

초등학교학생의 교통사고 발생특성 및 요인

박 암, 이연경, 김정윤, 이태용, 이석구, 조영채, 이동배

충남대학교 의과대학 예방의학교실

= Abstract =

Characteristics of Traffic Accident for the Primary School Students and Its Affecting Factors

Am Park, Yeon Kyeong Lee, Jeong Yun Kim, Tae Yong Lee, Sok Goo Lee,
Young Chae Cho, Dong Bae Lee

*Department of Preventive Medicine & Public Health,
College of Medicine, Chungnam National University*

For the purpose to analysis the characteristics of traffic accidents(TA) and investigate the relationship between traffic accidents and children attention problem rating scale(CAP) and, family environment scale(FES), this questionnaire survey was conducted to the 16 primary school students in Taejon from July 14 to August 26, 1997. The number of study subjects who had an experience of traffic accidents from July 1, 1996 to June 30, 1997 were 195, and the number of control sujucts were 512.

The main results were as follows;

1. The traffic accident rates was 0.9% as a whole, but those were 1.4% in boys, 0.7% in girls, 1.3% in low (1st-3rd) grade, and 0.8% in high (4th-6th) grade.

2. The rates of traffic accidents were high in spring, friday, afternoon and a driveway around home. TA occurred during walking with friends most frequently.

3. In CAP the score of inattention was lower in TA group than control group, and hyperactivity was higher in TA group but they didn't showed significantly different.

In FES, cohesion score was higher in TA group than control group, but Conflict score and Expressiveness score were in control group, but they didn't showed significantly different.

4. In CAP the odds ratio of inattention score for TA group was 0.84, but that of hyperactivity score was 1.15. In FES, the odds ratio of cohesion score was 1.06, but that of expression score and conflict score was 0.94 and 0.96, respectively.

In conclusion, the relationships between TA and CAP, TA and FES in this study were not clear to explain personal characteristics and environmental conditions.

Key words : Traffic Accident, Primary School Children, Family environment scale, Child attention problem scale

I. 서 론

손상은 다양한 원인으로 전연령층에서 발생할 수 있으며 손상발생으로 인한 인명피해나 경제적 손실이 막대하므로 국민보건상 중요한 문제로 대두되고 있다. 손상으로 인한 건강피해는 개인이나 지역사회 또는 국가적 수준에 따라 차이가 있을 수 있으나 대부분 규모가 큰 편이다. 미국의 경우 매년 14만명 이상이 손상으로 사망하고, 국민 3명 중 1명이 비사망손상(nonfatal injury)으로 고통을 받고 있으며, 손상으로 인하여 상실되는 일생의 노동력(working hours of life)은 암과 심장질환으로 잃는 노동력을 합친 것보다 크다고 하며, 뇌·척추신경의 손상으로 년간 750억불~1,000억불이 직·간접비용으로 쓰여진다고 한다. 또한 사망시 연령과 그 연령의 평균여명과의 차이인 잠재적인 수명(potential years of life)의 손실은 심혈관질환 및 암이 각각 12년, 16년이나 손상은 36년으로 매우 크게 나타나고 있다(The national research council, 1985). 또한 우리나라의 경우 손상에 의한 사망은 중독으로 인한 사망을 포함하였을 경우 전체 사망의 약 15% 정도로 그 피해가 크다(김정순, 1994).

이와 같이 여러 가지 폐해를 나타내는 손상 중에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것이 교통사고이다. 우리나라의 교통사고 발생률은 경제성장과 더불어 자동차 수의 증가와 함께 급증하고 있으며, 연령별로는 청장년층에서 높지만 연령별 사망률은 학동기 아동에서 높다. 1995년 통계청의 사망원인통계연보의 성, 연령별 사인을 보면 교통사고가 1-9세에서 인구 10만명당 16.2명, 10-19세에서도 인구 10만명당 20.1명으로 사

인순위에서 1위에 있다(통계청, 1997). 또한 학교의 주변 환경이 교통사고를 유발할 수 있는 지역에서는 교통사고의 발생이 크게 증가할 수도 있다. 우리나라의 학교인구는 그 지역사회 인구의 약 20%정도를 차지하는 다수이며 학동기 아동에서 발생된 손상의 후유증은 일생동안 본인 및 가족에 미치는 영향이 매우 클 수 있으므로 다른 연령층에 비하여 손상관리의 필요성이 더욱 강조되며, 학교보건의 차원에서도 심도 있게 다루어져야 할 내용이다(한혜경, 1997).

교통사고의 원인은 과속, 난폭운전, 신호위반 등 운전자의 과실에 의한 것과 횡단보도통행위반, 돌발적인 행동변화에 의한 피해자의 과실, 비나 눈등의 의한 악천후에 의한 불가항력적인 사고 등 다양한 형태의 원인이 있을 수 있다(경찰청, 1996). 손상은 공중보건학적 문제로서의 중요성이 명백하지만 대부분의 손상에서 역학연구에 필요한 정보를 얻기가 매우 어렵다. 손상과 사망에 대한 시간, 장소, 사람에 관련된 기본자료는 있을 수 있지만, 손상자의 특성 및 수, 손상의 원인에 영향을 줄 수 있는 요인에 대한 근본적인 자료가 부족하기 때문이다. 특히 비사망손상인 경우에는 더욱 부족하다. 대부분의 경우에 손상에 관련된 정보의 획득이 매우 어렵지만 교통사고에 대한 정보는 상대적으로 얻기가 쉽다. 왜냐하면 아주 경미한 교통사고를 제외하고는 모든 자료가 자동차보험회사나 경찰청에 기록으로 남기 때문이다. 이와같이 다른 손상에 비하여 상대적으로 정보를 얻기 쉬움에도 불구하고 우리나라에서는 교통사고율이 높은 학동기 아동 연령층에 대한 사고원인에 대한 역학적 조사가 매우 미흡한 상태이므로 이들에 대한 예방 및 관리대책을 세우기 위

하여 많은 역학연구가 수행되어야 할 것으로 본다.

