Journal of Public Relations, Vol.21, No.3, Jun, 2017, pp32~63.
ISSN: 1229-2869-56
DOI: 10.15814/jpr.2017.21.3.32

사단법인 한국PR학회
Korean Academic Society for Public Relations

절대적 대 상대적 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도, 수리 문해력이 공중의 위험 인식과 행동 의도에 미치는 영향*

백혜진 한양대학교 광고홍보학과 교수**
양지혜 한양대학교 광고홍보학과 석사과정***

본 연구는 위험을 확률(상대적 수치)보다 자연 빈도(절대적 수치)로 제시할 때 공중은 정보를 더 잘 이해하며, 상대적 수치로 제시할 때 위험 인식이 과장될 수 있다는 게르트 기거렌처(Gerd Gigerenzer)의 이론적 주장을 바탕으로 발암 물질 위험 보도 메시지에 제시된 위험 형식(절대적 대 상대적 수치)이 위험 인식(개인적/사회적)과 행동 의도(예방 의도/정부 권고 순응 의도)에 미치는 효과를 알아보고자 했다. 또한 커뮤니케이션의 주요 요소로서 정보원 신뢰도의 역할과, 수치로 제시된 위험 정보를 이해하는 능력인 수리 문해력(numeracy)의 주효과와 상호작용 효과도 함께 검증하고자 하였다. 경기도와 서울의 2개 대학의 대학생 275명을 대상으로 2 위험 제시 형식 (절대적 대 상대적) x 2 정보원 신뢰도 (고/저) x 2 수리 문해력 (고/저) 피험자 간 설계로 실험을 진행하였다. 삼원변량 분석 결과 (1) 사회적 위험 인식은 (a) 상대적 수치로 제시된 위험 형식 조건, (b) 저 신뢰도 * 상대적 위험 제시 형식 조건, (c) 저 수리 문해력 * 상대적 위험 제시 형식 조건에서 더 높았고, (2) 정부 권고 순응 의도는 (a) 정보원 신뢰도가 높은 조건, (b) 고 신뢰도 * 절대적 위험 제시 형식 조건, (c) 수리 문해력이 높은 조건에서 더 높았다. 연구 결과는 선행 연구 및 이론적 주장과 어느 정도 일치하며, 연구 결과를 통해 위험 커뮤니케이션 분야의 이론적 논의를 확장하고 위험 소통 전략과 관련한 실무적 함의를 제공하고자 하였다.

KEYWORDS 위험 제시 형식, 절대적 위험, 상대적 위험, 수리 문해력, 정보원 신뢰도, 개인적 위험 인식, 사회적 위험 인식, 예방 의도, 정부 권고 순응 의도

* 본 연구는 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (NRF-2016S1A5A8019046). 본 연구를 위해 자료 수집 작업에 참여해준 한양대학교 박사과정 조은희에게 고마움을 전합니다.

** Corresponding Author: 55 Hanyangdaehak-ro, Sangnok-gu, Ansan, Gyeonggi-do, Korea, 426-791. hjpaek@hanyang.ac.kr, 82-31-400-5441
*** jihyey824@hanyang.ac.kr

www.kci.go.kr

서론

현대 사회는 위험 사회라고 해도 과언이 아니다. 메르스, 지카 바이러스 등 전 세계적으로 확산하는 감염병, 허리케인이나 지진, 쓰나미와 같은 자연재해, 방사선 노출이나 테러와 같은 인적 재해 등 다양한 위험이 곳곳에 도사리고 있기 때문이다. 여기서 위험(risk)이란 어떤 부정적인 사건이 일어날 확률 또는 어떤 위해(hazards)에 노출되어 피해를 입을 가능성 혹은 확률(probability)을 말한다(Adams, 1995; Kim, 2014). 이는 위험에는 어느 정도의 규모로 언제 어떻게 닥칠지 모르는 불확실성이 내재되어 있다는 뜻이기도 하다. 일반인들은 불확실한 위험에 대해 불안과 공포 등의 감정으로 반응하는 경향이 있다(Hove & Paek, 2015). 이 때문에 위험을 "위해 + 분노 (outrage)"라고 정의하여 공중이 위험에 대해 느끼는 두려움, 불안, 분노, 불신 등의 감정적 반응을 강조하기도 하였다(Sandman et al., 1993). 따라서 공중의 불필요한 감정적 반응을 최소화하고 위험의 본질에 대한 정보를 전달하고 교환하는 위험 커뮤니케이션(risk communication)의 중요성이 사회적 공감대를 얻고 있다. 효과적인 위험 커뮤니케이션을 위해서는 일반 공중이 어떻게 위험을 인식하고 또 위험이 어떻게 제시될 때 다르게 반응하는지를 이해하는 것이 필수적일 것이다.

공중은 다양한 위험 이슈를 직접 접하기보다는 언론을 통해 접하는 경우가 많다. 그 때문에 언론이 다양한 미디어를 통해 위험을 어떻게 어느 정도 보도하며, 이러한 언론 보도가 공중의 위험 인식과 반응에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하는 것은 중요한 연구 주제다. 선행 연구는 신종 플루, 발암 물질, 원자력, 방사능 등 다양한 위험 이슈를 언론이 어떻게 보도하고 있는지에 대한 내용을 분석하거나(Hove, Paek, Yun, & Jwa, 2015; Ju & You, 2011; Oh et al., 2012), 언론 보도가 공중의 위험 인식에 미치는 영향을 연구하였다(Hove & Paek, 2015; Jun, 2012; Kim, Lee, Lee, & Jang, 2015; Oh et al., 2015; Song, Kim, & Cho, 2005). 또한 뉴스와 오락 미디어가 각기 다른 차원의 위험 인식에 영향을 미친다는 이론적 논의도 있었다(예-impersonal impact hypothesis, differential impact hypothesis; Jwa, Yun, & Paek, 2013; Paek et al., 2016; Snyder & Rouse, 1995; So, Cho, & Lee, 2011; Tyler & Cook, 1984). 반면, 커뮤니케이션의 기본적 요소인 메시지 형식이나 정보원 역시 공중의 위험 인식과 반응에 매우 중요한 요소로 알려져 있음에도(Janoske, Liu, & Sheppard, 2012; Kim, 2014), 어떠한 메시지 형식이 누구에 의해(정보원) 전해지느냐가 위험 인식 및 반응에 미치는 영향을 검증한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 언론이 위험 이슈를 보도할 때 그 이슈를 제시하는 메시지 형식(위험 제시 형식: risk presentation format)과 인용하는 정보원의 유형이 독립적으로, 또한 상호작용하여 공중의 위험 인식과 위험 반응에 어떤 영향을 미치는지를 알아보는 것이다. 특히 본 연구에서는 위험을 확률(상대적 수치)보다 자연 빈도(절대적 수치)로 제시할 때 사람들은 정보를 더 잘 이해하며, 기준치(baseline estimates)를 알려주지 않을 경우 위험

www.kci.go.kr

규모에 대한 왜곡이 심해지므로 위험 인식이 높아진다는 기거렌처의 이론적 주장(Gigerenzer, 1996; Gigerenzer & Edwards, 2003)을 검증하고자 한다. 또한 커뮤니케이션의 기본적 요소인 정보원(source)의 신뢰도(credibility)를 이론적 바탕으로 하고 정보원 신뢰도에 따라 공중이 위험 이슈를 다르게 인식하고 반응한다는 가설을 검증하고자 한다. 위험을 확률(상대적 수치) 혹은 자연 빈도(절대적 수치)와 같이 수치로 제시하는 위험 제시 형식의 영향을 연구함에 있어 수리 문해력(numeracy), 즉 일상생활에서 숫자를 사용하고 이해하는 능력(Rothman et al., 2006)은 함께 고려해야 할 중요한 이론적 개념이다(Lipkus, Peters, Kimmick, Loitcheva, & Marcom, 2010; Lipkus, Samsa, & Rimer, 2001; Peters, Hibbard, Slovic, & Dieckmann, 2007; Reyna, Nelson, Han, & Deickmann, 2009). 수치에 대한 공중의 이해 정도에 따라 위험을 인식하는 정도나 행동 의도가 달라질 것이기 때문이다. 그럼에도 불구하고 건강 분야에서 정보를 이해하는 능력으로 알려진 건강 정보 문해력(health literacy)에 비해 수리 문해력은 국내 위험 소통 분야에서 거의 주목을 받지 못했다.

본 연구에서 다룰 위험 주제는 가공육 발암 물질이다. 식품안전 혹은 식품 속의 발암 물질 등은 공중의 건강에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 공중에게는 지속적인 관심사이다. 특히 발암 물질은 암을 일으키는 환경적인 위험 요인으로 언론의 주목을 많이 받아왔다(Hove, Paek, Yun, & Jwa, 2015; Yun, Jwa, & Paek, 2013).

본 연구는 일상에서 쉽게 접할 수 있는 위험 주제인 발암 물질, 특히 최근에 있었던 가공육 발암 물질을 주제로 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도, 수리 문해력이 독립적으로 혹은 상호작용하여 공중의 위험 인식과 반응에 미치는 영향을 검증한 연구 결과를 바탕으로 위험 커뮤니케이션 분야의 이론적 논의를 진전시키고 효과적인 위험 소통에 대한 전략을 제시하고자 한다.

문헌 연구

위험 주제로서의 가공육 발암 물질과 언론의 위험 보도 특성

2015년 10월 27일 전 세계 언론은 햄, 소시지와 같은 가공육이 흡연과 같은 수준으로 암을 유발한다는 세계 보건 기구(World Health Organization, WHO) 산하 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC)의 연구 결과를 앞 다투어 보도했다. 대부분의 헤드라인은 "가공육이 암을 유발한다"("Processed meats do cause cancer – WHO". BBC, 2015, 10, 26) 혹은 "가공육이 흡연이나 석면과 같은 발암 물질이다"("Processed meats pose same cancer risk as smoking and asbestos, reports say". The Guardian, 2015, 10, 26)와 같은 것이었는데, 가공육과 암의 관계는 잘 알려져 있지 않은 편이어서 충격을 주었다.

국제암연구소는 사람들에게 노출되며 발암성이 의심되는 물질을 선정하여 발암 정도를 평가하는 기관이다. 실제로 국제암연구소의 가공육 발암 물질 관련 연구에서는 800여 건에 달하는 문헌을 분

www.kci.go.kr

석한 내용을 바탕으로 소시지, 햄, 베이컨 등 가공육을 1군(Group1) 발암 물질로 정하고 있다. 국제암연구소는 발암 정도를 노출 정도, 역학적 결과, 동물 발암성, 기타 발암의 기제 등의 자료를 토대로 다섯 개의 군으로 분류하는데, 이 중에서 1군(group1)은 인간 발암성 물질(carcinogenic to humans)군이다. 인간 발암성 물질군은 동물 실험은 물론이고 인간 대상 연구도 충분한 경우로 같은 군에 술, 햇빛(자외선), 흡연, 비소, 석면 등이 있다(IARC, 2008; Yun et al., 2013). 즉, 가공육이 흡연과 같은 군에는 있다고 해서, 흡연과 같은 '정도'로 암을 유발(cause)한다는 뜻이 아니라 흡연이 암을 유발한다는 충분한 근거(sufficient evidence)가 있는 만큼 가공육도 충분한 과학적 '근거'가 있다는 뜻이다.

그렇다면 가공육 발암 물질에 대하여 BBC, Guardian 등 해외 유수의 언론 기관이 뽑은 헤드라인에도 충분히 오해의 소지가 있을 수 있다. 국내 언론도 예외는 아니었다. 국내 언론에서는 "베이컨과 햄은 술 · 담배와 같은 '발암'물질"(YTN, 2015, 10, 26), "WHO '소시지 · 햄, 담배 같은 1군 발암물질'"(연합뉴스, 2015, 10, 27), "WHO 소시지 햄, 발암 물질 경고.매일 50 g 가공육 먹으면 직장암 위험 18% ↑"(세계일보, 2015, 10, 27) 등의 헤드라인으로 기사를 보도했다. 위험 이슈는 불확실성과 불안을 수반하는 특성이 있으며, 이러한 불안을 언론에서도 부추기는 경향이 있다는 선행 연구(Hove & Paek, 2015; McCarthy, Brennan, De Boer, & Ritson, 2008; Powell, Dunwoody, Griffin, & Neuwirth, 2007)의 주장을 현실에서 쉽게 찾아볼 수 있었다. 또한 소비자 불안 확산과 가공육 업체의 반발 (예: "WHO '가공육은 발암 물질'…업체 '펄쩍'". 채널A, 2015, 10, 27)등에 관한 기사가 뒤를 이었는데, 이러한 기사의 예는 언론이 위험을 보도함에 있어 불안과 분노 등 감정(outrage)을 전달하고(Sandman, 1997) 이해관계자간의 갈등을 강조하거나 갈등 프레임을 사용한다는 기존의 연구(Hove, Paek, Yun, & Jwa, 2015)에 부합한다. 분노나 불안 등의 감정적 요소가 포함된 미디어 메시지가 공중의 위험 인식과 대인 커뮤니케이션에 영향을 미친다는 점을 보고한 연구(Oh et al., 2015; Paek, Oh, & Hove, 2016)도 있다. 이러한 언론 보도는 공중의 감정적 반응과 함께 구매 감소 등 공중의 행동에도 영향을 미친다고 알려져 있는데, 가공육 발암 물질 사례에서도 그러한 주장은 입증된 셈이다(예: "WHO '햄 · 소시지 발암 물질' 지정에 국내 가공육 매출액 '급감'". 헬스 조선, 2015, 10, 28).

