

남자대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 예측요인

이혜경

강원대학교 간호학과 교수

Predictors of Condom Use Intentions according to Experience of Sexual Intercourse in Male College Students

Lee, Hae-kyung

¹Professor, Department of Nursing, Kangwon National University

Purpose: To promote condom use for young men, there is necessary to meet their varying needs for condom. The purpose of this study was to examine what predicts condom use intention according to experience of sexual intercourse among Korean male college students. The conceptual framework for the study was the theory of planned behavior and the health belief model. **Methods:** A cross-sectional descriptive design was used with self-report questionnaires, which were completed by 399 subjects. Logistic regression analysis was done to examine predictors of condom use intentions according to experience of sexual intercourse. **Results:** The susceptibility to sexual transmitted diseases/ Acquired Immune Deficiency Syndrome (STDs/AIDS) and pregnancy and benefits from condom use were significant predictors of condom use intentions in the non-experienced group. The significant predictors of condom use intention for the experienced group were barriers to condom use and condom use self-efficacy. **Conclusion:** These findings suggest that sex education program should be developed to overcome barriers to condom use, enhance condom use self-efficacy, and maximize the benefits from condom use as well as increase the perceived susceptibility to STDs/AIDS and pregnancy. To enhance condom use self-efficacy, practicing and increasing ability in interactive negotiation to use condom should be included.

Key Words: Intention, Susceptibility, Benefit, Barrier, Self-efficacy

서론

1. 연구의 필요성

2005년 발표된 미혼 여성의 인공임신중절 건수는 144천 건으로 총 인공임신중절건수의 42%이며(Ministry of Health & Welfare [MOHW], 2009), 2006년 12월 말까지 보고된 에이즈 감염자 4,580명 중 98.6%가 성 접촉에 의하여 감염(Korea Centers for Disease Control & Prevention, 2007)된 것으로 나타나 성과 관련된 사회적 문제는 날로 증가하고 있으나

피임목적이나 성병 감염 예방 차원에서의 구체적이고 효과적인 대처는 저조한 실정이다. 입시제도의 제약에서 벗어나 이성교제가 자유로워지는 대학생은 성 경험 가능성이 높기 때문에 바람직한 성 행동을 알고 실천하는 것은 본인 현재의 건강뿐만 아니라, 미래의 삶에도 중요하다.

대학생의 성 경험은 대학 입학 전에 비해 대학 입학 후 증가하는 것으로 나타나, 전국대학생 1,099명을 대상으로 조사한 결과에서 남학생의 75.9%, 여학생의 30.7%가 성 경험이 있다고 하였다(Chae & Jung, 2004). 첫 성 경험 연령은 남학생은 11세부터, 여학생은 16세부터 시작하여 20~21세

주요어: 의도, 민감성, 유익성, 장애성, 자기효능감

Address reprint requests to: Lee, Hae-kyung, Department of Nursing, Kangwon National University, 192-1 Whewja-dong, Chuncheon 200-701, Korea. Tel: 82-33-250-8881, Fax: 82-33-242-8840, E-mail: leehk@kangwon.ac.kr

투고일: 2010년 3월 3일 / 1차심사완료일: 2010년 5월 20일, 2차심사완료일: 2010년 6월 3일 / 게재확정일: 2010년 6월 3일

에 절정에 이른다고 하였고(Sohn & Chun, 2005), 첫 성 관계 시 피임을 한 경우는 24.9%로 남녀 모두 약 4명 중 3명은 준비되지 않은 채 첫 성 관계를 하는 것으로 나타났다. 성 접촉 시 많은 여학생은 피임을 원하나 남학생의 대부분은 피임 실천의 필요성을 느끼지 못하는 것으로 나타나 '때때로 콘돔을 사용한다'를 포함했을 때 44.7%가 콘돔을 사용하고 있었으며, 원하지 않는 임신 경험률은 여학생에서 22%, 남학생에서 18.4%이며 여학생의 임신 중절률은 21.9% (Sohn & Chun, 2005), 전국 임신 중절률은 29.8 (1,000명당 횡수)로서 선진국(미국, 21.1; 캐나다, 14.9; 일본, 13.4)보다 높게 나타났다(MOHW, 2009).

콘돔은 남성이 자발적으로 참여할 때 가능하며 에이즈를 포함한 성병과 임신을 예방할 수 있는 유일한 피임법이므로 남성을 대상으로 콘돔사용에 대한 교육은 더욱 중요하다. 이렇게 콘돔사용의 주체인 남성을 대상으로 콘돔사용 관련 요인을 파악하고, 파악된 변수를 근거로 콘돔교육 효과 측정 같은 연구와 중재가 절실히 필요하다.

콘돔사용을 가장 강력하게 예측하는 변수로는 콘돔사용 의도(intention)가 일관되게 나타난다. 특히 대학생을 대상으로 한 연구에서 콘돔사용 의도가 콘돔사용의 가장 강력한 예측요인으로 보고되고 있다(Jung, 2004; Kang, 2001; Swenson, 2007).

콘돔사용 의도를 설명하기 위하여 사용된 이론으로는 계획된 행위이론(Theory of Planned Behavior [TPB]; Ajzen, 1991)과 건강신념모델이 있다. 계획된 행위이론에서는 인간의 한 행위가 일어나는 과정을 인간이 그 행위의 결과에 대한 평가(가치)와 그 결과가 일어날 확률(기대)의 조합에 의해 일어난다고 설명한다. 즉 어떠한 행위를 하게 될 때, 그 행위와 관련된 개인적인 태도(attitudes toward behavior) 뿐만 아니라 자신에게 중요한 사람들이 그 행위에 대하여 가지고 있는 태도(주관적 규범)에 대한 종합적 판단에 따라 행위의도가 결정되며 결과적으로 그 행위의도가 행위를 결정한다고 하였다. 더 나아가 실제 일상생활에서의 대부분의 행동들은 자신의 완벽한 통제 하에 있지 않으므로 개인적인 태도와 주관적 규범뿐만 아니라 지각되는 행위 통제감(perceived behavioral control)도 행위결정에 매우 중요한 요소로 설명하고 있다. 계획된 행위이론은 인간의 합리성에 근거하여 행위의사결정을 설명하는 이론이므로 콘돔과 같은 중요한 결정을 이 계획된 이론으로 일정부분 설명할 수 있다고 주장한다(Hur, Han, & Kim, 2004).

