

주요개념 : 카시트, 영아용 장비, 안전관리

## 승용차 탑승 아동의 안전을 위한 차량 내 아동 보호장구에 관한 고찰

이 자 형\* · 김 지 현\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

아동의 행복한 삶의 기본 조건은 “안전”이 보장되는 것이다. 안전이 위협받는 사회에서 아동이 건강한 질적인 삶을 살 수 없다. 그러므로 개인, 지역사회 및 국가가 안전을 우선의 가치로 생각하고 실재하거나 잠재적인 위험을 확인하고, 제거하며 통제해야 한다.

우리나라 아동과 청소년의 사망원인 1위는 교통사고이다. 14세 이하 아동 10만 명당 사망자가 4.1명으로, 평균 사망자 수가 2.5명인 경제협력기구(OECD) 회원국 중 1위를 차지하고 있다(도로교통안전관리공단, 2005b).

90년 이후 교통사고로 사망한 아동 총 11,116명 중 취학 전 아동이 5,909명으로 53.2%였고, 가장 위험한 연령집단은 1-4세 인 것으로 나타났다(도로교통안전관리공단, 2005a; 윤선화, 2005). 2001년 4세 이하 영·유아의 교통사고 사망자 216명 중

97.7% (211명)가 자동차 탑승 중 교통사고로 사망했다. 5세 이상 아동의 60% 이상이 보행 중 교통사고로 사망하는데 비해, 4세 이하 아동 대부분은 부모와 함께 차에 탑승한 상태에서 교통사고를 당하는 것으로 나타났다. 아동의 신체 손상 부위는 60%가 머리 손상으로 다른 신체부위보다 손상 빈도가 높았다. 탑승 중 보호장구 미착용으로 인해 아동들이 종종 상해와 사망에 이르게 되는 것이다(<http://www.safekids.or.kr>).

사고는 질병과 마찬가지로 고위험군(high-risk group)과 위험요인(risk factor)이 있으므로 이를 통제함으로써 예방이 가능하다. 특히 아동은 신체적, 정신심리사회적으로 발달 과정에 있고, 안전사고에 대한 대처능력이 부족한 고위험군이며, 사망하거나 불구를 동반하는 경우 그 비용 부담은 엄청나므로 이에 대한 예방대책이 요구된다. 이러한 점에서 자동차 탑승 시 아동 보호장구인 카시트나 부스터 착용은 중요하다.

### II. 문헌 고찰

\* 이화여자대학교 건강과학대학 간호과학부 교수

\*\* 이화여자대학교 대학원 간호과학과 박사과정  
교신저자 김지현 : myhonors@naver.com

## 1. 차량내 아동 보호장구 및 안전수칙

차량내 아동 보호장구는 승용차에 탑승한 아동의 안전을 위해 고안된 장치로 1958년 유럽과 호주에서 처음 탄생했다. 초기에는 유아 및 아동의 승차 편의성을 목적으로 한 보조좌석 개념의 카시트였으며, 안전개념의 유아 카시트는 1968년 영국의 브라이택스(Britax)사에서 출시되었다.(김세운, 2002).

아동은 성장발달 단계에 따라 다른 종류의 카시트가 필요하다. 연령과 신체 조건에 따라 영아용 카시트, 유아용 카시트, 아동용 부스터 시트 등이 있다.

영아는 후방위로 비스듬히 태워야하며 유아는 전방위로 세워 앉힌다. 모든 카시트는 안전띠를 사용해야 하며, 제조자의 지시에 따라 설치한다. 아동에게 가장 안전한 장소는 뒷좌석 중앙이다 (Righi & Krozy, 1983; 박병정, 2005; Biagioli, 2005; www.safekids.or.kr)

### 1) 영아용 카시트

신생아부터 9kg 혹은 66cm 이하의 영아를 위한 것이다. 아기를 손쉽게 데리고 다닐 수 있도록 대개 손잡이가 있으며 회전이 된다. 안전띠는 중심에서 아래로 아기 다리를 통과하고 양쪽 어깨 위로 세 위치를 묶어 고정한다.

시트 장착이 쉽고 떼어내어 세탁할 수 있다. 어떤 모델은 기저부는 차에 장착하고 카시트만 뺄 수 있어 운반이 용이한 것도 있다. 머리받침을 사용하면 아기가 움직임이 적고 더 편안하다.

자동차 충돌 시 목과 두부의 손상 감소를 위해 차의 뒤쪽을 보게 하는 후방 장착이 좋으며, 체중이 9kg 이상이라도 1세 미만일 경우 후방위로 앉히도록 한다.

### 2) 유아용 카시트

9-18kg 혹은 102cm 이하의 영유아를 위한 것이다. 안전띠를 장착하는 형태에 따라 구분된다. 가드형(Tray-Shield type), 티바형(T-Shield type), 벨트형(Harness type)이 있으며, 가드형이니 티바형은 사고 시 유아의 얼굴이나 가슴, 복부에 타격을 입을 수 있어 유럽 및 호주에서는 판매가 금지되어 있다. 벨트형은 유아가 억제되고 구속받는감이 있으나 가장 안전하다고 추천된다. 벨트형에는 3점식, 5점식, 6점식 등이 있다.

차의 앞쪽을 보게 전방으로 장착한다. 컨버터블형 카시트는 전후방 변경이 가능하다.

### 3) 부스터 시트

몸무게 18-36kg 정도의 아동을 위해 앉는 면을 높여 차량의 안전띠를 사용하게 하는 것이다. 보통 4세, 18kg 이상인 아동에게 사용한다. 설치 방법이 손쉽고 구성이 간단하며 가격이 저렴하다. 등받이가 있는 High back 부스터 시트와 등받이가 없는 Simple 부스터 시트가 있다.

아동이 45세가 되면 활동이 많아져 카시트에 앉는 것을 싫어 할 수도 있고, 부모들도 이제는 자녀가 다 자라서 카시트이나 부스터 시트에 앉힐 필요가 없다고 잘못 생각하고 있다. 그러나 36kg 혹은 142cm 이상이 되어 성인용 안전띠가 맞을 때까지는 부스터 시트를 이용해야 한다.