언론은 전문적인 내용을 보도 하는 데 있어 일반인에게도 이해가 쉬우면서 흥미롭고 눈에 띄는 헤드라인과 기사로 정보를 재가공하는데, 그 과정에서 정보를 잘못 전달하거나 오해를 야기할 수 있다(Singer, 1990). 실제로 2003년부터 2012년까지 10년간 국내 11개 일간지에서 보도된 발암 물질 관련 기사를 분석한 연구(Yun et al., 2013)에 따르면 전체 기사의 21.5%가 국제암연구소의 발암 물질 5군을 잘못 보도하고 있었으며, 20%의 기사들은 발암 물질명을 부정확하게 표기했다. 특히 언론이 위험을 보도하는 데 있어 지적된 문제점은 뉴스가 선택적으로 어떤 측면만을 강조하고 다른 측면

www.kci.go.kr

을 외면한다는 점, 위험이라는 확률과 불확실한 이슈를 다루는 데 있어 부정확하거나 과장된 보도를 하는 경우가 있다는 점, 과학적 증거나 사실보다는 공중의 관심과 흥미를 끌만한 점을 강조하거나 비이성적인 행위를 유도한다는 점 등을 포함한다(Kim, 2014; McCarthy et al., 2008). 이러한 문제점들은 미디어 프레이밍과 같은 미디어 이론이나 분노(outrage) 요소 등 위험 커뮤니케이션의 이론적 주장(Sandman, 1997)을 바탕으로 위험 이슈에 대한 언론 보도를 내용 분석한 연구(Hove et al., 2015; Ju & You, 2011; Kim, Lee, Jang, & Lee, 2015)에서 잘 드러나 있다. 또한 이러한 언론 보도는 다시 공중의 위험 인식과 의견 형성, 위험 수용 등에 영향을 미친다는 주장도 경험적으로 입증된 바 있다(Hove & Paek, 2015; Oh et al., 2015). 이러한 선행 연구에서는 미디어 프레임이나 언론이 강조하는 감정적 요인에 주목하였지만 구체적으로 위험 정보가 어떻게 제시되느냐에 따라 그 위험에 대한 공중의 인식이나 반응에 미치는 영향을 검토한 연구는 드물다(예외: Hove & Paek, 2015). 본 연구는 이러한 위험 제시 형식(risk presentation format)의 영향에 주목하고자 한다.

위험의 전달 방법: 절대적 대 상대적 위험 제시 형식

위험 제시 형식은 위험을 표현하는 데 있어 취할 수 있는 다양한 메시지의 형식으로 정의된다(Hove et al., 2015; Kuhn, 2000). 기존에 연구된 대표적인 위험 제시 형식으로는 언어와 수치 추정 형식이 있다. 언어 추정(verbal estimates) 형식은 숫자 대신 "그럴 것 같다. 아마도, 거의, 매우" 등과 같이 언어 표현으로 위험을 기술하는 것을 말한다(Wallsten et al., 1986). 예를 들어 "발암 물질이 기준치를 훨씬 초과하였다" 혹은 "매우 위험한 수준이다"로 위험이 제시된 경우를 말한다. 수치 추정(numeric estimates) 형식은 숫자로 위험을 제시하는 것을 말하는데 기본적인 확률적 가치를 범위로 제시하거나(range estimate: 예, "다음 100년 동안 방사능의 누출 정도를 2에서 12퍼센트로 위험 전문가들은 예측하고 있다") 단일 수치 추정(single point estimate: 예, "기준치인 100ml를 10배 초과하였다") 형식으로 제시하는 경우 등이 있다. 이러한 언어 대 수치 형식의 차이는 불확실성을 어느 정도 제시하느냐의 차이기 때문에 불확실성 제시 형식(uncertainty presentation formats)이라고도 한다(McCarthy et al., 2008). 언어 대 수치 위험 제시 형식에 따른 공중의 위험 인식과 반응의 차이를 검토한 선행 연구는 그다지 많지 않다(Hove & Paek, 2015; Kuhn, 2000). 예를 들어 국내에서 914명의 성인을 대상으로 발암 물질, 신종 플루(H1N1), 광우병의 세 가지 위험 주제 맥락에서 진행된 온라인 실험 연구(Hove & Paek, 2015)에서는 언어 위험 제시 형식이 수치 위험 제시 형식에 비해 응답자가 느끼는 불확실성은 높았지만, 수치를 통한 위험 제시 형식의 신문 기사를 접했을 때 언어에 비해 응답자들은 위험 인식을 더 크게 느꼈고 위험 인식의 변화도 더 컸다. 이러한 결과는 불확실성이 높으면 위험 인식도 높아진다는 기존의 주장(Kuhn, 2000)과는 상반된다. 연구자들은 이러한 결과를 불확실성을 극복하는 전략으로 위험 인식이 언제나 높아지는 것은 아니라는 점, 불확실

www.kci.go.kr

성이 위험 인식을 높이는 여부는 사람들의 기존의 신념과 태도에 따라 달라질 수 있다는 점(Kuhn, 2000), 그리고 제시된 언어와 수치의 현저성(salience) 정도에 따라 결과가 달라질 수 있다는 점을 들어 설명했다. 특히 조작 메시지로 사용된 "벤조피렌 다량 검출", "신종 플루, 가을철 확진 환자 발생률 높아"(언어 위험 제시 형식)와 "벤조피렌 4.5㎍/㎏ 검출", "신종 플루, 가을철 확진 환자 발생률 77%"(수치 위험 제시 형식)는 위험의 정도를 각각 언어와 수치로 제시하는 데 있어 위험의 크기가 똑같이 비교된 것이라고 할 수 없기 때문에, 오히려 수치로 제시된 경우 더 분명하게 위험의 규모를 인식했을 가능성이 있다. 그렇다면 과연 같은 크기의 위험을 수치로 제시했을 때, 수치의 형식만 다르게 제시된다면 공중의 위험 인식과 반응은 어떻게 나타날까?

게르트 기거렌처(Gerd Gigerenzer)는 이러한 질문에 대해 인식은 환경에 따라 달라지며, 정보가 제시되는 형식을 그러한 환경의 예로 들면서(Gigerenzer, 1996) 같은 수치라도 어떻게 제시되느냐에 따라 그 의미가 다르게 전달될 수 있음을 강조한다. 특히 위험의 수치를 다르게 제시하는 방식으로서 상대적 수치로 위험을 제시하는 형식, 즉 상대적 위험 제시 형식은 확률과 같은 수치로 위험을 제시하는 것이고, 절대적 수치로 위험을 제시하는 형식, 즉 절대적 위험 제시 형식은 기준치(baseline)를 포함한 자연적 빈도로 위험을 제시하는 것(Gigerenzer & Edwards, 2003; Porta, 2014)으로 둘의 차이를 비교한다. 기거렌처는 건강과 의료 분야에서 확률로 위험을 제시했을 경우 일반인은 물론 의사와 같은 전문가도 위험의 규모를 잘못 이해할 수 있으며, 이로 인해 심각한 문제를 야기할 수 있다고 주장한다. 그는 안젤리나 졸리가 유방암에 걸리기 쉬운 유전자를 물려받아 유방암에 걸릴 확률이 매우 높기 때문에 유방 절제 수술을 받은 것에 "꼭 그래야만 했을까"라는 의문을 던지며, 이러한 확률을 오해하여 잘못된 선택을 하는 사람들에 대한 사례를 나열한다(Gigerenzer, 2013). 유방암 고위험군 사례를 구체적으로 살펴보면, 세포 이상 증식 증상을 가진 여성들은 15년 동안 유방암에 걸릴 확률이 27% 증가한다. 하지만 이것은 상대적 위험을 제시한 것으로 오해의 소지가 있다. 이 연구에 따르면 인구를 대표하는 100명의 여성 중 15년 안에 유방암에 걸린 여성은 5명이었으며, 위의 증상을 가진 고위험군 여성 사이에서 유방암에 걸린 여성은 6명이었다. 이것을 절대적 위험 수치로 제시한다면, "유방암 고위험군 여성은 그렇지 않은 여성보다 100명 중 1명이 '더' 유방암에 걸릴 확률이 있다"는 것인데, 이렇듯 기준치를 포함한 자연 빈도로 위험을 제시할 경우 위험에 대한 이해가 더 명확하다는 것이다. 기거렌처는 19세기 이후부터 사용되기 시작한 비율이나 확률 정보에 비해 빈도는 오래전부터 사람들이 살고 있는 생태계에서 반복적으로 경험하며 습득한 정보이기 때문에 사람들은 어떠한 사건의 횟수를 생각할 때 확률보다는 빈도로 생각하는 경향이 있으며, 따라서 자연적 빈도를 더 쉽고 정확하게 인식할 수 있다고 주장한다(Gigerenzer, 1996, 2000, 2002; Hoffrage & Gigerenzer, 1998; Jeong, Lee, & Lee, 2012).

이러한 기거렌처의 주장은 에디(Eddy, 1982)

www.kci.go.kr

의 연구를 바탕으로 하고 있다. 이 연구에 따르면 40대 여성이 유방암에 걸릴 확률, 유방암에 걸린 여성이 양성 판정을 받을 확률, 그리고 유방암에 걸리지 않은 여성이 양성 판정을 받을 확률을 알려주고, 한 여성이 유방암 검진 후 양성 판정을 받았다면 이 여성이 실제로 유방암에 걸렸을 확률을 묻는 질문을 하였을 때 100명의 의사들 중 이 확률을 정확하게 추론한 의사는 5%에 불과했다. 이는 전문가라고 하더라도 확률을 통한 계산이 익숙하지 않음을 의미한다. 독일에서 48명의 의사를 대상으로 네 가지의 진단 시험을 한 연구(Hoffrage & Gigerenzer, 1998)에서는 정보가 확률로 제시되었을 때 질병에 대한 양성 반응 예측치(positive predictive value)를 정확하게 산출한 의사들은 10%에 불과했지만, 같은 정보를 자연 빈도로 제시했을 때 정확하게 추정한 의사의 수는 46%까지 올라갔다. 이 연구 결과를 바탕으로 저자는 정보를 확률보다 자연 빈도로 제시하는 것이 정보를 더 빠르고 효과적으로 전달하는 방법이며, 의사가 환자들과 더 효과적으로 위험을 소통할 수 있고 환자가 이러한 위험을 더 잘 이해할 수 있는 방법이라고 주장하였다.

네터와 베리(Natter & Berry, 2005)는 인플루엔자와 백신의 필요성에 대한 정보를 상대적 위험과 절대적 위험 형식으로 제시했을 때 사람들의 반응을 연구하면서 기준치(baseline estimates)를 제공하는 것이 중요함을 입증하고자 하였다. 이에 따라 2(기준치 여부) × 2(상대적/절대적 위험 감소)의 집단 간 실험 설계로 연구를 진행하였는데, 상대적 위험 제시 형식으로 위험 정보를 받은 연구 참여자 사이에서 백신의 효과에 대한 인식이나 백신 접종 가능성이 더 높게 나타났다. 그러나 이러한 차이는 기준치 정보가 제시되었을 때는 분명하게 나타나지 않았다. 결과적으로 기준치 정보를 제공하는 것이 위험 메시지에 대해 더 정확한 위험을 추정하고 긍정적인 평가를 가져올 수 있다는 것을 입증하였다.

절대적 대 상대적 위험 제시 형식이 일반인의 위험 인식 및 반응에 미치는 영향을 본 국내 연구는 심리학 분야 혹은 인지 과학 분야의 몇 편뿐이지만, 선행 연구의 결과는 외국에서 진행된 연구와 유사하다. 위험을 절대적 형식으로 제시할 때의 기준치 정보인 기저율 형식에 따른 위험 취약성 지각을 살펴본 연구(Kim, & Kim, 2017)에서는 암 유병률에 대한 위험 정보를 기저율의 인구 표본 크기가 '1000명 중 334명'과 같이 큰 인구 표본일 때보다 '3명 중 1명'과 같이 작은 인구 표본으로 제시될 때 위험에 대한 취약성 지각이 더 높은 것으로 나타났다. 또한 질병에 대한 위험 정보를 확률 혹은 빈도로 제시하고 수용자의 위험 판단과 추론의 정확성을 비교한 연구(Lee, & Lee, 2009)에서는 연구 참여자들이 기거렌처의 주장대로 위험 정보를 빈도로 제시하는 경우에 실제 위험의 크기를 더 정확하게 추정하는 것으로 나타났다. 보험 구매 상황을 상정한 인지과학 분야의 또 다른 연구(Jeong, Lee, & Lee, 2012)에서도 빈도 정보를 제시하는 것이 수용자가 위험의 정도를 정확하게 지각하고 보험 구매 동기를 높이는 데 가장 효과적임을 보고했다.

이러한 이론적 및 경험적 주장을 최근의 가공육 발암 물질 언론 보도 사례에 적용해 보면 "WHO에

www.kci.go.kr

따르면 매일 50그램의 가공육을 먹으면 직장암에 걸릴 위험이 최대 18% 높아진다"는 기사는 확률로 제시된 상대적 수치로서 위험이 어느 정도 높아진다는 것은 알려주지만, 실제로 평생 직장암에 걸릴 위험이 어느 정도인지(기준치)는 삭제되어 있기 때문에 이를 통해 공중의 위험 인식이 왜곡될 가능성이 있는 것이다. 실제로 영국암연구소는 "약 18퍼센트는 큰 숫자 같지만, 이는 '상대적' 위험 수치다. 이를 절대적 수치로 환산해 보면, 영국인 1000명 중 약 61명은 일생 동안 직장암에 걸리며, 가공육을 먹지 않는 저위험군의 경우 1000명당 56명 정도가 일생에서 직장암에 걸린다고 보았을 때, 가공육을 많이 먹는 경우 약 10명 정도(56 × 18%) 더 많아진다는 뜻이다"라고 연구 결과를 해석하며, 많은 언론 보도 기사의 헤드라인이 오해의 소지가 있었음을 지적했다(Dunlop, 2015, 10, 26).

절대적 대 상대적 수치에 대한 선행 연구는 대부분이 직접적으로 계산을 하는 시나리오 상황으로 진행된 반면, 위험 커뮤니케이션 맥락에서 언론이 절대적 수치와 상대적 수치로 위험을 보도하였을 때 이에 대한 공중의 위험 인식과 반응이 달라지는지에 대한 연구는 현재까지 존재하지 않는다. 게다가 본 연구는 어느 정도의 위험 인식이 더 정확한지를 비교하는 것이 아니라 위험 인식의 수준을 살펴보고 또한 위험에 대한 행동 의도를 살펴보았기에 가설을 설정할 충분한 근거가 없다고 판단함에 따라 아래와 같이 연구문제를 제시하였다.