교통사고에 의한 손상은 질병처럼 무작위로 발생하지 않고 특정한 사람들에게 손상발생의 위험이 매우 높다. 최근에는 아동의 행동적 특성과 교통사고 발생과의 관계에 대한 연구들이 진행되고 있는데 특히 주의력 결핍과 과잉운동장애가 있는 학동기 아동은 교통사고 발생률이 크며, 학동들이 놀이과정에서 비단에 빠지게 되면 파괴적인 행동을 유발하게 되며 이러한 외적인 행동은 교통사고의 발생과 관련이 있다고 하였다(조수철, 1990, 소준현 등, 1996). 또한 가족이 보호하고 신경을 많이 쓰면 쓸수록, 즉 가족의 개입이 높을수록 어린이의 위험요인은 줄어든다고 하였으며, 학동전기 아동의 과잉운동 및 공격성향이 많은 어린이 일수록 손상과 관련성이 크다고 하였다(소준현 등, 1996). 또한 성별에 따른 아동의 교통사고 발생률은 남자가 여자에 비해 높다고 했으며, 연령별로는 학동기 아동들이 다른 연령층에 비하여 가정환경에 매우 민감할 수 있으며, 등하교시의 주위 환경의 변화에 즉시 대응할 수 없는 경우가 많다고 하였다(Barry 등, 1986). 그러나 교통사고와 같은 손상은 해결할 수 없는 문제가 아니므로 교통사고의 발생요인을 파악하고 이에 대한 대책을 강구하는 것에 매우 중요할 것이다.

따라서 본 조사는 대전광역시 소재 초등학교 교통사고 경험 학생들의 교통사고의 발생에 관한 특성을 파악하고, 교통사고가 발생한 지역의 환경과 아동들의 심리상태와 행동평가 및 가족환경 등과의 관계를 규명하여 학동기 아동의 교통사고 발생을 예방하고 관리할 수 있는 대책을 수립하는데 도움을 주고자 실시하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

연구대상으로 대전광역시에 소재하고 있는 전체 초등학교 102개교를 5개구(區)별로 구분한 후 지리적 특성과 주변환경을 고려하여 각 구당 4개교씩 총 20개교

를 선정하였으며, 선정된 각 학교에 1996년 7월 1일부터 1997년 6월 30일까지 1년동안에 교통사고를 경험한 학생의 명단을 보내줄 것을 요청하였다. 회송된 명단을 확인하여 교통사고를 경험한 학생의 인적사항이 정확하게 조사된 16개교를 최종적으로 선정하여 학생 개인의 행동특성 및 교통사고 발생 상황 등에 대한 구체적인 내용에 대한 2차 조사를 실시하였다. 조사된 교통사고 경험자는 총 195명이었고 이들과 같은 반의 성별이 동일한 학생 3배수를 임의로 선정(교통사고 경험학생의 바로 앞번호에 해당되는 1명과 바로 뒷번호 2명)하여 설문에 불성실하고 누락된 설문서 73매를 제외하여 총 512명을 대조군으로 하였다.

본 조사에서 연구대상에 포함된 교통사고를 경험한 학생의 범위는 교통사고에 의한 사망자와 조사시점까지 입원자는 제외되었으며 신체적인 손상을 입어 의료기관에서 외래나 입원치료를 받은 경험이 있는 학생으로 하였다. 조사는 1997년 7월 14일부터 8월 26일 까지 실시하였다.

2. 연구방법 및 내용

1) 연구방법

대전광역시 교육청의 초등교육담당자에게 본 연구의 취지를 설명한 다음 조사대상 20개 학교에 1996년 7월 1일부터 1997년 6월 30일까지의 기간동안에 교통사고를 경험한 학생의 모든 관련 자료를 보내주도록 협조공문을 교장 또는 교감에게 발송하였다. 회송자료에는 교통사고를 경험한 학생의 성명, 학년, 반, 주소 및 전화번호 등 인적사항을 기록하도록 하였다. 회송된 자료를 참조하여 조사가 불성실하게 수행된 4개교를 제외한 16개교에 사전에 설문내용을 충분히 숙지한 조사자 8명이 각 학교를 방문하여 각 학급 담임교사와 양호교사의 협조를 받아 교통사고를 당한 학생들에게 설문지를 배부하였다. 대조군의 경우 교통사고를 당한 학생의 같은 반 학생중 성별이 동일한 학생을 임의로 선정하여 대조군용 설문지를 배부하였다. 배부한 설문지 내용의 기록은 가정에서 부모와 함께 기록

하도록 하였으며 담임교사를 통해 회수하였다.

2) 연구내용

설문지에는 교통사고를 당한 학생의 성별, 연령, 주소 등과 부모의 교육정도, 수입 등의 인구사회학적인 특성과 교통사고요인들에 관련된 변수들을 포함시켰다. 교통사고 발생요인을 크게 인적요인, 차량적 요인, 환경적 요인으로 구분할 수 있는데 본 연구에서는 주로 인적요인과 환경적 요인에 중점을 두어 조사하였다.

환경적 요인으로 교통사고가 발생한 계절, 요일, 시간 및 기상조건, 사고지역 및 지점, 사고지점으로부터 학교까지의 거리, 사고당시의 날씨, 사고발생시 행동특성, 행위, 상황 및 동행인 등에 관하여 조사하였다.

인적요인에 관련된 변수들은 아동의 성격, 잠재적 위험성, 조급성, 주의태만, 충동적 행동 등을 판단하는데 도움이 되는 가정환경척도(family environment scale; FES)와 소아행동평가표(child attention problem scale; CAP)를 이용하였다. 가정환경척도는 Moos 등 (1986)이 제안한 것을 신윤오 등(1995)이 한국형으로 개발한 가정환경척도를 이용하였고 소아행동평가는 Achenbach와 Edelbrock(1986)의 척도를 이용하여 아동과 부모가 쉽게 이해하도록 작성하였다. 본 조사에서 설문된 가정환경과 소아행동평가에 대한 척도의 신뢰계수(cronbach's α)는 각각 0.79와 0.83으로 비교적 높은 내적일치도를 보였다.