아동의 승용차 탑승 및 보호장구와 관련된 안전 수칙은 다음과 같다(한국소비자보호원, 2003; Righi & Krozy, 1983)

#### (1) 아동측 요인

- 아동의 연령, 키, 체중을 고려하여 적합한 것을 사용한다.
- 아동이 불편해 하지 않도록 편안한 좌석을 선택한다.

#### (2) 보호장구측 요인

- 공인된 안전테스트("점"자 마크)를 한 제품인지 확인한다.
- 카시트는 시속 48km(30m)의 속도로 정면충돌 시 구조적 통합성을 유지해야 하며 탑승자의 움직임을 막아주어야 한다.
- 아동이 쉽게 열 수 없는 버클이어야 한다.
- 장착 방법, 등받이 각도 조절 가능 여부를 확인한다.
- 등받이가 아동의 머리 부분보다 높아야 한다.
- 어깨띠가 어깨 높이나 그보다 높은 지점에 고정되어 있어야 한다.
- 시트커버의 재질, 분리세탁 가능 여부를 확인한다. 아동이 먼미를 잘한다면 비닐이 실용적이나, 화상을 입을 만큼 쉽게 뜨거워진다. 세탁 가능한 천으로 된 시트커버가 좋다.
- 카시트에 대한 명백하고 간단한 안내서가 같이 제공되어야 한다.

(3) 자동차측 요인

- 자동차에도 고정장치가 구비되어 있고, 카시트가 흔들림없이 고정되어야 한다.

(4) 사용 시 주의사항

- 아동 카시트는 뒷자리(운전석 뒤나 중앙)에 장착한다. 자동차 충돌 시 에어백이 아동 얼굴을 정면으로 막아 질식 사고를 유발하거나, 에어백의 충격으로 인한 손상을 입을 수 있다.
- 영아(10kg 미만)는 아기의 얼굴이 자동차의 등받이를 향하도록 후방 장착 한다.
- 카시트가 고정되었는지 확인하고 아동을 앉히며 안전띠를 점검한다.
- 아동의 등과 엉덩이가 카시트에 밀착되도록 앉힌다.
- 차량 운행 중에 카시트를 풀어주거나 아동을 카시트에서 빼주지 않는다.
- 장시간 여행을 하게 될 때는 아기의 등이 아프고 불편할 수 있으므로 자세와 위치를 확인하

고 차를 세워 안아준다.

- 아동이 카시트에 거부감을 갖지 않고 익숙하게 느낄 수 있도록 습관을 들여 준다.

2. 보호장구 착용 효과

1) 안전

아동이 어릴수록 자동차 충돌, 급정지, 미끄러짐에 따른 상해나 사망 위험률이 높다. 어린 아동, 특히 영아는 체형과 체중분포를 볼 때 상체가 더 무겁다. 따라서 충돌 시에 아동은 대시보드나 계기판 혹은 창문에 머리를 먼저 부딪치게 된다. 시속 30m의 속도에서 충돌하게 됐을 때, 4.5kg의 영아는 136kg의 힘을 받으며 앞으로 충돌하게 되고, 이는 3층 높이의 건물에서 떨어지는 것과 같은 효과이다(Righi & Krozy, 1983).

2000년 삼성화재 교통안전문화연구소에서 6세 아동 모형을 가지고 자동차가 48Km로 달리다가 정면충돌하는 시험을 했다. 안전띠를 매지 않았을 때는 아동이 자리에서 완전히 이탈해 차량내부에서 2, 3차 충돌하여, 보조좌석을 이용해 안전띠를 착용했을 때보다 머리부위가 3배 이상 다쳐 사망에 가까운 중상을 입었다. 또한 어른용 일반 안전띠만 했을 때는 아동 보조좌석을 이용했을 때보다 머리와 목 부위에 각각 15%, 30%의 더 높은 상해를 입어 심할 경우 전신마비나 사망까지 초래할 수 있는 것으로 나타났다.

우리나라 부모 대부분이 보호장구 없이 앞좌석에 아동을 안고 타는 경우가 많은데, 충돌사고가 발생하면 아동이 어른의 충격받이 역할을 하여 어른이 받는 충격은 70%까지 감소되는 반면, 아동은 어른 몸무게의 7배에 달하는 충격을 받게 되어 치명적인 결과가 발생한다(한국생활안전연합, 2005).

또한 카시트나 안전띠를 착용한 아동은 충돌 시 충격으로부터도 보호되지만, 움직이거나 장난

을 쳐서 운전자의 주의를 분산시키는 경우도 더 적다. 미국에서는 12세 이하 아동의 파괴적인 행동으로 인한 자동차 사고로 인해 1974-1978년 간 1명의 사망과 572명이 부상을 입었다(Righi & Krozy, 1983).

그러나 미국 교통안전성(National Highway Traffic Safety Administration [NHTSA])의 발표에 따르면 아동 안전장치 착용에 관한 법이 통과되고, 대중 및 전문가 교육이 실시되면서 1975년부터 2002년까지 약 6,567명의 아동이 보호장구 착용으로 생명을 유지할 수 있었다(<http://www.nhtsa.dot.gov>). 미국 내 아동의 교통사고 사망률은 4% 감소되었으며, 특히 0-4세 아동의 사망률은 13%나 감소하였고, 5-14세 아동은 8%가 감소하였다(Righi & Krozy, 1983). 미국 Michigan 주의 경우 아동 보호 장구에 대한 법률 제정 후 교통사고 사망률이 약 25% 까지 감소하였다. 미국 Federal Motor Vehicle Standard System 213 및 225의 경제성 평가에서는 보호장구를 적절히 사용할 경우 치명적 상해의 감소율을 뒤보기형 카시트가 71%, 앞보기형 카시트가 54%, 성인용 안전띠 45%로 보고하였고, 스웨덴의 연구에서는 뒤보기형 카시트가 96%, 부스터 시트형이 77%, 성인용 안전띠에서 59% 감소한 것으로 나타났다(한국소비자보호원, 2003).