연구문제 1-1: 위험 인식은 절대적 대 상대적 위험 제시 형식 간에 차이가 있을 것인가?

연구문제 1-2: 행동 의도는 절대적 대 상대적 위험 제시 형식 간에 차이가 있을 것인가?

위험 정보원(source)과 신뢰도

정보를 전달하는 송신자인 정보원(source)은 커뮤니케이션 과정에서 미디어(채널), 메시지와 함께 커뮤니케이션 효과에 중요한 역할을 한다(Paek & Lee, 2012). 위험 소통 맥락에서 정보원이란 위험과 관련된 정보를 생산하는 집단 및 기관이나 개인을 의미한다(Song et al., 2010). 위험과 관련된 정보에 대한 정보원은 보건복지부, 질병 관리 본부 같은 기관이 될 수 있으며, 특정 의사나 전문가 등 개인이 될 수도 있다. 이러한 다양한 정보원 중에서 어느 정보원이 정보를 전달하고 그 정보원에 대해 공중이 어느 정도 신뢰하느냐에 따라 정보에 대한 위험 인식 및 반응이 달라질 수 있다. 그 이유는 정보원이 지니고 있는 속성의 차이 때문이다. 정보원의 속성에는 신뢰도(credibility), 호감도(likeability), 진실성(trustworthiness), 전문성(expertise), 유사성(similarity), 매력도(attractiveness), 그리고 친숙도(familiarity) 등이 있다(Kim & Kim, 2014). 그중 정보원의 신뢰도는 전문성과 진실성, 신뢰(trust)를 이야기하며, 넓은 의미로 메시지 수용자의 태도 변화에 영향을 미치는 정보원의 긍정적인 특성을 지칭한다(Ohanian, 1990). 특히 정보원의 신뢰도는 수용자가 정보원에 대해 가지게 되는 믿음을 의미하기 때문에(Kim & Kim, 2014), 위험 소통에 있어 중요한 요인이다.

위험 주제를 언론이 보도하는 데 있어 어떠한 유형의 정보원을 사용했는지를 검토하는 내용 분석

www.kci.go.kr

연구에서는 미세 먼지와 같은 환경 위험(Kim, Lee, Jang, & Lee, 2015), 태풍, 폭우, 폭염과 같은 자연재해(Cho, 2013), 원자력(Park, Lee, & Han, 2014)이나 구미 불산 가스 누출 사고(Song & Lee, 2013) 등 과학기술 관련 위험 및 인적 재해, 에볼라 바이러스(Heo, Cha, Seo, Kim, & Paek, 2015; Song & Cho, 2015), 구제역(Yang, 2012), 신종 플루(Yang, 2011), 가축 전염병(Lee & Lee, 2012)과 같은 공중 보건 위험 이슈 등 다양한 위험 이슈를 다루고 있다.

또한 정보원의 유형에 따른 발암 물질 관련 언론 보도 프레임의 차이를 분석한 연구(Hove et al., 2015)에서는 정부, 업계, 전문가 정보원이 등장한 언론 보도는 시민운동가와 일반인이 등장한 언론 보도에 비해 안전성을 재확인해 주는 프레임을 더 많이 사용한 반면, 갈등 프레임은 덜 사용하였으며, 감정도 덜 제시된 것으로 나타났다. 이 연구는 언론이 위험을 보도할 때 분노와 같은 복잡한 감정(outrage) 요인을 포함하며 정보원의 유형에 따라 위험에 대한 논의나 보도의 내용도 달라질 수 있다고 주장한 샌드만(Sandman, 1997)의 이론적 주장을 경험적으로 입증한 것이다.

한편, 공중의 위험 인식에 미치는 정보원 신뢰도의 효과를 평가한 연구도 있었다(Han & Kim, 2011; Oh, Choi, & Kim, 2008). 예를 들어 한동섭과 김형일(2011)의 연구에서는 원자력 관련 기관에 대한 신뢰도가 원자력에 대한 위험 인식이나 원자력 효용성, 원자력에 대한 수용성에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 구체적으로 원자력 관련 기업, 관련 정부 기관, 안전 규제 기관, 그리고 과학자와 같은 전문가에 대한 신뢰가 높을수록 원자력에 대한 위험 인식은 낮아졌으며, 원자력에 대한 수용 정도는 높아지는 경향이 있었다. 오미영, 최진명, 그리고 김학수(2008)의 연구에서 역시 원자력 관련 기관에 대한 신뢰도가 낮을수록 원자력에 대한 위험 인식이 유의미하게 높아지는 것으로 나타났다.

이러한 선행 연구를 요약하면, 위험 보도 기사의 정보원의 신뢰도 정도에 따라 공중의 위험 인식 및 수용에 차이가 있으며, 구체적으로 정보원 신뢰도가 높을수록 위험 인식은 낮고 행동 의도가 높을 것이라고 추론할 수 있다. 따라서 아래와 같은 연구가설을 설정하였다.

연구가설 1-1: 위험 인식은 정보원 저 신뢰도 조건보다 정보원 고 신뢰도 조건에서 더 낮을 것이다.
연구가설 1-2: 행동 의도는 정보원 저 신뢰도 조건보다 정보원 고 신뢰도 조건에서 더 높을 것이다.

또한, 절대적 수치 대 상대적 수치로 조작되는 위험 제시 형식과 신뢰도의 고저로 조작되는 정보원 신뢰도는 서로 상호작용하여 위험 인식과 반응에 차이를 줄 가능성이 있으나, 본 연구에서 검증하고자 하는 두 개념의 상호작용 효과를 본 선행 연구는 없다. 다만 언어 대 수치의 위험 제시 형식을 살펴본 선행 연구(Hove & Paek, 2015)에서는 위험 제시 형식과 공포의 상호작용 효과가 유의미하게 나타났는데, 광견병 위험이 언어로 제시되었을 때 공포도 함께 제시된 정보를 접한 응답자가 공포가 제시되지 않은 정보를 접한 응답자 보다 위험 인식이 더 높게 나타났다. 이는 위험 인식에 강한 영향

www.kci.go.kr

을 미치는 공포와, 위험의 의미가 더 불확실하고 모호하게 표현될 수 있는 언어적 표현이 함께 위험 정보에 제시될 경우 위험 인식을 더 과장할 수 있다는 것을 의미한다. 또한 기사 내용과 댓글 내용의 일치 여부, 그리고 댓글 작성자의 전문성이 위험 인식에 미치는 영향을 살펴본 선행 연구(Lee, 2014)에서는 일치 여부와 작성자 전문성 사이에 상호작용 효과가 나타났는데, 방사능의 위험성에 대하여 안전함을 강조하는 안전 프레임으로 서술된 기사와 기사 내용에 대한 댓글의 주장이 불일치되는 경우에는 댓글 작성자의 전문성과 상관없이 개인적 위험 인식과 사회적 위험 인식이 모두 높게 나타난 반면, 주장이 일치되는 경우 댓글 작성자가 비전문가일 때보다 전문가일 때 개인적 위험 인식과 사회적 위험 인식이 모두 더 낮은 것으로 나타났다. 이는 주장이 일치하는 경우에는 댓글을 작성한 정보원의 속성에 따라 위험 인식의 크기가 달라질 수 있음을 의미한다.

이러한 선행 연구를 본 연구에 적용해 보면 위험 정보가 상대적 수치로 제시되거나 신뢰도가 낮은 정보원이 위험 정보를 전달할 때 위험에 대한 이해도가 낮고 불확실성이 높아져 위험 인식이 가장 높을 가능성이 있다. 그러나 이것은 선행 연구가 부족하여 가설로 설정하기에는 경험적 근거가 충분하지 않다고 판단되어 가설 대신 연구문제로 아래와 같이 제시하였다.

연구문제 2: 위험 제시 형식과 정보원 신뢰도는 공중의 위험 인식에 상호작용 효과를 나타낼 것인가?

연구문제 3: 위험 제시 형식과 정보원 신뢰도는 공중의 행동 의도에 상호작용 효과를 나타낼 것인가?

위험 수치를 다르게 이해하는 개인 특성: 수리 문해력(Numeracy)

수리 문해력은 일상생활에서 숫자를 사용하고 이해하는 능력으로 정의되며(Rothman et al., 2006), 언어와 수치, 절대적 위험(빈도)과 상대적 위험(확률) 등을 비교하는 위험 제시 형식의 차이를 보는 데 있어 고려해야 할 개인적 특성이다(Lipkus et al., 2001, 2010; Peters, Hibbard, et al., 2007; Reyna et al., 2009). 레이나 외(Reyna et al., 2009)는 특히 위험 정보, 외부 환경, 그리고 환자의 성향이 서로 상호작용하여 위험의 이익이나 혜택에 대한 판단과 의사결정에 영향을 주고, 이는 다시 건강 행동에 영향을 주어 궁극적으로 사망률이나 상해율과 같은 의학적 결과를 가져온다고 주장하며 수리 문해력이 위험 감소와 의학 결과에 미치는 영향을 이론화하였다.

수리 문해력은 건강 정보를 찾고, 활용하고, 평가하는 능력인 건강 문해력(health literacy, Managenllo & Clayman, 2011; Nielsen-Bohlman, Panzer, & Kindig, 2004)이나 과학 기술을 이해하고 활용하는 능력으로 정의되는 과학 문해력 등 건강과 과학, 위험에 관한 소통에 있어 이해해야 할 개인의 문해력에서도 중요한 요소가 된다. 이는 건강 정보나 과학, 위험 정보들이 종종 더하기, 곱하기 등의 계산이나 확률 등의 수치로 제시되는 경우가 많으며, 이러한 수치를 이해하지 못하는 경우에는 건강과 의료상의 의사 결정이나 위험에 대한 행동, 권고 방안에 대한 순응 등에 부정적인 결과가

www.kci.go.kr

나타나며 그 결과는 막대할 수 있기 때문이다. 따라서 수리 문해력은 언어는 물론 통계와 수치로 다양한 위험 정보를 전달하는 위험 커뮤니케이션에 있어서도 반드시 고려해야 할 개인적 특성으로 해외에서는 연구가 많이 진행되고 있는 반면, 국내 연구에서는 거의 주목을 받지 못했다. 국내에서는 수리력(Ahn & Kwon, 2014; Jang, 2017; Park, Park, & Cho, 2015) 혹은 수리 능력(Shin, 2016)으로 번역되어 소비자학, 교육학 분야에서 연구되거나 건강 문해력(health literacy)의 한 요인으로 소개된 바 있으나, 수치로 제시되는 위험이나 건강 정보에 대한 이해 능력이라고 정의된다는 점에서 본 연구는 수리 문해력으로 번역하여 개념화하였다.

수리 문해력이 건강 혹은 위험 인식과 수용에 미치는 영향에 대한 해외 연구에 따르면 수리 문해력이 낮은 사람들은 위험 인식이나 건강 검진의 이점을 곡해하는 경향이 있고, 약물 치료에 대한 순응(compliance)이 낮은 편이며, 위험 소통에도 장애가 되어 궁극적으로 건강에 악영향을 미친다고 한다(Reyna et al., 2009). 또한 수리 문해력이 낮으면 질병에 대한 자기 관리 능력이 제한적이며 건강에 대한 의사의 결정을 잘 따르지 못한다(Montori & Rothman, 2005). 암 검진 맥락에서는, 수리 문해력이 낮을수록 유방암 조영술(mammography)의 이점에 대한 이해가 낮으며(Schwartz, Woloshin, Black, & Welch, 1997), 암 검진율도 낮은 경향이 있다고 알려져 있다(Ciampa, Osborn, Peterson, & Rothman, 2010).

특히 위험과 건강 소통에 있어 수리 문해력이 낮으면 의학적인 부작용(Gardner, McMillan, Raynor, Woolf, & Knapp, 2011)이나 식품의 영양 정보(Rothman et al., 2006)를 잘 이해하지 못하며, 의사와의 소통이나 관계도 원활하지 못하다고 알려져 있다(Ciampa et al., 2010; Smith, Wolf, & von Wagner, 2010). 또한 미국의 건강 정보 전국 트렌드 설문(Health Information National Trends Survey) 자료를 분석한 결과 수리 문해력이 낮은 사람은 높은 사람에 비해 의료 제공자에게 덜 의존하고, 부적인 상호관계를 가지며, 건강 정보를 찾는 데 더 많은 노력을 해야 하고 그로 인해 좌절하는 경향이 있었다(Managenllo & Clayman, 2011). 이러한 연구 결과는 수리 문해력이 건강이나 위험 정보를 이해하고 활용하는 데 중요한 기술임을 역설한다.

선행 연구를 종합해 보면 수리 문해력은 위험에 대한 정확한 이해, 그리고 건강 행동이나 행동 의도와 긍정적인 관계가 있음을 알 수 있다. 그러나 위험에 대한 이해는 위험을 인식하는 것과는 다른 문제이므로, 본 연구에서는 수리 문해력과 위험 인식의 관계는 그 방향성에 대한 충분한 경험적 근거가 부족하여 연구문제로 제시하고, 수리 문해력과 행동 의도는 연구가설로 제시하였다.

연구문제 4: 위험 인식은 수리 문해력이 높은 사람들과 낮은 사람들 사이에 차이가 있을 것인가?
연구가설 2: 행동 의도는 수리 문해력이 낮은 사람들보다 높은 사람들에서 더 높게 나타날 것이다.