계획된 행위이론에서 행위에 대한 태도는 행위수행에 대

한 개인의 긍정적 또는 부정적 평가를 의미하며, 주관적 규범은 주어진 행위를 하거나 하지 않도록 개인에게 부과되는 사회적 압력(social pressure)에 대한 지각을 의미한다. 지각된 행위통제는 행위를 수행하는데 있어서 지각된 용이성(feasibility)을 의미한다.

피임행위 뿐만 아니라 인간의 건강행위를 광범위하게 설명하는 건강신념모델(Becker, 1974)은 인간의 행위가 개인이 그 행위에 대하여 생각하는 가치와 행위를 달성할 가능성에 대한 생각에 달려있다고 가정하여 개발된 모델로서 개인의 지각에 따라 특정 행위를 할 것인지 혹은 하지 않을 것인지가 결정된다고 주장한다. 이 모델에서는 사람들이 과거에 어떻게 살아왔는지 혹은 어떤 경험을 했는지에 의해서 인간의 행위가 결정되기 보다는 자신의 주관적인 지각상태에 의하여 결정된다고 한다. 주요 개념은 질병에 대한 지각된 위험성(perceived threat of the illness), 예방적 행위를 함으로써 얻게 될 것으로 기대되는 결과(outcome expectation), 지각된 자기효능감(perceived self-efficacy)으로 건강행위를 설명하는 인지적 요소라고 하였다. 그 밖에 개인의 지각에 영향을 주는 배경변수로 연령, 성별 같은 인구학적 변수, 성격, 교육정도 같은 사회심리적 변수도 있다.

질병에 대한 지각된 위험성은 질병에 대한 지각된 민감성(perceived susceptibility to disease X)과 지각된 심각성(perceived severity to disease X)으로 설명되며, 예방적 행위를 함으로서 얻게 될 것으로 기대되는 결과(outcome expectation)는 행위를 하게 하는 지각된 유익성(benefits)과 장애성(barriers) 요인에 의하여 설명되며 계획된 행위이론에서 행위에 대한 태도와 유사한 개념이다.

건강신념모델에서 설명하고 있는 지각된 자기효능감은 Bandura (1997)의 사회학습이론(social learning theory)에서 추가한 개념으로 자기효능감은 어떤 행위를 결정하는데 중요한 역할을 한다. 어떤 행동을 할 수 있다는 자신감을 자기효능이라 하며, 이 개념은 개인의 행동이 어떤 결과를 초래할 것인지에 대한 개인적 확신으로 기대되는 결과 개념과는 구별된다(Sohn & Cho, 2003). 이렇게 Bandura (1997)의 자기효능감 개념이 건강신념모델에 적용되어 설명되고 있으며, 자기효능감은 계획된 행위이론에서의 지각된 행위 통제와 유사한 개념으로 인식되어 지각된 행위통제를 자기효능감으로 개념화하여 측정하는 것이 가능하다고 한다(Swenson, 2007).

계획된 행위이론을 바탕으로 콘돔사용 의도를 연구한 Jung (2004)는 콘돔사용 의도를 통계적으로 유의하게 예측

한 변수는 과거 콘돔사용, 주관적 규범, 콘돔사용에 대한 태도, 첫 성교 연령이라고 하였고, Kang (2001)은 임신이나 성관련 질환에 대한 위험 지각, 동료들의 영향은 간접적으로 영향을 주었다고 하였다. Hur 등(2004)도 지각된 통제감과 태도, 주관적 규범이 콘돔사용 의도에 영향을 미친다고 하였으며, Sohn과 Cho (2003)는 혼인여부, 지각된 장점, 지각된 단점, 지각된 자기효능이라고 하였다. 건강신념모델을 적용한 연구로 Thato (2002)는 남녀 대학생을 대상으로 콘돔사용 의도를 예측하는 변수는 콘돔사용에 대한 지각된 장애성, 지각된 유익성, 자기효능감이며 지각된 민감성은 지각된 장애성과 상호작용을 하는 것으로 나타났다고 하였다. Kim (2009)은 콘돔사용 여부를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 한 결과 성 파트너가 증가할수록 콘돔을 규칙적으로 사용할 확률은 감소하였고, 지각된 장애성이 증가할수록 콘돔을 사용할 확률도 감소하였다고 보고하였다. 계획된 행위이론과 건강신념모델을 바탕으로 여대생을 대상으로 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 변수를 살펴 본 결과 Swenson (2007)은 주관적 규범, 지각된 장애성, 자기효능감이 유의한 상관관계를 보였다고 하였다. 그 밖에 사회인구학적 변수로 성별, 연령, 교육수준, 첫 성교연령이 콘돔사용 의도를 예측하는 변수라고 하였고, Park, Lim, Lee와 Han (2002)은 대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의향이 유의하게 다르다고 하였다.

이상의 문헌을 토대로 건강행위를 설명하는 계획된 행위이론과 건강신념모델로부터 콘돔사용 의도를 설명하고자 남자대학생을 대상으로 콘돔사용 의도의 예측변수로 성별, 에이즈 및 임신에 대한 민감성(Thato, 2002), 콘돔사용에 대한 장애성(Hur et al., 2004; Jung, 2004; Kang, 2001; Kim, 2009; Swenson, 2007), 콘돔사용에 대한 유익성(Hur, et al., 2004; Jung, 2004; Kang, 2001), 콘돔 자기효능감(Hur et al., 2004; Kang, 2001; Swenson, 2007), 주관적 규범(Hur et al., 2004; Jung, 2004; Swenson, 2007)을 선정하고, 선정한 변수들이 남자대학생의 성 경험 유무(Park et al., 2002)에 따라 어떻게 영향을 미치는지 파악하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구는 계획된 행위이론과 건강신념모델을 바탕으로 남자대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 변수를 파악하여 콘돔사용 중재 프로그램 계획 시 기초자료로 제공하는 것이 궁극적 목적이다.