설문지 문항의 구성은 두가지 모두 자기기입식설문(self-report questionnaire)으로 되어 있으며 소아행동 평가표는 12개문항으로서 각 항목마다 '전혀 아니다', '가끔 그렇다', '자주 그렇다'로 응답하게 되어 있고, 가정환경척도는 결합력(cohesion), 표현력(expressiveness), 갈등(conflict) 3개항목으로 구분되어 있고, 각 항목당 9개의 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 '예'와 '아니오'로 응답하게 되어 있다.

3. 분석방법

자료의 분석은 지난 1년 동안에 교통사고를 당한

학생들에 대해 성별, 학년별 교통사고율을 구하였고 이들의 인적 및 환경적 특성을 분석하였다. 학생들의 학년 구분은 1-3학년을 저학년군으로, 4-6학년을 고학년군으로 대별하였다. 또한 소아행동평가 및 가정환경 척도에 대한 평가 결과를 교통사고군과 대조군으로 구분하여 비교하였으며, 소아행동평가표 각 문항의 '전혀 아니다', '가끔 그렇다', '자주 그렇다'에 각각 0점, 1점, 2점을 배점하여 총점을 t-test 및 분산분석(ANOVA)을 이용하여 비교하였다. 한편 교통사고 발생위험도를 측정하기 위해 소아행동평가 및 가정환경 척도, 소아의 인적특성에 따른 교차비(odds ratio)를 구하였다. 통계처리는 SPSS(ver 7.5 for win)통계프로그램을 이용하였다.

III. 결 과

1. 교통사고군과 대조군의 일반적 특성

교통사고군과 대조군의 분포는 남자가 69.7%, 여자가 30.3%였고, 대조군에서는 남자가 69.3%, 여자가 30.7%였다. 교통사고군의 학년별 분포는 저학년군(1-3학년군)과 고학년군(4-6학년)이 각각 62.6%, 37.4%였고, 대조군은 각각 61.1%, 38.9%였다.

부모 교육수준별 분포는 두군 모두 고등학교 학력이 가장 많았고, 다음은 대학교, 중학교이하 학력의 순위였다. 학교성적별 분포는 두군 모두 중위권이 가장 많았고, 다음은 하위권, 상위권의 순으로 비슷하였고, 가구당 월수입별은 두군 모두 200만원미만이 200만원 이상보다 많았다(Table 1).

2. 조사대상의 교통사고 발생률

조사대상 학생의 교통사고의 년간 발생비율은 전체 조사대상 학생 21,806명중 195명으로 0.89%를 보였다.

성별로는 남학생의 경우가 1.19%로 여학생의 0.56%보다 통계적으로 유의하게 높았으며($p<0.01$),

Table 1. General characteristics of traffic accident group and control group

Variable\Group	TA ¹	Control	p-value ²
Sex			
Boy students	136(69.7)	355(69.3)	0.916
Girl students	59(30.3)	157(30.7)	
School year			
Low grade(1st-3rd)	122(62.6)	314(61.1)	0.763
High grade(4th-6th)	73(37.4)	198(38.9)	
Father's education			
Below middle school	13(6.7)	48(9.4)	0.339
High school	90(46.1)	248(48.4)	
College and above	92(47.2)	216(42.2)	
Mother's education			
Below middle school	22(11.3)	80(15.6)	0.339
High school	127(65.1)	316(61.7)	
College and above	46(23.6)	116(22.7)	
School record			
Poor	74(37.9)	166(32.4)	0.341
Fair	105(53.9)	306(59.8)	
Good	16(8.2)	40(7.8)	
Monthly household income(10,000won)			
-199	125(64.1)	344(67.2)	0.438
200-	70(35.9)	168(32.8)	
Total	195(100.0)	512(100.0)	

¹ Traffic accident group

² Tested by chi-square test

Table 2. Traffic accident rates of study subjects by sex and school year

Variable	No. of subjects	No. of TA ¹	TA rate(%)	p-value ²
Sex				
Boy students	11,338	136	1.19	0.000
Girl students	10,468	59	0.56	
School year				
Low grade(1st-3rd)	10,743	122	1.13	0.000
High grade(4th-6th)	11,063	73	0.65	
Total	21,806	195	0.89	

¹ Traffic accident group

² Tested by chi-square test

학년군별로는 저학년군(1-3학년)이 1.13%로 고학년군(4-6학년)의 0.65%보다 높게 나타나 통계적 유의성을 보였다($p<0.01$)(Table 2).

3. 교통사고군의 특성

1) 성별 교통사고군의 특성

발생계절, 요일, 시간, 날씨, 사고장소, 사고지점, 학교로부터 사고지점까지의 거리, 사고시의 행위상황 및 동행인 등은 남녀학생간에 큰 차이가 없었고, 사고발생시 행동특성만이 남녀간 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P<0.05$).

계절별 교통사고분포는 봄이 55.4%로 가장 많았고, 가을 17.4%, 여름 16.4%, 겨울 10.8%순이었으며, 요일별로는 금요일이 22.6%로 가장 높았고, 다음은 토요일 19.0%, 일요일 15.4%등의 순이었다. 하루 중 시간대별로는 오후가 71.3%로 오전 28.7%보다 높았으며, 기상조건별로는 맑은 날씨 87.2%, 흐린날씨 12.8%였다.

사고지역별로는 집근처가 45.1%로 가장 높았고, 학교부근 30.8%, 상점부근 24.1%의 순이었으며, 사고지점은 차도에서의 사고가 26.7%, 횡단보도 24.1%, 인도 10.8%순이였다.

행동특성별 교통사고의 특성은 걸어가다가 발생한 사고가 32.3%로 가장 높았고 뛰다가 발생한 사고가 27.7%, 승차중에 발생한 사고가 19.5%의 순이였다. 성별로는 뛰거나 승차중 발생한 사고는 남학생이 높았고 걷다가 발생한 사고는 여학생이 높게 나타나 통계적으로도 유의한 차이를 보였다($p<0.05$).

