

국민학교 어린이의 사고예방 교육 효과에 관한 연구

강 회 숙

(인제대학교 보건행정학과)

목 차

I. 서 론	IV. 고 찰
II. 연구방법	V. 결 론
III. 연구결과	참고문헌

I. 서 론

1. 연구의 필요성

우리나라의 어린이 사고는 어린이 사망의 주요원인이 될 뿐만아니라 불구의 주요원인이 되기도 한다. 1990년 현재 0-14세이하 어린이 중 사고에 의한 사망은 전체사망의 약 40%를 차지하였다¹⁾. 미국의 경우에도 5-14세이하 어린이 사망 중 약 55%가 사고로 사망하며 이는 조기사망의 원인이 되고 있다²⁾. 전세계적으로 볼 때 어린이 사망의 절반이상 이 사고로 인한 것이며, 이로 인해 치명적인 불구가 되고 있다³⁾. 또한 어린이 사고가 많아지면서 총진료비 중 사고에 의한 진료비가 많은 비중을 차지함으로써 국민의료비를 상승시키는 요인이 된다^{3,4)}. 사고는 의도적사고(intended injury)와 우발사고(unintended injury)로 구분되는데 본 연구에서는 각종 교통사고, 추락, 놀이사고, 중독, 익사, 화상 등과 같은 우발사고에 대한 연구를 그 대상으로 삼았다.

어린이 사고는 인적요인, 매개체요인 및 환경요인

과의 상호작용 속에서 발생한다⁵⁾. 인적요인은 인간의 지식 부족이나 행동의 부주의로 인한 사고이며, 매개체요인은 사고를 일으키게 한 물체(예: 자동차 브레이크)의 결함에 의한 사고를 말한다. 또한 환경요인은 어린이가 속해 있는 가정, 학교, 지역사회에 의한 영향(사회적 환경)과 사고당시의 물리적 환경 둘 다의 영향을 받는다. 그러므로 어린이 사고예방에 대한 접근방법은 사고위험 요인을 미리 제거하고 사고를 당했을 경우 이를 최소화할 수 있는 종합적인 대책이 필요하다⁵⁾. 스웨덴이나 미국 등에서 실시하고 있는 어린이 사고예방 프로그램에서는 인간이 위험한 행동을 버리고 사고예방 행위를 따르도록 하는 교육 전략, 법적 규제를 통해 행동을 변화시키는 전략, 생산품 혹은 환경을 변화시켜서 사고를 예방하는 전략 등을 동시에 실시하는 종합적인 사고예방 대책을 수립하여 그 효과를 보았다^{6~11)}. 이 중에서 특히 사고예방 교육 프로그램을 통하여 성공을 거둔 경우는 특정집단(예: 국민학생)에게 다양한 접근방법으로 한가지 목표(예: 헬멧착용)를 교육했을 때

효과적이었다^{12,13)}.

우리나라의 경우 5-14세 어린이 사고는 인적이인이 약 74%, 매개체요인이 약 12%, 그리고 환경요인이 약 14%인 것으로 밝혀졌다¹⁴⁾. 우리나라의 사고예방 대책은 이 세가지 요인을 제거할 수 있는 종합적인 대책이 필요하다고 본다. 그러나 매개체요인과 환경요인을 변화하기 위한 대책을 강구하려면 재정적 자원과 지역사회의 지원 등이 필요하다. 그러므로 본 연구의 사고예방 전략은 학교 교사가 교육적인 방법을 통해 사고예방에 대한 지식, 태도 및 실천을 바람직한 방향으로 변화시키고, 아울러 사고율을 감소시킬 수 있는 교육적 전략에 국한하였다.

우리나라 어린이 사고에 대한 논문은 주로 응급실로 내원한 어린이 사고환자의 사고 원인, 사고 장소, 사고 시간, 계절별 빈도 등을 분석한 연구들이며^{15)~21)}, 지역사회 대상의 어린이나 국민학교 어린이를 대상으로 실시한 사고 원인과 사고발생율을 조사한 연구는 적은 편이다^{22)~27)}. 더욱이 사고예방 교육을 실시한 후, 실시 전과 후의 교육효과를 비교한 논문은 없다. 그러므로 본 연구에서는 국민학교 어린이의 사고예방 대책이 수립될 수 있도록 하기위해 사고예방 교육을 실시한 후 그 예방 효과를 분석하였다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 어린이 사고 예방 교육을 학교에서 실시한 후 사고 예방교육에 대한 효과를 봄으로써, 국민학교 어린이의 사고 예방 대책을 수립하는데 도움을 주고 그 인식을 활성화하는데 목적을 둔다.

그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 연구군과 대조군의 일반적인 특성에 대해 비교한다.
- 2) 연구군과 대조군의 희망하는 사고예방 교육 내용과 방법을 비교한다.
- 3) 연구군과 대조군의 사고 예방 지식, 태도 및 실천의 변화를 본다.
- 4) 연구군과 대조군의 사고율의 변화를 본다.

5) 연구군과 대조군의 사고원인의 차이를 본다.

6) 연구군과 대조군의 사고장소의 차이를 본다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 크게 세 단계로 실시하였다.

첫번째 단계에서는 기초조사 단계로써 연구군과 대조군에 대해 1차 설문지를 수집하여 분석하였다.

두번째 단계에서는 연구군에 대한 사고 예방 교육을 실시하였다.

세번째 단계는 평가 단계로써 연구군과 대조군에 대해 2차 설문지를 수집, 분석한후 연구군의 교육효과를 평가하였다.

첫번째 단계에서는 대전시 관내 2개 국민학교를 선정하여 5학년 어린이 전체를 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 기초조사에서는 조사시점 이전 5개월부터 조사시점까지 어린이들의 사고예방에 대한 지식, 태도, 실천 및 사고에 대한 내용을 조사하였다. 설문내용은 성, 부모의 교육정도, 어머니의 직업 유무, 가족수, 생활 정도, 주거 형태, 교통환경, 놀이터 유무, 지난 5개월간의 사고 내용, 보행자 사고 예방에 대한 지식, 태도 및 실천 행위, 추락 및 놀이 사고 예방에 대한 지식, 태도 및 실천 행위 등 35문항으로 구성되어 있다.