구체적 목적은 첫째, 남자대학생의 성 경험 유무에 따라 성별, 에이즈 및 임신에 대한 민감성, 콘돔사용에 대한 장애성, 콘돔사용에 대한 유익성, 콘돔 자기효능감, 주관적 규범이 차이가 있는가를 비교한다. 둘째, 남자대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의도를 예측하는 변수를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 남자대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위한 횡단적 조사연구이다.

2. 연구대상

대상자는 C시에 소재하는 대학의 남자대학생 중 편의표출에 의하여 선정되었다. 본 연구의 목적을 이해하고 설문조사에 참여하여 최종으로 분석된 학생은 총 399명이었다. 이 중 성 경험이 있다고 응답한 대상자(이하 경험군)는 230명, 경험이 없다고 응답한 대상자는 169명이었다.

3. 자료수집

본 연구의 자료수집은 2009년 5월 20일부터 5월 30일까지 이루어졌다. 자료수집은 대학생 10명을 선정하여 자료수집에 대한 교육 후 대학생들이 많이 모여 있는 도서관, 강의실, 캠퍼스 휴게실 등에서 대상자에게 연구목적, 비밀유지, 철회가능성에 대한 설명을 한 후 참여에 동의한 대상자에게서 자료를 수집하였다. 조사 시 대상자의 익명성과 자율성보장, 대상자 보호를 위한 윤리내용을 준수하였고, 설문지 응답에는 약 10분 내지 15분 정도가 소요되었으며, 총 410부가 회수되었다. 회부된 설문지 중 불성실하게 응답한 11명의 설문지를 제외하고 399명의 자료를 분석하였다.

4. 측정도구

1) 성별, 에이즈 및 임신에 대한 민감성(susceptibility to STDs/AIDs, & pregnancy)

성별 및 에이즈바이러스와 접촉할 위험과 성교로 인한 임신에 대한 지각(perception)으로 본 연구에서는 Mahoney,

Thomb과 Ford (1995)가 개발한 도구를 번안하여 대학생 10명에게 예비조사하여 수정 후 사용하였다. 총 12문항으로 4점 척도로 그렇다 4점, 대체로 그렇다 3점, 그렇지 않다 3점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 점수가 높을수록 성병 및 에이즈, 임신에 대한 민감성이 낮은 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .74$ 이었다.

2) 콘돔사용의 유익성(benefits from condom use)

콘돔사용에 대한 긍정적 태도로 Mahoney 등(1995)의 도구와 Kang (2001)이 사용한 도구를 수정하여 총 10문항으로 만들었다. 4점 척도로 그렇다 4점, 대체로 그렇다 3점, 그렇지 않다 3점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 점수가 높을수록 콘돔을 사용할 경우 유익성이 많다고 지각하는 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .90$ 이었다.

3) 콘돔사용에 대한 장애성(barriers to condom use)

콘돔을 사용에 대한 부정적 태도로 Mahoney 등(1995)의 도구와 Kang (2001)이 사용한 도구를 수정하여 14문항으로 만들었다. 4점 척도로 그렇다 4점, 대체로 그렇다 3점, 그렇지 않다 3점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 점수가 높을수록 콘돔을 사용할 경우 장애가 많다고 지각하는 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .82$ 이었다.

4) 콘돔 자기효능감(condom self-efficacy)

주어진 특정상황에서 콘돔을 사용할 수 있는 개인의 능력에 대한 신념(Thato, 2002)을 말하며 본 연구에서는 Thato (2002)가 사용한 Hanna (1999)의 도구를 번안하여 측정항 점수이다. 이 도구를 대학생 10명에게 예비조사하여 수정한 후 사용하였다. 총 14문항으로 이루어졌으며, 대화영역에 5문항, 계속적으로 사용할 수 있느냐에 3문항, 올바르게 사용할 수 있느냐에 6문항으로 구성되어 있다. 4점 척도로 그렇다 4점, 대체로 그렇다 3점, 그렇지 않다 3점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 점수가 높을수록 콘돔을 사용할 수 있는 효능감이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었다.

5)주관적 규범(subjective norm)

중요한 타인의 소망에 대한 개인의 신념과 그들의 규범을 따르고자 하는 개인의 바람에 근거하는 것으로서 대학생의 성에 대한 행동규범에 가장 영향을 주는 중요한 타인은 친구 또는 동료라고 하였다(Swenson, 2007). 본 연구에서는

Thato (2002)가 사용한 Shafer와 Boyer (1991)의 도구를 번안하여 대학생 10명에게 예비조사하여 수정하였다. 총 7문항으로 이루어졌으며, 4점 척도로 그렇다 4점, 대체로 그렇다 3점, 그렇지 않다 3점, 전혀 그렇지 않다 1점으로 점수가 높을수록 본인의 친구는 성에 대하여 개방적인 태도를 갖고 있다고 지각하고 있음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .76$ 이었다.

6) 콘돔사용 의도(condom use intentions)

개인이 성 관계를 하게 될 경우 콘돔을 사용하고자 하는 의도(Jung, 2004)로서 본 연구에서는 앞으로 3개월간 성교 시 콘돔사용 의도를 '예', '아니오'로 측정하였다.

5. 자료분석

본 연구의 자료는 SPSS/WIN 17.0 프로그램을 사용하였다. 대상자의 일반적 특성, 성적 특성, 연구변수의 특성은 기술통계를 산출하였다. 성 경험 유무에 따라 성과 관련된 특성, 예측요인 차이는 χ^2 test와 t-test를 이용하였다. 대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 예측요인을 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

전체 대상자는 399명으로 성 경험군 230명(57.6%), 비경험군 169명(42.4%)이었다. 경험군의 학년, 연령이 비경험군보다 높았으며, 군복무 상태는 경험군에서 173명, 비경험군에서 86명이었으며, 결혼 혹은 동거를 한다고 응답한 대상자는 경험 군에서 13명이었다(Table 1).