위험 제시 형식에 따른 공중의 위험 인식과 반응이 그 수치를 이해하는 능력인 수리 문해력에 따라

www.kci.go.kr

다를 수 있다는 것은 이론적인 틀로 설명하였지만(Reyna et al., 2009), 수리 문해력과 상호작용 효과를 야기하는 요인들에 대한 경험적 연구 결과는 일관되지 않다(Chen & Yang, 2015). 예를 들어 피터스와 그 동료들(Peters, Dieckmann, Dixon, Hibbard, & Mertz, 2007)의 연구에서는 특히 수리 문해력에 차이가 있는 소비자들은 위험이나 건강 정보가 제시되는 방법에 따라 다르게 영향을 받는다는 상호작용 효과를 입증하였다. 여러 병원과 관련한 정보를 비교하고 하나의 병원을 선택해야 하는 상황에서 사람들은 관련 없는 정보까지 기술된 경우보다 무관한 정보는 배제하고 적은 정보를 제시했을 때 그 정보의 의미를 더 잘 이해했고, 양질의 병원을 선택하는 경향이 있었으며 이러한 경향은 수리 문해력이 낮은 사람들 사이에서 더 분명했다. 이 연구 결과를 통해 연구자들은 수리 문해력이 낮은 사람들은 또한 정보를 제시하는 형식을 간단히 바꾸기만 해도 의사 결정에 크게 영향을 받는다고 주장하였다. 수리 문해력이 높은 사람들은 낮은 사람들에 비해 숫자에 더 주목함으로써 수치로 제시하는 프레이밍 효과에 영향을 덜 받는다는 연구 보고도 있었다(Keller & Siegrisk, 2009). 이에 반해 음주로 인해 암이 발병한다는 메시지를 글자, 표, 그래프로 주고 이러한 메시지 형식과 수리 문해력의 상호작용을 검증한 실험 연구(Chen & Yang, 2015)에서는 글자 형식의 정보가 주어진 조건에 비해 표와 그래프 형식이 주어진 조건에서 연구 참여자의 암 발병 위험 인식이 더 높았지만, 메시지 형식과 수리 문해력의 상호작용 효과는 발견하지 못했다. 또한 그림과 문자로 제시되는 위험 메시지 유형과 수리 문해력이 위험에 대한 이해에 미치는 상호작용 효과를 본 연구도 일관적이지 않은데, 일부 연구(Garcia-Retamero & Galesic, 2010)는 위험을 그림으로 제시하는 경우 수리 문해력에 따른 위험 인식의 차이를 줄인다고 보고한 반면, 다른 연구(Hess, Visschers, Siegrist, & Keller, 2011)에서는 수리 문해력이 낮은 사람들의 경우 그래프 등의 비주얼을 이해하는 데도 어려움이 있다고 보고하였다.

이러한 선행 연구들은 수리 문해력과 위험 제시 형식의 상호작용 효과를 고려할 만한 근거를 제공하지만, 방향성을 예측하는 가설로 설정하기에는 일관된 경험적 근거가 없으므로 위험 제시 형식과 수리 문해력의 상호작용 효과, 그리고 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도, 수리 문해력의 삼원(three-way) 상호작용 효과를 연구문제로 탐구하고자 하였다.

연구문제 5: 수리 문해력과 위험 제시 형식은 공중의 위험 인식과 행동 의도에 상호작용 효과를 나타낼 것인가?

연구문제 6: 수리 문해력은 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도와 삼원 상호작용 효과를 나타낼 것인가?

연구 방법

연구 설계

본 연구는 2(위험 제시 형식: 절대적 수치 vs. 상대적 수치) × 2(정보원 신뢰도: 고 vs. 저) × 2(수리 문해력: 고 vs. 저)의 피험자 간 실험설계(between-

www.kci.go.kr

subjects experiment)로 진행되었으며, 연구 주제로는 가공육 발암 물질이 선정되었다. 위험 제시 형식과 정보원 신뢰도는 메시지에서 조작되었고, 수리 문해력은 측정되었다. 연구 참여자들은 조작 메시지가 삽입된 지필(paper-and-pencil) 설문지에 무작위 할당(random assignment) 되었다(절대적/고 신뢰도 조건 = 73명, 절대적/저 신뢰도 조건 = 69명, 상대적 수치/고 신뢰도 조건 = 65명, 상대적 수치/저 신뢰도 조건 = 68명).

자료 수집 과정

본 연구는 서울 소재 4년제 여자 대학교와 경기도 소재 4년제 대학교에 재학 중인 사회과학 분야 대학생을 대상으로 진행되었다. 설문은 "위험 이슈 인식 조사"로 명명되었고, 응답자들은 간단한 인구통계학적 질문(나이, 학년, 성별)과 수리 문해력 질문에 답한 후 무작위 할당된 조작물 기사를 읽고 답하도록 구성되었다. 성실한 설문 참여를 유도하기 위해 연구 참여자들 중 성실한 응답자를 선정하여 소정의 상품을 지급한다는 문구를 설문지에 기재하였으며, 자료 수집 후 성실하게 응답한 연구 참여자를 선정하여 소정의 상품을 지급하였다. 결과적으로 발암 물질 주제와 관련한 설문 275부가 최종 분석에서 사용되었다. 연구 참여자 중 여성은 69.8%(192명) 남성은 30.2%(83명)였으며, 평균 연령은 21.01세 (SD = 2.06)였다. 학년은 1학년이 27.3%, 2학년이 29.1%, 3학년이 19.6%, 4학년 혹은 그 이상이 24%로 고루 분포되어 있었다.

조작 메시지

실험에 사용된 메시지는 가공육 발암 물질에 대한 온라인 뉴스 기사를 바탕으로 조작되었다. 실제 뉴스 기사를 바탕으로 메시지를 조작하는 것은 생태학적 타당도(ecological validity)를 확보할 수 있다는 장점이 있다. 메시지 조작에 앞서 가공육 발암 물질에 대한 위험 수준을 절대적 수치 혹은 상대적 수치로 나타낸 온라인 뉴스 기사들을 검색하여 수집하였고, 수집된 온라인 뉴스 기사들을 검토하여 본 연구의 실험에 사용할 수 있도록 메시지를 조작하였다. 메시지 조작 과정에서 내용 타당도(content validity)를 확보하기 위해 전문가 자문을 거쳐 메시지를 완성하였다. 완성된 조작 메시지는 절대적/상대적 수치의 경우 헤드라인과 밑줄 친 부분만 다르게 하고, 정보원 신뢰도 조작 메시지는 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC) 대 가명의 대학 연구소(일원 대학교 보건 연구소)로 조작되었다. 구체적인 메시지는 지면상 '절대적 수치/정보원 신뢰도 고'와 '상대적 수치/정보원 신뢰도 저'만 아래와 같이 제시하고자 한다.

〈절대적 수치, 정보원 신뢰도 고 조건〉

WHO "가공육 대장암 위험 1000명 당 56명에서 66명으로 높인다."

세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)는 육식과 암의 상관관계를 연구한 800개 이상의 논문을 분석한 결과 "가공육을 매일 50g 먹을 경우 암에 걸릴 가능성이 1000명 당 56명에서 66명으로 높아진다."고 보고했다.

가공육은 소금에 절이거나 발효 · 훈제한 고기 등을

www.kci.go.kr

의미하며 핫도그, 소시지, 햄 등이 대표적이다. 연기를 쏘이거나 절이고 말리는 등 가공육을 만드는 과정에서 추가되는 성분이 발암 위험을 높인다는 것이다. 이를 과다 섭취했을 때 걸릴 수 있는 질병은 직장암과 대장암이라고 IARC는 전했다.

〈상대적 수치, 정보원 신뢰도 저〉

일원 대학교 보건 연구소 "가공육 대장암 위험 18% 높인다."

일원 대학교의 보건 연구소는 육식과 암의 상관관계를 연구한 800개 이상의 논문을 분석한 결과 "가공육을 매일 50g 먹을 경우 암에 걸릴 가능성이 18% 높아진다."고 보고했다.

가공육은 소금에 절이거나 발효 · 훈제한 고기 등을 의미하며 핫도그, 소시지, 햄 등이 대표적이다. 연기를 쏘이거나 절이고 말리는 등 가공육을 만드는 과정에서 추가되는 성분이 발암 위험을 높인다는 것이다. 이를 과다 섭취했을 때 걸릴 수 있는 질병은 직장암과 대장암이라고 일원대 보건 연구소는 전했다.

측정 문항과 변수 구성

종속변수는 위험 인식과 행동 의도이며 이 변수들은 선행 연구에서 타당도가 검증된 다문항을 사용하였고, 신뢰도 검증을 거쳐 평균값으로 각 변수를 구성하였다. 독립변수는 조작변수로 위험 제시 형식과 정보원 신뢰도, 그리고 개인적 특성으로 측정된 수리 문해력이다.

위험 인식

본 연구에서는 위험 인식을 개인적 위험 인식과 사회적 위험 인식으로 나누어 측정하였다. 이는 뉴스 미디어의 영향이 사회적 위험 인식에는 영향을 미치나 개인적 위험 인식에는 영향을 미치지 않는다는 '비개인적 영향 가설'(impersonal impact hypothesis)에 근거해서다(Tyler & Cook, 1984). 여기서 개인적 위험 인식이란 '특정 위험에 대해 자기 자신이 얼마나 영향을 받을 것인지에 대한 인식'으로 정의되며, 사회적 위험 인식이란 '특정 위험이 사회 전반에 얼마나 영향을 줄 수 있을 것인지에 대한 인식'으로 정의된다(Tyler & Cook, 1984; Jwa, Yun, & Paek, 2013). 구체적으로 개인적 위험 인식에 대한 측정 문항은 '나에게 발암 물질은 심각한 문제이다', '나는 발암 물질로 인해 받을 수 있는 영향이 걱정된다', '나는 발암 물질에 영향을 많이 받을 것 같다', '나는 발암 물질이 위험하다고 느낀다'의 총 4개 문항을 사용하였으며, 사회적 위험 인식에 대한 측정 문항은 '우리나라 국민들에게 발암 물질은 심각한 문제이다', '우리나라 국민들은 발암 물질로 인해 받을 수 있는 영향을 걱정하고 있을 것 같다', '우리나라 국민들이 발암 물질에 영향을 많이 받을 것 같다', '우리나라 국민들은 발암 물질이 위험하다고 느낄 것 같다'의 총 4개 문항으로 선행 연구(Jwa et al., 2013)의 측정 문항을 수정 보완하여 사용하였다. 측정 문항은 '1 = 전혀 그렇지 않다'부터 '7 = 매우 그렇다'까지 7점 리커트 척도로 측정되었다. 개인적 위험 인식의 평균은 4.03이었으며(SD = 1.22), 사회적 위험 인식의 평균은 4.25였다(SD = 1.05). 위험 인식 측정 문항에 대

www.kci.go.kr

한 신뢰도 검정 결과 개인적 위험 인식은 크론바흐 알파 계수 .89, 사회적 위험 인식은 .81인 것으로 나타났다.

행동 의도

본 연구에서 공중의 행동 의도는 위험 예방 행동 의도와 정부 권고에 대한 순응 의도가 측정되었다. 이 두 가지 행동 의도는 위험에 따른 공중의 행동 의도를 살펴본 선행 연구에서 가져왔는데, 자궁경부암 맥락에서는 예방 백신 접종 의도(Jo, & Yoo, 2011), 조류 인플루엔자 맥락에서는 정부의 권고 예방 수칙에 대한 순응 의도(Song, Kim, & Kim, 2014) 등 위험 주제에 따라 다른 유형의 행동 의도가 연구된 바 있다. 본 연구는 자신의 의지에 따른 예방 의도와 정부의 권고에 순응하는 행동 의도가 다른 기제로 야기될 수 있고, 위험 제시 형식이나 정보원 신뢰도, 수리 문해력과도 다른 관계를 나타낼 수 있기에 모두 검토하는 것이 의미 있다고 판단하였다.

예방 행동 의도에 대한 측정 문항은 '나는 앞으로 가공육 섭취를 줄일 생각이다', '나는 앞으로 가공육을 덜 구매할 것 같다'의 총 2개 문항으로 선행 연구(Lee, 2014)의 측정 문항을 본 연구의 주제에 맞게 수정 보완하여 사용하였으며, 정부 권고 행동 의도에 대한 측정 문항은 '나는 정부의 권고 행동 수칙을 따를 의도가 있다', '나는 정부의 권고 행동 수칙을 따를 가능성이 높다', '나는 정부의 권고 행동 수칙을 따를 것이다'의 총 3개 문항으로 선행 연구(Song et al., 2014)의 측정 문항을 수정 보완하여 사용하였다. 측정 문항은 '1 = 전혀 그렇지 않다'부터 '7 = 매우 그렇다'까지 7점 리커트 척도로 측정되었다. 위험 예방 행동 의도의 평균은 3.70이었으며(SD = 1.51), 정부 권고 행동 의도의 평균은 4.28이었다(SD = 1.15). 위험 예방 행동 의도는 2개 문항으로 신뢰도 검정을 위해 inter-item correlation을 실시한 결과 .89인 것으로 나타났다. 정부 권고 행동 의도 측정 문항에 대한 신뢰도 검정 결과 크론바흐 알파 계수 .93인 것으로 나타났다.

수리 문해력

수리 문해력은 선행 연구(Lipkus et al, 2001; Peters, Dieckmann, et al, 2007)를 바탕으로 연구 참여자가 위험 수치를 해석하여 정답을 선택하도록 하는 문항을 제시하고 이에 대한 정답을 카운트하여 변수를 구성하였다(M = 3.55, SD = .77). 수리 문해력에 대한 측정 문항은 '다음 중 질병에 걸릴 확률이 가장 큰 경우는? (1) 10번에 1번, (2) 100번에 1번, (3) 1000번에 1번, (4) 10000번에 1번', 'A라는 사람이 10년 안에 어떤 질병에 걸릴 확률이 1% 정도인데 B라는 사람이 A보다 같은 질병에 걸릴 위험이 2배 높다면, 100번 중 몇 번 그 질병에 걸릴 수 있다는 뜻일까? (1) 1번, (2) 2번, (3) 5번, (4) 10번', '질병에 걸릴 확률이 10%라면, 1000명 중 __명이 질병에 걸린다는 뜻이다. (1) 1명, (2) 10명, (3) 50명, (4) 100명', '질병에 걸릴 확률이 100명 중 20명이라면, 이것은 질병에 걸릴 확률이 __% 라는 것과 같은 뜻이다. (1) 5, (2) 10, (3) 15, (4) 20', '만약 바이러스 감염에 걸릴 확률은 .0005이라면 10000명 중 몇 명이 감염될 수 있다는 뜻일까? (1) 1명, (2) 5명, (3) 20명, (4) 50명'

www.kci.go.kr

으로 총 5개 문항이 사용되었다.