2002년 한 해 동안 미국에서는 15세 이하 아동의 차량탑승 중 사망자가 1,785명이었으며, 그 중 약 54%는 보호장구를 착용하지 않았다. 연령별로 살펴보면 4세 미만은 40.4%, 5-9세는 48.6%, 10-15세는 62.3%가 미착용자로 연령이 높아질수록 미착용율도 증가하였다(<http://www.nhtsa.dot.gov>).

일본 경찰청이 2006년에 발생한 교통사고를 조사한 결과, 6세 미만 아동이 안전띠를 착용하지 않을 경우 사망할 가능성이 착용자에 비해 9.8배나 높게 나타났다. 안전띠 착용과 미착용이 확인

된 12,113명의 아동 가운데 착용자의 경우 7,506명 중 3명(0.04%)이 숨진데 비해, 미착용자는 4,607명 중 18명(0.39%)이 사망했다(연합뉴스, 2007).

안전띠 사용률이 1% 증가하면 172명의 생명을 살릴 수 있다(Righi & Krozy, 1983).

## 2) 교통사고에 따른 비용 감소

교통사고비용은 교통사고로 인한 물리적 손실 비용(소득손실, 의료비용, 물적 피해비용, 관계기관의 행정비용)과 정신적 피해비용(PGS; Pain, Grief and Suffering)으로 구성된다. 정신적 피해비용은 교통사고 피해자가 겪는 괴로움과 피해자 가족 및 친지들이 겪는 물질적·정신적 고통을 비용으로 환산한 것으로, 영국의 예에 따라 물리적 손실비용에 대하여 사망 38%, 중상 100%, 경상 8%를 적용하여 추정하였다(도로교통안전관리공단, 2004).

『2003년 교통사고비용 추정』 연구보고서에서 도로교통 사망자수는 7,212명, 부상자수는 376,503명이었으며 도로교통사고 비용은 약 15조 1천억원으로 추정하였다. 사상자의 물리적 손실비용이 약 9조 2천억 원, 정신적 피해비용이 약 6조원이다. 교통사고 1건당 비용은 3,540만원인 셈이다. 이는 현재 정부가 추진 중인 충남 연기·공주지역의 행정중심복합도시 건설비(정부가 부담할 재정비용 상한액) 8.5조 원의 1.8배, 인천국제공항 건설비 7조 9천억 원의 약 2배, 서울 상암동 월드컵경기장 건설비 2천억 원의 약 78배에 달하는 규모이다(도로교통안전관리공단, 2004).

2004년도 도로교통사고 비용은 약 14조 2천억원으로 9천억 원 정도 감소되었으나, 정부가 추진 중인 판교 신도시 건설비, 용지비와 개발비를 합하여 7조 9,688억 원과 비교해볼 때 판교 신도시 정도의 신도시를 연간 1.8개 건설 가능한 규모이다.

또한 선진 외국의 GDP 대비 도로교통 사고 비용과 비교해보면 우리나라는 1.83%로 미국 2.17%

에 비해 낮은 편이지만, 영국 1.71%, 일본 0.78%에 비해서는 높게 나타나고 있다(도로교통안전관리공단, 2005a).

### 3. 아동 교통사고 예방 관련법

#### 1) 미국

1978년 미국 테네시 주에서 카시트에 관한 법령을 처음으로 제정한 이후, 1983년에는 50개 주 모두에서 4세 미만의 아동은 반드시 뒷좌석에 연방정부의 자동차 안전기준에 맞는 카시트에 태우고 4세 이상 아동은 3점식 안전띠를 매도록 하고 있다(Righi & Krozy, 1983).

미국 소아과 학회(AAP)의 Committee on Accident and Poison Prevention에서는 "Safe Transportation of Newborns Discharged from the Hospital"를 통해 병원에서 신생아 퇴원에 따른 통합적인 정책과 절차를 갖추도록 하고 있다. 이에 따라 각 주마다 저소득 가정을 위한 카시트 무료 대여 프로그램을 시행하고 있으며, 신생아 퇴원 시 유아용 카시트 소지 여부를 확인하고 있다(Brink, Simons-Morton, & Zane, 1989).

2002년 12월 부시 대통령은 미국 내에서 생산되는 모든 차량은 좌석 무릎띠외에도 아동을 위한 어깨띠까지 장착하는 범용 아동용 고정장치 시스템(Universal Child Restraint Anchorage System)을 갖추도록 아동안전법에 명시하였다(한국소비자보호원, 2003).

#### 2) 영국

1987년에 이미 영국 정부는 2000년까지 교통사고 사망자와 부상자 수를 3분의 1로 감소시킨다는 계획을 세우고, '도로안전실행지침'을 개발하였고, 1993년 안전띠 및 아동용 안전띠 착용법규를 강화하여 14세 이하 아동의 안전띠 미착용 시 앞좌석

탑승 금지, 3세 이하 아동의 앞좌석 탑승금지를 법규화 하였다.

2000년에는 새로운 교통안전정책으로 2010년까지 교통사고로 인한 아동의 사망 및 상해를 50%로 낮추는 정책을 세우고 아동 대상의 안전교육 강화와 함께 국민들에게도 아동안전에 관해 적극적인 홍보를 실시하고 있다(윤선화, 2005).

#### 3) 캐나다

교통부의 자동차내 보호장구 안전기준(Motor Vehicle Restraint Systems and Booster Cushions Safety Regulations)을 통과한 안전한 재질과 성능을 갖춘 카시트를 판매하며 착용 요령을 설명한 안내서도 함께 동봉하도록 하고 있다. 2002년 9월 1일 이후 제조되는 모든 아동 보호장구에는 2개 연결고리를 부착하고, 모든 차량에는 범용 하부 고정장치(Lower Universal Anchorage Bars)를 설치하도록 규정하여 보호장구를 쉽게 장착하게 되었다.

2000년부터는 캐나다 교통부에서 아동 보호장구 착용 및 설치요령 홍보를 위해 'Keep Kids Safe: Car Time 1-2-3-4'라는 소책자를 발간하고 있다(박병정, 2005).

#### 4) 일본

2000년 4월 1일부터 도로교통법에 따라 6세 미만 유아의 카시트 착용이 의무화되었다. 위반 시 범칙금은 없으나 도로교통법 제 71조 3 제4항에 의해 운전자 및 조수석의 안전띠 미착용 시와 마찬가지로 벌점 1점을 부과하고, 벌점 6점이면 30일 면허정지 된다.

