

소아청소년 비의도적 손상의
위험 요인 분석

연세대학교 대학원

보건학과

김 세 희

소아청소년 비의도적 손상의
위험 요인 분석

지도 정 우 진 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2009년 7월 일

연세대학교 대학원

보건학과

김 세 희

김세희의 석사 학위논문을 인준함

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

연세대학교 대학원

2009년 7월 일

감사의 글

“주께서 심지가 견고한 자를 평강하고 평강하도록 지키시리니 이는 그가 주를 신뢰함이니이다. 너희는 여호와를 영원히 신뢰하라 주 여호와는 영원한 반석이심이로다.” (이사야 26장3-4절)

항상 꿈꾸는 자로 살게 하시는 하나님 아버지. 또 새로운 꿈을 안고 입학한 보건학과에서 여러 가지 연단의 과정이 있었지만, 그 가운데 늘 필요한 것을 넘치도록 채워주신 자상하신 하나님께 깊이 감사드립니다. 또한, 제가 어떻게 나아가야 할지 고민하면서도 또 한걸음 내딛을 수 있었음에는 많은 분들의 귀한 도움이 있었음을 느낍니다. 부족한 저에게 아낌없는 사랑과 격려를 주신 분들께 큰 감사를 드립니다.

먼저, 학문에 대한 끊임없는 호기심과 큰 열정을 가르쳐 주시고 논문의 시작부터 끝까지 세심하게 지도해주신 정우진 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 또한, 학문에 대한 큰 시야를 가르쳐주시고 늘 배려와 격려를 해주셔서 늘 때마다 감사했던 조우현 교수님, 논문의 작은 부분까지 신경 써 주시고 조언을 아끼지 않으셔서 조금 더 나은 논문을 쓰도록 지도해주신 원종욱 교수님께 진심으로 감사드립니다. 학문의 진지함을 일깨워주신 유승흠 교수님, 학생들을 많이 사랑하신 오희철 교수님, 늘 격려를 아끼지 않으셨던 서일 교수님, 재미있는 강의로 학문에 흥미를 가지게 해주신 노재훈 교수님, 보건학도로서 자부심을 가지도록 해주신 신동천 교수님, 늘 묵묵하게 힘이 되어주신 남정모 교수님, 부족한 저에게 많은 것을 가르쳐 주신 강혜영 교수님, 조용히 격려해 주셨던 김창수 교수님 감사드립니다.

논문에 대한 조언뿐만 아니라, 크고 작은 고민들을 철없이 털어놓는 후배를 많이 아껴주신 임승지 선생님, 석사 과정 내내 따뜻하게 마음 써 주신 김정립 선생님, 신앙의 선배로 보건학에서 큰 꿈을 보게 도와주신 장후선 선생님, 웃음과 배려로 동생처럼 아껴주신 장영화 선생님, 만나면 위로와 큰 기쁨을 주시는 지현경

선생님, 기도와 조언으로 언제나 함께 해주신 박은정 선생님, 늘 많이 가르쳐 주셨던 지혜진 선생님, 함께 프로젝트 하면서 정들었던 전병찬 선생님께 감사드립니다. 보건학과에서의 날들을 소중하게 만들어 주셨던 이선미, 이명하, 김종희, 이신영, 서민아, 이현주, 곽우석, 이주영, 최동필, 오선민, 김지만, 황정호, 김노을, 허남욱, 조정에, 원소영 선생님께 감사드립니다. 좋은 친구로, 좋은 선배로 늘 기쁨과 슬픔을 함께해 주었던 소리울, 보건학과의 추억마다 함께 떠오르는 현아와 다원, 어려울 때에도 함께이기에 힘이 되었던 하나 뿐인 동기 은조에게도 고마운 마음을 전합니다. 선배임에도 많이 챙겨주지 못해 미안한 이유리, 김민영, 김광배, 신희균, 정명지, 하경화 선생님께도 감사함을 전합니다.

사랑하는 사이섬김 제자반, 사랑의 교회 대학 9부 동역자들, 박희원 목사님께 감사드립니다. 존재만으로도 힘이 되는 하나, 민아, 기영, 기쁨과 슬픔을 늘 함께 해주는 소연, 주남, 현정, 오랜 시간 함께한 이대 보교 01학번 수지, 아름, 진정, 현주, 미진, 영미, 명화, 혜경, 함께 꿈을 꾸고 달려가는 B-project 재희 언니, 저에게 큰 즐거움인 아카디아 식구들에게 감사드립니다. 특별히, 모퉁이를 돌 때마다 귀한 조언을 주신 김은성 선생님께 감사드립니다.

늘 기도해 주시고 사랑해주시는 할아버지 할머니, 작은아버지, 작은어머니, 세영, 세진, 영진, 가장 소중한 신앙의 유산을 물려주신 외할아버지, 외할머니, 외숙부, 외숙모, 이모, 이모부, 성준, 성은, 영진, 현준, 경원에게 감사함을 전합니다.

끝으로, 저에게 가장 큰 힘이 되는 가족에게 깊은 감사의 마음을 전합니다. '생명을 살리는 것'의 소중함을 일깨워주시고 '세상의 기쁨'으로 살라고 가르쳐 주셨던 존경하는 아빠, 김현만 선생님께 감사드립니다. 지금쯤 누구보다도 기뻐하고 계실 모습이 눈에 선합니다. 늘 더 나은 사람이 되도록 기도해주시고 어려운 순간마다 정확하게 조언해주시는 나의 멘토, 사랑하는 엄마, 이영주 님. 엄마가 계셨기에 여기까지 달려올 수 있었습니다. 또한, 누구보다 열심히 청년의 시절을 살고 있는 자랑스러운 동생 세란, 영건에게도 고마운 마음과 사랑을 전합니다.

2009년 7월

김 세 희 올림

차 례

그림 차례	iii
표 차례	iv
국문 요약	v
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	5
II. 문 헌 고 찰	6
1. 손상의 개념 및 분류 기준	6
가. 손상의 개념	6
나. 손상의 분류기준	7
2. 소아청소년 손상 발생의 현황	8
가. 손상 발생의 국제 현황	8
나. 손상 발생의 국내 현황	10
3. 비의도적 손상 발생에 영향을 미치는 요인들	13
가. 개요	13
나. 외국의 선행 연구	13
다. 국내의 선행연구	21
III. 연 구 방 법	24
1. 연구의 개념적 틀	24
2. 연구가설	26
가. 사회·경제적 특성을 변수로 하는 가설	26
나. 건강관련 특성을 변수로 하는 가설	27
다. 부모의 특성을 변수로 하는 가설	28
3. 연구자료 및 변수의 내용	29
가. 연구자료	29
나. 연구대상	31
4. 분석방법	36

가. 기술분석	36
나. 이변량분석	36
다. 다변량분석	37
IV. 연구 결과	38
1. 연구대상자의 특성	38
가. 연구대상자의 사회경제적 특성	38
나. 연구대상자의 건강관련 특성	40
다. 부모의 일반적 특성	41
2. 연구대상자의 특성에 따른 비의도적 손상률 분석: 이변량 분석	42
가. 사회경제적 특성에 따른 비의도적 손상률 분석	42
나. 건강관련 특성에 따른 비의도적 손상률 분석	44
다. 부모의 일반적 특성에 따른 비의도적 손상률 분석	45
3. 비의도적 손상에 영향을 미치는 위험요인 분석: 다변량 분석	46
V. 고찰	50
1. 연구방법에 대한 고찰	50
2. 연구 결과에 대한 고찰	53
VI. 결론	58
참 고 문 헌	60
Abstract	65

그림 차례

그림 1. 손상의 역학 모형	7
그림 2. 손상으로 인한 사망의 원인별 분포(0-17세, 2004)	8
그림 3. 인구 10만 명 당 교통사고 사망률(OECD 국가별)	12
그림 4. 연구의 틀	24

표 차례

표 1. 소아청소년의 연령별 주요 사망 원인(2004)	1
표 2. 연령, 국가의 소득수준별 100,000명당 비의도적 손상으로 인한 사망률	9
표 3. 연령별 3대 사망원인 구성비 및 사망률(2007)	10
표 4. 2007년 사망원인별 순위(남녀 전체)	11
표 5. 2007년 사망원인별 순위(남)	11
표 6. 2007년 사망원인별 순위(여)	12
표 7. 국외논문에 포함된 사회경제적 요인	19
표 8. 국외논문의 연구방법	20
표 9. 요인에 따른 변수	25
표 10. 국민건강영양조사 구성	30
표 11. 연구 대상자의 사회경제적 특성	39
표 12. 연구대상자의 건강관련 특성	40
표 13. 부모의 일반적 특성	41
표 14. 사회경제적 특성에 따른 손상유무 비교	43
표 15. 건강관련 특성에 따른 손상유무 비교	44
표 16. 부모의 일반적 특성에 따른 손상유무 비교	45
표 17. 손상에 영향을 미치는 요인에 대한 로지스틱 회귀분석	49

국 문 요 약

소아청소년 비의도적 손상의 위험요인 분석

배경 및 목적

비의도적 손상은 우리나라 소아청소년의 주요 사망 원인 중 1위로 집계되고 있으며, 큰 장애 손실을 가지고 오는 질환임에도 불구하고 그간 이에 관한 연구가 이루어지지 않았다. 비의도적 손상은 예방이 가능한 질환이기 때문에 위험요인을 파악하여 이를 예방하는 것이 매우 효과적인 결과를 가져올 수 있다. 이 연구는 기존의 국내외 연구결과들을 검토하여 소아청소년의 비의도적 손상에 관한 주요 가설을 검토함으로써 소아청소년의 비의도적 손상에 주요하게 영향을 미치는 사회경제적인 위험요인을 살펴보고자 하였다. 이를 위하여 소아청소년의 사회경제적 요인, 건강 관련 요인, 부모 관련 요인을 포함하여 분석을 시도하였고, 이와 같은 결과가 가지는 의의를 보고자 하였다.

연구 방법

이 연구는 질병관리본부가 조사한 2005년 국민건강영양조사에서 조사된 소아청소년 8,627명을 대상으로 분석하였다. 이 중, 비의도적 손상을 경험한 경우는 618명이었다. 국내외 선행연구 고찰을 통하여 소아청소년의 비의도적 손상에 영향을 미치는 요인들을 파악한 결과를 토대로 변수를 설정한 후, 기술 분석과 카이제곱 검정, 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 로지스틱 회귀분석은 사회경제적 요인만을 대상으로 한 '모델 1'과 사회경제적 요인과 건강관련 요인을 대상으로 한 '모델 2', 사회경제적 요인, 건강관련 요인, 부모 관련 요인을 대상으로 한 '모델 3'을 통하여 분석하였다. 통계분석에는 SAS version 9.1을 사용하였다.

연구 결과

대상이 된 8,627명의 소아청소년 중 손상을 경험한 전체 손상자수는 618명으로 대상자의 7.1%이다. 소아청소년의 비의도적 손상에 대한 사회경제적 위험요인을 카이제곱검정을 통하여 분석한 결과, 남성이 여성보다 높은 손상률을 보였고, 지역에서는 울산의 손상률이 가장 높았다. 로지스틱 회귀 분석의 결과, 성별은 남성이 여성일 경우에 비하여 손상발생의 교차비가 1.9 이었고, 울산에 거주하는 경우 서울 거주에 비하여 교차비가 1.6 이었다. 가구원수로 보정한 월평균 가구소득은 86만원 이하인 집단에 비하여 176만원 이상인 집단에서 교차비가 0.7 이었다. 또한, 평생음주경험이 없는 집단에 비하여 있는 집단에서 교차비가 1.6 이었다. 연령별, 의료보장형태별 분석은 몇몇 모델에서 통계적으로 유의했다. 0-4세를 준거집단으로 하였을 때, 10-14세가 '모델 3'에서 손상발생의 교차비가 1.2 이었다. 지역의료보험 가입자를 준거집단으로 하였을 때, '모델 1', '모델 2'의 로지스틱 회귀분석에서 사업장(직장)가입자의 교차비가 1.1이었다.

연구 결론

이 연구는 기존 문헌 고찰을 통해 이와 같은 연구 결과에 대한 근거를 제시하였고, 우리나라 소아청소년을 대상으로 하여 비의도적 손상의 사회경제적 위험요인을 분석한 첫 연구로서 소아청소년의 성별, 연령별, 거주지역, 소득수준, 의료보장형태별, 음주여부 등과 비의도적 손상의 관련성을 확인하였다는 점에서 그 의의를 가진다. 소아청소년의 비의도적 손상은 단순히 개인의 건강 차원에서 중요한 문제일 뿐만 아니라 사회경제적 차원에서도 중요한 문제이기 때문에 위험요인과 비의도적 손상 간의 상관관계를 명확하게 규명할 수 있는 다양한 연구가 계속적으로 진행되어야 할 것이다.

핵심되는 말: 소아청소년의 비의도적 손상, 위험요인, 로지스틱 회귀분석

I. 서론

1. 연구의 필요성

손상(Injury)은 소아청소년의 사망률과 심각한 장애에 있어서 주된 원인으로 자리잡고 있다(Guyer, et al., 1989). 그 중에서도 비의도적 손상은 최근 공중보건 분야에서 감염병을 대신하여 가장 심각한 질환으로 떠오르고 있다(Santo et al., 2004). 교통사고, 낙상, 중독, 화상 등 다양한 종류의 비의도적 손상으로 인한 사망이 오랜 시간동안 사망 통계에서 높은 순위를 차지하였고, 많은 연구들에서 산업화된 사회에서 소아청소년의 사망과 장애의 주원인이 된다고 보고하였음에도 불구하고(Hjern, et al., 2001; Ekéus et al. , 2004; Laursen and Nielsen, 2008; Santo et al., 2004) 이에 관한 연구는 몇몇의 역학자와 공중보건 연구자에 의해서 진행되었을 뿐 전반적으로 경시된 경향이 있다(Leon, 1998).

2000년 현재, 약 5백만 명이 손상으로 인하여 사망하였고(WHO, 2004), 손상으로 인한 경제적 손실 역시 적지 않다고 보고하고 있다. 특히, 매년마다 소아청소년의 950,000명이 손상과 폭력으로 인해서 사망하고 있다는 보고가 있고 이 가운데 비의도적 손상이 90%를 넘게 차지하고 있음이 보고되고 있다(WHO, 2008). 미국의 경우, 1-4세의 아동들이 매년 비의도적 손상으로 인해서 사망하는 것이 모든 다른 질병 요인을 합해서 사망한 것보다 많다는 보고가 있다(CDC, 2001). <표 1>은 여러 종류의 비의도적 손상이 소아청소년 사망의 원인이 되고 있다는 것을 보여주고 있다. 특히, 5-19세의 소아청소년에서 사고 손상이 가장 중요한 사망 원인을 시사하고 있다. 따라서 비의도적 손상에 대한 연구를 통해서 예방 및 관리 대책에 대한 방향성 제시가 필요한 시점이다.

표 1. 소아청소년의 연령별 주요 사망 원인(2004)

Rank	Under 1 year	1-4 years	5-9 years	10-14 years	15-19 years	Under 20
1	Perinatal causes	Lower respiratory infections	Lower respiratory infections	Lower respiratory infections	Road traffic injuries	Perinatal causes
2	Diarrhoeal diseases	Diarrhoeal diseases	Road traffic injuries	Road traffic injuries	Self-inflicted injuries	Lower respiratory infection
3	Lower respiratory infections	Measles	Malaria	Drowning	Violence	Diarrhoeal diseases
4	Malaria	Malaria	Diarrhoeal diseases	Malaria	Lower respiratory infections	Malaria
5	Congenital anomalies	HIV/AIDS	Meningitis	Meningitis	Drowning	Measles
6	Pertussis	Congenital anomalies	Drowning	HIV/AIDS	Tuberculosis	Congenital anomalies
7	HIV/AIDS	Protein-energy malnutrition	Protein-energy malnutrition	Tuberculosis	Fire-related burns	HIV/AIDS
8	Tetanus	Drowning	Measles	Diarrhoeal diseases	HIV/AIDS	Road traffic injuries
9	Meningitis	Road traffic injuries	Tuberculosis	Protein-energy malnutrition	Leukaemia	Pertussis
10	Measles	Meningitis	HIV/AIDS	Self-inflicted injuries	Meningitis	Meningitis
11	Protein-energy malnutrition	Fire-related burns	Fire-related burns	Leukaemia	Maternal haemorrhage	Drowning
12	Syphilis	Pertussis	Falls	Fire-related burns	Falls	Protein-energy malnutrition
13	Endocrine disorders	Tuberculosis	Congenital anomalies	War	Poisonings	Tetanus
14	Tuberculosis	Upper respiratory infections	Epilepsy	Violence	Abortion	Tuberculosis
15	Upper respiratory infections	Syphilis	Leukaemia	Trypanosomiasis	Epilepsy	Fire-related burns

출처: WHO Global Burden of Disease: 2004 update, 2008

비의도적 손상이 소아청소년의 장애 발생과 사망에 차지하는 비중이 매우 크다는 것이 보고되고 있는 가운데, 이에 영향을 미치는 사회경제적인 요인을 파악하는 것이 비의도적 손상의 발생을 예방하는 데 중요하다는 것은 여러 연구에서 강조되고 있다(Hjern et al., 2001; Ekéus et al., 2004; Laursen and Nielsen, 2008). 이러한 연구들에 따르면, 비의도적 손상은 대상의 일시적인 상황에 의해서 발생하는 것이 아니라, 대상이 처한 사회경제적인 요인들에 의해서 위험에 노출되

는 정도가 다르며, 예방이 가능한 질환이기에 우선순위를 선정하여 예방해야 하는 질환임을 역설하고 있다. 이와 같이 소아청소년의 사망과 장애의 주요원인이 되고 있는 비의도적 손상은 '예방이 가능한 것'이기 때문에, 최근 많은 선진국들이 손상 발생의 예방대책을 세우고 있으며 이것을 국가의 주요 관리 사업으로 다루고 있다(WHO, 2006). 이러한 예방대책을 세우기 위해서는 무엇보다도 어떠한 요인이 소아청소년의 손상 발생에 위험요인으로 작용하는지 아는 것이 중요하다.

