되기 시작하였다. 흡연, 음주와 마찬가지로 비만은 개인뿐만 아니라 사회적으로도 비용을 발생시킨다. 비만의 개인적 비용은 만성질환 유병률 및 의료비 증가, 그리고 수명 단축이다. 사회적 관점에서 비만은 생산성 저하, 건강보험료 상승과 같은 비용을 유발한다. 흡연, 음주와 마찬가지로 논리로 개인은 사회적 비용을 감안하지 않기 때문에 사회적 최적 수준보다 높은 수준에서 정크푸드를 소비한다. 따라서 이를 교정하기 위해 정부가 정크푸드에 과세정책을 시행하면, 동 식품의 가격이 상승하여 소비량 감소라는 행태 변화를 유도할 수 있다. 이러한 정부의 재정정책은 정크푸드 소비 감소를 통해 궁극적으로 비만을 예방 및 억제하려는 목적을 가지고 시행되지만, 재정 수입 증가라는 부수적인 효과도 기대할 수 있다.

본 연구의 목적은 건강유해식품인 술·담배·비만유발식품에 대한 가격정책의 효과를 측정하는 것이며, 특히 최근 활발히 논의되고 있는 비만유발식품에 대한 과세(가격인상)효과를 분석하는 데 초점을 맞추기로 한다. 술과 담배에 대한 과세처럼 비만유발식품에 대한 가격정책이 설득력을 갖기 위해서는, 비만유발식품 가격인상 시 소비량의 감소 여부, 소비량 변화 규모, 비만을 감소 여부 등에 대한 분석이 필요한데 한국에서는 아직까지 이러한 연구를 찾아볼 수 없다. 따라서 본 연구에서는 비만유발식품 중 탄산음료를 대상으로 가격변화가 수요 및 비만에 미치는 영향을 실증분석하여 비만세 도입에 대한 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 건강유해식품 관련 통계(가격, 소비량, 사회적 비용, 재정정책)를 각 항목별(담배, 술, 비

만유발식품)로 정리하였다. 제Ⅲ장에서는 건강유해식품에 대한 가격 정책의 효과에 대한 선행연구를 정리하였다. 제Ⅳ장에서는 건강유해 식품 중 비만유발식품의 가격탄력성을 추정하기 위해 두 가지 데이터를 이용하여 실증분석을 시행하였다. 첫 번째로 「국민건강영양조사 (이하 ‘국건영’으로 표기)」을 이용하여 1999년 말 탄산음료에 대한 특별소비세(10%) 폐지 정책 전후, 탄산음료 가격의 외생적 변화가 탄산음료 소비량, 대체 음료 소비량, 비만율에 미치는 영향을 분석하였다. 두 번째는 성인 약 1천명, 청소년 약 200명을 대상으로 한국조세연구원에서 자체 시행한 서베이 데이터를 가지고 동일한 개인 내에서 탄산음료 가격 변화가 소비량 변화에 미치는 영향을 분석하였다. 제Ⅴ장에서는 비만세를 부과하는 해외사례를 정리하고 제Ⅵ장에서는 결론 및 정책적 시사점을 제공하였다.

Ⅱ. 건강유해식품 관련 통계

1. 담배

가. 담배가격

2012년 현재, 담배 1갑(20개비)의 평균 가격은 2,500원이다. 담배 가격은 생산비용과 판매마진(38%)에 각종 제세공과금(62%)이 더해져 결정된다. 담배 1갑당 3종류의 세금과 2종류의 부담금을 부과하며 4개 부처에서 관할하고 있다. 세금은 1,189원으로 담배소비세(641원), 부가가치세(227원), 지방교육세(321원)로 구성되어 있고, 준조세로 취급받는 부담금은 361원으로 국민건강증진부담금(354원), 폐기물부담금(7원)으로 구성되어 있다.

〈표 Ⅱ-1〉 우리나라 담배가격의 구조

	항 목	금액(원)	소관 부처	관련법령
조세 및 부담금 (62%)	담배소비세	641	행정안전부	「지방세법」 제229조
	지방교육세	321	행정안전부	「지방세법」 제260조 3
	국민건강증진 부담금	354	보건복지부	「국민건강증진법」 제23조 ①
	폐기물 부담금	7	환경부	「자원의절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행령」 제10조 ①
	부가가치세	227	기획재정부	「부가가치세법」 제17조의 2
	소계	1,550		
순수 유통마진	(38%)	250		
제조원가		700		
최종 소매가격 (100%)		2,500		

출처: 강은정(2009)

담배에 부과되는 조세는 종량세, 목적세, 지방세이다. 담배소비세는 1988년 국세 세원(교육세, 방위세, 관세, 부가가치세, 전매납부금)을 모두 통합하여 신설하고 이를 전액 지방세로 이양하였다. 이후 1996년 교육세 184원과 폐기물 부담금 4원이 신설되었으며, 1997년 국민건강부담금 2원도 신설되었다. 1999년부터는 공급가에 10%에 해당하는 부가가치세가 신설되었다. 2002년 연초생산 안정기금 10원이 신설되었으나 2008년 폐지되었다.

〈표 11-2〉 담배세 및 담배가격 추이 변화

(단위: 원/값)

	89.1	94.1	96.7	97.5	99.1	01.1	02.1	02.2	04.12	07.12
담배소비세	360	460	460	460	460	510	510	510	641	641
지방교육세			184	184	184	255	255	255	320.5	320.5
공익기금		20								
폐기물 부담금			4	4	4	4	4	4	7	7
국민건강 증진기금				2	2	2	2	150	354	354
연초생산 안정화기금							10	10	15	0
소계	360	480	648	650	650	771	781	929	1,337.5	1,322.5
부가가치세					100	118.2	118.2	136.4	227.27	227.27
총계	360	480	648	650	750	889.2	889.2	1,065.4	1,564.77	1,549.77
판매가		900	1,000	1,100	1,100	1,300	1,300	1,500	2,500	2,500

주: 1. 부가가치세를 제외한 모든 세율은 갑당 정액

2. 부가가치세는 공급가의 10%

3. 2001년 교육세가 지방교육세로 명칭 변경

출처: 박상원·민희철(2009)

원출처: KT&G

담배 관련 제세공과금을 구성하는 가장 큰 3가지 항목은 담배소비세, 지방교육세, 국민건강증진기금이다. 담배소비세는 담배 제조 및 판매업자에게 부과되는데, 안정적인 지방재정 확충을 위해 시군세로 설치 운영하며 지방세법에 의해 담배소비세율은 30% 범위 내에서 대통령령으로 조정 가능하다. 담배소비세의 일정 비율(45%)과 지방교

II. 건강유해식품 관련 통계 25

육세는 지방자치단체교육비 특별회계에 귀속된다. 흡연과 교육 간에 연관성이 없다는 것을 감안하면 부족한 교육재원을 담배세로 충당하는 셈이다.

건강보험 재정에 투입하는 국민건강증진기금은 1995년 9월 1일 설치하였다(「국민건강증진법」 제22조). 동 기금의 운용목적은 미래 의료비 절감 및 국민건강수준 제고를 위해 예방적 투자, 금연·절주·비만·영양개선 등 건강생활 실천사업 지원, 보건소 등 공공보건의료 기반 확충, 건강보험 재정 지원으로 나열되어 있으나 기금 수입의 절반 이상이 건강보험 재정지원에 사용된다. 재원은 담배부담금으로 조달되며 1997년 2원에서 시작하여, 2002년 150원, 2005년 354원으로 크게 인상되었다. 담배부담금이 이렇게 대폭 인상된 이유는 적자가 증가하는 건강보험 재원을 충당하기 위함이다.

〈표 II-3〉 담배소비세 및 교육세수 추이

(단위: 억원, %)

구분	담배소비세수 (a)	담배소비세분 교육세수 (b)	지방세수 (c)	지방세 대비 비중1 $(\frac{a}{c})$	지방세 대비 비중2 $(\frac{a+b}{c})$
1989	14,130	-	49,608	28.5	28.48
1990	15,718	-	63,674	24.7	24.7
1991	16,469	-	80,351	20.5	20.5
1992	17,273	-	94,622	18.3	18.3
1993	17,454	-	110,261	15.8	15.8
1994	20,450	-	132,309	15.5	15.5
1995	21,519	-	153,160	14.1	14.1
1996	22,548	3,290	173,947	13.0	14.9
1997	22,365	8,902	184,057	12.2	17.0
1998	22,676	9,103	171,497	13.2	18.5
1999	20,882	8,154	185,861	11.2	15.6
2000	22,505	8,912	206,006	10.9	15.3

〈표 11-3〉의 계속

구분	담배소비세수 (a)	담배소비세분 교육세수 (b)	지방세수 (c)	지방세 대비 비중1 $(\frac{a}{c})$	지방세 대비 비중2 $(\frac{a+b}{c})$
2001	25,086	11,415	266,649	9.4	13.7
2002	22,378	11,155	315,257	7.1	10.6
2003	23,844	11,895	331,329	7.2	10.8
2004	27,224	13,678	342,017	8.0	12.0
2005	24,479	12,099	359,774	6.8	10.2
2006	27,051	13,378	412,937	6.6	9.8
2007	27,612	13,584	435,243	6.3	9.5
2008	29,204	14,608	454,797	6.4	9.6

자료: 전승훈(2010)

원자료: 행정안전부, 「지방세정연감」, 각 연도

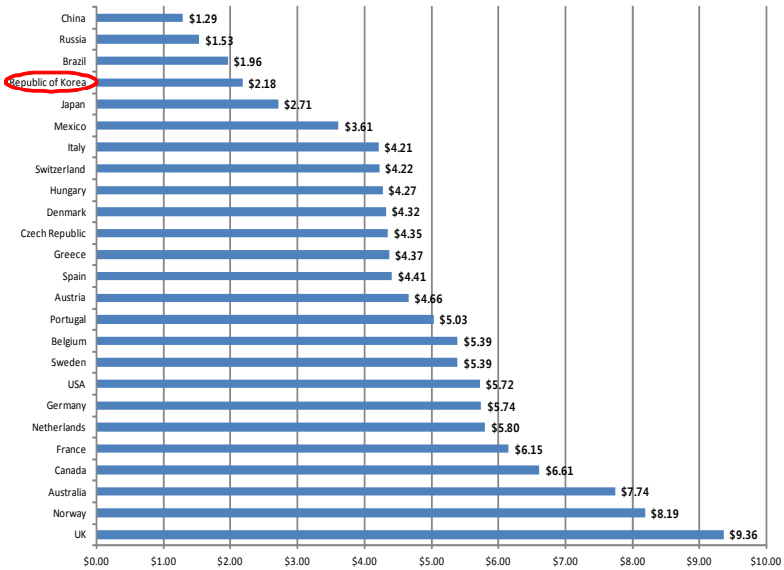
「국민건강증진법」에 따르면 당해연도 보험료 예상 수입액의 6%를 국민건강증진기금에서 지원해야 하지만, 담배부담금 예상수입액의 65%까지만 건강보험 재정에 투입할 수 있다. 2012년 현재 이는 약 1조원을 넘는다. 그러나 담배부담금을 건강보험 재정에 투입하는 것에는 논란의 여지가 있다. 흡연자에게 과세하여 마련한 재원을 금연정책이나 흡연자의 의료비 지출과 같이 흡연자의 건강증진에 직접적으로 사용되는 것이 아니라 건강보험 재정 전반에 투입하여 사용하기 때문이다. 건강보험 가입자 지원 이외에는 공공의료기반 확충 및 예방적 사업에 사용된다. 예를 들면, 영유아 사전예방적 건강관리, 암환자 지원사업, 구강건강관리, 노인건강관리, 의료기술 R&D, 보건소 방문건강관리사업, 심혈관질환 예방관리, 국가금연지원서비스, 국민건강영양조사, 정신보건센터 운영, 국가예방접종관리, 국가결핵예방 등이 있다.

〈국제비교〉

우리나라 담배 1갑의 가격은 2.18달러(2,500원)로 OECD 국가 중에서 가장 낮다. 중국, 러시아, 브라질이 우리보다 담배 가격이 더 낮고, 미국 및 유럽선진국들은 한국보다 높은 4~10달러를 지불하고 있다.

[그림 II-1] 담배 1갑 가격의 국제 비교(2010년 기준)

(단위: 달러)



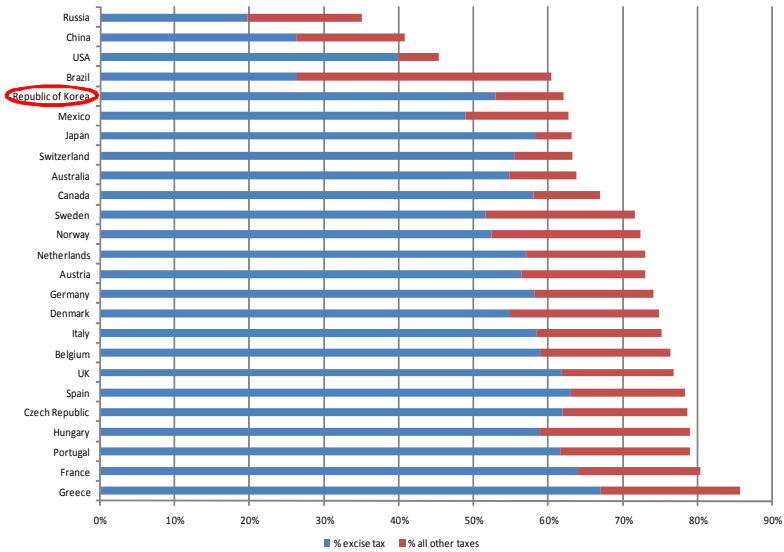
주: 담배 중 가장 많이 팔리는 주종목의 가격
출처: WHO(2011)

담배 1갑 가격 당 제세공과금의 비중 역시 우리나라는 62%로 낮은 편이며, 이 중 부가가치세가 9%를, 담배소비세, 교육세, 건강증진부담금 등은 가격 대비 53%를 차지한다. 우리나라보다 가격 대비 세금 비중이 더 낮은 국가에는 미국, 중국, 러시아, 브라질이 있고, 그리스, 프랑스는 담배 가격 중 세금이 차지하는 비중이 80% 이상으로 가장 높다. 대부분의 유럽선진국들은 가격 대비 세금 비중이 모두 70%가 넘

는 수준이고 일본, 멕시코, 스위스, 호주, 캐나다는 63~67%로 우리나라와 비슷한 수준이다.

[그림 II-2] 담배 1갑 가격 중 세금의 비중(2010년 기준)

(단위: %)



주: 담배 중 가장 많이 팔리는 주종목의 가격
출처: WHO(2011)

나. 담배 소비량

한국인의 담배 소비량 통계로 흡연율과 1인당 담배 소비량을 살펴 보기로 한다. 흡연율을 보여주는 데이터에는 보건복지부가 시행하는 국민건강영양조사(보건복지가족통계연보), 성인흡연실태조사, 한국의 사회지표, 청소년행태 온라인 조사, 지역사회건강조사 등이 있다. 데이터마다 차이는 있지만 2010년 전후 한국인 전체의 평균 흡연율은 20~27% 정도이고, 해마다 흡연율이 감소하고 있는 추세이나 남성의 흡연율은 40~50%로 매우 높은 수준에서 머물고 있다.

1) 한국의 사회지표(2011년)

2010년 한국인의 평균 흡연율은 약 25%이고, 2000년대 꾸준히 감소세를 보인다. 또한 흡연자들 중에서도 1인 평균 흡연량이 점차 줄어 들고 있는 추세이다.

〈표 II-4〉 흡연율 및 1인 평균 흡연량

(단위: %)

	연도	안피움	피움		피움	흡연량(1일)			
			끊었음	피운적 없음		10개비 이하	11~20개비	21~30개비	31개비 이상
전체	2003	70.8	20.7	79.3	29.2	40.5	50.7	6.0	2.9
	2006	72.7	22.5	77.5	27.3	40.4	50.7	6.1	2.8
	2008	73.7	22.0	78.0	26.3	42.0	50.0	5.3	2.7
	2010	75.3	23.4	76.6	24.7	45.4	47.2	4.6	2.8
남자	2008	49.2	58.0	42.0	50.8	40.3	51.3	5.5	2.9
	2010	52.7	58.9	41.1	47.3	43.7	48.6	4.9	2.9
여자	2008	96.8	4.7	95.3	3.2	68.0	29.3	2.3	0.4
	2010	96.9	4.9	95.1	3.1	70.8	27.5	0.5	1.2

주: 20세 이상 인구에 대한 자료임

출처: 한국의 사회지표, 2011

원자료: 통계청, 사회조사보고서, 각 연도

2) 국민건강영양조사(1998년~2009년)

국민건강영양조사를 토대로 한 전체 흡연율은 2009년 기준 27%에 불과하지만 남성의 경우 47%에 이르고 있다(여성 흡연율은 7%). 또한 소득분위별 흡연율을 살펴보면 소득수준이 낮을수록 흡연율이 높다. 2009년 기준, 소득수준이 가장 낮은 남성 그룹의 흡연율이 51.2%인데, 중하 그룹이 50.9%, 중상 그룹 46.4%, 상위 그룹 38.7%로 점차 낮아진다.

〈표 II-5〉 흡연율 추이

(단위: %)

소득수준	1998	2001	2005	2007	2008	2009
전체	35.1	30.2	28.8	25.3	27.7	27.2
하	38.6	34.0	33.0	30.7	32.1	31.1
중하	34.8	31.2	28.9	25.0	29.3	28.6
중상	35.4	28.5	27.7	23.6	26.2	27.0
상	32.2	27.4	25.1	22.2	23.4	21.6
남자	66.3	60.9	51.6	45.0	47.7	46.9
하	69.1	66.7	57.7	50.9	55.3	51.2
중하	67.2	62.9	52.3	45.2	49.6	50.9
중상	66.2	59.1	51.2	44.9	46.4	46.4
상	63.4	54.2	45.2	38.9	39.9	38.7
여자	6.5	5.2	5.7	5.3	7.4	7.1
하	10.0	7.6	8.5	9.9	8.9	10.3
중하	6.1	4.1	5.3	6.1	9.5	6.3
중상	5.6	3.6	4.2	1.6	5.1	7.0
상	5.1	5.5	4.8	3.1	6.3	4.3

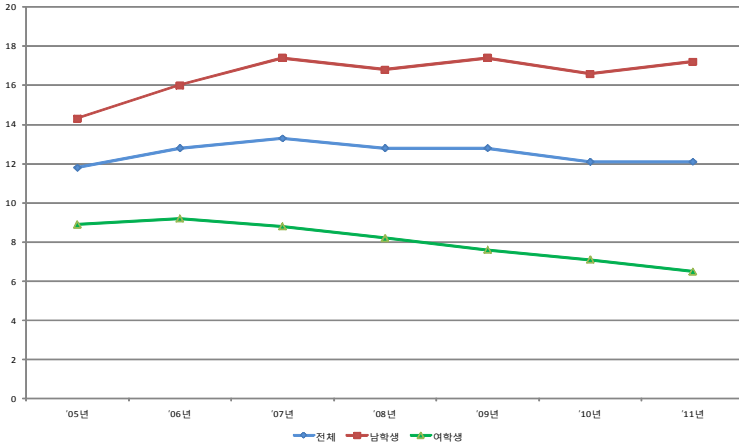
- 주: 1. 흡연율은 평생 담배 5갑 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 비율
 2. 98년은 만 20세 이상, '01년~'09년까지는 만 19세 이상
 3. 2005년 추계인구로 연령표준화
 4. 소득수준: 월가구균등화소득(월가구소득/가구원수)을 성별·연령별(5세 단위) 사분위로 분류

3) 청소년(중고등학생)건강행태온라인조사

청소년의 흡연율은 남학생을 중심으로 약간 증가하고 여학생 흡연율은 감소하고 있는 추세이다. 2011년 기준 남자 중고생들의 흡연율(최근 30일 이내에 하루 이상 흡연한 비율)은 17.2%이며 여학생의 경우 6.5%이다. 여학생의 경우에는 성인과 별 차이가 없으나, 남학생의 경우에는 성인 흡연율의 3분의 1을 조금 넘는 수치이다. 매일 흡연율(최근 30일 동안 매일 흡연한 비율)은 2009년까지 증가하였다가 2010년부터 약간 감소하는 추세이다.

[그림 II-3] 청소년 현재 흡연율 추이

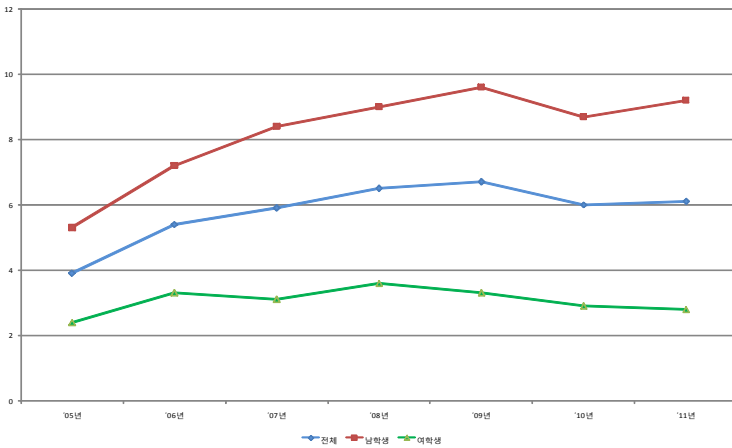
(단위: %)



주: 흡연율의 정의는 최근 30일 동안 하루 이상 흡연한 사람의 분율
출처: 청소년건강행태온라인조사

[그림 II-4] 청소년 매일 흡연율 추이

(단위: %)

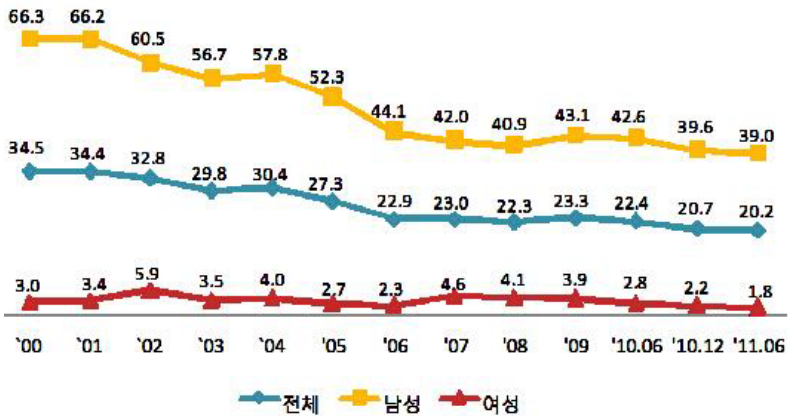


주: 매일 흡연율은 최근 30일 동안 매일 흡연한 사람의 분율
출처: 청소년건강행태온라인조사

4) 성인흡연실태조사

보건복지부에서 매년 2차례 시행하는 「성인흡연실태조사」¹⁾에 따르면 성인 남성 흡연율이 2009년 하반기 43.1%에서 2011년 상반기 39.0%로 감소하면서 30%대에 진입하였다. 이는 다른 통계들에 비해 낮은 수치이다. 지난 10년 동안 성인 남성의 흡연율은 감소세를 보이고 있으나 감소율은 둔화되고 있다.

[그림 II-5] 우리나라 성인 흡연율(2000~2011년)

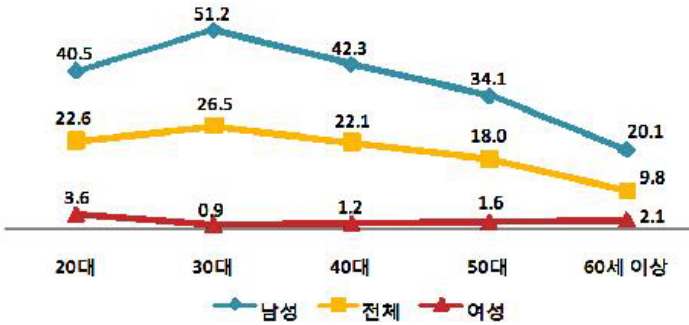


출처: 보건복지부, 2011년 상반기 흡연실태 조사결과

19세 이상 성인 중 연령대 별 흡연율을 살펴보면 남성의 경우, 30대 흡연율이 51.2%로 가장 높고 20대와 40대에는 40%대를 기록하였다가 점점 하락하는 추세이다. 반면 여성은 20대에 흡연율이 가장 높다.

1) 전국 만 19세 이상 성인 남녀 3000명을 대상으로 전화조사를 시행함.

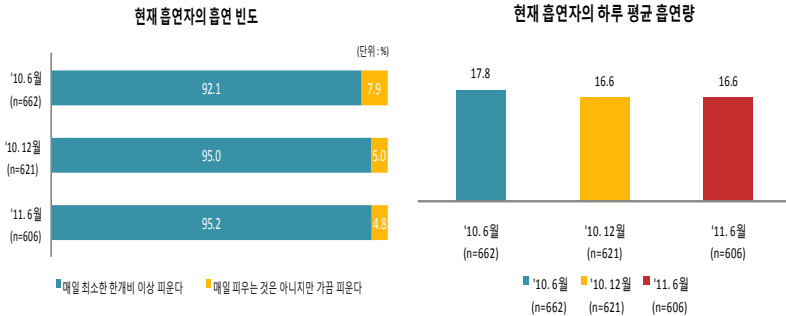
[그림 II-6] 성·연령대별 흡연율



출처: 보건복지부, 2011년 상반기 흡연실태 조사결과

전체 성인 흡연율은 감소하고 있지만 현재 흡연자 중 매일 최소한 한 개비 이상 피운다고 응답한 사람의 비율은 2010년 92.1%에서 2011년 95.2%로 증가하였다. 반면 현재 흡연자의 하루 평균 흡연량은 2010년 17.8개비에서 2011년 16.6개비로 감소하였다.

[그림 II-7] 흡연빈도 및 하루 평균 흡연량



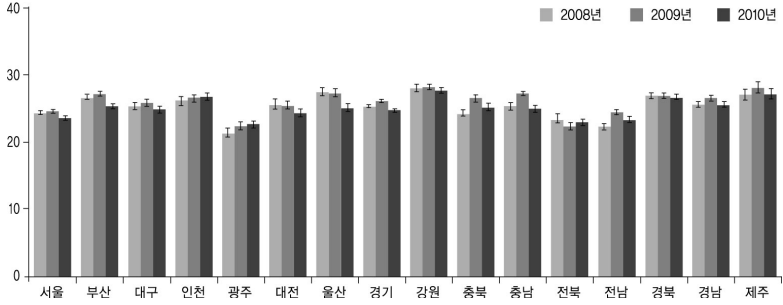
출처: 보건복지부, 2011년 상반기 흡연실태 조사결과

5) 지역사회 건강통계

시도별 통계를 보면 2010년 평균 흡연율은 25.2%이고 강원, 인천, 경북, 제주 등지에서 높게 나타났다.

[그림 11-8] 현재 흡연율

(단위: %)



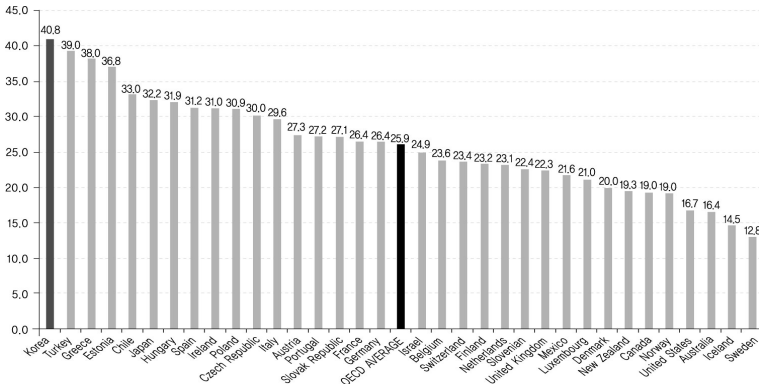
주: 흡연율은 평생 5갑 이상 흡연한 사람으로 현재 흡연하는 사람의 비율
출처: 2010년 지역사회건강통계

<국제비교>

「OECD Health Data 2012」에 따르면 한국 남성의 흡연율은 40.8%로 OECD 평균인 25.9%보다 월등히 높을 뿐만 아니라 OECD 국가들 중에 가장 높다.

[그림 11-9] 성인 남성(15세 이상)의 흡연율 비교(2010년 기준)

(단위: %)



주: 매일 흡연하는 사람들의 비율
출처: OECD Health Data, 2012

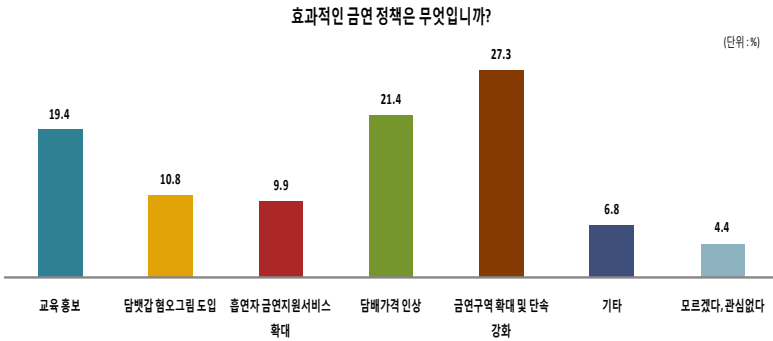
다. 흡연의 사회적 비용

흡연으로 인한 사회적 비용은 흡연으로 인한 질병 치료비, 간병비, 교통비, 조기사망으로 인한 소득손실, 간접흡연비용 등을 포함한다. 흡연의 사회적 비용을 추정하는 연구마다 사용한 방식, 데이터, 시기에 따라 각기 다른 값을 제시한다. 김수정·권순만(2006)은 2006년 기준 흡연의 사회적 비용을 4조 8,860억원~5조 9,381억원으로, 정영호(2009)는 2007년 기준 5조 6,396억원으로 추정하였다.

라. 금연을 위한 재정정책

그동안 우리나라에서 시행해 온 금연정책은 금연구역지정, 담배자판기 설치 제한(「국민건강증진법」), 담배판매기 금지(「학교보건법」), 청소년 유해약물 등의 판매/대여/배포 금지(「청소년보호법」), 소매인에 의해서만 판매, 우편판매 및 전자거래 금지(「담배사업법」), 금연구역내 흡연시 과태료 부과(「경범죄처벌법」) 등이 있다. 「2011년 상반기 흡연실태조사」(보건복지부)에서 흡연율을 낮추기 위한 효과적인 금연정책을 설문한 결과 금연구역 확대 및 단속강화가 27.3%로 1위를 차지했으며 두 번째로 효과적인 정책이 담배 가격 인상이라고 답하였다. 현재 담배 가격(평균 2,500원)이 싸다고 생각하는 사람이 41%, 적당하다는 의견이 39%를 차지하였다. 현재 담배 가격이 싸다고 응답한 사람들이 생각하는 적정 담배 가격은 평균 8,559원이었다.

[그림 II-10] 효과적인 금연 정책



출처: 보건복지부 2011년 상반기 실태 조사

<표 II-6> 우리나라의 금연정책

년도	정책추진내용
1986	• 담뱃갑 경고문구 표기 및 담배광고 제한(담배사업법)
1995	• 국민건강법 제정으로 금연구역 지정 등 본격적인 금연정책 시작
2001	• 한국담배인삼공사(현재 KT&G) 민영화
2003	• 담배성분 중 타르와 니코틴 성분 공개 • WHO 담배규제기본협약(FCTC) 서명('02.12)
2004	• 담뱃값 500원 인상 - 건강증진부담금 인상: ('02.2) 2원→150원, ('04.12) 150원→354원 • 금연구역 대폭 확대
2005	• WHO 담배규제기본협약(FCTC) 비준(5.16) • 보건소 금연클리닉 서비스 제공 • 금연상담전화 시범사업 시작
2006	• 담배자동판매기에 성인인증장치 부착
2007	• 발암성 물질 경고문구 표시('09.4 시행)
2008	• 공공이용시설 등 금연구역 지정('08.10.10)
2009	• 군납면세담배 폐지
2010	• 전자담배 국민건강증진부담금 부과(니코틴 1ml당 221원)
2011	• 담뱃갑 경고문구 및 금연상담 전화번호 표기 • 제품 포장 및 광고에 담배 사용 금지('12.8 시행)

출처: <<http://www.nosmokeguide.or.kr/>>

2. 술

가. 주류 가격

술에 부과되는 세금은 주세, 교육세, 부가가치세, 관세이다. 주세는 주세법상 주류의 소비행위에 부과하는 개별소비세로서 국세이면서 간접세이다. 주세의 부과대상은 주정과 알코올분 1도 이상 음료인 주류(주세법 제1조, 동법 제3조)이다. 주류는 주정, 주류, 전통주로 나눌 수 있는데, 주정은 종량세(출고량×세율)로 나머지는 종가세(출고가격×세율)로 조세한다. 교육세의 경우, 네 개의 과세표준 중 하나가 주세액이며 세율은 주세율 70% 이하의 주류에 대해서는 교육세율 10%, 70% 이상인 주류의 경우 교육세율 30%이다. 부가가치세 세율은 10/100²⁾이다.

〈표 II-7〉 주세율 및 교육세율

(단위: %)

주류명	기준도수	주세율	교육세율	비고	
탁주	7도	5	-	교육세 = 주세액×교육세율	
약주	11도	30	-		
청주	16도	30	10		
맥주	4도	72	30		
과실주	12도	30	10		
희석식소주	25도	72	30		
증류주류	증류식소주	35도	72		30
	위스키류	40도			
	브랜디류	40도			
	일반증류수				
	리큐르	35도			
기타 주류	25도	72	30	제성주류로서 발효주가 아닌 것	

2) 「부가가치세법」 제14조

〈표 II-7〉의 계속

(단위: %)

주류명	기준도수	주세율	교육세율	비고
기타 주류		10	10	불휘발분 30도 이상
주정	95도	57,000원/kl	-	1도 초과마다 600원 가산

주: 교육세의 경우, 주세법의 규정에 의하여 납부하여야 할 주세액은 10% 다만, 주세의 세율이 100분의 70을 초과하는 주류에 대하여는 100분의 30 (단, 주정·탁주·약주는 과세제외)

자료: 국세법령정보시스템, taxinfo.nts.go.kr

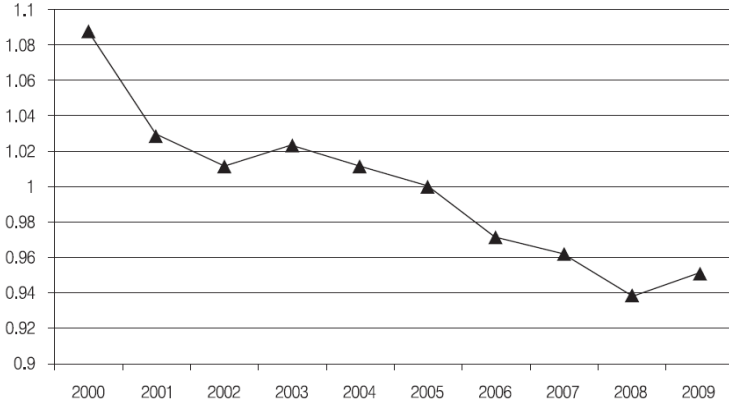
예를 들어, 출고가가 1,000원인 소주의 가격은 다음 네가지 항목의 합으로 결정된다. 따라서 판매원가 : 주세 : 교육세 : 부가세 = 1 : 0.72 : 0.216 : 0.1936이다.