아동 보호 장구 착용 권장을 위한 방안으로 "아동 카시트 착용 추진회의"를 구성하여 대중매체를 이용한 광고 및 캠페인을 하고, 전국 877개 자치단체에서 1만엔 한도로 카시트 구입 금액 지

원 및 무료 대여, 전국 992개 자치단체와 806개 교통관련 기관, 자원 봉사단체에서 카시트를 무료 대여하고 있다.

산부인과 및 소아과병원 등에서 카시트 사용을 권장하며 간호사가 카시트 장착 등 교육 및 상담을 실시하고 있다. 또한 1970년대부터 도요타와 혼다, 닛산 등 일본의 3대 자동차 회사는 매년 6천 명 이상의 부모와 아동 대상으로 교통안전교육을 실시하며 그 중 카시트의 올바른 장착도 교육하고 있다(한국소비자보호원, 2003; 김현우, 2007).

#### 5) 한국

우리나라는 1990년 도로교통법에서 고속도로 및 자동차 전용도로에서는 앞·뒷좌석 모두, 그 외의 도로에서는 앞좌석에 한해 안전띠 및 아동 보호장구를 착용하도록 법제화했고, 1997년 도로교통법 개정 시에도 일반도로에서 아동 보호장구 착용을 의무사항이 아닌 권고사항으로 규정하였다. 2006년 6월에는 일반도로에서도 아동 보호장구를 착용하도록 재개정함으로써 만 6세 미만 유아는 승용차 탑승 시 반드시 아동 보호장구 착용을 장착하고 탑승하도록 하였고, 위반시 3만원의 과태료를 부과하도록 하였다(김민아, 1999; 윤선화, 2005).

아동 보호장구는 도로교통법 시행규칙 제30조에서 「품질경영 및 공산품안전관리법」 제11조에 따른 안전검사기준에 적합한 아동 보호용 장구를 착용하도록 규정하고 있다(한국소비자보호원, 2003).

그러나 현행법 상 보호장구를 착용하도록 규정은 하였으나, 아동의 연령이나 신체조건에 따른 착용기준은 따로 제시하지 않고 있다.

#### 4. 보호장구 사용과 관련된 문제점

##### 1) 낮은 이용률

캐나다의 1997년 조사결과 1세 이하 영아는 95.7%가 보호 장구를 착용하고 있었으나 1-16세 이하 아동의 올바른 보호장구 착용률은 87.1%로 감소하였다(한국소비자보호원, 2003).

2002년 5월 일본경찰청과 (사)일본자동차연맹에 의하면 전국의 아동 보호장구 착용률이 6세 미만 아동의 경우 52.4%였다. 어른용 안전띠 착용이 6.3%, 보호자가 안고 탄 경우가 11.7%, 아무런 장치도 착용 안한 경우가 29.6%였다. 2006년에도 1세 미만의 아동 착용률은 73.7%로 높은 편이지만 5세 아동의 착용은 25%로 나타났다(한국소비자보호원, 2003; 연합뉴스, 2007).

1997년 미국의 5세 이하 아동 중 아동용 안전장치를 이용하는 아동은 61.2%로 보고되었다(Block, Hanson, & Keane, 1998). 네브라스카 주의 고속도로 실태조사 결과 아동 탑승객 중 51%만이 보호장구를 착용하고 있었다(Wolf, Tomek, Stacy, Corbin, & Greer, 1995). 2002년 가을 미국 6개주(아리조나, 플로리다, 미시시피, 미주리, 펜실바니아, 워싱턴)에서 4,126개의 자동차에 탑승한 36kg 미만의 5527명의 아동을 대상으로 자동차 안전장치 사용여부와 오용사례를 조사하였다. 아동 중 62.3%는 자동차 안전장치를 착용하였으며, 25.9%에서는 안전띠를, 11.8%는 아무것도 사용하지 않았다. 체중별로 살펴보면 9kg 미만 아동 중 91.9%이 안전장치를 착용했으며, 9-18kg인 아동에서는 86.4%, 27-36kg인 경우 10.9%만이 착용하고 있었다(Decina & Lococo, 2005).

Decker 등(1988)의 연구에서는 테네시 주 병원 중 16%에서만 신생아 퇴원 정책이 수립되어 있으며, 64%에서는 부모가 카시트를 구비하지 못했을 경우 그냥 퇴원시키고 있었다(Wolf et al., 1995에서 인용됨).

## 2) 오착용 실태

보호장구를 정확하게 사용했을 때 사망률 및 손상이 감소하지만, 차량탑승 아동 중 최저 11%에서 최고 84% 정도가 여전히 자동차 보호장구를 미사용 혹은 오착용하는 것으로 추정된다(Block et al., 1998; Decina & Lococo, 2005; <http://www.nhtsa.dot.gov>). Block 등(1998)의 연구에서는 자동차 보호장구 사용자 중 78%가 부정확하게 사용하고 있었으며, 149건의 관찰횡수 중 잘못 사용된 건수는 총 248건으로 1인당 약 1.7회의 오착용을 나타냈다.

보호장구 오착용 시 사망률은 726%나 증가될 수 있다(Biagioli, 2005). 성인용 안전띠에 비해 아동이 작다면 자동차 충돌 시 안전띠가 벗겨지면서 튕겨 나올 수도 있고, 비장 파열이나 간에 열상을 입을 수도 있으며, 혹은 어깨띠가 목에 걸려 목의 손상을 입을 수도 있다(Stanton et al., 2005).