산업화가 진행된 사회에서 사회경제적인 위치가 낮은 계층의 소아청소년에게 높은 비의도적 손상이 발생한다는 결과가 많은 연구를 통해서 지속적으로 보고되고 있다. 특히 캐나다, 오스트레일리아, 영국의 연구에서는 빈곤 지역의 손상률이 높다고 한 바 있고, 가족의 사회경제적 위치가 낮은 아동에게서 손상률이 높다는 조사가 핀란드와 스웨덴에서 발표된 바 있다(Hjern et al., 2001). 이외에 성별, 부모의 교육, 형제, 자매의 수, 자녀 출생 시 어머니의 나이가 젊은 경우, 편부모 가정, 거주 지역, 거주 형태 등의 요인들이 아동의 비의도적 손상에 영향을 끼친다는 연구들이 있다(Laursen and Nielsen, 2008; Santo et al., 2004; Hjern et al., 2001).

우리나라 역시 소아청소년의 비의도적 손상으로 인한 피해가 매우 크다고 발표되었다. 통계청사망자료(2007)을 통해 살펴보았을 때, 소아청소년에 해당하는 1-19세의 사망원인 1위를 운수사고가 차지하고 있음을 알 수 있다. 또한, 질병관리본부에서는 아동 손상으로 인해서 한 해 2조 136억원의 사회적 손실비용이 발생하고 있음을 보고하였다(질병관리본부, 2007). 이러한 통계조사를 통하여 비의도적 손상은 다른 어떤 질병보다도 우리나라의 소아청소년에게 미치는 영향이 크며 이에 대한 해결책을 강구하여 청소년의 건강 증진을 도모해야 함을 알 수 있다. 또한, 국가적 차원에서 역시 비의도적 손상에 대한 예방 대책을 세움을 통하여 손실비용을 감소할 수 있다는 점에서 소아청소년의 비의도적 손상은 우선적으로 실시되어야 할 연구라 할 수 있다. 특히, 합계출산율 1.13(OECD health data, 2008)으로 낮은 출산율이 심각한 사회문제로 부각되고 있는 상황에서 이와 같이 높은 소아청소년의 '사망'이나 '경제활동이 불가능하게 하는 부상'을 야기하는 비의도적

손상에 대한 예방 대책을 세우는 것은 사회의 인력 및 경제력 손실을 방지하기 위해 필수적으로 해결해야 할 사회의 중요한 문제이다.

그러나 선진국의 연구가 이와 같이 다양한 연구를 통해서 소아청소년의 비의도적 손상과 사회경제적인 요인간의 관계를 규명하는 데 주력하고 있고 이 결과에 따라서 다양한 손상에방정책이 진행되고 있는 데 비해, 국내에서는 이러한 연구에 대하여 국가적인 관심이나 투자가 많이 이루어지지 않고 있을 뿐만 아니라, 전문가들 역시 문제 발생 방지를 위한 비의도적 손상의 발생 원인, 규모, 심각성 등에 대한 연구에 무관심한 실정이다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 가장 먼저 시행되어야 할 연구는 어떠한 요인이 비의도적 손상 발생에 영향을 미치는 위험요인인지 파악하는 것에 있을 것이다. 기존 연구들을 살펴본 결과, 소아청소년이 처해 있는 환경 중의 어떠한 요인이 비의도적 손상을 야기하는 요인이 되고 있는가에 대한 분석을 시행한 국내 연구를 찾아볼 수 없었다. 또한, 국외의 연구들은 우리나라 소아청소년의 인구 규모나 복지 혜택, 가족 형태, 문화적 차이 등의 사회경제적인 요인들과 매우 상이하고 연구 진행 방식이나 결과 또한 국내의 상황에 도입하기 어려운 경우가 있기에 우리나라 소아청소년을 대상으로 한 '비의도적 손상에 영향을 미치는 사회경제적 요인에 대한 연구'가 필요하다.

이러한 시각에 근거하여 이 연구에서는 우리나라 소아청소년의 비의도적 손상에 어떠한 사회경제적 요인이 영향을 미치는가를 가시적으로 보여주기 위해서 전국민을 표본 추출한 자료를 근거하여 다각적으로 위험요인을 분석하였다. 또한, 연구대상자의 일반적 특성과 건강관련특성 뿐 아니라, 부모의 일반적 특성을 포함함으로써 연구대상자가 미성년이기에 당사자의 특성만으로는 설명할 수 없는 사회경제적 위치를 보완하였다. 결론적으로 이 연구는 우리나라 소아청소년의 비의도적 손상의 발생에 영향을 미치는 사회경제적 요인들을 밝혀냄으로써 손상에방정책의 우선순위 선정과 대책의 마련에 기여할 것으로 기대한다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 소아청소년의 비의도적 손상에 대해서 다양하고 구체적인 분석을 통해서 손상발생의 위험요인을 살펴봄으로써 손상예방을 위한 보건정책의 기초자료를 제시하는데 있다.

이를 위하여 소아청소년의 비의도적 손상에 대한 국내외 선행연구들을 고찰하고, 이를 토대로 확립한 사회·경제적 특성, 건강관련 특성, 부모의 일반적 특성 등의 요인 중 우리나라 소아청소년의 비의도적 손상에 미치는 영향을 분석하고 관련성을 규명한다.

II. 문 헌 고 찰

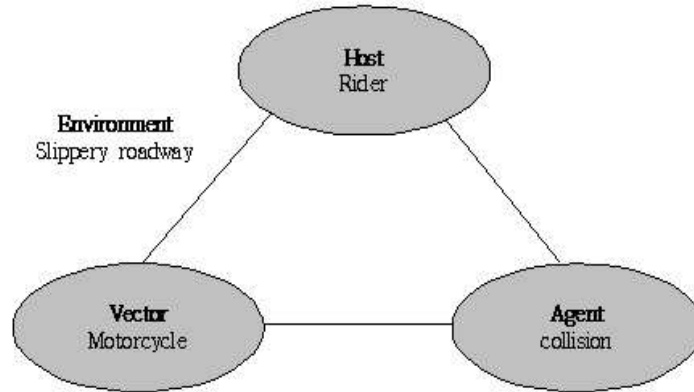
1. 손상의 개념 및 분류 기준

가. 손상의 개념

손상은 '생리적 내성이 역치를 초과하는 분량의 기계적, 온도적, 전기적, 화학적, 방사능 에너지에 짧고 급격히 노출되어 생긴 육체의 기질적인 변화를 의미하며, 익사, 질식, 동사와 같이 생체적 요소의 부족으로 발생하기도 한다(Baker et al, 1984)'. 질병관리본부(CDC)와 세계보건기구(WHO)의 정의에서는 손상을 '인간 내성의 역치를 초과하는 인간의 신체량 또는 속도에 상호작용하는 기계에너지, 열, 전기, 화학물질과 전리방사선과 같은 물리적 병인에 급성 노출로 발생한다(CDC&WHO, 2001)'고 하였다. 또한, 손상은 '환경으로부터 발생된 에너지의 이동에 의하여 신체의 통합성이 깨지거나 정상적인 인간의 내성과 관련된 생명 유지의 급격한 결핍, 또는 과잉으로 인하여 신체의 균형이 깨지는 것'을 의미한다(Sleet et al, 1991). 이와 같이 손상에 대한 다양한 정의가 있으나 이러한 다양한 정의에서 공통적으로 손상은 '외부로부터 에너지가 단시간 내에 주어짐으로 인하여 인간의 신체에 균형이 깨지는 것'이라는 것을 포함하고 있다.

손상은 <그림 1>과 같이 숙주, 병인, 매개체, 환경적요소 등의 네 요소의 상호작용에 의해서 발생한다(김순덕, 2005). 따라서 손상 발생에 대해서 위의 각각의 요소에서 사고를 발생시킬 수 있는 위험 가능성을 파악하여 차단할 수 있다면 질환 발생률을 낮출 수 있다. 이와 같은 위험 가능성은 사전에 발생한 손상의 위험요인을 통해서 파악할 수 있다.

그림 1. 손상의 역학 모형



출처: 김순덕. 손상의 역학과 대책, 2005

나. 손상의 분류기준

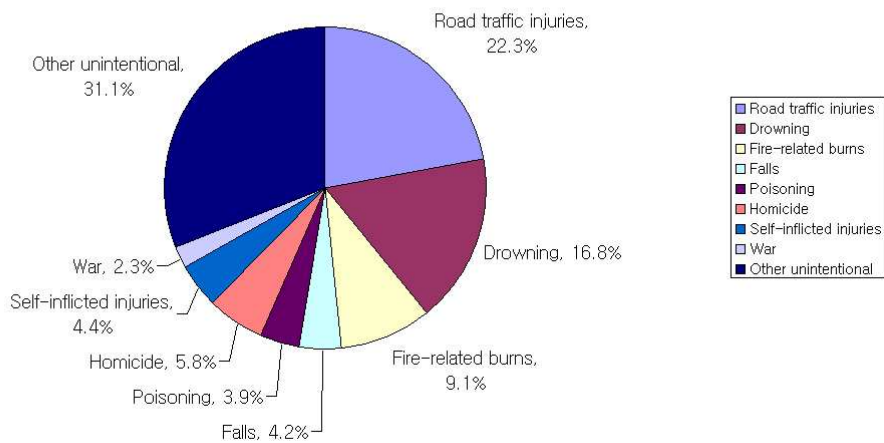
손상은 크게 고의가 아닌 또는 불의의 사건으로 인하여 발생한 비의도적 손상 (unintentional injury)과 고의의 사건으로 인하여 발생한 의도적 손상(intentional injury), 그리고 의도 미확인 손상(undetermined intent injury)으로 분류할 수 있다. 비의도적 손상은 아무런 내적, 외적 의도의 작용 없이 일어나는 것으로 운수 사고, 중독, 추락, 화재, 익수 등이 있으며, 의도적 손상으로는 폭발, 전쟁, 자해 등이 있다(CDC, 2003). 또한, 발생의 중증도에 따라서 치명적 손상과 비치명적 손상으로 분류할 수 있다.

2. 소아청소년 손상 발생의 현황

가. 손상 발생의 국제 현황

2004년 약 950,000명의 소아청소년이 손상으로 인한 질환으로 사망하였다. 이 사망의 주요 원인은 <그림 2>에 나타난 것과 같이 교통사고, 익사, 화상, 추락, 중독으로 조사되었다. 이와 같이 비의도적 손상으로 분류되는 5개의 원인은 소아청소년의 손상으로 인한 사망의 60%가 넘는 비율을 차지하고 있다. 손상으로 인한 소아청소년의 국제적인 사망 원인을 살펴보면 <그림 2>와 같다(WHO, 2008).

그림 2. 손상으로 인한 사망의 원인별 분포(0-17세, 2004)



출처: WHO Global Burden of Disease: 2004 update, 2008

또한, <표 2>을 통해서 소득의 차이로 인한 국가별 손상으로 인한 사망률을 살

폐볼 수 있다(WHO, 2008). 사망률에 있어서 국가별 소득 수준의 차이로 인한 발생률의 차이가 조사되었다. 저개발국가의 손상으로 인한 소아청소년의 사망은 선진국에 비해서 3.4배 높은 것으로 조사되어 더욱 심각한 것으로 나타났다. 특히 저개발국가에서는 화상, 익수, 중독으로 인한 사망에 있어서 선진국보다 더 높게 나타났다.

표 2. 연령, 국가의 소득수준별 100,000명당 비의도적 손상으로 인한 사망률

	AGE(in years)					
	Under1	1-4	5-9	10-14	15-19	Under 20
HIC ¹⁾	28.0	8.5	5.6	6.1	23.9	12.2
LMIC ²⁾	102.9	49.6	37.6	25.8	42.6	41.7
World	96.1	45.8	34.4	23.8	40.6	38.8

주: ¹⁾ HIC: High-income countries

²⁾ LMIC: Low-income and middle-income countries

출처: WHO Global Burden of Disease: 2004 update, 2008

나. 손상 발생의 국내 현황

우리나라 소아청소년 손상의 경우 통계청의 사망 및 사망원인 자료를 통하여 살펴본 결과, 1-9세에서 19.1%를 차지하였고 10-19세에서 23.9%를 차지한 운수사고가 소아청소년의 사망원인의 1위임을 볼 수 있다(통계청, 2007). 우리나라 전체 사망률에서 악성 신생물과 뇌혈관 질환, 심장질환이 높은 순위를 차지하는데 비하여 소아청소년에 있어서는 비의도적 손상인 운수사고로 인한 사망이 가장 높았음을 볼 수 있다<표 3>.

표 3. 연령별 3대 사망원인 구성비 및 사망률(2007)

연령	1위			2위			3위		
	사망원인	구성비(%)	사망률 ¹⁾	사망원인	구성비(%)	사망률 ¹⁾	사망원인	구성비(%)	사망률 ¹⁾
1-9	운수사고	19.1	3.7	악성 신생물 (암)	18.7	3.6	선천기형, 변형 및 염색체 이상	6.9	1.3
10-19	운수사고	23.9	5.4	고의적 자해 (자살)	20.2	4.6	악성 신생물 (암)	16.0	3.6

주: ¹⁾ 인구 10만명 당

출처: 통계청 2007년 사망 및 사망원인통계 결과, 2007

전체 연령 손상의 경우 2007년의 주요사망원인(통계청, 2007)을 살펴보면, 자살이 4위, 운수사고가 6위를 차지하고 있으며 각각 10만 명 당 사망률이 24.8, 15.5로 집계되었다<표 4>. 또한, 남녀를 분리하여 집계하였을 때, 남성의 주요사망원인은 자살이 4위, 운수사고가 7위, 추락사고가 10위를 차지하고 있었으며, 각각 10만 명 당 사망률은 31.5, 22.8, 7.8이었다<표 5>. 여성의 주요사망원인에서 자살이 5위, 운수사고가 9위를 차지하고 있었으며, 각각 10만 명 당 사망률은 18.1, 8.1로 집계되었다<표 6>. 또한, 008년 OECD health data에 보고된 회원국의 10만 명 당 교통사고로 인한 사망률 순위를 <그림 3>을 통하여 살펴보면 우리나라가 멕시코에 이어 전체 2위를 차지한다고 보고되었다(OECD health data, 2008).