- ① 판매원가
- ② 주세 = 판매원가 × 0.72
- ③ 교육세 = 주세 (판매원가 × 0.72) × 0.3
- ④ 부가가치세 = (판매원가 + 주세 + 교육세) × 0.1

소주 출고가격이 889원이면 제조원가 417원, 세금 470원인데 세금 중 주세 300원(72%), 교육세 90원(주세의 30%), 부가가치세 80원(제조원가+주세+교육세의 10%)이다. 맥주 출고가 1021원 중 세금(주세+교육세+부가가치세)은 540원을 차지한다.

전체물가수준으로 보정한 주류가격은 2000년 이후 지속적으로 감소하고 있으므로 주류 소비 억제를 위해서 주세 인상의 여지가 있다. 주세율 역시 2000년 이후 큰 변화가 없거나 오히려 낮아지고 있다. 맥주에 대한 주세율은 2000년 115%에서 2004년 100%, 2005년 90%, 2006년 80%, 2007년 72%까지 감소하였다.

[그림 II-11] 전체물가수준으로 보정한 주류가격 변화



출처: 정영호(2011),
원출처: 한국은행 경제통계시스템

2008년 기준, 주세수입은 2.8조원으로 국세수입의 1.69%를 차지하여 소비 억제적 교정조세보다는 국세의 주요 소득원으로 인식되고 있다.

<표 II-8> 주세 부과(신고) 실적

(단위: 억원)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
합계	25,749	26,115	25,956	25,687	24,907	25,858	27,182	26,557	27,021
국내분	23,334	23,622	24,255	23,522	22,773	23,222	23,934	23,477	23,759
소주		6,238	7,080	7,691	8,183	8,680	9,097	9,741	9,558
맥주		12,944	13,344	13,708	12,477	11,323	11,242	12,049	12,203
위스키		2,621	1,836	1,542	1,664	1,622	1,770	1,124	715
탁약주		508	576	585	540	497	421	364	356
기타		1,023	786	729	658	651	692	656	645
수입분	2,415	2,493	1,701	2,165	2,134	2,606	3,248	3,080	3,262

주: 기타는 청주, 과일주, 브랜드, 일반증류주, 리큐르, 기타주류 및 주정임
출처: 국세청(내부행정자료)

〈표 II-9〉 주세징수액과 국세 대비 비중

(단위: 천억원, %)

연도	1970	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
주세징수액	0.2	3.0	5.0	10.2	11.4	13.3	13.7	15.5	18.2	20.3	17.9
국세비중	5.92	5.13	4.22	3.81	3.78	3.77	3.48	3.27	3.21	3.21	2.56
GDP비중	0.72	0.76	0.58	0.53	0.49	0.50	0.46	0.44	0.45	0.45	0.35
연도	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
주세징수액	18.1	20.8	18.6	24.7	26.6	27.3	25.9	26.0	24.1	22.6	28.3
국세비중	2.68	2.75	2.11	2.58	2.55	2.38	2.20	2.04	1.74	1.40	1.69
GDP비중	0.36	0.38	0.33	0.38	0.37	0.36	0.31	0.30	0.26	0.23	0.28

출처: 전승훈(2010)

원자료: 국세청, 「국세통계연보」, 각 연도.

한국은행 경제통계시스템(ECOS), GDP는 2005년 계열 기준

나. 주류 소비량

먼저 만 19세 이상 성인 음주율부터 살펴보면 2010년 전체 음주율(한달에 1회 이상 음주한 분율)은 60.4%인데 남성이 77.8%로 여성 43.3%에 비해 매우 높았다.

〈표 II-10〉 월간 음주율

(단위: %)

	2005	2007	2008	2009	2010
전체	54.6	57.2	59.5	59.4	60.4
남자	72.6	73.5	74.6	75.7	77.8
여자	36.9	41.5	44.9	43.3	43.3

주: 월간 음주율은 최근 1년 동안 한달에 1회 이상 음주한 분율

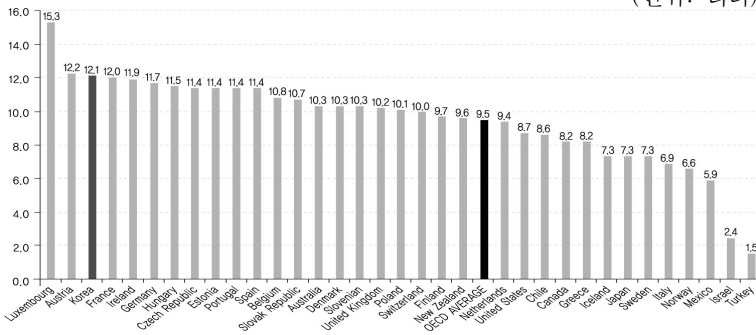
자료: e-나라지표, www.index.go.kr (국민건강영양조사 사용)

1) OECD Health Data

한국인의 1인당 알코올 소비량(1년)은 12.1리터로 룩셈부르크, 오스트리아 다음으로 세 번째로 높다.

[그림 II-12] 1인당 술 소비량 비교(2010년 기준)

(단위: 리터)



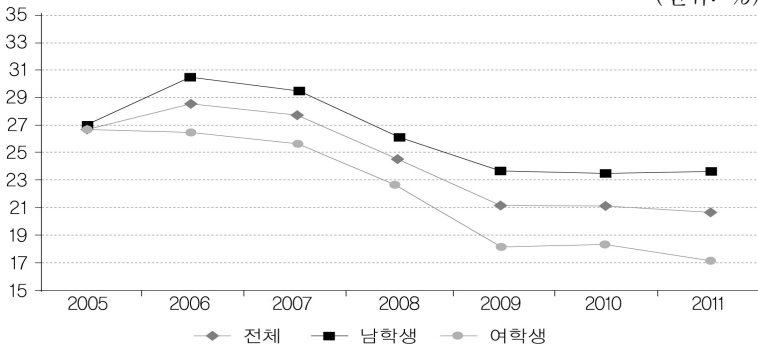
출처: OECD Health Data 2012

2) 청소년건강행태조사

중고등학교 청소년의 경우, 음주율이 2006년 이후 계속 감소하여 2011년 현재 남학생 24%, 여학생 17%를 기록하고 있다.

[그림 II-13] 중고등학생 음주율 추이

(단위: %)



출처: 청소년건강행태온라인조사

다. 음주의 사회적 비용

음주는 개인에게 만성질환을 유발하여 의료비 지출을 증가시키고 노동생산성 감소, 조기사망으로 인한 소득손실 등의 폐해를 불러온다. 사회적으로는 음주운전, 범죄, 폭력 등 외부불경제를 초래한다. 음주로 인한 사회경제적 비용은 GDP 대비 약 3%로 다른 국가에 비해 높은 편이다.

정영호(2011)는 흡연과 비만의 의료제정 부담을 전체 진료비 대비 6.6%, 6.0%로 추정하였는데 음주는 11.4%로 흡연, 비만보다 두 배 가까이 높다. 또한 음주로 인한 조기사망비용, 산업재해 의료비 및 교통사고 비용, 차량 및 재산손실비, 음주관련 화재사고의 재산손실비용 등 간접비용을 포함하면 음주의 사회적 비용은 18조 6천억원으로 매우 높게 추산된다.

라. 음주 감소를 위한 재정정책

주류에 대한 가격정책은 폭음(heavy drinking, binge drinking)을 억제하고, 청소년의 음주 시작시기를 늦추거나 음주량을 감소시키는 효과를 가져온다. 정영호(2011)는 사회적 비용이 높은 술의 소비량을 감소시키기 위해 주류가격 인상을 주장하였다. 주류에 대한 조세부과 혹은 인상에 반대하는 가장 큰 논리는 소득역진성인데, 정영호(2011)는 다음과 같이 논의를 반박하였다. 첫째, 주류는 필수재로 간주하면 안되고, 둘째, 조세부과는 고위험 음주자에게 직접적인 영향을 미치는데 그들의 비중이 매우 작고, 셋째, 가구지출 중 주류소비가 차지하는 비중은 0.4%로 매우 작으며, 넷째, 가구소득에 비례해 주류소비지출이 증가하기 때문이다.

최근 담배부담금처럼 주류부담금을 신설하여 건강보험 재원으로 활용하자는 논의가 대두되었다. 천성수 외(2010)는 주류세를 건강증진사업과 연계시키는 방안을 연구하면서 뉴질랜드, 태국에서 주류에

과세하여 건강증진사업에 사용하는 것을 예로 들었다. 백원우, 강명순, 김춘진 의원은 2010년 주세율의 15%, 2%, 5%를 가산하여 건강증진부담금으로 징수하지는 안을 국회에 제출하였으나 부결되었다(한국주류연구원, 2010).

3. 정크푸드(비만유발식품)

비만유발식품은 햄버거, 피자, 튀김음식, 탄산음료, 초콜릿, 아이스크림 등 여러 가지 음식을 포괄한다. 한국인의 경우, 과다 나트륨 섭취도 비만과 관련이 있다는 논의도 제기되고 있다(보건복지부, 동국대 일산병원). 이들 각각이 비만에 영향을 미치는지 분석하는 것은 어렵고, 이들 전체를 그룹화하여 가격 및 소비량 변동을 보는 것은 의미가 없다. 따라서 본 연구에서는 비만유발음식 중 탄산음료에 초점을 맞추고자 한다. 탄산음료는 음용수와 식용첨가물을 혼합한 후 탄산가스를 주입한 음료로 콜라, 사이다, 탄산수 등이 이에 해당한다. 탄산음료 한 캔에 25.3~32.8g의 당이 함유되어 있어 비만, 충치, 심장질환, 신장결석 등의 원인이 될 수 있다.

〈표 II-11〉 탄산음료 제조·판매사업자별 생산제품

	롯데	해태	코카	동아
탄산음료	칠성사이다 펩시콜라 미린다 마운틴듀 아일락 밀키스	씨니텐 콤비콜라 축베사이다 크리미	코카콜라 체리코크 코크라이트 킨사이다 환타, 암바사 스프라이트	데미소다 오란씨

출처: 공정거래위원회(2010)
원자료: 롯데칠성음료(2009)

우리나라 음료시장은 과실음료, 탄산음료, 기타음료로 구분된다. 2008년 기준, 탄산음료 시장의 매출액은 1조 996억원으로 음료시장

총규모 3조 5,559억원의 30.9%를 차지한다. 기타음료 시장 1조 6,242억원(45.7%) 다음으로 큰 규모이다. 탄산음료 시장 점유율은 롯데(45.7%)와 코카(44.5%)가 90% 이상을 차지하고 동아(4.0%)와 해태(3.5%)가 나머지를 차지한다(공정위, 2010).

〈표 II-12〉 음료시장 매출액 및 시장점유율

(단위: 억원, %)

	과실음료		탄산음료		기타음료		합계	
	매출액	점유율	매출액	점유율	매출액	점유율	매출액	점유율
롯데	3,751	45.1	5,030	45.7	4,272	26.3	13,053	36.7
해태	2,099	25.2	381	3.5	1,185	7.3	3,665	10.3
코카	651	7.8	4,890	44.5	726	4.5	6,267	17.6
동아	0	0.0	442	4.0	1,437	8.8	1,879	5.3
웅진	1,222	14.7	0	0.0	604	3.7	1,826	5.1
기타	598	7.2	253	2.3	8,018	49.4	8,869	25.0
계	8,321	100.0	10,996	100.0	16,242	100.0	35,559	100.0

출처: 칠성사이다 제출자료(2009), 공정위(2010)

가. 정크푸드 가격

본 연구에서는 비만유발식품 중 탄산음료에 초점을 맞추어 분석할 것이므로 탄산음료의 가격변동을 살펴보기로 한다. 공정위(2010)에 따르면

“음료제품의 가격은³⁾ 통상 음료업체가 제조원가 및 판매관리비⁴⁾

- 3) 음료시장에서 사용되는 가격 중 출고가는 공장출고가격, 기준판매가는 거래처 판매가격을 정할 때 기준이 되는 가격, 채널가는 대리점, 소매점, 도매점 등 채널별로 실제로 판매하는 가격, 계약가는 특수계약처 등과 개별계약을 통해 판매할 때 적용되는 가격을 말한다. 한편, 업체에 따라서는 기준판매가를 기준가 또는 판매가로 부르기도 하며, 출고가를 기준 판매가로 보기도 한다.

등을 고려하여 결정한 제품별 출고가를 기준으로, 유통 채널별 영업 정책, 시장상황, 거래물량 등을 종합적으로 고려하여 일정금액을 할인 하는 방식으로 결정된다. 이때 브랜드 선호도가 강하고 경쟁제품이 없는 제품일수록 음료가격은 음료업체에 의해 일방적으로 결정될 가능성이 높아지고, 반면 대형할인점 등 구매량이 큰 거래처일수록 할인금액이 커져 실제 거래가격은 낮아지는 경향이 있다. 한편, 음료제품 판매에 영향을 미치는 요소, 즉 경쟁요소는 브랜드 선호도, 제품의 맛과 기능, 판매가격, 유통망, 판촉전략 등이다.”

1999년 말까지 특별소비세(10%) 대상이었던 탄산음료의 출고량과 세액 통계를 이용하여 탄산음료 1병당 평균 세금을 계산하면(세액/출고량) 24.5원 정도이다. 따라서 역으로 가격을 추정하면 탄산음료 1병당 평균가격은 약 245원이었을 것으로 추정된다. 실제로 2000년 특수세 폐지 전후 칠성사이다 출고가격이 340ml당 262원에서 233원으로 11.1% 인하되었다고 하니, 탄산음료 1병의 평균 소비자가격은 245원에서 크게 벗어나지 않았을 것으로 판단된다.

<표 II-13> 탄산음료 가격 및 소비량

(단위: 천병, 백만원, 원)

	출고량	세액	1병당 평균 세금 ¹⁾
1983	1,839,039	44,660	24.28
1984	2,007,955	49,450	24.63
1985	2,009,551	52,817	26.28
1986	1,987,803	56,748	28.55
1987	2,080,523	55,318	26.59
1988	2,015,675	51,645	25.62
1989	2,263,174	39,762	17.57
1990	2,378,581	44,131	18.55

4) 제조원가에는 과일 농축액·첨가물·향료·설탕 등 원료의 비용과 병·캔·pet·포장지 등 부자재 비용, 판매관리비에는 인건비·물류비·광고비 등이 포함된다.

〈표 II-13〉의 계속

	출고량	세액	1병당 평균 세금 ¹⁾
1991	2,346,144	48,749	20.78
1992	2,512,920	50,875	20.25
1993	2,142,295	48,405	22.59
1994	2,611,614	60,946	23.34
1995	2,581,600	63,813	24.72
1996	2,412,990	72,060	29.86
1997	2,765,177	73,633	26.63
1998	3,226,759	74,931	23.22
1999	2,638,089	88,088	33.39

주: 1) 세액/출고량으로 저자 계산

출처: 한국조세연구원, 『재정포럼』 재정통계(2009)

나. 정크푸드 소비량

개인의 식품 섭취 행태에 대한 데이터는 많지 않다. 특정 그룹을 초점을 맞추어 서베이를 실시한 식약청 자료가 있고 개인별로 식품 섭취 행태를 조사한 국민건강영양조사와 청소년건강행태온라인조사가 있다.

1) 식약청 설문조사

식약청과 한국영양학회가 2011년 6월~7월, 만 10~11세(초등학교 5학년 기준) 어린이 1만명을 개인면접 조사한 결과, 어린이들의 패스트푸드(닭튀김, 피자, 햄버거, 라면, 탄산음료) 섭취 빈도는 높아졌고 채소, 과일, 우유 등은 권장섭취수준보다 적게 섭취하는 것으로 나타났다.

패스트푸드 중에서 일주일에 1회 이상 섭취하는 비율은 과자나 초콜릿이 77.8%로 가장 높고, 탄산음료 69.2%, 닭튀김 41.6%, 피자 28.6%, 햄버거 22.8% 순서로 낮아졌다.

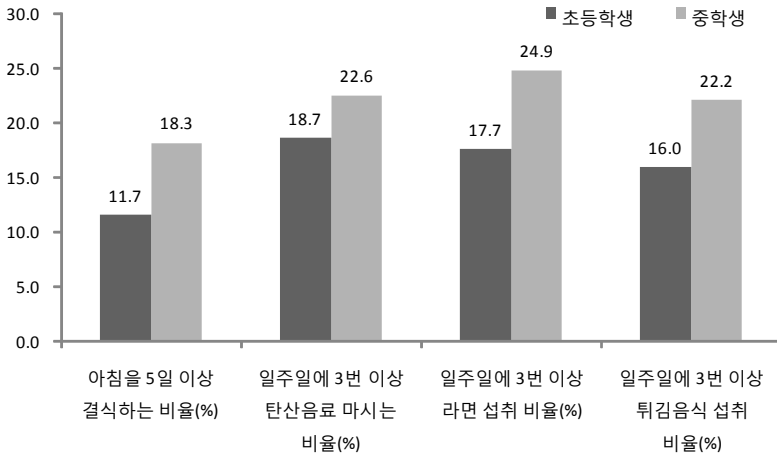
〈표 II-14〉 식약청 서베이 결과

음식	권장수준	실제 섭취량
과일	매일 2회 이상: 사과 한 개 혹은 귤 2개	매일 2회 이상: 15.5% 매일 1회 40%
채소	매일 5회 이상: 김치를 포함 다섯접시 (70g)	매일 2회 이상 30.8% 매일 1회 28.8%
패스트 푸드	일주일에 1회 이상 섭취: 과자나 닭튀김(41.6%)>피자(28.6%)>햄버거(22.8%)	초콜릿(77.8%)>탄산음료(69.2%)>

출처: 식약청 보도자료(2012년 3월)

식약청이 서울시 교육청과 2011년 6월~7월, 서울 시내 초등학교 4~6학년, 중학생 1~3학년의 식생활 습관을 조사한 결과, 초등학교의 17%, 중학생의 22%에서 탄산음료, 라면, 튀김음식을 일주일에 3회 이상 섭취하는 것으로 나타났다. 또한 남학생이 여학생에 비해 일주일에 3회 이상 탄산음료, 라면, 튀김음식 섭취 비율이 높았다.

[그림 II-14] 초중학생의 식생활 습관



출처: 식약청 보도자료(2012년 5월)

2) 국민건강영양조사

국민건강영양조사 데이터에 따르면 햄버거보다 탄산음료 섭취하는 사람의 비중이 더 높다. 2009년 기준, 햄버거를 1년에 1회 이상 섭취한다고 응답한 비율이 40%인 데 비해, 탄산음료는 65%의 사람이 1년에 1회 이상 섭취한다고 응답하였다. 1주에 1회 이상 섭취한 사람의 비율도 햄버거의 경우 4%가 약간 넘는 데 비해, 탄산음료는 30% 가까이 된다.

〈표 II-15〉 연도별 건강유해식품 섭취빈도

(단위: %)

식품	연도	1일 1회이상	1주 4~6회	1주 2~3회	1주 1회	1달 2~3회	1달 1회	1년 6~11회	거의 안먹음
햄버거	2005	0.15	0.40	1.80	4.36	8.85	15.64	11.87	56.93
	2007	-	0.21	1.56	1.73	7.05	16.87	14.68	57.90
	2008	0.04	0.28	1.41	3.81	6.64	16.83	10.13	60.85
	2009	-	0.07	0.95	3.30	8.07	15.21	12.17	60.22
탄산 음료	2005	6.96	5.24	13.68	12.89	10.93	9.02	6.76	34.52
	2007	3.84	6.01	15.13	16.28	11.36	12.56	7.61	27.21
	2008	4.59	4.62	16.81	15.71	10.68	12.37	7.46	27.76
	2009	2.37	3.47	10.87	13.17	11.46	12.61	10.57	35.49

출처: 보건복지부, 「국민건강영양조사」(12세 이상 남녀), 연도별

연령별로 살펴보면 탄산음료 섭취 빈도가 햄버거보다 전 연령에서 높지만, 두 식품 모두 만 12~18세 청소년 그룹이 성인에 비해 섭취 빈도가 높다.

〈표 II-16〉 연령별 건강유해식품 섭취빈도

(단위: %)

식품	연령	1일 1회이상	1주 4~6회	1주 2~3회	1주 1회	1달 2~3회	1달 1회	1년 6~11회	거의 안먹음
햄버거	만 12~18세	-	0.37	3.50	6.20	18.32	25.74	20.31	25.55
	만 19~64세	-	0.04	0.70	3.29	7.66	15.53	12.50	60.28
	만 65세이상	-	-	-	0.48	0.43	2.38	1.73	94.97
탄산 음료	만 12~18세	3.10	7.89	22.15	19.08	19.48	11.23	7.81	9.27
	만 19~64세	2.57	3.27	10.42	13.55	10.85	13.26	10.80	35.28
	만 65세이상	0.27	0.29	2.37	4.67	7.35	9.76	11.86	63.43

출처: 보건복지부, 「국민건강영양조사」, 2009년

청소년들의 건강유해식품 섭취빈도 추이를 살펴보면 탄산음료의 경우, 2005년부터 지속적으로 증가하고 있다.

〈표 II-17〉 청소년의 건강유해식품 섭취빈도

(단위: %)

식품	연도	1일 1회이상	1주 4~6회	1주 2~3회	1주 1회	1달 2~3회	1달 1회	1년 6~11회	거의 안먹음
햄버거	2005	0.51	1.66	4.38	10.81	19.77	27.52	13.74	21.61
	2007	0.20	0.52	2.43	4.40	13.33	27.74	19.86	31.53
	2008	0.19	0.90	3.03	5.22	17.55	28.24	17.20	27.68
	2009	-	0.37	3.50	6.20	18.32	25.74	20.31	25.55
탄산 음료	2005	13.33	11.35	23.08	16.88	11.89	5.83	3.55	14.09
	2007	5.76	6.13	22.83	24.55	14.38	9.09	3.84	13.42
	2008	4.33	9.42	24.75	18.20	16.35	9.49	4.32	13.14
	2009	3.10	7.89	22.15	19.08	19.48	11.23	7.81	9.27

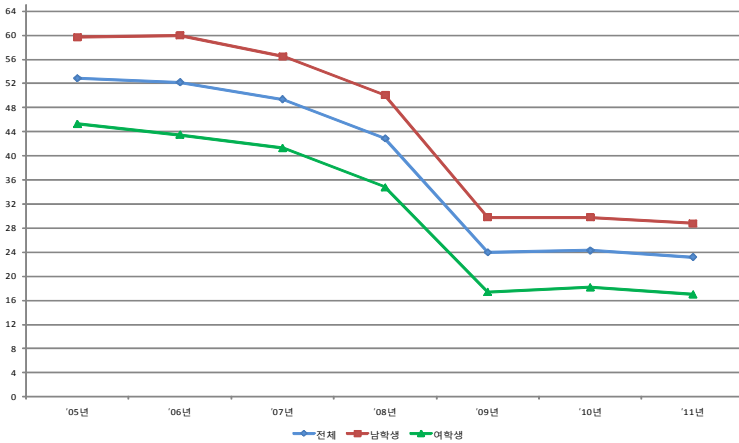
출처: 보건복지부, 「국민건강영양조사」, 연도별

3) 청소년건강행태온라인조사 (<http://yhs.cdc.go.kr/>)

청소년 건강행태 온라인 조사에서는 중고생들의 비만 및 식습관에 대한 변수들을 조사하고 있다. 그 중 탄산음료를 많이 섭취하는 청소년(일주일에 3회 이상)들의 비율을 살펴보면 2005년에는 평균 52.9%로 매우 높았으나 2011년에는 23.2%까지 급격히 감소하는 추세를 보이고 있다. 그러나 남학생들의 탄산음료 섭취량이 여학생보다 10%p 이상 지속적으로 높은 행태를 보이고 있다.

[그림 II-15] 청소년의 탄산음료 섭취량

(단위: %)



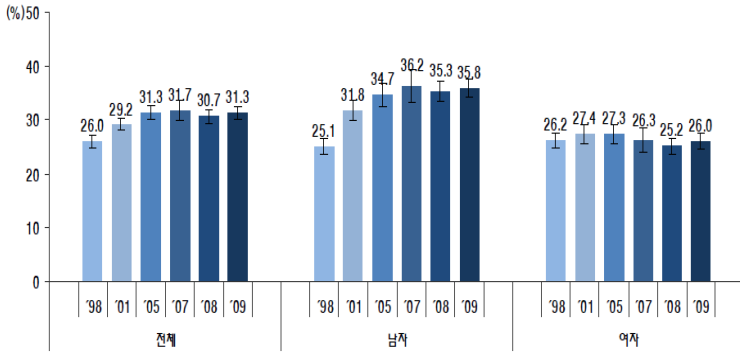
주: 최근 일주일 간 3회 이상 탄산음료를 마신 사람의 비율
출처: 청소년건강행태온라인조사

다. 비만의 사회적 비용

비만의 사회적 비용을 설명하기에 앞서 비만을 통계를 살펴보기로 한다. 국내 통계인 국민건강영양조사(보건복지부)에 따르면 우리나라

과체중 및 비만 유병률은 2009년 31.3%인데, 특히 남성 비만을 (35.8%)이 여성(26.0%)에 비해 10%p가량 높은 것으로 나타났다. 또한 소득수준과 비만율은 완전 반비례 관계는 아니지만, 대체적으로 소득이 증가할수록 비만율이 낮아지는 상관관계를 보였다.

[그림 II-16] 비만유병률 추이 (BMI≥25)



※비만 유병률 : 체질량지수 25kg/m²이상인 분을, 만19세이상
 ※2006년 추계인구로 연령표준화

출처: 보건복지부, 「국민건강영양조사», 2009년

<표 II-18> 소득분위별 성인 비만 유병률 추이

(단위: %)

소득수준	'98	'01	'05	'07	'08	'09
하	24.8	31.8	31.6	31.2	32.5	33.2
중하	26.7	29.1	30.5	31.1	31.4	34.5
중상	25.6	30.0	32.5	34.2	30.1	28.7
상	26.6	27.1	30.6	31.3	29.4	29.4

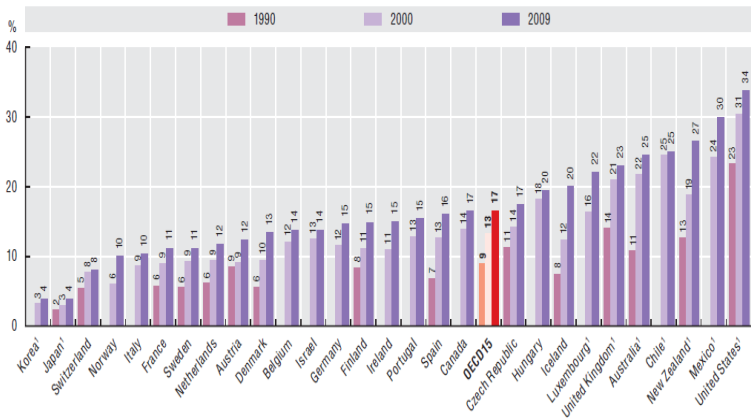
출처: 보건복지부, 「국민건강영양조사», 2009년

〈국제비교〉

한국인은 비만율이 4%(2009년 기준)에 불과해 일본과 더불어 비만율이 최저인 국가이다([그림 II-17] 참조). 그러나 이는 과체중을 포함하지 않은 심각한 비만, 즉 BMI가 30 이상인 경우만을 포함한다. BMI가 25 이상인 과체중 인구 비율을 보면 한국의 비만인구는 30% 이상이며, 아시아 국가 중에서 러시아와 함께 가장 높은 그룹에 속한다 ([그림 II-18] 참조).

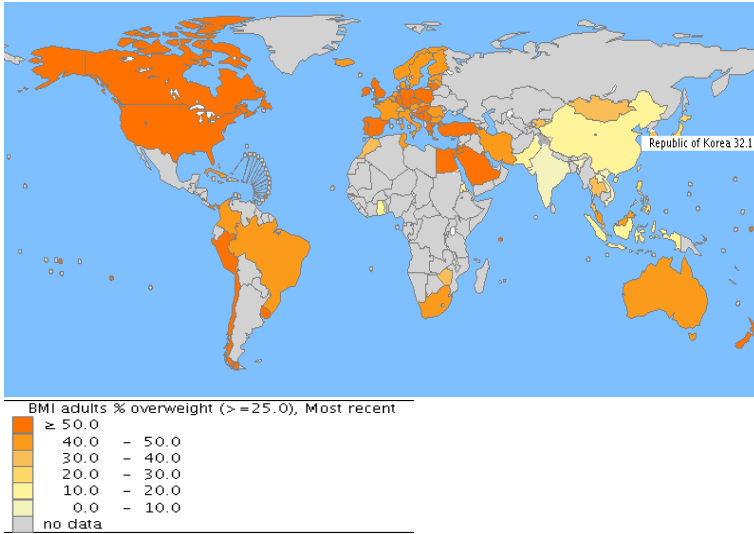
또한 우리나라의 소아·청소년 비만율은 다른 나라와 비교해도 크게 낮지 않다. 청소년건강행태온라인조사에 따르면 2011년 기준 청소년 전체 비만율은 8.6%이다(남학생 11.7%, 여학생 5.2%). 남학생들의 운동량이 훨씬 많음에도 불구하고 남학생 비만율이 여학생에 비해 3배 가까이 높다. OECD Data에서 제시한 유아·청소년 비만율(5세~17세)은 남자 14.2%, 여자 9.9%로 OECD 평균치(남자 22.9%, 여자 22.4%)와 비교하였을 때, 성인에 비해 큰 차이가 없다.

[그림 II-17] OECD 국가들의 성인 비만율



출처: OECD, Health At a Glance (2011)

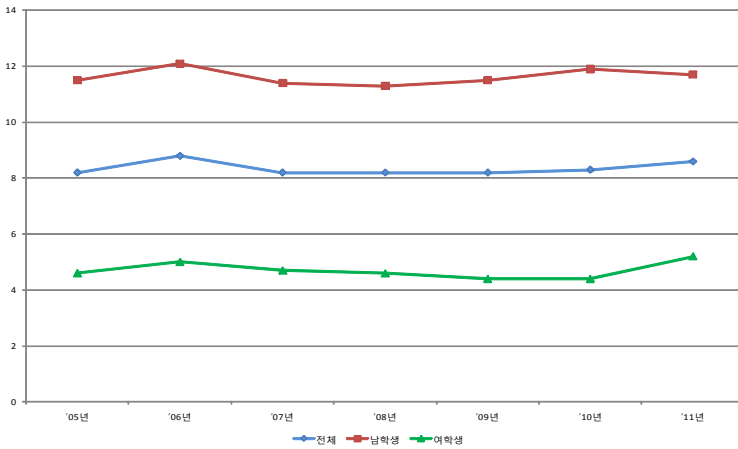
[그림 II-18] 과체중(BMI≥25) 성인 인구 비율



출처: WHO, Global Database on Body Mass Index

[그림 II-19] 청소년의 비만율

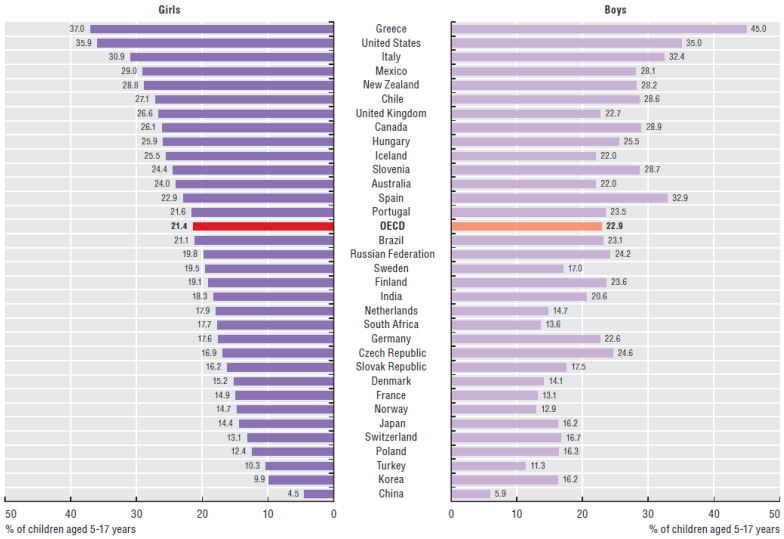
(단위: %)



주: 2007년 소아청소년 성장도표 연령별 체질량지수 기준 95백분위수 이상 또는 체질량지수(BMI) 25 이상인 사람의 비율

출처: 청소년건강행태온라인조사

[그림 II-20] 5-17세 어린이 과체중/비만율



출처: OECD, Health At a Glance (2011)

비만의 사회적 비용을 계산하기 위해서는 비만으로 인한 직접비용 (의료비지출)뿐만 아니라 간접비용(소득손실, 교통비, 시간손실), 무형의 비용(비만으로 인한 건강과 삶의 질 악화)까지 고려해야 한다.

정영호·고숙자(2009)에 따르면 비만이 유발하는 질병비용은 2005년 기준, 2조 555억원이다. 남성이 여성보다 비용이 높으며, 연령별로 보면 50대에 비용이 가장 높고, 여러 질환 중 당뇨병으로 인한 비용이 8,400만원으로 가장 높다.