분석 방법

본 연구에서는 메시지의 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도, 수리 문해력이 공중의 위험 인식과 행동 의도에 미치는 영향을 검증하기 위해 개인적/사회적 위험 인식, 예방 행동 의도, 정부 권고 순응 의도 등 4개의 종속변수 각각에 대해 삼원변량 분석(three-way Analysis of Variance, ANOVA)을 수행하였다. 이 분석을 위해 연속 변수로 구성되었던 수리 문해력은 중간치(median)를 기준으로 수리 문해력 고/저로 2등분되었다(수리 문해력 고 집단 N = 175, 저 집단 N = 100).

연구 결과

메시지 조작 점검 (manipulation check)

절대적 수치 대 상대적 수치로 위험 제시 형식을 메시지에 삽입해 조작한 선행 연구가 전무하여 타당도가 검증된 조작 점검 문항을 찾을 수 없었다. 따라서 조작 점검 문항은 절대적 수치와 상대적 수치의 개념적 정의를 바탕으로 구성함으로써 액면 타당도를 확보하였으며, 이를 절대적 대 상대적 위험 개념에 익숙한 의료전문가에게 자문을 구해 내용 타당도를 확보한 세 가지 문항이 조작점검에 사용되었다. 첫 번째 "위의 기사는 위험의 정도를 자연적 횟수로 나타냈는지"를 묻는 질문에, 절대적 수치 조건에서는 "그렇다"고 대답한 응답자가 더 많았던 반면(71.9%), 상대적 수치 조건에서는 "아니오"라고 대답한 응답자가 더 많았고(62.6%) 이 차이는 통계적으로 유의미했다[카이제곱(1) = 35.47, p < .001]. 반대로 "위의 기사는 위험의 정도를 확률이나 다른 것과의 비교를 통해 나타냈는지"를 묻는 질문에는 절대적 수치 조건과 상대적 수치 조건의 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다[카이제곱(1) = 1.028, p = ns]. 마지막으로 "위의 기사는 치사율이나 위험률을 어떻게 제시했습니까?"라는 질문에 절대적 수치 조건의 응답자는 절대적인 빈도로 제시했다고 더 많이 응답한 반면(67%), 상대적 수치 조건의 응답자는 상대적으로 비교하거나 확률로 제시했다고 더 많이 응답하였고(55.4%), 이 차이는 통계적으로 유의미했다[카이제곱(1) = 12.05, p < .001]. 세 문항 중 두 문항에서 조작 의도에 부합한 결과가 나타났으므로 조작 점검에 성공했다고 보았다.

한편, 정보원 신뢰도는 선행 연구(Lee, & Sung, 2010)의 측정 문항을 수정 보완하여 3개의 문항으로, '1 = 전혀 그렇지 않다'부터 '7 = 매우 그렇다'까지 7점 리커트 척도로 측정되었다. 〈Table 1〉에 제시된 바와 같이 모든 문항에서 고신뢰도 조건의 응답자들이 저신뢰도 조건에 비해 정보원을 더 권위가 있고, 전문적이며, 신뢰한다고 응답하였고 이 결과는 모두 통계적으로 유의미했으므로, 조작이 성공적이었다고 보았다.

또한, 무작위 할당되었다고는 하나 서울과 경기대학에서 실험이 진행되었고, 남녀 구성이 불균형한 관계로 이들이 각 조건에 균등하게 할당되었는지를 추가적으로 검증하였다. 통계 분석 결과, 대학별로 위험 제시 형식의 두 조건에 균형 있게 할당

www.kci.go.kr

Table 1. Manipulation Check for Source Credibility

		N	*M* (*SD*)	*t* (271)
Authoritative	High	136	5.51 (1.05)	9.015***
	Low	137	4.26 (1.22)	
Expert	High	136	5.56 (1.06)	8.094***
	Low	137	4.45 (1.19)	
Credible	High	136	5.35 (1.10)	7.516***
	Low	137	4.25 (1.31)	

***p ≤ .001

되었으며 [카이제곱(1) = .327, p = ns], 정보원 신뢰도에서도 차이가 없었다(신뢰도 세 문항에 대한 독립표본 검정 t = .226, −.328, −.426, 모두 p = ns). 남녀 성별 변수와 위험 제시 형식 간의 차이 역시 통계적으로 유의미하지 않음으로써[카이제곱(1) = 1.185, p = ns], 정보원 신뢰도에서도 차이가 없었다(신뢰도 세 문항에 대한 독립표본 검정 모두 p = ns), 따라서 조건별로 균형 있게 할당되었다고 보았다.

연구 결과

〈연구문제 1〉은 위험 제시 형식(절대적 수치 대 상대적 수치)이 공중의 위험 인식(1-1)과 행동 의도(1-2)에 미치는 효과를 살펴보고자 하였다. 〈Table 2〉에서 제시된 분석 결과와 같이 사회적 위험 인식에 통계적으로 유의미한 주효과가 나타났다[F (1, 263) = 3.694, p = .056]. 즉, 절대적 수치로 제시된 위험 보도를 읽은 피험자에 비해 상대적 수치로 제시된 위험 보도를 읽은 피험자가 사회적 위험 인식이 높았다(평균차 = .219, p = .056). 개인적 위험 인식이나 예방 의도, 정부 권고 순응 의도에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다.

〈연구가설 1〉은 정보원 신뢰도가 높은 위험 보도를 접한 피험자가 낮은 위험 보도를 접한 피험자보다 공중의 위험 인식(1-1)은 낮고, 행동 의도(1-2)는 높을 것이라고 예측하였다. 〈Table 3〉에 제시된 바와 같이 개인적 위험 인식이나 사회적 위험 인식, 예방 의도에는 주효과가 통계적으로 유의미하지 않았던 반면, 정부 권고 순응 의도에는 통계적으로 유의미한 효과가 있었다[F (1, 260) = 5.226, p < .05]. 즉, 정보원 신뢰도가 높은 위험 보도를 접한 피험자 집단은 낮은 위험 보도를 접한 피험자 집단보다 정부 권고에 대한 순응 의도가 더 높았다(평균차 = .325, p = .023). 따라서 〈연구가설 1-1〉은 기각된 반면, 〈연구가설 1-2〉는 일부 지지되었다.

〈연구문제 2〉는 위험 제시 형식과 정보원 신뢰도가 위험 인식에 미치는 상호작용 효과를 살펴보

www.kci.go.kr

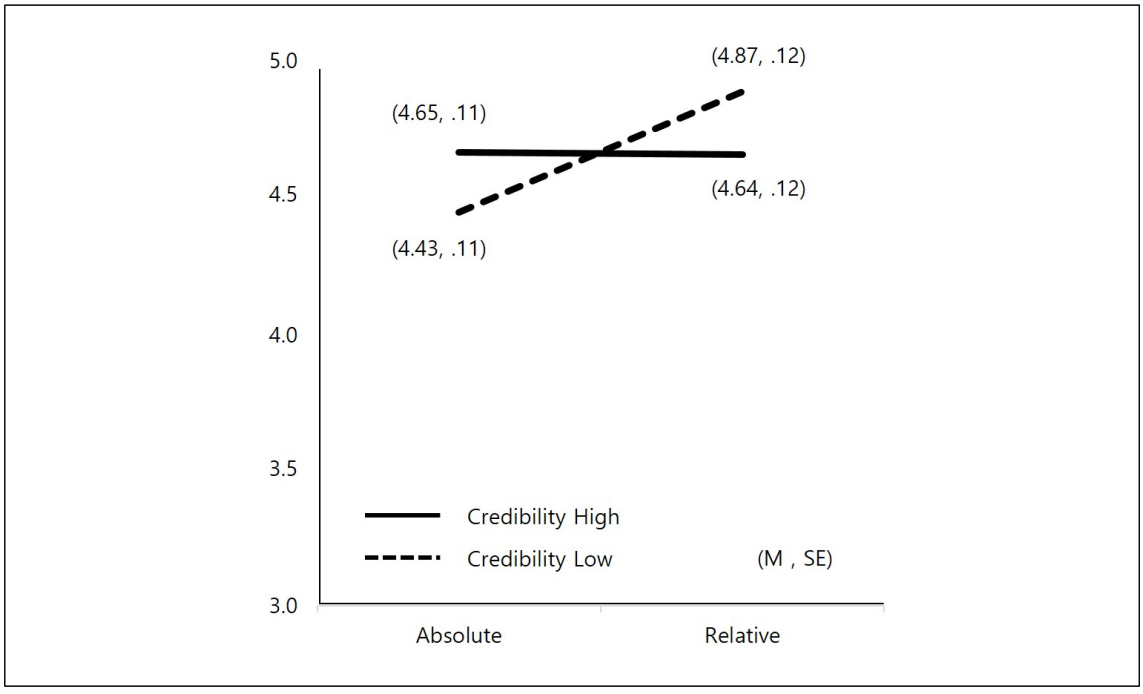


Figure 1. Interaction Effect of Risk Presentation Format and Source Credibility on Societal-level Risk Perception

고자 하였다. 분석 결과 사회적 위험 인식에 미치는 상호작용 효과는 통계적으로 유의미[$F(1, 263) = 3.957, p = .048$: 〈Figure 1〉 참조]했다. 각 정보원 신뢰도 조건에서 독립표본 t-test를 추가로 분석한 결과, 정보원 신뢰도가 높은 조건에서는 절대적 대 상대적 위험 제시 형식 조건 간에 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나 정보원 신뢰도가 낮은 조건에서는 절대적 수치에 비해 상대적 수치로 제시된 발암 물질 위험내용을 접한 피험자집단에서 사회적 위험 인식이 더 높은 것으로 나타났다[$t(134) = -2.494, p = .014$].

〈연구문제 3〉은 위험 제시 형식과 정보원 신뢰도가 행동 의도에 미치는 상호작용 효과를 살펴보고자 하였다. 분석 결과 정부 권고 순응 의도에 대해서만 상호작용 효과가 있는 것으로 나타났다[$F(1, 260) = 4.883, p = .028$: 〈Figure 2〉 참조]. 독립표본 t-test를 추가로 분석한 결과, 정보원 신뢰도가 높은 조건에서는 절대적 대 상대적 위험 제시 형식 조건 간에 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나, 정보원 신뢰도가 낮은 조건에서는 절대적 수치에 비해 상대적 수치로 제시된 발암 물질 위험보도를 접한 피험자 집단에서 정부 권고 순응 의도가 더 높은 것으로 나타났다[$t(132) = -2.068, p = .041$]. 이를 절대적 위험 제시 형식 대 상대적 위험 제시 형식 내에서 다시 살펴보면, 상대적 제시 형식 조건에서는 정보원 신뢰도 고저 간에 정부 권

www.kci.go.kr

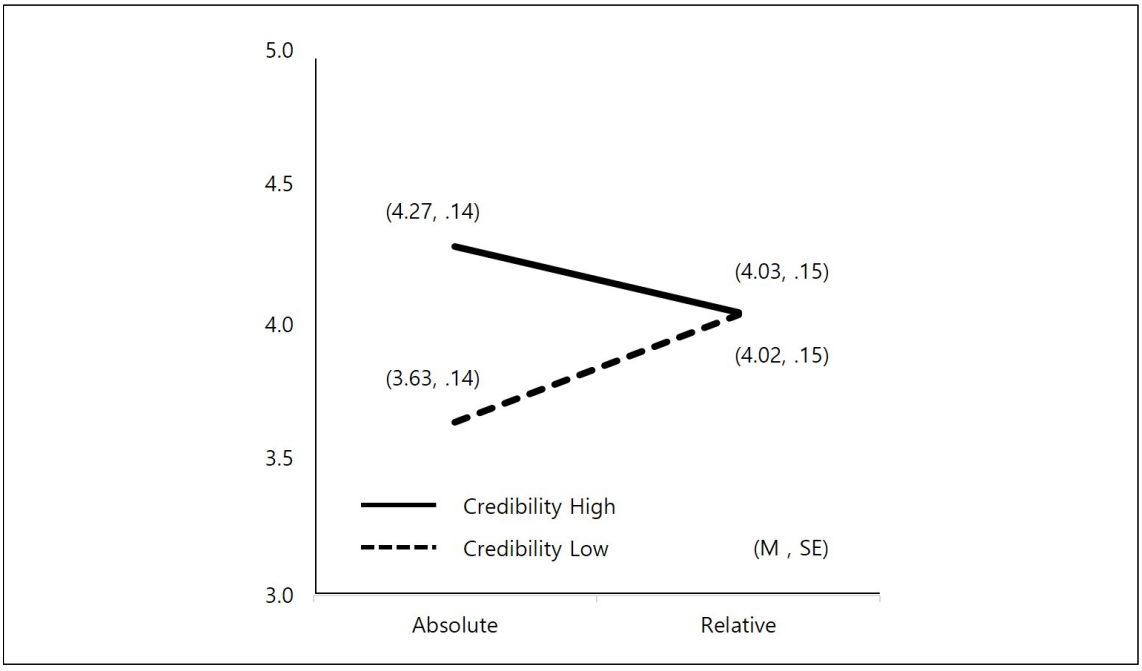


Figure 2. Interaction Effect of Risk Presentation Format and Source Credibility on Compliance To Government Recommendations

고 순응 의도의 차이가 없었으나, 절대적 제시 형식 조건에서는 신뢰도가 높은 조건에서 정부 권고 순응 의도가 더 높았다[$t(135) = 3.585, p < .001$].

〈연구문제 4〉는 수리 문해력이 위험 인식에 미치는 효과를 살펴보고자 하였다. 연구 결과 수리 문해력은 개인적 위험 인식과 사회적 위험 인식에 미치는 주효과는 모두 통계적으로 유의미하지 않았다.

〈연구가설 2〉는 수리 문해력과 행동 의도의 긍정적 관계를 예측하였다. 연구 결과 수리 문해력의 주효과는 정부의 권고 방안에 대한 순응 의도에서만 통계적으로 유의미했다[$F(1,260) = 8.523, p = .004$: 〈Table 3〉 참조]. 즉, 수리 문해력이 높을수록 순응 의도도 높은 것으로 나타났다(수리 문해력 고/저 평균차 = $.415, p < .01$). 따라서 〈연구가설 2〉는 일부 지지되었다.