행위상황에 따른 교통사고의 비율은 등교중에 발생한 사고가 32.8%로 가장 높았고 다음은 놀이중에 발생한 사고 26.7%, 심부름에 발생한 사고 11.3%의 순이었으며, 교통사고당시 친구와 함께 있었던 경우가 35.4%여로 가장 많았고 다음은 사고당시 혼자 있었던 경우가 32.8%였다(Table 3).

Table 3. Characteristics of traffic accident group by sex

Variables\Sex	Boy students	Girl students	Total	p-value ¹
Season				
Spring	70(51.5)	38(64.5)	108(55.4)	0.159
Summer	22(16.2)	10(16.9)	32(16.4)	
Autumn	29(21.3)	5(8.4)	34(17.4)	
Winter	15(11.0)	6(10.2)	21(10.8)	
Weekday				
Monday	15(11.0)	5(8.5)	20(10.2)	0.589
Tuesday	12(8.8)	9(15.2)	21(10.8)	
Wednesday	12(8.8)	8(13.6)	20(10.2)	
Thursday	15(11.0)	8(13.6)	23(11.8)	
Friday	32(23.6)	12(20.4)	44(22.6)	
Saturday	26(19.2)	11(18.6)	37(19.0)	
Sunday	24(17.6)	6(10.1)	30(15.4)	
Time				
Forenoon	42(30.9)	14(23.7)	56(28.7)	0.310
Afternoon	94(69.1)	45(76.3)	139(71.3)	
Weather				
Fine	116(85.3)	54(91.5)	170(87.2)	0.232
Cloudy	20(14.7)	5(8.5)	25(12.8)	
Place of accident				
Near school	41(30.1)	19(32.2)	60(30.8)	0.878
Near shop	32(23.5)	15(25.4)	47(24.1)	
Near home	63(46.4)	25(42.4)	88(45.1)	
Point of accident				
Pathway	16(11.8)	5(8.5)	21(10.8)	0.366
Cross road	28(20.6)	19(32.2)	47(24.1)	
On road	38(27.9)	14(23.7)	52(26.7)	
Others	54(39.7)	21(35.6)	75(38.4)	
Distance from school to a point of accident(m)				
<10	14(10.2)	10(16.9)	24(12.2)	0.414
10-99	27(19.9)	9(15.3)	36(18.5)	
100-499	44(32.4)	15(25.4)	59(30.3)	
≥500	51(37.5)	25(42.4)	76(39.0)	
Behavior circumstance I				
Running	39(28.7)	15(25.4)	54(27.7)	0.041
Walking	39(28.7)	24(40.7)	63(32.3)	
On vehicle	33(24.3)	5(8.5)	38(19.5)	
Others	25(18.3)	15(25.4)	40(20.5)	
Behavior circumstance II				
Going school	40(29.4)	24(40.7)	64(32.8)	0.198
Going errand	15(11.0)	7(11.9)	22(11.3)	
Playing	42(30.9)	10(16.9)	52(26.7)	
Others	39(28.7)	18(30.5)	57(29.2)	
Companion				
Alone	47(34.6)	17(28.8)	64(32.8)	0.569
Friends	45(33.1)	24(40.7)	69(35.4)	
Others	44(32.3)	18(30.5)	62(31.8)	
Total	136(100.0)	59(100.0)	195(100.0)	

¹ Tested by chi-square test

Table 4. Characteristics of traffic accident group by school year

Variables\School year	Low grade (1st-3rd)	High grade (4th-6th)	Total	p-value ¹
Season				
Spring	68(55.7)	40(54.8)	108(55.4)	0.757
Summer	22(18.0)	10(13.7)	32(16.4)	
Autumn	19(15.6)	15(20.5)	34(17.4)	
Winter	13(10.7)	8(11.0)	21(10.8)	
Weekday				
Monday	13(10.6)	7(9.6)	20(10.2)	0.988
Tuesday	12(9.8)	9(12.3)	21(10.8)	
Wednesday	13(10.6)	7(9.6)	20(10.2)	
Thursday	13(10.6)	10(13.7)	23(11.8)	
Friday	29(23.9)	15(20.5)	44(22.6)	
Saturday	23(18.9)	14(19.2)	37(19.0)	
Sunday	19(15.6)	11(15.1)	30(15.4)	
Time				
Forenoon	27(22.1)	29(39.7)	56(28.7)	0.009
Afternoon	95(77.9)	44(60.3)	139(71.3)	
Weather Fine	109(89.3)	61(83.6)	170(87.2)	0.242
Cloudy	13(10.7)	12(16.4)	25(12.8)	
Place of accident				
Near school	31(25.4)	29(39.7)	60(30.8)	0.091
Near shop	30(24.6)	17(23.3)	47(24.1)	
Near home	61(50.0)	27(37.0)	88(45.1)	
Point of accident				
Pathway	16(13.1)	5(6.8)	21(10.8)	0.521
Cross road	27(22.1)	20(27.5)	47(24.1)	
On road	33(27.0)	33(27.0)	52(26.6)	
Others	46(37.8)	6(37.7)	75(38.5)	
Distance from school to a point of accident(m)				
<10	10(8.2)	14(19.2)	24(12.3)	0.143
10-99	24(19.7)	12(16.4)	36(18.4)	
100-499	40(32.8)	19(26.0)	59(30.3)	
≥500	48(39.3)	28(38.4)	76(39.0)	
Behavior circumstance I				
Running	41(33.6)	13(17.8)	54(27.7)	0.053
Walking	40(32.8)	23(31.5)	63(32.3)	
On vehicle	19(15.6)	19(26.0)	38(19.5)	
Others	22(18.0)	18(24.7)	40(20.5)	
Behavior circumstance II				
36(29.5)	28(38.4)	64(32.8)	0.412	
13(10.7)	9(12.3)	22(11.3)		
37(30.3)	15(20.5)	52(26.7)		
36(29.5)	21(28.8)	57(29.2)		
Companion				
41(33.6)	23(31.5)	64(32.8)	0.601	
40(32.8)	29(39.7)	69(35.4)		
41(33.6)	21(28.8)	62(31.8)		
Total	122(100.0)	73(100.0)	195(100.0)	

¹ Tested by chi-square test

2) 학년군별 교통사고군의 특성

교통사고 발생계절, 요일, 일기, 사고발생지점, 학교로부터 사고지점까지의 거리, 사고시의 행동 및 행위, 사고당시 동행인 등은 학년군별로 비슷하였다. 고학년이 저학년보다 오전에 사고발생이 많았고, 저학년은 고학년에 비하여 오후에 교통사고가 많이 발생하였다 ($p<0.01$)(Table 4).