<표 II-19> 비만으로 인한 질병 비용(2005년 기준)

(단위: 백만원)

	20-29세	30-39세	40-49세	50-59세	60-69세	70세이상	남	여	계
히혈성 심장질환	3,386	19,103	51,204	46,203	30,351	16,079	132,871	33,455	166,326
대장, 직장암	1,442	9,429	28,998	34,913	21,382	9,302	75,648	29,818	105,466

〈표 II-19〉의 계속

(단위: 백만원)

	20-29세	30-39세	40-49세	50-59세	60-69세	70세이상	남	여	계
뇌졸중	1,103	6,875	21,781	20,045	16,249	13,109	54,964	24,198	79,162
담석/ 담낭	548	2,686	5,547	7,844	7,999	7,814	16,791	15,648	32,439
고혈압	2,605	16,606	72,285	119,799	105,256	75,845	200,273	192,123	392,396
당뇨병	15,692	62,794	249,143	253,148	175,246	80,851	603,619	233,256	836,875
골관절염	7,947	20,459	49,816	88,413	125,508	92,955	114,368	270,730	385,098
유방암	499	8,505	23,292	17,684	6,638	1,154	-	57,772	57,772
총 계	33,222	146,457	502,065	588,049	488,630	297,110	1,198,533	856,999	2,055,533

주: BMI \geq 25을 기준으로 함

출처: 정영호·고숙자(2009)

안병철·정효지(2005)는 통계청의 사망원인통계와 심평원의 건강보험심사평가통계, 건강보험과 노동연구원 자료를 바탕으로 보수적으로 계산한 결과, 비만의 사회적 비용을 약 1.4조로 추산하였다. 이 중 직접비(의료비)는 6,212억원, 간접비(생산성 손실, 질병 및 조기사망으로 인한 미래소득 상실)는 7,949억원이다. 국민건강보험공단(2008)에 따르면 비만 관련 사회경제적 비용은 2001년 1조 17억원에서 2005년 1조 8천억원으로 증가하였다.

인제대 서울백병원 가정의학과 강재헌 교수팀이 건강보험 건강검진 데이터베이스에 등재된 191만명을 대상으로 평가한 결과, 비만의 사회경제적 비용은 2005년 1조 7,922억원(전체 국민의료비의 3.7%, GDP 대비 0.22%)에서 2011년 3조 4천억원으로 2배 이상 증가하였다. 이는 GDP 대비 2.2% 수준으로 미국을 제외한 선진국(프랑스, 호주, 캐나다 등)과 비슷한 수준이다. 비만으로 인한 사회경제적 비용이 큰 질병은 당뇨병(5,958억원), 고혈압(5,506억원), 뇌졸중(2,322억원), 허혈성 심장질환(1,825억원) 순서로 이 4개 질환의 사회경제적 비용은

1조 5,612억원으로 전체 비용의 87.1%를 차지한다.

정영호 외(2010)에서는 건강보험공단의 「2007 건강보험통계연보」와 「의료급여통계연보」를 사용하여 청소년 비만의 사회경제적 비용을 1조 3,638억원으로 추계하였다(남자: 8,678만원, 여자: 4,960만원).

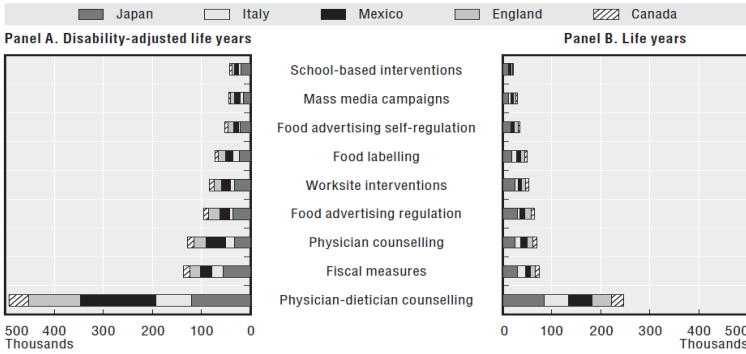
비만의 사회적 비용을 측정한 기존 연구들은 측정할 수 없는 무형 비용(낮은 자존감, 우울증, 소외감 등 정신사회학적 비용)을 포함하지 않았으므로, 이러한 무형적 비용까지 포함할 경우 비만의 사회경제적 비용은 더욱 클 것으로 예상된다.

라. 비만 억제를 위한 재정정책

흡연(간접흡연)이나 음주(음주운전, 음주로 인한 범죄)와는 달리 비만이 부정적 외부효과를 발생시키는가에 대해 논란의 여지가 있을 수 있다. 그러나 비만한 사람의 질병발생률과 사망률, 의료비 지출이 정상체중을 가진 사람에 비해 높다면 비만하지 않은 사람이 비만한 사람들의 의료비를 보조해 주는 외부불경제가 발생하는 셈이다.

비만의 예방 및 관리를 목적으로 개인의 생활습관 변화를 유도하기 위한 정책으로는 의사, 영양사 등 전문가와의 상담, 재정정책, 식품광고 규제, 식품 레이블 부착, 대중매체를 이용한 캠페인, 직장 및 학교에서 규제 등이 있다. OECD와 WHO는 어떤 형태의 정책적 개입이 비만 및 만성질환 예방 효과가 있는지 입증하기 위해 만성질환 예방 모델(chronic disease prevention model)을 개발하였다. 일본, 이탈리아, 멕시코, 영국, 캐나다 등 5개 국가를 대상으로 9개 정책적 옵션의 비용-효과 분석을 해 본 결과, 의사 및 영양사와의 정기적인 상담이 비만 예방 및 관리에 가장 효과적이거나 비용 역시 가장 큰 것으로 나타났다. 반면, 재정정책은 두 번째로 높은 효과성을 지니지만 비용이 가장 적게 들기 때문에, 비만 예방 및 관리를 위해 가장 비용-효과적인 정책으로 나타났다.

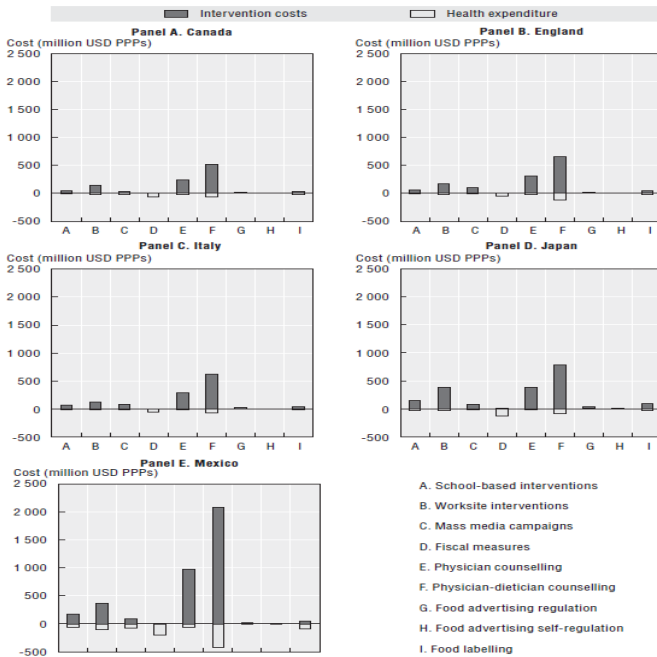
[그림 II-21] 예방정책들이 건강에 미치는 효과(연평균)



Source: CDP model-based analysis relying on input data from multiple sources, listed in Table A.2 in Annex A.

출처: OECD(2010)

[그림 II-22] 정책비용과 의료비지출 억제 효과 비교(연평균)



Source: CDP model-based analysis relying on input data from multiple sources, listed in Table A.2 in Annex A.

출처: OECD(2010)

비만의 예방 및 억제를 위한 정부 개입 혹은 재정정책의 정당성은 만성질환 관리를 위한 정부개입의 필요성과 맥을 같이한다. McCormick et al.(2007)은 비만에 대한 정부개입 정당성의 근거로, 비만인 사람에 대한 차별(의료서비스, 노동시장), 시장실패의 교정(외부성, 불완전 정보, 합리성 부재 및 비재화, 비일관적 시간선호도)을 제시하였는데, 아래에서 그 내용을 정리해보도록 한다.

외부효과(externality)는 합리적인 개인이 효용 극대화를 위해 선택하는 최적 수준이 사회적 효용을 극대화하는 소비수준과 다를 때 발생한다. 비만으로 인한 직접 의료비용은 비만한 사람이 지불하게 되지만, 비만한 사람의 질병으로 인해 조기은퇴 시 실업급여, 장애급여, 소득손실, 그로 인한 조세수입 감소 등이 사회적 비용으로 발생된다. 이러한 부정적인 외부효과를 내생화하기 위해, 즉 비만유발식품의 과잉소비를 막기 위해 정부는 해당 식품에 과세하는 재정정책을 시행한다. 이러한 재정정책을 시행한 국가들은 과세의 대상이 되는 식품군의 이름을 따서 비만세(fat tax), 탄산음료세(soft drink tax), 감자튀김세(chip tax), 스낵세(snack tax), 설탕세(sugar tax) 등으로 이러한 제도를 명명하였다.

불완전정보 문제(incomplete information)는 개인이 어떤 선택을 할 때 위험이나 수반되는 결과를 정확히 인지하지 못하고 결정을 하기 때문에 발생한다. 만약 개인이 각종 음식의 칼로리 함유량, 칼로리와 체중의 상관관계, 체중과 질병 발생률의 관계 등에 대해 정확히 인지하지 못했다면, 개인의 후생을 극대화 하는 결정을 하지 못하게 되어 비만에 이를 수 있다. 따라서 정부는 올바른 정보를 제공하고 규제나 인센티브 프로그램을 통해 개인이 영양정보와 건강에 미치는 장기적인 파급효과 등에 대한 충분한 정보를 습득하도록 돕고 건강한 식습관을 고취하도록 유도해야 할 것이다.

비재화(demerit goods)는 소비가 개인의 후생을 떨어뜨리는 효과를 가진 재화로, 담배·술·정크푸드와 같은 건강유해식품이 좋은 예이다. 너무 어려서 합리적인 결정을 하지 못하거나, 중독성이 있어 개인

의 의지로 적당량을 소비하는 것이 불가능하거나, 결정한 내용을 실행할 수 있는 의지력이 부족하여 개인이 자신의 후생 극대화를 위한 최선의 판단을 할 수 없는 경우 정부개입이 정당화 된다. 특히 유아·청소년의 경우, 현재의 식품소비가 미래에 어떠한 영향을 미치는지 충분히 인지하지 못하기 때문에 비재화를 과잉소비 할 수 있다.

비일관적인 시간선호도(time-inconsistent preference)는 개인이 단기적으로 내린 결정이 실제 선호도를 반영하지 못하는 경우에 발생한다. 개인은 실제로 건강과 체중을 염려하여 초콜릿 섭취를 하지 않아야 한다고 생각하지만, 단기적 혹은 순간적으로 초콜릿을 보면 단맛의 유혹에 빠져 섭취하게 되는 것이 바로 그 예이다.

따라서 이러한 시장의 실패로 비만유발식품 소비량이 최적 소비수준(optimal level)보다 높다면 정부가 이러한 시장의 왜곡현상을 교정하기 위해 개입하는 정당성을 갖게 된다. 또한 비만세 부과 수입을 비만의 예방 및 관리에 사용한다면 비만 억제 효과는 더욱 극대화 될 것이다.

현재 한국 정부가 시행하고 있는 정부 정책으로는 비만유발식품에 대한 경고문 부착(2005년 국가비만관리종합대책안), 패스트푸드 광고 시간대 규제, 청소년 관련 시설내(초·중·고등학교, 청소년 수련시설, 어린이병원, 공원 등) 탄산음료 자판기 설치 금지, 비만예방교육 등이 있다. 복지부가 수립한 국가비만관리종합대책은 2005년 이후 갱신이 되지 않았고 당시 제시한 대책이 뚜렷한 실효성을 거두지 못하자 최근 미래기획위원회 안건으로 고열량 정크푸드, 청량음료 등에 건강증진부담금 부과를 검토하였으나 물가상승, 소득의 역진성 등의 우려로 인해 더는 진행되지 못하고 있다.

그러나 비만유발식품에 대해 세금을 부과하는 국가들이 늘어나고 있음을 눈여겨보고, 장기적인 관점에서 가격정책의 활용가능성에 대한 고찰이 필요하다.

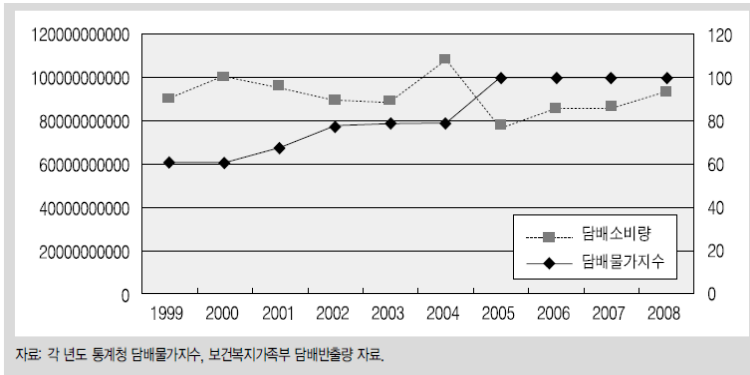
Ⅲ. 선행연구

선행연구는 건강유해식품에 대한 가격정책이 소비행태, 의료비지출, 건강에 미치는 효과를 중심으로 정리하였다. 또한 건강유해식품 소비를 중단시키는 가격에 대한 연구를 소개하였다.

1. 담배

강은정(2009)에 따르면 우리나라의 담배는 물가가 상승하면 소비량이 하락하는 전형적인 반비례 관계를 보인다.

[그림 Ⅲ-1] 한국의 담배 물가지수와 담배 소비량 추이



출처: 강은정(보건복지포럼, 2009)

우리나라에서 금연의향가격(금연에 대한 저항력)을 처음으로 조사한 연구는 정우진 외(2008)이다. 정우진 외(2008)는 2006년 4월, 전국 만 19세 이상 남성 3천명을 대상으로 전화조사를 하여 702명의 유효 샘플을 가지고 금연의향가격의 결정요인을 연구하였다. 평균 금연의

향가격은 4,287원이고, 흡연량이 많을수록, 대중매체를 통해 흡연장면에 자주 노출되는 사람일수록 금연에 대한 저항이 큰 것으로 나타났다. 강은정(2009)은 정우진 외의 방식을 따라 금연의향가격(담배구입을 위해 지불할 의사가 있는 최대 금액)을 조사하였고, 여기서 담배 1갑을 소비하는 소비자의 잉여는 금연의향가격에서 현재 지불하는 가격을 뺀 추가지불의사가격이 된다. 담배수요함수가 우하향하는 직선이라는 가정하에 소비자 잉여와 가격탄력성간에 반비례한다는 것을 이용하여 사회계층별로 가격탄력성을 추정하였다. Peck et al.(2000)에 따르면 소비자잉여는 $PQ/2e$ (e 는 가격탄력성)이다. 소비자잉여, 사회계층별 평균 담배가격(P)과 평균 흡연량(Q)을 바탕으로 담배의 가격탄력성을 계산하면 전체 -0.658이고 여자 -0.483, 남자 -0.780으로 남성이 여성에 비해 가격탄력성이 더 높은 것으로 나타났다. 고령자가 젊은 사람에 비해 가격탄력성이 높고, 기혼자가 미혼자에 비해 탄력성이 높으며, 소득이 낮을수록 가격탄력성이 높다.

<표 III-1> 소비자 잉여를 통한 가격탄력성 추정 결과: 사회경제적 계층별

(단위: 원, 갑)

특성		갑당 평균 소비자 잉여	갑당 평균 담배 가격	하루 평균 흡연량	가격 탄력성
전체		1,466	2,395	0.805	-0.658
성별	남	1,369	2,412	0.885	-0.780
	여	1,631	2,367	0.665	-0.483
연령	20~29세	1,407	2,459	0.67	-0.585
	30~39세	1,678	2,447	0.835	-0.609
	40~49세	1,675	2,474	0.895	-0.661
	50~59세	1,532	2,407	1.015	-0.797
	60~69세	1,155	2,260	0.755	-0.739
	70세 이상	1,084	2,210	0.555	-0.566
교육수준	초졸 이상	1,365	2,206	0.705	-0.570
	중졸	1,099	2,403	0.975	-1.066
	고졸	1,410	2,441	0.885	-0.766
	대학 이상	1,677	2,456	0.74	-0.542

〈표 III-1〉의 계속

(단위: 원, 갑)

특성		갑당 평균 소비자 잉여	갑당 평균 담배 가격	하루 평균 흡연량	가격 탄력성
가구소득	100만원 이하	1,271	2,269	0.76	-0.678
	101~200만원	1,389	2,453	0.815	-0.720
	201~300만원	1,371	2,421	0.89	-0.786
	301~400만원	1,685	2,458	0.8	-0.584
	401만원 이상	2,077	2,490	0.79	-0.474
결혼상태	미혼	1,503	2,428	0.7	-0.565
	유배우	1,416	2,418	0.885	-0.756
	이혼,사별,별거	1,590	2,254	0.705	-0.500

출처: 강은정(보건복지포럼, 2009)

강은정·이재희(2011)는 전국 20세 이상 남녀 1,000명을 추출하여 금연의향가격을 묻는 전화설문을 시행하였는데, 남자는 평균 3,780원, 여자는 4천원이라고 답하였다. 이를 바탕으로 금연가격의 결정요인(사회경제적 특성과 흡연 관련 특성)을 회귀분석하였다. 담배구입가격이 높을수록(2,500원 이상), 일일 평균 흡연량이 21개비 이상이면 금연의향가격이 상승하는 결과를 얻었는데, 이는 현재 높은 가격을 지불하고도 흡연을 하고 있는 사람들과 헤비스모커(heavy smoker)들에 있어서는 담배 가격이 상당히 높게 인상되어야만 금연할 의지가 생김을 시사한다.

담배 가격 변화에 대한 연구의 대부분은 담배 소비와 연관지어 가격탄력성을 추정하였다. 예상하듯이 담배 가격 상승은 담배 소비 하락을 유발한다. 국내 기존 연구에서 추정한 담배의 가격탄력성은 -0.27~ -0.685 범위로, 담배는 가격 비탄력적인 제품에 해당한다.

강동관(2008)은 담배세를 도구변수로 사용하여 담배가격의 내생성을 교정하는 2SLS(two stage least square estimation)모형을 사용하여 담배의 가격탄력성을 조사하였다. WHO의 Tobacco Control Country Profiles(2003)의 75개국을 대상으로 하였는데, 가격정책 이외에도 광고, 판매, 장소 규제 등 여러 가지 금연정책의 효율성을 점검하였다. 담배수요의 가격탄력성은 -0.55로 추정하였고, 광고 및 식당

흡연 규제는 흡연을 억제하는 효과가 있었으나 청소년 대상 판매규제, 흡연지역규제, 담배정보 및 경고규제는 통계적 유의성을 찾지 못했다. 강동관(2009)은 같은 데이터, 다른 추정식을 사용하여 담배의 가격탄력성을 -0.466 로 추정하였다. 전승훈(2010)은 지방세정연감의 담배소비세 과세대상 소비량 1989년~2008년 월별자료를 인구로 나누어 1인당 담배소비량을 종속변수로, 담배의 소비자물가지수를 전체 소비자물가지수로 나눈 값을 주요 설명변수로 사용하여, 담배의 가격탄력성은 -0.7635 로 추정하였다.

김원년·강현구(2007)는 1985~2005년 도시가계자료를 바탕으로 SUR 모형을 적용하여 식료품, 주류, 담배, 기타의 수요방정식체를 추정한 결과 담배의 가격탄력성은 -0.77 로 추정하였다. 손동엽(2002)은 담배인삼공사 및 정부시계열 자료(1960~1997년)를 사용하여 18세 이상 흡연자의 1인당 담배소비량을 종속변수로 전체 재화에 대한 소비자물가지수(실질가격), 소득과 전년도 담배소비량을 설명변수로 포함시켰다. 추정결과 단기 가격탄력성은 -0.27 , 장기 가격탄력성은 -0.36 으로 추정되었다.

외국 문헌의 경우, 담배의 가격탄력성은 -0.3 ~ -0.5 범위에 있는 것으로 조사되었다. 그러나 가격정책이 소비억제 효과를 가져오지 못한다는 연구도 있다. DeCicca, Kenkel, and Mathios(1998)는 미국 패널 데이터를 이용하여 담배 가격인상을 위한 과세가 청소년 및 성인 흡연자에 아무런 영향이 없음을 보였다.

〈표 III-2〉 담배수요의 가격탄력성: 국내 연구

저자	가격탄력성 추정치
안종석(1996)	-0.4553 (단기) -0.3322 (장기)
김운목(2001)	-0.4 (성인) -1.4 (청소년)
이명현·성명재(2002)	-0.06
김성준(2002)	-0.27
김용익 등(2003)	$-0.18 \sim -0.30$
김정훈(2004)	0에 근접

〈표 III-2〉의 계속

저자	가격탄력성 추정치
김원년(2005)	-0.35 ~ -0.39(전체) -0.55 ~ -0.69(흡연자)
김원년 등(2005)	-0.48(전체) -0.41(19세 이상)
정우진(2006)	-0.26 ~ -0.43(시계열자료) -1.17 ~ -1.58(미시자료)
김양중(2006)	-0.427 ~ -0.631
김원년·강현구(2007)	-0.77
강동관(2008)	-0.55(전 세계 75개 국가 분석)

출처: 전승훈(2010)

〈표 III-3〉 담배수요의 가격탄력성: 국외 연구

저자	분석대상	가격탄력성 추정치
Fujii(1980)	미국	-0.45
Walsh(1980)	아일랜드	-0.79 -0.38
Schneider et al.(1981)	미국	-1.23
Witt and Pass(1981)	영국	-0.32
Lewit et al.(1981)	미국(10대)	-1.44
Lewit and Coate(1982)	미국(성인)	-0.42
Young(1983)	미국	-0.33(가격이 인상되는 경우) -0.61(가격이 하락하는 경우)
Lue(1984)	스위스	-0.5
Quan(1984)	캐나다	-0.7
Bishop and Yoo(1985)	미국	-0.45
ACIR(1985)	미국	-0.45
Mullahy(1985)	미국	-0.47
Radfar(1986)	영국	-0.23(단기) -0.39(장기)
Baltagi and Levin(1986)	미국	-0.14
Porter(1986)	미국	-0.27
Godfrey(1986)	영국	-0.56
Worgotter and Kruze(1986)	오스트리아	-0.54

〈표 III-3〉의 계속

저자	분석대상	가격탄력성 추정치
Chaloupka(1988)	미국	-0.26(단기) -0.40(장기)
Becker et al.(1987)	미국	-0.30(단기) -0.75(장기)
WHO(1987)	유럽	-0.38
Chaloupka and Saffer(1988)	미국	-0.28
Pekurinen and Valtonen(1987)	핀란드	-0.35
Townsend(1987)	영국 (사회계층을 1~5그룹으로 구분, 1그룹이 가장 높음)	0.15(1그룹) -0.34(2그룹) -0.54(3그룹) -0.87(4그룹) -1.26(5그룹)
Godfrey and Maynard(1988)	영국	-0.56
Becker et al.(1993)	미국	-0.40(단기) -0.75(장기)
CTMC(1990)2)	캐나다	-0.74
Wasserman et al.(1991)	미국	-0.23(성인) 10대는 유의하지 않게 나타남
Flewelling et al.(1992)	캘리포니아	-0.25 ~ -0.35
Peterson et al.(1992)	미국	-0.49
Keeler et al.(1993)	캘리포니아	-0.3 ~ -0.5(단기) -0.5 ~ -0.6(장기)
Department of Finance, Canada(1993)	캐나다	-0.89(단기) -0.71(장기)
Gallet and List(2003)	83개 국가	-0.49

출처: 전승훈(2010)

2. 술

Wagenaar et al.(2009)은 주류 및 음료 가격과 판매량, 소비량에 대한 상관관계를 연구한 112개의 문헌에 대해 메타분석을 시행한 결과, 평균 가격탄력성은 맥주 -0.46, 와인 -0.69, 사이더 -0.80로 제시하였다. 가격과 소비량/판매량 간에는 뚜렷한 역의 상관관계가 존재하였으며, 폭음(heavy drinking)도 통계적으로 유의한 수준으로 낮추는 것으로 나타났다. Gallet(2007)이 시행한 132개 연구에 대한 메타분석 결과에 따르면 주류의 가격탄력성은 단기 -0.52, 장기 -0.82이다.

〈표 III-4〉 음주의 가격탄력도: 국외 문헌

출처	비고	탄력도	주류
Saffer and Dave(2002)	pooled time series, 26개국	-0.19	-
Angulo et al.(2001)	1990-91, 스페인	-1.52 -2.44 -4.65	와인 맥주 고도주(spints)
Bielinska and Young(2001)	pooled time series, 미국	-2.9	-
Smith(1999)	영국	-0.79 -1.69 -0.86	와인 맥주 고도주(spints)
Grossman et al.(1997)	미국	-0.29 -0.41 -0.65	중독(addiction)무시 중독(addiction)고려-단기 중독(addiction)고려-장기
Glements et al.(1997)	노르웨이, 캐나다, 영국, 호주, 뉴질랜드	-0.35 -0.68 -0.98	와인 맥주 고도주(spints)
Nelson(1997)	미국	-0.16 -0.58 -0.52	와인 맥주 고도주(spints)

〈표 III-4〉의 계속

출처	비고	탄력도	주류
Manning et at.(1995)	미국	음주율이 높은 사람은 낮은 사람보다 민감하지 않음	-
Kenkel(1993)	-	-0.92 -2.24 -0.74 -0.81	
Leung and Phelps(1993)	15개 문헌 검토	-0.3 -1 -1.5	와인 맥주 고도주(spirts)

출처: 정영호 외(2008)

우리나라 문헌에서도 주류가 가격 비탄력적인 제품으로 나타났다. 전승훈(2010)은 1987~2008년 국세통계연보에 보고된 주류출고량 통계를 사용하여 1인당 주류소비량의 가격탄력성을 -0.4759로 추정하였다. 이 때 주류의 가격은 주종별 소비자 물가지수를 가중평균한 값을 사용하였다. 김원년·강현구(2007)는 1985-2005년 도시가계 원시자료를 사용하여 SUR 모형(식료품, 주류, 담배, 기타)을 추정한 결과 술의 가격탄력성은 -0.77로 나타났다.

〈표 III-5〉 주류 수요의 가격탄력성: 국내 연구

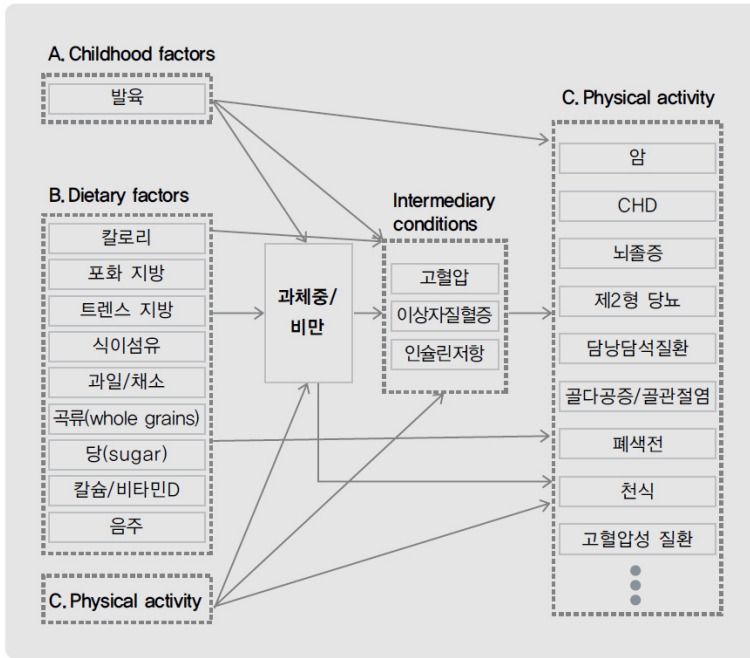
저자	가격탄력성 추정치
양승룡 외(2000)	소주 -0.879, 막걸리 -0.473
김원년·강현구(2007)	-0.77
전승훈(2010)	-0.4759

출처: 전승훈(2010)

3. 비만유발식품(정크푸드)

비만의 직접적인 원인은 섭취하는 에너지가 소비하는 에너지보다 많기 때문인데, 이는 내분비적 요소, 유전, 사회경제적 요인, 개인의 생활습관 등에 기인한다. 통제할 수 없는 유전적 요인을 제외하면 나머지 환경적 요인은 영양 불균형(지방, 나트륨)과 신체활동 부족이 주 원인이다.

[그림 III-2] 비만 관련 만성질환 발병의 주요 경로



자료: Popkin BM et al.(2006)을 수정 · 보완함.
출처: 정영호 외 (2010)

본 연구에서는 비만을 유발하는 고열량 저영양 음식 중 탄산음료 섭취가 비만에 미치는 영향에 초점을 맞추었다. 최근 식품 가격 변화

가 식품 소비에 미치는 영향에 대한 연구들이 많이 이루어졌는데, Andreyeva et al.(2010)이 다수의 문헌을 고찰한 결과에 따르면 가격이 상승하면 소비량이 줄고 소비횟수가 줄어든다는 방향성에 대해서는 이견이 없으나 그 크기, 즉 탄력성은 연구자마다 다른 수치를 제시하고 있다. 동 연구에 따르면 일반적으로 식품의 가격탄력성은 낮은 편이고 탄산음료는 다른 식품에 비해서는 상대적으로 가격탄력성이 높은 편이다. 이들의 문헌조사에 따르면 비알코올음료의 가격탄력성 범위는 0.27~0.81이고, 탄산음료의 가격탄력성은 0.13에서 3.18까지 넓은 범위로 추정되었다. 선행연구에서 제시한 다양한 탄산음료 가격탄력성의 평균치는 0.79로 가격 비탄력적이다. Fletcher et al.(2010a)은 탄산음료의 가격탄력성을 0.15~0.20으로 비교적 낮게 추정하였고, OECD(2010)는 탄산음료의 가격탄력성 범위를 0.8~1.0로 제시하였다.

국내 문헌 중 탄산음료와 비만에 대한 연구는 찾을 수 없었다. 따라서 외국 문헌 중 탄산음료 가격인상이 탄산음료 소비 및 체중에 미치는 영향을 다각적으로 분석한 논문들을 정리해 보도록 한다. 본 연구의 모태가 된 Fletcher et al.(2010b)은 1988~2006년 NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey)를 사용하여 미국 주별 탄산음료세 변화가 청소년의 탄산음료 소비량, 비만에 미치는 영향, 대체효과를 연구하였다. NHANES는 우리나라의 국민영 데이터와 비슷한 포맷으로 운영되는데 24시간 회상법을 사용하여 조사 전날 24시간 동안 섭취한 식품 종류 및 섭취량에 대한 정보를 제공한다. 동 연구에 따르면 탄산음료 가격상승(1%p)은 청소년들의 탄산음료 섭취 여부에는 거의 영향을 주지 못했으나 탄산음료 소비량(22그램)과 탄산음료로부터 섭취하는 에너지(8kcal, 평균의 6%)를 감소시켰다. 그러나 탄산음료 가격인상 후 탄산음료 소비를 줄이는 대신 우유 소비를 12그램(13%) 늘렸기 때문에 청소년의 총 에너지 섭취량에는 변화가 없었다. 따라서 탄산음료 가격상승이 BMI나 과체중 혹은 비만을 감소시키기는 어렵다는 결론을 제시하였다.

Fletcher et al.(2010a)은 1990~2006년 BRFSS(Behavioral Risk

Factor Surveillance System) 데이터를 이용하여 미국의 주별 탄산음료세 변화가 비만에 미치는 영향을 연구하였다. 고정효과 모형(year, state, quarter fixed-effects)을 사용하여 동일한 개인 내에서 탄산음료 가격 변동이 BMI, 과체중 혹은 비만 여부에 미치는 영향을 분석하였는데, 주별 탄산음료세가 1%p 인상되면 BMI는 0.003 포인트, 과체중 혹은 비만일 확률은 각각 0.02%p, 0.01%p 감소하는 것으로 나타났다. 또한 소득이 낮은 그룹일수록 탄산음료 가격인상의 비만 감소 효과가 조금 컸는데 (BMI 0.01 포인트, 과체중 확률 0.01%p, 비만확률 0.08%p), 전반적으로 그 수치가 너무 작아서 탄산음료 가격인상의 비만 억제 효과는 그리 크지 않다는 결론을 내렸다.

Duffey et al.(2010)은 동일한 개인을 20년간 추적조사한 CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) 데이터를 사용하여 음식 가격(탄산음료와 피자)과 소비량, 에너지 섭취량, 체중, 인슐린 저항력 간의 상관관계를 분석하였다. 1985년~2006년까지 시계열이 긴 종단데이터(longitudinal data)를 사용했기 때문에 탄산음료 가격상승이 비만을 효과적으로 억제하는 수단이 될 수 있음을 보여주는 연구이다. 탄산음료 가격상승이 탄산음료 소비 확률을 3% 감소시키고, 소비량도 0.19ml 감소시켜, 에너지 섭취를 7.12% 감소시켰다. 탄산음료 가격 1달러 상승 시 하루 총 에너지 섭취량은 124kcal 감소, 체중 1.05kg 감소, 인슐린 저항력을 측정하는 지수는 0.42 감소되는 효과를 가져왔다.

Wang et al.(2012)은 2003~2006년 NHANES 데이터를 사용하여 탄산음료 1온스당 1페니의 세금(penny-per-ounce tax)을 부과하면 소비 및 비만율이 감소하고, 이에 따라 당뇨병 확률이 감소하여 궁극적으로 의료비 지출을 절감할 수 있음을 보여주었다. 25~65세 성인에게 탄산음료 1온스당 1페니의 세금 부과시 탄산음료 섭취 빈도가 15% 감소하나 이 중 40%는 과세하지 않은 다른 식품 섭취 증가로 상쇄되고 총 칼로리는 9%만 감소하게 된다. 이에 따라 비만확률은 1.5% 감소하고 당뇨병 발병률은 2.6% 감소하여 향후 10년간 1,710억

달러의 의료비를 절감할 수 있을 것으로 추정하였다.

Sturm et al.(2010)은 Early Childhood Longitudinal Study-Kindergarten Cohort(2004)를 사용하여 주별 탄산음료 판매세율(sales tax) 차이가 어린이들의 지난 1주일간 탄산음료 소비량, 학교에서 탄산음료 구입량, 3학년과 5학년 사이 BMI 변화에 미치는 영향을 연구하였다. 탄산음료에 대한 고세율은 총 탄산음료 소비량 및 BMI 감소에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했으나, 비만 위험이 높은 그룹의 어린이(과체중, 저소득층, 흑인)의 경우 학교에서 소비하는 탄산음료 양 및 체중이 현저하게 감소하였다.