2. 성 경험 군과 비경험군의 성과 관련된 특성

대상자의 성에 대한 개방성정도를 묻는 질문에 경험군은 165명(71.7%)이 스스로를 개방적이라고 하였고, 비경험군에서는 63명(37.3%)이 스스로를 개방적이라고 하여 통계적으로 유의한 차이($\chi^2=54.18, p<.001$)를 보였다. 친구의 성 경험을 묻는 질문에 경험 군과 비경험군이 유의한 차이($\chi^2=59.68, p<.001$)를 보여 경험 군에서 본인의 친구들

(126명, 54.8%)이 ‘거의 성 경험이 있다’고 응답하였다. 여자친구가 있느냐는 질문에도 성 경험 군과 비경험군이 유의한 차이($\chi^2=13.39, p<.001$)를 보여 경험 군에서 여자 친구가 있는 대상자가 더 많았다(Table 2).

3. 성 경험 군과 비경험군의 콘돔사용 의도

미래에 콘돔사용 의도를 비교한 결과 통계적으로 유의하게 경험군보다 비경험군에서 더 많은 대상자가 콘돔을 사용할 의도가 있다($\chi^2=6.04, p<.001$)고 대답하였다. 미래에 성교를 하려고 할 때 경우 콘돔이 없을 경우에 대한 응답은 비경험군 중 30명(17.8%)은 ‘성교를 하지 않겠다’고 하였으나, 경험 군에서는 7명(3.0%)만이 ‘성교를 하지 않겠다’고

응답하였다($\chi^2=37.83, p<.001$) (Table 3).

4. 성 경험 군과 비경험군의 콘돔사용 의도 예측요인 차이

성 경험 유무에 따라 연구변수를 비교한 결과 경험 군이 비경험군보다 콘돔사용 자기효능감($t=-2.66, p=.008$)이 높았고, 주관적 규범인 친구의 태도는 더 개방적($t=-5.43, p<.001$)으로 지각하고 있었다(Table 4).

5. 콘돔사용 의도에 영향을 주는 예측요인

미래에 성교 시 콘돔을 사용할 의도가 ‘있다’, ‘없다’를 종속변수로 이성친구 유무, 성별, 에이즈 및 임신에 대한 민감

Table 1. General Characteristics between the Non-experienced Group and the Experienced Group of Sexual Intercourse (N=399)

Characteristics	Categories	Non-experienced group (n=169)	Experienced group (n=230)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Educational level	Freshman	45 (26.6)	19 (8.3)	26.66	<.001
	Sophomore	37 (21.9)	44 (19.1)		
	Junior	48 (28.4)	76 (33.0)		
	Senior	39 (23.1)	91 (39.6)		
Age		22.0±2.4	23.4 ±2.1	-6.29	<.001
Military service	Serviced	86 (50.9)	173 (75.2)	25.61	<.001
	Non-serviced and exemption	83 (49.1)	57 (24.7)		
Marital status	Unmarried	169 (100.0)	217 (94.3)	0.02 [†]	.902
	Married or living together	0 (0.0)	13 (5.6)		

[†]Fisher's exact test.

Table 2. Characteristics related Sex between Groups

(N=399)

Characteristics	Categories	Non-experienced group (n=169)	Experienced group (n=230)	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Attitude toward sex	Very	23 (13.6)	9 (3.9)	54.18	<.001
	Conservative	83 (49.1)	56 (24.3)		
	Conservative	57 (33.7)	124 (53.9)		
	Open-mind	6 (3.6)	41 (17.8)		
	Very open-mind				
No. of friends who had sexual experience	Almost	38 (22.5)	126 (54.8)	59.68 [†]	<.001
	Half	45 (26.6)	64 (27.8)		
	Some	58 (34.3)	26 (11.3)		
	One or two	20 (11.8)	11 (4.8)		
	None	8 (4.7)	3 (1.3)		
Current girl friend	No	66 (39.1)	51 (22.2)	13.39	<.001
	Yes	103 (60.9)	179 (77.8)		

[†]Fisher's exact test.

성, 콘돔사용에 대한 장애성, 콘돔사용에 대한 유익성, 콘돔 자기효능감, 주관적 규범을 독립변수로 하여 로지스틱 회귀 분석을 시행하기 위해 먼저 독립변수간의 상관관계를 살펴 보았다. 두 변수간의 상관관계 계수의 절대 값이 0.6 또는 0.7을 초과할 때 준 극단적 다중공선성을 의심해 보는 것이 좋다(Kim, 2006)고 하였는데 0.6 이상으로 나타난 상관관계 계수는 없어 독립변수를 모두 적용하여 로지스틱 회귀분석을 하였다. Hosmer-Lemeshow통계량으로 모델의 적합도를 검정한 결과 대상자를 비경험군으로 한 모델의 카이제곱 값이 12.09, 자유도 8, $p=.114$ 이었고, 대상자를 경험 군

으로 한 모델의 카이제곱 값이 11.79, 자유도 8, $p=.216$ 으로 나타나 2가지 모델 모두 적합한 것으로 나타났다.

로지스틱 회귀모형 계수를 보면 비경험군에서는 성병, 에이즈 및 임신에 대한 민감성이 낮을수록(OR=.79, $p=.023$) 콘돔사용 의도는 적으며, 콘돔사용에 대한 유익성이 높을수록(OR=1.14, $p=.049$) 미래에 콘돔을 사용할 의도가 있다고 하였고, 경험 군에서는 콘돔사용에 대한 장애성이 높을수록(OR=.87, $p=.001$) 콘돔사용 의도는 적으며, 콘돔 자기효능감이 높을수록(OR=1.12, $p=.01$) 미래에 콘돔을 사용할 의도가 있다고 하였다(Table 5).

Table 3. Condom Use Intentions between Groups

(N=399)

Characteristics	Categories	Non-Exp. (n=169)	Exp. (n=230)	χ^2 or t	p
		n (%)	n (%)		
Condom use intentions	Yes	159 (94.1)	199 (86.5)	6.04	.001
	No	10 (5.9)	31 (13.5)		
When condom use is impossible in the future	Abstain sexual intercourse	30 (17.8)	7 (3.0)	37.83 [†]	<.001
	Buy condom	79 (46.7)	97 (42.2)		
	Use of other contraception method	28 (16.6)	47 (20.4)		
	Do sexual intercourse without condom	27 (16.0)	77 (33.5)		
	No answer	5 (3.0)	2 (0.9)		

[†]Fisher's exact test; Exp. =experimental group.