4. 교통사고군과 대조군의 행동특성 비교

1) 행동특성 항목별 비교

초등학교 학생의 행동특성에 관한 항목은 주의력산만 7개 항목과 과잉행동 5개 항목으로 구성하였다. 주의력산만 항목에서 교통사고군의 평균점수가 4.94점으로 대조군의 5.66점 보다 낮았다($P<0.01$). 항목별로는 “어떤일을 시작하면 끝을 맺지 못한다”와 “공부하거나 놀이를 할 때 집중을 하지 못한다” 항목에서의 각각의 평균점수는 교통사고군이 0.82점으로 대조군

의 0.98점보다 낮았다($p<0.01$). 또한 “실현가능하지 않은 일을 꿈꾸거나 엉뚱한 발상을 하여 시간을 낭비 한다”라는 항목은 교통사고군이 0.42점으로 대조군의 0.58점 보다 낮았고($p<0.01$), “외부자극에 의해서 쉽게 산만해진다” 항목에서는 교통사고군 1.03점으로 대조군의 0.90점보다 높았다($p<0.05$). 그러나 “부모님이나 선생님, 웃어른의 지시에 따르지 않는다”, “주변정리를 잘 못하고 지저분하다”, “외부자극에 의해서 쉽게 산만해진다”의 항목에서는 통계적인 차이를 보이지 않았다.

과잉행동항목에서는 교통사고군의 평균점수가 3.32점으로 대조군의 3.30점과 통계적으로 유의하지 않았고, 항목별로는 “말이 지나치게 많다”에서 교통사고군이 0.73점으로 대조군의 0.59점보다 높았으며 ($p<0.05$), 기타 다른 항목에서는 유의한 차이가 없었다 (Table 5).

2) 성별 행동특성의 비교

남학생의 경우 주의력산만 항목의 평균점수는 교통

Table 5. Mean scores and standard deviation of school children's behavior contents

Questionnaire items	TA ¹	Control	p-value ²
Inattention contents			
1. Fail to finish things he/she starts	0.82±0.63	0.98±0.53	0.033
2. Can't concentrate, can't pay attention for long	0.82±0.72	0.98±0.67	0.005
3. Daydreams or gets lost in his/her thoughts	0.42±0.58	0.58±0.65	0.003
4. Difficulty following directions	0.47±0.54	0.46±0.55	0.742
5. Messy work	0.91±0.70	0.98±0.70	0.227
6. Inattentive, easily distracted	0.90±0.72	1.03±0.68	0.033
7. Fails to carry out assigned tasks	0.57±0.63	0.65±0.60	0.143
Sub total	4.94±3.19	5.66±2.69	0.006
Hyperactivity contents			
1. Can't sit still restless or hyperactive	0.84±0.76	0.85±0.72	0.902
2. Fidgets	0.48±0.67	0.55±0.67	0.224
3. Impulsive or acts without thinking	0.71±0.67	0.79±0.61	0.116
4. Talks out of turn	0.57±0.69	0.53±0.61	0.485
5. Talk too much	0.73±0.78	0.59±0.68	0.021
Sub total	3.32±2.47	3.30±2.11	0.919
Total	8.26±5.25	8.96±4.33	0.100

¹ Traffic accident group

² Tested by t-test

사고군이 5.43으로 대조군의 6.08점 보다 통계적으로 유의하게 낮았고($P<0.05$), 과잉행동 항목의 평균점수에서는 교통사고군이 3.46으로 대조군의 3.56점 보다 더 낮았으나 통계적인 차이를 보이지 않았다.

여학생에 있어서는 주의력산만 항목의 평균점수의 경우 교통사고군에서 3.81점으로 대조군의 4.69점 보다 더 낮았고($P<0.05$), 과잉행동 항목의 평균점수는 교통사고군의 3.02점으로 대조군의 2.17점보다 높았으나 통계적인 유의성은 없었다(Table 6).

3) 학년별 행동특성의 비교

저학년의 경우 주의력산만 항목의 점수가 교통사고군에서 4.71점으로 대조군의 5.84점 보다 더 낮았고($p<0.05$), 과잉행동 항목의 점수는 교통사고군이 3.38

Table 6. Mean scores and standard deviation of school children's behavior contents by sex

Sex\Group	TA ¹	Control	p-value ²
Boy students			
Inattention	5.43±3.13	6.08±2.67	0.032
Hyperactivity	3.46±2.41	3.56±2.09	0.647
Girl students			
Inattention	3.81±3.07	4.69±2.48	0.052
Hyperactivity	3.02±2.59	2.71±2.04	0.420

¹ Traffic accident group

² Tested by t-test

Table 7. Mean scores and standard deviation of school children's behavior contents by school year

School year\Group	TA ¹	Control	p-value ²
Low grade(1st-3rd)			
Inattention	4.71±3.08	5.84±2.59	0.001
Hyperactivity	3.38±2.52	3.33±2.05	0.833
High grade(4th-6th)			
Inattention	5.31±3.35	5.36±2.81	0.157
Hyperactivity	3.32±2.38	3.25±2.20	0.901

¹ Traffic accident group

² Tested by t-test

점으로 대조군의 3.33점 보다 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 고학년의 경우에는 주의력산만 항목의 점수가 교통사고군에서 5.31점으로 대조군에서 5.36점 보다 더 낮았으나 유의한 차이는 없었고, 과잉행동 항목의 점수는 교통사고군이 3.32점으로 대조군의 3.25점 보다 높았으나 역시 유의한 차이가 없었다 (Table 7).