표 4. 2007년 사망원인별 순위(남녀 전체)

순 위	사망원인	사망률(인구 10만 명 당)
1	악성신생물(암)	137.5
2	뇌혈관질환	59.6
3	심장질환	43.7
4	자살	24.8
5	당뇨병	22.9
6	운수사고	15.5
7	만성하기도질환	15.3
8	간질환	14.9
9	고혈압성질환	11.0
10	폐렴	9.3

출처: OECD health data, 2008

표 5. 2007년 사망원인별 순위(남)

순 위	사망원인	사망률(인구 10만 명 당)
1	악성신생물(암)	173.7
2	뇌혈관질환	56.6
3	심장질환	44.3
4	자살	31.5
5	간질환	23.8
6	당뇨병	23.1
7	운수사고	22.8
8	만성하기도질환	18.7
9	폐렴	9.5
10	추락사고	7.8

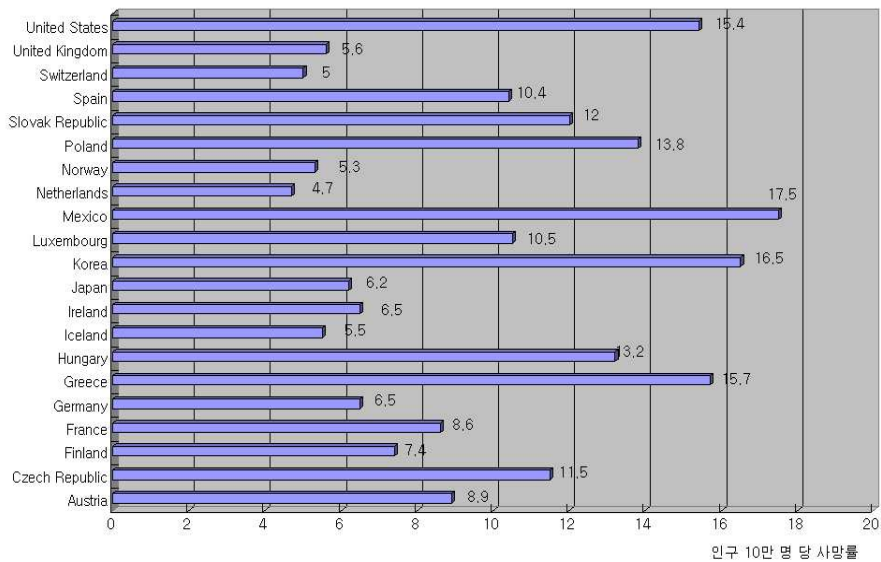
출처: OECD health data, 2008

표 6. 2007년 사망원인별 순위(여)

순 위	사망원인	사망률(인구 10만 명 당)
1	악성신생물(암)	101.1
2	뇌혈관질환	62.6
3	심장질환	43.2
4	당뇨병	22.8
5	자살	18.1
6	고혈압성질환	14.7
7	만성하기도질환	11.9
8	폐렴	9.1
9	운수사고	8.1
10	간질환	5.9

출처: OECD health data, 2008

그림 3. 인구 10만 명 당 교통사고 사망률(OECD 국가별)



3. 비의도적 손상 발생에 영향을 미치는 요인들

가. 개요

비의도적 손상의 위험요인에 대한 연구는 국외의 경우 이미 활발하게 이루어지고 있다. 소아청소년의 손상발생 관련요인을 개인적인 요인, 가족에 의한 요인, 물리적 요인, 사회경제적인 요인, 교육적 요인 등으로 나눌 수 있다.(이명선 등, 2006) 그 중에서도 많은 국내외 논문에서 사회경제적 요인에 따른 건강불평등 개념에 주목하였고, 다양한 사회경제학적 요인이 질환의 발생과 발생 후 처치에 의한 중증도를 결정하는 요인이라는 보고를 하고 있다. (Laursen and Nielsen, 2008; 이제숙 등, 2008; Ekéus et al., 2004) 국외 손상위험요인에 관한 연구는 덴마크(Laursen and Nielsen, 2008)와 스웨덴(Ekéus et al., 2004; Hjern et al., 2001), 영국(Kendrick et al., 2005; Kendrick and Marsh, 2001; Reading et al., 1998) 미국(Santo et al., 2004) 등이 있다. 국내 손상위험요인에 관한 연구로는 생활안전영역에 관한 연구(박건희 등, 2008), 경미손상에 관한 연구(이제숙 등, 2008), 생애주기별 손상에 관한 연구(이명선 등, 2006) 등을 고찰하였다.

나. 외국의 선행 연구

소아청소년의 비의도적 손상위험요인에 대한 연구는 사회복지제도가 잘 구축되어 실행되고 있는 북서부유럽을 중심으로 활발하게 이루어지고 있다. 많은 연구에서 비의도적 손상의 위험률에서 사회경제적 요인의 중요성을 인식하였고, 다양한 실험과 분석을 통해서 그 관련성을 보고하였다.

Laursen and Nielsen(2008)은 덴마크의 1998-2003년에 태어난 15세 미만의 소아청소년들을 대상으로 비의도적 손상과 사회경제적 요인 간의 관련성을 보고하

였다. 아동이 1998-2003년에 태어났으며 15세 미만일 경우를 대상으로 하였다. 다섯 개의 응급실에서 수집된 손상 건수를 분석에 이용하였으며, 집계된 총 인원은 50,561명이었다. 독립변수는 사회, 경제적 요인이고 이에 따른 종속변수는 손상의 위험률이며 이를 분석하기 위한 통계방법으로 포아송 회귀분석(poisson regression)을 사용하였다. 분석에서 고려한 사회경제적인 요인은 부모의 교육수준, 부모의 수입 정도, 가족 형태, 아이가 태어났을 당시 어머니의 나이, 가정 내 18세 미만 아동의 수, 거주 형태, 방별 인구수, 병원과의 거리 등이다. 이 결과, 어머니의 교육 수준, 가정의 소득 정도에 따라서 손상의 위험률이 다르게 나타났다. 논문의 결과에 따르면, 제 3차 교육을 받은 아이들에 비해서 초등교육만을 받은 아이들의 손상의 비교위험도(RR)가 1.5배 더 높았으며 가장 소득이 높은 가정에 비해서 가장 소득이 낮은 가정의 아이들의 RR이 1.5로 높았다. 화상의 위험은 저소득층 가정에서 고소득층 가정보다 RR이 1.9로 높게 나타났으며 중독은 저소득층 가정이 고소득층 가정에 비해서 RR이 1.7 더 높았다.

Ekéus et al.(2004)은 스웨덴의 십대 어머니에게서 태어난 미취학 아동을 대상으로 사회경제적 위험요인과 비의도적 손상의 관련성에 관하여 보고하였다. 스웨덴 국가 등기부(Swedish national register)를 분석에 이용하였으며, 집계된 총 인원은 800,190명이었다. 독립변수는 사회, 경제적 요인이고 이에 따른 종속변수는 아동들의 비의도적 손상 위험률이다. 이를 분석하기 위한 통계방법으로 콕스 비례 위험 모형(cox regression)을 사용하였다. 관계를 알아보기 위해서 고려한 사회인구학적인 변수들은 사회 내 계층, 종사하고 있는 직업의 교육 수준, 직장에서의 지위, 자가소유여부, 등을 고려한 사회경제적인 지위와 정신의학적 질병 여부, 약물·술·담배의 오남용 등의 변수이다. 또한, 조모에 대한 변수로 태어난 국가와 사회복지 혜택 수혜 여부, 교육 정도 등의 변수를 이용하였다. 이 결과, 모델이 사회경제적인 요인들과 부모의 약물이나 술, 담배의 오남용, 정신의학적 질병 등을 보정하였을 때 손상의 위험률은 약간 감소하였지만, 자녀 출생 시 33-35세였던 어머니에 비해 그렇지 않은 어머니의 아동들에게 여전히 높았다. 특히, 출생 시 어머니가 십대인 아동들에게서는 폭력에 의한 사망이 그렇지 않은 집단에 비해서

비교위험도(Hazard ratio)가 6.7 높았고, 비의도적 손상에 의한 사망은 3.5만큼 높았다.

Hjern et al.(2001)은 스웨덴의 0-36개월 사이의 유아들을 대상으로 사회경제적 위험요인과 집에서 발생하는 비의도적 손상 간의 관련성을 보고하였다. 자료는 스웨덴 국가 등기부(Swedish national register)를 이용하였으며, 집계된 총 인원은 546,336명이었다. 독립변수는 사회경제적 요인이고 이에 따른 종속변수는 집에서 발생하는 비의도적 손상의 위험률이며 이를 분석하기 위한 통계방법으로 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 사용하였다. 분석을 위해 고려한 사회 경제적인 요인들은 어머니가 태어난 나라, 자가소유 여부, 거주 위치, 가족 형태, 어머니의 교육 수준, 사회복지여부 등이다. 이 결과, 비의도적 손상 유형에 따라서 가장 많이 발생하는 시기가 달랐다. 외부물질섭취로 인한 손상은 10-12개월, 테임으로 인한 손상은 13-15개월, 비약물로 인한 중독으로 인한 손상은 16-18개월, 약물중독으로 인한 손상은 24-30 개월에 가장 높았다. 또 주목할 만한 결과로는 2명 이상의 형제를 가지고 있는 아동들은 모든 비의도적 손상에서 위험률이 높았다.

Kendrick et al.(2005)은 아동과 가족, 이웃의 성향과 아동의 비의도적 손상의 관련성을 보고하였다. 영국 노팅햄의 코호트 스터디를 통해서 얻은 자료를 분석에 이용하였으며, 총 1,717가구의 2,357명의 0-7세 사이의 아동을 대상으로 하였다. 대상에 대한 사회·인구학적 정보들은 우편질문서(postal questionnaire)를 통해서 자료를 얻었고, 이웃의 특성에 대한 정보는 가족을 통한 조사와 몇 가정을 표본으로 추출하여 인터뷰하였다. 독립변수는 아동, 가족, 이웃의 성향이 나타난 사회, 경제적 요인이고 이에 따른 종속변수는 아동의 비의도적 손상 위험률이다. 이를 분석하기 위한 통계방법으로 포아송 회귀분석(poisson regression)을 사용하였다. 이 결과, 서비스에 대한 지리적 접근도와 1차의료기관 방문 간의 관계에서는 n-shape가 나타났다. 응급실 방문률은 남성, 주거형태가 임대주택인 경우, 십대인 어머니, 2-5세 사이의 연령, 공원과 놀 수 있는 공간이 많이 나타난 경우 등에서 높았다. 화재경보기가 장착되어 있는 가정의 아동은 응급실이용률이 낮았다. 결과에서 이웃과 관련된 변수로 인한 응급실이용률의 증가는 찾아볼 수 없었다.

Kendrick and Marsh(2001)은 영국의 3-12세의 아동을 대상으로 사회경제적 위험요인과 비의도적 손상의 관련성에 관하여 보고하였다. 노팅햄 코호트 지역 안의 남아를 분석에 이용하였으며, 집계된 총 인원은 771명이었다. 대상에 대해서 노팅햄 지역의 응급실들을 통해서 자료를 얻었고, 부모의 질문 응답에 기초하였다. 또한, 94%에 대해서 25개월 동안 추적 조사하였다. 독립변수는 사회, 경제적 요인이고 이에 따른 종속변수는 아동들의 비의도적 손상 위험률이다. 이를 분석하기 위한 통계방법으로 로지스틱 회귀분석(logistic regression)과 포아송 회귀분석(poisson regression)을 사용하였다. 이 결과, 경제적 상태에 따라서 네 구간으로 나눈 지역 중 빈곤 지역이 나머지 세 지역에 비해서 의학적 접근이 필요한 비의도적 손상이 다른 변수들을 보정하였을 때 교차비(OR)이 1.78 높았으며, 차 접근이 어려운 지역 역시 그렇지 않은 지역에 비해서 의학적 접근이 필요한 비의도적 손상이 1.74 높았다.

Reading et al.(1998)은 영국의 노르위치 인근 지역에서 1993년 7월부터 1995년까지 0-4세의 아동들을 대상으로 미취학 아동의 사고와 가족, 이웃으로부터 발생하는 사회경제적 요인 간의 관련성을 보고하였다. 대상은 노르위치의 병원에서 수집된 비의도적 손상으로 인한 병원 및 응급실 방문을 분석에 이용하였으며, 총 집계된 인원은 3,944명이었다. 독립변수는 가족, 이웃의 특성으로 인해 발생하는 사회경제적 요인이고 이에 따른 종속변수는 비의도적 손상의 위험률이며 이를 분석하기 위한 통계방법으로 다중분석 모형(multilevel modelling)을 사용하였다. 이 결과, 빈곤한 지역이 부유한 지역에 비해서 비의도적 손상의 위험률이 높았으나, 대부분의 위험률이 지역적인 차이보다는 개인이 가진 차이에 의해서 설명되었다. 어머니의 나이, 아동의 성별, 순위 형제의 수, 병원과의 거리에 따라 비의도적 손상의 위험률이 달랐다. 논문의 결과에 따르면, 어머니의 나이가 낮은 아동들에 비해서 어머니의 나이가 높은 아동들의 비의도적 손상 발생이 더 높았다. 심각한 비의도적 손상의 발생에 있어서는 지역적 빈곤이 큰 영향을 나타내고 있었다. 이 연구에서는 비의도적 손상의 중증도에 따라서 사회경제적인 요인의 영향이 미치는 정도가 다르다는 점에 초점을 둔 것을 주목할 수 있다.

Santo et al. (2004)은 미국 남동쪽의 중소도시에서 미취학아동의 비의도적 손상 요인에 관한 예측에 대하여 보고하였다. 미국의 남동쪽 중소도시에서 가구조사를 통해서 수집된 자료를 분석에 이용하였으며, 자료 수집은 전화 조사를 통한 가구 인터뷰와 어머니들의 일기 기입 형식을 이용하였다. 총 159명의 어머니들을 통해서 이루어졌다. 독립변수는 어머니의 손상에 대한 지각 능력이고 이에 따른 종속변수는 아동들의 비의도적 손상 위험률이다. 이를 분석하기 위한 통계방법으로 생존분석(survival analysis)을 사용하였다. 측정은 사회·인구학적 요인, 주거형태, 심리학적 요인, 인지적 요인, 아동의 특성, 행동적 요인 등에서의 비의도적 손상의 위험률로 나누어서 실행하였다. 이 결과, 시간제 근무를 하는 어머니의 아동들이 전일제 근무를 하는 어머니의 아동들보다 2.14배 높은 비의도적 손상 위험률이 나타났다. 백인이 비백인(흑인 83%) 집단에 비해서 비교위험도(Hazard Ratio)가 2.79 높은 비의도적 손상이 나타났다. 주거형태에 있어서는 주거건물의 전체적인 수리가 필요한 집단이 그렇지 않은 집단에 비해서 비교위험도가 3.92 높은 비의도적 손상이 나타났다. 연령에 있어서는 2.5세보다 많은 아동들이 2.5세보다 어린 아동들보다 심각한 손상이 비교위험도가 2.6 높게 나타났다.

국외에서는 소아청소년의 비의도적 손상 위험 요인을 다각도에서 살펴보고자 다양한 시도를 하고 있다. 복지에 대한 우선순위가 높은 국가일수록 비의도적 손상 질환에 대한 위험 요인 파악의 중요성을 잘 인식하고 있으며, 그에 대한 연구를 활발하게 진행하고 있다. 특히, 스웨덴이나 덴마크, 영국과 같은 북서부유럽에서는 이와 관련된 다양한 논문이 몇 년 단위로 발표되고 있다. 그러나 이러한 연구들은 자료의 종류와 양, 질 등에 따라서 결과에 차이를 보이고 있다. 또한, 각 국가의 사회적 요인, 문화적 요인, 인구학적 요인 등에 따라서 그 결과가 다르기 때문에 우리나라에 바로 접목시키기에는 어려움이 있다. 따라서 각 연구들은 연구 대상에 따라서 위험요인을 파악하기에 적절한 변수들을 설정하는 데 큰 관심을 기울이고 있음을 볼 수 있다. 각 논문이 분석에 사용한 사회경제적 요인은 <표 7>과 같다. 또한 각 연구에서 사용한 분석 방법을 정리하면 <표 8>과 같다.

문헌 고찰을 통해 살펴본 많은 연구들은 연구 대상 집단에 적절한 모형을 찾

기 위해서 다각적인 접근을 하고 있었음을 살펴볼 수 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 제한점을 살펴볼 수 있다. 소아청소년에게 있어서 또래(peer)의 영향이 매우 중요함에도 불구하고 논문 중 또래의 영향을 측정하여 비의도적 손상 발생과의 관련성을 파악한 접근을 찾기 힘들었다. 또한, 아동 개개인의 신체활동 능력이 상이함으로 인해 비의도적 손상의 발생에 영향을 미칠 것임에도 불구하고 이러한 능력을 통한 관련성을 파악한 논문을 찾기 힘들었다. 소아청소년의 비의도적 손상 문제에 있어서 사전 안전교육이 매우 중요하다는 것을 감안할 때, 대상 집단이 속해있는 교육 기관의 안전 교육의 수준과 질을 파악하여 반영한 논문 또한 드물었다. 우리나라에서는 그 중요성에도 불구하고 소아청소년의 비의도적 손상 발생에 대한 위험 요인 분석이 이루어진 경우가 없었기에 이에 대한 연구가 필요하다.