Table 4. Differences in Predictive Factors of Condom Use Intentions between Groups

(N=399)

Variables	Non-Exp. (n=169)	Exp. (n=230)	t	p
	M±SD	M±SD		
Susceptibility to STDs/AIDS and pregnancy	26.3±4.4	26.3±4.1	.002	.99
Benefits from condom use	31.5±4.9	32.3±4.4	-1.73	.08
Barriers to condom use	31.4±6.5	31.0±5.6	0.56	.57
Condom use self-efficacy	40.7±5.6	42.3±5.8	-2.66	.008
Peer norms	19.4±3.7	21.2±2.9	-5.43	<.001

Exp. =experimental group.

Table 5. Predictive Factors of Condom Use Intentions (Logistic Regression)

Predictive factors	Non-Exp. (n=169)		Exp. (n=230)	
	OR	95% CI	OR	95% CI
Current girl friend (reference: yes)	2.91	0.55~15.30	1.24	0.44~3.50
Susceptibility to STDs/AIDS and pregnancy	0.79*	0.64~0.97	0.93	0.83~1.05
Benefits from condom use	1.14*	1.00~1.30	1.00	0.90~1.12
Barriers to condom use	0.97	0.89~1.05	0.87**	0.80~0.94
Condom use self-efficacy	1.03	0.93~1.14	1.12*	1.03~1.23
Peer norms	1.10	0.92~1.30	0.95	0.81~1.10

Exp. =experimental group.

* $p<.05$, ** $p<.001$.

논 의

콘돔은 원치 않는 임신을 예방하고, 보건자와의 성 접촉 시 성병 및 에이즈 감염을 예방할 수 있는 장점이 있으며, 이러한 장점 때문에 후천성 면역결핍증에 가장 취약한 집단인 25세 이하의 미혼 남성에게 콘돔은 가장 이상적인 성병예방 방법으로 보고되고 있다(Kim, 2009). 젊은 연령층에서 콘돔사용을 증가시키기 위해서는 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의지와 실제적 사용에 영향을 미치는 예측요인을 파악할 필요가 있다. 본 연구에서는 계획된 행위이론과 건강신념 모델을 연구 기틀로 하여 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 예측요인을 파악하고자 시도하였다.

1. 대학생의 성 경험율과 성 경험군과 비경험군의 성관련 특성

자료를 분석한 결과 성 경험이 있다고 응답한 남학생은 230명(57.6%), 성 경험이 없다고 응답한 남학생 169명(42.4%)으로 Park 등(2002)의 946명의 남자대학생 중 성 경험이 있다고 응답한 457명(48.3%), Jung (2004)의 20대 미혼 남성 357명 중 성 경험이 있다고 응답한 177명(49.6%)보다 많아 조사년도에 따라 점점 성 경험을 한 학생이 많아지는 경향을 보여주었다. 결과에서는 제시되지 않았으나 성 경험에 대해 추가분석한 결과 나이, 학년이 올라갈수록 성 경험을 하는 경우가 많아지고 있었고, 성 경험을 한 남학생을 대상으로 처음 성교를 한 연령을 물어 본 결과 평균 19.6세이며 13세에서 26세 사이에 첫 성 경험을 한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 초, 중, 고등학교에서 실시하는 성교육도 중요하지만 대학 입학 초기에 대학 내에서 성교육 강화나 상담실을 적극 활용할 수 있는 방안이 필요함을 제시하고 있다(Kim, 1999).

성 경험 군과 비경험군의 성과 관련된 특성 중 스스로를 성에 관하여 보수적이라고 응답한 학생이 비 경험 군에서 106명(62.7%), 경험 군에서 65명(28.3%)으로 “순결은 결혼 시까지 지켜야 한다”에 성 경험이 없는 남학생이 성 경험이 있는 남학생보다 더 찬성($p < .00$)하고, ‘사랑하는 사이라면 결혼 할 가능성이 낮아도 성교할 수 있다’에는 더 반대($p < .00$)한다고 보고한 Kim (1999)의 연구결과와 같이 본 연구에서도 비 경험 군이 더 보수적임을 보여주고 있어 성교육 시 성에 대한 태도에 따라 접근 방법을 다르게 해야 함을 보여주고 있다(Mo, Oh, & Cho, 2006). 친구의 성 경험에 대한 질문에 대하여 ‘반 이상의 친구가 성 경험이 있다’에 응

답한 경험군은 190명(82.6%), 비 경험군은 83명(49.1%)으로 경험 군에서 친구들이 성 경험이 많다고 인지하고 있고 남학생이 여학생보다 동료로부터 성 경험에 대한 압력을 받고 있어(Kim, 1999) 성교육을 할 때 본인과 동료의 성에 대한 개방성을 함께 고려한 접근이 필요하겠다. 여자친구도 경험 군에서 유의하게 많이 있는 것으로 나타나 성에 대한 특성이 성 경험 유무에 따라 다름을 고려한 콘돔사용 증진을 위한 성교육 프로그램이 필요함을 시사하고 있다.