보호장구 사용 시 가장 흔히 저지르는 실수는 아동에게 어깨띠를 너무 험렁하게 채우거나 (48.1%), 장착 시 안전띠를 잡아당기지 않아 보호장구가 제대로 고정되지 않은 경우(23.5%)였다. 또한 아동의 연령이나 자동차 구조에 맞지 않는 부적절한 종류의 카시트를 사용하거나, 뒷좌석에 장착했으나 방향이 틀렸으며, 자동차 앞좌석이나 에어백 있는 좌석에 장착한 경우도 있었다. 리콜된 카시트, 중고품 또는 예전에 교통사고가 났던 카시트를 사용, 심지어 손상된 카시트(프레임이나 좌석에 금이 감) 또는 5년 이상 된 카시트를 사용(구형 카시트는 현재의 안전기준과 다를 수 있다)하기도 하였다. 자동차의 하부고정장치(LATCH)에 잘못 연결하였고, 카시트를 너무 세우거나 너무 눕혔으며, 어깨띠나 자동차의 안전띠를 카시트의 슬롯에 잘못 끼거나 잘못 통과시킨 경우도 있고, 어깨띠 고정장치가 너무 낮게 위치하였다. 안전띠를 고정하기 전에 두꺼운 옷을 너무 많이 입히거

나 담요로 감싸기도 하였다(Block et al., 1998; Decina & Lococo, 2005; Howard-Salsman, 2006).

각 연령별로 개선이 필요한 사항으로는 신생아의 전방위 착석(28%), 5-8세의 부스터 시트 미착용(94%), 9-12세의 앞좌석 이용(39%)이었다(Stanton et al., 2005).

일부 부모들은 자동차 안전장치의 올바른 사용에 대해 알지 못하거나 잘못 아는 경우도 있다(<http://www.nhtsa.dot.gov>) 안전장치 중 일부는 실제로 정확한 사용이 어렵거나 복잡한 기술적 문제에 대한 지식을 요구하는 경우도 있다. 신형 자동차 안전장치는 지침서가 첨부되어 있기는 하지만, 일부 지침서는 이해하기가 어렵다. 게다가 부모가 중고를 구입하게 될 경우 지침서는 받지 못할 수 있다(Block et al., 1998).

Lane, Liu와 Newlin(2000)은 109명의 부모에게 아동용 카시트의 장착법을 어떻게 배웠는지 조사한 결과 51%는 제조업자의 장착 매뉴얼을 읽었다고 했으며, 16%는 친구나 친척을 도움으로, 25%는 스스로 알아냈다고 보고했다. 가정방문 조사결과에서도 잘못 사용하던 어머니 중 26.9%만이 자신이 잘못하고 있다는 것을 알고 있었다. 연구대상자 중 오직 2%만이 자동차 안전장치를 정확하게 사용하는 방법에 관해 의료인에게 설명 들었다고 하였다. 부모 중 3/4는 제조업자의 안내문을 받았다고 했으나, 71.3%만이 안내문을 보았다고 대답했다. 어머니 중 1/5 미만에서 제조업자의 안내문을 사용하기 쉬운 곳에 두고 있었다. 정확한 자동차 안전장치 사용에 관해 선행 교육을 받지 않은 경우가 78%였다.

정식 교육을 받은 군은 매우 적었지만, 자동차 안전장치에 대한 개인적 경험이나 대리 경험은 상당히 많다고 대답하였다. 3/4 이상이 현재 조사대상인 아동이 출생하기 전의 손윗형제에게 자동차 안전장치를 사용했다고 대답했다. 또한 10명

중 9명이 다른 사람이 아동을 안전장치에 태우는 것을 관찰했다고 대답했다(Block et al., 1998).

미국 소아과협회(AAP)와 미국 교통안전성(NHTSA)에서는 모든 부모가 신생아 분만 후 퇴원 전에 훈련된 요원으로부터 자동차에 보호장구 장착하는 방법과 신생아를 보호장구에 눕히는 방법을 배워야 한다고 권장한다(Howard-Salsman, 2006).

Staunton 등(2005)은 연령과 신체크기에 적합한 카시트를 이용하는 아동을 전반적으로 58%라고 보고했다. 그러나 연령에 따라 이용률과 정확도는 달라진다. 신생아는 카시트를 이용하는 99% 중 71%가 정확히 사용하였으나, 1-2세 아동을 97% 중 88%가 적절했고, 3-4세 아동도 97% 중 55%로 정확도가 급감했으며, 5-6세 아동에서는 11%만이, 7-8세 아동에서는 오직 1%만이 적절한 안전장구를 착용하고 있었다. 안전띠만 착용하면 되는 9-12세 아동은 97%가 올바르게 이용하고 있었다. 결국 3-8세 아동의 안전장구 이용도가 가장 부적절하였는데, 이는 부스터시트 없이 안전띠만 착용하는 경우가 많았기 때문이다.

뒷좌석 탑승률을 보면 신생아는 75%였고, 1-2세가 92%로 가장 정확도가 높았으며, 3세부터는 연령이 증가함에 따라 뒷좌석에 앉는 비율이 점차 감소하였다.

결국 44%의 아동만이 연령에 적합한 안전장구를 착용한 채 뒷좌석에 앉아있었다. 나머지 14%는 안전장구는 적절하나 아동을 앞좌석에 앉힌 경우, 11%는 앞좌석에 앉히고 안전장구도 부적절한 경우, 31%는 뒷좌석에 앉았으나 안전장구가 제대로 안 된 경우이다. 정확하게 안전장치를 사용한 비율은 승용차 내 아동 승객의 수가 증가할수록 감소하였다(Staunton et al., 2005).

### 3) 잘못된 지식

첫째, 안전띠는 장거리 여행이나 고속도로에서만 필요하다.

교통사고를 분석한 결과 75%가 집에서 40km 이내 거리에서 발생하며, 80%는 시속 64km이하에서 발생한다.

둘째, 임산부는 안전띠를 착용해서는 안 된다.

배 아래로 낮게 3점식 안전띠를 착용하면 임부의 생명을 보호하게 되며 결과적으로 태아까지 보호하게 된다.

셋째, 안전띠와 카시트는 효과가 없고, 자동 안전띠와 에어백과 같은 수동적인 보호장구를 사용해야 한다.

부분적으로는 맞는 말일 수 있지만 안전띠를 착용한 상태에서 에어백이 작동해야 그 효과가 충분히 나타나게 된다.

넷째, 아동에게만 적절한 보호장구를 적용하면 된다.

아동뿐만 아니라 같이 승차한 모든 탑승자 및 유동성 물체에까지 전부 보호장구를 적용했을 때, 비로소 아동이 안전하게 보호된다(Righi & Krozy, 1983).