5. 교통사고군과 대조군의 가족환경척도 비교

초등학교학생의 가족환경 특성에 관한 내용을 비교해 보면 가족구성원간의 협력항목에서의 평균점수는 교통사고군이 4.24점, 대조군이 4.18점으로 차이가 없었으며, 자기표현력항목의 점수도 교통사고군 4.62점, 대조군 4.80점으로 뚜렷한 차이가 없었다. 가족구성원간의 갈등항목에 대한 점수에서는 교통사고군이 4.52점, 대조군이 4.62점으로 역시 두군간에 유의한 차이가 없었다(Table 8).

Table 8. Mean scores and standard deviation of family environmental scale

Variables\Group	TA ¹	Control	p-value ²
Cohesion	4.24±1.20	4.18±1.33	0.549
Expressiveness	4.62±1.49	4.80±1.54	0.171
Conflict	4.52±1.36	4.62±1.40	0.393

¹ Traffic accident group

² Tested by t-test

6. 교통사고 관련변수에 따른 교통사고 교차비

1) 소아행동평가와 가정환경척도에 따른 교통사고 교차비

소아행동평가에 따른 교통사고 교차비는 주의력산만의 경우가 0.84였고, 과잉행동에서는 교차비가 1.15였다.

가정환경척도에 따른 교통사고 교차비는 가족구성원간의 협력항목에서 1.06였고, 자기표현항목은 교차비는 0.94였으며, 가족구성원간의 갈등항목은 0.96였다.

Table 9. Odds ratios of the children attention problem scale and the family environmental scale

Variables	B	S.E.	POR ¹	95% C.I. ²
Children attention problem				
Inattention	-0.1634	0.0407	0.84	0.78-0.92
Hyperactivity	0.1420	0.0511	1.15	1.04-1.27
Family environmental scale				
Cohesion	1.0564	0.0680	1.06	0.92-1.21
Expression of oneself	0.9389	0.0573	0.94	0.83-1.07
Conflict	0.9419	0.0642	0.96	0.84-1.05

¹ Prevalence Odds ratio

² Confidence interval

Table 10. Odds ratio of school and family determinants

Variables	No. of TA ¹	No. of control	POR ²	95% C.I. ³
Sex				
Boy students	59	157		
Girl students	136	355	1.02	0.71-1.47
School year				
Low grade(1st-3rd)	122	314		
High grade(4th-6th)	73	198	0.97	0.69-1.37
School record				
Poor	74	166		
Fair	105	306	0.81	0.56-1.17
Good	16	40	0.98	0.51-1.93
Father's education				
Below middle school	13	48		
High school	90	248	1.13	0.54-2.37
Above college	92	216	1.30	0.58-2.90
Mother's education				
Below middle school	22	80		
High school	127	316	1.29	0.71-2.34
Above college	46	116	1.12	0.54-2.33
Monthly household income (10,000won)				
-199	125	344		
200-	70	168	1.06	0.73-1.54

¹ Traffic accident group

² Prevalence odds ratio

³ Confidence interval

2) 인적환경특성별 교통사고 발생위험도

성별 교통사고발생위험도는 남학생을 기준으로 여학생의 교차비는 1.02였고, 학년별로는 저학년군(1-3학년)을 기준으로 고학년군(4-6학년)의 교차비는 0.97이었다.

학교성적별로는 성적이 낮은 군을 기준으로 중간군과 높은 군의 교차비는 각각 0.81, 0.98이었고, 부모의 교육정도에서는 부모의 교육수준이 중학교 이하를 기준으로 고등학교, 대학이상의 교차비가 아버지학력에서 각각 1.13, 1.30이었으며, 어머니 학력에서는 각각 1.29, 1.12였다. 가정의 월수입별로는 수입이 200만원 미만을 기준으로 200만원이상의 교차비가 1.06으로 나타났다(Table 10).

IV. 고 칠

초등학교 학생들은 등하교와 학교생활이 끝난후 집주변에서의 놀이 등으로 도로나 주택가에서 활동하는 시간이 많게 되며 이러한 상황에서 발생되는 여러 가지 사고를 우리 주변에서 흔히 볼 수 있다. 그중에서도 특히 학생들의 교통사고에 의한 손상은 그 아동에 있어서 회복하기 어려운 후유증을 초래할 수 있을 뿐만 아니라 그로 인해 인적 및 물적인 많은 손실을 초래할 수 있으므로 아동의 교통사고에 대해 관심을 갖고 교통사고 요인을 올바로 인식하는 것이 교통사고를 예방할 수 있는 환경을 조성하는 일이 될 것이다.

우리나라의 경우 초등학교 학생의 교통사고에 대한 연구는 과거 1970년대에 비교적 많이 이루어졌으나 (강영훈, 1972, 김용환, 1972, 김희옥, 1972) 최근 교통량의 증가와 사회환경의 큰 변화함에 따라 아동의 교통사고가 빈번히 발생하고 또 사회적 관심이 고조된 반면 이에 대한 조사가 미진한 편이다.

교통사고는 여러 원인이 있겠으나 대부분의 교통사고는 쌍방 혹은 일방과실로 차량 운전자 과실, 보행인의 과실, 운전자간의 과실로 나눌 수 있으며, 이로 인해 차량내외에 있는 인명 및 재산상의 피해를 입을 수

있다. 그러나 본 조사는 이러듯 광범위한 면에 걸쳐 조사를 하지 않고 교통사고의 원인이 차량에 있더라도 다만 보행인을 중심으로 조사하였기에 성격과 행동에 가장 크게 영향을 끼치는 가정환경과 이로 인한 아동들의 심리상태, 아동들의 행동유형등이 돌발적인 사고에 크게 영향을 끼칠 것으로 예상하여 가정환경 척도와 소아행동평가를 이용하여 교통사고 발생과의 관련성을 조사하였다. 따라서 본 조사는 아동들의 교통사고와 아동들의 심리상태, 그들의 행동특성, 가정환경, 사고가 발생한 지역, 시점 등과 어떠한 관련성이 있는지를 조사한 것으로 아동들의 교통사고에 대한 예방대책수립에 조금이나마 도움을 주고자 시도하였다.