성 경험 유무에 따른 미래 콘돔을 사용할 의지 여부는 경험 군에서 보다 비 경험 군에서 유의하게 높게 왜 이렇게 경험 유무에 따라 다른 콘돔사용 의도를 갖고 있는지를 구체적으로 조사할 필요성을 보이고 있다. 성 경험자의 부정적 경험에 대한 Shon과 Chun (2005)의 연구결과를 보면 원치 않는 임신을 17.6%, 인공임신중절횟수가 1회 이상이 21.4%에서 경험하였다고 하였고, 본 연구에서도 표로 제시되지는 않았으나 성 경험을 한 남학생에게 성 파트너가 임신한 경험을 묻은 결과 198명(87.6%)은 없다고 하였으나 21명(9.3%)은 한번, 7명(3.1%)은 1번 이상이라고 응답하였으며, 이 중 인공임신중절 경험은 27명(96.4%)이 하였다고 응답하였다. 이렇게 성과 관련된 부정적 경험을 하였는데도 불구하고 콘돔을 사용할 의지는 비경험군 보다 낮아 현실적으로 최초로 성 경험을 할 확률이 높으며, 안전하지 못한 성행동을 하고 있는 대학생을 위한 콘돔사용 의도와 행동을 높일 수 있는 실질적이고 구체적인 방법이 필요함을 보인다. 성 관계를 하려고 할 때 콘돔이 없는 경우 비경험군은 17.8%, 경험 군에서는 7%가 ‘자제하겠다’고 응답하여 콘돔사용 의도를 높이기 위한 전략에서 성 경험 유무에 따라 대상자의 콘돔사용의지가 다른 점을 고려하여 접근하여야 함도 보여주고 있다. 그러나 Choi와 Ha (2004)의 연구에서 성 관계를 시작하게 된 동기 중에 남학생의 경우는 ‘상대방이 동의하지 않지만 순간적인 충동’, 여학생인 경우에는 ‘상대방의 청을 이기지 못하여’, 남녀 학생 모두에서 ‘서로 원해서’라고 응답하였고, 본 연구결과에서도 경험 군에서 ‘콘돔 없이 성 관계를 갖겠다’에 33.5%, 비경험군에서 16.0%가 응답하여 안전한 성행위를 할 수 있도록 실질적인 성교육이 필요함을 보이고 있다.

2. 성 경험군과 비경험군의 콘돔사용 의도 관련요인 점수 차이

성 경험 유무에 따른 콘돔사용 의도에 영향을 줄 것으로 문헌 고찰된 요인에 대한 차이를 보면 통계적으로 유의한

차이를 보이는 변수는 콘돔 자기효능감과 주관적 규범으로서 경험 군이 비경험군보다 콘돔 자기효능감이 높았으며, 주관적 규범인 친구의 태도는 개방적이라고 인지하고 있었다. 콘돔에 대한 자기효능감이 경험 군에서 높다는 점은 경험군은 실제로 콘돔을 사용하였거나 성 경험을 하면서 갖게 된 반응으로서, 콘돔을 사용해 본 경험도 없고 성 경험도 없는 사람들의 반응보다는 더 현실감이 있는 것으로 생각되어 지므로, 콘돔사용에 대한 자기효능감을 높이면 콘돔을 사용할 의도와 실제 사용이 증가할 것으로 기대된다. 콘돔사용에 대한 자기효능감을 높일 수 있는 방법으로는 콘돔사용 방법에 대한 실질적인 교육, 자기주장을 할 수 있도록 혹은 상대방을 설득시킬 수 있는 훈련, 필요시 콘돔을 구입하기 쉬운 환경 조성 등이 필요하다고 생각된다(Sohn & Cho, 2003). Hur와 Cho (2007)는 단지 콘돔에 대한 태도나 콘돔 사용동기를 높이는데 그치는 것이 아니라, 실질적으로 성관계 상황에서 콘돔을 사용하지 않으려는 상대방으로부터 자신을 지키는 행동적 기술, 즉 '자신이 콘돔을 사용하기를 원할 때 상대방이 사용하게끔 설득하는 능력'인 콘돔협상능력을 강화하는 교육이 필요하다고 하였다.

3. 성 경험군과 비경험군의 콘돔사용 예측요인

콘돔사용 의도에 영향을 줄 것으로 예측한 요인에 대한 영향정도를 검정하기 위하여 콘돔을 미래에 사용할 의지가 있냐, 없냐를 종속변수로 하여 비경험군 만을 대상으로 로지스틱 회귀분석을 한 결과 성병, 에이즈 및 임신에 대한 민감성과 콘돔사용에 대한 유익성이 예측요인으로 나타났으며, 성 경험 군만을 대상으로 분석한 결과에서는 콘돔사용에 대한 장애성과 콘돔 자기효능감이 미래에 콘돔을 사용할 의도를 예측하는 요인으로 나타났다.

그동안 이루어진 연구의 대상들은 대부분 성 경험 대학생으로서 Kim (2009)은 105명의 성 경험이 있는 남학생을 대상으로 조사하여 콘돔에 대한 장애성이 콘돔사용에 영향을 미치는 변수라고 하여 본 연구결과와 같은 결과를 보여주었고, Jung (2004)과 Park과 Lim (2002)은 콘돔에 대한 태도가 콘돔사용 의도에 영향을 미친다고 보고하고 있어 콘돔에 대한 태도가 긍정적인 대상자일수록 향후 콘돔을 사용하는 경향이 높다는 이전의 연구결과(Cha, 2005; Park & Han, 2000; Sohn & Cho, 2003; Thato, 2002)를 다시 한번 확인하였다.