지금까지는 탄산음료의 가격탄력성이 낮은 연구들을 보여주었는데, 다음 연구들은 탄산음료가 가격탄력적인 연구결과를 제시하였다. Smith et al.(2010)은 닐슨 홈스캔 패널(1998-2007)을 사용하여 탄산음료의 가격탄력성을 -1.26으로 추정하였다. 탄산음료 가격 인상으로 인한 탄산음료 소비감소는 생수, 주스, 우유 소비로 대체되지만 1일 39.5칼로리의 총 에너지 섭취가 감소하여 1년에 4.1파운드가 감소하는 효과가 나타난다고 추정하였다. Bergtold et al.(2004)은 미국의 스캔 데이터(scanner data)를 이용하여 49개 여러 가공식품의 수요함수를 추정하였는데, 탄산음료의 가격탄력성은 1.03~1.06으로 나타났다. Gustavsen and Rickertsen(2011)은 노르웨이의 가구 데이터(1989~2001)를 이용하여 탄산음료에 대한 부가가치세 인상(13→25%)시 탄산음료 가격탄력성과 체중감소량을 측정하였다. 탄산음료 소비량에 따른 변위치 회귀분석(quantile regression)을 사용한 결과, 탄산음료 소비가 적은 그룹의 탄력성이 크고(1.39~2.41), 탄산음료 소비가 많은 그룹의 탄력성이 작게(0.84~0.88) 나타났다. 그러나 탄산음료 소비 감소를 통한 체중감소 효과는 탄산음료 소비량이 많은 그룹에서 연간 1kg으로 가장 높게 나타났다.

이렇듯 연구자에 따라 탄산음료는 가격 비탄력적인 경우도 있고 탄력적인 경우도 있다. 그러나 모든 연구에서 가격탄력성이 최소 0보다는 크기 때문에 가격정책으로부터 소비감소 효과를 기대할 수는 있다.

그러나 탄산음료에 대한 비만세 부과가 궁극적으로 비만(체지방) 감소 효과를 가져왔는지는 명확하지 않다. Powell and Chaloupka(2009)는 식품 가격정책과 비만의 상관관계에 대해 광범위한 문헌조사를 실시하였는데, 식품 가격 인상이 전체 인구의 비만억제 효과는 미미하나 소득이 낮은 그룹과 비만 위험이 높은 그룹에 있어서는 그 효과가 상당함을 발견하였다. 그러나 Powell et al.(2009)은 주별 탄산음료세의 차이가 청소년의 BMI와 통계적으로 유의한 상관관계가 없다는 결과를 얻었고, Oaks(2005) 역시 탄산음료에 과세하는 Maine주와 과세하지 않는 인접 New Hampshire주의 비만율에 차이가 없다는 연구결과를 제시하였다.

마지막으로 재정정책이 건강(만성질환)에 미치는 영향을 논의하기로 한다. Marshall(2000)은 영국과 아일랜드에서 포화지방 함유식품(우유, 버터, 치즈 등)에 대한 부가가치세를 현행 17.5%로 유지하고 무콜레스테롤 식품에 대해 면세하였을 때 가격이 낮은 식품으로 대체 효과가 발생하여 심장질환 발병률이 1.8~2.6% 감소(1,800~2,500명의 사망 예방)하는 효과가 있다고 발표하였다. Mytton et al.(2006) 역시 영국의 National Food Survey(2000)를 사용하여 포화지방 함유 식품에 대한 과세가 심장질환으로 인한 사망률을 1.2~1.7% 감소시킨다는 연구결과를 제시하였다. 마지막으로 Cash and Lacañilao(2007)은 미국의 과일과 야채 소비에 대한 보조금 지급(1% 가격인하)이 심장질환으로 인한 사망을 6,733명, 뇌혈관질환으로 인한 사망을 2,946명 예방한다는 결론을 제시하였다.

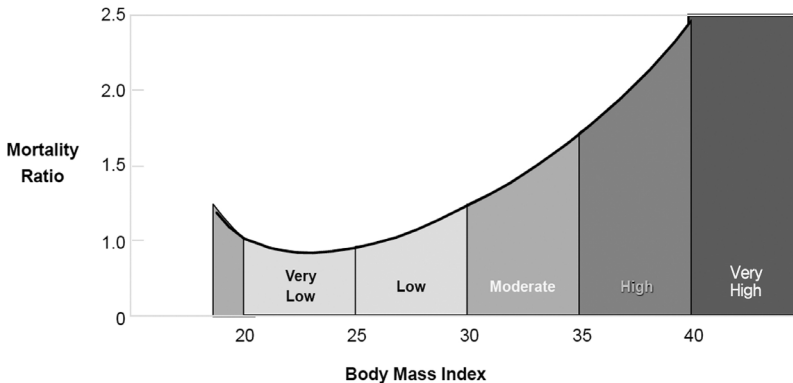
정리하면 비만세는 건강유해식품 소비를 감소시키지만 비만 감소 효과는 미미한 것으로 나타났다. 이는 탄산음료세 효과가 없음을 의미하기보다는, 세율이 너무 낮거나 부가세(excise tax)가 아닌 판매세(sales tax)로 과세되어 소비자가 세율인상에 따른 가격인상 효과를 체감하지 못하여 나타났을 수 있다. 또한 타깃팅한 식품 소비 감소가 건강식품 소비로 대체되지 않거나, 건강유해식품 섭취 감소를 통한 비만감소 효과가 보다 장기간에 걸쳐 나타나기 때문일 수 있다. 그리

고 술, 담배와 마찬가지로 정크푸드에 중독된 사람들은 가격탄력성이 매우 낮기 때문에 가격 인상으로 인한 비만 억제 효과가 미미할 가능성이 있다. 따라서 비만세는 건강유해식품을 이미 섭취하고 있는, 즉 이미 비만 문제를 갖고 있는 사람에 대한 비만 억제효과보다는 정상 체중인 사람들로 하여금 정크푸드 소비를 억제하여 비만을 예방하는 효과가 더 클 수 있다.

IV. 건강유해식품의 가격탄력성 추정

술·담배와 비교하였을 때 건강유해한 정크푸드에 대한 비만세 논의는 비교적 최근에 시작되었다. 비만을 정의하기 위해 주로 사용되는 지표는 Body Mass Index(BMI, 체질량지수)이다. BMI는 체중(kg)을 키의 제곱(m²)으로 나눈 값인데 BMI가 25 이상 30 미만이면 과체중(overweight), 30 이상이면 비만(obese)으로 분류한다. 그러나 「대한비만학회」에서는 한국인의 특성을 반영하여 BMI가 23 이상이면 과체중, 25 이상이면 비만으로 구분한다. BMI가 높을수록 사망률이 증가하며, 제2형 당뇨병, 고지혈증, 고혈압, 관절염, 심혈관계 질환, 암(대장, 유방, 난소암 등) 등 만성질환에 걸릴 확률과 사망률이 증가한다.

[그림 IV-1] 비만과 사망률

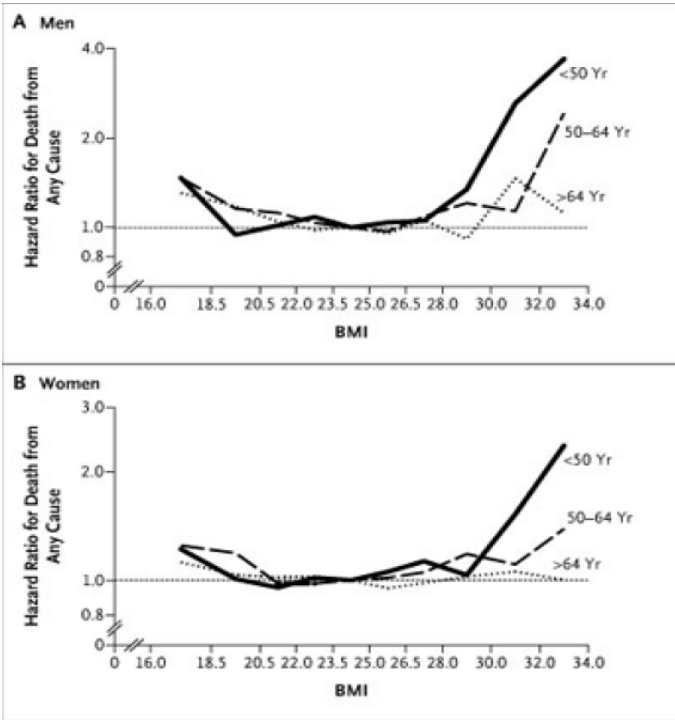


출처: Gray DS. Med. Clin. North Am, 1989

우리나라에서도 30~95세 공단검진을 받은 120만명을 대상으로 12년간 추적 관찰을 한 결과 비슷한 패턴이 발견되었다. 남녀 모두 정상

체중에 비해 과체중, 비만인 경우 사망률이 급격히 증가하는 패턴을 따른다(허윤석, 인하대 외과).

[그림 IV-2] 체질량지수(BMI)와 사망률의 관계



출처: 허윤석(인하대)

이렇듯 비만이 건강에 미치는 부정적인 영향이 크고 의료비 지출을 증가시키에도 불구하고, 그동안 비만위험을 낮추기 위해 시행해 온 정책은 건강한 식습관에 대한 교육, 규칙적인 운동 장려 등 소극적인 교육·홍보에 그치고 있다. 비만유발식품의 섭취 억제를 위해 술·담배와 같이 판매 장소나 대상을 직접적으로 제한할 수도 없는 데다가, 식품의 종류가 다양하고 이들이 비만을 유발한다는 직접적인 연관성이 드러나지 않은 상태에서 음식을 선택하는 권리까지 정부가 관여할

수 없기 때문이다. 그러나 이러한 소극적인 정책만으로는 비만 관리 및 예방이 어려워지자 보다 적극적인 정책을 취하고자 최근 여러 선진국에서는 비만유발식품에 과세하여 소비자들로 하여금 해당 식품 소비를 억제할 인센티브를 주고 있다. 국가마다 과세대상은 조금씩 다른데, 탄산음료의 경우 미국 여러 주 및 유럽 대부분의 국가에서 공통적으로 과세대상으로 포함시키고 있으며 다른 식품보다 더 높은 세율을 책정하고 있다.

최근 우리나라에서도 추가적인 건강보험 수입원으로써, 그리고 만성질환을 예방하여 장기적으로 의료비 지출을 억제하기 위해 술·담배뿐만 아니라 정크푸드에 과세하자는 논의가 대두되었다. 비만유발식품에 대한 가격정책이 설득력을 얻기 위해서는 가격인상이 실제로 비만 감소효과를 가져왔는지 등 비만세의 효과성에 대한 연구가 필요하다. 만약 가격정책이 건강한 식습관 유도 효과를 가져오지 않는다면 이러한 재정정책을 시행할 정당성이 없기 때문이다. 비만유발식품 가격상승이 궁극적으로 비만 감소로 이어지기 위해서는 먼저 동 식품의 소비를 감소시켜야 한다. 만약 비만유발식품이 술·담배와 같이 중독성이 있어 가격탄력적이지 않다면 식품에 대한 과세가 소비감소 및 비만을 감소로 이어지기 어려울 것이기 때문이다.

본 연구에서는 비만유발식품 중 하나로 인식되고 있는 탄산음료의 가격탄력성을 두 가지 방식을 이용하여 추정하였다. 첫 번째 방식은 외생적인 가격변화 이후 소비량 변화를 살펴보는 것으로, 1999년 말 탄산음료에 대한 특별소비세 폐지 정책을 전후하여 탄산음료 소비량 변화를 비교하였다. 1999년 12월부터 탄산음료에 부과하던 10%의 부과치세를 철폐하여 탄산음료 가격이 전반적으로 하락하였다. 보통은 가격 변수의 내생성 때문에 가격 변화와 소비량 변화의 관계를 측정하기 쉽지 않은데, 외생적인 정부정책의 변화로 인한 가격 변화(세금 인상 혹은 인하)와 그에 대한 소비량 변화를 이용하면 가격의 내생성 문제가 완화된다는 장점이 있다. 본고에서는 「국민건강영양조사」 데이터를 사용하여 1999년 이전과 이후 탄산음료 소비량 변화를 분석

하였다. 그러나 이 방법의 단점은 국건영 데이터가 패널데이터가 아니므로 가격변화로 인한 소비량 변화가 동일한 개인 내에서 일어나는 변화를 측정하지 못한다는 것이다. 따라서 시행하게 된 두 번째 방법은 서베이를 통해 개인이 탄산음료를 소비하는 가격과 소비를 중단할 가격을 조사하여 두 관측치의 가격변화 시 소비량 변화를 계측하는 것이다.

1. 탄산음료가 비만에 미치는 영향

탄산음료는 이산화탄소를 함유하는 청량음료(사이다, 콜라, 레모네이드 등)를 총칭하며 과량의 설탕이 함유되어 있어 영양은 없으면서 칼로리는 높은 건강유해식품이다. 탄산음료의 가격탄력성을 측정하기에 앞서, 여러 가지 비만유발식품(햄버거, 피자 등) 중 탄산음료를 선택한 이유를 설명하고자 한다.

첫째, 탄산음료는 다른 비만유발식품에 비해 범주가 비교적 명확하고 품목이 단일하다. 피자, 햄버거와 같은 음식은 세부 종류가 다양하고 범위가 넓으며 각 항목마다 가격이 천차만별이다. 예를 들면 피자는 종류가 다양하고 판매하는 장소와 시간에 따라서 가격이 크게 달라진다. 반면 탄산음료는 비교적 세부 종류가 한정되어 있고 판매하는 장소에 따라 가격이 조금씩 다르지만 편차가 크지 않다.

둘째, 탄산음료에는 설탕이 많이 함유되어 있어 칼로리 섭취에 기여하는 정도가 크다는 것이 입증되었다. 특히 선진국에서는 탄산음료 섭취가 비만의 주된 원인임을 지적하고 탄산음료 소비감소 정책이 건강증진 및 의료비 감소 효과를 유발한다는 연구들이 발표되었다(Wang et al., 2012; Mytton et al., 2006; Mytton et al., 2012).

예일 대학의 Yale Rudd Center(2012)에서는 탄산음료가 건강(영양, 비만, 질병)에 미치는 영향에 대한 실험적 증거를 제시하는 의학 연구를 소개하였다. 먼저 탄산음료의 부정적 효과가 심각한 아동·청소년에 대한 연구 결과부터 살펴보면, Ludwig et al.(2001)은 메사추

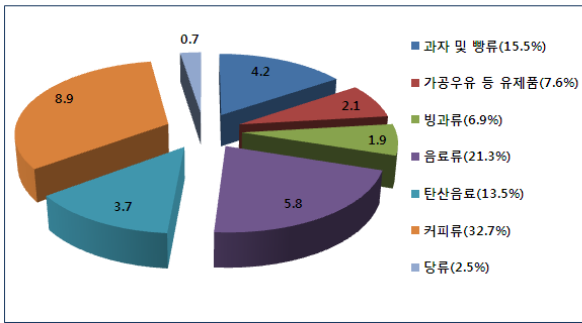
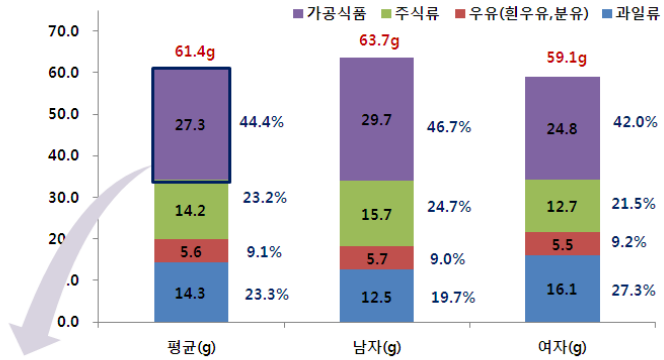
세츠 주 4개의 공립학교에 등록된 548명의 아동을 19개월 간 추적 관찰 한 결과, 탄산음료 섭취 1단위 증가가 비만에 걸릴 확률을 60%나 증가시킨다는 연구결과를 제시하였다. deRuyter et al.(2012)은 641명의 4~11세 아동을 대상으로 18개월 간 매일 250ml짜리 인공감미료가 포함된 104kcal 음료를 실험군과 같은 용량에 인공감미료가 포함되지 않은 음료를 섭취한 대조군을 비교한 결과, 칼로리가 있는 음료를 섭취한 실험군이 대조군에 비해 체중 및 체지방 증가율이 현격히 높았다. Ebbeling et al.(2012)은 224명의 과체중 및 비만 청소년을 대상으로 1년간 탄산음료 소비를 제한한 실험군과 그렇지 않은 대조군의 BMI와 체중을 비교하였다. 그 결과 탄산음료 소비를 거의 0으로 감소시켰던 실험군이 대조군보다 BMI는 0.57, 체중은 2kg가량 낮았다. 탄산음료에 함유된 과당(fructose)과 설탕 섭취는 청소년의 심장질환 발병률(Pollock et al., 2012; Welsh et al., 2011), 고혈압 발병률(Nguyen et al., 2009), 치과질환 발병률(Warren et al., 2009; Ismail et al., 2009)을 높이며, 칼슘, 철과 비타민A 섭취를 방해하여 영양불균형을 초래한다(Frary et al., 2004; Kranz et al., 2005; Ballew et al., 2000). 또한 Malik et al.(2010a)에 따르면 아동 및 청소년 시기에 탄산음료 소비가 많으면 성인이 되어서 비만으로 발전할 확률이 높다고 한다.

탄산음료가 성인 건강에 미치는 부정적인 효과도 유아·청소년과 크게 다르지 않다. 탄산음료 섭취와 체중 및 비만과 관계에 대한 문헌을 메타 분석한 연구로 Vartanian et al.,(2007)과 Malik et al.(2006)이 있다. 탄산음료 소비량 변화를 달리하여 체중 변화의 차이를 보기 위해 다수의 표본을 가지고 장기간 추적관찰한 연구결과는 다음과 같다(Malik et al., 2010a). Schulze et al.(2004)은 「Nurses' Health Survey」에 참가한 5만명의 간호사를 대상으로 4년씩 두 번에 걸쳐 탄산음료 섭취가 높은 그룹과 낮은 그룹 간에 체중 변화를 추적 관찰하였다. 1기('91~'95)와 2기('95~'99)에 걸쳐 탄산음료 섭취가 높았던 그룹은 2기에 체중이 8kg 증가했는데 반해, 두 기간에 걸쳐 탄산음료

섭취가 적었던 그룹은 2기에 체중 증가가 2.8kg에 그치고 있다. Palmer et al.(2008)은 약 44,000명의 흑인 여성을 6년('95~'01) 동안 추적관찰한 결과 탄산음료 섭취를 증가시킨 그룹은 체중이 6.8kg 증가한데 반해, 탄산음료 섭취를 줄인 그룹은 체중이 4.1kg 증가했다. Mozaffarian et al.(2011)은 120,877명의 건강하고 비만하지 않은 미국 남녀를 3개의 코호트로 나누어 20여 년 장기에 걸쳐 분석한 결과, 탄산음료 섭취 증가가 현저히 체중을 증가시켰음을 발견하였다. 탄산음료는 성인의 체중 및 비만도를 증가시킬 뿐만 아니라, 심장병(Hu et al., 2010; Maersk et al., 2011; Aeberli et al., 2011), 뇌졸중(Bernstein et al., 2012) 및 고혈압(Chen et al., 2011; Duffey et al., 2010) 위험이 증가하며, 2형 당뇨병(Schulze et al., 2004; Hu et al., 2010; Vartanian et al., 2007; de Koning et al., 2011; Malik et al., 2010b; Mozaffarian et al., 2011), 췌장암(Mueller et al., 2010; Larsson et al., 2006), 충치 발생 위험(Noble et al., 2011; Burt et al., 2006)도 현저히 증가시킨다고 한다. 이러한 의학적 증거들은 전 연령층에서 탄산음료 섭취가 건강에 해롭다는 것을 시사한다.

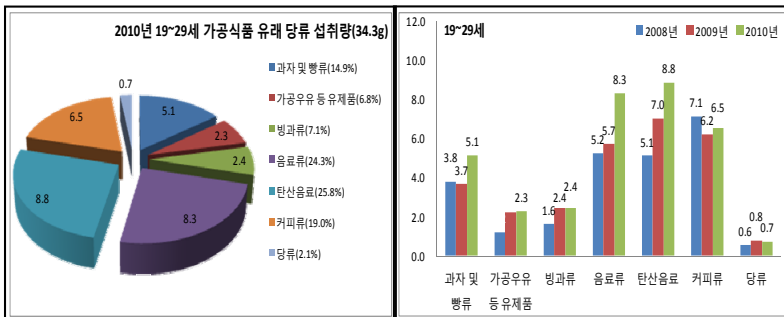
우리나라 역시 탄산음료는 당 섭취는 주요 공급원으로 나타났다. 식약청 보도자료(2012)에 따르면 한국인의 당 섭취량 대부분이 음료, 과자 및 빵, 탄산음료에서 기인한다. 특히 12세~29세 젊은층은 탄산음료로부터 당 섭취가 가장 높아 청소년을 비롯한 젊은 성인의 탄산음료 과잉섭취 문제가 심각한 수준에 이르렀음을 보여준다. 앞에서 언급한 바와 같이 우리나라에서 현재 탄산음료 소비를 억제하기 위해 시행하고 있는 정책은 학교 내 공급규제(자판기 및 매점에서 판매 금지) 정책이다. 그러나 비만 문제가 심각한 미국 및 유럽에서는 이러한 공급규제 정책 뿐만 아니라 가격정책을 사용하기 시작하였다. 미국에서는 탄산음료가 칼로리 증가의 주요 원인 중 하나로 지적하고 각 주마다 탄산음료에 판매세(sales tax)를 부과하고 있다. 유럽 국가들 역시 탄산음료의 유해성을 인지하고 탄산음료에 과세하거나(프랑스, 덴마크, 핀란드 등) 과세를 계획 중이다(아일랜드, 영국 등).

[그림 IV-3] 식품별 총당류 섭취량(2010년 기준)



출처: 식약청 보도자료(2012년 5월)
 자료: 국민건강영양조사(2010년)

[그림 IV-4] 19~29세 당류 섭취량



출처: 식약청 보도자료(2012년 5월)

2. 탄산음료의 가격탄력성

다음으로 탄산음료의 가격탄력성을 구해보기로 한다. 어떤 재화의 가격탄력성을 측정하기 위해서는 가격 및 소비량의 변화에 대한 정보가 필요하다. 즉, 가격과 소비량에 있어 최소한 2개 이상의 관측치가 존재하여야 가격이 1단위 변화하였을 때 소비량의 변화를 측정할 수 있다.

가. 방법 1(국건영 데이터 이용)

먼저 특별소비세 폐지로 인한 탄산음료의 가격하락이 음료 수요를 얼마나 증가시켰는지 알아보기로 한다. 정부는 1999년까지 탄산음료, 설탕, 커피, 코코아, TV, 냉장고, 피아노 등을 사치성 제품으로 분류하고 특별소비세를 부과하였으나, 이러한 품목들이 더 이상 사치성 품목이 아니라고 인식하여 서민들의 부담을 줄여주고자 2000년부터 이를 폐지하였다. 그 결과 탄산음료 출고가격이 10~12% 인하되었다.

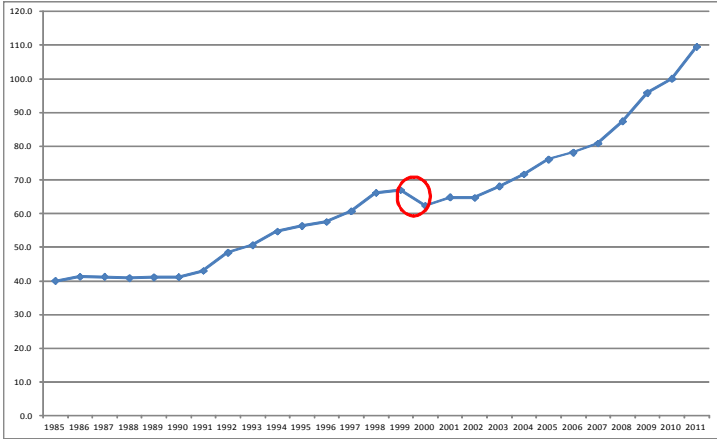
〈표 IV-1〉 특별소비세의 과세품목과 세율(2000년 이전)

세율	품목
낮은세율 10%	사탕, 자양강장품, 청량음료, 기호음료, LPG, LNG, 병커C유, 소형승용차와 지프, 스키장, 커피, 코코아
중심세율 15%	고급 가구, 특수 화장품, 냉장고, 전기 세탁기, 컬러TV, 피아노, 전기 음향기기, 전기·전열기구, 중형 승용차와 지프, TV 영상음향기, 용단, 크리스탈 유리, 과세 유흥장소
높은세율 25%	보석, 귀금속, 모피, 골프 용구, 총포류, 투전기, 오락용품, 공기 조절기, 대형 승용차, 대형 지프, 모터보트 및 요트, 고급 시계, 영상기, 촬영기, 고급 사진기, TV 투사기, 스키

1999년 12월 31일을 기점으로 특별소비세를 폐지하였으므로 탄산음료의 가격변화로 인한 소비량의 변화를 분석하기 위해서는 1999년과 2000년 탄산음료 소비량의 변화를 비교해야 한다. 그러나 국민건강영양조사에 1999년과 2000년 데이터가 없기 때문에 1998년과 2001년 데이터를 사용하여 특소세 폐지 전후 탄산음료 소비량 변화를 측정하였다. 국민건강영양조사의 식품섭취조사표에서는 24시간 회상법으로 조사 전날 섭취한 식품을 모두 기록하도록 하고 있다. 따라서 식품섭취조사표에서 5자리 음식코드(n_dcode)가 탄산음료, 혹은 콜라, 사이다, 환타, 에이드, 스포츠음료, 비타민음료로 표기된 것을 탄산음료로 정의하고, 탄산음료 소비량은 조사 전날 섭취한 탄산음료량(ml)으로 측정하였다. 총 관측치는 18,092개이고 이 중 1998년 관측치가 8,708개, 2001년 관측치가 9,384개이다.

탄산음료 가격은 통계청에서 발행하는 품목별 소비자 물가지수(2010년=100)를 사용하였는데 이는 연도 및 16개 시도별로 측정한 물가지수이다. 아래 [그림 IV-5]에서 탄산음료의 가격추이를 살펴보면 1980년대 중후반 큰 변화가 없다가 1990년대 들어 꾸준히 증가세를 보인다. 그러나 1999년 특소세 폐지로 가격이 일시적으로 큰 폭으로 감소한 것을 볼 수 있다. 1999년과 2000년을 비교하면 탄산음료 전국 소비자 물가지수가 66,943에서 62,310으로 4,633, 즉 6.9% 감소하였다. 그러나 국건영 데이터를 활용하기 위해 1998년과 2001년의 탄산음료의 가격을 비교해보면, 1998년 소비자물가지수 66,159에서 2001년 64,766으로 1,393(2.1%) 감소에 그치고 있다.

[그림 IV-5] 탄산음료 전국 소비자 물가지수



주: 2010년 물가지수=100

출처: 통계청 품목별 소비자 물가지수

국건영 데이터를 이용하여 1999년 12월 탄산음료 가격하락 전후 소비량 변화를 비교해보면, 1998년 탄산음료를 섭취하였다고 응답한 사람은 8%인데 2001년 9%로 증가하였다. 1인당 하루 평균 소비량 역시 증가하였는데 1998년 탄산음료 섭취량이 19.21ml에서 2001년 22.46ml로 3.25ml(17%) 증가하였다. 만약 샘플을 탄산음료 섭취자(Q_soda>0)로 한정하면 1인 하루 평균 탄산음료 섭취량은 1998년 243.10ml에서 2001년 245.60ml로 2.5ml(1%) 증가하였다.

<표 IV-2> 특소세 폐지 전후 탄산음료 가격 및 소비량 변화 비교

	1998	2001
관측치 수(명)	8708	9384
탄산음료 섭취자 비율	0.079	0.091
탄산음료 섭취량(ml)	19.21	22.46
탄산음료 섭취량(ml) (if Q_soda>0)	243.10	245.60
탄산음료 가격(CPI)	66.159	64.766

소득분위별로 탄산음료 소비확률 변화를 살펴보면, 소득 3분위를 제외하고 탄산음료 가격이 하락한 2001년에 소비확률이 증가하였다. 탄산음료 소비량의 경우에도 전체 표본에서든 소비량이 양(+)⁹의 값을 가진 관측치에 한정하든 1998년에 비해 2001년에 탄산음료 소비량이 증가하는 패턴을 보였다. 예외적으로 전체 표본에서 소득 3분위와 탄산음료 소비가 양수인 관측치 중 소득 2분위에서 1998년에 비해 2001년에 탄산음료 소비가 감소하였다. 연도별로 보면 소득수준이 낮을수록 탄산음료 소비확률 및 소비량이 감소하는 패턴을 보였다. 따라서 탄산음료에 대한 과세가 심각한 소득역진성 문제를 야기하지 않을 것으로 예상된다.

〈표 IV-3〉 소득 분위별 탄산음료 소비량 변화

(단위: ml)

	탄산음료 소비확률		탄산음료 소비량			
			전체 표본		탄산음료 소비량>0인 표본	
	1998년	2001년	1998년	2001년	1998년	2001년
소득 1분위	0.049	0.064	11.05	15.35	226.54	240.63
소득 2분위	0.073	0.088	18.91	20.64	262.09	234.04
소득 3분위	0.094	0.090	22.50	22.42	245.66	249.36
소득 4분위	0.199	0.114	22.52	28.83	234.30	252.67

〈표 IV-4〉에서는 실증분석에서 사용하는 변수들의 기초통계량을 제시하였다. 평균 연령은 36세, 여성이 53%, 배우자와 함께 살고 있는 사람이 56%, 중학교 졸업자 15%, 고등학교 졸업자 32%, 대학이상 졸업자 20%이다. 연평균 가구소득은 1,990만원, 건강이 보통이라고 응답한 사람이 32%, 건강이 좋음 혹은 매우좋음이라고 응답한 사람이 51%였다. 표본의 21%가 소득 1분위에, 25%가 소득 2분위, 27%가 소득 3분위, 28%가 소득 4분위에 포함되었다. 탄산음료의 대체 음료라고 생각되는 주스, 커피, 우유, 생수의 1일 평균 소비량은 각각 8ml,

IV. 건강유해식품의 가격탄력성 추정 85

9ml, 52ml, 839ml로 주스와 커피 섭취량은 탄산음료보다 적었고 우유와 생수 섭취는 탄산음료보다 많았다.

〈표 IV-4〉 국민건강영양조사 기초통계량

변수명	변수설명	관측치	평균	표준편차	최소값	최대값
Q_soda	탄산음료 소비량(ml)	18,092	20.89	80.96	0	2,725.2
drink_soda	탄산음료를 마심	18,092	0.09	0.28	0	1
p_soda	탄산음료 CPI	18,092	64.53	3.28	57.97	70.39
age	연령	18,092	36.42	19.69	1	99
female	여성	18,092	0.53	0.50	0	1
married	기혼자	18,092	0.56	0.50	0	1
edu_el	초등학교 졸업	18,092	0.33	0.47	0	1
edu_mid	중학교 졸업	18,092	0.15	0.36	0	1
edu_high	고등학교 졸업	18,092	0.32	0.47	0	1
edu_univ	대학교 졸업	18,092	0.20	0.40	0	1
hh_inc	가구연간소득	18,092	1,990.23	1,396.61	0	11,976
hh_incq1	가구소득 1분위	18,092	0.21	0.40	0	1
hh_incq2	가구소득 2분위	18,092	0.25	0.43	0	1
hh_incq3	가구소득 3분위	18,092	0.27	0.45	0	1
hh_incq4	가구소득 4분위	18,092	0.28	0.45	0	1
health_avg	건강상태 보통	18,092	0.32	0.47	0	1
health_good	건강상태 좋음/매우 좋음	18,092	0.51	0.50	0	1
BMI	체질량지수	15,807	22.24	3.80	5.41	41.68
obese	과체중 이상	15,807	0.23	0.42	0	1
Q_juice	주스 소비량(ml)	18,092	7.83	33.41	0	1,295.2
Q_coffee	커피 소비량(ml)	18,092	9.05	48.35	0	1,232.7
Q_milk	우유 소비량(ml)	18,092	52.01	101.95	0	2,005
Q_water	생수 소비량(ml)	18,092	838.63	517.52	0.22	11,409

실증분석의 모형을 선택하기 위해 유의해야 할 점은 모든 사람이 탄산음료를 소비하지는 않기 때문에 종속변수인 탄산음료 소비량이 다수의 영(0)의 값을 갖는다는 것이다. 동 보고서에서는 먼저 이러한 왜곡된 분포를 무시하고 단순 회귀분석을 시행해 보고, 이후 영(0)에서 절단된(censored) 분포를 따르는 토빗모형을 추정하여 비교해 본 후, 마지막으로 탄산음료 소비 여부와 탄산음료 소비량이 독립적으로 결정된다고 가정하는 2단계 모형(two-part model)을 추정하였다. 주된 실증분석 방식은 2단계 모형(two-part model)으로 정하였는데, 이는 단순 회귀분석과는 달리 다수의 영(0)의 값을 갖는 종속변수를 고려하였으며, 토빗모형과는 달리 어떤 설명변수가 탄산음료 소비 여부에 미치는 영향과 소비량에 미치는 영향이 반대의 부호를 가질 수 있음을 반영한다는 장점이 있다. Duffey et al.(2010) 및 Finkelstein et al.(2010)도 탄산음료 가격변화가 탄산음료 소비량 및 체중에 미치는 영향을 분석하기 위해 동 모형을 사용하였다.

회귀분석의 기본 모형은 다음과 같다. 종속변수는 탄산음료 소비량, 탄산음료 소비로부터 얻는 칼로리, 과체중 여부이며, 주요 설명변수는 탄산음료 가격이다. 설명변수 X 는 가격 이외 개인의 특성(성별, 연령, 소득 및 교육수준 등)을 포함한다. 검증할 가설은 가격과 소비량의 상관관계를 나타내는 계수 b_1 이 음(-)의 값을 갖는다는 것이다.

$$Q_{irt} = a + b_1 P_{rt} + b_2 X_{irt} + Year_t + Region_r + e_{irt}$$

〈표 IV-5〉에서는 단순 회귀분석 결과를 제시하였는데 먼저 탄산음료 소비량을 종속변수로 하는 경우, 첫 번째 칼럼에서 탄산음료 가격 인상이 탄산음료 소비량과 음의 상관관계가 있음을 확인해 주었다. 동 결과를 이용하여 탄산음료의 가격탄력성을 계산해 보기로 한다.

