

발 간 등 록 번 호

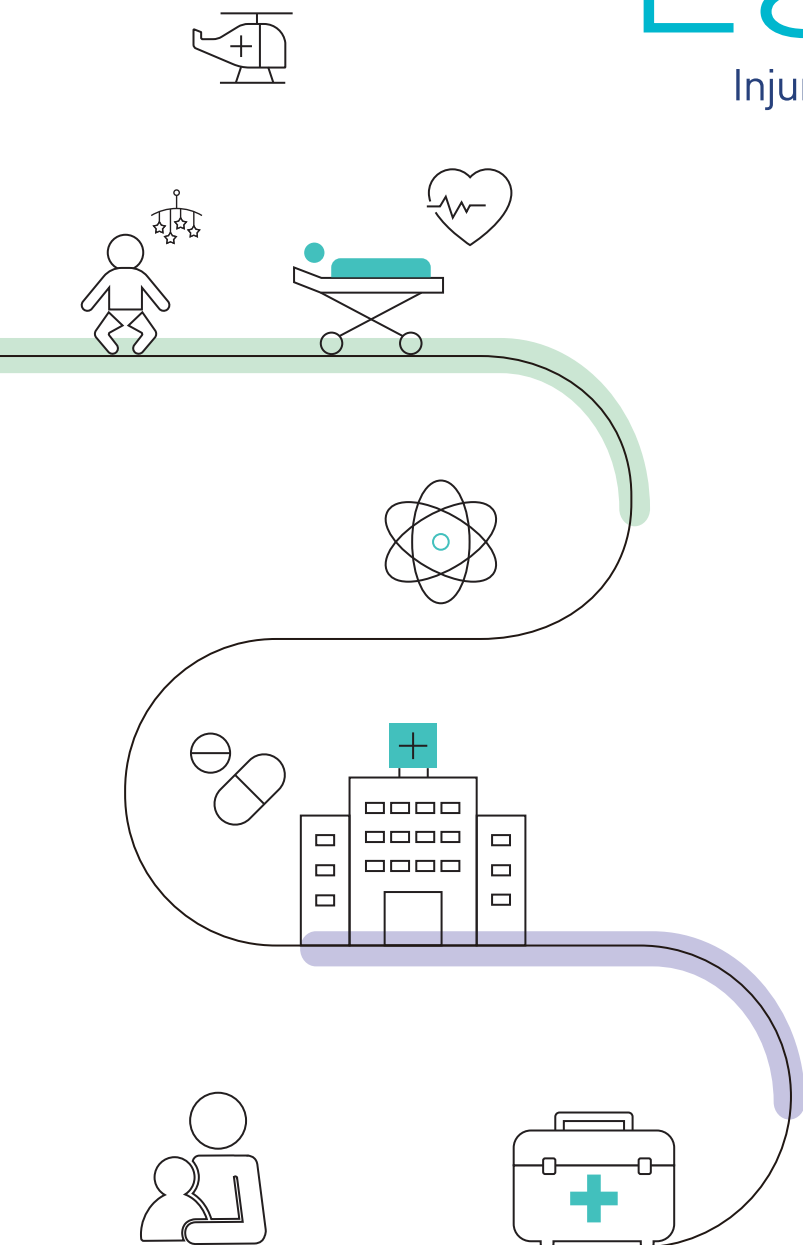
11-1352159-000843-08

ISSN 2586-081X

손상예방과 건강한 안전사회

Injury prevention for healthy & safe society

2021 NO. 4호



특집기획 | Home Safety(가정 내 안전)

- 가정 내 어린이 안전사고 실태와 개선방안
- 영유아의 가정용 생활용품에 의한 급성 중독과 치료
- 고령화 사회의 욕실안전에 대한 유니버설디자인의 개선방안

응급실손상환자심층조사 통계

국내외 손상 예방 프로그램 소개 | Article review

- 가정 내 위해물질 노출
- 가정 내 안전을 위한 손상예방 프로그램 고찰

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 응급실손상환자심층조사 사업 '취학 전 어린이' 심층분과
김수진 교수

기관탐방 | 국가민방위재난안전교육원 재난안전체험관



질병관리청
Korea Disease Control and
Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단

Injury prevention for healthy & safe society

창간	2017년 08월
발행	2021년 12월
발행처	질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단
발행인	정은경
공동편집인	권상희, 홍기정
공동편집위원	홍성욱, 황보나 (질병관리청) 김경환, 김동훈, 김민정, 김상철, 김선표, 김선희, 김우정, 김유진, 류현욱, 류현호, 박은정, 박재욱, 송경준, 염석란, 이강현, 이덕희, 이승철, 임용수, 정태오, 조규중, 차원철, 한갑수, 김상철, 안재윤, 고서영, 김대곤, 윤현경, 손정민, 성현정, 허그린 (국가손상조사감시사업 중앙지원단)
발간기관 정보	질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과 (28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 (T) 043-719-7419, (F) 043-719-7429 서울대학교병원 의생명연구원 응급의료연구실 국가손상조사감시사업 중앙지원단 (03080) 서울특별시 종로구 대학로 101 서울대학교병원 의생명연구원 (T) 02-2072-4052, (F) 02-744-3967
홈페이지	http://www.kdca.go.kr
디자인·제작	(주)신그래픽스 043-268-1241



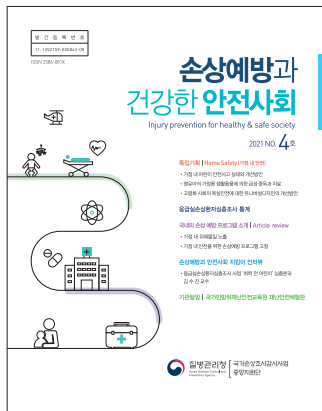
질병관리청
Korea Disease Control and
Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단

- 본지에 실린 내용은 저자의 개인적인 견해입니다.
- 본지에 게재된 글이나 사진, 자료를 질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단의 허락없이 무단 복사, 전재하는 것을 금합니다.