성 경험자에서 콘돔 자기효능감이 콘돔사용 의도 예측인

자로 나타난 본 연구결과와 같이 Kang (2001)과 Park과 Lim (2002)의 연구에서도 자기효능감이 콘돔사용 의도와 관련이 있다고 보고하고 있다. Cha (2005), Swenson (2007), Thato (2002)도 역시 콘돔사용 의도에 가장 강력한 예측요인으로 콘돔 자기효능감이라고 하였고, Swenson (2007)은 콘돔사용에 대한 자기효능감이 높아지면 콘돔에 대한 태도 중 장애성이 낮아진다고 하였고, Jung (2004)은 콘돔사용 자기효능감과 콘돔에 대한 태도와는 통계적으로 유의한 상관관계가 있다고 하였다. 이러한 결과들을 보면 콘돔에 대한 자기효능감은 '실재적으로 콘돔을 잘 사용할 수 있느냐', '구입하여 사용할 수 있느냐', '상대방을 설득하여 콘돔을 사용할 수 있겠느냐'를 묻는 것 등이므로, 우선 콘돔을 실제로 사용할 수 있게 훈련할 수 있는 기회를 제공할 필요성을 연구결과는 제시하고 있다. 콘돔을 구입하기 용이해야한다는 Park과 Han (1997)의 주장처럼 약국을 통한 기존 공급방식 외에 슈퍼마켓이나 벤딩머신, 우편주문, 인터넷 같은 경로에 의한 구입도 활성화하여야 하겠다. 또한 성에 대한 자기주장을 확고하게 갖게 하고 성 관계시 안전한 성 관계, 특히 미혼인 대학생에게는 콘돔을 사용할 의지를 갖게 할 필요성이 있어 대단위 대상자를 위한 교육도 필요하지만 소규모 집단 교육을 하는 것이 바람직하지 않을까 생각된다. 또한 개별 상담이나 전화 혹은 인터넷을 이용하여 콘돔사용 시 본인의 문제점 내지 해결방법을 가르쳐주어야 하겠다. 또한 콘돔에 대한 태도 중 장애성 즉 성감 저하에 대한 우려를 해결하기 위하여 에로틱한 분위기를 연출하여 콘돔으로 인한 성감저하를 최소화할 수 있다는 실질적인 교육도 Jung (2004)의 주장처럼 필요하다고 생각된다. 외국에서 시행된 연구결과에서는 콘돔에 대한 지각된 유익성이 영향 요인인 것과 달리 우리나라에서 시행된 연구결과들을 보면(Park & Han, 2000; Sohn & Cho, 2003) 지각된 장애성이 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 것으로 나타나 콘돔 구입 등과 같은 접근성의 문제 등이 콘돔을 사용하지 않게 한다는 연구결과를 뒷받침하고 있다. 비경험군 대학생을 대상으로 콘돔사용 의도를 예측하는 요인은 성 경험군과는 달리 성병, 에이즈 및 임신에 대한 민감성과 콘돔사용에 대한 유익성으로 나타났는데 이 두 요인은 콘돔은 성병이나 임신을 막아주고, 나를 보호하며 부작용이 없는 것이므로 콘돔을 사용하겠다고 대답한 것으로, 콘돔은 미래의 성 관계 후 위험을 막아주는 것이라고 믿고 있다는 것을 보여주었다. 이러한 비경험군의 대답은 콘돔에 대한 장애성과 콘돔 자기효능감이 콘돔을 사용할 의도에 영향을 주는 요소라고 한 성 경험군

의 결과와 대조적임을 보여주고 있다. 비경험자들은 그동안의 성교육, 혹은 동료나 마스크를 통하여 콘돔이 성관계 시 나타날 수 있는 위험성을 막아주는 수단이라는 것은 잘 인지하고 있어 미래에 사용하겠다는 것으로 성 관계 시 나타날 수 있는 실제적인 요소에 대하여는 아직 잘 인지 되어 있지 않은 것으로 보인다. 그러므로 비경험군 대학생에게는 성병, 에이즈 및 임신에 대한 민감성과 콘돔사용에 대한 유익성을 강조하는 성교육도 중요하지만 콘돔사용 시 현실적인 불편함도 있지만 콘돔을 써야하는 이유에 대한 교육도 필요하다는 것을 시사하고 있다. 실제로 성 경험자들은 직접 콘돔을 사용해 보니 혹은 성 경험을 해보니 사용하기 쉽고, 불편하지 않아야 콘돔을 사용하겠다는 의지를 보이고 있어 성교육 시 중요한 요소는 실제로 콘돔사용 시 일어날 수 있는 문제를 감소시킬 수 있는 방법에 대한 교육이어야 함을 나타내고 있다.

본 연구결과는 남자대학생을 위한 콘돔사용 중재프로그램을 계획할 때 성 경험 여부에 따라 다른 접근이 필요함을 보여주었다. 성 경험이 없는 대학생에게는 성병, 에이즈 및 임신에 대한 민감성과 콘돔사용에 대한 유익성 뿐만 아니라 성 경험자에서 중요한 요인으로 나타난 콘돔 자기효능감을 높이며, 콘돔에 대한 장애성을 낮추고 콘돔에 대하여 긍정적이 되도록 하기 위하여 콘돔 사용방법에 대한 실질적인 교육이 필요함을 연구결과는 제시하였다. 즉, 모형을 이용한 콘돔 착용 실습, 자기주장을 할 수 있도록 혹은 상대방을 설득시킬 수 있는 훈련 중의 하나의 방법인 콘돔협상 능력 강화훈련 등도 교육 프로그램에 포함되면 좋겠다. 성 경험이 있는 대상자에게 중요한 영향 요인인 콘돔 자기효능감을 더욱 강화시키고, 콘돔에 대한 장애성을 낮추기 위해서는 콘돔사용이 질병이나 임신예방 효과뿐만 아니라 착용 시 성감을 다소 저하시킬 수 있으나 이러한 점은 예로틱한 분위기를 만들어서 콘돔으로 인한 성감저하 및 분위기 저해를 최소화 할 수 있다는 구체적이고 실질적인 설명이 필요하다. 대학 입학 초기부터 대학 내에서 성교육강좌를 개설하거나 혹은 정규과목에 포함시켜 꾸준히 성교육을 시켜야겠으며, 이러한 대단위 교육과 병행하여 소집단 교육 혹은 개별상담도 활성화 시켜야 하겠다. 또한 교육도 피상적인 아닌 실질적이고 체계적인 교육이 이루어져야 하겠다. 현재 어느 정도는 실현되고 있는 대학 내에 있는 상담실에서도 전문성을 갖춘 성 상담 전문가가 있어 항상 고민을 상담할 수 있는 분위기를 만들며, 익명성 보장을 위하여 전화상담이나 인터넷을 이용하여 접근이 가능하게 할 필요가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 남자대학생의 성 경험 유무에 따라 콘돔사용 의도에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것을 목적으로 시도되었다. 전체 대상자는 399명으로 성 경험이 있다고 응답한 대상자는 230명(경험 군), 경험이 없다고 응답한 대상자는 169명(비경험군)이었다. 미래에 콘돔사용 의도를 비교한 결과 경험군보다 비경험군에서 통계적으로 유의하게 높게 콘돔을 사용할 의도가 있다고 대답하였다. 경험 군이 비경험군보다 콘돔에 대한 자기효능감이 높았고, 친구가 개방적인 태도를 갖고 있다고 지각하고 있었다.

로지스틱 회귀모형으로 분석한 결과 비경험군에서는 성병, 에이즈 및 임신에 대한 민감성이 높을수록, 콘돔에 대한 유익성이 높을수록 미래에 콘돔을 사용할 의도가 있다고 하였고, 경험 군에서는 콘돔에 대한 장애성이 적을수록, 콘돔 자기효능감이 높을수록 미래에 콘돔을 사용할 의도가 있다고 하였다.