한 재화의 가격탄력성은 $\epsilon = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$ 으로 첫 번째 아이

템인 $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ 는 회귀식에서 b_1 의 값, 즉 -1.28(첫 번째 칼럼의 계수)에 해당한다. 두 번째 아이템인 $\frac{P}{Q}$ 은 1998년이나 2001년의 가격과 소비량을 이용할 수 있으며, 혹은 1998년과 2001년 가격과 소비량의 가중 평균을 사용하기도 한다. 예를 들어 1998년 값을 사용하면 P/Q 는 64.34/243.1이고 탄산음료의 가격탄력성은 -0.34이다. 즉, 탄산음료 가격이 1% 상승하면 탄산음료 소비량이 0.34% 감소하는 것으로, 탄산음료 수요가 가격 비탄력적임을 보여준다. 국건영 데이터에서 도출한 낮은 수치의 탄력성은 Andreyeva et al.(2010)이 기존 문헌에서 조사한 탄력성의 범위(0.13~3.18) 안에 포함되어 미국 등 선진국의 연구결과와 일관성이 있다.

이러한 관계가 소득분위별로 달라지는지 확인하기 위해 두 번째 칼럼에서는 탄산음료 가격과 소득분위별 더미변수의 교차항(소득 1분위가 비교집단)을 포함시켰다. 만약 탄산음료에 대한 과세가 소득역진적이라면 소득이 증가할수록, 즉 소득분위가 높아질수록 음의 상관관계가 작아져야 한다.

〈표 IV-5〉 탄산음료 가격과 소비량의 상관관계(회귀분석)

변수	탄산음료 소비량		탄산음료 칼로리		과체중 이상	
탄산음료 가격	-1.28* (0.720)	-1.97*** (0.742)	-0.60** (0.285)	-0.85*** (0.295)	0 (0.004)	0 (0.005)
탄산음료가격× 가구소득 2분위		0.85* (0.499)		0.3 (0.197)		0 (0.003)
탄산음료가격× 가구소득 3분위		1.34*** (0.459)		0.53*** (0.184)		0 (0.003)
탄산음료가격× 가구소득 4분위		0.43 (0.462)		0.15 (0.184)		0 (0.003)
가구소득 2분위	1.42 (1.711)	-52.75 (32,226)	0.42 (0.657)	-18.53 (12,717)	0.04*** (0.010)	-0.21 (0.197)
가구소득 3분위	1.86 (1.627)	-84.55*** (29,464)	0.69 (0.649)	-33.32*** (11,835)	0.03*** (0.010)	-0.13 (0.189)
가구소득 4분위	3.94** (1.720)	-23.63 (29,848)	1.60** (0.689)	-8.13 (11,910)	0.02** (0.010)	-0.17 (0.191)

〈표 IV-5〉의 계속

변수	탄산음료 소비량	탄산음료 칼로리	과체중 이상			
나이	-0.34*** (0.029)	-0.34*** (0.029)	-0.14*** (0.029)	-0.14*** (0.011)	0.00*** (0.011)	0.00*** (0.000)
여성	-3.05** (1.210)	-3.06** (1.210)	-0.99** (1.209)	-0.99** (0.472)	0 (0.472)	0 (0.006)
기혼자	-14.87*** (1.471)	-14.89*** (1.471)	-5.76*** (1.471)	-5.76*** (0.566)	0.08*** (0.566)	0.08*** (0.009)
중학교 졸업	5.41*** (1.646)	5.47*** (1.644)	2.16*** (0.661)	2.18*** (0.661)	0.06*** (0.010)	0.06*** (0.010)
고등학교 졸업	11.37*** (1.674)	11.43*** (1.671)	4.33*** (0.644)	4.35*** (0.642)	0.02** (0.008)	0.02** (0.008)
대학교 졸업	16.48*** (1.964)	16.56*** (1.965)	6.47*** (0.781)	6.50*** (0.781)	0.01 (0.009)	0.01 (0.009)
건강상태 보통	-1.69 (1.529)	-1.7 (1.527)	-0.51 (0.600)	-0.51 (0.599)	-0.01 (0.011)	-0.01 (0.011)
건강상태 좋음/ 매우 좋음	-0.64 (1.541)	-0.61 (1.541)	-0.2 (0.598)	-0.19 (0.598)	0 (0.011)	0 (0.011)
상수	122.87** (50.472)	167.00*** (51.595)	54.78*** (20.001)	71.30*** (20.480)	-0.02 (0.302)	0.13 (0.328)
Obs	18,092	18,092	18,092	18,092	15,807	15,807
Adj. R ²	0.03	0.03	0.03	0.03	0.07	0.07
F-test	24.01	21.93	24.02	21.93	60.78	54.97
Prob > F	0	0	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

그러나 회귀분석 결과에서 소득 2분위, 3분위인 경우는 음의 상관관계가 작아지나 소득 4분위의 경우에는 소득 1분위와 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 못했다. 1998년 소득분위별 평균 소비량을 이용하여 가격탄력성을 구해보면, 소득 1분위의 경우 -0.56으로 가장 크고, 소득 2분위 -0.27, 소득 3분위 -0.17로 점차 작아지다가 소득 4분위의 경우 -0.54로 다시 커진다. 3분위 이하에서는 저소득층의 소득탄력성이 고소득층보다 높으므로 탄산음료세 부과가 소득역진성을 감소시킬 수 있다. 다른 설명변수로는 교육수준이 높을수록 탄산음료 소비량이 높으며, 연령이 높은, 여성, 기혼자는 연령이 낮은, 남성, 미혼

자 그룹에 비해 탄산음료 소비량이 낮다.

〈표 IV-5〉의 세 번째와 네 번째 칼럼에서는 탄산음료 가격변화와 탄산음료로부터 섭취하는 칼로리 사이의 상관관계를 보여준다. 예상 하다시피 탄산음료를 통한 칼로리 섭취량 변동은 소비량 변동과 비슷한 양상을 보였다. 탄산음료 가격인상이 소비량 감소로 이어진다면, 탄산음료로부터 섭취하는 칼로리가 감소하고 궁극적으로 비만을 감소로 이어져야 할 것이다. 따라서 다섯 번째와 여섯 번째 칼럼에서는 비만(과체중 포함) 여부를 범주형 종속변수(discrete dependent variable)로 하여 회귀분석한 결과를 제시하였다. 흥미롭게도 탄산음료 가격 상승이 탄산음료 소비량 감소와 그로부터 섭취하는 칼로리 감소를 보여 줘도 불구하고 비만 확률에는 전혀 영향을 미치지 못했다. 이는 탄산음료 가격상승이 탄산음료 소비량을 감소시킬지라도 칼로리가 높은 다른 식품으로 대체하여 총 칼로리에는 변화가 없거나 혹은 체중 감소 효과가 중장기 시간에 걸쳐 나타나기 때문인 것으로 추측된다.

〈표 IV-6〉에서는 탄산음료 가격 상승이 다른 음료의 소비를 변화시키는지 살펴보았다. 건강유해식품인 탄산음료 소비를 줄이는 대신 건강음료를 마신다면 탄산음료 가격인상이 소기의 목표를 달성할 수 있다. 따라서 같은 추정모형에 종속변수만 탄산음료를 대체할 수 있는 다른 음료(주스, 우유, 커피) 소비량을 사용하였다. 추정결과 탄산음료 가격상승으로 인한 탄산음료 소비 감소는 우유 소비를 통계적으로 유의한 수준에서 증가(2.31ml)시키는 것으로 나타났다. 이는 탄산음료 가격상승으로 탄산음료 소비량이 감소했을지라도 우유 소비량이 증가하기 때문에 총 에너지 섭취량에는 변화가 없어 비만 확률에는 영향을 미치지 못한다는 결과를 뒷받침한다. 이러한 대체효과는 Fletcher et al.(2010b)의 결과와 맥을 같이 한다. 탄산음료 대신 우유를 소비하면 당뇨나 심혈관질환, 대사성질환 발병률이 낮아지는 등 영양학적으로 개선된 효과가 있고(Kratz et al., 2012), 우유에 포함되어 있는 칼슘이 비만을 다소 감소시킨다는 역학분석 결과들이 보고되고 있다(Dougkas et al., 2011).

〈표 IV-6〉 탄산음료 가격과 다른 음료소비량의 상관관계(회귀분석)

변수	주스 소비량		우유 소비량		커피 소비량		생수 소비량	
탄산음료 가격	-0.34 (0.45)	-0.38 (0.46)	2.31** (0.92)	3.34*** (0.99)	0.03 (0.33)	-0.03 (0.34)	6.66 (4.96)	7.15 (5.38)
탄산음료가격× 가구소득 2분위		0.08 (0.26)		-1.49** (0.61)		-0.15 (0.18)		2.01 (3.23)
탄산음료가격× 가구소득 3분위		0.47 (0.33)		-1.39** (0.62)		0.07 (0.20)		-1.79 (3.18)
탄산음료가격× 가구소득 4분위		-0.35 (0.31)		-1.06* (0.63)		0.23 (0.22)		-1.42 (3.20)
가구소득 2분위	0.63 (0.82)	-4.64 (16.62)	-1.61 (1.97)	94.01** (38.76)	-0.69 (0.60)	8.8 (11.62)	32.38*** (10.66)	-97.11 (207.16)
가구소득 3분위	4.01*** (0.96)	-26.48 (21.07)	8.48*** (2.11)	97.83** (39.59)	0.18 (0.68)	-4.44 (12.94)	74.92*** (10.91)	190.17 (204.39)
가구소득 4분위	6.14*** (1.10)	29.1 (20.15)	20.29*** (2.24)	88.03** (40.60)	1.70** (0.79)	-13.39 (14.20)	124.90*** (11.34)	217.12 (207.18)
나이	-0.13*** (0.02)	-0.13*** (0.02)	-1.37*** (0.05)	-1.37*** (0.05)	0.03*** (0.01)	0.03*** (0.01)	-0.33 (0.22)	-0.33 (0.22)
여성	-0.05 (0.74)	-0.05 (0.74)	-2.51* (1.46)	-2.49* (1.46)	1.89*** (0.51)	1.89*** (0.51)	-111.01*** (7.45)	-111.02*** (7.45)
기혼자	-1.42* (0.85)	-1.45* (0.85)	-13.90*** (1.66)	-13.93*** (1.66)	2.56*** (0.60)	2.57*** (0.60)	117.97*** (9.51)	118.01*** (9.51)
중학교 졸업	0.35 (1.11)	0.33 (1.12)	-20.40*** (2.38)	-20.50*** (2.38)	2.26*** (0.50)	2.29*** (0.50)	79.05*** (10.82)	78.78*** (10.82)
고등학교 졸업	-0.18 (0.94)	-0.21 (0.94)	-28.49*** (1.98)	-28.57*** (1.98)	6.82*** (0.56)	6.86*** (0.56)	139.85*** (9.39)	139.45*** (9.39)
대학교 졸업	3.29*** (1.25)	3.32*** (1.25)	-30.73*** (2.27)	-30.80*** (2.27)	11.29*** (0.82)	11.30*** (0.82)	194.08*** (11.61)	193.95*** (11.62)
건강상태 보통	-0.58 (1.03)	-0.6 (1.03)	-0.02 (1.99)	-0.01 (1.99)	2.50*** (0.62)	2.52*** (0.62)	46.56*** (10.98)	46.43*** (10.98)
건강상태 좋음/ 매우좋음	-0.21 (1.06)	-0.21 (1.06)	4.26** (1.98)	4.23** (1.98)	2.46*** (0.60)	2.46*** (0.60)	51.84*** (10.70)	51.82*** (10.70)
상수	37.83 (31.03)	40.63 (31.69)	-35.92 (64.06)	-101.92 (68.00)	-3.81 (22.83)	-0.11 (23.23)	179.53 (346.75)	148.37 (371.51)
관측치 수	18,092	18,092	18,092	18,092	18,092	18,092	18,092	18,092
Adj. R ²	0.01	0.01	0.12	0.12	0.03	0.03	0.09	0.09
F-test	8.15	7.4	77.08	70.38	21.24	19.25	64.69	58.56
Prob > F	0	0	0	0	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

탄산음료 가격상승에 따른 우유 소비량 증가량은 소득분위가 높아질수록 작아지는데, 이는 탄산음료 가격상승에 따른 탄산음료 소비량 감소가 소득분위가 높아질수록 작아지는 것과 같은 양상이다. 재미있는 사실은 연령이 증가하면 주스와 우유 소비를 줄이는 반면, 커피 소비는 증가하고, 여성은 남성에 비해 커피 소비량이 많고 우유 소비량이 적으며, 교육수준이 증가할수록 커피와 생수 섭취량은 증가하는데 반해 우유 소비량은 감소하는 것으로 나타났다. 또한 소득수준 증가와 우유 소비량 간에, 그리고 건강상태 양호함과 커피 및 생수 소비량은 양의 상관관계를 보였다.

다음으로 <표 IV-7>에서는 탄산음료 소비량이 다수의 영(0)의 값을 포함한 데이터임을 감안하여 토빗모형을 추정한 결과를 제시하였다. 탄산음료 소비량은 약 10% 정도만 양(+)의 값을 갖고 90% 이상이 비 구매자로 영(0)의 값을 가지므로 영(0)에서 절단된(censored) 분포를 따르는 토빗모형을 추정하였다. 토빗모형의 결과에 따르면 탄산음료 가격(CPI)이 1단위 상승하면 탄산음료 소비량이 16.81ml 감소하고, 탄산음료로부터 섭취하는 칼로리는 6.94kcal 감소하는 것으로 나타났다. 또한 탄산음료 가격상승에 따른 탄산음료의 소비량 감소는 우유 소비량 증가로 대체하는 것으로 나타났다. 이러한 토빗 모형의 결과는 단순 회귀분석의 결과와 질적으로(qualitatively) 다르지 않았다.

<표 IV-7> 토빗모형 결과

변수	탄산음료 소비량	탄산음료 칼로리	주스 소비량	우유 소비량	커피 소비량
탄산음료 가격	-16.81** (8.526)	-6.94** (3.358)	-7.86 (10.590)	9.76*** (3.732)	0.68 (0.782)
탄산음료가격× 가구소득 2분위	20.43 (21.014)	7.51 (8.275)	29.3 (28.208)	-6.48 (9.094)	2.41 (1.912)
탄산음료가격× 가구소득 3분위	34.12* (20.536)	13.25 (8.084)	110.28*** (27.018)	36.58*** (8.860)	3.96** (1.895)
탄산음료가격× 가구소득 4분위	62.51*** (20.631)	24.63*** (8.121)	154.77*** (27.073)	75.78*** (8.923)	4.50** (1.931)

〈표 IV-7〉의 계속

변수	탄산음료 소비량	탄산음료 칼로리	주스 소비량	우유 소비량	커피 소비량
나이	-6.09*** (0.518)	-2.40*** (0.204)	-4.07*** (0.606)	-5.43*** (0.207)	0.62*** (0.046)
여성	-10.28 (12.582)	-3.35 (4.955)	14.03 (15.714)	8.67 (5.608)	6.94*** (1.206)
기혼자	-119.48*** (16.903)	-46.69*** (6.656)	-15.65 (20.872)	-45.81*** (7.381)	20.43*** (1.491)
중학교 졸업	79.89*** (21.384)	31.56*** (8.416)	16.02 (25.866)	-68.27*** (8.997)	25.42*** (2.120)
고등학교 졸업	146.27*** (17.657)	57.10*** (6.953)	4.82 (21.754)	-80.35*** (7.447)	45.87*** (1.840)
대학교 졸업	196.21*** (19.129)	77.10*** (7.532)	80.16*** (22.992)	-72.13*** (8.339)	59.41*** (2.039)
건강상태 보통	-6.57 (22.831)	-2.01 (8.992)	-4.49 (27.525)	3.23 (9.732)	12.84*** (1.911)
건강상태 좋음/ 매우 좋음	-1.59 (22.154)	-0.41 (8.727)	-0.05 (26.813)	18.23* (9.455)	10.98*** (1.874)
상수	658.49 (595.501)	281.33 (234.522)	-185.81 (740.039)	-628.59** (260.829)	-167.86*** (54.667)
관측치 수	18,092	18,092	18,092	18,092	18,092
Adj. R ²	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03
LR chi2	834.37	834.27	256.27	2569.27	2477.21
Prob > chi2	0	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

이제 마지막으로 탄산음료 소비 여부와 소비량은 독립적으로 결정된다는 가정하에 본 연구의 주된 모형인 2단계 모형을 추정해 보기로 한다.⁵⁾ 첫 번째 파트는 탄산음료 소비 여부에 대한 결정(participation decision)으로 로짓모형을 추정하였고, 두 번째 파트는 탄산음료를 소비하는 경우 소비량에 대한 결정(consumption decision)으로 OLS 모

5) 담배, 술과 같이 영(0)의 값이 많이 나타나는 보건의 데이터 사용시 Heckman selection model 대신에 2단계 모형을 사용한 이유는 Madden(2008)을 참조할 것.

형을 사용하였다.

〈표 IV-8〉는 2단계 모형의 결과인데, 첫 번째와 두 번째 칼럼은 탄산음료 섭취 여부에 대한 로짓모형의 결과이고, 세 번째와 네 번째 칼럼은 탄산음료를 섭취한 사람들을 대상으로 소비량에 대한 OLS 모형의 결과이다. 소득분위에 따라 가격과 소비량의 상관관계가 달라지는지를 측정하기 위해 탄산음료 가격과 소득분위(1분위가 비교집단) 더미와의 교차항(interaction term)을 포함한 결과를 두 번째와 네 번째 칼럼에 제시하였다. 결과에 따르면 탄산음료 가격은 탄산음료 섭취 여부와 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계가 있는 데 반해, 탄산음료 소비자에 한정해서 보면 가격과 소비량과 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 비슷한 미국 데이터를 가지고 분석한 Fletcher et al.(2010b)에서는 탄산음료 가격이 섭취 여부에는 영향을 미치지 못하고, 소비량과만 통계적으로 유의한 음(-)의 상관관계가 존재했던 것과는 반대의 결과이다. 미국의 경우에는 거의 모든 국민이 탄산음료를 섭취하므로 탄산음료 가격이 섭취 여부보다는 섭취량에 영향을 미치지만, 우리나라는 탄산음료를 섭취하지 않는 사람의 비율이 높기 때문에 탄산음료 가격상승 시 섭취량보다는 섭취 여부에 영향을 미치는 것으로 사료된다. 탄산음료 섭취 여부를 결정하는 로짓모형에서만 소득에 따라 탄산음료 섭취 확률이 달라짐을 확인하였다. 탄산음료 가격(CPI)이 1단위 상승하면 소득 1분위에서 탄산음료 섭취 확률이 가장 크게(12%) 감소하였고, 소득 2분위에서는 섭취 확률이 4%, 소득 3분위에서는 5%, 각각 감소하였다. 그러나 소득분위가 4분위인 경우에는 소득 1분위와 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

다른 설명변수와 탄산음료 소비량과의 상관관계를 살펴보면, 배우자가 있는 경우 탄산음료 섭취 확률 및 소비량이 감소하며, 교육수준이 높아질수록 탄산음료 섭취 확률 및 소비량이 높은 것으로 나타났다. 탄산음료를 소비하는 사람들 중에서 여성의 소비량이 더 적었다. 반면, 소득변수는 두 모형 사이에 일관적인 결과를 제시하지 못하였다.

〈표 IV-8〉 Two-part model 결과(탄산음료 소비량)

변수	1st part (로짓모형)		2nd part (OLS 모형)	
	탄산음료 섭취=1 if 탄산음료 소비량>0, 0 otherwise		탄산음료 섭취= 탄산음료 소비량 (when 탄산음료 소비량>0)	
탄산음료 가격	-0.07* (0.038)	-0.12*** (0.043)	0.02 (4.750)	1.06 (5.297)
탄산음료가격× 가구소득 2분위		0.08*** (0.029)		-4.44 (4.772)
탄산음료가격× 가구소득 3분위		0.07*** (0.028)		1.11 (3.359)
탄산음료가격× 가구소득 4분위		0.04 (0.027)		-0.89 (3.147)
가구소득 2분위	0.11 (0.093)	-4.76*** (1.848)	5.06 (15.037)	291.59 (312.485)
가구소득 3분위	0.15* (0.091)	-4.60** (1.789)	5.39 (10.623)	-67.25 (214.229)
가구소득 4분위	0.29*** (0.091)	-2.28 (1.746)	1.64 (10.453)	58.54 (201.030)
나이	-0.03*** (0.003)	-0.03*** (0.003)	0.12 (0.273)	0.13 (0.277)
여성	0 (0.055)	0 (0.055)	-35.61*** (7.570)	-35.11*** (7.556)
기혼자	-0.44*** (0.078)	-0.45*** (0.078)	-40.99*** (9.825)	-41.37*** (9.861)
중학교 졸업	0.37*** (0.097)	0.38*** (0.097)	31.35*** (11.701)	32.52*** (11.412)
고등학교 졸업	0.67*** (0.082)	0.67*** (0.082)	52.41*** (11.370)	53.14*** (11.202)
대학교 졸업	0.88*** (0.086)	0.88*** (0.086)	53.20*** (10.401)	53.62*** (10.294)
건강상태 보통	-0.03 (0.104)	-0.04 (0.104)	-2.17 (14.785)	-1.79 (14.651)
건강상태 좋음/ 매우좋음	-0.03 (0.102)	-0.03 (0.102)	10.24 (14.566)	10.56 (14.435)
상수	3.03 (2.625)	6.42** (2.948)	219.93 (337.846)	150.73 (367.497)
관측치 수	18,092		1,546	
Adj. R ²	0.08	0.08	0.04	0.04
Wald(chi2) ¹⁾ / F-test	592.4	606.92	3.83	3.67
Prob>chi2 / Prob>F	0	0	0	0

주: 1) 첫 번째 파트(로짓모형)는 Wald test, 두 번째 파트(OLS 회귀분석)는 F-test

1. ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

다음으로는 탄산음료 가격인상이 궁극적으로 비만을 감소로 이어지는지 판단하기 위해 탄산음료에서 얻는 칼로리와 비만(과체중 포함) 여부를 종속변수로 하여 2단계 모형을 추정하였다. <표 IV-9>에 따르면 탄산음료 가격인상은 탄산음료로부터 섭취하는 칼로리가 0보다 클 확률을 감소시키지만, 두 번째 파트에서 탄산음료 소비자에 한정하여 가격과 칼로리의 상관관계를 살펴보면 통계적으로 유의한 수준에서 칼로리 감소가 발생하지 않았다. 이는 탄산음료 가격이 탄산음료 소비 여부에만 영향을 미치고 소비량에는 영향을 미치지 못했던 것과 비슷한 양상이다. 마지막 칼럼에서는 탄산음료 가격과 비만 확률을 로짓모형으로 추정한 결과를 보여주고 있는데, 탄산음료 가격상승이 비만확률을 2% 감소시키나 이는 통계적으로 유의하지 못했다. 이는 <표 IV-5>의 OLS 추정 결과와 일치한다.

탄산음료 소비 감소가 체중 감소로 이어지지 못하는 이유를 알아보기 위해 앞에서 분석한 바와 같이 대체재의 소비량 변화를 살펴보기로 한다. <표 IV-10>에서는 2단계 모형을 사용하여 탄산음료 가격과 탄산음료를 대체할 수 있는 음료(주스, 커피, 우유, 생수) 소비량의 상관관계를 분석하였다. 생수의 경우 모든 사람이 물을 섭취하므로 로짓모형은 추정이 필요없고 생수 소비량만 OLS로 추정하게 되므로 <표 IV-6>의 마지막 두 칼럼의 결과로 대체한다. 탄산음료 가격상승으로 인한 탄산음료 소비 감소는 우유 소비 확률을 통계적으로 유의한 수준에서 증가시키는 것으로 나타났다. 우유를 소비할 확률은 소득 1분위에서 가장 크게(11%) 증가하고 나머지 2, 3, 4분위에서는 각각 6%씩 증가한다. 그러나 우유를 소비하는 사람을 대상으로 제한하면 탄산음료 가격과 우유 소비량이 양(+)의 상관관계가 있으나 통계적으로 유의한 수준에서 결과를 도출하지는 못하였다. 커피와 생수 소비량 역시 통계적으로 유의한 수준에서 양(+)의 상관관계를 발견하지 못했다. 탄산음료 대신 생수를 소비하였다면 탄산음료로부터 섭취하였던 칼로리가 제거되어 총 칼로리섭취가 감소하겠지만, 대신 우유 소비 확률을 늘리기 때문에 우유로부터 얻는 칼로리가 더해져 총

섭취 칼로리는 감소하지 않을 수 있다. 이러한 대체효과 때문에 탄산음료 가격인상이 비만을 감소 효과를 나타내지 않았을 것으로 추측된다. 탄산음료 대신 우유를 마시는 경우 체중 감소 효과는 없을지라도 당뇨, 심혈관 질환 등 건강적 측면에서는 개선되는 효과가 있다고 하니(Wang et al., 2012) 전반적인 건강 상태는 더 나아졌을 가능성이 높다.

〈표 IV-9〉 Two-part model 결과(탄산음료 칼로리)

변수	1st part (로짓모형)		2nd part (OLS 모형)		비만 여부 logit
	탄산음료 섭취=1 if 탄산음료 칼로리>0		탄산음료 섭취= 탄산음료 소비량 if 탄산음료 칼로리>0		
탄산음료 가격	-0.07* (0.038)	-0.12*** (0.043)	-1.25 (1.852)	-0.58 (2.047)	-0.02 (0.028)
탄산음료가격× 가구소득 2분위		0.08*** (0.029)		-2.33 (1.830)	0.03 (0.018)
탄산음료가격× 가구소득 3분위		0.07*** (0.028)		0.39 (1.345)	0.02 (0.018)
탄산음료가격× 가구소득 4분위		0.04 (0.027)		-0.64 (1.259)	0.02 (0.018)
가구소득 2분위	0.11 (0.093)	-4.76*** (1.848)	-0.03 (5.419)	150.01 (119.517)	-1.45 (1.181)
가구소득 3분위	0.15* (0.091)	-4.60** (1.789)	1.5 (4.260)	-24.25 (85.888)	-0.87 (1.149)
가구소득 4분위	0.29*** (0.091)	-2.28 (1.746)	0.46 (4.192)	41.31 (80.548)	-1.23 (1.172)
나이	-0.03*** (0.003)	-0.03*** (0.003)	0.03 (0.107)	0.03 (0.108)	0.03*** (0.001)
여성	0 (0.055)	0 (0.055)	-11.46*** (2.832)	-11.22*** (2.827)	0.06 (0.040)
기혼자	-0.44*** (0.078)	-0.45*** (0.078)	-14.66*** (3.642)	-14.86*** (3.644)	0.53*** (0.052)
중학교 졸업	0.37*** (0.097)	0.38*** (0.097)	12.53*** (4.735)	13.07*** (4.616)	0.46*** (0.062)
고등학교 졸업	0.67*** (0.082)	0.67*** (0.082)	18.60*** (4.293)	18.93*** (4.190)	0.27*** (0.056)
대학교 졸업	0.88*** (0.086)	0.88*** (0.086)	19.95*** (4.130)	20.14*** (4.080)	0.24*** (0.065)

IV. 건강유해식품의 가격탄력성 추정 97

〈표 IV-9〉의 계속

변수	1st part (로짓모형)		2nd part (OLS 모형)		비만 여부 logit
	탄산음료 섭취=1 if 탄산음료 칼로리>0		탄산음료 섭취= 탄산음료 소비량 if 탄산음료 칼로리>0		
건강상태 보통	-0.03 (0.104)	-0.04 (0.104)	1.24 (5.743)	1.45 (5.666)	-0.08 (0.059)
건강상태 좋음/ 매우좋음	-0.03 (0.102)	-0.03 (0.102)	4.76 (5.529)	4.92 (5.448)	-0.02 (0.057)
상수	3.03 (2.625)	6.42** (2.948)	173.33 (131.633)	129.57 (141.956)	-2.1 (1.935)
관측치수	18,092	18,092	1,546	1,546	15,807
Adj. R ²	0.08	0.08	0.04	0.04	0.07
Wald Test/F-test	592.4	606.92	3.63	3.59	1316.8
Prob > chi2 / Prob > F	0	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

〈표 IV-10〉 Two-part model 결과(탄산음료 가격 상승 시 대체효과)

변수	주스 소비량		커피 소비량		우유 소비량	
	로짓	OLS	로짓	OLS	로짓	OLS
탄산음료 가격	-0.03 (0.059)	-3.44 (7.634)	0.03 (0.026)	0.11 (0.990)	0.11*** (0.029)	0.87 (2.044)
탄산음료가격× 가구소득 2분위	0.02 (0.043)	-1.81 (4.561)	-0.01 (0.017)	-0.54 (0.596)	-0.05** (0.019)	-1.15 (1.290)
탄산음료가격× 가구소득 3분위	0.02 (0.040)	1.96 (5.130)	-0.02 (0.016)	0.03 (0.620)	-0.05*** (0.019)	-1.33 (1.197)
탄산음료가격× 가구소득 4분위	-0.04 (0.038)	-2.94 (4.451)	0 (0.016)	0.08 (0.639)	-0.05** (0.018)	-0.85 (1.053)
가구소득 2분위	-0.86 (2.802)	118.94 (292.717)	0.95 (1.100)	30.64 (38.046)	3.52*** (1.246)	72.22 (83.217)
가구소득 3분위	-0.91 (2.571)	-117.94 (329.708)	1.59 (1.062)	-3.27 (39.501)	3.17** (1.254)	86.4 (77.166)
가구소득 4분위	3.27 (2.489)	191.01 (287.129)	-0.1 (1.061)	-2.19 (40.806)	3.39*** (1.197)	59.61 (67.823)
나이	-0.02*** (0.003)	0.25 (0.318)	0.02*** (0.001)	-0.28*** (0.066)	3.42*** (1.196)	0.12 (0.093)
여성	0.08 (0.075)	-20.02** (8.129)	0.17*** (0.035)	2.93** (1.438)	0.09** (0.038)	-12.44*** (2.748)
기혼자	-0.02 (0.106)	-14.41 (10.283)	0.82*** (0.046)	-3.64** (1.686)	-0.22*** (0.051)	-13.07*** (3.628)

〈표 IV-10〉의 계속

변수	주스 소비량		커피 소비량		우유 소비량	
	로짓	OLS	로짓	OLS	로짓	OLS
중학교 졸업	0.07 (0.124)	18.88 (15.175)	0.82*** (0.059)	-1.07 (1.974)	-0.61*** (0.060)	24.10*** (4.976)
고등학교 졸업	0 (0.104)	23.75* (13.017)	1.40*** (0.051)	2.47 (1.977)	-0.69*** (0.050)	17.92*** (3.772)
대학교 졸업	0.37*** (0.106)	20.98 (14.232)	1.79*** (0.057)	5.44** (2.388)	-0.61*** (0.055)	5.71 (3.556)
건강상태 보통	-0.04 (0.140)	-3.76 (14.201)	0.42*** (0.057)	3.57** (1.765)	0.03 (0.069)	2.73 (5.084)
건강상태 좋음/ 매우 좋음	0 (0.135)	-0.24 (15.447)	0.36*** (0.056)	4.22** (1.749)	0.12* (0.067)	3.83 (4.959)
상수	-0.79 (4.065)	472.2 (512,340)	-5.48*** (1.763)	25.59 (67.820)	-6.90*** (1.967)	152.9 (141,946)
관측치 수	18,092	770	18,092	6226	18,092	4413
Adj. R ²	0.04	0.01	0.15	0.02	0.14	0.02
Wald/F-test	246.95	1.44	3237.79	4.98	2192.70	3.19
Prob > chi2 / Prob > F	0	0.06	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

그러나 여기서 탄산음료 가격은 특소세 폐지로 인한 가격정책뿐만 아니라 연도-지역에 따라 가격과 소비량에 영향을 미치는 다른 효과들을 포함할 수 있다. 그렇다면 계수 b_1 이 우리가 원하는 가격변화만을 포착하지 않았을 것이다. 따라서 연도-지역에 따라 변화하는 거시경제 변수들, 예를 들면 지역별 GDP, 탄산음료 매출량 총액, 레스토랑 수, 운동시설 수와 같이 탄산음료 가격과 소비량에 영향을 미칠 수 있는 거시경제 변수들을 통제하였을 때에도 강건(robust)한 결과를 나타내는지 확인해 보았다. 1998년과 2001년, 16개 시도를 대표하는 연도-지역에 따른 데이터가 있는 변수(통계청)는 GRDP(gross regional domestic product, 지역내총생산), 운동시설과 사업체 수, 음식점업 사업체 수이다. 연도-지역별 탄산음료 매출량도 통제하고 싶었으나 탄산음료 매출량 데이터는 지역별로 구분되어 있지 않았다. 각 변수들

IV. 건강유해식품의 가격탄력성 추정 99

을 지역별 인구로 나누어 1인당 GRDP, 1인당 운동시설 사업체 수, 1인당 음식점업 사업체 수를 계산하였다. 운동시설은 기타 운동시설(체력단련실, 수영장, 볼링장, 당구장 등)로 정의하며, 2001년 데이터는 존재하지 않아서 2002년 데이터를 사용했다. 연도-지역별 패스트푸드 레스토랑 수를 통제하려 하였으나 음식점을 세분한 데이터가 가용하지 않아 음식점업 사업체 수를 사용할 수 밖에 없었다. 탄산음료 가격과의 상관관계(correlation)는 GRDP 0.23, 1인당 운동시설 사업체 수 -0.10, 1인당 음식점업 사업체 수 -0.49로 지역총생산과만 양의 상관관계를 보였다. <표 IV-11>에서 제시한 결과에 따르면 탄산음료 가격 및 소비량에 영향을 미칠 수 있는 거시변수들을 통제한 후에도 질적으로(qualitatively) 같은 결과를 보여주었다. 이 때 지역-연도별 거시변수들은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다.