〈연구문제 5〉는 수리 문해력과 위험 제시 형식의 상호작용 효과를 살펴보고자 하였다. 아래 〈Figure 3〉에 제시된 바와 같이 위험 제시 형식과 수리 문해력의 상호작용 효과는 사회적 위험 인식에서만 나타났다[$F(1, 263) = 4.195, p = .042$]. 추가적인 독립표본 t 검증 결과 수리 문해력이 낮은 집단에서 절대적 위험 제시 형식에 비해 상대적 위험 제시 형식으로 제시된 기사에 노출된 집단에서 사회적 위험 인식이 높은 것으로 나타났다[$t(96) = -2.497, p = .05$]. 그러나 수리 문해력이 높은 집단에서 절대적 대 상대적 위험 제시 형식의 차

www.kci.go.kr

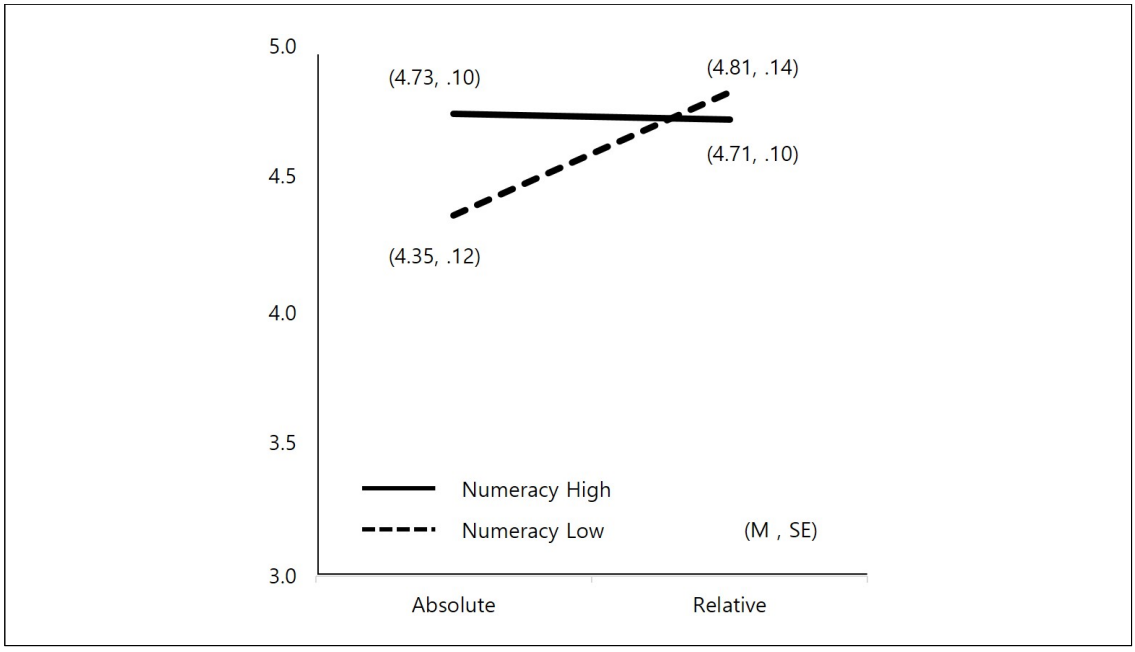


Figure 3. Interaction Effect of Risk Presentation Format and Numeracy on Societal-level Risk Perception

Table 2. Three-Way ANOVA Results (DVs: Risk Perceptions)

Factor	Personal-level Risk Perception			Societal-level Risk Perception		
	M	*SE*	*F*(1,261)	*M*	*SE*	*F*(1,263)
Risk Presentation Format			.013			3.694#
Absolute	4.517	.090		4.539	.078	
Relative	4.532	.096		4.758	.083	
Source Credibility			1.317			.001
High	4.600	.093		4.646	.080	
Low	4.448	.093		4.650	.081	
Numeracy			1.821			1.489
High	4.613	.079		4.718	.068	
Low	4.435	.105		4.579	.091	
Risk Presentation Format X Source Credibility			3.155			3.957*
Risk Presentation Format X Numeracy			.085			4.195*
Risk Presentation Format X Source Credibility X Numeracy			.301			.110

#$p \leq .10$. *$p \leq .05$.

www.kci.go.kr

Table 3. Three-Way ANOVA Results (DVs: Behavioral Intentions)

Factor	Preventive Action			Compliance To Government Recommendation		
	M	*SE*	*F*(1,260)	*M*	*SE*	*F*(1,260)
Risk Presentation Format			.010			.262
Absolute	3.506	.113		3.953	.097	
Relative	3.623	.120		4.026	.104	
Source Credibility			.293			5.226*
High	3.592	.116		4.152	.100	
Low	3.537	.117		3.827	.101	
Numeracy			.024			8.523**
High	3.624	.099		4.197	.085	
Low	3.505	.132		3.782	.114	
Risk Presentation Format X Source Credibility			1.350			4.883*
Risk Presentation Format X Numeracy			.056			.026
Risk Presentation Format X Source Credibility X Numeracy			.766			.155

*$p \leq .05$. **$p \leq .01$.

이는 통계적으로 유의미하지 않았다.

〈연구문제 6〉은 수리 문해력, 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도 유형의 삼원 상호작용 효과를 살펴보고자 하였다. 삼원 분산분석 결과 4개의 종속 변수 모두에서 통계적으로 유의미한 효과는 발견되지 않았다.

결론 및 논의

본 연구는 언론이 위험 이슈를 보도할 때 메시지에서 위험을 제시하는 형식(risk presentation format)과 인용하는 정보원의 신뢰도 정도가 독립적으로, 또한 상호작용하여 공중의 위험 인식과 행동 의도에 어떤 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 위험 제시 형식으로 위험을 확률(상대적 수치)보다 자연 빈도(절대적 수치)로 제시할 때 사람들은 정보를 더 잘 이해하며, 기준치를 알려주지 않을 경우 위험 규모에 대한 왜곡이 심해지므로 위험 인식이 높아진다는 기거렌처의 이론적 주장(Gigerenzer, 1996, 2000, 2002; Gigerenzer & Edwards, 2003)을 경험적으로 검증하고자 하였다. 또한 위험 제시 형식을 이해하는 데 영향을 미칠 개인 특성으로 국내에서는 연구가 희박한 수리 문해력(Numeracy)

www.kci.go.kr

의 역할도 파악하고자 하였다.

연구 결과 절대적 수치 대 상대적 수치로 제시된 발암 물질 위험 보도가 공중의 위험 인식과 행동 의도에 미치는 직접적인 효과는 사회적 위험 인식에서만 찾을 수 있었다. 즉, 상대적 수치로 위험이 제시되었을 때 절대적 수치로 위험이 제시되었을 때보다 사회적 위험 인식이 더 높았는데, 이는 기거렌처의 주장을 어느 정도 입증하는 결과다. 기거렌처는 확률보다 자연적 빈도가 사람들이 더 오랫동안 학습하였고, 더 익숙한 정보 제시 방법이기에 더 정확하게 이해할 수 있다고 주장하였다(Gigerenzer, 1996, 2000, 2013). 그의 경험적 연구에서는 의사와 같은 전문가도 의학 정보가 확률보다 자연 빈도로 제시되었을 때 질병에 대한 양성반응 예측치를 더 정확하게 산출했다고 보고했다(Hoffrage & Gigerenzer, 1998).

위험 제시 형식이 위험 인식에 미치는 효과에 비해 행동 의도에 미치는 주효과는 찾을 수 없었는데 이 결과는 적어도 두 가지 이유로 설명할 수 있다. 첫째, 기존의 연구가 이러한 상대적 수치와 절대적 수치를 시나리오 형식(Lee & Lee, 2012)이나 직접 계산하는 상황(Eddy, 1982; Lee & Lee, 2009; Natter & Berry, 2005)으로 답의 정확성 정도를 파악했다면, 본 연구는 위험 인식의 높낮이만 보았을 뿐 위험 인식의 어느 정도가 정확한지에 대한 판단의 근거가 없으므로 결과는 차이가 있을 수 있다. 또한 예방 의도 및 정부 권고에 대한 순응 의도는 인식(perception)을 넘어 궁극적 결과(outcome)이므로 행동 의도까지는 영향을 미치지 못했을 수 있을 것이다.

둘째, 언론이 위험을 보도하는 과정에서 공중의 위험 인식과 반응에 영향을 미치는 요인에는 위험이 제시된 메시지 형식 외에도 다른 요인이 있기 때문일 것이다. 특히 위험 이슈와 같은 불확실한 주제 맥락에서는 위험 정보의 출처, 즉 정보원에 대한 신뢰도 차이도 영향을 미칠 것으로 보인다. 따라서 본 연구는 이러한 정보원의 역할에 대해서도 살펴보았다.

연구 결과 정보원의 신뢰도가 위험 인식에 미치는 주효과는 발견되지 않았다. 즉, 잘 알려지지 않은 대학의 연구소에 비해 세계보건기구를 정보원으로 더 신뢰한다고 하더라도 그 요인만으로는 위험 인식에 영향을 미치지 않았다. 정보원 관련 선행 연구에서는 언론 보도의 내용 분석을 통해 정보원의 유형을 파악한 내용 분석 연구가 지배적이었고(Cho, 2013; Heo et al., 2015; Kim et al., 2015; Park et al., 2014; Yang, 2011), 정보원의 효과를 위험 커뮤니케이션 분야에서 본 연구는 많지 않다. 다만 원자력 관련 위험 커뮤니케이션 연구에서 정부나 전문가에 대한 신뢰가 높을수록 원자력에 대한 위험 인식은 낮아지고 수용 정도는 높아졌으며(Han & Kim, 2011), 또 다른 연구에서도 원자력 관련 기관에 대한 신뢰도가 낮을수록 원자력에 대한 위험 인식이 높아지는 것으로 나타났다(Oh et al., 2008). 이러한 선행 연구와 비교해 본 연구의 결과에서 정보원 신뢰도가 위험 인식에 미치는 주효과를 볼 수 없었던 이유는 두 가지 정도에서 찾을 수 있겠다. 첫째는 주제의 차이로서 원자력은 그 위험의 규모나 방사능 노출 등 위험의 결과가 사회적으로 엄청난 영향을 미치고, 일반인의 지식이 상당히 부족한

www.kci.go.kr

주제이기 때문에 불확실성과 위험 인식이 상당히 높은 상태에서 전문가의 의견이 매우 중요하게 작용할 수 있을 것이다. 반면, 가공육 발암 물질은 기존에 여러 식품들에서 발암 물질이 발견된 사례가 있어 많이 먹지 않으면 괜찮다는 정도의 상식이 존재하므로, 정보원 신뢰도가 원자력 주제에 비해 큰 영향을 미치지 않을 수 있다. 또 하나의 이유로는 정보원 유형으로 세계보건 기구와 대학 연구소가 설정되어 조작되었는데, 대학 연구소는 세계 보건 기구에 비해 그 영향력이나 공신력은 낮다고 하더라도 여전히 전문가 집단이기에 그로 인해 위험 인식이나 행동 의도의 차이가 전문가 집단과 일반인 집단 비교처럼 크지 않아 통계적으로 유의미하지 않았을 수 있다. 더구나 언론 보도에 나올 정도의 전문가 집단이라면 어느 정도 공신력 있는 집단이라고 판단했을 수도 있다. 실제로 신뢰도 조작 점검을 위한 통계 분석 결과를 보면 대학 연구소 역시 7점 척도에서 평균적으로 4.32점을 얻어서 신뢰하는 쪽으로 기울고 있는 것도 이 추론을 뒷받침한다.

반면, 정보원 신뢰도는 정부 권고 순응 의도에는 정적인 효과가 있었다. 즉, 정보원 신뢰도가 높은 위험 보도를 접한 피험자는 신뢰도가 낮은 위험 보도를 접한 피험자에 비해 정부의 권고 행동 수칙을 따를 의도가 높았는데 이는 원자력 위험 주제를 가지고 정보원 신뢰도와 원자력 수용 의도의 긍정적 관계를 보았던 선행 연구(Han & Kim, 2011) 결과에 어느 정도 부합한다고 할 수 있다.

본 연구에서의 정보원 신뢰도와 위험 제시 형식의 상호작용 효과는 사회적 위험 인식과 정부 권고 순응 의도에서 통계적으로 유의미했다. 즉, 정보원 신뢰도가 낮은 조건에서는 상대적 수치로 제시된 발암 물질 위험내용에 노출된 응답자들 사이에서 사회적 위험 인식이 높았다. 이 결과는 위험이 자연 빈도와 같이 절대적 수치로 제시되는 경우보다 확률과 같은 상대적 수치로 제시될 때, 위험 인식이 다른 요인에 더 많은 영향을 받을 수 있다는 것을 의미한다. 이는 절대적 수치로 위험이 제시될 때 사람들이 더 정확하고 일관되게 위험을 인식한다는 선행 연구(Eddy, 1982; Hoffrage & Gigerenzer, 1998) 결과와 어느 정도 일치한다. 또한 절대적 위험 제시 형식 조건과 정보원 고신뢰도 조건에서 정부 당국의 권고 방안에 대한 순응 의도가 가장 높았다는 결과는 위험 제시 형식의 주효과가 통계적으로 유의미하지 않았다는 점을 볼 때 정보원 신뢰도가 상대적으로 더 큰 영향을 미친 결과라고 볼 수 있다. 이는 정보원 신뢰도가 높은 조건에서는 위험 제시 형식 조건 간에 통계적으로 유의미한 차이가 없었다는 점에서도 입증된다. 반면, 정보원 신뢰도가 낮은 조건에서는 절대적 수치에 비해 상대적 수치로 제시된 발암 물질 위험 보도를 접한 피험자 집단에서 정부 권고 순응 의도가 더 높았다는 결과는 높은 사회적 위험 인식이 행동 의도까지 연결된 것이라고 볼 수 있다. 발암 물질과 광우병 주제로 위험 인식과 반응을 검토한 선행 연구에서 위험 인식과 행동 의도의 정적인 관계를 입증한 바 있다(Paek et al., 2016).