이상의 결과와 같이 성 경험 군과 비경험군에 따라 콘돔 사용 의도에 영향을 주는 요인은 다르며, 성 경험군의 응답은 경험에 비추어서의 반응이므로 현실적이고 실제적인 요소를 보여주고 있었고, 비경험군을 대상으로 보여준 연구결과는 우리나라에서 콘돔에 대한 교육은 직간접적으로 어느 정도 교육되어 콘돔의 필요성은 인식하고 있는 것으로 나타나, 콘돔 필요성에 대한 인식을 넘어 실제로 사용할 수 있게 만들어야 하는 성교육이 필요함을 보여주고 있었다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 한다. 콘돔 사용 의사결정 시 남여가 다르다고 하므로 다음 연구에서는 여대생도 포함한 한 연구가 이루어져야 하겠으며, 성 관계 시 파트너의 지지가 중요하다고 하였으므로 남여에 따라 혹은 성 경험 유무에 따라 파트너의 지지를 어떻게 인식하고 있는지도 포함한 연구가 이루어져야 하겠다. 또한 인구학적 특성도 콘돔사용 의도에 영향을 미칠 수 있으므로 추후의 연구에서는 이러한 변수에 대한 통제가 이루어진 연구도 필요하다.

REFERENCES

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W. H. Freeman.
- Becker, M. H. (1974). *The health belief model and personal*

health behavior. Charles B. Slack, INC.

- Cha, E. S. (2005). *Predictors of sexual behavior among Korean college students: Testing the theory of planned behavior*. Unpublished Doctoral thesis, University of Pittsburgh.
- Chae, P., & Jung, M. C. (2004). A study about the sexual attitudes and victimization of Korea college students. *The Korean Journal of Health Psychology, 9*(4), 869-886.
- Choi, M. S., & Ha, N. S. (2004). A study on knowledge, attitude, and experience in sex and sexual autonomy of college students. *Korean Journal of Women Health Nursing, 10*(4), 318-330.
- Hanna, K. M. (1999). An adolescent and young adult condom self-efficacy scale. *Journal of Pediatric Nursing, 14*, 59-66.
- Hur, T. K., & Cho, J. E. (2007). Condom negotiation strategies of Korean college students: Interactive perspective of sexual-risk behavior. *Korean Journal of Psychological and Social Issues, 13*(1), 43-61.
- Hur, T. K., Han, M., & Kim, Y. S. (2004). Gender differences of risk-taking decisions in sexual behaviors: Condom use and theory of planned behavior. *The Korean Journal of Woman Psychology, 9*(3), 69-87.
- Jung, Y. M. (2004). *Predictors of intention to use condom of unmarried men in their 20s*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Kang, H. S. (2001). *An explanatory model of condom use among Korean college students*. Unpublished Doctoral thesis, Yonsei University, Seoul.
- Korea Centers for Disease Control & Prevention (2007). *Study on knowledge, attitude, belief, and behavior toward AIDS*. Retrieved February, 25, 2010, from <http://www.cdc.go.kr/kcdchome/jsp/home/common/brd/COMMBRD0200Detail.jsp?>
- Kim, H. S. (1999). Study on the influential factors regarding sexual activity in college students. *Journal of Korean Society of School Health, 12*(2), 339-356.
- Kim, S. J. (2009). *Predictors of condom use among male college students with health belief model*. Unpublished master's thesis, Ajoo University.
- Kim, T. G. (2006). *U-can regression*. Seoul: Human and Welfare.
- Mahoney, C. A., Thomb, D. L., & Ford, O. J. (1995). Health belief and self-efficacy models: Their utility in explaining college student condom use. *AIDS Education and Prevention, 7*(1), 32-49.
- Mo, H. S., Oh, H. E., & Cho, E. A. (2006). A study on the relationship between risk behaviors, sexual knowledge, sexual attitudes, and sexual experience in male high school students. *Korean Journal of Women Health Nursing, 12*(3), 210-220.
- Ministry of Health & Welfare (2009). *A plan on prevention of illegal artificial abortion*. Retrieved February 25, 2010, from <http://www.mw.go.kr/front/index.jsp>
- Park, S. H., & Han, J. H. (1997). Strategy for promotion of condom use in Korea. *Journal of Reproductive Medicine and Population, 10*(1), 40-52.
- Park, S. H., & Han, J. H. (2000). Study on the factors influencing the preference to use condoms in male college students. *Journal of the Korean Society of Health Statistics, 25*(1), 59-66.
- Park, S. H., & Lim, D. O. (2002). Factors influencing the self-confidence of using condoms in male college students. *Journal of Korean Public Health Association, 28*(1), 66-71.
- Park, S. H., Lim, D. O., Lee, B. K., & Han, J. H. (2002). Study on the attitude toward condoms and STDs/AIDS in male college students. *Journal of Reproductive Medicine and Population, 15*, 46-55.
- Shafer, M. A., & Boyer, C. B. (1991). Psychosocial and behavioral factors associated with risk of sexually transmitted diseases, including human immunodeficiency virus infection, among urban high school students. *Journal of Pediatric, 119*, 826-833.
- Sohn, A. R., & Cho, B. H. (2003). An examination of socio-demographic variables, decisional balance and self-efficacy for condom use in the Korean adult population. *Journal of the Korean Society of Health Statistics, 28*(2), 76-94.
- Sohn, A. R., & Chun, S. S. (2005). Comparing sexual attitude, sexual initiation and sexual behavior by gender in Korean college students. *Health and Social Science, 18*, 73-100.
- Swenson, R. (2007). *An integrated theoretical model of condom use intentions among emerging adult female college students: The health belief model and theory of Planned behavior*. Unpublished Doctoral thesis, the University at Albany, State University of New York.
- Thato, S. (2002). *An assessment of risky health behaviors during adolescence among vocational students as conceptualized by the expanded health belief model in Bangkok, Thailand*. Unpublished Doctoral thesis, University of Pittsburgh.