<표 IV-11> 지역 거시 변수를 넣은 회귀분석

변수	1st part	2nd part	OLS	로짓
	탄산음료 섭취	탄산음료 소비량	탄산음료 칼로리	과체중 이상
탄산음료 가격	-0.09* (0.050)	3.06 (6.845)	-0.59 (2.486)	-0.01 (0.033)
탄산음료가격× 가구소득 2분위	0.08*** (0.029)	-4.35 (4.770)	-2.3 (1.832)	0.03 (0.018)
탄산음료가격× 가구소득 3분위	0.08*** (0.028)	1.2 (3.365)	0.36 (1.347)	0.02 (0.018)
탄산음료가격× 가구소득 4분위	0.04 (0.027)	-0.75 (3.165)	-0.65 (1.265)	0.02 (0.018)
가구소득 2분위	-4.76*** (1.844)	285.15 (312,228)	148.09 (119,613)	-1.45 (1.181)
가구소득 3분위	-4.70*** (1.786)	-72.91 (214,622)	-22.28 (85,961)	-0.89 (1.150)
가구소득 4분위	-2.39 (1.747)	48.5 (202,181)	41.88 (80,934)	-1.22 (1.174)
나이	-0.03*** (0.003)	0.12 (0.279)	0.02 (0.108)	0.03*** (0.001)
여성	0 (0.055)	-35.41*** (7.577)	-11.31*** (2.828)	0.06 (0.040)

〈표 IV-11〉의 계속

변수	1st part	2nd part	OLS	로짓
	탄산음료 섭취	탄산음료 소비량	탄산음료 칼로리	과체중 이상
기혼자	-0.44*** (0.078)	-40.74*** (9.812)	-14.68*** (3.643)	0.53*** (0.052)
중학교 졸업	0.38*** (0.097)	32.36*** (11.429)	12.91*** (4.619)	0.46*** (0.062)
고등학교 졸업	0.67*** (0.082)	53.39*** (11.231)	19.06*** (4.203)	0.27*** (0.056)
대학교 졸업	0.88*** (0.086)	54.19*** (10.323)	20.37*** (4.092)	0.24*** (0.065)
건강상태 보통	-0.03 (0.104)	-1.46 (14.648)	1.57 (5.671)	-0.08 (0.059)
건강상태 좋음/ 매우좋음	-0.04 (0.103)	10.44 (14.406)	4.86 (5.441)	-0.02 (0.057)
restaurant	0 (0.002)	-0.22 (0.228)	-0.04 (0.082)	0 (0.001)
gym	0 (0.016)	-0.3 (2.212)	0.23 (0.830)	0.01 (0.012)
grdp	0.02 (0.076)	-5.79 (9.183)	-3.04 (3.659)	0.02 (0.056)
상수	6.56** (3.280)	316.12 (407.299)	207.97 (156.750)	-1.74 (2.108)
Observations	18,092	1,546	1,546	15,807
Adj. R ²	0.08	0.04	0.04	0.07
Wald/F-test	609.01	3.37	3.38	1317.56
Prob > chi2 / Prob > F	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

나. 방법 2(서베이 데이터 이용)

탄산음료 가격 변화가 소비량에 미치는 영향을 분석하는 또 다른 방법은 동일한 개인 내에서 가격변화에 대한 소비량 변화를 측정하는 것이다. 이를 위해 탄산음료 소비자(최근 6개월 이내 탄산음료를 1회 이상 구입하고 마셔본 경험이 있는 사람)를 대상으로 「현대리서치 연구소」에 의뢰하여 전화조사를 시행하였다. 서베이 시행기간은 2012년 6월 20일부터 7월 11일까지 3주간이며, 성인(19~49세) 982명과 청소년

년(중고등학생) 218명을 조사하였다. 총 표본크기는 1,200명이다.

핵심 조사항목은 강은정(2009) 연구와 마찬가지로 현재 탄산음료 구입 가격(P_0)과 현재 소비량(Q_0), 그리고 탄산음료 가격이 얼마로 인상(P_1)되면 탄산음료를 소비하지 않게 되는가(Q_1)이다. 서베이에 서는 현재 탄산음료 1단위(병/캔/잔) 구입을 위해 지불하고 있는 비용(P_0)을 조사하였고, 탄산음료 가격이 몇 % 인상되면 탄산음료를 소비하지 않을지를 조사하였으므로 P_0 에 (1+인상율)을 곱해서 P_1 을 계산하였다. P_1 은 달리 해석하면 탄산음료 1단위 구입을 위해 지불할 용의가 있는 최대 가격이다. 예를 들어, 현재 탄산음료 1병 구입을 위해 지불하고 있는 금액이 1,000원인데 가격이 20% 상승하면 탄산음료를 구입하지 않겠다고 하면, P_0 은 1,000원이고 P_1 은 $1,000 \times (1+20\%)$, 즉 1,200원이다. 한달 평균 탄산음료 소비량(Q_0)은 주로 소비하는 탄산음료 1단위 용량에 1달간 탄산음료 섭취빈도를 곱하여 계산하였다. 예를 들어, 주로 소비하는 탄산음료 1단위 용량이 185ml이고 한달 평균 탄산음료를 4회 섭취한다면 Q_0 은 185×4 , 즉 740ml이다. 가격이 P_0 에서 P_1 로 인상되면 소비를 중단하므로 모든 사람에게 있어 Q_1 은 영의 값을 갖는다. 이 때 가격이 P_0 에서 P_1 으로 인상될 때, 소비량이 Q_0 에서 Q_1 으로 감소하는 변화를 이용하여 탄산음료의 가격탄력성을 구할 수 있다. 이 밖에 개인의 인구 및 사회경제적 특성(성별, 연령, 결혼유무, 자녀수, 교육수준, 소득(한달 수입과 한달 용돈), 직업, 거주지역, 건강상태, 흡연 여부, 음주 여부, 운동 여부, 키와 체중)도 조사하였다.

서베이 데이터를 이용하여 탄산음료 가격변화가 소비량 변화에 미치는 영향, 즉 가격탄력성을 추정하기 위해 아래와 같은 네 가지 방법으로 접근하였다. 첫 번째와 두 번째 방법은 계량분석을 요구하지 않는 단순 계산 및 그래프를 활용하여 가격탄력성을 구하는 방법이고, 세 번째와 네 번째 방식은 계량분석을 이용하여 가격탄력성을 구하는 방법이다.

방법① 탄산음료 소비량을 표준화 한 후 단위가격 환산

$$\text{방법② } CS = \frac{P \times Q}{2\epsilon}$$

$$\text{방법③ } Q_i = a + b_1 P_i + b_2 X_i + e_i$$

$$\text{방법④ } \Delta Q_i = a + b_1 \Delta P_i + e_i$$

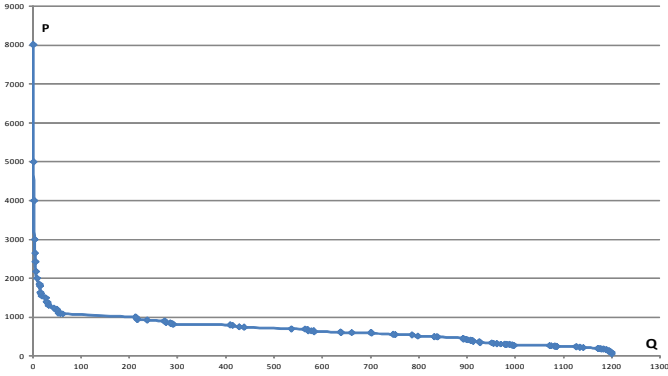
첫 번째 방법은 경제학원론에서 배운 것처럼 가격이 한 단위 상승 할 때마다 탄산음료 1단위를 구입할 의사가 있는 사람의 수를 세어 수요함수를 그려보는 방법이다. 예를 들어 A는 현재 500원을 지불하고 탄산음료 용량의 최소 단위인 콜라 1캔(185ml)을 소비하고 있고, B는 현재 1,000원을 지불하고 500ml짜리 콜라 한 병을 소비하며, C는 2,500원을 지불하고 1.5리터 콜라 한 병을 소비한다고 가정하자. 개인 별로 ml당 지불하는 단위가격이 모두 다르기 때문에 모든 사람이 185ml의 동일 용량 탄산음료 구입한다고 했을 때 지불하는 표준 가격 ($p_{std} = 185ml \times p/q$)을 계산하여 <표 IV-12>의 세 번째 칼럼에 기입하였다. 표준가격이 308.3원인 경우, 세 명 모두 탄산음료 한 캔 (185ml)을 구입할 의사가 있고($Q=3$), 음료 가격이 370원으로 상승 하면 B와 C, 두 명만 탄산음료를 구입할 것이며($Q=2$), 음료가격이 500원으로 상승하면 A만 탄산음료를 구입할 것이므로 수요(Q)는 1 이 된다.

<표 IV-12> 탄산음료 185ml 한 단위 구입 시 가격 계산

ID	p (원)	q (ml)	표준가격(원)	Q (단위)
A	500	185	500	1
B	1000	500	370	2
C	2500	1500	308.3	3
평균	1207.19	492.65	660.97	

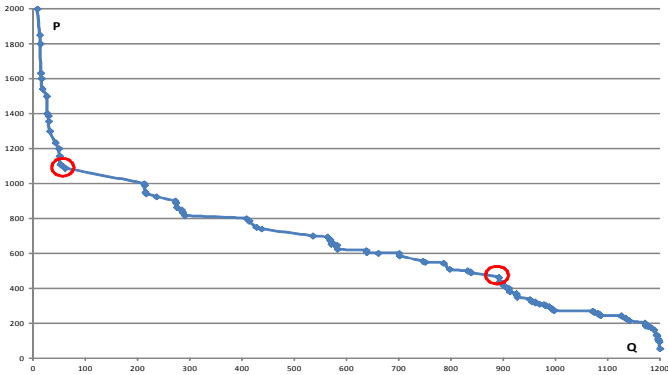
이러한 방식으로 전체 1,200명에 대한 수요함수를 그려보면 [그림 IV-6]와 같다. 가격이 8,017원일 때 1명이 구입하는 것을 시작으로 가격이 낮아질수록 수요는 증가한다.

[그림 IV-6] 탄산음료(185ml)의 수요함수(n=1200)



가격이 2천원 이하로 감소하는 경우 대부분의 수요가 몰려있으므로 이 부분을 확대하여 보면 [그림 IV-7]과 같이 거의 선형으로 우하향하는 수요곡선을 그릴 수 있다.

[그림 IV-7] 탄산음료(185ml)의 수요함수(2천원 이상 절사)



위 수요함수를 선형이라고 가정하고 식을 $P = a - bQ$ 라고 했을 때, 한 점에서의 가격탄력성은 $\frac{P}{bQ}$ 이다. 따라서 수요함수의 가격탄력성은 수요곡선을 따라, 즉 가격과 소비량이 변화함에 따라 변한다. 여기

서는 표준가격의 평균값인 660.97원($Q=570.55$)에서의 가격탄력성을 구해보기로 한다. 이 때 수요함수의 기울기(b)를 대략적으로 추정하기 위해 수요곡선상의 두 점(그래프 위 동그라미) $P_1=1,088.235$, $Q_1=62$ 와 $P_2=462.5$, $Q_2=892$ 사이의 기울기를 구하였다. b 는 -0.75 의 값을 가지므로 탄산음료 수요의 가격탄력성을 계산하면 -1.54 이다. 이는 탄산음료 가격을 1% 인상할 때 탄산음료 소비량이 1.54% 감소하는, 즉 탄산음료 수요가 가격 탄력적임을 시사한다.

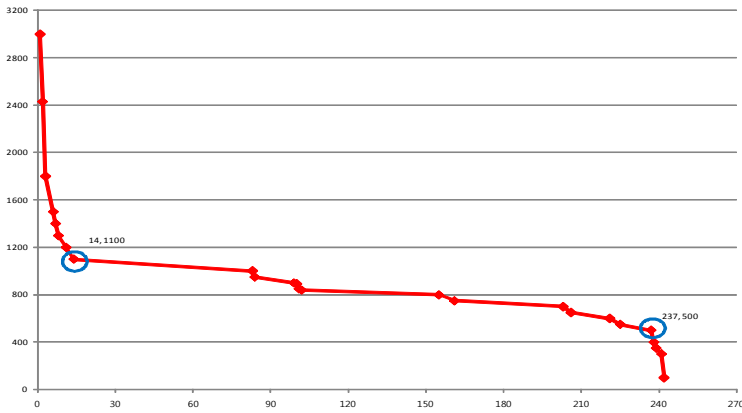
[그림 IV-7]의 수요함수 대상은 큰 범주 안에서는 탄산음료이지만 실제로 용량 및 종류가 다른 탄산음료들에 대해 용량을 185ml로 표준화한 것이므로, 엄밀한 의미에서 하나의 상품에 대한 수요함수라고 보기 어렵다. 탄산음료의 용량과 종류별로 탄산음료를 세분하여 보면 가장 많이 팔리는 단일 종목은 작은 캔(185ml)의 콜라와 사이다이다. 따라서 이 둘의 수요함수를 각각 그려보고 평균 가격에서 탄력성을 계산해보기로 하자.

〈표 IV-13〉 탄산음료 종류 및 용량에 따른 구매량

종류/용량	작은캔 (185ml)	큰 캔 혹은 식당 한컵 (250~355ml)	유리병 (340ml)	작은 페트병 (300~500ml)	큰 페트병 (1.25~1.5L)	합계
콜라	242	79	14	106	138	579
사이다, 스프라이트	232	44	35	59	89	459
다이어트 음료	4	2	1	0	2	9
과일향 음료	39	9	6	14	17	85
밀크음료	23	1	0	7	2	33
에이드	6	5	0	6	2	19
탄산수	4	0	0	0	2	6
기타	4	0	0	4	2	10
합계	554	140	56	196	254	1200

단일 품목으로 가장 많이 수요되는 185ml 콜라의 수요함수를 그려보면 [그림 IV-8]과 같다. 앞에서와 마찬가지로 수요곡선의 선형 구간에서 두 점 사이의 기울기를 추정하면 $b = -2.69$ 이다. 185ml 캔 콜라를 구입하는 사람은 242명이고, 이들이 지불한 평균 가격은 844원($Q = 101.6$)이다. 따라서 185ml 캔콜라의 가격탄력성을 계산하면 -3.09 이다. 이는 탄산음료 전체의 가격탄력성 -1.54 보다 두 배나 큰 수치이다.

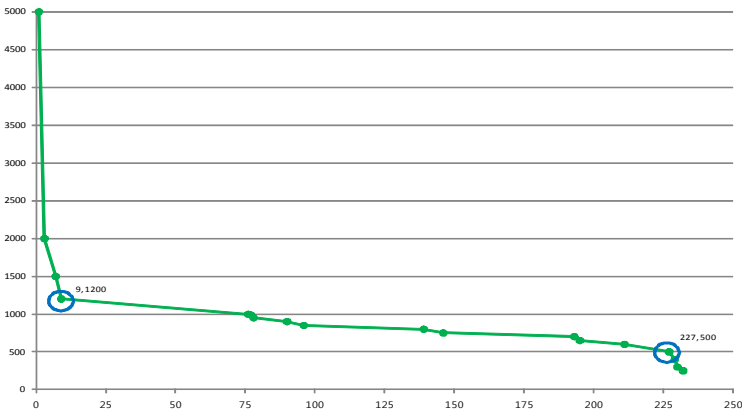
[그림 IV-8] 캔 콜라(185ml)의 수요함수($n = 242$)



단일 품목으로 두 번째로 많이 수요되는 185ml 사이다의 수요함수를 그려보면 [그림 IV-9]과 같다. 콜라와 마찬가지로 수요함수의 선형 구간의 기울기를 구하면 -3.21 이고, 185ml 사이다의 평균가격 842원($Q = 103$)에서의 가격탄력성은 -2.54 이다. 같은 사이즈의 콜라에 비해서는 가격탄력성이 낮지만 이 역시 탄산음료 전체의 가격탄력성보다는 높은 수준이다. 이렇듯 185ml 콜라 혹은 185ml 사이다와 같이 단일 품목으로 탄산음료의 정의를 한정하면, 탄산음료 전체보다 수요의 가격탄력성이 커지는 것을 발견할 수 있다. 이는 콜라/사이다와 같이 탄산음료의 용량과 종류에 따라 품목을 협소하게 정의하는 경우

가격 변화에 따라 비슷한 다른 탄산음료로 대체할 수 있는 대체범위가 넓기 때문에 탄력성이 큰 것으로 추측된다. Dharmasena and Capps(2012)에서도 탄산음료를 이온음료, 일반 탄산음료, 다이어트음료로 세분하여 가격탄력성을 추정하면 일반 탄산음료의 가격탄력성이 -2.2552로 높게 추정되었다.

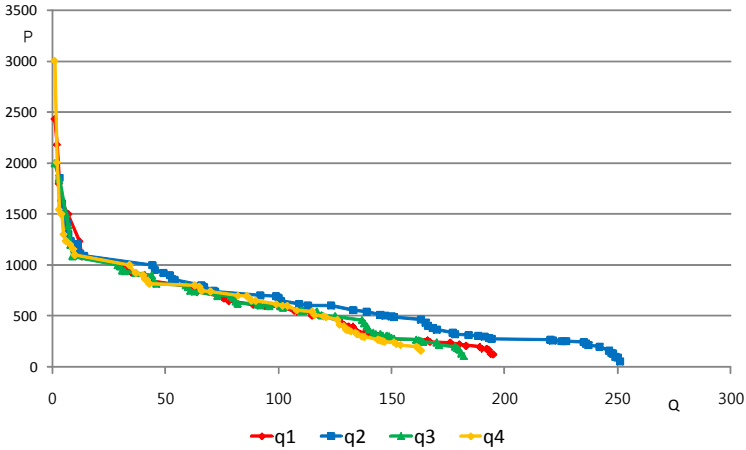
[그림 IV-9] 캔 사이다(185ml)의 수요함수 (n=232)



다음으로는 다시 탄산음료 전체를 대상으로 소득 4개 분위별로 수요함수를 그려보기로 한다. 가격탄력적일수록 작은 가격변화에도 소비량이 민감하게 변화하므로 수요곡선의 기울기는 평평해질 것이다. 만약 저소득층이 고소득층보다 가격탄력성이 높다면 저소득층 수요 그래프의 기울기가 더 평평해야 한다. 그러나 수요함수의 기울기를 살펴보면 소득 2분위와 3분위가 가장 평평하고 소득 1분위가 가장 가파르는데, 실제로 소득분위별로 큰 차이를 감지하기 어렵다. 각 소득분위별 수요함수에서 선형인 부분의 기울기를 구하고 평균 가격에서 가격탄력성을 구해보면 소득 1분위가 -1.17로 가장 작고, 소득 4분위 (-1.45)와 소득 2분위(-1.49)의 가격탄력성이 비슷하며, 소득 3분위가 -1.63으로 가장 크다. 이러한 결과는 Finkelstein et al.(2010)과 일치하

며 따라서 탄산음료에 대한 가격정책은 최저소득층이나 최고소득층 보다는 중산층에서 소비 감소 효과를 기대할 수 있겠다.

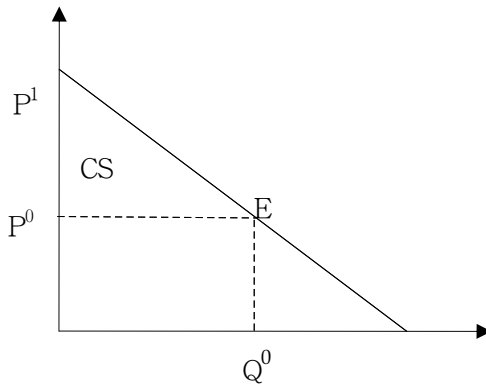
[그림 IV-10] 소득분위 별 탄산음료 수요곡선(n=1200)



가격탄력성을 추정하는 두 번째 방법은 가격탄력성과 소비자잉여 (consumer surplus, CS)와의 반비례 관계를 이용하여 가격탄력성을 계산하는 방식이다(Peck et al., 2000). 강은정(2009)의 연구에서 담배의 가격탄력성을 추정하기 위해 동 방식을 사용하였다. 소비자잉여 (CS)는 $PQ/(2 \times \text{가격탄력성})$ 이므로 가격탄력성은 $PQ/(2 \times \text{CS})$ 으로 계산된다. 먼저 개인별 수요함수에서 소비자잉여(CS)를 계산해야 하는데, 각 개인별 수요함수는 가격과 소비량을 양 축으로 하는 2사분면에서 두 개의 점을 직선으로 연결한 것이다. 첫 번째 관측치는 현재 탄산음료 구입을 위해 지불하는 가격(P_0)과 구입량(Q_0)이고, 두 번째 관측치는 탄산음료 구입을 위해 지불의사가 있는 최대 가격(P_1 : maximum willingness to pay)과 영(zero)의 값을 갖는 소비량이다. 이 때 소비자 잉여는 삼각형(P_1P_0E)의 면적으로, 탄산음료 구입을 위해 지불할 용의가 있는 최대가격(P_1)과 현재 지불가격(P_0)의 차

이에 현재 소비량(Q_0)을 곱한 값의 50%이다. 분자에 사용하는 $P \times Q$ 는 현재 탄산음료 구입을 위해 지불한 가격(P_0)에 현재 탄산음료 소비량(Q_0)을 곱한 값이다. 탄산음료 소비량(Q_0)은 1회 소비량(ml)에 한달간 섭취 횟수를 곱한 1개월 탄산음료 소비량이다.

[그림 IV-11] 소비자 잉여



〈표 IV-14〉에서는 성인과 청소년, 그리고 성인의 경우 소득분위별로 소비자 잉여에 대한 정보를 활용하여 계산한 가격탄력성을 제시한다. 탄산음료에 대한 성인의 가격탄력성은 -0.83으로 OECD(2010)가 추정한 탄산음료의 가격탄력성(-0.8~-1.0) 범위에 놓여있다. 소득분위별로 가격탄력성을 계산해보면 소득 1분위는 -0.85로 소득 3분위(-0.57)와 소득 4분위(-0.44)의 가격탄력성보다 높다. 비만세 부과 시 저소득층이 더욱 탄력적으로 반응하여 탄산음료 소비를 낮추게 되므로 소득역진성 문제가 발생하지 않음을 시사한다. 그러나 소득 2분위의 탄산음료 가격탄력성은 -1.65로 특이하게 높게 나타났다. 청소년의 탄산음료 가격탄력성은 -1.52로 성인의 약 2배 가까이 높게 나타났다. 따라서 탄산음료 가격을 인상하였을 때 소비량 감소 효과는, 성인보다는 청소년에서, 그리고 성인 중에서는 저소득층에서 더욱 클 것으로 예상된다.

〈표 IV-14〉 방법②의 결과: 소비자잉여를 이용한 계산

	CS	P_0 (원)	Q_0 (ml)	가격탄력성
성인	3115454	1235.6	4205.7	-0.83
소득 1분위	3469108	1284.7	4568.2	-0.85
소득 2분위	2027235	1319.3	5070.2	-1.65
소득 3분위	3906475	1225.8	3641.1	-0.57
소득 4분위	6666596	1203.4	4923.6	-0.44
소득 무응답	915061.1	1138.9	3004.6	-1.87
청소년	847840.8	1079.3	2383.5	-1.52

다음으로는 탄산음료 가격과 소비량과의 관계를 계량분석을 통해 추정하기로 한다. 데이터 형식은 각 개인 ID마다 두 개의 관측치가 존재하는데, 이 두 개의 관측치는 가격과 소비량 정보만 다르고 나머지 인구사회학적 변수는 동일하다. 첫 번째 관측치에서 가격과 소비량은 탄산음료 1단위 구입을 위해 현재 지불하고 있는 가격(P_0)과 현재 소비량(Q_0), 두 번째 관측치는 탄산음료 1단위 구입을 위해 지불할 용의가 있는 최대 가격(P_1)과 이 때 소비량($Q_1=0$)이다. 세 번째 방식은 데이터를 합동 시계열(pooled cross-section)로 간주하고 가격과 소비량에 로그를 취하여 탄산음료 가격과 소비량의 상관관계를 계측하는 것이다. 이 때 개인의 인구사회학적 변수를 통제하며, 가격(로그 값)의 계수인 b_1 이 탄산음료의 가격탄력성이다. 네 번째 방식은 각 개인마다 두 개의 관측치를 갖는 패널데이터를 활용하여, 동일한 개인 내에서 가격변화 시 소비량 변화를 계측하는 고정효과 모형을 추정하였다. 이 때 개인의 인구사회학적 변수(나이, 성별, 교육수준, 소득 등)는 시간에 따라 변하지 않는 변수(time-invariant variable)로 탈락하기 때문에, 설명변수는 탄산음료 가격 변화만을 포함하게 된다.

〈표 IV-15〉에서는 분석의 주요 변수인 가격과 소비량 통계를 정리하였다. 만 19세 이상 성인의 경우, 탄산음료 1단위 구입을 위해 현재

지불하는 비용(P_0)은 1,236원, 탄산음료 1단위 구입을 위해 지불할 용의가 있는 최대 구입비용(P_1)은 1,747원이다. 구입하는 탄산음료 1단위 용량은 520.5ml였으며 1개월 탄산음료 섭취량(1단위 용량×섭취 빈도)은 4,205.7ml였다. 만 13~18세 중고생의 경우, 탄산음료 1단위 구입 비용은 1,079원, 탄산음료 1단위 구입을 위해 지불할 용의가 있는 최대 비용은 1,459원으로 성인보다 낮았고, 탄산음료 소비량도 1회 소비량 367ml, 1개월 소비량 2,383.5ml로 성인 소비량의 57%에 불과했다.

〈표 IV-15〉 탄산음료 소비가격과 소비량

변수	성인	중고생
탄산음료 1단위 지불가격(원): P_0	1,235.58	1,079.31
탄산음료 1단위 구입을 위해 지불할 용의가 있는 최대가격(원): P_1	1,746.66	1,459.39
탄산음료 1단위 소비량(ml): q_0	520.52	367.11
탄산음료 섭취횟수(회/1개월): freq	7.41	7.21
탄산음료 섭취량(ml/1개월): Q_0	4,205.7	2,383.5
표본수	982	218

〈표 IV-16〉에서는 계량분석에 사용할 변수들의 기초통계량을 제시하였다. 만 19세 이상 성인의 경우 평균연령은 35세, 여성 50%, 기혼자 56%, 대학 이상 졸업자⁶⁾ 52%, 현재 직업이 있는 사람이 63%, 1개월 평균 소득은 349만원이었다. 소득분위별로는 1사분위(저소득층) 44%, 2사분위 32%, 3사분위 23%, 4사분위(고소득층) 20%로 구분되었다. 주관적 건강상태를 보통이라고 한 사람이 76%, 좋음·매우좋음이 21%였으며, 흡연자 25%, 1주일에 2~3회 이상 음주자 23%, 1주일에 1회 이상 정기적으로 운동하는 사람이 60%였다.

6) 교육수준을 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교로 구분하였을 때 각각 1%, 2%, 44%, 52%로 대학 미만 졸업자는 거의 모두가 고등학교 졸업자였다.

〈표 IV-16〉 서베이 데이터 기초통계량(age≥19)

변수명	변수설명	관측치	평균	표준편차	최소값	최대값
age	연령	982	34.72	9.25	19	49
female	여성	982	0.50	0.50	0	1
P_0	현재 탄산음료 1단위 구입 가격	982	1,235.58	720.33	100	13,000
P_1	탄산음료 소비를 중단할 가격	632	1,746.66	1,303.24	120	16,000
q_0	탄산음료 1회 소비량(ml)	982	520.52	479.27	185	1,375
Q_0	탄산음료 1개월 소비량(ml)	982	4,205.72	13,404.92	185	288,750
freq	탄산음료 1개월 섭취 횟수(회)	982	7.41	14.94	0.08	210
edu_univ	대학교 이상 졸업	982	0.52	0.50	0	1
married	배우자 있음	976	0.56	0.50	0	1
health_good	건강상태 좋음·매우 좋음	968	0.76	0.43	0	1
health_avg	건강상태 보통	968	0.21	0.41	0	1
working	경제활동 함	978	0.63	0.48	0	1
hhinc	월평균 가구소득(만원)	745	349.09	135.18	25	575
smoking	흡연자	965	0.25	0.43	0	1
drinking	음주자	960	0.23	0.42	0	1
exercise	정기적 운동	956	0.60	0.49	0	1
hhinc_q1	가구소득 1분위	745	0.25	0.44	0	1
hhinc_q2	가구소득 2분위	745	0.32	0.47	0	1
hhinc_q3	가구소득 3분위	745	0.23	0.42	0	1
hhinc_q4	가구소득 4분위	745	0.20	0.40	0	1

서베이 데이터에서 개인별로 (P_0 , Q_0), (P_1 , Q_1), 그리고 인구사회학적 변수(성별, 연령, 소득 등)를 조사하였는데, 실증분석을 시행

하기 위해 (P , Q)를 기준으로 개인별로 2개의 관측치를 갖는 패널 형식으로 정렬하였다. 개인별로 첫번째 행의 (P , Q)는 현재 탄산음료 1단위 구입을 위해 지불하는 가격과 소비량이고, 두 번째 행의 (P , Q)는 탄산음료 섭취를 중단할 가격과 소비량(0)이다.

〈표 IV-17〉 서베이 데이터의 패널 정렬

ID	P	$q(\text{ml})$	X (e.g. 연령)
1	500	185	20
	600	0	20
2	900	240	43
	990	0	43
3	1500	2000	35
	3000	0	35
...

〈표 IV-18〉는 데이터를 합동 시계열로 간주하고 방법③에 따라 OLS 모형을 추정한 결과이다. 예상대로 탄산음료 가격은 탄산음료 소비량과 음의 상관관계를 나타낸다. 여기서 가격과 소비량 모두 로그를 취했기 때문에 가격의 계수(-1.80~-1.84)가 탄산음료 수요의 가격탄력성이다. 즉, 탄산음료의 소비자물가지수가 1% 상승하였을 때, 탄산음료 월별 소비량은 1.84% 하락하므로, 탄산음료 수요가 가격탄력적임을 의미한다.

〈표 IV-18〉 방법③의 결과: 합동시계열

	로그 소비량			
	-1.81*** (0.212)	-1.80*** (0.214)	-1.82*** (0.216)	-1.84*** (0.241)
로그가격				
연령		0 (0.019)	0 (0.020)	-0.01 (0.023)
여성		-0.31 (0.235)	-0.17 (0.260)	-0.32 (0.306)

〈표 IV-18〉의 계속

	로그 소비량			
배우자 있음		0.32 (0.355)	0.39 (0.365)	0.58 (0.406)
대학교 이상 졸업		-0.09 (0.237)	-0.17 (0.244)	-0.14 (0.300)
건강상태 보통			-0.3 (0.782)	-0.31 (0.872)
건강상태 좋음·매우좋음			-0.44 (0.753)	-0.56 (0.839)
흡연자			0.52* (0.302)	0.62* (0.348)
음주자			0.07 (0.293)	-0.11 (0.333)
정기적 운동			-0.12 (0.245)	0.01 (0.282)
가구소득 2분위				-0.01 (0.371)
가구소득 3분위				-0.09 (0.407)
가구소득 4분위				-0.23 (0.421)
경제활동 함				0.04 (0.332)
상수항	16.28*** (1,493)	16.27*** (1,607)	16.67*** (1,820)	17.16*** (2,084)
관측치 수	1,614	1,605	1,548	1,197
Adj. R ²	0.04	0.04	0.04	0.04
F-test	72.76	15.48	8.29	5.16
Prob > F	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

또한 소득별로 가격탄력성에 차이가 있는지 알아보기 위해 가격과 소득분위별 더미의 교차항(interaction term)을 포함시킨 경우에도 결과는 로버스트(robust)하였다. 그러나 교차항의 계수가 통계적으로 유의하지 않아 소득분위별로 탄산음료 수요의 가격탄력성이 달라진다는 것을 확인하지는 못하였다.

〈표 IV-19〉 방법③의 결과: 19세 이상 성인(소득분위별)

	로그 소비량			
로그가격	-1.81*** (0.238)	-1.81*** (0.241)	-1.83*** (0.243)	-2.12*** (0.456)
로그가격× 가구소득 2분위	0 (0.050)	-0.01 (0.051)	0 (0.052)	0.59 (0.607)
로그가격× 가구소득 3분위	-0.02 (0.054)	-0.02 (0.056)	-0.01 (0.057)	0.6 (0.717)
로그가격× 가구소득 4분위	-0.04 (0.056)	-0.04 (0.058)	-0.03 (0.059)	-0.29 (0.724)
연령		0 (0.022)	-0.01 (0.023)	-0.01 (0.023)
여성		-0.45* (0.273)	-0.33 (0.299)	-0.31 (0.307)
배우자 있음		0.49 (0.392)	0.57 (0.398)	0.61 (0.407)
대학교 이상 졸업		-0.1 (0.279)	-0.13 (0.285)	-0.15 (0.301)
건강상태 보통			-0.37 (0.853)	-0.38 (0.873)
건강상태 좋음·매우 좋음			-0.62 (0.820)	-0.63 (0.839)
흡연자			0.63* (0.348)	0.61* (0.351)
음주자			-0.1 (0.331)	-0.11 (0.333)
정기적 운동			0.01 (0.281)	0.02 (0.282)
가구소득 2분위				-4.23 (4.334)
가구소득 3분위				-4.35 (5.066)
가구소득 4분위				1.85 (5.137)
경제활동 함				0.04 (0.332)
상수항	16.41*** (1.681)	16.61*** (1.845)	17.19*** (2.059)	19.22*** (3.438)
관측치 수	1,232	1,230	1,198	1,197
Adj. R ²	0.04	0.04	0.04	0.04
F-test	14.77	8.24	5.65	4.52
Prob > F	0	0	0	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

〈표 IV-20〉는 같은 모형을 중고등학교 청소년(만 13~18세)에게 적용하였을 때 OLS 모형의 추정 결과이다. 성인에서는 소득 정보를 포함했던데 반해, 청소년에서는 소득 정보가 불완전하여 한 달 용돈을 설명변수로 대체하였다. 청소년의 탄산음료 가격탄력성은 -3.37로 성인의 가격탄력성보다 1.5배 이상 높은 것으로 나타났다.

〈표 IV-20〉 방법③의 결과: 청소년

	로그 소비량
로그가격	-3.37*** (0.517)
연령	0 (0.313)
여성	-0.34 (0.532)
고등학생더미	-0.26 (1.036)
건강상태 보통	0.68 (2.397)
건강상태 좋음·매우 좋음	0.08 (2.333)
흡연자	0.45 (0.984)
음주자	-1.21 (2.135)
정기적 운동	-0.29 (0.604)
로그용돈	0.32 (0.322)
상수항	26.40*** (6.298)
관측치 수	330
Adj. R ²	0.08
F-test	4.6
Prob > F	0

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

다음으로는 방법④에 따라 개인별 2쌍의 관측치(현재 가격, 현재 소비량, 탄산음료 소비중단가격, 소비없음)를 패널로 인식하고 고정

효과 모형(fixed-effect model)을 추정한 결과이다. 개인별로 가격탄력성이 동일하지 않을 것이므로 탄산음료 소비량(1회 소비량)과 가격 변수는 레벨 값을 사용하여 추정한 후 탄력성을 계산하였다. 이 때 개인의 나이, 교육수준, 소득과 같은 인구사회학적 변수는 시간에 따라 변하지 않으므로 고정효과 모형 추정시 탈락하게 되고 오직 가격과 소비량 간의 상관관계만을 관찰할 수 있다. 그러나 탄산음료에 대한 과세가 소득역진적인지 알아보기 위해, 소득분위별로 고정효과 모형을 재추정하여 소득에 따라 가격탄력성이 증가하는지 확인하였다.