조사결과 본 조사의 년간 교통사고 발생률은 전체 모집단 21,806명중 172명으로 0.9%의 비율을 보였는데 이는 경찰청 조사인(1996) 1995년도 우리나라 전체 초등학교 학생수 3,905,163명중 교통사고자가 14,789명으로 0.38%를 보이고 있는 것과 비교해 더 높은 비율이었으며, 1995년도 전체 인구수 44,851,000명중 교통사고 상해자 342,070명으로 0.71%를 보인 비율보다도 높게 나타났다. 이와같이 본 조사에서 교통사고 발생률이 높았던 것은 본 조사가 이동과 아동의 학부모에 의해 비교적 경미한 사고까지 조사된 것이고, 경찰청보고는 사건접수만을 나타낸 것으로 경미한 사고(교통사고 피의자와 피해자간의 합의)는 누락되어 있기 때문인 것으로 생각된다. 또한 성별에 따른 교통사고 발생률은 남학생이 1.4%로 여학생의 0.7%보다 높았으며, 학년별로는 저학년군(1-3학년)이 1.3%로 고학년군(4-6학년)의 0.8%보다 높은 것으로 나타났다. 이와같이 남학생이 여학생보다 사고율이 높은 것은 남학생이 여학생보다 외적인 활동력이 많기 때문으로 생각되며 고학년군보다 저학년군에서 사고가 많은 것은 저학년군이 고학년군에 비해 상대적으로 상황판단이나 행동대체능력이 부족하기 때문이 아닌가 생각된다.

교통사고를 당한 학생들의 교통사고 특성을 살펴보면 계절별로는 봄과 가을철에 많이 발생된 것으로 나

타났고, 요일별로는 금 토 및 일요일에 많았으며, 발생 시간대별로는 오후 시간대에 많이 발생한 것으로 나타났다. 경찰청에서 조사(1996)한 1995년도 중학생이 하 어린이 교통사고 특성을 보면 10월과 5월에 교통사고가 다발하였고, 요일별로는 토 금 및 일요일의 순으로 많이 발생하였으며, 시간대별로는 12-14시 사이에 가장 많이 발생한 것으로 보고하여 본 조사와 유사한 결과를 보이고 있었다. 특히 봄과 가을철에 사고가 많은 것은 밖에 나가 활동하기 좋은 계절일 뿐만 아니라 행락철로 인해 학생들이나 운전자들의 부주의가 사고를 유발시킨 요인으로 지적될 수 있을 것으로 보이며, 하루종 발생시간대별로 오후에 많았던 것은 학생들이 오전에 학교생활을 끝내고 오후에 도로나 주택가에서 여가시간을 보내다가 사고가 발생한 것으로 추측된다. 사고가 발생한 지역으로는 주로 집 근처나 학교근처에서 발생한 것으로 나타났다. 특히 남녀 모두에서 학교로부터 500m이상의 거리에서 남자 37.5%, 여자 42.4%로 높게 나타났는데 학교에서 멀리 떨어진 곳에서는 학동기 아동에 대한 교통사고에 대한 관리가 미흡한 것으로 생각되며, 집근처나 학교방과후 귀가시 학동기 아동들에 대한 예방적 조치가 필요할 것으로 생각된다.

사고 발생시 학생들의 행동특성을 보면 남학생에서는 뛰어가다가 발생한 사고가 많았고, 여학생에서는 걸어가다가 사고가 발생한 경우가 많은 것으로 나타났다. 또한 사고 발생시 남학생에서는 놀이중에 사고가 발생한 경우가 높게 나타났으나, 여학생에서는 등하교시에 많이 발생한 것으로 나타났다. 이러한 결과를 보면 남학생의 경우 교통사고가 주로 집근처나 학교 근처에서 놀이를 하거나 뛰어놀다가 발생하였는데 이는 부주의한 행동이 그 원인이 아닌가 생각되며 대처방안으로 학생들에 대한 교통안전교육과 어린이 보호구역의 지정관리 확대 등 학교주변 교통안전시설에 대한 일제 점검 및 보강이 필요하다고 생각된다. 한(1997)도 교통사고를 예방하기 위해서는 초등학교, 보육시설, 놀이터주변 등 아동의 활동이 많은 곳을 아동보호구역으로 지정해야 한다고 하였다. 한편 소아행동

평가 및 가정환경특성과 교통사고와의 관련성을 알아보기 위한 결과 소아행동평가에서 주의력산만항목의 평균점수는 대조군이 5.66점으로 교통사고군 4.94점보다 오히려 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 교차비에서도 0.84로 주의력항목의 평균점수는 교통사고의 위험에 부(負)의 영폐袖 미치고 있었다. 이는 오히려 주의력이 산만할수록 평소에 부모나 선생님으로부터 주의력에 대한 관심 및 경각심에 대한 교육을 받으므로서 교통사고군이 대조군보다 점수가 더 낮게 나오지 않았나 생각되며, 또한 이러한 행동장애에 이외에도 외적인 다른 요인이 교통사고에 관여할 것으로 생각된다. 과잉행동항목은 교통사고군이 3.32점으로 대조군 3.30점보다 높았으나 통계적으로는 유의한 차이가 없었으며, 개인의 과잉행동특성이 이외의 다른 복합적 요인이 관여할 것으로 생각된다. 가정환경척도에서 결합력(cohesion), 갈등(conflict), 표현력(expressiveness)에 관하여서는 가족결합력이 좋을 수록, 가족간 갈등이 낮을수록, 자기표현력이 좋을수록 교통사고발생이 낮을 것으로 예상하였으나 본 조사에서는 이러한 항목에서 대조군과의 의미있는 차이를 나타내지 않아 실제 교통사고 발생과의 관련은 낮은 것으로 생각된다. 이러한 결과를 토대로 보면 초등학교 학생의 교통사고는 아동의 주의력산만이나 과잉행동특성이외의 어떤 충동적 행동이나, 주변환경 및 상황에 대한 적응력 부족과 주의력산만이나 과잉행동특성이외의 다른 외적인 원인에 대해서도 조사가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구결과 나타나는 제한점으로는 운전자 과실에 대한 조사는 구체적으로 조사되지 않은 점과 교통사고를 이미 경험한 초등학교 학생들을 대상으로 하여 소아행동특성과 가족환경특성을 조사하였기 때문에 교통사고 이전의 학생들의 심리적 특성을 파악할 수 없었고, 교통사고 경험후 학생의 행동특성과 가족환경 특성이 부모나 교사들의 주의력과 조심성에 대한 경각심을 불러일으킴으로서 설문조사 결과에 영향을 미칠 수 있었을 것으로 생각된다. 또한 가정환경척도 및 소아행동평가에 있어서도 피설문조사자인 아동이나