표 7. 국외논문에 포함된 사회경제적 요인

저자명(연도)	분석에 포함된 사회경제적 요인
Laursen and Nielsen(2008)	<ul style="list-style-type: none"> • 아동의 성별 • 자녀 출생 시 어머니의 나이 • 아동의 연령 • 가정 내 아동의 수 • 가족형태 • 교육수준 • 월평균 가구 소득 • 거주지의 혼잡도 • 거주 형태 • 병원까지의 거리
Ekéus et al. (2004)	<ul style="list-style-type: none"> • 자녀 출생 시 어머니의 나이 • 아동의 성별 • 거주 지역(도시·시골) • 자가 소유 여부 • 사회복지혜택수혜여부 • 조모의 수입 • 조모의 교육수준 • 형제·자매의 수 • 조모의 출생 국가 • 어머니의 정신질병여부 • 어머니의 약물 오남용여부
Hjern et al. (2001)	<ul style="list-style-type: none"> • 아동의 성별 • 형제·자매의 수 • 자녀 출생 시 어머니의 나이 • 어머니의 교육수준 • 부모의 결혼 여부 • 사회복지혜택수혜여부 • 주거지역(도시·시골) • 자가소유여부 • 어머니의 출생 국가
Kendrick et al. (2005)	<ul style="list-style-type: none"> • 어머니의 나이 • 형제·자매의 수 • 부모의 결혼 여부 • 부모의 고용 여부 • 차 소유 여부 • 아동의 성별 • 아동의 나이
Kendrick and Marsh (2001)	<ul style="list-style-type: none"> • 사회복지혜택수혜여부 • 차 소유 여부 • 부모의 결혼 여부 • 어머니의 나이 • 인종 • 빈곤 지역 거주 여부 • 거주지의 혼잡도 • 부모의 고용 여부 • 가정 내 아동의 수 • 이전의 손상 경험 여부 • 아동의 성별
Reading et al. (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • 조산율 • 어머니의 나이 • 아동의 성별 • 부모의 결혼 여부 • 병원으로부터의 거리 • Townsend index
Santo et al. (2004)	<ul style="list-style-type: none"> • 인종 • 어머니의 직업 (정규직·계약직) • 집 수리 필요성 • 아동의 나이
Finkelatein et al. (2007)	<ul style="list-style-type: none"> • BMI (Body mass index)

표 8. 국외논문의 연구방법

저자명(연도)	연구자료	독립변수	종속변수	분석방법
Laursen and Nielsen (2008)	응급실방문기록	사회 경제적요인	비의도적 손상의 위험률	포아송회귀분석
Ekéus et al. (2004)	스웨덴 국가 기부 자료	등 사회 경제적요인	비의도적 손상의 위험률	콕스비례위험모형
Hjern et al. (2001)	스웨덴 국가 기부 자료	등 사회 경제적요인	집에서의 손상의 위험률	손 로지스틱회귀분석
Kendrick et al. (2005)	코호트스터디	사회 경제적요인	손상의 위험률	포아송회귀분석
Kendrick and Marsh (2001)	코호트스터디	사회 경제적요인	비의도적 손상의 위험률	로지스틱회귀분석 포아송회귀분석
Reading et al. (1998)	병원 및 응급실 방문기록	사회 경제적요인	비의도적 손상의 위험률	다중분석 모형
Santo et al. (2004)	가구조사	어머니의 손상에 대한 지각 능력	비의도적 손상의 위험률	생존분석
Finkelstein et al. (2007)	Medical Expenditure Panel Survey	BMI	손상의 위험률	로지스틱회귀분석

다. 국내의 선행연구

우리나라 소아청소년의 사망요인에 비의도적 손상이 차지하는 정도가 높음에도 불구하고, 이에 대한 위험요인 분석을 다룬 연구는 많이 이루어지지 않고 있다. 박건희 등(2008)은 생산가능인구와 연소자의 비의도적 손상으로 인한 사망이 높아 노동력손실과 인적자원손실로 이에 따른 사회적 부담이 크다는 것을 지적하였다. 김순덕(2005)은 손상의 역학과 대책에서 1960년대부터 2000년까지 최신의학, 수도의대잡지, 종합의학, 예방의학회지, 한국농촌의학회지, 한국역학회지에 수록되어 있는 연구들 중 손상 연구동향을 살펴본 결과, 1960년대 9편, 1980년대 5편, 1990년대 4편, 2000년대 5편으로 매우 드물었다고 밝혔다. 그는 2001년에 보건복지부와 보건사회연구원이 국민건강영양조사에서 '사고중독편'을 추가하여 조사하기 시작하였고, 2004년에 발간된 교과서 '예방의학'에 '사고와 중독'이 처음으로 기재되었다는 것 등 최근에 높아지고 있는 국내에서의 손상에 대한 관심을 부각하였다.

박건희 등(2008)이 보고한 우리나라 생활안전영역의 비의도적 손상 발생률 및 발생 양상이 있다. 2006년 1년간 건강보험을 이용한 환자 중 주·부상병 코드가 S00~T98인 비의도적 손상 청구 건을 모두 추출하여 단일 환례로 재구성하여 조사하여 보고하였다. 집단을 성(2구간), 연령(5구간), 중증도(4구간)에 따라 40개 범주로 층화하여 추출하였다. 추정된 성, 연령, 지역, 소득 수준별 누적 발생률을 기준으로 성, 연령, 지역, 소득수준별 손상 발생의 비교위험도를 전체 손상과 중증 손상에 대해서 구하였다. 이 결과, 남자는 영유아, 청소년에서, 여자는 영유아, 노인에서 많이 발생하였다. 또한, 19-40세 연령에 비해 0-6세 영유아와 65세 이상 노인의 전체 및 중증 손상 발생률이 높았다. 특히, 0-6세의 영유아가 전체 손상과 심각한 손상에 있어서 19-40 세 연령군에 비해서 각각 비교위험도가 2.00, 2.47배 높았다. 지역과 소득에 따른 비교위험도 차이도 95% 신뢰구간에서 유의하였다.

이제숙 등(2008)은 2001년 국민건강영양조사자료를 이용하여 2주간 경미손상의 발생률과 위험요인을 분석하였다. 국민건강영양조사 자료 중 국민건강면접자료의

사고중독조사 자료를 사용하였고, 총 37,278명을 대상으로 분석하였다. 독립변수는 가구원조사에서 대상자의 성별, 연령, 직업, 교육수준, 월 가구소득 등의 일반적 특성을 이용하였고, 종속변수는 가구원 조사에서 사고중독경험 중 2주간 경미손상을 사용하였다. 분석방법은 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 사용하였다. 이 결과, 성인에 비해 소아청소년의 경미손상 발생이 3.8배 더 높았고, 교육수준은 초등학교이하에 비해 중고등학교가 OR이 0.51였으며, 대학이상은 경미손상 발생이 OR이 0.34이었다. 또한, 직업은 블루칼라에 비해 무직의 OR이 0.39, 기타 직업이 OR이 0.38이었다.

이명선 등(2006)은 지난 10년간 사망원인통계 원자료 분석과 2006년 1월부터 4월까지 4개월간의 서울시 119 구급활동일지 자료분석을 통해서 건강증진을 위한 생애주기별 손상 문제 및 손상위험요인을 분석하였다. 손상발생 관련요인 규명을 위해 서울지역 8개 지점을 중심으로 생애주기를 고려하여 총 1,460명을 대상으로 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 독립변수는 대상자의 일반적 특성을 이용하였고, 종속변수는 비의도적 손상사망과 비의도적 손상부상이다. 분석방법은 명, 백분율을 중심으로 한 통계 분석을 이용하였다. 이 결과, 거주 지역, 생애주기별, 성별 변화를 살펴볼 수 있었다. 거주 지역이 대도시인 집단이 그렇지 않은 집단에 비해서 비의도적 손상사망의 심각성이 낮았다. 즉, 서울지역의 인구 10만 명 당 손상사망자수는 44.7명이었고 광역시 지역에서는 이보다 높은 54.4명, 도급 지역에서는 이보다 훨씬 높은 75.6명으로 나타났다. 생애주기별로 살펴보았을 때에는 어린이기와 청소년·어린이기에는 교통사고와 추락사고가 가장 높았으며, 청소년·청년기, 성인기에는 교통사고와 자살이 높았다. 또한, 노인기에는 교통사고와 추락사고가 높았다. 특히, 어린이와 청소년·청년기가 성인이나 노인기보다 손상사망비율이 높았다. 성별로 살펴보았을 때에는 어린이기와 청소년·청년기에서는 남녀의 차이가 2배 미만이었다가 성인전기와 성인후기에 크게 그 차이가 증가하여 남자가 여자보다 3배 이상 높았고 노인기에서는 다시 그 차이가 좁혀져서 남자가 여자보다 2배가량 높았다.

국내연구는 그동안 그 중요성에 비해서 많이 연구되지 못한 손상에 대해서 관

심을 가지고 다양한 방식으로 연구했다는 점에서 각각의 연구 결과에 주목해볼 필요가 있다. 그러나 기존 연구들 중 소아청소년의 손상을 주제로 심층적인 분석이 이루어진 경우가 많지 않았고, 소아청소년의 사회경제적인 요인에 초점을 맞춘 위험요인에 대한 분석이 없었기 때문에 이에 대한 연구가 필요하다. 따라서 이 연구에서는 소아청소년의 손상 위험요인을 분석하기 위해서 전국의 지역별 모집단 선정과 이단 층화집락계통추출법을 통해서 전 국민의 건강에 대한 연구 표본의 신뢰도를 확보한 제 3기 국민건강영양조사(2005)를 자료로 하여 청소년의 사회경제적인 요인과 건강관련요인과 손상 발생 유무의 관련성을 상세히 분석할 것이다.

III. 연구 방법

1. 연구의 개념적 틀

이 연구는 대상집단의 사회·경제적 특성, 건강관련 특성, 부모의 일반적 특성을 독립변수로 하여 종속변수인 비의도적 손상의 발생에 미치는 영향을 분석하였다. 비의도적 손상의 발생을 살펴보기 위하여 기술분석 및 카이제곱 검정과 로지스틱회귀분석을 실시하였다. 이를 통해서 비의도적 손상의 발생에 영향을 미치는 위험요인을 분석하였다.

이 연구의 가설을 설정하기 위하여 먼저 문헌고찰을 통하여 비의도적 손상 발생에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다. 이를 통해 분석된 요인들을 이용하여 연구가설을 설정하였다. 가설 설정 후 각각의 요인들에 해당하는 변수를 분석할 수 있는 설문문항을 선별하여 변수로 사용하였다. 연구의 개념적 틀을 도식화하면 <그림 4>와 같다.

그림 4. 연구의 틀

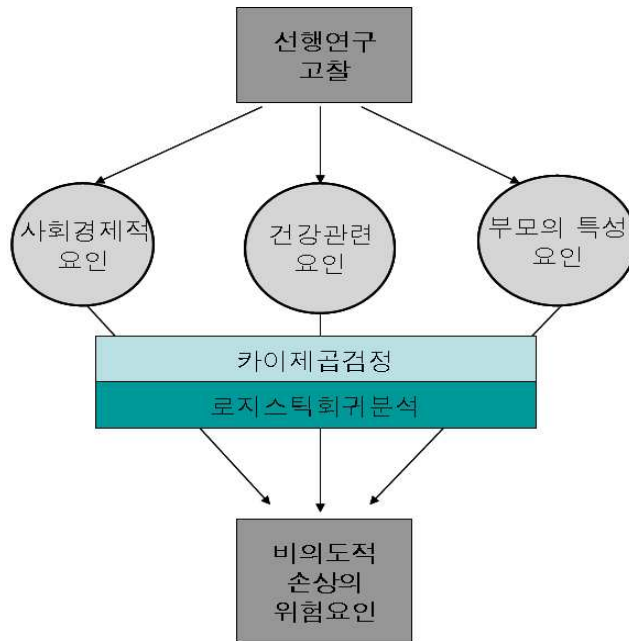


표 9. 요인에 따른 변수

요인	변수
사회·경제적 요인	성별, 연령, 지역, 주거 형태, 월평균 가구소득, 의료 보장형태
건강관련 요인	BMI(Body mass index), 평생음주경험
부모의 특성 요인	어머니의 나이, 어머니의 직업, 아버지의 직업

2. 연구가설

가. 사회·경제적 특성을 변수로 하는 가설

가설 1. 남성인 경우 여성인 경우보다 비의도적 손상위험률이 더 높을 것이다.

기존의 문헌고찰을 통해 살펴본 바, 남성의 경우 여성의 경우보다 비의도적 손상의 발생 이 더 높았다. 남자는 여아에 비해 더 잦고 심각한 비의도적 손상에 노출되는 경향이 강하다고 보고되고 있는데(WHO, 2008) 이는 남자의 경우 여아에 비하여 더 큰 위험부담(risk taking) 행위를 하는 경향이 있고(Rosen and Peterson, 1990) 더 높은 운동 수준을 유지하는 경향이 있으며(Eaton, 1989), 더 충동적인 경향이 있는 특성을 가지기 때문이라고 설명하고 있다.

가설 2. 월평균 가구소득이 높은 경우보다 낮은 경우 비의도적 손상위험률이 더 높을 것이다.

선행 연구에 따르면 월평균 가구소득으로 설명할 수 있는 가족의 수입 정도에 따라서 비의도적 손상위험률에 차이가 있었는데, 이는 경제적 빈곤 계층의 경우 부유 계층에 비해서 위험 환경에 더 많이 노출되는 경향이 있기 때문이다. 빈곤 계층의 경우 건강 서비스 접근에 제한적이고, 위험에 노출된 환경에 속해 있을 가능성이 크며, 소아청소년의 활동 지역 내에 비의도적 손상의 가능성을 가져올 요인들에 대한 차단 장치가 많지 않은 경향이 강하므로 월평균 가구소득이 낮은 경우 더 큰 비의도적 손상위험률을 보일 것이라고 가정하였다. 선행연구에서도 월평균 가구소득이 낮은 경우 더 큰 비의도적 손상위험률을 보이고 있다(Lauren et al, 2008).

나. 건강관련 특성을 변수로 하는 가설

가설 3. BMI가 높을수록 비의도적 손상의 위험률이 높을 것이다.

비만의 정도가 심해질수록 활동의 제한성이 높고, 위험에 대한 대처 능력이 저하되기 때문에 비의도적 손상의 위험률이 높을 것이다. 기존의 연구에서 BMI가 높을수록 비의도적 손상의 발생률이 높은 경향을 보였다(Finkelstein et al, 2007).

가설 4. 평생음주경험이 있는 경우 없는 경우에 비해 비의도적 손상의 위험률이 높을 것이다.

세계보건기구(WHO)에 따르면 음주는 광범위한 신체적, 정신적, 사회적 폐해를 초래한다. 음주는 자동차 사고, 익사, 살인, 그 외 고의적 손상, 자해 및 자살 등의 손상의 원인이 되고 있다고 보고하였다(WHO, 2004). 특히, 자동차 사고, 살인 및 고의적 상해의 20~30%가 음주에 기인한다고 발표하였다(WHO, 2002) 따라서 소아 청소년 중, 평생음주경험이 있는 경우 음주경험이 없는 경우에 비하여 비의도적 손상의 위험률이 더 높을 것이다.

다. 부모의 특성을 변수로 하는 가설

가설 5. 자녀 출생 시 어머니의 나이가 적을수록 비의도적 손상의 위험률이 높을 것이다.

자녀 출생 시 어머니의 나이가 적을수록 자녀의 안전에 대한 대처 능력이 미흡한 경향이 있을 것이기 때문에 비의도적 손상의 발생률이 높을 것이다. 특히, 10대에 자녀를 출산하는 경우에는 어머니의 교육 수준이 낮고 저소득 계층일 경우가 많기 때문에 비의도적 손상의 발생 위험률이 높을 것이다(Ekeus et al, 2008; santo et al, 2004).

가설 6. 부모의 직업이 육체노동일 경우에 비육체노동일 경우에 비하여 비의도적 손상의 위험률이 높을 것이다.

부모의 직업은 부모의 교육수준, 경제적 수준과 밀접한 연관성이 있다. 육체노동을 하는 경우 비육체노동을 하는 경우에 비하여 교육수준이 낮고 저소득 계층이 경우가 많기 때문에 육체노동을 하는 부모를 가진 자녀들이 비육체노동을 하는 부모의 자녀들에 비하여 비의도적 손상의 위험률이 높을 것이다.