두번째 단계에서는 연구군인 국민학교 어린이를 대상으로 보행자 사고예방 교육과 추락 및 놀이 사고 예방 교육을 실시하였다. 교육내용은 (1)보행자 사고 예방교육, (2)추락사고 예방교육, (3)놀이사고 예방교육, (4)기타(중독, 물놀이사고 등) 사고 예방 교육을 실시하였다. 그 구체적인 교육방법은 (1)시청각 교육, (2)강의식 교육, (3)토론식 교육, (4)현장 교육 등으로 나뉘 실시하였다<부록1 참조>.

세번째 단계에서는 연구군과 대조군에 대해 1차 설문지와 똑 같은 설문지를 배포하고 분석하여 연구군의 교육효과가 기대하는 수준으로 나타났는지 분

석하였다. 이때의 평가조사에서는 조사시점 5개월 전부터 평가조사 시점까지의 사고예방에 대한 지식, 태도, 실천 및 사고내용에 대한 조사를 실시하였다.

본 연구에 대한 설계와 수행 과정에 대한 모형은 그림 1과 같다.

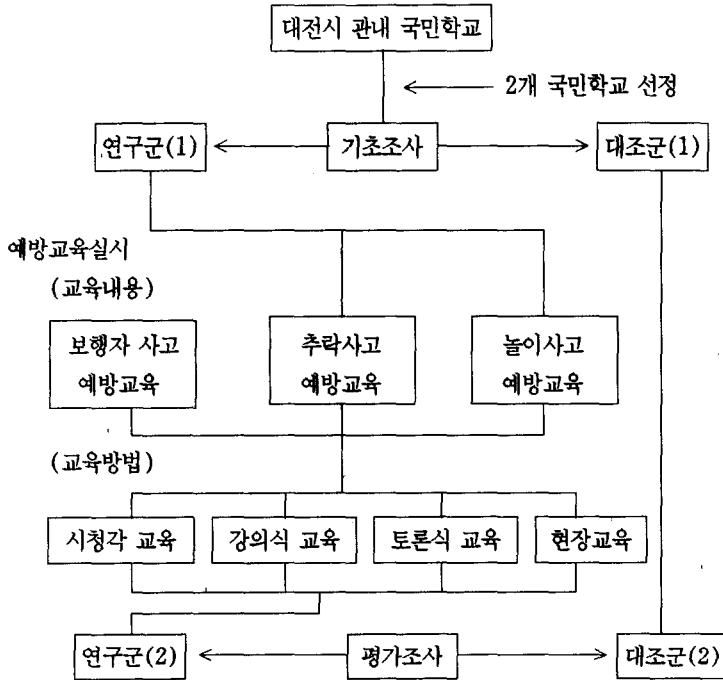


그림 1. 본 연구의 설계

2. 조사 대상 및 조사 기간

본 연구는 학교 교육을 통한 어린이 사고 예방 효과를 분석하기 위한 것이므로 국민학교 어린이 중에서 고학년인 5학년 어린이를 선정한다. 대전시 관내 국민학교 중 경제수준과 교통환경이 비슷한 2개 학교를 선정하여 연구군과 대조군으로 나눴다.

기초조사 기간은 1994년 2월 1일 부터 2월 8일 까지 이었으며, 조사대상자는 1994년 3월에 5학년으로 진급할 어린이로 선정하였다. 연구군에서는 7개 학급에 총 292매를 배포하여 분석이 가능한 설문지 284매(97.2%)를 분석하였으며, 대조군에서는 6개 학급에 총 255매를 배포하여 분석이 가능한 설문지 253매(99.2%)를 분석하였다. 연구군에 대한 사고예방 교육은 1994년 3월 2일 부터 1994년 7월

16일로 1학기 동안 실시하였다.

평가조사는 1994년 7월 18일 부터 7월 20일 까지 조사하였으며, 조사대상자는 기초조사에서 조사한 동일 집단으로써 기초조사에서 설문하지 않은 학생들(타학교에서 전학온 학생 및 기초조사 당시 결석생 등)은 제외하였다. 연구군에서는 총 225매를 배포하여 분석이 가능한 설문지 218매(96.9%)를 분석하였으며, 대조군에서는 총 211매를 배포하여 분석이 가능한 설문지 208매(98.6%)를 분석하였다.

3. 연구 도구

본 연구의 설문지는 문헌고찰을 통하여 얻은 자료를 근거로 본 연구의 목적 달성에 맞게 재조정하여

작성하였다. 이 설문지는 연구대상자가 스스로 기입하는 방법으로 고안되었다. 각 문항에 대한 설명의 명확도를 평가하기 위하여 3명의 관련연구자와 토의한 후 설문지를 작성하였으며, 설문지 내용에 대한 대상자들의 이해도를 파악하기 위해 동일학년 어린이 21명에게 사전조사를 실시하여 일부 내용을 수정하였다. 설문지는 총 35문항이며, 그 중 일반적 특성이 11문항, 사고내용이 10문항, 보행자사고 예방이 5문항, 추락사고 예방이 4문항, 놀이사고 예방이 3문항, 그리고 사고 예방교육이 2문항이었다.

4. 프로그램

본 사고예방 교육 프로그램은 국민학교 어린이들에게 발생하기 쉬운 사고^{14,27)}를 중점적으로 교육하기 위해 보행자 사고, 추락사고 및 놀이사고를 교육 대상으로 선정하였다. 어린이 사고 예방을 위한 교육자료는 시청각 자료(비디오), 책자, 팸플렛, 포스터, 표어 등 다양하다. 이러한 자료는 기존 연구기관이나 단체에서 나온 것을 활용하거나, 문헌고찰을 통해 얻은 정보를 토대로 작성하였다.

교육기간은 1994년 3월부터 7월까지 약 5개월간이었으며, 교육 내용은 5학년 각 담임교사에 의해 실시되었다. 현장실습은 매주 월요일에 실시하였으며, 방송 매체를 통한 시청각교육은 매주 토요일 그 주의 교육내용에 따라 아침 8시 50분에서 9시까지 10분간 실시하였다. 또한 조례와 종례시간을 이용한 강의 교육 및 토론식 교육도 병행하였다. 교육시간은 일주일에 약 40분에서 50분 정도이었다.