## 4. 우리나라 아동 보호장구에 대한 인식 및 이용 실태

1999년 5월 유아동반 차량 526대를 조사한 결과 89.4%가 보호장구 없이 부모가 유아를 안고 탑승하고 있는 것으로 나타났다. 1999년 경상남도 C시에서 유아원과 유치원 원아 부모 대상으로 실시한 조사에서도 소유차량에 유아용 보호장구를 설치한 경우는 12.9%였다. 주행 시 어린 자녀를 앞좌석에 앉히고 운행한 적이 있다고 한 경우가 71.3%, 어른이 앞좌석에서 어린 자녀를 안은 채로 운행한 적이 있다는 경우도 55.6%로 나타났다. 그러나 유아 보호장구의 효과는 90% 이상이 인정하

고 있었다(김민아, 1999).

교통개발연구원의 발표에 따르면 우리나라의 아동이 있는 가정의 80% 이상이 아동용 차량 안전 보호장구를 전혀 갖추고 있지 않으며 실제 이용률도 단거리 통행 시 9.7%, 장거리 통행 시 14.7%에 그치는 것으로 나타났다(손세호, 2004).

2003년 한국소비자보호원이 아동을 동반한 운전자 378명을 대상으로 한 아동 보호장구 착용 실태 조사에서도 만 5세 이하 가정의 보호장구 보유율은 38.1%(144명)이었으나, 보호장구 장착률은 27.2%(103명 차량)였으며, 착용률은 그보다 더 낮은 22.4%에 불과했다. 77.6%에 달하는 아동들은 보호장구 없이 탑승하거나(41.9%), 보호자가 안고 타는(27.6%) 등 안전하지 못한 탑승형태를 보였다. 또 만 6세 이상 13세 이하의 아동은 85%가 아무런 보호 장구는 없이, 14.2%는 어른용 안전띠를, 0.8%는 어른의 품에 안겨 탑승하고 있었다. 따라서 13세 이하 모든 아동이 사고 발생 시 매우 취약한 것으로 나타났다. 특히 상대적으로 어려 사고 발생 시 치명적 위험이 있는 만 2세 이하의 경우도 유아용 카시트를 착용한 경우는 32.7%에 불과하며, 보호자가 안고 타거나(52.8%), 아무런 보호 장구가 없어(10.7%), 사고 발생 시 치명적인 상해를 입을 위험성이 있다.

아동의 탑승 위치는 뒷좌석 우측(38.8%), 뒷좌석 좌측(33.5%), 뒷좌석 중앙(17.0%), 조수석(10.7%)순으로 나타나 대다수가 뒷좌석에 타고 있었으나 만 5세 이하 아동을 조수석에 태우는 경우가 10.7%, 만 2세 이하 아동은 12.1%나 되었다.

한국생활안전연합이 2004년에 경부고속도로 서울 톨게이트에서 조사한 아동 보호장구 착용률은 11.6%(총 1,523대 중 176대 착용)에 불과했으며, 6세 이상 아동은 85% 이상이 보호장구 착용을 안했고 15%도 성인용 안전띠를 착용하고 있었다. 2007년 경부고속도로 운행 차량 6,036대를 제조사

한 결과 아동 탑승 차량 1,045대중 197대(18.9%)만이 카시트(유아보호용장구)를 착용하고 있었다. 또 차량 내에 아동 카시트를 장착하고도 착용시키지 않는 차량도 69대(6.6%)였으며, 74.5%에 달하는 779대는 아동을 태우고도 카시트는 장착조차 하지 않았다(한국생활안전연합, 2005).

어린이용 자동차 카시트 사용실태를 조사한 연구(2002)에서는 유아기 부모 1,784명 중 자동차 카시트를 아는 사람은 81.9%(1,461명)이며, 카시트 소유자는 34.2%, '항상 사용한다'는 16.9%라고 보고하였다. 카시트를 소지하지 않은 부모 중에 경찰이 단속하면 사용하겠다고 응답이 83.2%, 가끔 사용 혹은 거의 사용하지 않는다는 부모에게 같은 질문을 한 결과 80.2%가 항상 사용하겠다고 하였다(조준필, 송현중, 백경원, 2002).

배정(2003)의 연구에서도 학부모의 아동 안전 사고 예방관련 지식 중 자동차 승차 시 보호장구 착용은 27.7%가 잘 모른다고 하였고, 44.3%가 보호장구 착용을 지도하지 않는다고 하여 보호장구에 관한 인식 및 수행이 매우 낮게 나타났다.

1999년 이후로 경제적 수준 사회 여건이 변화하였음에도 불구하고 카시트 보유율은 거의 변하지 않았으며, 2006년 아동용 보호장구 착용의 법적 강화 후에도 여전히 착용률은 저조한 편이다. 그 원인으로는 보호장구 이용에 따른 이익과 교통 사고 결과의 심각성에 대한 인식부족, 보호장구의 비싼 가격으로 인한 부담감, 아동의 거부, 사용 시 불편감, 의무사항에 대한 단속 부족 등을 들 수 있다.

### III. 승용차 탑승 아동의 안전을 위한 제언

자동차 내 아동용 보호장구의 착용증진을 위해서는 법률제정, 지역사회 교육 및 의료진의 상담

이 함께 필요하다(Biagioli, 2005).

## 1. 안전 교육

어머니 자신이 항상 안전띠를 착용할 경우 신생아용 카시트 역시 사용율이 높으며(Brink et al, 1989) 어릴 적부터 보호장구 착용을 습관화하는 것이 아동의 성장해도 지속적으로 보호장구 착용하게 된다. 그러나 일부 보호장구는 정확한 사용이 어렵거나 복잡하고, 부모 중에도 보호장구 설명서를 읽는 사람은 51-71%, 정확한 자동차 보호장구 사용에 관한 선행 교육을 받은 경우는 겨우 22%밖에 되지 않아 아동용 보호장구의 올바른 사용에 대해 알지 못하거나 잘못 아는 경우가 많다(Block et al., 1998). 신생아 퇴원교육으로 병원 의료진이 자동차 카시트 사용법에 대한 시범을 보인 결과 퇴원 시 카시트 사용률 및 정확도가 증가되었다는 보고가 있으므로(Christophersen & Sullivan, 1982), 의료진은 연령에 따른 카시트의 선택기준뿐만 아니라 올바른 카시트 설치 및 착용방법을 알고 부모나 보호자, 교사를 위한 안전교육 프로그램을 실시해야 한다.