3. 연구자료 및 변수의 내용

가. 연구자료

이 연구는 국민건강영양조사 제3기(2005) 원시자료를 연구자료로 이용하였다. 국민건강영양조사는 건강수준, 건강관련 의식 및 행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 전국 규모의 대표성과 신뢰성이 있는 통계를 산출하고, 국민건강증진을 위한 목표설정 및 평가와 건강증진사업 프로그램 개발에 필요한 기초자료를 생산하기 위해서 1998년부터 3년 주기로 시행되는 전국규모의 건강 및 영양 조사이며 내용은 건강설문조사, 검진조사 및 영양조사로 구성되어 있다. 이 연구에서는 건강설문조사가 사용되었다. 건강설문조사에는 건강면접조사와 보건의식행태 조사가 포함되어 있다. 건강면접조사는 면접조사원이 가구를 방문하여 조사하였고, 보건의식행태조사는 자가기입방식을 사용하였다. 그러나 자가기입이 불가능한 경우에는 면접조사원이 조사하였다(질병관리본부, 2007). 이 연구에는 건강면접조사 중 가구조사표 부문의 개인의 일반적 특성과 이환조사 부문의 주관적 건강 상태 및 19세 이하 아동의 기본정보, 활동제한 및 삶의 질 부문의 지난 한 달간 질환으로 인한 외병일수 및 결근·결석일수, 사고 및 중독 부문이 이용되었다. <표 10>을 통하여 국민영양조사의 구성을 살펴볼 수 있다.

손상에 대한 조사에서는 응급실, 병원 외래, 병원 입원 등의 의료기관을 방문한 건에 대하여 하였고, 불의의 사고와 의도적 자해, 타인의 폭력을 구분하여 의도적 손상과 비의도적 손상을 구분하였다. 조사내용 작성은 소아청소년의 건강상태를 가장 잘 아는 사람의 응답으로 이루어졌다. 사고의 발생 시기와 발생 원인, 발생 장소 등을 조사하였고, 손상부위와 손상유형, 손상 치료기관, 외병일수, 결근일수, 음주 여부 등을 조사하였다. 또한, 각각의 사고 유형에 대한 세부적인 사고원인을 다각적으로 조사하였다.

표 10. 국민건강영양조사 구성

조사구분		조사내용	조사방법
건강 설문 조사	건강면접 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 가구조사: 거주지특성, 가구주 및 가구원 일반특성, 경제상태 등 • 질병이환조사: 만성질병 유병 및 관리현황 등 • 사고·중독조사: 발생원인 및 장소, 손상유형, 손상부위 등 • 활동제한 및 삶의 질 조사: 활동제한일수, 활동제한기간, 원인 등 • 의료이용조사: 입원, 외래, 약국 의료용구 등의 이용횟수, 서비스 만족도, 치료지연 및 미치료 이유 등 	개별 면접 조사
	보건 의식 행태조사	<ul style="list-style-type: none"> • 흡연, 음주, 신체활동, 정신건강 등의 건강행태 	자가기입
검진조사		<ul style="list-style-type: none"> • 신체계측: 신장, 체중, 허리둘레 • 혈압, 맥박 측정 • 임상검사: 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 혈당, 간기능검사, B형간염, 신장기능검사, 빈혈검사 등 	검진센터 계측 및 검진
영양조사		<ul style="list-style-type: none"> • 식생활조사: 식습관, 식이보충제 섭취 상태, 영양지식, 식품안전성 등 • 영유아식생활조사: 영유아의 모유, 분유, 이유보충식 섭취 현황 등 • 식품섭취빈도조사: 주요 상용 식품의 섭취빈도 • 식품섭취조사: 1일간의 음식·식품 섭취 종류 및 양 	가정방문개 별면접조사

출처: The third Korea national health and nutrition examination survey(KNHANES III), 2005, Korea centers for disease control and prevention

나. 연구대상

이 연구에서는 소아청소년을 연구대상자로 선정하였다. 소아청소년에 대한 연령 구분은 관련법에 따라 그 명칭과 연령의 기준이 상이하며, 청소년의 활동, 참여, 역량개발, 복지 범위를 목적으로 하는 청소년 기본법, 청소년 활동진흥법, 청소년 복지 지원법에서는 연령의 기준을 9-24세 이하로 구분하고 있으며, 청소년의 보호안전에 대한 관련법인 청소년 보호법과 청소년의 성보호에 관한 법률, 소년법, 민법 등에서는 19세 미만과 20세 미만으로 구분하고 있다. 따라서 이 연구에서는 청소년의 보호안전에 관한 범주를 두며, 고등학생까지의 신분을 포괄하는 19세 이하로 정의하였고, 이는 청소년의 보호안전관련법의 20세 미만까지를 포괄하기 위함이다.

2005년 국민건강영양조사에 응답한 34,152명 중 19세 이하 소아청소년은 8,665명이었으며, 이 중 사고·중독 경험 및 성별, 아파트 구분, 연령, 의료보장형태, 지역 비의도적 손상 유무 등에 대한 결측치가 없는 8,627명을 최종 연구대상자로 선정하였다. 최종 연구대상자 8,627명 중 ‘지난 1년간 의료기관 이용한 사고·중독 경험 유무’에 “예”를 응답한 경우는 638명이었으며 이 중 비의도적 손상을 경험한 경우는 618명이었다.

다. 변수

1) 종속변수

이 연구의 종속변수는 비의도적 손상 발생 유무이다. 손상유무는 ‘지난 1년 간 의료기관을 이용한 사고·중독 경험의 유무’로 정의하였고, “지난 1년 동안 의료기관을 방문하여 치료를 받아야 했던 사고나 중독이 발생했습니까?(응급실, 병의원 외래, 병의원 입원 포함)”라는 질문에 ①예 ②아니오로 답하게 하였다. 이 중 ‘예’를 응답한 경우 사고 및 중독 관련 변수에 대해서 조사하였다.

또한, 비의도적 손상 여부는 “이 사고 또는 중독은 불의의 사고였습니까? 아니면 본인이나 타인에 의해 의도적으로 발생한 것입니까?”라는 질문에 ①불의의 사고 ②의도적 자해 ③타인의 폭력으로 답하게 하였다. 이 중 ‘불의의 사고’를 응답한 경우를 비의도적 손상으로 정의하였다.

2) 독립변수

이 연구의 독립변수는 ‘사회경제적 특성’과 ‘건강관련 특성’, ‘부모의 일반적 특성’으로 나누었다. ‘사회경제적 특성’은 연구대상자의 일반적 특성과 경제 수준과 관련된 변수, 의료보장형태 등의 변수이다. ‘건강관련 특성’은 연구대상자의 건강과 관련된 변수이다. ‘부모의 일반적 특성’은 자녀의 출생 시 어머니의 연령, 부모의 직업과 관련된 변수이다.

가) 사회경제적 특성

이 연구에서 사회경제적 특성은 성별, 연령, 지역, 주거형태, 월평균가구소득, 의료보장형태를 포함하였다.

성별은 “이분의 성별은 무엇입니까?”라는 질문에 ①남, ②여로 답하게 하였으며, 연령은 “만 □□□세”라는 질문에 답한 것 중 0-19세 를 사용하였다. 또한, 대상자의 연령을 0-4세, 5-9세, 10-14세, 15-19세와 같이 5년 단위로 구분하였다. 지역은 16개의 시도 구분을 통해서 산출하였다. 이를 통해서 ‘서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도, 제주도’와 같은 16개 시·도로 구분하였다. 그 중, 특별시와 광역시를 제외한 지역은 기타 지역으로 통합하였다. 이에 따라 총 8개의 지역으로 분류하여 살펴보았다.

주거형태는 ①단독주택, ②아파트, ③연립주택, ④다세대주택, ⑤영업용 건물 내 주택, ⑥기타로 조사하여 ‘①단독주택, ③연립주택, ④다세대주택, ⑤영업용 건물 내 주택, ⑥기타’를 ‘일반’으로, ‘②아파트’로 답한 경우를 ‘아파트’로 구분하였다.

연평균가구소득은 “지난 1년간 이자수입이나 외부에서의 생활보장 등을 모두 합한, 태의 월 평균 가구 총소득은 얼마나 됩니까?” 라는 질문에 ‘□□□천원’으로 답한 것을 사용하였다. 이와 같이 조사된 소득에 대하여 가구원수의 효과를 보정한 등가소득(equivalence income)을 산출하기 위하여 가구균등화지수(등가탄력성, equivalence scale)를 적용하였다. 이 연구에서는 OECD 국가 간 비교에서 사용하는 0.5를 가구균등화지수로 삼아 가구소득을 가구원수의 0.5승으로 나눴다. 즉 이 연구에서 가구원 수 보정 월 가구소득은 다음과 같이 계산된다(강영호 등, 2006).

$$\begin{aligned} & \text{가구원 수 보정 월 가구 소득} \\ &= \frac{\text{월 가구 소득}}{\text{가구원 수}^{0.5}} \end{aligned}$$

이와 같은 계산을 통해서 월평균가구소득은 ‘86만원 이하’, ‘87만원 이상-125만원 이하’, ‘126만원 이상-175만원 이하’, ‘176만원 이상’ 등 4단위로 구분하였다.

의료보장형태는 “이 분은 어떤 건강보험에 가입되어 있습니까?”라는 질문에

①지역의료보험, ②사업장(직장)가입자, ③의료급여 1종, ④의료급여 2종, ⑤미가입으로 답하게 하여 '지역의료보험, 사업장(직장)가입자, 의료급여 및 기타'로 구분하였다.

나) 건강관련 특성

이 연구에서 건강관련특성은 Body Mass Index(BMI)와 평생음주경험을 포함하였다.

Body Mass Index(BMI)는 비만도 측정의 기준이 되며 체중(Kg)을 신장(meter)의 제곱으로 나누어 계산하였다(Quetlet's Index). 계산된 BMI는 2007년 대한소아과학회에서 발표한 성별, 연령별 체질량지수를 적용하여 각 성별, 연령별 5백분위수 미만을 '저체중', 5백분위수 이상 85백분위수 미만을 '정상', 85백분위수 이상을 '과체중'으로 정하는 '연령에 따른 체질량지수를 기준으로 한 비만분류법'을 이용하였다. 이 분류기준에 따르면, 85백분위수 이상을 '과체중'으로, 95백분위수 이상을 '비만'이라고 정의하나 이 연구에서는 과체중과 비만을 묶어서 '과체중 및 비만'으로 정의하였다(질병관리본부, 2007; 황인철 등, 2008; 강희태 등, 2006).

평생음주경험은 13세 이상의 소아청소년에게 "지금까지 1잔 이상(성찬식, 제사 등에서 몇 모금 마신 것은 제외) 술을 드신 경험이 있습니까?"라는 질문에 ①예 ②아니오로 답하게 하였으며, '있다', '없다'와 결측치로 구분하였다. 12세 이하의 아동의 정보는 결측치로 처리하였다.

다) 부모의 일반적 특성

이 연구에서 부모의 일반적 특성은 자녀 출생 시 어머니의 나이, 어머니의 직업, 아버지의 직업을 포함하였다.

자녀 출생 시 어머니의 나이는 가구조사표를 통해서 조사된 어머니의 나이에서 자녀의 나이를 뺀 후의 값을 사용하였다. 이와 같이 산출된 값을 문헌고찰

(Laursen and Nielsen, 2008)을 통해서 살펴본 기준과 같이 25세 미만, 25-30세, 30세 이상으로 구분하였다.

어머니의 직업은 “현재 이분은 어떤 일에 종사하고 있으며, 지위는 무엇입니까?”라는 질문에 2000년 직업분류표를 참고하여 답하게 하였으며, 이에 따라 조사된 ‘전문행정관리직, 사무직, 판매서비스직’을 비육체 노동직으로, ‘농어업, 기능단순노동직’을 육체노동직으로, ‘군인, 학생·재수생, 주부(집안일, 가사), 무직’을 ‘비경제활동인구’로 구분하였다. 아버지의 직업은 “현재 이분은 어떤 일에 종사하고 있으며, 지위는 무엇입니까?”라는 질문에 2000년 직업분류표를 참고하여 답하게 하였으며, 이에 따라 조사된 ‘전문행정관리직, 사무직, 판매서비스직’을 비육체 노동직으로, ‘농어업, 기능단순노동직’을 육체노동직으로, ‘군인, 학생·재수생, 주부(집안일, 가사), 무직’을 ‘비경제활동인구’로 구분하였다.

4. 분석방법

대상 집단에 대한 일반적 특성을 파악하기 위하여 기술분석을 실시하였고, 비의도적 손상의 발생 유무와 사회경제적 특성, 건강관련변수의 관련성을 분석하기 위하여 이변량 분석을 실시하였다. 또한, 독립변수와 비의도적 손상 발생의 유무의 관계를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계분석에는 SAS version 9.1을 사용하였다.

가. 기술분석

대상 집단의 일반적 특성을 보기 위해서 기술 분석을 실시하였다. 대상 집단의 연령, 거주 지역, 주거형태, 월평균가구소득, 의료보장형태, 출생 시 체중, 신생아 집중치료실 경험유무, BMI, 주관적 건강상태에 따른 연구대상자의 분포를 파악하기 위해서 기술 분석을 실시하였다.

나. 이변량분석

비의도적 손상의 발생 유무와 사회경제적 특성 및 건강관련 특성과의 관계를 알아보기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다. 대상 집단의 연령, 거주 지역, 주거형태, 월평균가구소득, 의료보장형태, 출생 시 체중, 신생아집중치료실 경험유무, BMI, 주관적 건강상태 등의 사회경제적 특성과 비의도적 손상여부의 관련성을 알아보았다. p값이 0.1 미만의 경우를 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

다. 다변량분석

다변량분석으로는 모두 세 가지 모델을 수행하였다. 『모델1』에서는 사회경제적 특성과 비의도적 손상 발생 유무와의 관련성을 살펴보기 위해서 대상 집단의 연령, 거주 지역, 주거형태, 월평균가구소득, 의료보장형태 등의 변수와 비의도적 손상 발생 유무의 관련성을 분석하였다. 각각의 독립변수에 대해서 모델 내 다른 변수의 영향을 통제하였을 때의 회귀계수 값을 구하였고, p값이 0.1 미만의 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

『모델2』에서는 사회경제적 특성과 건강 관련 특성 변수 모두를 포함하여 비의도적 손상 발생 유무와의 관련성을 분석하였다. 『모델2』 분석에서는 성별, 연령, 거주 지역, 주거형태, 월평균가구소득, 의료보장형태, Body Mass Index(BMI), 평생음주경험 등의 변수와 비의도적 손상 발생 유무와의 관련성을 분석하였다. 각각의 독립변수와 종속변수의 관련성을 분석하기 위해서 모델 내의 다른 변수를 통제한 후의 회귀계수 값을 구하였고, p값이 0.1 미만의 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

『모델3』에서는 사회경제적 특성과 건강 관련 특성 변수에 부모의 일반적 특성을 포함하여 비의도적 손상 발생 유무와의 관련성을 분석하였다. 『모델3』 분석에서는 성별, 연령, 거주 지역, 주거형태, 월평균가구소득, 의료보장형태, BMI, 평생음주경험, 자녀 출생 시 어머니의 나이, 어머니의 직업, 아버지의 직업 등의 변수와 비의도적 손상 발생 유무와의 관련성을 분석하였다. 각각의 독립변수와 종속변수의 관련성을 분석하기 위해서 모델 내의 다른 변수를 통제한 후의 회귀계수 값을 구하였고, p값이 0.1 미만의 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상자의 특성

가. 연구대상자의 사회경제적 특성

연구 대상자의 사회경제적 특성은 <표 11>과 같다. 연구 대상이 된 인원은 총 8,627명이었고, 그 중 남자가 4,461명, 여자가 4,166명이었다. 연령은 10-14세가 2,646명(30.6%)으로 가장 높았고, 5-9세가 2,446명(28.3%), 0-4세가 1,826명(21.1%), 15-19세가 1,709(19.8%) 순이었다. 거주 지역은 특별·광역시를 제외한 지역을 통합한 기타 지역이 4,645명(53.8%)로 가장 많았고, 단일 지역으로는 서울이 1,579(18.3%)로 가장 많았으며, 부산 639명(7.4%), 인천 555명(6.4%) 순이었다.

주거형태는 아파트 4,431명(51.3%)으로 일반 4,196명(48.6%)보다 높았다. 가구원수로 보정한 월평균 가구소득은 87만원이상-125만원이하가 2,349명(27.2%)로 가장 높았고, 176만원이상이 2,121명(24.5%) 86만원이하가 2,079명(24.1%), 126만원이상-175만원이하가 2,078명(24.0%), 순이었다. 의료보장형태는 사업장(직장)가입자가 4,644명(53.8%)으로 가장 높았고, 지역의료보험이 3,608명(41.8%), 의료급여 및 미가입자가 375명(4.3%)이었다.