1) 보행자사고 예방 교육

도로교통안전협회에서 나온 국민학교 교학년용 어린이의 교통안전" 책자를 중심으로 안전하게 길 건너기, 교통안전 표지, 자동차의 올바른 이용에 대한 내용을 강의식으로 교육하며, 어린이들이 이와 같은 주제에 대해 서로 토의하도록 하였다. 또한 도로교통안전협회에서 나온 어린이 교통안전에 대한

비디오를 보여주고, 이 주제에 대해 서로 토의하여 보행질서를 바르게 실천하는 방법을 알도록 하였다. 또한 경찰서 등 교통관련 단체로 부터 교통안전에 대한 팸플렛, 포스터 표어, 책받침 등을 지원받아 연구군의 어린이에게 배포하여 교통안전 표지, 안전한 횡단보도 건너기 등에 대한 바른 지식과 실천을 하도록 지도하였다. 또한 현장교육으로는 학교앞 횡단보도와 철길 건널목에서의 안전한 보행에 대한 실습을 실시하였다.

2) 추락 및 놀이사고 예방 교육

추락과 놀이사고 예방을 위한 체계적인 교육자료는 적절하게 활용할 만한 자료가 부족한 실정이므로 기존 연구 논문을 통해 자료를 만들었다. 추락사고 예방 교육을 위해서는 창문, 계단, 옥상 등 건물 내부에서 안전한 생활을 하는 방법에 대해 지도하였다. 한국승강기관리원 자료인 포스터도 게시판에 부착하였다. 또한 놀이 시설이나, 담장, 나무 등에 올라가지 않도록 교육하며, 사고가 발생하면 부상으로 인한 경제적 손실과 학교 수업 결손으로 인한 수학능력 부족이 될 수 있다는 점을 강조함으로써 어린이로 하여금 사고위험 행동을 하지 않도록 지도하였다. 놀이사고 예방 교육은 안전한 놀이터에서 놀이에 대한 교육과 안전한 놀이 시설물(그네, 미끄럼 등) 이용에 대한 교육, 경기 종목(야구, 축구, 배구, 농구 등)을 할 때 주의할 점에 대한 교육을 지도하며, 이에 대한 토의를 하여 어린이들이 스스로 바른 놀이 생활을 할 수 있도록 지도하였다.

5. 평가

사고예방교육에 대한 효과는 궁극적으로 사고발생율이 얼마나 감소되었는지를 보는 것이다. 그래서 본 연구에서는 연구군과 대조군의 교육 실시 전과 후의 사고율의 차이를 보았으며, 아울러 사고원인과 사고장소의 차이도 분석하였다. 또한 연구군과 대조군의 교육실시 전과 후의 보행자 사고, 추락사고 및

놀이사고 예방에 대한 지식, 태도 및 실천의 차이를 보았다.

사고에 대한 지식, 태도 및 실천은 모두 점수화하였다. 사고에 대한 지식에서는 틀린답인 경우는 1점, 정답인 경우는 5점을 주었다. 사고에 대한 태도와 실천에서는 5점 척도화하였다. 즉 사고위험 태도와 실천이 '매우 옳다'면 1점, '약간 옳다'면 2점, '그저 그렇다'면 3점, '약간 나쁘다'면 4점, 그리고 '매우 나쁘다'면 5점을 주었다.

6. 분석 방법

본 연구의 분석 방법은 SAS·PC 컴퓨터 통계 Package을 이용하여 분석하였다.

1)일반적인 특성에 대한 비교: 범주형의 일반적 특성에 대해서는 연구군과 대조군간의 사전, 사후 조사에 대한 백분율과 X^2 값으로 비교하였다. 연속형의 일반적 특성에 대해서는 연구군과 대조군간의 사전, 사후 조사에 대한 평균값으로 비교하였다. 희망하는 사고예방 교육 내용 및 방법에 대한 분석은 연구군과 대조군간의 사전, 사후 조사에 대해 백분율과 X^2 값으로 비교하였다.

2)사고예방 지식, 태도 및 실천의 변화: 연구군과 대조군간의 사전, 사후 조사시의 사고예방 지식, 태도 및 실천에 대한 비교는 평균과 상대위험비로 분석하였다. 평균이 높으면 높을수록 사고예방에 대한 지식, 태도, 실천을 잘한다고 평가할 수 있다. 그러므로 이에 대한 상대위험비는 1이하일수록 연구군의 교육효과가 있다고 말할 수 있다.

사고예방 지식에 대한 상대위험비 계산방법

$$\text{상대위험비} = \frac{(\text{사후대조군 사고예방지식평균} \div \text{사전대조군 사고예방지식평균}) \div (\text{사후연구군 사고예방지식평균} \div \text{사전연구군 사고예방지식평균})$$

3)사고발생율에 대한 변화: 연구군과 대조군간

의 사전기간(기초조사 전 5개월)과 연구기간(평가조사 전 5개월)간의 사고율에 대한 비교는 상대 위험비로 분석하였다. 이때 모든 사고횟수를 합하여 월평균 1,000명당 사고발생율로 계산하였다. 사고에 대한 상대위험비가 1이상이면 연구군의 교육효과가 있다고 말할 수 있다. 또한, 사고후 치료형태를 병원과 가정치료로 구분하여 사고의 중증도를 간접적으로 살펴보았다.

사고에 대한 상대위험비 계산방법

$$\text{사고상대위험비} = \frac{(\text{사후 대조군 사고율} \div \text{사전 대조군 사고율}) \div (\text{사후 연구군 사고율} \div \text{사전 연구군 사고율})$$

4)사고원인과 사고장소에 대한 분석: 연구군과 대조군의 사전, 사후 조사에 대한 사고원인과 사고장소는 치료형태(병원, 가정치료)에 따라 구분하여 백분율 비교를 하였다. 이때 사고자의 인원수가 적기 때문에 구간수가 5이하인 경우가 많아서 X^2 값의 의미가 없기 때문에 X^2 값으로 비교하지 않았다.

III. 연구결과

1.일반적 특성

연구대상자들의 일반적인 특징 중 범주형 변수에 대한 결과는 표 1과 같다. 연구군과 대조군간의 사전 조사에서 성과 어머니의 직업은 유의한 차이가 없었다($p>0.05$). 그러나 자가용 유무($p<0.05$), 주거형태($p<0.001$) 및 놀이터 유무($p<0.01$)에서는 유의한 차이가 있었다. 사후조사에서는 연구군과 대조군간에 성, 어머니 직업, 자가용 유무에서는 차이가 없었으나($p>0.05$), 주거형태($p<0.01$), 놀이터 유무($p<0.001$)에서는 차이가 있었다. 연속형의 일반적 특징에서는 각 변수에 대해 평균값을 가지고 비교를 하였는데 아버지 학력, 어머니 학력, 경제수준, 가족수, 교통환경 등이 연구군과 대조군 간의 사

전조사에서나 사후조사간에 차이가 없었다(표 2참조).