〈표 IV-21〉은 성인과 청소년 각각 탄산음료 1회 소비량에 탄산음료 가격을 고정효과 모형으로 추정한 결과이다. 방법③과는 달리 가격과 소비량의 로그를 취하지 않고 레벨값으로 추정하였으므로 계수에 P/Q 를 곱해야 가격탄력성을 구할 수 있다. 성인과 청소년 각각 탄산음료 1회 소비량과 가격의 평균값을 이용하여 가격탄력성을 구해보면 성인 -0.69, 청소년 -1.18로 추정되었다. 즉, 방법④의 결과에 따르면 성인의 탄산음료 소비는 가격 비탄력적, 청소년의 탄산음료 소비는 가격탄력적이며, 방법② 및 방법③의 결과와 마찬가지로 청소년이 성인에 비해 탄산음료의 가격탄력성이 약 2배 가까이 높게 나타났다.

〈표 IV-21〉 방법④의 결과: 고정효과 모형

	1회 탄산음료 소비량	
	성인	청소년
탄산음료가격	-0.29*** (0.086)	-0.40*** (0.125)
상수항	728.81*** (123,295)	699.23*** (155,310)
관측치 수	982	218
Adj. R ²	0.20	0.29
F-test	11.17	10.07
Prob > F	0	0
탄력성	-0.69	-1.18

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

〈표 IV-22〉에서는 개인의 인구사회학적 변수 중 탄산음료의 가격탄력성에 영향을 미칠 수 있을 것이라고 예상되는 소득에 따라 모형을 재추정하였다. 청소년은 소득이 없고 가구소득 변수는 누락된 경우가 많으므로 동 분석은 성인에 한정하기로 한다. 비만이 큰 문제가 되고 있는 미국의 경우, 정크푸드에 대한 가격탄력성이 고소득층보다는 저소득층에서 더 높다고 연구된 바 있다. 그러나 방법④를 이용하면, 우리나라 탄산음료 수요의 가격탄력성은 소득이 높아질수록 증가하는 것으로 나타났다. 추정결과에 따르면 가격 1단위 증가시 탄산음료 소비는 소득 1분위에서 0.15ml 감소하고, 소득 2분위에서는 0.39ml, 소득 3분위에서는 0.45ml, 소득 4분위에서는 0.51ml 감소한다. 각 소득분위의 평균 가격과 평균 소비량을 사용하여 탄산음료의 가격탄력성을 구해보면 소득1분위는 -0.32, 소득2분위 -0.87로 가격에 비탄력적이다, 소득3분위 -1.10, 소득4분위 -1.30으로 가격탄력적이다. 따라서 방법④에 따르면 소득이 감소할수록 탄산음료 소비량은 가격에 더욱 민감하게 반응하여, 비만세 부과가 소득역진적일 수 있음을 시사한다.

〈표 IV-22〉 방법④의 결과: 소득분위별 고정효과 모형(성인)

탄산음료 소비량	소득 1분위	소득 2분위	소득 3분위	소득 4분위	소득 무응답
탄산음료 가격	-0.15** (0.07)	-0.39*** (0.13)	-0.45*** (0.15)	-0.51*** (0.06)	-0.54*** (0.17)
상수항	590.10*** (113.80)	965.20*** (194.10)	934.50*** (201.11)	1007.79*** (82.23)	951.43*** (208.00)
관측치 수	189	239	170	147	237
Adj R ²	0.11	0.28	0.33	0.47	0.25
F-test	4.31	9.72	9.53	78.5	10.81
Prob > F	0.04	0	0	0	0
탄력성	-0.32	-0.87	-1.10	-1.30	-1.43

주: ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10%내에서 유의함을 나타냄.

본 연구에서 실시한 실증분석의 한계는 다음과 같다. 먼저 국건영 데이터나 서베이 데이터 모두 탄산음료 소비량에 대한 응답 자료를 바탕으로 했기 때문에 과소하게 대답(under-reporting)하였을 가능성이 있다. 만약 참값(true value)을 사용했다면 탄산음료 가격변화에 따른 소비량 감소폭이 증가할 것이므로 본 연구에서 제시한 가격탄력성은 과소추정(underestimation)되었을 것이다. 또한 두 데이터 모두 탄산음료를 지속적으로 섭취한 기간에 대한 정보가 제공되지 않아서 중독성으로 인한 소비 지속 효과를 통제할 수 없었다.

국건영 데이터를 사용한 분석에서는 탄산음료에 대한 특별소비세 폐지(1999년 12월)에 따른 가격변동을 이용하였는데, 이상적으로는 동일한 개인 내에서 가격변화 전후 소비량 변화를 측정해야겠지만, 동 데이터가 패널데이터가 아니기 때문에 동일한 개인 내에서 변화를 살펴볼 수 없었다. 결국 특소세 폐지 전후 2개년도와 16개 시도군의 탄산음료 소비자 물가지수를 사용하였기 때문에 가격변화의 폭이 작다는 한계점이 있다. 이를 보완하기 위해 서베이 데이터를 활용하여 탄산음료의 가격탄력성을 추정하였다. 또한 탄산음료의 소비자 물가지수가 특소세 폐지로 인한 세금 변화 효과만을 포착하지 못하고 다른 교란요인(confounding effects)을 포함했을 가능성이 있다. 따라서 탄산음료 가격 및 소비량에 영향을 줄 수 있는 거시 변수들을 모형에 포함시켜 결과의 강건성을 테스트하였으나, 지역별 연간 탄산음료 소비량과 같은 변수들은 가용하지 않아 포함시키지 못했다. 아울러 국건영 데이터에서 BMI 계산시 사용한 체중과 신장에서 측정오류(measurement error)의 가능성이 있다.

서베이 데이터의 경우에는 주로 소비하는 탄산음료 용량에 섭취빈도를 곱하여 탄산음료 한달 소비량을 계산하였기 때문에 실제 탄산음료 소비량과 일치하지 않을 수 있다. 아울러 탄산음료 소비 감소 시 대체하는 음료의 섭취량에 대한 정보가 없어 가격인상 시 비만을 줄여주는 음료의 섭취량에 대한 분석을 시행할 수 없었다.

다. 탄산음료의 가격탄력성 비교

이상 국건영과 서베이 자료를 이용하여 탄산음료의 가격탄력성을 추정해 본 결과를 요약하면 <표 IV-23>과 같다. 국건영 데이터를 사용한 경우 탄력성이 가장 작은 0.34로 추정되었고, 서베이 데이터에 방법③을 이용하여 계산한 청소년의 가격탄력성이 3.37로 가장 큰 값을 갖는다⁷⁾. 이는 Andreyeva et al.(2010)에서 조사한 선행연구의 탄력성 범위(0.13~3.18)와 거의 일치한다. 또한 서베이 데이터를 가지고 소비자잉여를 이용하여 계산한 방법②와 고정효과 모형을 이용한 방법④의 결과는 OECD(2010)에서 제시하는 범위(0.8~1.0)에서 크게 벗어나지 않는다.

또한 주목해야 할 점은 서베이 데이터를 사용한 방법②와 방법④의 결과에 따르면 성인은 탄산음료의 가격탄력성이 비탄력적인데 반해 청소년은 탄력적으로 나타났다. 즉, 청소년의 탄산음료 가격탄력성이 성인에 비해 2배가량 높다. 이는 미국 데이터를 사용하여 분석한 Epstein et al.(2006)과도 일치하는 결과이다. 담배 소비에 관한 가격탄력성에 관한 미국의 선행연구에서도 청소년(1.3~1.4)이 성인보다 3배 가량 높은 탄력성을 보이는 패턴이 나타났다(Chaloupka and Grossman, 1996; Lewit et al., 1997; Ding, 2003). Grossman and Chaloupka(1997)는 청소년이 성인에 비해 담배소비에 대한 탄력성이 높은 이유를 다음과 같이 제시하였다. 가처분소득 대비 담배지출이 성인에 비해 높고, 또래집단의 영향력(peer effect)이 크며, 성인에 비해 중독성이 적고, 성인에 비해 미래에 대한 할인율이 높기 때문이다. 탄산음료 소비도 비슷한 이유로 청소년이 성인에 비해 가격탄력성이 높을 것이다. 실제로 청소년들의 식생활 습관에 영향을 미치는 요인을 설문한 결과 주위 환경, 대중매체, 주위 친구의 영향이 높은 것으로

7) 국건영 데이터를 사용하여 추정한 탄력성(0.34)은 서베이 데이터를 사용하여 추정한 어떤 값보다 작다. 이는 국건영 데이터의 탄산음료 소비량은 24시간 회상법을 사용하여 조사한 1일 소비량이었고, 서베이 데이터에서 사용한 탄산음료 소비량은 1회 소비량에 1달 음용빈도를 곱한 1개월 소비량이었기 때문이라고 판단된다.

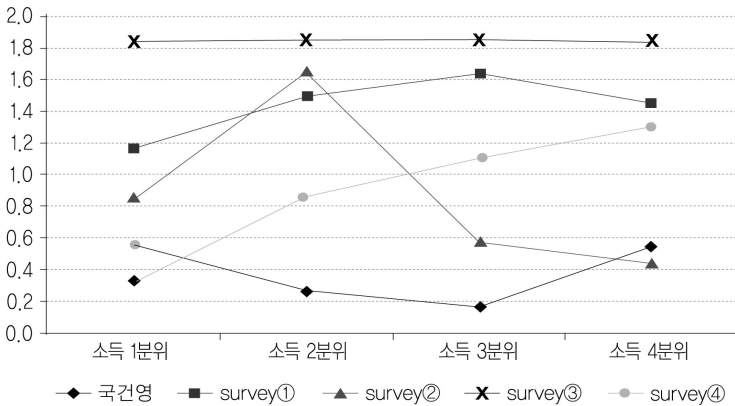
조사되었다(이계임 외, 2008). 어릴 때 형성된 식습관은 평생 지속될 가능성이 높고, 비만 위험은 조기에 발견하여 예방하는 것이 중요하므로 청소년들을 타겟으로 하여 가격정책을 시행한다면 장기적으로 그 효과가 상당할 수 있음을 시사한다.

〈표 IV-23〉 탄산음료의 가격탄력성 비교

데이터	추정방식	가격탄력성	
국건영	OLS 모형	-0.34 (전체)	비탄력적
서베이 데이터	방법① 탄산음료 용량 표준화 그래프	-1.54 (전체) -3.09 (콜라) -2.54 (사이다)	탄력적
	방법② $CS = PQ / (2e)$	-0.83 (성인) -1.52 (청소년)	비탄력적 탄력적
	방법③ OLS 모형	-1.84 (성인) -3.37 (청소년)	탄력적 탄력적
	방법④ 고정효과 모형	-0.69 (성인) -1.18 (청소년)	비탄력적 탄력적

또한 저소득층의 정크푸드에 대한 가격탄력성이 작아서 비만세 부과시 역진성 문제가 발생할 것이라고 예상하였으나, 소득과 가격탄력성 사이에 일관성 있는 결과를 얻지 못하였다.

[그림 IV-12] 소득분위별 탄산음료의 가격탄력성 비교



주: 탄산음료의 가격탄력성에서 음(-)의 부호는 제외하고 표기하였음

〈표 IV-24〉 소득분위별 탄산음료의 가격탄력성 비교

데이터		소득 1분위	소득 2분위	소득 3분위	소득 4분위	
국민건강영양조사		-0.56	-0.27	-0.17	-0.54	
서베이 데이터	방법①	그래프	-1.17	-1.49	-1.63	-1.45
	방법②	소비자잉여	-0.85	-1.65	-0.57	-0.44
	방법③	OLS 모형	-1.84	-1.84	-1.84	-1.84
	방법④	고정효과 모형	-0.32	-0.87	-1.10	-1.30

국건영 데이터의 소득 3분위 이하 그룹에서, 그리고 서베이 데이터 방법②의 소득 2분위 이상에서는 소득이 낮은 그룹이 높은 그룹에 비해 가격탄력성이 높은 양상을 보였다. 만약 소득 대비 탄산음료에 지출이 저소득층이 높다면 저소득층이 가격에 좀 더 민감한 반응을 보일 수 있다. 실제로 서베이 데이터를 보면 소득에 상관없이 탄산음료에 대한 지출이 소득에서 차지하는 비중이 매우 작긴 하지만(1% 미만), 3분위 이하에서는 저소득층의 소득 대비 탄산음료 지출이 높다.

〈표 IV-25〉 가구소득에서 탄산음료 지출이 차지하는 비중

	탄산음료 지출/가구소득 (월데이터)	탄산음료 지출/용돈(월데이터)
소득 1분위	0.0070	0.097
소득 2분위	0.0033	0.042
소득 3분위	0.0018	0.037
소득 4분위	0.0020	0.073

그러나 서베이 데이터의 방법③에서는 소득에 따라 가격탄력성이 달라지지 않았고, 방법①과 방법④에서는 소득에 따라 가격탄력성이 증가하여 미반세 부과가 소득역진적인 결과를 보였다. 저소득층이 탄산음료에 대한 중독 성향이 더 높거나 탄산음료를 대체할 건강식품을 구입할 능력이 없다면, 저소득층의 가격탄력성이 낮아 역진성의 문제가 나타날 수 있다.

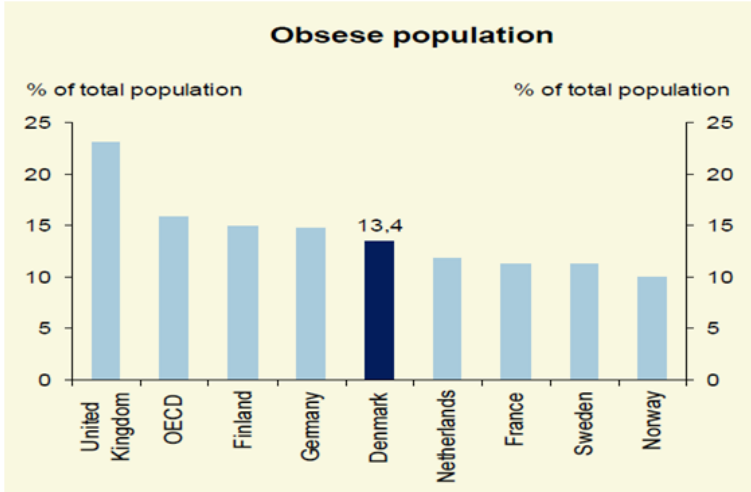
V. 해외 사례

비만세의 효과성을 분석할 수 있는 가장 좋은 방법은 실제로 비만세를 도입한 국가들의 세금 부과 전후를 비교, 정책 도입 후 정크푸드 소비량과 비만율이 감소하였는지 관찰하는 것이다. 2012년 11월 현재, 덴마크, 헝가리, 핀란드, 독일, 프랑스, 미국, 뉴질랜드, 멕시코에서 건강유해식품에 세금을 부과하고 있다. 건강유해식품에 과세하지는 않지만 적극적으로 과세에 대한 논의가 진행되고 있는 국가도 다수이다 (영국, 이탈리아, 벨기에, 아일랜드, 루마니아). 건강유해식품에 대한 과세 효과는 시간이 많이 경과하지 않은 관계로 정확히 측정하긴 어렵지만, 식품회사들이 좀 더 건강한 식재료를 사용하고 탄산음료 회사들이 칼로리가 낮은 음료를 개발하는 등 긍정적인 효과를 내고 있다는 평가를 받고 있다.

1. 덴마크

덴마크는 2011년 10월, 포화지방 함량이 높은 광범위한 식품군에 비만세(fat tax)를 도입하였다. 도입 1년 후 물가상승과 실업률 증가를 명분으로 비만세 폐지를 결정하였지만, 덴마크의 비만율이 13.4%로 유럽국가 중에서 중간 정도이며 OECD 평균보다도 낮은 수준임에 불과함에도 불구하고 비만세를 도입한 이유 및 과정을 눈여겨 볼 필요가 있다.

[그림 V-1] 유럽 주요국의 비만인구 비율



출처: OECD SBO Health 회의 자료(2011)

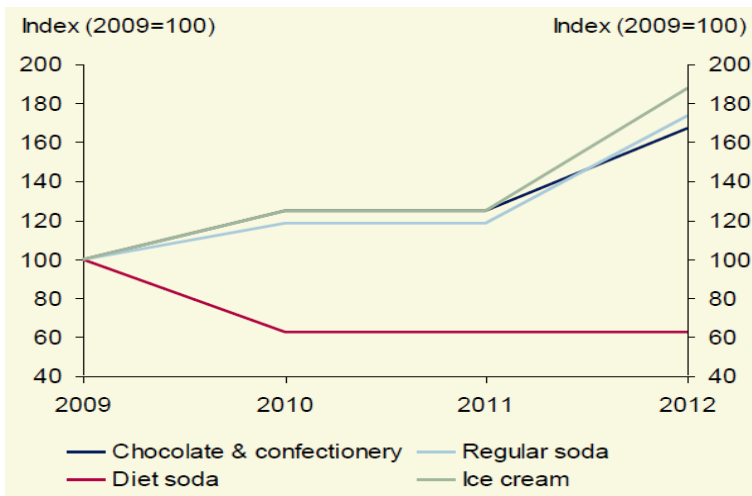
덴마크는 1922년 초콜릿과 사탕에 소비세(excise duty)를 부과하였고 1940년대에 아이스크림과 탄산음료에까지 이를 확대하였다. 이후 지속적으로 건강유해식품에 대한 과세 범위를 확대하여 2010년 덴마크 조세 개혁에서는 포화지방 2.3% 이상 함유 식품(국산 및 수입품) 전체에 대해 비만세를 도입하였다(EPHA, 2011). 덴마크의 비만세 도입은 단독으로 이루어진 것이 아니라 2009년 재무부에서 재정건전화 및 재정개혁을 위해 제안한 Spring Package 2.0⁸⁾의 일환이었다. 비만세는 국민의 건강증진(비만 예방) 및 세수 증대를 목적으로 포화지방을 2.3% 이상 함유한 식품(고기, 낙농제품, 식용유 등)을 대상으로 생산자 및 수입업자에게 부과한다.

예상대로 비만세 도입은 식품업계, 소비자협회, 미디어의 극심한 반대에 부딪혔는데, 이들의 주된 논거는 비만세가 실제로 소비자의 행동 변화 및 지방 섭취를 감소시킬 수 있는가에 대한 의문이었다. 따라

8) 동 패키지는 환경, 기후, 건강에 해를 끼치는 제품의 가격을 인상하는 것을 골자로 하였다.

서 재무부는 과세 수준을 40DKK/kg에서 16DKK/kg(약 2.93 달러)으로 대폭 인하하고 비로소 2011년 10월에야 도입하게 되었다. 동 정책으로 인한 덴마크 식료품 생산자 및 수입자의 연간 비용은 10억 DKK(1억 8천달러, 2천억원)로 추정된다.

[그림 V-2] 덴마크 비만세 추이



출처: OECD, SBO Health 회의 자료(2011)

2011년 비만세를 도입하면서 기존에 과세하던 탄산음료 및 과자에 대한 세율을 인상하였다. 초콜릿 및 과자에 대한 세율은 kg당 4.36달러, 아이스크림은 리터당 1.17달러, 탄산음료에 대한 세율은 리터당 0.29달러이지만, 탄산음료 중 다이어트 제품에 대한 세율은 0.10달러로 낮다.

비만세 도입으로 인한 가격인상 효과는 0~35%까지 다양하지만, 고기, 치즈 등 필수 영양소를 섭취하기 위해 필요한 식품군에 대해서는 대체로 낮은 편이다.

〈표 V-1〉 덴마크 비만세 부과로 인한 가격인상 효과

(단위: g, DKK, %)

식품	포화지방 /100g	세 전가격	세 후가격	가격인상률
쇠고기, 500g	10.0	33.30	34.14	2.5
돼지고기, 500g	12.0	19.95	20.96	5.1
닭가슴살, 500g	3.4	41.65	41.94	0.7
닭고기 1마리, 1600g	3.4	59.95	60.87	1.5
휘핑크림, 250ml	24.8	8.50	9.55	12.3
버터, 250g	51.8	15.50	17.69	14.1
마가린, 400g	18.0	6.00	7.53	25.4
올리브 오일, 1l	13.0	38.95	41.71	7.1
감자튀김, 250g	13.8	7.50	8.08	7.8

출처: The Danish Ministry of Taxation

비만세 도입으로 인한 세수입 증대효과는 2011년 2억 5천 DKK, 2012년과 2013년에는 각각 5억 DKK이다. 그리고 이후 연간 4억 3천 DKK의 세수 증대 효과를 기대하고 있다. 또한 탄산음료에 대한 세율 인상으로 인해 2011년부터 2013년까지 매년 1억 DKK의 세수증대를 전망하고 있다.

〈표 V-2〉 덴마크 비만세 도입의 세수 증대 효과

(단위: million DKK)

	2010	2011	2012	2013	2010-13 합계	지속효과
담배세 인상	100	200	200	200	700	200
포화지방 2.3% 이상 함유 식품에 비만세 부과	-	250	500	500	1,250	430
탄산음료 세율 인상	50	100	100	100	350	100

출처: The Danish Ministry of Taxation

덴마크의 비만세 도입이 경제 및 재정 전반에 미치는 영향은 〈표 V-3〉에 정리하였다. 포화지방 함유량이 높은 음식에 대한 가격인상은 동 식품에 대한 소비 감소로 포화지방 섭취가 4% 감소할 것으로

전망하고 있다. 동시에 연간 2억유로의 세수입 증대효과를 기대하고 있으나, 정부 및 기업의 행정비용을 감안하면 사회적 총비용도 상당할 것으로 보인다.

〈표 V-3〉 덴마크 비만세 도입 이후 경제·재정에 미치는 효과

	효과
재정 효과	연간 2억유로 세수입 증가
정부의 행정비용	1회성 경비 67,000유로, 2011년 제도 시행 비용 67,000유로, 운영비용 연간 800,000 유로
건강 효과	포화지방 섭취가 4% 감소할 것으로 전망
기업의 행정비용	전환비용 21.5m 유로, 운영비용 연간 4.6m 유로

출처: www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=135445 (USDA에서 재인용)

덴마크의 비만세 도입 시에도 찬성론과 반대론이 있었다. 비만세 도입의 찬성론자들은 세수입 증대, 건강증진 효과, 그로 인한 의료비 감소 효과 등을 논거로 하였고, 반대론자들은 가격 왜곡현상(0~35%의 가격인상), 행정비용 발생, EU 내의 공정경쟁 문제, 세제의 역진성 등을 논거로 하였다. 도입 후 1년이 경과한 현재, 필수 식재료(버터, 오일 등)에 대한 가격인상, 유럽 경기침체로 인한 실업률 증가, 비만세가 부과되지 않는 인접국가(독일, 스웨덴)에서의 사재기 증가 등 역효과가 나타나자 비만세 폐지를 결정하였다.

비만세를 도입한 최초의 국가인 덴마크가 비록 비만세 폐지를 결정했을지라도 이들의 정책적 실험에서 여러 가지 교훈을 얻을 수 있을 것이다. 가장 먼저 확인해야 할 사항은 비만세가 의도대로 비만유발 식품 소비 억제를 통해 비만율을 감소시키는 효과를 가져왔는지이다. 가격이 인상된 식품의 소비가 감소하였는지, 단순히 가격이 저렴한 대체재로 소비를 전환한 것이 아닌지 확인해야 한다. 또한 덴마크 비만세 폐지가 식품에 대한 가격정책 실패로 단정짓기보다는 비만세 도입 및 운영방식에 문제가 있었던 것은 아닌지 살펴봐야 할 것이다. 비만세 도입 시점이 극심한 재정위기를 겪고 있는 유럽 상황에서 국민

들의 부담을 더욱 가중시킨 것은 아닌지, 탄산음료 같이 특정 식품에 과세하기 보다 특정 영양소(지방)에 대한 과세하는 방식에 문제가 있었던 것은 아닌지 등에 대한 연구가 필요하다.

2. 헝가리

헝가리에서도 2011년 9월 1일부터 과다한 지방, 설탕, 소금, 카페인을 함유한 가공식품에 개당 10포린트(10huf, 0.37유로, 약 55원)의 세금(crisps tax)을 부과하기 시작했다. 대상이 되는 식품에는 감자칩(crisps), 염장 견과류(salted nuts), 초콜릿, 사탕, 비스킷, 아이스크림, 그리고 에너지음료가 포함된다. 청량음료 5huf/l, 에너지 드링크 250huf/l, 사탕, 단 빵, 아이스크림, 초콜릿은 100huf/kg, 포테이토 칩은 200huf/kg, 향신료와 고형 육수에는 200huf의 부가세를 부과한다. 또한 탄산음료와 술에 부과하는 관세를 인상하여 10%의 관세를 부과하기 시작하였다.

3. 미국

미국은 캘리포니아 등 25개 주에서 탄산음료에 판매세(sales tax)를 부과하고 있다. 미국의 각 주에서 탄산음료에 세금을 부과하는 형태는 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫 번째 방법⁹⁾은 탄산음료에 직접적으로 별도의 세금을 부과하는 것이고, 두 번째 방법¹⁰⁾은 식품에 부과된 판매세 면제규정에서 배제하여 간접적으로 세금을 부과하는 것이다(박성진·선은정, 2011). 35개의 주는 식료품점에서 판매되는 탄산음료에 과세하고, 40개 주에서는 자동판매기에서 판매되는 탄산음료에 대해 과세하고 있다. 51개 주의 평균 탄산음료 판매세율은

9) Arkansas, Chicago, Detroit, Idaho, Maryland, Missouri, Montana, Nebraska, North Carolina, Oklahoma, Rhode Island, Tennessee, Vermont, Virginia, Washington, West Virginia 등 16개 주

10) California, Connecticut, Illinois, Indiana, Kentucky, Maine, Minnesota, New Jersey, New York, North Dakota, Texas 등 12개 주

3.55%(자판기 4.10%)이고, 과세하는 35개 주의 평균 세율은 5.17%(자판기 5.23%)이다. 인디애나, 미네소타, 뉴저지, 로드 아일랜드가 7%로 가장 높은 세율을 부과하나, 추가적인 지방세까지 포함하면 캘리포니아의 세율이 7.25%로 가장 높다. 조지아, 미네소타, 네바다, 뉴멕시코, 사우스 캐롤라이나, 버지니아, 와이오밍은 식료품점보다 자판기에서 판매되는 탄산음료에 대한 세율이 높았다.

일부 주에서는 탄산음료 세 수입을 미국인의 의료제도 개선을 위해 사용하기도 한다. 아칸사 주에서는 탄산음료 세수입을 의료 신탁기금에 위탁하고 웨스트 버지니아 주에서는 주립 의대에 지원하며, 버지니아 주에서는 쓰레기 재활용 및 관리에 사용한다(Wang et al., 2012).

〈표 V-4〉 탄산음료에 대한 주 별 판매세

주	탄산음료세 (%) (식료품점)	탄산음료세 (%) (자동판매기)	탄산음료세) 일반 식품세	자판기 탄산음료세) 일반 식품세	탄산음료 판매세에 추가적인 지방세
AL*	4.0	좌동			
AK	-	좌동			
AZ	-	좌동			
AR*	1.5	좌동			
CA	6.25	좌동	✓	✓	1.0
CO	2.91	좌동	✓	✓	
CT	6.35	좌동	✓	✓	
DE	-	좌동			
DC	6.0	좌동	✓	✓	
FL	6.0	좌동	✓	✓	
GA	-	4.0		✓	
HI	4.0	좌동			
ID	6.0	좌동			
IL	6.25	좌동	✓	✓	
IN	7.0	좌동	✓	✓	
IA	6.0	좌동	✓	✓	
KS	6.3	좌동			
KY	6.0	좌동	✓	✓	
LA	-	좌동			
ME	5.0	좌동	✓	✓	

〈표 V-4〉의 계속

주	탄산음료세 (%) (식료품점)	탄산음료세 (%) (자동판매기)	탄산음료세) 일반 식품세	자판기 탄산음료세) 일반 식품세	탄산음료 판매세에 추가적인 지방세
MD	6.0	좌동	✓	✓	
MA	-	좌동			
MI	-	좌동			
MN	6.875	좌동	✓	✓	
MS	7.0	8.0		✓	
MO	1.225	좌동			
MT	-	좌동			
NE	-	5.5		✓	
NV	-	좌동			
NH	-	좌동			
NJ	7.0	좌동	✓	✓	
NM	-	5.125		✓	
NY	4.0	좌동	✓	✓	
NC	4.75	좌동	✓	✓	
ND	5.0	좌동	✓	✓	
OH	5.5	좌동	✓	✓	
OK	4.5	좌동			
OR	-	좌동			
PA	6.0	좌동	✓	✓	
RI*	7.0	좌동	✓	✓	
SC	-	6.0		✓	
SD	4.0	좌동			
TN*	5.5	좌동			
TX	6.25	좌동	✓	✓	
UT	1.75	좌동			1.25
VT	-	좌동			
VA*	1.5	4.0		✓	1.0
WA*	6.5	좌동	✓	✓	
WV*	6.0	좌동	✓	✓	
WI	5.0	좌동	✓	✓	
WY	-	4.0		✓	

주: 1. *는 판매세에 추가적으로 병과 시럽, 파우더 등에 과세하는 주임
2. 2011년 7월 1일 기준

출처: Bridging the Gap Program, University of Illinois at Chicago, 2011
(2012/11/22, www.bridgingthegapresearch.org)

그러나 현재 세율이 비만 예방 및 억제 효과를 달성하기에는 너무 낮다는 논의가 대두되면서, 연방정부에서 소비세(excise tax) 형태로 세금부과를 검토하고 있다. 미국 상원의 재정위원회에서는 탄산음료에 대한 연방정부 소비세 세입으로 의료보험 개혁을 위한 재원을 마련할 수 있다는 의견도 제시하였다(Senate Finance Committee, 2009). 또한 뉴욕주에서는 2012년 9월, 블룸버그 시장이 제안한 탄산음료 용기 제한법이 통과되었다. 식당, 길거리 카트, 극장에서 판매하는 탄산음료 용기를 16온스 이하로 규정하여 빅 사이즈 탄산음료 구입을 억제하려는 의도이다. 예상했던 대로 탄산음료 제조 회사들은 소비자의 자유 침해, 소비위축 등을 논거로 격렬히 반대하고 있지만, 사실상 예외 규정이 많아 반대논리의 정당성 확보가 쉽지 않다. 일단 용량에 규제를 받는 음료는 탄산음료이며, 설탕을 다량 포함하였더라도 다이어트 음료, 주스, 밀크셰이크, 알코올성 음료는 규제 대상에서 제외된다. 또한 대형마트, 편의점, 자판기, 뉴스스탠드에서는 예외이며, 16온스 용기에 여러번 리필하여 먹는 것에도 제약이 없다.

4. 프랑스

프랑스는 2012년 1월부터 탄산음료에 세금을 부과하고 있다. 콜라세(coola tax)는 설탕이 함유된 탄산음료와 인공감미료가 함유된 음료를 과세대상으로 하며 1병당 1유로센트(리터당 0.072유로, 33cl 캔 한 병당 0.024유로)를 부과한다. 이는 비만 억제뿐만 아니라 재정위기를 맞고 있는 유럽 국가들의 재정수입 확보차원에서 재정건전화 프로그램(austerity program)의 일부로 도입되었으며 연간 1억 5,600만달러의 추가적인 수입을 창출할 것으로 기대하고 있다. 동 제도 시행 후 탄산음료 가격은 10~35%가량 인상될 것으로 예상된다.

VI. 결론

전세계적으로 비만세 도입 논의가 한창이다. 현재 우리나라의 비만율은 낮지만 비만으로 발전할 수 있는 과체중 인구 비중이 30%를 넘어섰고 유아·청소년을 중심으로 비만이 심각한 문제로 부각되고 있다. OECD(2010)에 따르면 건강유해식품에 대한 재정정책은 비용을 가장 적게 수반하면서 효과는 매우 높은 비만 예방 및 억제 정책이다. 비만세 부과는 두 가지 측면에서 큰 사회적 편익이 발생한다. 첫 번째 사회적 편익은 비만을 감소이고 두 번째 사회적 편익은 세수입 증대이다.

이론적으로 정크푸드에 대한 가격인상은 소비량을 감소시켜 궁극적으로 비만율을 감소시킨다. 본문에서는 「국민건강영양조사」와 한국조세연구원이 시행한 서베이 데이터를 활용하여 탄산음료의 가격탄력성을 추정하였다. 추정결과 데이터의 종류, 연도, 연령층, 방법론에 따라 0.34~3.37이라는 다소 넓은 범위에서 가격탄력성을 제시하였다. 이는 기존 선행연구들을 바탕으로 탄산음료의 가격탄력성을 조사한 Andreyeva et al.(2010)의 연구결과(0.13~3.18)와 크게 다르지 않다. 일반적으로 식품 소비의 가격탄력성은 다른 재화에 비해 비탄력적이라고 보고되고 있는데, 본문의 결과 중 보수적인 수치를 사용한다면 한국도 크게 다르지 않은 상황이라고 할 수 있다. 따라서 가격인상폭이 작은 경우, 비만세는 의도하는 효과를 거두지 못할 수 있다. 그러나 유아·청소년과 같이 비만을 예방하였을 때 창출하는 사회적 편익이 크고 가격탄력성이 높은 경우 가격정책의 효과가 클 수 있다. 본문에서도 성인과 청소년을 구분하여 탄산음료의 가격탄력성을 추정하는 경우, 청소년의 가격탄력성이 성인의 약 2배 가까이 높음을 보여주었다. 다만 가격인상에 따라 특정 식품의 소비량이 감소하더라도 다른 고열량 식품의 소비량이 증가한다면 실제로 가격인상이 비만을 감소

효과로 이어지지 않을 수 있다. 따라서 비만세 부과 식품의 소비감소가 다른 어떤 식품으로 대체되는지 눈여겨 볼 필요가 있다. 또한 정크푸드의 중독성, 소비 감소 효과까지의 시간차 등으로 인해 가격인상 정책이 단기적으로는 소기의 목적을 달성하지 못할 수도 있다. 우리나라의 국민영 데이터를 사용하면 Fletcher et al.(2010b)과 같이 탄산음료 가격인상이 탄산음료 소비를 감소시키는 동시에 우유 소비로 대체하는 것으로 나타났다. 따라서 두 음료의 증감으로 총칼로리 섭취에는 변화가 미미하여 탄산음료 가격 인상이 비만율에 미치는 단기적인 효과는 발견하지 못했다.