표 11. 연구 대상자의 사회경제적 특성

	변수	명(N)	백분율(%)
성별	여	4,166	48.2
	남	4,461	51.7
연령(세)	0-4	1,826	21.1
	5-9	2,446	28.3
	10-14	2,646	30.6
	15-19	1,709	19.8
지역(시/도)	서울	1,579	18.3
	부산	639	7.4
	대구	391	4.5
	인천	555	6.4
	광주	286	3.3
	대전	277	3.2
	울산	255	2.9
	기타	4,645	53.8
주거 형태 ¹⁾	일반	4,196	48.6
	아파트	4,431	51.3
월평균 가구소득 (만원) ²⁾	86 ^{이하}	2,079	24.1
	87 ^{이상} -125 ^{이하}	2,349	27.2
	126 ^{이상} -175 ^{이하}	2,078	24.0
	176 ^{이상}	2,121	24.5
의료보장형태	지역의료보험	3,608	41.8
	사업장(직장)의료보험	4,644	53.8
	의료급여 및 미가입	375	4.3
	계	8,627	100.0

주: ¹⁾ 주거형태를 아파트, 단독주택, 연립주택, 다세대주택, 영업용 건물, 기타 등으로 세부 분류하여 분석한 결과 통계적 유의성을 찾을 수 없었음.

²⁾ 소득의 가구원수 보정치를 실시하였음.

나. 연구대상자의 건강관련 특성

연구대상의 건강관련 특성은 <표 12>와 같다. BMI는 정상인 5,779명(66.9%)으로 가장 많았고, 과체중 및 비만이 1,550명(17.9%), 저체중이 1,298명(15.0%)이었다. 평생음주경험은 결측치가 7,595명(88.0%)으로 가장 많았으며, 음주 경험이 없다고 대답한 대상자가 689명(7.9%)로 있다고 대답한 대상자 343명(3.9%)에 비해서 많았다.

표 12. 연구대상자의 건강관련 특성

변수		명(N)	백분율(%)
BMI(Kg/m ²)	저체중	1,298	15.0
	정상	5,779	66.9
	과체중 및 비만	1,550	17.9
평생음주경험	없다	689	7.9
	있다	343	3.9
	결측치	7,595	88.0
	계	8,627	100.0

다. 부모의 일반적 특성

연구대상의 부모의 일반적 특성은 <표 13>과 같다. 어머니의 나이는 25세이상-30세미만이 3,898명(45.1%)로 가장 많았으며, 30세이상이 3,404명(39.4%), 25세미만이 1,325명(15.3%) 순이었다. 어머니의 직업은 비경제활동이 4,284명(49.6%)으로 가장 많았고, 비육체노동이 2,072명(24.0%), 결측치 1,184명(13.7%), 육체노동이 1,087명(12.6%)이었다. 아버지의 직업은 비육체노동이 4,149명(48.0%)로 가장 많았고, 육체노동이 2,916명(33.8%), 비경제활동 및 결측치가 1,562명(18.1%) 순이었다.

표 13. 부모의 일반적 특성

변수		명(N)	백분율 (%)
어머니의 나이(세)	25 ^{미만}	1,325	15.3
	25 ^{이상} -30 ^{미만}	3,898	45.1
	30 ^{이상}	3,404	39.4
어머니의 직업	비육체노동	2,072	24.0
	육체노동	1,087	12.6
	비경제활동	4,284	49.6
	결측치	1,184	13.7
아버지의 직업	비육체노동	4,149	48.0
	육체노동	2,916	33.8
	비경제활동 및 결측치	1,562	18.1
	계	8,627	100.0

2. 연구대상자의 특성에 따른 비의도적 손상률 분석

: 이변량 분석

가. 사회경제적 특성에 따른 비의도적 손상률 분석

연구대상의 사회경제적 특성별 비의도적 손상유무를 비교하였으며, 카이제곱검정을 한 결과는 <표 14>과 같다.

대상이 된 8,627명의 소아청소년 중 손상을 경험한 전체 손상자수는 618명으로 대상자의 7.1%이다.

비의도적 손상의 성별차이를 보면 남자가 9.2%로 여자의 4.9%보다 의미있게 높았다($p < .0001$). 연령별로는 10-14세가 7.4%로 가장 높았고, 15-19세, 0-4세, 5-9세 순이었으며 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 지역별로 살펴보면, 울산이 11.3%로 높았고 대구가 두 번째로 의미있게 높았다($p = 0.0498$).

주거형태는 아파트가 7.1%로 동일했으며, 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p = 0.9612$). 월평균가구소득은 86만원이하가 7.6%로 가장 높았고, 126만원이상-175만원이하, 87만원이상-125만원이하, 176만원이상 순서대로 나타났으며 통계적으로 유의하지 않았다(0.5765). 의료보장형태는 사업장(직장)가입자가 7.4%로 가장 높았고, 의료급여 및 미가입, 지역의료보험 순으로 나타났으며, 통계적으로 유의하지 않았다($p = 0.4136$).

표 14. 사회경제적 특성에 따른 손상유무 비교

변수		명(N)	손상자(N)	손상률 (%)	χ^2 (p-value)
전체손상자		8,627	618	7.1	
성별	여	4,166	206	4.9	60.8980*** (<.0001)
	남	4,461	412	9.2	
연령 (세)	0-4	1826	135	7.3	2.6070(0.4563)
	5-9	2,446	158	6.4	
	10-14	2,646	198	7.4	
	15-19	1,709	127	7.4	
지역 (시/도)	서울	1,579	116	7.3	14.0789** (0.0498)
	부산	639	48	7.5	
	대구	391	33	8.4	
	인천	555	28	5.0	
	광주	286	19	6.6	
	대전	277	13	4.6	
	울산	255	29	11.3	
	기타	4,645	332	7.1	
주거 형태 ²⁾	일반	4,196	300	7.1	0.0024(0.9612)
	아파트	4,113	318	7.1	
월평균 가구소득 (만원) ³⁾	86 ^{이하}	2,079	180	7.6	1.5333(0.6765)
	87 ^{이상} -125 ^{이하}	2,349	183	7.1	
	126 ^{이상} -175 ^{이하}	2,078	139	7.3	
	176 ^{이하}	2,121	116	6.6	
의료보장 형태	지역의료보험	3,608	243	6.7	1.7657 (0.4136)
	사업장(직장)의료보험	4,644	348	7.4	
	의료급여 및 기타	375	27	7.2	

주: ¹⁾ * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, **** p<0.001

²⁾ 주거형태를 아파트, 단독주택, 연립주택, 다세대주택, 영업용 건물, 기타 등으로 세부 분류하여 분석한 결과 통계적 유의성을 찾을 수 없었음.

³⁾ 소득의 가구원수 보정치를 실시하였음.

나. 건강관련 특성에 따른 비의도적 손상률 분석

건강관련 특성에 따라 비의도적 손상률을 비교하였으며 카이제곱검정을 한 결과는 <표 15>와 같다. BMI에 따른 손상률은 정상에서 7.3%로 가장 높았고, 저체중에서 6.8%, 과체중 및 비만에서 6.7%의 순이었으며 통계적으로 유의하지 않았다 ($p=0.6098$). 평생음주경험은 있다고 대답한 경우 9.9%로 가장 높았으며, 절충치에서 7.1%, 없다고 대답한 경우에서 6.2%였고 통계적으로 유의하지 않았다 ($p=0.1082$).

표 15. 건강관련 특성에 따른 손상유무 비교

변수	명(N)	손상자(N)	손상률 (%)	χ^2 (p-value)
전체손상자	8,627	618	7.1	
BMI(Kg/m ²)	저체중	1,298	553	6.8
	정상	5,770	35	7.3
	과체중 및 비만	1,550	30	6.7
평생음주경험	없다	689	43	6.2
	있다	343	34	9.9
	결측치	7,595	541	7.1

주: ^D * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, **** p<0.001

다. 부모의 일반적 특성에 따른 비의도적 손상률 분석

부모의 일반적 특성에 따른 비의도적 손상률 비교 결과는 <표 16>과 같다.

어머니의 나이에 따른 손상률은 25세 미만에서 7.5%로 가장 높았고, 30세 이상, 25세이상 30세미만 순이었으며 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.7059). 어머니의 직업에 따른 손상률은 비경제활동에서 7.7%으로 가장 높았고, 비육체노동, 결측치, 육체노동 순이었으며 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.2810). 아버지의 직업에 따른 손상률은 비육체노동에서 7.2%로 가장 높았고, 육체노동, 비경제활동 및 결측치 순이었으며 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.9884).

표 16. 부모의 일반적 특성에 따른 손상유무 비교

변수	명(N)	손상자(N)	손상률 (%)	χ^2 (p-value)
전체손상자	8,627	618	7.1	
어머니의 나이(세)	25 ^{미만}	1,325	100	7.5
	25 ^{이상} -30 ^{미만}	3,898	270	6.9
	30 ^{이상}	3,404	248	7.2
어머니의 직업	비육체노동	2,072	171	6.6
	육체노동	1,087	70	6.4
	비경제활동	4,284	330	7.7
	결측치	1,184	47	6.7
아버지의 직업	비육체노동	4,149	299	7.2
	육체노동	2,916	208	7.1
	비경제활동 및 결측치	1,562	111	7.1

주: 1) * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, **** p<0.001

3. 비의도적 손상에 영향을 미치는 위험요인 분석

: 다변량 분석

소아청소년의 비의도적 손상에 영향을 미치는 결정요인을 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석(Logistic regression)을 실시하였다. 분석의 결과는 <표 17>과 같다. 변수들 간의 다중공선성 여부를 살펴보기 위해서 회귀분석을 실시한 결과, 분산확대인자(Variance Inflation)는 1.00에서 3.50의 수준 사이로 변수들 간의 다중공선성은 높지 않았다.

로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 연구대상자의 일반적 특성 요인과 비의도적 손상과의 관련성만을 분석한 '모델1'에서는 성별, 지역, 월평균가구소득, 의료보장형태에 있어서 통계적으로 유의하였다. 여성에 비해 남성의 교차비가 1.962(90%CI= 1.696-2.268)였고 통계적으로 유의하였다. 연령은 0-4세를 준거집단으로 하였을 때, 모든 구간에서 통계적으로 유의하지 않았다. 지역은 서울에 비해 인천의 교차비가 0.661(90%CI= 0.461-0.947)이었고, 울산의 교차비가 1.626 (90%CI= 1.126-2.346)이었으며 통계적으로 유의하였다. 주거형태는 아파트를 기준으로 하였을 때, 일반 거주와 비교하여 모든 구간에서 통계적으로 유의하지 않았다. 월평균 가구소득은 4개로 구분한 집단 중 가장 낮은 집단인 86만원이하를 준거집단으로 하였을 때, 4개 집단 중 가장 높은 176만원이상의 교차비가 0.765(90%CI= 0.610-0.960)였고 통계적으로 유의하였다. 의료보장형태는 지역의료보험에 비해 사업장(직장)의료보험자의 교차비가 1.175 (90%CI= 1.006-1.372)였으며, 통계적으로 유의하였다.

'모델1'에 연구대상자의 건강관련 요인을 추가하여 통제된 '모델2'에서는 성별, 지역, 월평균가구소득, 의료보장형태, 평생음주경험에 있어서 통계적으로 유의하였다. 성별은 여성에 비해 남성의 교차비가 1.955 (90%CI= 1.690-2.262)였고, 통계적으로 유의하였다. 연령은 0-4세에 비해 모든 구간에서 유의하지 않았다. 지역은 서울에 비해 인천의 교차비가 0.659 (90%CI= 0.460-0.945)였고, 대전의 교차비가 0.614

(90%CI= 0.373-1.008)였으며, 울산의 교차비가 1.616(90%CI= 1.119-2.332)이었으며 통계적으로 유의하였다.

주거형태는 아파트를 기준으로 하였을 때, 일반 거주와 비교하여 통계적으로 유의하지 않았다. 월평균 가구소득은 86만원 이하를 준거집단으로 하였을 때, 176만원 이상의 교차비가 0.769 (90%CI= 0.613-0.965)이었고 통계적으로 유의하였다. 의료보장형태는 지역의료보험에 비해 사업장(직장)의료보험자의 교차비가 1.175 (90%CI= 1.006-1.372)이었으며, 통계적으로 유의하였다. BMI는 통계적으로 차이가 유의하지 않았다. 평생음주경험에 있어서는 '없다'고 답한 집단에 대하여 '있다'고 대답한 집단의 교차비가 1.650 (90%CI=1.095-2.486)로 통계적으로 유의하였다. '모델1'과 비교하였을 때, '모델2'의 결과에서는 비의도적 손상 발생에 영향을 주는 변수와 그 교차비의 값이 대체적으로 비슷하였고, 평생음주경험에서 유의한 차이가 있었다.

'모델2'에 부모의 일반적 특성을 추가하여 통제된 '모델3'에서는 성별, 지역, 월평균가구소득, 평생음주경험에 있어서 통계적으로 유의하였다. 분석결과, 성별은 여성에 비해 남성의 교차비가 1.969 (90%CI= 1.701-2.278)이었고, 통계적으로 유의하였다. 연령은 0-4세에 비해 10-14세의 교차비가 1.233 (90%CI= 1.018-1.492)로 비의도적 손상 발생이 더 높았으며, 통계적으로 유의하였다. 지역은 서울에 비해 인천의 교차비가 0.666(90%CI= 0.464-0.956)이었고, 대전의 교차비가 0.606(90%CI= 0.369-0.996)이었으며, 울산의 교차비가 1.633 (90%CI= 1.125-2.371)이었으며 통계적으로 유의하였다. 주거형태는 아파트를 기준으로 하였을 때, 일반 거주와 비교하여 모든 구간에서 통계적으로 유의하지 않았다. 월평균 가구소득은 86만원 이하의 집단을 준거집단으로 하였을 때, 176만원 이상 집단의 교차비가 0.763 (90%CI= 0.601-0.968)이었고, 통계적으로 유의하였다.

의료보장형태와 BMI는 통계적으로 유의하지 않았다. 평생음주경험은 없다고 대답한 집단에 비해 있다고 대답한 집단이 교차비 1.654 (90%CI= 1.097-2.493)이었으며, 통계적으로 유의했다. 부모의 일반적 특성과 관련된 자녀 출생 시 어머니의 나이는 25세 미만을 준거집단으로 하였을 때 통계적으로 유의하지 않았고, 어머니

의 직업, 아버지의 직업은 각각 비육체적노동을 준거집단으로 하였을 때 모두 통계적으로 유의하지 않았다. '모델2'와 비교하였을 때, '모델3'의 결과에서는 비의도적 손상 발생에 영향을 주는 변수와 그 교차비의 값이 대체적으로 비슷하였고, 연령에 있어서 10-14세에서 통계적으로 유의하였다. 의료보장형태는 '모델1'과 '모델2'에서 유의하였으나 '모델3'에서는 통계적으로 유의하지 않았다.