본 연구에 의하면 사고에 영향을 미치는 변수로 알려진 성, 어머니의 직업 유무, 부모의 학력, 경제 수준, 교통환경 등은 연구군과 대조군의 사전, 사후

조사간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 주거형태에 있어서는 연구군에서 대조군보다 아파트에 사는 비율이 더 많고 단독주택에 사는 비율이 더 적었으며, 놀이터가 있는 비율도 연구군에서 대조군보다 높았다.

표 1. 연구 대상자의 일반적 특징(범주형)

변 수	사 전 조 사		χ^2 값	사 후 조 사		χ^2 값	명(%)
	연구군(N=284)	대조군(N=253)		연구군(N=218)	대조군(N=208)		
성 ¹⁾							
남 자	155(54.6)	126(49.8)		114(52.3)	105(50.5)		
여 자	129(45.4)	127(50.2)	1.22	104(47.7)	103(49.5)	0.14	
어머니 직업 ²⁾							
가정주부	116(41.0)	100(40.0)		106(49.3)	103(50.5)		
part-time	79(27.9)	66(26.4)	0.40	33(15.4)	27(13.2)	0.38	
full-time	88(31.1)	84(33.6)		76(35.3)	74(36.3)		
자가용유무 ³⁾							
없 다	161(56.7)	176(69.6)		133(61.0)	144(69.2)		
있 다	123(43.3)	77(30.4)	9.49**	85(39.0)	64(30.8)	3.16	
주거 형태 ⁴⁾							
아파트/연립	45(15.8)	13(5.2)		59(27.1)	29(13.9)		
단독주택	186(65.5)	178(70.6)		131(60.1)	142(68.3)		
상가주택	32(11.3)	39(15.5)	16.69***	27(12.4)	35(16.8)	11.81**	
기 타	21(7.4)	22(8.7)		1(0.4)	2(1.0)		
놀이터 유무 ⁵⁾							
없 다	149(52.5)	163(64.7)	9.66**	104(47.9)	136(65.4)		
있 다	135(47.5)	89(35.3)		113(52.1)	72(34.6)	13.17***	

Note : Missing value 제외 * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

DF 1); 1 2); 2 3); 1 4); 3 5); 1

표 2. 연구 대상자의 일반적 특징(연속형)

변 수 (최저-최고)	사 전 조 사		사 후 조 사	
	연구군(N=284) 평균	대조군(N=253) 평균	연구군(N=218) 평균	대조군(N=208) 평균
아버지학력(0-16)	10.9	10.6	11.1	10.7
어머니학력(0-16)	10.1	10.1	10.2	10.0
경제 수준(1- 5)	3.4	3.3	3.3	3.2
가 족 수(1- 4)	3.4	3.3	3.3	3.3
교통 환경(1- 5)	2.8	2.8	2.8	2.8

Note : Missing value 제외

2. 희망하는 사고예방 교육 내용 및 방법

본 연구의 연구군과 대조군이 희망하는 사고 예방 교육 내용은 사전 및 사후 조사에서 유의한 차이가 없었다($p>0.05$)(표 3참조). 사전조사에서는 연구군과 대조군 모두 보행자 사고 예방교육을 가장 많

이 원했으나 사후조사에서는 물놀이 사고 예방교육을 가장 많이 원했다. 사후조사에서 물놀이사고 예방교육을 희망하게 된 이유는 사후조사의 조사 시점이 여름철이었기 때문인 것으로 생각된다.

표 3. 희망하는 사고예방교육 내용

변 수	사 전 조 사		χ^2 값	사 후 조 사		χ^2 값	명(%)
	연구군(N=284)	대조군(N=253)		연구군(N=218)	대조군(N=208)		
보행자사고 예방	151(53.2)	113(44.7)	5.21	34(13.6)	19(9.1)	7.90	
추락사고 예방	23(8.1)	26(10.3)		18(8.3)	13(6.3)		
놀이사고 예방	27(9.5)	31(12.3)		39(17.9)	46(22.1)		
중독사고 예방	31(10.9)	32(12.6)		28(12.8)	23(11.1)		
화상사고 예방	20(7.0)	21(8.3)		26(11.9)	20(9.6)		
물놀이사고 예방	31(10.9)	30(11.9)		73(33.5)	87(41.8)		

* Missing value : 1, DF ; 5

본조사의 연구군과 대조군이 희망하는 사고 예방 교육 방법에는 사전조사에서는 유의한 차이가 있었다($p<0.001$)(표 4참조). 그러나 사후조사에서는

두 집단간에 차이가 없었다($p>0.05$). 사전, 사후조사에서 두 집단 모두 현장실습을 가장 선호하였으며, 두번째로는 시청각 교육을 선호하였다.

표 4. 희망하는 사고예방 교육 방법

변 수	사 전 조 사		χ^2 값	사 후 조 사		χ^2 값	명(%)
	연구군(N=284)	대조군(N=253)		연구군(N=218)	대조군(N=208)		
시청각 교육	67(23.6)	58(22.9)	15.76***	52(23.9)	71(34.1)	6.79	
강의식 교육	29(10.2)	54(21.3)		21(9.6)	15(7.2)		
토론식 교육	16(5.6)	20(7.9)		19(8.7)	11(5.3)		
현장실습	172(60.6)	121(47.8)		126(57.8)	111(53.4)		

*** $p<0.001$, DF; 3

3. 사고예방 지식, 태도, 실천의 변화

각 사고별로 연구군에 대한 교육을 실시한 후 연구군과 대조군의 사전 및 사후의 사고예방 지식에 대한 변화를 본 결과는 표 5와 같다. 보행자 사고예방 지식은 상대위험비가 0.89, 추락사고 예방 지식과 놀이사고 예방 지식은 1.00로 나타나 연구군의

보행자 사고예방 지식에 대한 변화가 있다고 말할 수 있다. 그러나 추락 및 놀이사고 예방지식에 대한 변화는 없었다. 연구군에서는 사고예방에 대한 지식이 전반적으로 높았으나, 대조군에서는 보행자사고 예방 지식이 추락사고나 놀이사고 보다 낮았다.

전체 사고발생율은 연구군의 사전조사에서 131.0명, 사후조사에서 145.9명이었으며, 대조군의 사전조사에서 134.4명, 사후조사에서 205.8명이었다. 이에 대한 연구군과 대조군간의 상대위험비는 1.38로 대조군이 연구군보다 사고발생율이 1.38배 높았다.