또한 발암 물질 위험 보도에서 위험이 확률 수치 혹은 절대적 빈도 수치로 제시되었기 때문에 이러한 수치를 이해하는 능력, 즉 수리 문해력이 위험 인식 및 예방 의도나 위험 제시 형식에 따른 차이에

www.kci.go.kr

영향을 미칠 것이라고 추측할 수 있다. 연구 결과는 이러한 예측을 어느 정도 뒷받침한다. 즉, 수리 문해력이 높을수록 정부 권고 순응 의도도 높았다. 이는 수리 문해력이 낮은 집단일수록 의사 등 전문가의 권고에 대한 순응도가 낮고(Montori & Rothman, 2005), 소통이나 관계도 원활하지 못하며(Managenllo & Clayman, 2011; Smith et al., 2010), 암 검진율도 낮은 경향이 있다(Ciampa et al., 2010)는 선행 연구 결과와 일치한다. 또한, 사회적 위험 인식에 대해 위험 제시 형식과 상호작용 효과도 보여 주고 있는데, 수리 문해력이 낮으면서 상대적 위험 제시 형식으로 제시된 기사에 노출된 집단에서 사회적 위험 인식이 높은 것으로 나타났다. 이는 환경(외부 요인)이나 메시지 형식, 수리 문해력과 같은 개인 특성이 서로 상호작용하여 위험에 대한 인식과 판단에 영향을 주고 이는 다시 건강 행동에 영향을 준다는 이론적 주장(Reyna et al., 2009)에 부합하며, 위험 제시 형식에 따른 차이에 민감하다는 상호작용 효과를 입증한 선행 연구(Keller & Siegrisk, 2009; Peters et al., 2007)와도 일치한다.

마지막으로 주목할 것은 위험 제시 형식, 정보원 신뢰도, 수리 문해력의 효과가 일관적으로 사회적 위험 인식과 정부 권고 순응 의도에만 영향이 있고, 개인적 위험 인식과 예방 의도에는 영향이 없었다는 점이다. 이는 뉴스 미디어를 통한 위험 메시지에 노출된 공중은 그 위험이 사회 전반에 영향을 미치지만, 자기 자신에게는 영향을 미치지 않는다고 인식한다는 비개인적 영향 가설(Tyler & Cook, 1984)을 연상하게 한다. 이러한 가설을 제안한 타일러와 쿡(1984)은 매스미디어를 통한 뉴스는 사회적 차원의 위험 인식에만 영향을 미치고, 개인적 차원의 위험 인식에는 개인의 직접 경험이나 가족, 친구, 주위 사람들과의 대화 같은 대인 커뮤니케이션이 주로 영향을 미친다고 주장하였다. 이는 자기 자신은 위험 메시지가 어떻게 제시되든 출처가 어떠하든 위험을 인식하는 데 있어 큰 영향을 받지 않는 반면, 자기가 속한 사회에 있는 일반인들의 위험 인식에는 영향을 미칠 거라고 생각하는 자기중심적 편견(ego-centric bias)이 작용했을 수 있다는 것이다(David, Liu, & Myser, 2004; Dunning & Hayes, 1996). 혹은 매스미디어가 한 사회의 다수에게 미치는 영향력을 고려한 미디어 스키마(McLeod, Eveland, & Nathanson, 1997; Meirick, 2006)를 반영한 판단일 수도 있다. 이러한 이론적 주장을 적용하면 왜 자신에게만 영향을 미치는 예방 행동 의도에는 위험 제시 형식, 정보원, 수리 문해력 모두가 효과가 없었지만, 사회적으로 받아들여져야 하고 사회적인 영향을 미칠 정부의 권고 방안에 대한 순응 의도에는 효과가 있었는지에 대한 설명이 가능해진다. 이러한 비개인적 영향 가설이나 미디어 스키마에 대한 논의는 본 연구의 주요 관심사가 아니기에 더 자세한 논의를 할 필요는 없겠으나, 메시지, 정보원, 개인 특성의 효과를 검토하는 데 있어 위험 인식의 차원(개인적 대 사회적)이나 행동 의도의 유형을 더 자세히 분류할 필요성을 충분히 제기하고 있다.

이러한 흥미로운 연구 결과에도 본 연구는 몇 가지 한계점을 가진다. 첫째, 연구 자료가 대학생을 대상으로 하였으며 소규모 표본(N = 275)이었다는 점이다. 그 때문에 수리 문해력이 일반인을 대상

www.kci.go.kr

으로 한 연구에 비해 더 높았을 가능성이 있으며, 그에 따라 위험 제시 형식에 따른 영향도 낮게 나타났을 가능성이 있다. 다만 상대적 대 절대적 위험 제시 형식은 전문가나 일반인에 관계없이 위험 인식이나 이해에 영향을 미친다는 기거렌처의 주장이나 경험적 증거(Gigerenzer, 1996, 2000, 2002; Gigerenzer, & Edwards, 2003)에 의하면 대상에 따라 그 관계의 양상은 다르지 않을 것으로 보인다. 이 연구 결과를 바탕으로 향후 연구에는 일반인을 대상으로 연구를 반복하여, 수리 문해력의 수준이나 역할을 세밀하게 검토할 필요가 있다. 또한 본 연구는 기거렌처의 이론적 주장을 바탕으로 절대적 대 상대적 위험 제시 형식을 조작하였으나, 타당도가 검증된 조작 점검 문항을 가져올 선행 연구가 없기에 이론적 개념을 조작적으로 정의한 후 조작점검 문항을 만들고 이를 의료 전문가에게 자문을 통해 완성함으로써 액면 타당도와 내용 타당도만을 확보한 문항으로 조작 점검을 실시하였다. 조작 점검 결과에서도 일부 통계적으로 유의미하지 않았는데, 이는 절대적 수치 대 상대적 수치라는 개념에 익숙지 않은 응답자들이 문항을 이해하는 데 어려움을 느꼈기 때문일 수 있다. 다만 선행 연구가 없는 상황에서 만들 수 있는 최선의 조작 점검 문항이었고, 이론적 혹은 조작적 정의에서 문제가 발견되었거나 설명할 수 없는 연구 결과가 나오지 않았다는 점에서 조작 점검 문항의 한계점으로 인한 큰 문제는 없었다고 판단된다. 향후 연구에서는 절대적 대 상대적 위험 제시 형식에 대한 반복 연구와 더불어 조작 점검 문항을 더 보완할 필요가 있다.

둘째, 위험 주제를 가공육 발암 물질 한 가지로 선정함에 있어서 위험 주제와 관련하여 일반화 가능성(generalizability)이 제한적이다. 특히 주부나 아이가 있는 부모 등에 비해 대학생 피험자들은 본 연구의 주제에 관여도가 낮았을 가능성이 있으며, 위험의 규모나 사회적 파급력, 통제 가능성, 친숙함 등 위험 특성(Slovic, 2000; Walaski, 2011)에 따라 연구 결과가 다르게 나타날 수도 있다. 향후 연구에는 다양한 위험 주제를 함께 연구함으로써 결과의 일관성을 확인하는 작업이 필요하다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 이론적 및 실무적 함의를 제공한다. 이론적으로 기여한 바는 크게 세 가지다. 첫째, 본 연구는 기거렌처 등의 일부 인지과학자들이 주목했던 절대적(자연 빈도) 대 상대적(확률) 위험 및 수치에 대한 개념을 위험 메시지에 적용하여 위험 인식과 행동 의도에 영향을 미치는 위험 제시 형식 요인으로 검증하였다는 점에서 위험 커뮤니케이션의 이론적 논의를 확장하고자 했다. 둘째, 다양한 미디어를 통해 공중이 위험 정보를 접하고 이해하는 데 있어 필수적임에도 그동안 국내의 위험 커뮤니케이션 연구에서 주목받지 못했던 수리 문해력이라는 중요한 이론적 개념을 레이나 외(Reyna et al., 2009)의 이론적 틀을 바탕으로 소개하고 메시지와 정보원 요인과 함께 검증하고자 했다. 셋째, 위험 인식과 행동 반응에 있어서도 개인적 차원과 사회적 차원, 예방 의도와 정부 권고 순응 의도 등 다양한 차원이 있으며 위험 메시지나 정보원, 또는 수리 문해력과 같은 개인 특성이 미치는 영향도 이 차원에 따라 달라질 수 있음을 경험적으로 입증하고자 했다.

이러한 이론 및 학문적 기여와 함께 본 연구 결

www.kci.go.kr

과는 실무적으로도 활용될 수 있다. 우선 언론인은 위험과 관련된 언론 보도가 공중의 위험 인식과 행동에 미치는 영향을 감안하여 정확하게 정보를 전달하기 위해 노력해야 한다. 특히 위험 정보를 제시하는 데 있어 확률보다 자연 빈도를 사용함으로써 공중이 과장된 위험 인식을 갖지 않도록 명확한 정보 전달에 힘써야 한다. 또한 위험 위기 및 보건과 관련하여 언론인의 책임 있는 보도를 위해 재난 보도 준칙, 감염병 보도 준칙, 자살 보도 준칙이 개발되었는데, 이러한 준칙에도 위험 정보를 제시할 때 절대적 수치로 제시할 것을 권고하는 내용이 포함될 수 있겠다. 위험 제시 형식에 대한 주의는 보건복지부, 국민안전처 등 건강과 위험을 담당하는 정부 기관의 공무원 및 홍보 담당자들이 언론에게 전달하는 홍보 자료에서도 반영될 수 있다.

정보 제공자와 동시에 정보 수용자를 대상으로 하는 교육도 필요하다. 일반인을 대상으로 위험에 대한 일반적인 특성(불확실성과 감정적 성향)을 인지시키고, 위험 위기 상황에서 언론의 자극적이고 부정확한 보도특성을 구별해 낼 수 있는 미디어 문해력(media literacy), 위험이 제시된 수치를 이해할 수 있는 수리 문해력(numeracy), 나아가 특정 위험에 대해 정보를 찾고, 정확한 정보를 가려낼 수 있는 위험 문해력(risk literacy)을 제고하는 교육에 연구 결과를 활용할 수 있을 것이다.

www.kci.go.kr

References

Adams, J. (1995). *Risk*. London: UCL Press.

Ahn, E. J., & Kwon, I. S. (2014). Health literacy of elementary school students. *Child Health Nursing Research, 20(4)*, 322-331.

Chen, Y., & Yang, Z. J. (2015). Message formats, numeracy, risk perceptions of alcohol-attributable cancer, and intentions for binge drinking among college students. *Journal of Drug Education, 45(1)*, 37-55.

Cho, H. M. (2013). A study on disaster reports of the korean media: Focused on daily newspapers' analyses of typhoon, heavy rains and heat waves. *Crisisonomy, 9(6)*, 21-44.

Ciampa, P. J., Osborn, C. Y., Peterson, N. B., & Rothman, R. L. (2010). Patient numeracy, perceptions of provider communication, and colorectal cancer screening utilization. *Journal of Health Communication, 15*, 157-168.

David, P., Liu, K., & Myser, M. (2004). Methodological artifact or persistent bias? Testing the robustness of the third-person and reversed thirdperson effects for alcohol message. *Communication Research, 31*, 206-233.

Dunlop, C. (2015, 10, 26). Processed meat and cancer: What you need to know. Cancer Research UK. Retrieved from http://scienceblog.cancerresearchuk.org/2015/10/26/processed-meat-and-cancer-what-you-need-to-know/

Dunning, D., & Hayes, A. F. (1996). Evidence for egocentric comparison in social judgment. *Journal of Personality and Social Psychology, 71*, 213-229.

Eddy, D. M. (1982). Probabilistic reasoning in clinical medicine: Problems and opportunities, In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 249-267.

Gallagher, J. (2015, 10, 26). Processed meats do cause cancer - WHO. BBC News. Retrieved from http://www.bbc.com/news/health-34615621

Garcia-Retamero, R., & Galesic, M. (2010). Who profits from visual aids? Overcoming challenges in people's understanding of risks. *Social Science and Medicine, 70*, 1019-1025.

Gardner, P. H., McMillan, B., Raynor, D. K., Woolf, E., & Knapp, P. (2011). The effect of numeracy on the comprehension of information about medicines in users of a patient information website. *Patient Education and Counseling, 83*, 398-403.

Gayle, D. (2015, 10, 26). Processed meats pose same cancer risk as smoking and asbestos, reports say. The Guardian. Retrieved from https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2015/oct/26/processed-meats-pose-same-cancer-risk-as-smoking-and-asbestos-reports-say

Gigerenzer, G. (1996). The psychology of good judgment: Frequency formats and simple algorithms. *Journal of Medical decision making, 16*, 273-280.

Gigerenzer, G. (2000). *Adaptive thinking*. New York: Oxford University Press.

Gigerenzer, G. (2002). *Calculated risks*. New York: Simon & Schuster.

Gigerenzer, G. (2013). *Calculated risks: How to know when numbers deceive you*. (H. Jeon & S. Hwang Trans.). Paju: Sallimbooks. (Original work published 2002).

Gigerenzer, G., & Edwards, A. (2003). Simple tools for understanding risks: From innumeracy to insight. *British Medical Journal, 327*, 741-744.

Han, D.-S., & Kim, H.-I. (2011). Risk and communication: Communication effects on social acceptance of nuclear power. *Crisisonomy, 7(2)*, 1-22.

Heo, Y.-K., Cha, S.-Y., Seo, P.-K., Kim, S.-Y., & Paek, H.-J. (2015). A content analysis of mainstream newspapers' representation of ebola virus issues

www.kci.go.kr

based on outbreak communication guidelines. *Health Communication Research, 12*, 75-113.

Hess, R., Visschers, V. H., Siegrist, M., & Keller, C. (2011). How do people perceive graphical risk communication? The role of subjective numeracy. *Journal of Risk Research, 14*, 47-61.

Hoffrage, U., & Gigerenzer, G. (1998). Using natural frequencies to improve diagnostic inferences. *Academic Medicine, 73*, 538-540.

Hove, T., & Paek, H.-J. (2015). Effects of risk presentation format and fear message on laypeople's risk perceptions. *Journal of Public Relations, 19(1)*, 162-182.

Hove, T., Paek, H.-J., Yun, M.-Y., & Jwa, B. K. (2015). How newspapers represent environmental risk: The case of carcinogenic hazards in south korea. *Journal of Risk Research, 18(9/10)*, 1320-1336.