표 17. 손상에 영향을 미치는 요인에 대한 로지스틱 회귀분석

변수		모델 1	모델 2	모델 3
		OR(90% CI)	OR(90% CI)	OR(90% CI)
성별	여 (reference)	1.000	1.000	1.000
	남	1.962 ^{***} (1.696-2.268)	1.955 ^{***} (1.690-2.262)	1.969 ^{***} (1.701-2.278)
연령(세)	0-4 (reference)	1.000	1.000	1.000
	5-9	1.130(0.924-1.383)	1.134(0.926-1.389)	1.100(0.896-1.350)
	10-14	1.183(0.985-1.420)	1.208(0.999-1.461)	1.233 [†] (1.018-1.492)
	14-19	1.173(0.956-1.440)	1.131(0.905-1.413)	1.171(0.933-1.470)
지역 (시/도)	서울 (reference)	1.000	1.000	1.000
	부산	0.986(0.733-1.328)	0.990(0.735-1.332)	1.005(0.746-1.355)
	대구	1.131(0.802-1.594)	1.120(0.794-1.579)	1.129(0.799-1.593)
	인천	0.661 [†] (0.461-0.947)	0.659 [†] (0.460-0.945)	0.666 [†] (0.464-0.956)
	광주	0.860(0.562-1.317)	0.861(0.562-1.317)	0.872(0.569-1.337)
	대전	0.617(0.376-1.014)	0.614(0.373-1.008)	0.606 [†] (0.369-0.996)
	울산	1.626 [*] (1.126-2.346)	1.616 [*] (1.119-2.332)	1.633 [*] (1.125-2.371)
	기타	0.965(0.801-1.164)	0.966(0.801-1.165)	0.980(0.811-1.184)
주거형태 ³⁾	아파트(reference)	1.000	1.000	1.000
	일반	1.023(0.882-1.186)	1.023(0.882-1.186)	0.989(0.849-1.151)
월평균 가구소득 (만원) ⁴⁾	86 ^{이하} (reference)	1.000	1.000	
	87 ^{이상} -125 ^{이하}	0.897(0.734-1.097)	0.897(0.734-1.097)	0.881(0.717-1.082)
	126 ^{이상} -175 ^{이하}	0.900(0.728-1.114)	0.900(0.727-1.114)	0.892(0.716-1.111)
	176 ^{이상}	0.765 [†] (0.610-0.960)	0.769 [†] (0.613-0.965)	0.763 [†] (0.601-0.968)
의료보장 형태	지역의료보험 (reference)	1.000	1.000	1.000
	사업장(직장)의료보험	1.175 [†] (1.006-1.372)	1.175 [†] (1.006-1.372)	1.162(0.994-1.359)
	의료급여 및 기타	1.003(0.697-1.442)	1.009(0.701-1.451)	1.084(0.743-1.580)
BMI (Kg/m ²)	18.5 ^{미만} (reference)		1.000	1.000
	18.5 ^{이상} -23 ^{미만}		1.042(0.848-1.281)	1.039(0.845-1.278)
	23 ^{이상} -25 ^{미만}		1.020(0.794-1.311)	1.025(0.798-1.318)
평생음주 경험	없다(reference)		1.000	1.000
	있다		1.650 [*] (1.095-2.486)	1.654 [*] (1.097-2.493)
	결측치		1.232(0.929-1.634)	1.214(0.915-1.611)
자녀출생시 어머니의 나이(세)	25세미만(reference)			1.000
	25세 ^{이상} -30세 ^{미만}			0.815(0.638-1.042)
	30세 ^{이상}			0.852(0.638-1.042)
어머니의 직업	비육체적노동 (reference)			1.000
	육체적노동			0.909(0.703-1.177)
	비경제활동			1.166(0.985-1.380)
	결측치			0.833(0.582-1.194)
아버지의 직업	비육체적노동 (reference)			1.000
	육체적노동			0.946(0.796-1.125)
	비경제활동 및 결측치			0.953(0.761-1.193)
N		8627	8627	8627
log likelihood		4448	4448	4448
c statistics		0.610	0.612	0.615

주: ¹⁾ p<0.1, ^{**} p<0.05, ^{***} p<0.01, ^{****} p<0.001

²⁾ OR=odds ratio, CI=confidence interval

³⁾ 주거형태를 아파트, 단독주택, 연립주택, 다세대주택, 영업용 건물, 기타 등으로 세부 분류하여 분석한 결과 통계적 유의성을 찾을 수 없었음.

⁴⁾ 소득의 가구원수 보정치를 실시하였음.

V. 고찰

비의도적 손상은 소아청소년의 사망률과 장애에 있어서 주된 원인으로 자리 잡고 있다. 우리나라의 경우, 통계청사망자료에 따르면, 1-19세의 소아청소년의 사망원인에 운수사고가 1위를 차지함으로써 운수사고만으로도 비의도적 손상이 소아청소년에게 심각한 문제를 발생하고 있음을 알 수 있다. 그러나 우리나라 소아청소년의 비의도적 손상에 관한 연구는 그간 이루어지지 않았기 때문에 예방 대책 및 정책 결정을 위한 근간이 될 자료가 부족한 실정이다. 따라서 이 연구는 우리나라 소아청소년 비의도적 손상의 사회경제적 위험요인을 파악함으로써 이에 대한 기초자료를 제공하고자 하였다.

1. 연구방법에 대한 고찰

이 연구는 국내에서 처음으로 소아청소년의 비의도적 손상발생에 대한 위험요인을 사회경제적인 특성에 따라 다층적으로 나누어서 분석하였다. 이변량분석을 통해서 비의도적 손상 유무를 비교 했을 뿐만 아니라 로지스틱 회귀분석을 통해서 다른 요인을 통제했을 때 통계적으로 유의한 차이가 있는지 여부를 분석함으로써 각각의 요인이 비의도적 손상 발생에 미치는 영향을 파악할 수 있다. 이에 따라 최근 그 중요성이 부각되고 있는 비의도적 손상 질환의 발생 위험에 영향을 주는 위험요인을 파악하여 우선순위를 선정하여 손상의 발생을 사전 예방하는 데 적합한 자료가 될 수 있다.

특히 기존의 연구가 국외에서 활발하게 진행되고 있으나, 대상 인구 집단이 가진 사회·문화적 특성이 국외의 연구의 인구 집단의 특성과 다르기 때문에 그 연구 결과가 우리나라 인구 집단에 정확하게 같지 않다는 문제점이 있었는데, 이 연구는 전 국민을 대상으로 표본추출한 제3기 국민건강영양조사 자료를 분석하였

다는 점에 있어서 우리나라 인구 집단의 특성을 잘 반영하고 있는 강점이 있다.

또한, 기존 국내 연구 중 비의도적 손상에 대한 위험요인 분석이 소아청소년만을 대상으로 한 경우가 없었던 데 비해, 이 연구는 소아청소년에 초점을 맞추어서 연구하였다. 소아청소년을 대상으로 한 비의도적 손상 발생의 사회경제적 위험 요인 분석으로는 첫 연구이기에 다양한 비의도적 손상과 관련된 사회 문제에 대한 예방대책 및 사회문제 해결책에 있어서 기초 자료가 될 것으로 기대한다. 로지스틱 회귀분석을 시행함에 있어서 독립변수 간의 다중공선성은 한 변수가 다른 변수와 높은 선형 관계를 나타냄으로써 회귀분석의 전제를 위배하게 한다. 따라서 이 연구는 변수들 간의 다중공선성 여부를 살펴보기 위해서 회귀분석을 실시하여 분산 확대인자(Variance Inflation)를 확인하였다. 이 과정 가운데, 변수로 설정하고자 하였던 어머니의 교육수준, 아버지의 교육수준은 각각 어머니의 직업, 아버지의 직업과 높은 다중공선성을 가졌기 때문에 제외되었다. 이 결과, 최종 포함된 변수 간 분산확대인자는 1.00에서 3.00의 수준 사이로 변수들 간의 다중공선성은 높지 않았음을 파악하였다.

이 연구에서 사용된 자료는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 제3기 국민건강영양조사자료 중 건강설문조사자료는 연구 대상자의 기억에 의존하여 질문에 답하기 때문에 비의도적 손상 경험이 있었음에도 불구하고, 대상자가 기억해 내지 못하는 경우 누락되었을 가능성이 있다. 또한, 제 3기 국민건강영양조사는 일정한 시점에 조사된 단면연구이기 때문에 변수 간의 인과관계를 정확하게 규명하는 것이 불가능하다는 제한점이 있다. 셋째, 제 3기 국민건강영양조사는 설문조사를 통해서 이루어졌으므로 병원 응급실이나 외래, 입원 자료와 같은 의료기관의 자료와 같이 정확하게 규명된 비의도적 손상이 아니었다는 점이 제한점이 되었다. 넷째, 환자의 중증도에 따른 분석이 이루어지지 않았다. 국민건강영양조사를 통해 조사된 항목에서 중증도는 파악되지 않았기 때문에 단순한 발생률만을 분석하였다. 그러나 이와 같은 제한점이 있음에도 불구하고, 국민건강영양조사자료를 사용한 것은 세부 지역이나 대상의 비의도적 손상을 파악하고자 한 것이 아니라, 전국 규모의 대표성과 신뢰성을 띤 자료를 분석함을 통하여 우리나라 전반에 걸친 소아

청소년의 비의도적 손상 발생에 영향을 미치는 위험요인을 파악하고자 하였기 때문이다.

소아청소년의 비의도적 손상 문제가 국가적으로 큰 손실을 입히고 있음에도 불구하고 현재 국내에서는 이에 대한 원인 파악을 위한 자료 수집이 없는 실정이다. 그러나 소아청소년의 비의도적 손상에 있어서 예방이 무엇보다도 효과적인 방안이기 때문에 이에 대한 원인을 파악할 수 있는 국가 차원의 전문적인 자료 수집이 필요하다. 이 자료 수집에서는 위에서 지적한 자료상의 한계를 극복하기 위하여 병원 기관과의 협력을 통하여 정확하게 규명된 비의도적 손상에 대한 자료 수집과 환자의 중증도 파악, 장기간의 follow-up을 시행하여 소아청소년 비의도적 손상에 초점을 맞춘 자료 수집을 기대하는 바이다. 이 자료 수집을 통하여 국민건강영양조사 자료에서 수집할 수 없었던 병원까지의 거리, 이전의 손상 경험, 형제 자매의 수, 소아청소년의 동료 효과(peer effect)를 파악하고, 부모의 생존 여부, 편부모 가정 여부, 부모의 흡연 여부, 부모와 자녀 간의 관계(parents-children relationship), 안전 교육 여부 등을 파악할 수 있는 문항에 대한 개발 및 조사가 이루어져야 하고, 이에 대한 분석 연구가 있어야 할 것이다.

2. 연구 결과에 대한 고찰

이 연구 과제를 통하여 살펴보고자 한 소아청소년 비의도적 손상의 위험요인을 분석하고자 한 주요과제를 정리하면 다음과 같다. 분석대상은 총 8,627명의 소아청소년이었고 이 중 비의도적 손상을 경험한 대상은 618명이었다.

국외의 논문 문헌 고찰 결과 소아청소년 비의도적 손상의 위험요인으로 조사되었던 몇 가지 요인들이 이 연구 과제에서 역시 중요한 위험요인으로 확인되었다. 그러나 국외 연구들을 통하여 소아청소년의 비의도적 손상에 큰 영향을 미친다고 조사된 부모관련 변수들은 이 연구에서 위험요인으로 확인되지 않았다. 이 연구에서 소아청소년의 비의도적 손상에 영향을 미치는 요인을 기존의 연구와 비교하여 정리해보면 다음과 같다.

첫째, 소아청소년의 성별이 남성인 경우 비의도적 손상의 위험요인이 되는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 국·내외의 사례들과 비슷한 결과 보여주고 있다. 즉, 소아청소년의 성별이 남성일 경우, 여성일 경우에 비해서 손상률이 높은 결과는 Kendrick et al.(2005)과 Reading et al.(1999)에서도 보고된 바 있다. 이러한 결과를 통해서 우리나라 역시 남성 손상 문제가 여성보다 더 심각한 문제임을 알 수 있었다. 또한, 국내의 연구 결과로는 질병관리본부의 손상연구결과(질병관리본부, 2007)와 이명선의 연구에서도 남성이 여성보다 더 심각한 손상의 문제를 가지고 있음을 보고한 것과 같은 결과를 보였다. 이 연구가 연령별 손상 발생에서 통계적으로 유의한 차이를 보여주는 것은 스웨덴(Hjern et al., 2001)과 영국(Kendrick et al., 2005), 미국(Santo et al., 2004) 등의 연구에서도 보고된 바 있다.

비의도적 손상에 있어서 남성이 손상의 위험이 더 높은 이유는 비의도적 손상이 위험 상황에 대한 통제의 부족과 대상자의 활발한 성향과 과격한 행동 등이 교차하여 비롯되는 경우가 많은 질환이기 때문일 것이다((Reading et al. 1999). 남아의 경우 여아에 비하여 더 큰 위험부담(risk taking) 행위를 하는 경향이 있고(Rosen and Peterson, 1990) 더 높은 운동 수준을 유지하는 경향이 있으며(Eaton,

1989), 더 충동적인 경향이 있는 특성을 가지기 때문이라고 기존의 연구들에서 설명하고 있다. 이에 따라서 남아를 대상으로 한 비의도적 손상에 대한 프로그램이 더욱 강조되어야 한다.

둘째, 월평균가구소득이 낮은 경우 소아청소년 비의도적 손상의 위험요인이 되는 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 덴마크의 연구 결과에서 4개로 가구 소득을 구분하였을 때, 가장 소득이 낮은 가정의 아동들이 가장 높은 소득의 아동들보다 RR이 높다는 결과를 보고한 것과 같은 결과를 보여주었다(Laursen and Nielsen, 2008). 소아청소년의 비의도적 손상에 있어서 월평균가구소득이 영향을 미치는 이유로는 경제적인 빈곤계층이 부유 계층에 비하여 위험한 물건이나 위험한 상황 등의 위험 요소에 처하게 되는 경향이 더 강하기 때문이라고 설명하고 있다. 곧, 부유 계층일수록 위험요소가 적은 집에 거주하고, 안전성이 높은 물건을 구매하여 위험 노출(risk exposure)을 줄이려고 하는 경향이 있다(Laursen and Nielsen, 2008). 이러한 결과에 따라, 저소득층이 밀집되어 있는 지역을 중심으로 보건교육을 더 활발하게 진행하고, 손상관련정책을 위한 예산 배치를 집중적으로 하여 저소득층 가정의 자녀가 환경으로 인해서 비의도적 손상이 발생하는 경우를 줄여야 할 것이다.

셋째, 지역에 따라서 소아청소년의 비의도적 손상의 위험이 다르게 나타나는 것으로 확인되었다. 카이제곱검정을 통해서 살펴보았을 때, 울산의 손상률이 가장 높았고, 로지스틱 회귀분석을 통하여 서울을 준거집단으로 하여 살펴보았을 때, 울산이 서울에 비하여 더 높은 손상 위험이 있음이 확인되었다. 이러한 결과는 통계청사망자료를 통하여 살펴보았을 때, 대도시 중 울산이 10만명 당 비의도적 손상으로 인한 사망이 가장 높게 나타난 결과와 일치한다. 지역에 따른 비의도적 손상 위험의 차이는 기존에 서울지역의 인구 10만명 당 손상사망자수가 44.7명인데 비해, 광역시 지역에서는 이보다 높은 54.4명, 도급 지역에서는 이보다 훨씬 높은 75.6명이라는 보고를 한 바가 있다(이명선 등, 2006).

기존의 연구에서 역시 지역에 따른 손상의 위험요인 차이가 보고되었는데, 이러한 차이를 소아청소년의 거주 환경을 비롯한 주변 환경의 차이나 화학, 물리

적 위험 요인들에 많이 노출되는 지역에 거주할 때 더 많은 손상의 위험이 있을 것이라고 설명하고 있다(Hjern et al., 2001). 그러나 울산 지역의 비의도적 손상의 위험이 다른 지역에 비하여 높은 이유에 대해서는 기존의 연구를 통하여 규명된 바가 없다. 울산 지역의 지역사회 특성에 있어서 손상에 강한 영향을 미치는 요인이 있는 것으로 사료되는데, 이에 대한 보다 세밀한 연구가 필요하며 이에 따른 적절한 예방대책을 세워야 할 것이다.

넷째, 소아청소년의 연령에 따라서 비의도적 손상 위험이 다르게 나타남이 확인되었다. '모델 3'을 통하여 10-14세의 연령이 0-4세에 비하여 높은 손상 발생을 보였다. 이와 같은 결과는 기존의 연구에서 5-14세 연령의 소아청소년이 다른 집단에 비해 높은 손상발생의 위험을 가지고 있다는 결과와 유사한 결과이다. 이와 같은 결과는 소아청소년이 나이가 들수록 위험에 대한 노출(exposure to risk)이 증가하는데(Santo et al., 2004) 이것은 신체적인 성장이 이루어지며 사회적인 활동을 시작하면서 활동영역이 점차 넓어지고, 이에 따른 위험 환경에 대한 노출이 증가하기 때문이다. 이에 따라, 초등학교와 중학교를 중심으로 안전교육을 체계적으로 시행할 필요가 있다.

다섯째, 지역의료보험 가입자에 비하여 사업장(직장)의료보험가입자의 손상 발생에 대한 위험이 높았다. 선행 연구의 보고에 따르면, 낮은 소득으로 인하여 복지혜택을 받는 경우에 그렇지 않은 경우에 비하여 높은 손상 위험을 가진다는 결과가 있다(Ekues et al., 2003). 이와 같이 의료보장혜택과 같은 복지혜택이 소아청소년의 비의도적 손상 발생에 영향을 미친다는 연구결과가 있으나, 지역의료보험 가입자와 사업장(직장)의료보험 가입자 간의 차이는 이와 같은 기존의 연구로는 설명이 어렵다 할 수 있겠다. 지역의료보험 가입자와 사업장(직장)의료보험 가입자 두 대상 집단 간의 어떠한 차이점이 있는지에 대한 연구가 필요하고, 이러한 차이점이 소아청소년의 비의도적 손상과 어떠한 관련성이 있는가에 관한 차후의 연구가 필요하다.