표 8. 연구군과 대조군의 사고율 변화

구 분	연구 군		대 조 군		상대 위험비
	사전	사후	사전	사후	
병원치료	30.3	20.2	44.3	45.2	1.53
가정치료	100.7	125.7	90.1	160.6	1.43
합 계	131.0	145.9	134.4	205.8	1.38

* 월평균 1,000명 당 사고율

5. 사고원인 분석

병원에서 치료받은 어린이의 사고원인중 연구군의 보행자사고는 사전조사시 27%에서 사후조사시 4.7%로 현저하게 줄었다. 대조군의 경우 보행자사고는 사전조사시 23%에서 사후조사시 7.5%로 줄었으나 놀이사고의 비율은 약 7.3% 증가하였다(표9 참조).

표 9. 병원에서 치료받은 어린이의 사고 원인

변 수	연구 군		대 조 군		명(%)
	사전(N=37)	사후(N=21)	사전(N=55)	사후(N=40)	
보행자 사고	10(27.0)	1(4.7)	13(23.6)	3(7.5)	
자전거 사고	4(10.9)	4(19.1)	4(7.3)	5(12.5)	
놀이 사고	5(13.5)	4(19.1)	7(12.7)	8(20.0)	
추락 사고	2(5.4)	1(4.7)	6(10.9)	2(5.0)	
화상 사고	2(5.4)	3(14.3)	2(3.6)	2(5.0)	
기타 사고	14(37.8)	8(38.1)	23(41.8)	20(50.0)	

* Missing value 제외

가정에서 치료받은 어린이의 경우 연구군 및 대조군 둘다 놀이사고비율이 높았다. 연구군은 놀이사고가 사전조사에서 40.0%, 사후조사에서 47.1%로 가

장 높았으며, 보행자사고에 대한 가정치료는 사후조사에서는 한건도 없었다. 또한 대조군의 경우 놀이 사고가 사전조사에서 35.3%, 사후조사에서 46.8%로 가장 높았다(표 10).

표 10. 가정에서 치료받은 어린이의 사고 원인 명(%)

변 수	연구 군		대 조 군		명(%)
	사전(N=70)	사후(N=102)	사전(N=85)	사후(N=96)	
보행자 사고	2(2.9)	-	2(2.4)	3(3.1)	
자전거 사고	2(2.9)	9(8.8)	8(9.4)	8(8.3)	
놀이 사고	28(40.0)	48(47.1)	30(35.3)	45(46.8)	
추락 사고	1(1.4)	3(2.9)	2(2.4)	3(3.1)	
화상 사고	5(7.1)	1(1.0)	5(5.8)	2(2.2)	
기타 사고	32(45.7)	41(40.2)	39(44.7)	35(36.5)	

* Missing value 제외

6. 사고장소 분석

병원에서 치료받은 어린이의 사고장소는 연구군의 경우 사전조사에서 집근처(약 35%)가, 사후조사에서 학교(약 36%)가 가장 높았다(표 11). 대조군의 경우 사전조사에서 집안이 약 32%, 사후조사에서 집근처가 28%로 가장 높았다.

표 11. 병원에서 치료받은 어린이의 사고 장소 명(%)

변 수	연구 군		대 조 군		명(%)
	사전(N=37)	사후(N=22)	사전(N=54)	사후(N=39)	
집 안	8(23.5)	6(27.3)	17(31.5)	8(20.5)	
학 교	2(5.9)	8(36.4)	9(16.7)	6(15.4)	
집근처	12(35.4)	2(9.1)	15(27.8)	11(28.2)	
놀이터	3(8.8)	1(4.5)	4(7.4)	4(10.3)	
큰 길	9(26.5)	4(19.2)	6(11.1)	4(10.3)	
기타	-	1(4.5)	3(5.6)	6(15.3)	

* Missing value 제외

가정에서 치료받은 어린이의 사고장소는 연구군 및 대조군에서 학교에서의 사고비율이 가장 높았다.

표 5. 사고예방 지식의 변화

변 수 (최저-최고) (1-5)	연구 군		대 조 군		상대위험비
	사전(N=284) 평균 표준편차	사후(N=218) 평균 표준편차	사전(N=253) 평균 표준편차	사후(N=208) 평균 표준편차	
보행자사고	4.5±1.32	4.9±0.53	2.8±1.14	2.7±1.09	0.89
추락 사고	4.8±0.83	4.8±0.66	4.8±0.70	4.8±0.81	1.00
놀이 사고	4.9±0.33	4.9±0.47	4.9±0.61	4.9±0.48	1.00

사고예방 태도에 대한 변화는 표 6과 같다. 연구군과 대조군간의 사전 사후조사에 대한 상대위험비는 보행자 사고 예방 태도에서 0.97, 추락사고예방 태도에서 0.96, 놀이사고 예방 태도에서 0.94로 연

구군의 사고예방에 대한 태도의 변화가 약간 있다고 볼 수 있다. 연구군과 대조군 둘다 보행자 사고에 대한 태도가 낮았으며, 추락사고나 놀이사고에 대한 태도의 평균은 매우 높았다.

표 6. 사고예방 태도의 변화

변 수 (최저-최고) (1-5)	연구 군		대 조 군		상대위험비
	사전(N=284) 평균 표준편차	사후(N=218) 평균 표준편차	사전(N=253) 평균 표준편차	사후(N=208) 평균 표준편차	
보행자사고	3.1±0.85	3.3±0.89	3.1±0.88	3.2±0.96	0.97
추락 사고	4.8±0.42	4.9±0.45	4.9±0.45	4.8±0.81	0.96
놀이 사고	4.6±0.69	4.7±0.61	4.7±0.64	4.8±0.80	0.94

사고예방 실천에 대한 변화는 표 7과 같다. 연구군과 대조군간의 사전, 사후 조사에 대한 상대위험비는 보행자사고 예방 실천에서 0.94, 추락사고 예방 실천에서 1.00, 놀이사고 예방 실천에서 0.97이었다. 이 중에서 보행자사고 예방에 대한 실천이 가

장 많은 변화를 보였으나 전반적으로 사고예방에 대한 실천에 뚜렷한 변화는 없었다. 연구군과 대조군 둘다 보행자사고 예방에 대한 실천이 낮았으며, 추락사고 예방에 대한 실천도 이에 대한 지식이나 태도보다 현저하게 낮았다.