아동의 부모가 아동에 대해 사실은 그렇지 않더라도 좋은 방향으로 설문하였을 가능성도 배제할 수는 없다. 따라서 예상하였던 소아행동특성이나 가족환경특성의 결과로는 나타나지 않았으나 아동들의 급격한 행동, 성격 등이 운전자에게 과실을 유도할 수도 있고, 또 자신의 신체에 손상을 초래할 수도 있다고 생각한다. 따라서 가정, 학교 등에서 교통사고의 요인으로 생각되는 여러 가지 원인에 대해서 지속적인 관심과 교육이 필요할 것으로 생각되며, 향후 연구에서는 교통사고 경험이 없는 초등학교 학생을 대상으로 행동특성과 가족환경특성에 대한 설문조사를 미리 실시하고 그후 교통사고의 경험여부를 추적 관찰하는 연구가 시행되어야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

학동기 아동들의 교통사고 발생특성을 파악하고 이들의 행동상태와 가족환경이 교통사고발생에 미치는 관련성을 규명하기 위해 대전시 소재 16개 초등학교 학생들을 대상으로 교통사고경험군과 대조군을 선정하여 이들의 인구사회학적 특성, 교통사고발생에 관련된 특성, 소아행동평가 및 각종 환경척도에 대한 내용을 설문조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 전체 조사대상자의 교통사고율은 0.9%였으며 성별로는 남학생 1.4%, 여학생 0.7%로 남학생이 여학생보다 더 높았고($P<0.01$), 학년별로는 저학년 1.3%, 고학년 0.8%로 저학년이 고학년에 비해 더 높은 비율이었다($P<0.01$).
- 교통사고군의 사고특성은 계절별로는 봄철에, 요일별로는 금요일에, 하루 중 시간별로는 오후에, 사고장소별로는 집근처의 차도에서 많이 발생하였고, 사고당시 행동은 걸어가는 중에, 등하교시에 사고가 많이 발생하였고, 사고 당시 친구와 함께 있었던 경우가 많았다.
- 소아행동평가에 있어서 주의력산만항목 점수는 교통사고군이 대조군 보다 낮았으며, 과잉행동항

목 점수는 교통사고군이 대조군보다 약간 높은 점수를 보였으나 통계적인 유의성은 없었다. 가정환경 척도에 있어서는 가족구성원간의 협력항목은 교통사고군이 대조군보다 높았고, 가족구성원간의 갈등항목과 자기표현력항목은 교통사고군이 대조군 보다 낮았으나 통계적으로 유의한 차이는 보이 지 않았다.

4. 소아행동평가에 따른 교통사고 발생위험도에 대한 교차비는 주의력산만항목에서 0.84였고, 과잉행동항목에서는 1.15였다. 가정환경척도에 따른 교통사고발생 위험도는 가족구성원간의 협력항목에서 교차비가 1.06, 갈등항목과 자신의 표현력항목에서는 각각 0.96과 0.94로 나타났다.

이상과 같은 결과를 볼 때 학동기 아동들의 행동평가특성이나 가정환경척도는 교통사고군이나 대조군에서 큰 차이를 보이지 않는 것으로 평가되며, 향후 연구는 학생들의 인적특성과 환경조건을 포함한 소아행동평가특성과 가정환경척도의 평가가 이루어진 후 교통사고 발생에 대한 추적조사가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

강영훈. 도시아동 사고의 상해종류에 관하여. 전남의

- 대잡지 1972; 9(1) : 213
경찰청. 1996년판 도로교통안전백서. 경찰청, 서울, p27, 1996
김용환. 농촌아동 사고의 상해부위에 관하여. 전남의 대잡지 1972; 10(3) : 217
김정순. 역학가론. 신팔출판사, 1994, p231
김희옥. 학동의 우발사고에 관한 연구. 중앙의학 1972; 23(1) : 103
소준현 · 신윤오 · 조수철. 주의력 결핍 · 과잉운동장애의 가정환경에 대한 연구. 소아청소년정신의학 1996; 7(1) : 44-51
신윤오 · 조수철. 한국형 가족환경척도의 개발. 신경정신의학 1995; 34(1) : 280-290
조수철. 주의력 결핍 · 과잉운동장애의 개념과 생물학적 연구. 소아청소년정신의학 1990; 1(1) : 5-26사
망원인통계연보. 통계청, 1997, p34
한혜경. 아동 안전실태와 정책과제. 보건복지포럼, 학교보건사회연구원. 1997; 8 : 21- 28
Achenbach TM, Edelbrock CS. Manual for the child behavior checklist and revised child behavior profile. Burlington, VT : University of Vermont, Dept. of psychiatry 1986
Barry P, Rene V, Sonia T. A case-control study of pedestrian and bicyclist injuries in childhood. Am. J. f Pub. Hlth. 1986; 79(8) : 995-998
Moos RH, Moos BS. Family environmental scale manual. 2nd edition, Palo Alto, Calif : Consulting psychologists Press Inc., 1986, p24
The National Research Council. Injury in America. National Academy Press, New York, 1985; pl, p26