여섯째, 평생음주경험이 있는 경우 그렇지 않은 집단에 비하여 비의도적 손상 위험이 높음이 확인되었다. 이는 기존의 연구를 통하여 일치하는 결과를 살펴볼

수는 없었으나 기존의 연구에서 비의도적 손상과 음주와의 관련성을 파악하는 연구의 필요성에 대해서 지적한 것(이계숙 등, 2008)을 반영한 분석 결과라 할 수 있다. 12세 이상 청소년의 평생음주경험에 대한 답변에 근거한 분류는 12세 미만의 아동들의 정보가 결여되어 있다는 점에서 한계가 있고, 평생음주경험을 질문한 것이기 때문에 음주 자체가 대상자의 상습적인 행동이 아닐 가능성이 있다는 점에서 한계가 있다. 그렇기 때문에 보다 세밀한 연구를 위해서는 음주의 빈도와 술의 종류, 주량 등에 대한 자세한 조사가 함께 수반되어야 할 것이다.

또한, 음주와 비의도적 손상을 야기한 사고의 직접적 관련성 역시 포함되어야 할 것이다. 그러나 이와 같은 한계에도 불구하고 평생음주경험이 있다고 답한 집단이 없다고 답한 집단에 비하여 비의도적 손상의 위험요인이 된 것은 음주가 자동차 사고, 살인 및 고의적 상해의 20~30%가 음주에 기인한다고 조사되고 있다는 것으로 설명할 수 있으며(WHO, 2002), 더 나아가 청소년 집단에게 중요한 동료 효과(peer effect)에 따라서 음주를 하는 청소년의 경우 그렇지 않은 청소년에 비하여 위험부담 행동을 더 많이 하는 집단에 속하여 있을 가능성이 크다는 점에서 설명할 수 있다. 앞으로의 연구에서 음주가 소아청소년의 비의도적 손상에 미치는 영향에 대한 다각적인 연구를 기대한다.

한편, 기존 연구에서 위험요인으로 확인되었으나, 이 연구에서 통계적 유의성을 찾을 수 없었던 요인들을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, BMI와 소아청소년의 비의도적 손상 위험의 연관성을 찾을 수 없었다. Xiang의 보고에 따르면, 18세 이상의 성인에 있어서 비만과 비치명적 비의도적 손상의 연관성은 매우 높다고 확인되었다(Xiang et al., 2005). 또한, Finkelstein의 보고에 따르면, 과체중이 정상 체중에 비하여 손상위험이 높다는 결과를 찾을 수 있었다(Finkelsteine et al., 2007). Alexander 등의 보고에서는 메릴랜드에 거주하는 8학년 여학생 중 높은 BMI를 가진 경우, 그렇지 않은 경우에 비하여 5배 비의도적 손상에 높게 노출된다고 보고하였다(Alexander et al., 1995). 이와 같은 선행 연구와는 다르게 이 연구에서 연구대상의 손상위험과 BMI의 관계를 규명할 수 없었다. 이에 대해 위의 선행 연구들과 이 연구의 자료 수집 방식의 차이나 대상집단

의 특성 등의 차이에 의한 것으로 짐작할 수 있다. 그러나 BMI 등을 통하여 측정되는 비만과 비의도적 손상의 관련성은 지속적으로 보고되고 있기 때문에 차후에 BMI의 차이가 소아청소년의 비의도적 손상과 가지는 상관관계에 대한 지속적인 규명의 노력이 있어야 할 것으로 생각한다.

둘째, 부모관련 요인들과 비의도적 손상 위험의 연관성을 찾을 수 없었다. 이 연구에서는 다른 변수를 통제하였을 때, 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 자녀 출생 시 어머니의 나이가 소아청소년의 비의도적 손상 발생에 영향을 미친다는 결과를 여러 논문(Reading et al., 1999; Ekéus et al., 2004, Kendrick et al, 2005)에서 보고하고 있는데 비해 이 연구에서는 자녀 출생 시 어머니의 나이가 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 또한, 직업이 비의도적 손상 발생에 영향을 미친다는 국내의 보고(이제숙 등, 2008)가 있었으나, 이 연구에서는 부모의 직업에 대한 소아청소년 비의도적 손상의 차이가 없었다.

소아청소년 비의도적 손상에 있어서 부모관련 변수들은 매우 주요한 위험요인으로 확인되어 왔기 때문에 이 연구에서 부모 관련 변수가 비의도적 손상과 큰 상관관계가 없다고 나타난 것은 기존의 연구 결과와 부합하지 않는 결과라 할 수 있겠다. 이와 같은 결과가 나타난 원인으로는 국외의 사회·문화적 요소가 우리나라의 특성과는 다르기 때문이라는 점이나, 국외 연구 자료와 분석한 자료의 수집 방식이 달랐다는 점, 연구 대상이 상이하였다는 점 등을 원인으로 짐작할 수 있다. 그러나 우리나라 역시 부모의 특성은 소아청소년의 사회경제적요인을 결정하는 데 있어서 매우 중요한 요인이 되기 때문에 차후의 연구를 통해서 부모관련변수와 소아청소년의 비의도적 손상 간의 관련성에 관한 연구가 필요하다.

VI. 결 론

비의도적 손상이 안전교육, 정책 마련, 환경 개선 등을 통하여 충분히 예방 가능한 질환임에도 불구하고, 우리나라 소아청소년의 비의도적 손상으로 인한 피해가 심각하며, 이에 대한 연구가 활발하게 이루어지지 않고 있는 현실에서 어떠한 사회경제적 요인들이 위험요인으로 작용하는지 대상자의 사회경제적 특성, 건강관련 특성, 부모 관련 특성을 통하여 살펴보았다. 2005년 국민건강영양조사를 통하여 조사된 소아청소년 8,627명을 대상으로 분석하였고, 결과는 다음과 같다.

대상이 된 8,627명의 소아청소년 중 손상을 경험한 전체 손상자수는 618명으로 대상자의 7.1%이다. 소아청소년의 비의도적 손상에 대한 사회경제적 위험요인을 카이제곱검정을 통하여 분석한 결과, 성별과 지역이 비의도적 손상 발생에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 로지스틱 회귀분석의 결과 성별, 지역, 월평균가구소득 등의 사회경제적 요인들이 모든 모델에서 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었고, 건강 요인 중 평생음주경험 역시 분석이 이루어진 모든 모델에서 통계적으로 유의하였다. 부모 관련 요인은 모든 모델에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

분석한 결과에 따르면, 성별은 남성이 여성일 경우에 비하여 손상발생의 교차비가 1.9 이었고, 울산에 거주하는 경우 서울 거주에 비하여 교차비가 1.6 이었다. 가구원수로 보정한 월평균 가구소득은 86만원 이하인 집단에 비하여 176만원 이상인 집단에서 교차비가 0.7 이었다. 또한, 평생음주경험이 없는 집단에 비하여 있는 집단에서 교차비가 1.6 이었다. 이러한 결과에 따르면, 남성인 경우, 울산에 거주하는 경우, 월평균 가구소득이 낮을수록, 평생음주경험이 있는 경우에 비의도적 손상발생이 높았다.

또한, 연령별, 의료보장형태별 분석은 몇몇 모델에서 통계적으로 유의한 영향

을 미쳤다. 0-4세를 준거집단으로 하였을 때, 10-14세가 '모델 3'에서 손상위험이 더 높았다. 지역의료보험 가입자를 준거집단으로 하였을 때, '모델 1'/'모델 2'와 남성을 대상으로 한 로지스틱 회귀분석에서 사업장(직장)가입자가 높았다. 기존 문헌 고찰을 통하여 비의도적 손상의 위험요인으로 보고되었던 주거형태, BMI, 자녀 출생 시 어머니의 나이, 아버지의 직업은 카이제곱검정과 로지스틱 회귀분석에서 유의한 결과가 없었다.

이 연구는 국내외 선행연구에 대한 고찰을 바탕으로 우리나라 소아청소년을 대상으로 하여 비의도적 손상의 사회경제적 위험요인을 분석한 첫 연구로서 소아청소년의 성별, 연령별, 거주지역, 소득수준, 의료보장형태별, 음주여부 등과 비의도적 손상의 관련성을 확인하였고, 기존 문헌 고찰을 통해 이와 같은 연구 결과에 대한 근거를 제시하였다는 점에서 그 의의를 가진다.

이 연구의 제한점으로는 자료의 한계 상 손상의 중증도에 대한 반영이 어려웠고, 단면연구라는 점에서 보다 정확한 인과관계 규명이 어려웠다는 점이다. 또한, 기존 국외 연구들에서 포함한 다양한 변수를 사용하여 소아청소년이 처해 있는 사회경제적인 상황을 보다 다각적으로 접근할 수 없었다는 자료상의 제한점이 있으며 특히, 부모 관련 변수에 있어서 충분한 상관관계를 파악하지 못했다는 한계를 가질 수 있다.

소아청소년의 비의도적 손상은 단순히 개인의 건강 문제가 아니라 사회경제적 관점에서도 해결을 요하는 중요한 문제이기 때문에 위험요인과 비의도적 손상 간의 상관관계를 더욱 명확하게 구별할 수 있는 다양한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각한다. 또한, 이러한 연구 결과들을 바탕으로 비의도적 손상 문제를 해결하기 위한 지속적인 관심이 있어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강영호, 김혜련. 우리 나라의 사회경제적 사망률 불평등: 1998년도 국민건강영양조사 자료의 사망추적 결과. *예방의학회지* 2006;39(2):115-122
- 강희태, 주영수, 박경희, 권영준, 임형준, 백도명, 이현주. 도시지역 초등학교 비만 수준 및 관련 요인에 대한 연구: 사회경제적 요인을 중심으로. *예방의학회지* 2006;39(5):371-378
- 김순덕. 손상의 역학과 대책. *예방의학회지* 2005;38(2):125-131
- 박건희, 은상준, 이은정, 이채은, 박두용, 한경훈, 김윤, 이진석. 우리나라 생활안전 영역의 비의도적 손상 발생률 및 발생 양상. *예방의학회지* 2008; 41(4):265-271
- 이명선, 장상혁, 왕순주, 박경옥, 이정술. 건강증진을 위한 생애주기별 손상문제 및 손상위험요인분석. 이화여자대학교 산학협력단 건강증진사업지원단 2006
- 이제숙, 김순덕, 이동기, 이지성. 2주간 경미손상의 발생률과 위험요인-2001년 국민건강영양조사자료를 이용하여. *예방의학회지* 2008; 41(4):279-286
- 정영호. 사고사로 인한 손실소득액 추계: 2000년. 한국보건사회연구원. 보건복지포럼. 2002
- 정영호, 고숙자. 5대 사망원인 질병의 사회경제적 비용추계. 한국재정·공공경제학회. 재정논집 2004;18(2):77-104

정우진, 이신미, 김원훈, 신승호, 조우현. 국민건강보험지역보험료 체납 결정요인 및 체납확률 예측모형. *Korean J. of Health Policy & Administration* 2004;13(2):85-100

질병관리본부. 국민건강영양조사 제 3기(2005년) 원시자료 이용지침서. 2007

질병관리본부. 손상연구결과. 2007

질병관리본부. 소아청소년 표준성장도표. 2007

통계청. 사망원인통계연보. 2006

황인철, 김경곤, 서동훈, 이규래. 우리나라 서울지역 일부 초등학생에서 비만 진단을 위한 체지방률의 절단값. *대한비만학회지*. 2008;17(4):169-174

A Hjern , G Ringbäck-Weitof and R Andersson. Socio-demographic risk factors for home-type injuries in Swedish infants and toddlers. *Acta Paediatr* 2001;90: 61-68

Alexander CS, Somerfield MR, Ensminger ME, Kim YJ, Johnson KE. Gender differences in injuries among rural youth. *Inj Prev* 1995;1:15 - 20.

Center for Disease Control & World health organization. Injury surveillance guidelines. Centers for Disease Control and Prevention & World Health Organization;2001

- Dal Santo JA, Goodman RM, Glik D, Jackson K. Childhood unintentional injuries: factors predicting injury risk among preschoolers. *J Pediatr Psychol* 2004 Jun;29(4):273-283
- Eaton W. Are sex differences in child motor activity level a function of sex differences in maturational status? *Child Dev*, 1989, 60:1005 – 1011.
- Ekéus C, Christensson K, Hjern A. Unintentional and violent injuries among pre-school children of teenage mothers in Sweden: a national cohort study. *J Epidemiol Community Health* 2004 Aug;58(8):680-5
- Finkelstein EA, Chen H, Prabhu M, Trogdon JG, Corso PS. The relationship between obesity and injuries among U.S. adults. *Am J Health Promot.* 2007 May-Jun;21(5):460-8
- Guyer B, Gallagher SS, Chang BH, Azzara CV, Cupples LA, Colton T. Prevention of childhood injuries: evaluation of the Statewide Childhood Injury Prevention Program (SCIPP). *Am J Public Health* 1989 Nov;79(11):1521-7
- Kendrick D, Mulvaney C, Burton P, Watson M. Relationships between child, family and neighbourhood characteristics and childhood injury: a cohort study. *Soc Sci Med* 2005 Nov; 61(9):1905-1915
- Kendrick D, Marsh P. How useful are sociodemographic characteristics in identifying children at risk of unintentional injury?. *Public Health* 2001 Mar;115(2):103-107

Laursen B, Nielsen JW. Influence of sociodemographic factors on the risk of unintentional childhood home injuries. *Eur J Public Health* 2008;18(4):366-370

OECD. OECD health data. 2008

Reading R, Langford IH, Haynes R, Lovett A. Accidents to preschool children: comparing family and neighbourhood risk factors. *Soc Sci Med* 1999 Feb;48(3):321-330

Rivara FP, Bergman AB, LoGerfo JP, Weiss NS. Epidemiology of childhood injuries. II. Sex differences in injury rates. *Am J Dis Child*, 1982, 13:502 - 506.

Rosen BN, Peterson L. Gender differences in children's outdoor play injuries: a review and integration. *Clin Psychol Rev.* 1990, 10:187 - 205.

World health organization. The Asia-Pacific perspective : Redefining obesity and its treatment, World Health Organization. 2000

World health organization. Injury: a leading cause of the global burden of disease. Geneva, World Health Organization. 2002

World health organization. The world health report 2002- Reducing risks, promoting health life. Geneva, World Health Organization. 2002

World health organization. Injury Prevention and Control, Geneva, World Health Organization. 2003

World health organization. Department of injuries and violence prevention annual report 2003. Geneva: World Health Organization. 2004

World health organization. Global status report on alcohol 2004. 2004

World health organization. World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization, 2008

Xiang H, Smith GA, Wilkins JR 3rd, Chen G, Hostetler SG, Stallones L. Obesity and risk of nonfatal unintentional injuries. *Am J Prev Med.* 2005 Jul;29(1):41-5.

ABSTRACT

Risk factors for unintentional childhood injuries in Korea

Kim, Sei-hee

Dept. of Public Health

The Graduate school

Yonsei University

(Directed by Professor Woo-jin Chung, ph D)

Unintentional injuries are the leading cause of death and the most common cause of disability for children in the world. In Korea, the unintentional injuries are the most important leading cause of mortality in children. Although unintentional injuries are preventable diseases, further researches are still needed in this area, and investment on a national basis is also called for.

To consider the potential for preventing childhood injuries, more information on the relation between the socioeconomic factors and the risk of injuries related to specific mechanisms and products is needed. Therefore, this study attempts to analyze the risk factors of unintentional injuries for children in Korea.

To reveal the risk factors associated with the child unintentional injury, we use the data from the Korea National Health and Nutrition Examination

survey. The study population of children under 19 is 8,627, among which 618 had experience of unintentional injuries. We conducted bivariate analyses of injury outcome by Chi-square test and multivariate analyses of injury outcome by Multiple logistic regression (SAS version 9.1). Factors included in the study were socioeconomic factors and health-related factors of the children, and the parents-related factors.

The results are as follows.

Risk of unintentional injuries in childhood was related to sex, age, household income, medical insurance, and alcohol drinking.

First, on the chi square test, unintentional injuries were related to sex and region. The male childhood showed higher rates of unintentional injuries than female, and the children residing in 'Ulsan' had highest rates of unintentional injuries.

Second, on the multiple logistic regression, the male childhood had higher rates of unintentional injuries than the female(OR=1.969, 90%CI=1.701-2.278), and the children with highest family income had lower rates of unintentional injuries than the lowest family income(OR=0.763 , 90%CI=0.601-0.968). Children living in 'Ulsan' had higher rates of unintentional injuries than those living in 'Seoul'(OR=1.633 90%CI=1.125-2.371). Children with alcohol drinking experience had higher rates of unintentional injuries than those without alcohol drinking experience(OR=1.654 90%CI=1.097-2.493).

It is significant that this is the first study to examine the socioeconomic risk factors of childhood unintentional injuries. We found the correlation between unintentional injuries and the sex, age, region, household income, medical

insurance, and alcohol drinking of children. Our findings show that childhood unintentional injuries need government support in social and economic scale. Our study sheds light on how to improve the health of the children.

Key words: Childhood unintentional injury, Risk factors, multiple logistic regression