표 7. 사고예방 실천의 변화

변 수 (최저-최고) (1-5)	연구 군		대 조 군		상대위험비
	사전(N=284) 평균 표준편차	사후(N=218) 평균 표준편차	사전(N=253) 평균 표준편차	사후(N=208) 평균 표준편차	
보행자사고	3.3±0.80	3.5±0.77	3.1±0.89	3.2±0.89	0.94
추락 사고	3.7±0.83	3.7±0.88	3.6±0.90	3.6±0.94	1.00
놀이 사고	4.5±0.73	4.2±0.96	4.3±0.87	4.0±1.02	0.97

4. 사고 발생률의 변화

연구군과 대조군의 사전, 사후 조사에 대한 사고 발생률의 변화는 병원에서 치료받은 어린이와 가정에서 치료받은 어린이로 구분하여 분석하였다(표 8 참조).

연구군의 병원치료 사고발생률은 사전조사에서 월평균 1,000명당 30.3명, 사후조사에서 20.2명이었다. 대조군의 병원치료 사고발생률은 월평균 1,000명당 사전조사에서 44.3명, 사후조사에서 45.2명이

었다. 이에 대한 연구군과 대조군간의 상대위험비는 1.53으로 대조군이 연구군보다 병원치료 사고 발생률이 1.53배 높았다.

또한 가정치료 사고발생률은 연구군의 사전조사에서 1,000명당 100.7명이었으며, 사후조사에서 125.7명, 대조군의 사전조사에서 90.1명, 사후조사에서 160.6명이었다. 이에 대한 연구군과 대조군 간의 상대위험비는 1.43으로 대조군이 연구군보다 가정치료 사고발생률이 1.43배 높았다.

연구군의 경우 학교가 사전조사에서 40.5%, 사후조사에서 약 51%이었으며, 대조군의 경우도 학교가 사전조사에서 약 49%, 사후조사에서 약 52%로 가장 높았다(표 12).

표 12. 가정에서 치료받은 어린이의 사고장소

번 수	연구 군		대 조 군'		명(%)
	사전(N=79)	사후(N=99)	사전(N=79)	사후(N=91)	
집 안	17(21.5)	10(10.1)	16(20.3)	15(16.5)	
학 교	32(40.5)	51(51.5)	39(49.4)	47(51.6)	
집근처	12(15.2)	20(20.2)	13(16.5)	14(15.4)	
놀이터	12(15.2)	11(11.2)	4(5.0)	7(7.7)	
큰 길	3(3.8)	4(4.0)	2(2.5)	7(7.7)	
기 타	3(3.8)	3(3.0)	5(6.3)	1(1.1)	

* Missing value 제외

IV. 고 찰

사고에 대한 예방은 사고의 빈도와 그 심각성, 그리고 그에 따른 효과적인 예방 전략이 가능한가 라는 기본 개념을 가지고 출발하여야 한다¹²⁾. 사고가 자주 발생하지만 그 심각성이 낮은 경우도 있을 수 있다(예; 장난감에 의한 사고). 그러나 우리나라의 경우 5-14세 어린이 사고는 보행자사고, 추락사고 및 놀이사고에서 사망, 입원, 그리고 사고의 빈도가 많았다¹⁴⁾. 본 연구에서는 국민학교 어린이를 대상으로 선정하였기 때문에 학교교육을 통해 어린이의 사고 예방 지식, 태도 및 실천의 변화를 보고 사고율의 변화를 보고자 하였다. 이러한 전략은 사고예방 전략 중 교육적인 전략에 치중을 하고 법적인 규제나 환경의 변화에 대한 전략은 본 연구에서 제외되었다. 국민학교 어린이를 위한 교육 프로그램 중 보행자 안전교육을 실시 한 후 행동에 있어서 변화를 본 연구²⁹⁾가 있었으나 단지 약간의 효과밖에 거두지

못했다. 본 연구에서도 보행자 사고예방에 대한 교육이 큰 효과를 보지 못했는데 이는 보행자 사고 예방을 위한 실습에 더욱 많은 비중을 두고 이들에 대한 조사 방법을 설문지에 의한 자기 기입식의 방법 보다는 그들의 행동을 관찰하는 조사방법으로 변환할 필요가 있다고 본다.

1977년 뉴욕 주에서는 어린이 놀이 사고에 대한 교육 프로그램을 2년간 실시후 놀이사고 예방에 대한 지식이 증가하였으며, 놀이 사고율이 약 22.4% 감소하였다³⁰⁾.

Guyer 등이 어린이 사고예방 프로그램을 실시한 후 안전에 대한 지식과 실천이 변화되었는지를 조사한 연구에 의하면 자동차사고나 추락사고에서는 변화가 없었으나 중독사고에서는 약간의 변화가 있었다³¹⁾.

사고율에 대한 분석에 의하면 Guyer 등은 10,000명당 사고율이 연구군에서 사전조사시 292.8, 사후조사시 292.1이었으며, 대조군에서 사전조사시 477.4, 사후조사시 523.9이었다. 또한 Rivara은 10-14세의 어린이군에서 사고예방 사업 후 병원치료 사고율이 1,000명당 317으로 보고하였다.

Gallagher 등은 6-12세의 어린이군에서 1년간 사고율이 1,000명당 203.7명 이었으며, Sheps 등은 8-12세의 어린이군에서 10,000명당 사전조사에서 270, 사후조사에서 360으로 보고하였다. 우리나라의 농촌거주 국민학생을 대상으로 한 연구에 의하면 월 평균 사고 발생율은 1,000명당 총 305로서 남자가 178, 여자가 127이었다²⁵⁾. 또한 김용환의 연구에 의하면 15세 미만의 어린이 중 사고율은 1,000명당 157.8이었다. 위 연구 중 우리나라의 연구는 병원치료 사고 이외도 가정치료 사고까지 사고율에 포함하였기 때문에 사고율이 약간 높게 나타났다. 병원치료에 대한 사고율을 연구한 Guyer나 Rivara의 사고율과 본 연구의 연구군의 병원치료 사고율과는 큰 차이가 없었다. Guyer 등의 연구에 의하면 22개월 간의 사고예방 프로그램 후 연구군과 대조군의 자동

차사고 상대위험비는 2.78이었으며, 추락사고 교차비는 0.78로써 전체 사고 교차비는 1.78이었다. 본 연구의 병원치료 사고에 대한 상대위험비는 1.53, 전체사고 예방에 대한 상대위험비는 1.38로 나타나 Guyer의 연구보다 상대위험비가 적었다.