International Agency for Research on Cancer (2008). IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to. Retrieved December 12, 2012, from the World Wide Web: http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/PDFs/index.php

Jang, B.-S. (2017). *Development of korean adolescent health literacy scale (KHLS-Teen).* Unpublished Doctoral thesis, Pusan National University.

Janoske, M., Liu, B., & Sheppard, B. (2012). *Understanding risk communication best practices: A guide for emergency managers and communicators.* Report to Human Factors/Behavioral Sciences Division, Science and Technology Directorate, U.S. Department of Homeland Security.

Jeong, J.-R., Lee, N. K., & Lee, Y.-A. (2012). The effects of ecological cue on risk perception in insurance buying situations. *Korean Journal of Cognitive Science, 23(2)*, 205-224.

Jo, S.-E., & Yoo, S.-W. (2011). A study on the effects of risk perception attitudes and subjective norm on the preventive behaviors of cervical cancer testing RPA framework on Korean college women. *Journal of Public Relations, 15(1)*, 58-98.

Ju, Y. K., & You, M. S. (2011). Diagnostic or prognostic? analyzing the news framing of h1n1 coverage in korea. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies, 55(5)*, 30-54.

Jun, J. W. (2012). Impacts of media consumption on risk perception and attitudes toward made-in-japan products. *The Korean Journal of Advertising, 23(1)*, 301-317.

Jwa, B. K., Yun, M.-Y., & Paek, H.-J. (2013). Media, risk characteristics, and risk perceptions the context of carcinogenic hazards. *Journal of Public Relations, 17(4)*, 72-109.

Keller, C., & Siegrist, M. (2009). Effect of risk communication formats on risk perception depending on numeracy. *Medical Decision Making, 29*, 483-490.

Kim, S.-J., & Kim, J.-H. (2017). Effective message strategy to base rates of health risk: Focusing on social distance. *Korean Journal of Consumer and Advertising Psychology, 18(1)*, 1-25.

Kim, M. K., & Kim, T. Y. (2014). Reliability and validity evaluation of source characteristics scales with a proposal of a new composite scale. *Journal of Social Science, 40(3)*, 309-336.

Kim, Y.-W. (2014). *Risk Communication*. Seoul: Communication Books.

Kim, Y.-W., Lee, H.-S., Jang, Y.-J., & Lee, H.-J. (2015). How does media construct particulate matter risks?: A news frame and source analysis on particulate matter risks. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies, 59(2)*, 121-154.

Kim, Y.-W., Lee, H.-S., Lee, H.-J., & Jang, Y.-J. (2015). A study of the public's perception and opinion formation on particulate matter risk. *Korean Journal of Communication & Information*, 52-91.

Kuhn, K. M. (2000). Message format and audience values: Interactive effects of uncertainty information and

www.kci.go.kr

environmental attitudes on perceived risk. *Journal of Environmental Psychology, 20(1)*, 41-51.

Lee, H. J., & Lee, Y.-A. (2009). Effects of numerical formats and frequency ranges on judgment of risk and inference in the bayesian inference task. *Korean Journal of Cognitive Science, 20(3)*, 335-355.

Lee, M.-K., & Lee, Y.-R. (2012). A news frame study of domestic korean newspapers' coverage on animal infectious disease: Focused on the case of foot-and-mouth disease reporting among national & regional newspapers. *Journal of Communication Science, 12(2)*, 378-414.

Lee, M.-Y. (2014). The influence of online news and replies on risk perception: Focusing on news-reply correspondence and reply writer expertness. *Journal of Media Economics & Culture, 12(1)*, 119-153.

Lee, S.-K., & Sung, M.-J. (2010). The influence of online public relations channels on consumer evaluations of the message, the product and source credibility. *Journal of outdoor advertising research, 7(4)*, 157-186.

Lipkus, I. M., Peters, E., Kimmick, G., Loitcheva, V., & Marcom, P. (2010). Breast cancer patients' treatment expectations after exposure to the decision aid program adjuvant online: The influence of numeracy. *Medical Decision Making, 30*, 464-473.

Lipkus, I. M., Samsa, G., & Rimer, B. K. (2001). General performance on a Numeracy Scale among highly educated samples. *Medical Decision Making, 21(1)*, 37-44.

Manganello, J. A., & Clayman, M. L. (2011). The association of understanding of medical statistics with health information seeking and health provider interaction in a national sample of young adults. *Journal of Health Communication, 16(3)*, 163-176.

McCarthy, M., Brennan, M., Boer, M. D., & Ritson, C. (2008). Media risk communication − what was said by whom and how was it interpreted. *Journal of Risk Research, 11(3)*, 375-394. doi: 10.1080/13669870701566599.

McLeod, D. M., Eveland, W. P., & Nathanson, A. I. (1997). Support for censorship of violent and misogynic rap lyrics: An analysis of the third-person effect. *Communication Research, 24*, 153-174. doi: 10.1177/009365097024002003

Meirick, P. C. (2006). Media schemas, perceived effects, and person perceptions. *Journalism & Mass Communication Quarterly, 83*, 632-649. doi: 10.1177/107769900608300310

Montori, V. M., & Rothman, R. L. (2005). Weakness in numbers: The challenge of numeracy in health care. *Journal of General Internal Medicine, 20(11)*, 1071-1072.

Natter, H. M., & Berry, D. C. (2005). Effects of presenting the baseline risk when communicating absolute and relative risk reductions. *Psychology, Health & Medicine, 10(4)*, 326-334.

Nielson-Bohlman, L., Panzer, A., & Kindig, D. (2004). *Health literacy: A prescription to end confusion.* Washington, DC: National Academies Press.

Oh, H. J., Hove, T., Paek, H.-J., Lee, B. K., Lee, H., & Song, S. (2012). Attention cycles and the H1N1 pandemic: A cross-national study of U.S. and Korean newspaper coverage. *Asian Journal of Communication, 22*, 214-232.

Oh, M.-Y., Choi, J. M., & Kim, H.-S. (2008). Stigma effect of technology with risk: The impact of stigma on nuclear power on the perception and acceptance of products based on radiation technology. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies, 52(1)*, 467-500.

Oh, S. H., Paek, H.-J., & Hove, T. (2015). Cognitive and emotional dimensions of perceived risk characteristics, genre-specific media effects, and risk perceptions: The case of H1N1 influenza in

www.kci.go.kr

South Korea. *Asian Journal of Communication. 25*, 14-32.

Ohanian, R. (1990). Construction and validation of a scale to measure celebrity endorsers' perceived expertise, trustworthiness, and attractiveness. *Journal of Advertising, 19(3)*, 39-52.

Paek, H.-J., & Lee, H. G. (2012). *Message, audience, media strategy for health communication.* Seoul: Communication Books.

Paek, H.-J., Oh, S.-H., & Hove, T. (2016). How fear-arousing news messages affect risk perceptions and intention to talk about risk. *Health Communication, 31(9)*, 1051-1062. DOI: 10.1080/10410236.2015.1037419

Park, I. K., Park, Y. J., & Cho, S. H. (2015). Comparing the Influence of numeracy and symbolic number acuity on financial decision making. *The Korean Psychological Association*, 246-246.

Park, J.-W., Lee, H.-M., & Han, D.-S. (2014). A comparative analysis of news frames across different media outlets: News coverage of the blackout accident at the nuclear power plant in gori. *Journal of Communication Science, 14(2)*, 31-74.

Peters, E., Dieckmann, N., Dixon, A., Hibbard, J., & Mertz, C. K. (2007). Less is more in presenting quality information to consumers. *Medical Care Research and Review. 64(2)*, 169-190.

Peters, E., Hibbard, J., Slovic, P., & Dieckmann, N. (2007). Numeracy skill and the communication, comprehension, and use of risk-benefit information. *Health Affairs, 26(3)*, 741-748.

Porta, M. (2014). *A dictionary of epidemiology*. New York: Oxford University Press Inc.

Powell, M., Dunwoody, S., Griffin, R., & Neuwirth, K. (2007). Exploring lay uncertainty about an environmental health risk. *Public Understanding of Science, 16(3)*, 323-343.

Reyna, V. F., Nelson, W. L., Han, P. K., & Dieckmann, N. F. (2009). How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. *Psychological Bulletin, 135(6)*, 943-973.

Rothman, R. L., Housam, R., Weiss, H., Davis, D., Gregory, R., Gebretsadik, T., Shintani, A., & Elasy, T. A. (2006). Patient understanding of food labels the role of literacy and numeracy. *American Journal of Preventive Medicine, 31(5)*, 391-398.

Sandman, P. (1997). Mass media and environmental risk: Seven principles. In R. Bate (Eds.), *What Risk? Science, Politics and Public Health.* Oxford: Butterworth-Heinmann.

Sandman, P. M., Miller, P., Johnson, B. B., & Weinstein, N. D. (1993). Agency communication, community outrage, and perception of risk: Three simulation experiments. *Risk Analysis, 13(6)*, 585-598.

Schwartz, L. M., Woloshin, S., Black, W. C., & Welch, H. G. (1997). The role of numeracy in understanding the benefit of screening mammography. *Annals of Internal Medicine, 127*, 966-972.

Shin, Y. H. (2016). *The moderating effect of subjective numeracy on the zero-comparison effect*. Unpublished Master's thesis, Yonsei University.

Singer, E. (1990). A question of accuracy: How journalists and scientists report research on hazards. *Journal of Communication, 40*, 102-116.

Slovic, P. (2000). *The Perception of Risk*. VA: Earthscan.

Smith, S., Wolf, M., & von Wagner, C. (2010). Socioeconomic status, statistical confidence, and patient-provider communication. *Journal of Health Communication, 15*, 169-185.

Snyder, L. B., & Rouse, R. A. (1995). The media can have more than an impersonal impact: The case of AIDS risk perceptions and behavior. *Health Communication, 7(2)*, 125-145.

So, J., Cho, H., & Lee, J. (2011). Genre-specific media and perceptions of personal and social risk of smoking among South Korean college students. *Journal of Health Communication, 16(5)*, 533-549.

www.kci.go.kr

Song, H. R., & Cho, H. M. (2015). Study on the characteristics of the domestic press' disease-related risk reports. *Crisisonomy, 11(6)*, 45-68.

Song, H. R., & Lee, Y. K. (2013). A comparative analysis of the media coverage on risk in national and local news papers: Focusing on the news of the accident of a toxic gas leak in gumi. *Political Communication Research, 28*, 97-144.

Song, H. R., Kim, C. W., & Kim, W. J. (2014). Relationship between risk involvement, risk perception, perceived severity and preventive behavior intention of avian influenza. *Crisisonomy, 10(5)*, 33-49.

Song, H. R., Kim, W. J., & Cho, H. M. (2005). A study on audience's awareness about the media reports of science technology risk: Focused on the Genetically Modified Organism (GMO) case. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies, 49(3)*, 105-128.

Song, H. R., Kim, W. J., & Jung, S. I. (2010). Perception and attitude about risk from science & technology: Focused on risk from electromagnetic wave. *Journal of The Korea Contents Association, 10(5)*, 436-445.

Tyler, T. R., & Cook, F. L. (1984). The mass media and judgments of risk: Distinguishing impact on personal and societal level judgments. *Journal of Personality and Social Psychology, 47(4)*, 693-708.

Walaski, P. (2011). *Risk and crisis communication: Methods and messages*. New York: Wiley.

Wallsten, T. S., Budescu, D. V., Rapoport, A., Zwick, R., & Forsyth, B. (1986). Measuring the vague meanings of probability terms. *Journal of Experimental Psychology, 115(4)*, 348-365.

Yang, G. G. (2012). Analysis on foot-and-mouth disease crisis in the daily news reporting: Focused on analysis of quantitative feature, frame, and contents. *Crisisonomy, 8(6)*, 83-105.

Yang, J.-H. (2011). Constructing the meaning of rsk society : How korean press frame the swine flu pandemic. *Political Communication Research, 17*, 169-212.

Yun, M.-Y., Jwa, B. K., & Paek, H.-J. (2013). Accuracy of media coverage on risk information: A case of carcinogenic hazards. *Health Communication Research, 7*, 41-79.

최초 투고일 2017년 04월 07일
논문 심사일 2017년 05월 04일
논문 수정일 2017년 05월 22일
게재 확정일 2017년 06월 01일

www.kci.go.kr

Journal of Public Relations, Vol.21, No.3, Jun, 2017, pp32~63.
ISSN: 1229-2869-56
DOI: 10.15814/jpr.2017.21.3.32

사단법인 한국PR학회
Korean Academic Society for Public Relations

The Effects of Absolute versus Relative Risk Presentation Format, Source Credibility, and Numeracy on Risk Perceptions and Behavioral Intentions

Hye-Jin Paek
Professor, Department of Advertising & Public Relations at Hanyang University

Ji Hye Yang
Master's student, Department of Advertising & Public Relations at Hanyang University

Communicators may present risks as either absolute or relative. The choice of these risk presentation formats, according to Gerd Gigerenzer, determines people's risk perception and reactions. This study examined the effect of risk presentation format (absolute vs. relative numeric value) on the public's risk perceptions (personal- and societal-level) and on their behavioral intentions (preventive action, willingness to comply to the government' recommendations). It also tested the main and interaction effects of source credibility and numeracy on the dependent variables, along with the risk presentation format. An experiment was conducted with a 2 risk presentation format x 2 source credibility (high vs. low) x 2 numeracy (high vs. low) between-subjects design among 275 college students from two universities. The tests of three-way Analysis of Variance showed the following results: (1) Societal-level risk perception was higher in (a) relative risk presentation format condition, (b) relative risk presentation format x low credibility condition, (c) relative risk presentation format x low numeracy condition; (2) Willingness to comply to the government' recommendations was higher in (a) high credibility condition, (b) absolute risk presentation format x high credibility condition, (c) high numeracy condition. The findings are discussed in relation to previous research. This study advances theoretical arguments in the risk communication field and offers practical implications for effective risk communication strategies and media and risk literacy training.

KEYWORDS Risk presentation format, absolute risk, relative risk, numeracy, source credibility, personal-level risk perception, societal-level risk perception, intention for preventive action, willingness to comply to the government' recommendations

www.kci.go.kr