- 부모와 보호자를 위해 산전교실과 분만 후 신생아 퇴원교육에 보호장구에 관한 내용을 포함시켜 총 2번의 교육을 제공한다.
- 유아교육 및 보육 현장의 안전교육 프로그램에서 보호장구에 관해 교육한다.
- 교육 내용으로는 충돌 시 역할, 보호장구의 선택과 정확한 사용법, 중고 보호장구를 평가하는 방법, 카시트의 잘못된 사용법과 그에 따른 결과, 관련 법률, 카시트에서 자꾸 일어서려는 유아기 아동을 위한 전략, 안전한 여행을 위한 조언 등으로 구성한다.
- 아동 교통사고 현황 및 그에 따른 사망, 전생애에 영향을 주는 장애 및 치료부담에 따른 경

제적 손실에 대한 정보를 제공한다.

- 아동 교통사고의 보호체계가 현실적으로 이루어지고 있지 않음을 알리고 부모와 아동을 대상으로 구체적인 안전방안을 교육한다.
- 교육 책자에 보호장구 제조업체의 무료 전화번호도 같이 제공한다.
- 교육 방법은 교육용 비디오와 책자를 활용한 시청각 교육으로 계획하며, 병동이나 라운지에 보호장구 관련 책자를 구비해놓는다.
- 교사, 의사, 임상 및 지역사회 간호사, 산전교실 지도자 등을 대상으로 안전교육 연수 및 정기적인 보수교육을 실시하여 대상자에게 정확한 정보가 전달되도록 한다.

## 2. 법률 제정 및 규제 강화 정책

미국 조지아 주의 법률에는 보호장구 착용에 관한 내용은 있으나, 아동을 뒷좌석에 앉히도록 규정하고 있지 않다. 따라서 765명의 아동들이 안전사고 위험에 처했지만 74%(566명)가 법은 어기지 않는 않았기에 앞자리 착석을 규제할 수는 없는 실정이다(Staunton et al., 2001). 우리나라에서도 보호장구 착용은 의무사항이지만 자세한 안전지침이 제시되지 않았고, 단속도 하지 않으며, 조사결과 현행 법규를 정확히 아는 사람은 22.8%임을 볼 때 사실상 유명무실한 상태이다(한국소비자보호원, 2003).

올바른 카시트 이용에 관한 법률제정이 매우 중요한 이유는 첫째, 카시트의 정확한 이용 및 뒷좌석 착석을 증가시키기 위한 가장 효과적인 방법 중 하나이며, 둘째, 10명 중 9명의 부모들은 자동차 탑승과 관련된 법조항을 준수하면 아동의 안전이 보장된다고 믿기 때문이다. 그러므로 안전지침을 반영하도록 법조항을 구체적으로 개정한다면 안전지침을 정확히 지키게 된다. 조준필 등의 연

구(2002)에서도 보호장구를 구입하지 않았거나, 구입해도 거의 사용하지 않는 부모들 중 80% 이상이 경찰이 단속한다면 사용하겠다고 응답하였다.

- 아동 보호장구 관련법에 아동의 연령 및 체형에 따른 보호장구의 종류와 착용방법을 구체적으로 제시한다.
- 아동 보호장구 관련법에 13세 이하 아동의 탑승위치를 뒷좌석으로 제한한다.
- 아동 차량용 보호 장구탑승을 정기적으로 계몽 및 단속하며, 위반 시 벌점을 부과한다.
- 차량 내 보호장구 설치를 위한 고정장치 장착을 의무화한다.
- 병원과 보육 및 교육기관에서 내 보호장구 교육 및 착용에 관한 실무 지침을 설정하도록 시행하도록 의무화한다.
- 병원과 보육 및 교육기관에 구조화된 보호장구 교육 프로그램과 교육도구를 지원한다.
- 영·유아 안전을 위한 다학제적 연구 결과를 정책화한다.

### 3. 사회적 환경 형성

- 부모나 아동 시설에서 보호장구 구입에 부담을 덜어주기 위해 무료 대여 및 저가 부담할 수 있는 지원 기구를 자치단체에서 지지한다.
- 계속 교육과 추후 관리를 실시하여 아동의 성장 발달에 적합한 안전성이 확보된 보호장구를 아동에게 사용하는지, 장구가 정확히 기능하는지 점검한다.
- 병원 및 보건소에서 아동 건강검진 시 보호장구 착용 여부를 확인하고, 교육한다.
- 아동 보호장구 뿐만 아니라 성인의 안전띠 착용 증진을 위한 캠페인을 시행한다.

모든 영·유아는 안전한 환경에서 성장할 권리가 있으며, 이를 충족시키는 것은 사회의 책임이다. 아직도 우리나라의 안전사고율은 높으며 특히 교통사고는 전 연령층에서 주요 사망원인이다. 자동차 내 탑승한 아동의 사고위해의 최소화는 아동 보호장구와 같은 물리적인 장치에 의존하는 것외에는 특별한 보호대책이 없으므로 아동의 보호장구 착용을 정착시켜야 한다.

그러나 이상에서 확인된바와 같이 영·유아 아동을 탑승시키는 부모들의 승용차에 아동 보호장구 장착율은 극히 저조하다. 탑승위치도 아동이 조수석에 탑승하게 하거나, 보호자가 안고 조수석에 타고 있어 사고 발생 시 이들 아동의 안전이 상당히 위협받고 있다. 이는 첫째 부모의 안전 의식 결여가 주요 문제이며, 둘째 아동의 안전사고를 부모가 알아서 해야 하는 개인적인 일로 간주한 채 사회적, 정책적 지원방안이 마련되지 못했기 때문이다.

우리나라의 미래를 담당할 아동들을 위하여 범국가적 차원에서 현황을 파악하고, 원인 및 문제점에 대한 대책을 마련하는 것은 대단히 중요한 일이다. 이제 정부에서도 아동 안전사고의 심각성을 인식하고 2003년 아동 안전 원년 선포 및 영유아보육법 관련규정 강화 등 안전사고 감소를 위한 방안을 준비하고 있다.