사고 예방 프로그램을 실시한 후 그 교육적 효과를 단시간내에 보기에는 어려우며, 또한 교육 실시기간이 본 연구처럼 짧은 경우는 더욱 그 효과가 나타나기 어렵다. 따라서 본 연구의 사고 교육 프로그램에 대한 지식, 태도 및 실천의 변화를 보기 위해서는 교육기간을 연장하거나 일정기간 후 다시 재조사할 필요가 있다고 본다. 그러므로 사고 예방 프로그램은 본 연구와 같은 교육적 전략에 치중하기 보다는 국가정책적인 차원에서 지원이 될 수 있는 법적인 규제나 환경에 대한 변화를 동시에 실시하는 종합적인 전략으로 추진되었을 때 더욱 효과적일 것이다.

V. 결 론

국민학교 어린이에 대한 사고예방 교육을 학교차원에서 실시한 후 그 효과를 분석하기 위해 실시한 본 연구는 대전시 관내 2개 학교를 연구군과 대조군으로 한 후 사전, 사후조사를 실시하였다.

사전조사는 1994년 2월 초에 실시하였으며, 사후조사는 1994년 7월 말이었으며, 연구군에 대한 사고예방 교육 기간은 1994년 3월 2일 부터 1994년 7월 16일 까지였다. 연구군의 사전조사는 284명, 사후조사는 218명이 조사되었으며, 대조군의 사전조사는 253명, 사후조사는 208명이 조사되었다. 본 연구에서 나타난 연구결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자의 일반적인 특징 중 성, 어머니의 직업, 아버지의 학력, 어머니의 학력, 경제수준, 가족수, 교통환경 등의 변수에서는 연구군과 대조군간의 사전, 사후조사에서 유의한 차이가 없었다 ($p>0.05$). 그러나 자가용 유무, 주거형태, 놀이터 유무 등에서는 유의한 차이를 보였다.

2. 희망하는 사고예방 교육 내용은 연구군과 대조군간에 사전, 사후조사에서 유의한 차이가 없었다 ($p>0.05$). 사전조사에서는 두 집단 모두 보행자 사고 예방에 대한 교육을 희망하였으나 사후조사에서는 물놀이 사고 예방에 대한 교육을 희망하였다. 사고예방 교육 방법은 사전조사에서는 연구군과 대조군간의 유의한 차이가 있었으나 ($p<0.05$), 사후조사에서는 유의한 차이가 없었다 ($p>0.05$). 두 집단 모두 현장실습에 의한 교육 방법을 희망하였다.
3. 사고 예방 지식, 태도 및 실천의 변화는 연구군을 교육한 후 약간 나타났다. 보행자 사고예방지식에 대한 상대위험비가 추락과 놀이사고 예방지식에서 보다 낮게 나타나서 약간의 교육효과가 있다고 생각된다. 사고예방태도에 대한 변화는 전체사고에서 약간 나타났고, 사고예방실천에 대한 변화는 보행자사고와 놀이사고에서 나타났다. 또한 보행자사고 예방에 대한 지식, 태도 및 실천은 추락 및 놀이사고 예방의 것보다 평균이 낮은 점으로 보아 보행자사고 예방에 대한 더 많은 사고 예방 교육이 필요하다.
4. 사고발생율에 대한 변화는 연구군과 대조군간의 상대위험비가 병원치료 어린이의 경우 1.53, 가정치료 어린이의 경우 1.43이었다. 전체사고 발생율에 대한 상대위험비는 1.38로 나타났다. 그러므로 연구군에 대한 교육 후 사고발생율의 감소가 있다고 볼 수 있다.
5. 사고원인 분석은 병원치료 어린이의 경우 연구군과 대조군 모두 자동차사고가 사전조사보다 사후조사에서 현저히 감소하였다. 가정치료 어린이의 경우는 연구군과 대조군 모두 놀이사고의 비율이 높았다.
6. 사고장소 분석은 병원치료 어린이의 경우 연구군의 사전조사에서 집근처(35.4%), 사후조사에서 학교(36.4%)가 가장 높았으며, 대조군의 사전조사에서 집안(31.5%), 사후조사에서 집근처(28.2%)가 가장 높았다.

<부록 1>

사고 예방 교육 프로그램 내용

월	사고유형	주 제	학 습 내 용	참 조
3월				
1주	교통안전	안전한 보행	1) 가장 안전한 길 택하기 2) 인도와 차도의 구분이 없는 도로 보행하기 3) 여럿이 걸을 때의 올바른 태도	포스터 부착
2주	추락안전	엘리베이터이용	* 안전한 엘리베이터 이용법	한국승강기관리원 자료
3주	교통안전	안전한 도로의 횡단	1) 뛰어들기 사고 방지 2) 어두울 때의 도로횡단 3) 안전한 철길건널목 건너기	표어부착 현장실습
4주	놀이사고 안전	장난감안전 지도	1) 장난감총, 딱총, 총알사용의 위험성 교육 2) 화약, 폭죽, 장난감 칼 등의 위험성 교육	
4월				
1주	교통안전	교통안전 비디오상영	* 교통안전에 대한 전반적인 내용	도로교통안전협회자료
2주	추락안전	계단 이용	* 안전한 계단 이용법	
3주	놀이사고 안전	안전한 놀이기구 이용	놀이터 시설물 이용시 주의할 점	
4주	교통안전	교통안전표지	* 중요한 교통표지판 알아두기	책받침 배부
5월				
1주	학부모협조문		* 사고예방 지도요령	가정통신물 발송
2주	화상안전	가정내 화상예방	1) 음식물 조리시 주의할 점(사발면, 커피, 끓인물) 2) 목욕물 받을 때 주의할 점 3) 감전사고 예방	
3주	추락안전	에스칼레이터 이용	* 안전한 에스칼레이터 이용법	한국승강기관리원자료
4주	놀이사고 안전	안전한 경기종목 놀이	1) 야구놀이에서 주의할 점 2) 축구, 배구, 농구놀이에서 주의할 점	
6월				
1주	교통안전	기상변화와 교통	1) 눈 비오는 날의 보행 방법 2) 바람부는 날의 보행 방법 3) 눈 비오는 날의 도로상태와 차의 특성	현장실습
2주	추락안전	건물내에서의 안전	1) 창문, 베란다에서의 주의할 점 2) 옥상에서의 주의할 점 3) 백화점 등 낮선 건물내에서의 주의할 점	
3주	놀이사고 안전	롤러 스케이트, 썩썩, 스케이트보드 사용시 주의할 점		
4주	물놀이사고 예방	안전한 물놀이	1) 수영장, 해수욕장 이용시 주의할 점 2) 인공호흡법 실기	
7월				
1주	교통안전	차내에서의 안전	1) 버스나 기차를 안전하게 타고 내리기 2) 고속버스나 승용차에서의 안전벨트 착용법 3) 차내에서의 안전한 행동	
2주	교통안전	자전거 안전	1) 자전거 탈때의 길 선택과 교통규칙 지키기 2) 자전거 안전점검과 손질 방법	
3주	평가			