또한 정크푸드에 대한 가격인상은 정부의 세수입을 증가시킨다. 본문에서 분석한 탄산음료를 대상으로 현행 부가가치세 수준, 즉 10%의 소비세를 부과한다고 가정하고 세수입을 계산해 보기로 한다. 서베이 데이터에서 성인이 지불하는 탄산음료의 평균 가격은 1,235.58원이다. 공정위에서 조사한 2009년 탄산음료 전체 매출액이 1조 996억원(〈표 II-12〉 참조)이었으므로 탄산음료 소비량은 8억 8,995만병으로 추정할 수 있다. 가격탄력성은 서베이 데이터의 방법②의 결과치인 -0.83의 값을 이용하기로 한다(〈표 V-23〉 참조). 동 수치는 성인만 대상으로 계산한 가격탄력성으로 OECD(2010)에서 제시한 탄력성(-0.8~-1.0)의 최저치와 근접한다. 동 탄성치를 적용하면 비만세 10% 부과 후 탄산음료 소비량이 8.3% 감소하므로, 소비량은 8억 8,995만병에서 8억 1,608만병으로 감소한다. 따라서 탄산음료에 10% 과세한다고 가정하였을 때 비만세 수입은 1,008억원이 된다. 2011년 기준 담배부담금 지원액인 9,568억원과 비교하면 탄산음료에 대한 과세수입은 약 10% 정도이다. 물론 세수입 증가가 비만세의 주된 목적은 아니지만 탄산음료라는 단일 품목에만 과세하였을 때 이 정도의 세수입을 확보할 수 있다면, 비만유발식품의 범주를 보다 확대하여 비만세를 부과한다면 상당한 세수입을 기대할 수 있을 것이다.

다음으로 비만세의 효과성에 대해 설득력 있는 논거를 제공한다 하더라도 정책적으로 시행하기 위해서는 고민해야 할 이슈들이 존재한

다. 먼저 비만세 부과와 가장 큰 반대 논리는 소득역진성 문제이다. 실제로 서베이 데이터를 이용하여 탄산음료 지출이 소득에서 차지하는 비중을 살펴본 결과 저소득층이 고소득층보다 높았다. 따라서 비만세 부과 시 저소득층의 세부담이 더 크게 증가할 가능성이 존재한다. 그러나 본문에서 국건영 데이터를 사용하여 분석하였을 때, 소득분위와 가격탄력성 간에 일관적인 결과를 발견하지 못했다. 만약 저소득층의 가격탄력성이 더 작아 비만세 부과가 저소득층의 세부담을 가장 크게 증가시키더라도, 일반적으로 소득이 낮을수록 건강상태도 더 좋지 않기 때문에 건강 개선 효과 역시 저소득층에서 가장 클 것이다. 그리고 비만세 수입을 건강식품에 대한 가격보조금으로 사용한다면 역진적 효과를 줄일 수 있다. 따라서 비만세가 소득역진성이 있다 하더라도 문제를 완화시킬 수 있는 방안이 존재하고 저소득층에 유리한 점도 있으므로 비만세 도입의 반대 논리로는 충분치 않다.

또한 실제로 비만세를 부과한다면 동 과세제도를 어떻게 디자인할 것인지에 대한 고민도 필요하다. 예를 들어, 비만세 과세대상을 식품의 특정 성분(지방 등)으로 할 것인지 완성된 식품(초콜릿, 탄산음료 등)으로 할 것인지, 세율은 어느 정도가 적당한지, 과세방식, 과세수입의 사용 방식 등을 설계해야 한다. 덴마크 같은 경우는 불포화지방을 포함한 식품을 대상으로 하되, 지방 함유량에 따라 세금을 결정한다. 반면, 노르웨이, 헝가리 등은 완성된 식품을 과세 대상으로 한다. 세율에 대해서는 아직 합의된 바가 없으나 가격탄력성이 낮은 점을 고려하여 세율이 상당히 높아야 효과가 있다는 점에 대해서는 많은 학자들이 동의하고 있다. Mytton et al.(2012)은 최소한 세율이 20%는 되어야 한다고 주장한다. 과세방식으로는 부가가치세(VAT)와 개별소비세 방식이 가능한데, 부가가치세의 경우 우리나라는 모든 품목에 동일하게 10%를 부과하기 때문에 품목별 차별과세가 어려울 수 있으므로 개별소비세 형식으로 부과하는 것이 실현가능성이 높아 보인다. 종량세와 증가세 논의에서는 많은 학자들은 탄산음료 혹은 가미된 설탕의 증량에 따라 부과하는 종량세 형태를 권고하고 있다(Bronwell et

al., 2009; Smith et al., 2010; Wang et al., 2012). 아울러 비만세를 일 반조세로 부과할 것인지, 목적세로 부과할 것인지, 세수입을 현재 담 배부담금처럼 기금의 형식으로 관리할 것인지 등에 대한 논의도 필요 하다. 마지막으로 비만세 수입을 어떻게 사용할 것인지도 관건인데 수입 일부 혹은 전체를 건강보험 재정의 전반적 지원을 위해 사용할 것인지, 아니면 지원 범위를 축소하여 비만 예방 정책을 위해 사용할 것인지 결정해야 한다.

유럽국가들의 비만세 부과는 비만의 예방 및 억제를 목적으로 하기 보다는 현재 재정위기를 겪고 있는 유럽국가들이 세수입 확보 차원에서 시작한 측면도 없지 않다. 단순히 다른 선진국에서 하고 있다고 해서 유행처럼 따라하는 것은 옳지 않다. 비만은 장래 의료비 지출을 늘 리는 위험한 만성질환이므로 이에 대한 대비가 필요한 것은 틀림없는 사실이다. 특히 청소년들을 중심으로 서구화된 식습관, 앉아있는 시간 의 증가 등은 과체중 인구를 급속하게 증가시키고 있다. 비만과 같은 만성질환은 한번 걸리면 완치가 어렵기 때문에 미리 예방하는 것이 가장 중요하다. 그러나 서구인과 비교하여 비만의 원인, 그리고 비만 을 유발하는 식품이 다를 수 있기 때문에, 단순히 식품에 과세하여 정 크푸드 소비를 줄이는 것이 비만 예방 및 억제를 위한 최선의 방법인 가에 대해서는 고민할 필요가 있다. 가격정책이 비만 감소로 이어지 기 위해서는 건강한 식생활과 더불어 신체활동 증가가 동시에 이루어 져야 하는데 이러한 환경을 조성하기 위한 국가적 차원의 투자가 필 요하다.

비만세 부과는 비만 예방 및 억제를 위한 여러 가지 방안 중 하나이 다. 정크푸드의 상대적 가격 상승이 반드시 비만세 부과로만 얻어지 는 것도 아니고, 웰빙푸드에 대한 가격을 인하하는 방법도 있다. 이러 한 가격정책의 효과와 비용을 충분히 고려하여 가격정책의 왜곡효과 를 최소화하고 국민의 후생을 증진시킬 수 있는 정책방안에 대한 후 속 연구가 필요하다. 건강유해식품으로 과세 범위를 확대하기 위해서 는 국민의 동의와 충분한 설득이 필요하기 때문이다. 따라서 건강유

해식품에 대한 가격정책은 단기적인 정책방안이라기보다는 중장기적인 측면에서 고려하는 것이 바람직해 보인다.

참고문헌

- 강동관, 「담배세가 담배소비에 미치는 영향: 각국자료를 이용한 실증 분석」, 『재정정책논집』 11(3), 한국재정정책학회, 2009, pp. 191~214.
- 강은정, 「담배가격의 효율성과 형평성 분석」, 『보건복지포럼』 152, 한국보건사회연구원, 2009, pp. 22~37.
- 강은정 · 이재희, 「성인 흡연자의 금연의향 담배가격에 영향을 미치는 요인」, 『보건교육 · 건강증진학회지』 28(2), 한국보건교육 · 건강증진학회, 2011, pp. 125~137.
- 강제현, 「비만의 사회경제적 비용」, 『추계학술대회 연세집』, 대한예방의학회, 2000.
- 국민건강보험공단, 「비만의 사회경제적 비용 산출 보고서」, 2008
- 김원년 · 강현구, 「도시가계의 주류 및 담배의 수요탄력성 추정」, 국제지역학회, 2007.
- 손용엽, 「담배소비에 관한 정부정책 효과 : 한국과 미국의 비교 연구」, 『동향/연구보고서』, 보건복지가족부, 2002.
- 안병철 · 정효지, 「과체중-비만의 사회경제적 비용 추계」, 『한국영양학회논집』 38(9), 한국영양학회, 2005, pp. 786~792.
- 전승훈, 「음주와 흡연의 사회경제적 비용 감소를 위한 조세정책」, 『ITBI 리뷰』 16(2), 국제무역경영연구원, 2010, pp. 57~94.
- 정우진 외, 「우리나라 남성 흡연자의 금연의향 담배가격 분석」, 『Journal of Preventive Medicine and Public Health』 41(3), 대한예방의학회, 2008, pp. 136~146.
- 정영호 · 고숙자, 「흡연, 음주, 비만에 기인한 질병의 사회경제적 비용

- 및 관련품목 조세제도], 『한국사회보장학회 춘계학술대회 자료집』, 한국사회보장학회, 2009.
- 정영호 · 고숙자 · 임희진, 「청소년 비만의 사회경제적 비용」, 『보건사회연구』 30(1), 한국보건사회연구원, 2010, pp. 195~219.
- 정영호, 「음주의 폐해 감소를 위한 가격정책의 필요성」, 『보건복지포럼』 174, 한국보건사회연구원, 2011, pp. 51~62.
- 정영호 외, 『미래사회에 대비한 건강증진 재정정책의 방향』, 한국보건사회연구원 · 건강증진사업지원단, 2008.
- 천성수 · 노성원 · 이계성 · Rubelyn E. Inot, 「우리나라의 주세체계와 건강증진사업의 연계방안에 대한 연구」, 『대한보건연구』 36(2), 대한보건협회, 2010, pp. 1~18.
- 이계임 · 이용선 · 전형진 · 주현정, 『한 · 중 · 일 청소년의 식품소비 비교분석』, 한국농촌경제연구원, 2008.
- Aeberli I, Gerber PA, Hochuli M, et al., “Low to moderate sugar-sweetened beverage consumption impairs glucose and lipid metabolism and promotes inflammation in healthy young men: a randomized controlled trial,” *American Journal of Clinical Nutrition* 94, 2011.
- Andreyeva, Tatiana, Michael Long, and Kelly Brownell, “The Impact of Food Prices on Consumption: a Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food,” *American Journal of Public Health* 100(2), 2010, pp. 216~222.
- Bahl et al., “The Uneasy Case Against Discriminatory Excise Taxation: Soft Drink Taxes in Ireland,” *Public Finance Review* 31(5), 2003, pp. 510~533.
- Ballew, Carol, Sara Kuester, and Cathleen Gillespie, “Beverage Choice Affect Adequacy of Children’s Nutrient Intakes,”

- Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 154(11), 2000, pp. 1148~1152
- Bernstein AM, de Konig L, Flint AJ, Rexrode KM, Willett WC, "Soda Consumption and the risk of stroke in men and women," *American Journal of Clinical Nutrition* 95, 2012, pp. 1190~1199.
- Bergtold, Jason, Ebere Akobundu and Everett Peterson, "The FAST Method: Estimating Unconditional Demand Elasticities for Processed Foods in the Presence of Fixed Effects," *Journal of Agricultural and Resource Economics* 29(2), 2004, pp. 276~295.
- Burt BA, Kolker JL, Sandretto AM, Yuan Y, Sohn W, Ismail AL, "Dietary patterns related to caries in a low-income adult population," *Caries Research* 40(6), 2006.
- Cash, Sean and Ryan Lacanilao, "Taxing Food to Improve Health: Economic Evidence and Arguments," *Agricultural and Resource Economic Review* 36(2), 2007.
- Chaloupka, Frank J. and Michael Grossman, "Price, Tobacco Control Policies and Youth Smoking," *NBER WP* No. W5740, 1996.
- Chen L, Caballero B, Mitchell DC, et al, "Reducing consumption of sugar-sweetened beverages is associated with reduced blood pressure: a prospective study among United States adults," *Circulation* 121, 2011.
- de Koning L, Malik VS, Rimm EB, Willett WC, Hu FB, "Sugar-sweetened and artificially sweetened beverage consumption and risk of type 2 diabetes in men," *American Journal of Clinical Nutrition* 93, 2011, pp. 1321~1327.
- deRuyter Janne C, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB, "A Trial of

- Sugar-Free or Sugar-Sweetened Beverages and Body Weight in children,” *New England Journal of Medicine* 10, 2012.
- Dharmasena, Senarath and Oral Capps JR, “Intended and Unintended Consequences of a Proposed National Tax on Sugar-Sweetened Beverages to Combat the U.S. Obesity Problem,” *Health Economics* 21, 2012, pp. 669~694.
- Ding, Alexander, “Youth Are More Sensitive to Price Changes in Cigarettes than Adults,” *Yale Journal of Biology and Medicine* 76, 2003.
- Duffey, Kiyah J., Penny Gordon-Larsen, James M. Shikany, David Guilkey, David Jacobs Jr, and Barry M. Popkin, “Food Price and Diet and Health Outcomes,” *Archives of Internal Medicine* 170(5), 2010, pp. 420~426.
- Duffey, KJ, Gordon-Larsen P, Steffen LM, Jacobs Jr DR, Popkin BM, “Drinking caloric beverages increase the risk of adverse cardioimetic outcomes in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study,” *American Journal of Clinical Nutrition* 92, 2010, pp. 954~959.
- Douglas, Anastias, Christopher Reynolds, Ian Givens, Peter Elwood, and Anne Minihane, “Associations between diary consumption and body weight: a review of the evidence and underlying mechanisms,” *Nutrition Research Reviews*, 2011.
- Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, Antonelli TA et al., “A Randomized Trial of Sugar-Sweetened Beverages and Adolescent Body Weight,” *New England Journal of Medicine* 10, 2012.
- Epstein, LH, Hadley EA, Dearing KK, Cho DD, Roemmich JN, Palunch RA, Pak Y, and Spring B, “Purchases of Food in

- Youth: Influence of Price and Income," *Psychological Science* 17(1), 2006: 82~89
- Finkelstein, Eric, Chen Zhen, James Nonnemaker, and Jessica Todd, "Impact of Targeted Beverage Taxes on Higher- and Lower-Income Household," *Arch Internal Medicine*, 170(22), 2010.
- Fletcher Jason, David Frisvold, and Nathan Tefft, "Can Soft Drink Taxes Reduce Population Weight?," *Contemporary Economic Policy* 28(1), 2010a.
- _____, "The Effects of Soft Drink Taxes on Child and Adolescent Consumption and Weight Outcomes," *Journal of Public Economics* 94, 2010b.
- Frary C, Johnson R, Wang M, "Children and adolescents' choice of foods and beverages high in added sugars are associated with intakes of key nutrients and food groups," *Journal of Adolescent Health* 34, 2004, pp. 56~63.
- Grossman, Michael and Frank J. Chaloupka, "Cigarette Taxes: the straw to break the camel's back," *Public Health Report* 112, 1997, pp. 291~297.
- Gustaven, Geir Waehner and Kyrre Rickertsen, "The Effects of Taxes on Purchases of Sugar-Sweetened Carbonated Soft Drinks: A Quantile Regression Approach," *Applied Economics* 43, 2011, pp. 707~716.
- Hu FB, Malik VS, "Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence," *Physiology & Behavior* 100, 2010.
- Ismail AL, Sohn W, Lim S, Willem JM, "Predictors of dental caries progression in primary teeth," *Journal of Dental Research* 88,

- 2009, pp. 270~275.
- Kranz S, Smicklas-Wright H, Siega-Riz A, et al., "Adverse effect of high added sugar consumption on dietary intake in American preschoolers," *Pediatrics* 146, 2005, pp. 105~111.
- Kratz, Mario, Ton Baars, and Stephan Guyenet, "The Relationship Between High-fat Dairy Consumption and Obesity, Cardiovascular, and Metabolic Disease," *European Journal of Nutrition*, 2012.
- Larsson SC, Bergkvist L, Wolk A, "Consumption of sugar-sweetened foods and the risk of pancreatic cancer in a prospective study," *American Journal of Clinical Nutrition* 84, 2004.
- Lewis, E., Hyland, A., Kerrebrock, N. Cummings, K., "Price, Public Policy and Smoking in Young People," *Tobacco Control* 6(S2), 1997.
- Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL, "Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a perspective, observational analysis," *Lancet* 357, 2001, pp. 505~508.
- Madden, David, "Sample Selection Versus Two-Part Models Revisited: the Case of Female Smoking and Drinking," *Journal of Health Economics* 27, 2008, pp. 300~307.
- Maersk M, Belza A, Stodkilde-Jorgensen H, et al., "Sucrose-sweetened beverages increase fat storage in the liver, muscle, and visceral fat depot: a 6-month randomized intervention study," *American Journal of Clinical Nutrition* 95, 2011, pp. 283~289.
- Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Hu FB, "Sugar

- Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk," *Circulation* 121, 2010: 1356-64.
- Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Willett WC, Hu FB, "Sugar Sweetened Beverages and the Risk of Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes: a meta-analysis," *Diabetes Care* 33, 2010, pp. 2477~2483.
- Malik VS, Schulze MB, Hu FB, "Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review," *American Journal of Clinical Nutrition* 84, 2006, pp. 274~288.
- Marshall, Tom, "Exploring a Fiscal Food Policy: the case of diet and ischaemic heart disease," *BMJ* 320(7230), 2000, pp. 301~305.
- McCormick B, I. Stone and Corporate Analytical Team, "Economic Costs of Obesity and the Case for Government Intervention," *Obesity Reviews* 8(1), 2007, pp. 161~164.
- Mozaffarian, Dariush., Tao Hao, Eric Rimm, Walter Willet, and Frank Hu, "Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men," *New England Journal of Medicine* 364, 2011, pp. 2392~2404.
- Mueller NT, Odegaard A, Anderson K, et al., "Soft drink and juice consumption and risk of pancreatic cancer: the Singapore Chinese Health study," *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* 19, 2010, pp. 447~455.
- Mytton, Oliver, Gray A, Rayner M, Rutter H, "Could Targeted Food Taxes Improve Health?" *Journal of Epidemiology and Community Health* 61, 2007.
- Mytton, Oliver, Dushy Clarke, and Mike Rayner, "Taxing Unhealthy Food and Drinks to Improve Health," *BMJ* 344, 2012.
- Nguyen S, Choi HK, Lustig RH, Hsu C, "Sugar-sweetened


- beverages, serum uric acid and blood pressure in adolescent,” *Journal of Pediatrics* 154, 2009, pp. 807~813.
- Noble WH, Donovan TE, Geissberger M, “Sports Drinks and Dental Erosion,” *Journal of California Dental Association* 39, 2011, pp. 233~238.
- OECD, *Obesity and the Economics of Prevention: Fit Not Fat*, 2010
- Pollock NK, Bundy V, Kanto W, et al, “Greater Fructose Consumption is Associated with Cardiometabolic Risk Markers and Visceral Adiposity in Adolescents,” *Journal of Nutrition* 142, 2012, pp. 251~257.
- Powell, Lisa and Frank Chaloupka, “Food Prices and Obesity: Evidence and Policy Implications for Taxes and Subsidies,” *The Milbank Quarterly*, 87(1), 2009, pp. 229~257.
- Powell, Lisa, Jamie Chriqui, and Frank Chaloupka, “Associations between State-level Soda Taxes and Adolescent Body Mass Index,” *Journal of Adolescent Health* 45, 2009, pp. s57~s63.
- Schulze, Mattias, JoAnn Manson, David Ludwig, Graham Colditz, Meir Stampfer, Walter Willett, and Frank Hu, “Sugar-Sweetened Beverages, Weight Gain, and Incidence of Type 2 Diabetes in Young and Middle-Aged Women,” *JAMA* 292(8), 2004.
- Senate Finance Committee, “Enact a sugar-sweetened beverage excise tax,” *Financing Comprehensive Health Care Reform: Proposed Health System Saving and Revenue Options*, 36, 2009.
- Smith, Travis S, Biing-Hwan Lin, and Jonq-Ying Lee, “Taxing Caloric Sweetened Beverages, potential effects on beverage consumption, calorie intake and obesity,” *USDA*, Economic

Research Report 100, 2010.

- Vartanian, Lenny, Marlene Schwartz, and Kelly Brownell, "Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: a Systematic Review and Meta-Analysis," *American Journal of Public Health* 97, 2007, pp. 667~675.
- Wagenaar, Alexander C., Matthew J. Salois, Kelli A. Komro, "Effects of beverage alcohol price and tax levels on drinking: a meta-analysis of 1003 estimates from 112 studies," *Addiction* 104(2), 2009, pp. 179~190.
- Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, et al, "A Longitudinal study of dental caries risk among very low SEES children," *Community Dental Oral* 27, 2009, pp. 116~122.
- Welsh JA, Sharma A, cunningham SA, Vos MB, "Consumption of added sugars and indicators of cardiovascular disease risk among US adolescents," *Circulation* 123, 2011, pp. 249~257.
- Woodward-Lopez G, Kao J, Ritchie L, "To what extent have sweetened beverages contributed to the obesity epidemic?" *Public Health Nutrition* 14, 2011, pp. 499~509.
- Yale Rudd Center, "Sugar-Sweetened Beverage Taxes: an updated policy brief," Rudd Report by Roberta Friedman and Kelly Brownell, 2012.

<부록>

서베이 조사 설문지

	건강유해식품에 대한 과세 효과 측정을 위한 설문조사
---	---

안녕하십니까? 한국조세연구원에서는 건강유해식품 중 하나인 탄산음료의 수요함수를 추정하기 위하여 귀하의 탄산음료 소비패턴 및 지불가격을 파악하고자 합니다. 응답해 주신 내용은 통계목적으로만 사용될 것이며, 어떠한 경우에도 외부에 공표되는 일이 없음을 알려드립니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내어 응답해주시면 감사하겠습니다.

2012년 6월

조사의뢰기관 : 한국조세연구원
 조사수행기관 : (주)현대리서치연구소
 문 의 : 정경아연구원 (02-3218-9623)

「통계응답자의 의무 및 보호에 관한 법률」

제33조 (비밀의 보호)

- ① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
- ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니된다.

문1. 귀하는 탄산음료를 얼마나 자주 마십니까?

1일(회)		1주(회)					한달(회)			1년(회)											
1	2회 이상	6	5	4	3	2	1	3	2	1	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

문2. 주로 소비하는 탄산음료의 종류는 무엇입니까?

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1) 콜라 | 2) 사이다, 스프라이트 |
| 3) 다이어트 음료 (다이어트 콜라 등) | 4) 과일향 음료 (환타, 오란찌, 웰치스 등) |
| 5) 밀크음료 (암바사, 밀키스 등) | 6) 에이드 (레몬에이드, 오렌지에이드, 체리에이드 등) |
| 7) 탄산수 (페리에 등) | 8) 기타 |

문3. 주로 소비하는 탄산음료의 용량은 무엇입니까?

- | | |
|-----------------------|---------------------------------------|
| 1) 작은 캔 (185ml) | 2) 큰 캔 혹은 식당에서 제공하는 한 컵 (250ml~355ml) |
| 3) 유리병 (340ml) | 4) 작은 페트병 (300ml~500ml) |
| 5) 큰 페트병 (1.25L~1.5L) | |

※ 보통 캔커피 하나의 용량은 175ml이고 음식점에서 취급하는 병 사이다는 340ml입니다.

문4. 주로 소비하는 탄산음료는 어디서 구입하십니까?

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) 대형마트 (이마트, 롯데마트, 홈플러스 등) | 2) 동네 슈퍼마켓 |
| 3) 편의점, 백화점 | 4) 커피전문점 (스타벅스, 커피빈, 카페베네 등) |
| 5) 음식점 | 6) 온라인 쇼핑몰 |

문5. 위에서 답한 “주로 소비하는 탄산음료” 1캔/병/컵 구입
하기 위해 얼마를 지불하셨습니다?
대략적으로 말고 정확한 금액(10원 단위까지)을 말씀해
주십시오.

 원

문6. 그러면 탄산음료 가격이 현재 구입금액에서 어느 수준만
큼 인상되면 탄산음료를 구입하지
않겠습니까? 인상을 %로 말씀해 주십시오.

 %

문7. 가격이 높아져 탄산음료를 마시지 않는다면, 어떤 음료로
대체하시겠습니까? (중복응답 가능)

- 1) 물 2) 과즙음료(주스 등) 3) 우유, 두유 4) 요구르트
5) 차 6) 커피 7) 코코아 8) 기타 ()

문8. 탄산음료를 마실 때 같이 섭취하는 음식은 무엇입니까?
(중복응답 가능)

- 1) 없음 2) 피자 3) 햄버거 4) 팝콘
5) 치킨 6) 식사 7) 기타 ()

배경질문

DQ1. 귀하의 학력은 어떻게 되십니까?

- 1) 무학 2) 초등학교 졸업 3) 중학교 졸업
4) 고등학교 졸업 5) 대학교 졸업 6) 대학원 이상

DQ2. 귀하의 혼인상태는 어떻게 되십니까?

- 1) 배우자와 함께 살고 있음 2) 별거 3) 사별
4) 이혼 5) 미혼

DQ3. (성인에게만 질문) 귀하의 자녀는 어떻게 되십니까?
자녀들의 나이도 말씀해 주십시오.

- 1) 없음
2) 1명 → 나이()세
3) 2명 → 첫째 ()세, 둘째 ()세
4) 3명 → 첫째 ()세, 둘째 ()세, 셋째 ()세
5) 4명 → 첫째 ()세, 둘째 ()세, 셋째 ()세, 넷째()세
6) 5명 → 첫째 ()세, 둘째 ()세, 셋째 ()세, 넷째()세, 다섯째 ()세

DQ4. 귀하의 건강상태는 어떠하십니까?

- 1) 매우 건강하다 2) 건강한 편이다 3) 보통
4) 건강하지 않은 편이다 5) 매우 건강하지 않다

DQ5. 귀하의 현재 직업은 어떻게 되십니까?

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1) 경영관리직(5급이상 공무원, 기업체 차장급 이상) | 2) 전문기술직(의사/약사/과학연구직/교수/예술가/변호사 등) |
| 3) 사무직(6급이하 공무원, 기업체 과장급 이하) | 4) 서비스직(이·미용원, 간병인, 승무원, 통역원 등) |
| 5) 판매직(영업원, 보험설계사, 텔레마케터 등) | 6) 기능숙련직(생산현장에서의 기능직 종사원) |
| 7) 장치·기계조작·조립직(생산현장에서의 기계 조작원) | 8) 단순노무직(일용직근로자, 배달원, 주유원 등) |
| 9) 자영업(5인미만 소규모 공장/상점 주인 등) | 10) 농림/어업/축산업 종사자 |
| 11) 군인 | 12) 학생(대학생) |
| 13) 학생(중·고등학생) | 14) 전업주부 |
| 15) 은퇴/무직 | 16) 기타 () |

DQ6. 귀하 가구의 월평균 전체 소득은 얼마나 되십니까?

- | | | |
|------------------------|-----------------|---------------|
| 1) 100만원 미만 | ⇒ 1-1) 50만원 미만 | 1-2) 50만원 이상 |
| 2) 100만원 이상 ~ 200만원 미만 | ⇒ 2-1) 150만원 미만 | 2-2) 150만원 이상 |
| 3) 200만원 이상 ~ 300만원 미만 | ⇒ 3-1) 250만원 미만 | 3-2) 250만원 이상 |
| 4) 300만원 이상 ~ 400만원 미만 | ⇒ 4-1) 350만원 미만 | 4-2) 350만원 이상 |
| 5) 400만원 이상 ~ 500만원 미만 | ⇒ 5-1) 450만원 미만 | 5-2) 450만원 이상 |
| 6) 500만원 이상 | ⇒ 6-1) 550만원 미만 | 6-2) 550만원 이상 |

DQ7. 귀하의 교통비와 통신비를 제외한 순수하게 개인적으로 사용하시는 한달 용돈은 얼마입니까?

 원

DQ8. 귀하는 현재 흡연을 하고 계십니까?

- 1) 현재 담배를 피움 2) 현재 담배를 피우지 않음
3) 과거에 피웠으나,
현재는 피우지 않음

DQ9. 귀하는 음주를 얼마나 자주 하십니까?

- 1) 술을 전혀 마시지 않음 2) 한달에 1번 미만 3) 한달에 1번 정도
4) 한달에 2~4번 정도 5) 일주일에 2~3번 정도 6) 일주일에 4번 이상

DQ10. 귀하는 운동을 얼마나 자주 하십니까?

- 1) 전혀 안 함 2) 한달에 1회 미만 3) 한달에 1~3회
4) 일주일에 1~2회 5) 일주일에 3회 이상

DQ11. 귀하의 키와 체중은 어떻게 되십니까?

키 ___ cm / 체중 ___ kg

DQ12. 귀하의 거주지는 어떻게 되십니까?

___ 시 · 도 ___ 구 · 시군

건강유해식품에 대한 가격정책의 효과

이은경

비만은 사망률 및 만성질환 유병률을 높여 개인의 의료비 지출을 증가시킬 뿐만 아니라 국민의 세부담을 증가시키는 등 사회적 비용을 유발한다. 본 연구는 비만의 예방 및 억제 방안의 하나로서 최근 활발히 논의되고 있는 정크푸드에 대한 과세, 즉 비만세의 효과에 대해 실증분석 하였다. 과세 대상은 비만과 밀접한 관련이 있다고 검증된 탄산음료를 선택하였으며, 두 가지 데이터를 이용하여 탄산음료의 가격탄력성 추정에 초점을 맞추었다.

첫 번째로 「국민건강영양조사」을 이용하여 1998년과 2001년 탄산음료 가격변화가 탄산음료 소비량, 다른 음료 소비량, 과체중 여부에 미치는 영향을 분석하였다. 이는 탄산음료에 부과되던 10%의 특별소비세가 1999년 말 폐지되면서 탄산음료 가격이 하락했던 정책 변화를 활용한 분석이다. 실증분석 방식으로 OLS 회귀분석, 토빗모델, 2단계 모델(two-part model)을 이용하였다. 연구결과에 따르면 탄산음료의 가격탄력성은 -0.34로 가격 비탄력적인 것으로 나타났다. 그러나 탄산음료 가격에 따른 소비량 변화는 다른 음료(우유)로 대체되기 때문에 적어도 단기에는 통계적으로 유의한 수준에서 체중을 변화시키지 못했다.

두 번째로는 본원에서 자체적으로 시행한 서베이 데이터를 활용하여 탄산음료의 가격탄력성을 추정하였다. 개인이 탄산음료 1단위 구입을 위해 현재 지불하는 가격과 탄산음료 구입을 중단할 가격을 설문하여 두 가격의 차이가 탄산음료 소비량 변화에 미치는 영향을 측정하였다. 동일한 개인 내에서 가격과 소비량 변화가 발생하므로 데이터를 패널 형식으로 구축하여 고정효과 모형을 추정하였다. 연구결

과에 따르면 탄산음료의 가격탄력성은 성인의 경우 -0.69 로 가격 비탄력적이고, 청소년은 -1.18 로 가격 탄력적이다.

위에서 사용한 두 가지 데이터를 가지고 추정한 탄산음료의 가격탄력성은 Andreyeva et al.(2010)이 기존 문헌에서 조사한 탄력성의 범위($0.13 \sim 3.18$)에서 크게 벗어나지 않으므로 미국 등 선진국의 연구결과와 일관성이 있다고 할 수 있다. 소득분위별 가격탄력성을 추정해 본 결과 국건영 데이터에 기반한 분석에서는 역진성을 발견할 수 없었고, 서베이 데이터에 기반한 분석에서는 역진성을 발견할 수 있었다. 따라서 비만세가 소득역진적이라는 주장에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다.

본 연구결과에 따르면 탄산음료의 가격 인상이 소비량을 감소시키므로, 가격정책이 궁극적으로 비만을 감소시킬 가능성이 있음을 보였다. 특히 탄력성이 높은 유아·청소년을 타깃으로 가격정책을 시행한다면 소비감소의 효과가 크고 비만 예방이 창출하는 사회적 편익이 클 것이다. 다만 가격정책이 적용되는 음식의 소비가 감소하더라도 다른 고열량 식품의 소비가 증가하거나 체중 감소까지의 시간차가 있다면 가격정책은 단기적인 비만 예방 정책으로는 한계가 있을 수 있다. 따라서 가격정책의 효과와 비용을 충분히 고려하여 국민의 후생을 증진시킬 수 있는 다양한 정책 조합에 대한 후속 연구를 기대한다.

<Abstract>

Effects of Fat Tax on Unhealthy Food

Eunkeyeong Lee

Obesity incurs substantial costs to individuals and to society. Fat tax is one of the policies that aim to prevent and manage obesity. This paper empirically examines effects of increased price on unhealthy food (fat tax). I focus on estimating price elasticity of soft drinks, which have been linked to obesity in many developed countries.

First, I look at effects of soda price on its own consumption, consumption of other beverages, and overweight status, using Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Korea had been imposing 10% of special consumption tax on soft drinks, but repealed it at the end of 1999. Therefore, price variations are obtained from this tax repeal and consumption changes between 1998 and 2001 are compared. Applying OLS regressions, Tobit model, and two-part models, I find that price elasticity of soft drinks is -0.34 . Although increased soda price reduces its consumption, consumption of other beverage (milk) increases, so overweight prevalence does not change.

Second, I use a survey data where we questioned the price that one is currently paying to buy one unit of soda and the price that one would stop buying soda. I examine the changes in soda consumption at these two price levels. Unlike KNHANES, this survey data have a panel structure, so within-variations enable me

to use fixed-effect models. My findings suggest that adolescents (-1.18) are more price elastic than adults (-0.69). For regressivity, I do not find consistent results based on these two data sets.

This paper provides evidences that increased soda price does decrease its consumption, which is likely to reduce obesity rates in the long run. In the short run, however, it may have limitations because of addiction, effect lag, substitution effects, etc. Also, this fiscal policy might be more effective if it is implemented with other non-price policies.

〈著者略歷〉

이은경

연세대학교 경제학과 졸업
미국 Cornell University 경제학 박사
현, 한국조세연구원 부연구위원

자료수집 및 정리

남 희 한국조세연구원 연구원

건강유해식품에 대한 가격정책의 효과

2012년 11월 23일 인쇄
2012년 11월 29일 발행

저 자 이은경
발행인 조원동
발행처 한국조세연구원
138-774

서울특별시 송파구 송파대로 28길 28
전화 : 2186-2114(대), www.kipf.re.kr
등 록 1993년 7월 15일 제21-466호

조판및
인 쇄 삼신인쇄

© 한국조세연구원 2012

ISBN : 978-89-8191-587-2

* 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.

값 11,000원