아동의 교통안전 증진을 위해서는 관련 행정조직의 정비 및 규제 개혁 추진과 교통안전 관련 정보 수집과 분석을 위한 체계 구축 등 정부 차원의 안전 정책이 필요하다. 또한 안전 관련법이 실효성이 있기 위해서는 부처 간에 협력이 필요하며 안전관리 규정이 보다 적극적으로 정립되어야 한다. 이러한 제도적인 측면과 함께 안전의 중요성에 대해 사회적 공감대가 형성되고, 안전에 대해 전 국민이 관심을 가져야 한다. 또한 개개인이 안전제일의 가치관을 내면화하고 안전에 대한 지식

## IV. 결론 및 제언

과 기술을 습득하여 의식적, 무의식적으로 안전지향적인 행동을 할 수 있어야한다. 안전에 대한 주의와 실천을 통해 아동 안전이 지켜지며 건강한 미래가 보장된다.

## 참 고 문 헌

김민아 (1999). 안전벨트 착용 행태에 관한 연구. 연세대학교 석사학위 논문, 서울.

김세윤 (2002). 유아용 다목적 자동차 안전시트 (CAR-SEAT) 디자인에 관한 연구. 홍익대학교 석사학위 논문, 서울.

김현우 (2007). 일본, 자동차 회사가 직접 어린이 안전교육. SBS TV.

도로교통안전관리공단 (2004). 2003년 교통사고비 용 추정. 서울: 도로교통안전관리공단.

도로교통안전관리공단 (2005a). 2004년 교통사고비 용 추정. 서울: 도로교통안전관리공단.

도로교통안전관리공단 (2005b). OECD 회원국 교통사고 비교. 서울: 도로교통안전관리공단.

박병정 (2005). 차량내 어린이 보호 장구 착용 및 설치 요령. 월간 교통, 91, 97-105.

배정이 (2003). 학부모의 어린이 안전사고 예방에 지식 및 지도 현황에 관한 조사 연구. 인제논총, 18(1), 617-627.

삼성교통안전문화연구소 (2000). 48Km/h 차량 충돌 시 어린이 상해치 시험 결과.

손세호 (2004). 어른용 안전벨트 아이에겐 '사망벨트'. 매일경제.

연합뉴스 (2007). 어린이 안전벨트 미착용시 치사율 10배 높아.

윤선화 (2005). 아동 사고 사망 요인에 따른 아동 안전정책 분석. 숙명여자대학교 박사학위 논문, 서울.

임진택 (2007). 고속도로 어린이 탄 차 5대 중 1대

만 카시트 착용. 헤럴드경제.

조준필, 송현중, 백경원 (2002). 어린이용 자동차 안전시트 사용실태 및 관련요인. 대한외상학회지, 15(1), 39-48.

한국생활안전연합 (2005). 자동차용 어린이 보호장치 안전실태조사. 서울: 한국생활안전연합.

한국소비자보호원 (2003). 승용차내 어린이 탑승자 안전 실태조사. 서울: 한국소비자보호원.

Biagioli, F. (2005). Child safety seat counseling: Three keys to safety. American Family Physician, 72(3), 473-478.

Block, D. E., Hanson, T. K., & Keane, A. (1998). Child safety seat misuse: Home visiting assessment and intervention. Public Health Nursing, 15(4), 250-256.

Brink, S. G., Simons-Morton, B. G., & Zane, D. (1989). A hospital-based infant safety seat program for low-income families: Assessment of population needs and provider practices. Health Education Quarterly, 16(1), 45-56.

Christophersen, E. R., & Sullivan, M. A. (1982). Increasing the protection of newborn infants in cars. Pediatrics, 70(1), 21-25.

Decina, L. E., & Lococo, K. H. (2005). Child restraint system use and misuse in six states. Accident, Analysis and Prevention, 37(3), 583-590.

Howard-Salsman, K. D. (2006). Car seat safety for high-risk infants. Neonatal Network, 25(2), 117-129.

Lane, W., Liu, G., & Newlin, E. (2000). The association between hands-on instruction and proper child safety seat installation. Pediatrics, 106(4), 924-929.

Righi, F. C., & Krozy, R. E. (1983) The child in

the car. What every nurse should know about safety. American Journal of Nursing, 83(10), 1421-1424.

Staunton, C., Davidson, S., Kegler, S., Dawson, L., Powell, K., & Dellinger A. (2005). Critical gaps in child passenger safety practices, surveillance, and legislation:

Georgia, 2001. Pediatrics, 115(2), 372-379.

Wolf, D., Tomek, D. J., Stacy, R. D., Corbin, D. E., & Greer, D. L. (1995) Promoting hospital discharge of infants in safety seats. Journal of Community Health, 20(4), 345-357.

<http://www.safekids.or.kr>

<http://www.nhtsa.dot.gov>

---

## ABSTRACT

Key Words : Car seats, Infant equipment, Safety management

# A Review of Child Safety Seats for Promoting Children's Traffic Safety

Lee, Ja Hyung\* • Kim, Ji Hyun\*\*

**Purpose:** Motor vehicle crashes are the leading cause of death among children younger than 14 years old. The purposes of this study were to 1) provide a basic overview of child safety seats, 2) review car seat safety usage and misuse, 3) suggest interventions to motivate the usage of child safety seats. **Method:** The design was a descriptive study with literature review. Previous studies were searched of PUBMED, ProQuest and KERIS. **Result:** Child safety seats and automobile safety belts protect children in a

crash if they are used correctly, but if a child does not fit in the restraint correctly, it can lead to injury. A child safety seat should be used until the child correctly fits into an adult seat belt. **Conclusion:** To improve child passenger's safety, educational, legislative and environmental enforcements are needed: educational interventions to promote use of child safety seats, strengthened legislation to mandate use of child safety seats, establishment of public requirements.

---

\* Professor, Division of Nursing Science, Ewha Womans University

\*\* Doctoral Candidate, Department of Nursing Science, Ewha Womans University