참 고 문 헌

1. 통계청 : 1990년도 사망원인 통계연보, 제13권, 통계청, 1991.12.
2. Creswell, W.H., I.M.Newman : School health practice, Time Mirror Mosby college Publishing, 1989, p200.
3. WHO : Prevent violence and negligence, 1993, p5.
4. 의료보험연합회, 1990년 의료보험통계연보, 제13호, 1990.
5. Haddon, W.Jr. : Advances in the epidemiology of injuries as a basis for public policy, Public Health Reports, 1970, p412.
6. Alpert, J.J., B. Guyer : Foreword, *Pediatr Clin North Am* 32(1), 1-4, 1985.
7. Gallagher, S.S., P. Hunter, B. Guyer : A home injury prevention program for children, *Pediatr Clin North Am* 32(1), 95-112, 1985.
8. Gielen, A.C. : Health education and injury control: Integrating approaches, *Health Education Quarterly* 19(2), 203-218, Summer 1992.
9. Schelp, L. : The role of organizations in community participation—prevention of accidental injuries in a rural swedish municipality, *Soc. Sci. Med.* 26(11), 1087-1093, 1988.
10. Mackay, A.M, K.J. Rothman : The incidence and severity of burn injuries following project burn prevention, *AJPH* 72(3), 248-252, 1982.
11. Rivara, F.P., N. Calonge, R. Thompson : Population-based study of intentional injury incidence and impact during childhood, *AJPH* 79(8),990-994, August 1989.
12. Grossman, D.C., F.P. Rivara : Injury control in childhood, *Pediatr Clin North Am* 39(3), 471-485, 1992.
13. Rivara, F.P. : Traumatic deaths of children in the United States :Currently available prevention strategies, *Pediatrics* 75(3), 456-462, March 1985.
14. 강희숙, 어린이 우발사고의 요인 및 행위에 관한 연구, 서울대 대학원, 1993, p46.
15. 박태진, 현승룡, 이우길, 문수지, 이근수 : 소아 우발사고에 대한 임상적 고찰, *소아과* 29(9), 60-69, 1986.
16. 김대현, 소아 사고의 실태에 관한 고찰, 전남대 대학원, 1991.
17. 김영명, 박상곤, 김용언, 한동섭 : 응급실환아의 임상통계적 관찰, *소아과* 31(12), 17-25, 1970.
18. 김원섭, 홍영진, 안돈희, 손근찬 : 응급실 방문 사고환아에 대한 고찰, *소아과* 33(12), 1631-1637, 1990.
19. 문 백, 손상 및 중독사에 관한 연구, 조선대 대학원, 1988.
20. 배영숙 : 대구 시내 종합병원 응급실에 찾아온 소아 사고환아의 사고 원인, 경북대 보건대학원, 1988.
21. 신경식, 변상현, 이광주, 김숙자, 정용현 : 응급실 사고환아에 대한 고찰, *소아과* 25(8), 71-79, 1982.
22. 고영훈 : 도시아동 사고의 상해 종류에 관하여, *전남의대 잡지* 9(1), 213-215, 1972.
23. 김성구 : 강원지역의 우발사고 환아에 대한 임상적 관찰, *소아과* 24(10), 47-57, 1981.
24. 김희옥 : 학동의 우발사고에 관한 연구, *중앙의학* 23(1), 103-112, 1972.

25. 모정옥 : 일부지역 학동기 아동의 우발사고에 대한 조사, 충남대 대학원, 1991.
26. 문희자, 조결자 : 소아 우발사고에 대한 조사 연구, 중앙의학 26(1), 48-52, 1974.
27. 박은숙 : 도시지역의 가정사고에 대한 조사, 서울대 대학원, 1983.
28. 홍화기 : 우리나라 사고의 역학적 특성에 관한 연구, 서울대 보건대학원, 1986.
29. Rivara, F.P. et al : Prevention of pedestrian injuries to children: Effectiveness of a school training program, Pediatrics 88(4), 770-775, 1991.
30. Fisher, L. et al : Assessment of a pilot child playground injury prevention project in New York state, AJPH 70(9), 1000-1002, 1980.
31. Guyer, B. et al : Prevention of childhood injuries : Evaluation of the statewide childhood injury prevention program(SCIPP), AJPH 79(11), 1521-1527, 1989.

<Abstract>

A Case-Control Study of Effectiveness of Injury Prevention
Education on Elementary School Students

Hee Sook Kang

(Department of Health Administration Inje University)

The purpose of this study was to analyze the effectiveness of injury prevention education on elementary school students. We selected two elementary schools in Tejeon, one was intervention school, the other was control school. Surveys were completed before the beginning of the interventions in February in 1994 and again after their completion in July 1994. Intervention group was 284 students in pre-test and 218 students in post-test. And control group was 253 students in pre-test and 208 students in post-test. The results of this study were as follows.

1. In the general characteristics of subjects studied, sex, mother education, father education, economic status, number of household, and traffic environment were not significant difference between intervention and control group ($p > 0.05$).
2. The contents of injury prevention education that subjects wished to learn, were not significant difference between intervention and control group ($p > 0.05$). Also the methods of that were significant difference between intervention and control group in pre-test ($p < 0.05$) but not in post-test ($p > 0.05$).
3. Education in knowledge, attitude and practice of injury prevention was slightly effectiveness. Change in attitude of injury prevention was higher than in knowledge and attitude of that we guess that they require a lot of education in the pedestrian prevention.
4. Relative risk between intervention and control group in injury incidence was 1.53 in hospital-care students, and 1.43 in home-care children. Also relative risk of total injury incidence was 1.38, therefore we knew that injury incidence after education was reduced.
5. In the analysis of injury causes, pedestrian injury was remarkably reduced at hospital-care students in two groups. At home-care students, two groups were high proportion in play injury.
6. In the analysis of injury places, intervention group was high proportion at near-the house in pre-test (35.4%) and at school in post-test (36.4%). And control group was high at inside-the house in pre-test (31.5%) and at near-the house in post-test (28.2%).