손상예방과 건강한 안전사회

2021 NO. 4호



CONTENTS

특집기획 | Home Safety (가정 내 안전)

- 06 가정 내 어린이 안전사고 실태와 개선방안
장 미 혜 한국여성정책연구원 선임연구위원
- 12 영유아의 가정용 생활용품에 의한 급성 중독과 치료
서 주 현 명지의료재단 명지병원 응급의학과 전문의, 응급중환자실장
- 18 고령화 사회의 욕실안전에 대한 유니버설디자인의 개선방안
곽 봉 철 국립한국복지대학교 유니버설디자인과 교수

응급실손상환자심층조사 통계

- 28 질병관리청 [응급실손상환자심층조사] 수집자료 분석결과

국내외 손상 예방 프로그램 소개 | Article review

- 58 가정 내 위해물질 노출
윤 현 경 서울대학교병원 응급의학과 임상전임의
- 64 가정 내 안전을 위한 손상예방 프로그램 고찰
손 정 민 서울대학교병원 응급의학과 임상전임의

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 68 응급실손상환자심층조사 사업 '취학 전 어린이' 심층분과
김 수 진 고려대학교 안암병원 응급의학과 교수

기관탐방 | 국가민방위재난안전교육원 재난안전체험관

- 72 '현장담은 재난교육, 안전품은 대한민국'
국가민방위재난안전교육원 재난안전체험관

Injury prevention
for healthy &
safe society



특집기획

Home Safety (가정 내 안전)

가정 내 어린이 안전사고 실태와 개선방안

장 미 혜 한국여성정책연구원 선임연구위원

영유아의 가정용 생활용품에 의한 급성 중독과 치료

서 주 현 명지의료재단 명지병원 응급의학과 전문의, 응급중환자실장

고령화 사회의 욕실안전에 대한 유니버설디자인의 개선방안

곽 봉 철 국립한국복지대학교 유니버설디자인과 교수

가정 내 어린이 안전사고 실태와 개선방안



● 장 미 혜

한국여성정책연구원 선임연구위원

E. mhchang@kwdimail.re.kr T. 02-3156-7133

1. 우리나라 어린이 안전사고 현황

우리나라의 어린이 안전사고 현황을 통계청의 사망원인 통계로 살펴보면 다음과 같다. 우리나라의 경우, 14세 미만의 안전사고 사망자는 주로 교통사고에 의해 발생하며 의사, 추락, 화상 순으로 사망자가 많이 발생하는 것으로 나타났다¹⁾. 인구 10만 명당 어린이 안전사고로 인한 사망자 수는 2017년 2.9명→2018년 2.4명→2019년 2.6명→2020년 2.4명으로, 10년 전인 2010년 4.8명에 비해 절반가량 감소했음을 알 수 있다²⁾.

한국소비자원의 정기 조사에 따르면, 가정 내 안전사고는 2010년 이후 지속적으로 증가하여 2013년 8월 말까지 접수된 현황이 전년 동기 대비 21.5%나 증가하였으며 연령대별로는 10세 미만 어린이의 안전사고가 43%로 가장 많다고 한다³⁾. 2021년 기준으로 보호구역 내 어린이 교통사고 사망자 수는 OECD 기준으로 7위 수준인 것으로 알려져 있다⁴⁾.

1) 통계청, 사망원인통계, 2020.

2) 통계청, 사망원인통계, 2020.

아동안전사고사망률 = (14세 이하 안전사고사망자수 ÷ 14세 이하 주민등록연앙인구) × 100,000

3) 한국소비자원, 최근 3년간 가정 내 안전사고 꾸준히 증가, 2013.10.11. (보도자료).

4) 행정안전부, 어린이보호구역 교통안전 강화 대책, 2021.1.7.



사망에 이르지 않는 어린이 안전사고건수를 파악할 수 있는 자료인 소비자상해감시시스템(CISS)에⁵⁾ 2020년 기준 접수된 상해 사례는 총 70,022건이며 이 중 26.4%를 차지하는 18,494건은 어린이, 즉 만 0세~만 14세 사이의 어린이에게 발생한 상해 사례라고 보고되고 있다. 어린이의 상해 사례는 2016년 22,545건, 2017년 25,699건, 2018년 24,097건, 2019년 24,971건으로 소폭 상승과 하락을 반복하는 추이를 보인다⁶⁾. 어린이 안전사고에 대해 가정·교육시설에서 발생한 사고 중심으로 사고유형을 분석한 결과, 2020 기준 가정 내가 13,218건으로 71.5%를, 교육 시설은 513건으로 2.8%를 차지한 것으로 나타났다. 이는 2019년 가정 내가 16,749건(67.1%)에 비해 건수는 하락하였지만, 교육 시설은 2019년 1,602건(6.4)이 대폭 하락함에 따라 전체 비율에서 차지하는 비중은 커진 것으로 보인다. 위해사례 중 남아에게 발생한 건수는 11,002건

으로 59.5%에 해당한다. 남아의 경우 여아보다 상대적으로 활동적인 특성이 있고, 신체를 활발히 움직이는 놀이를 선호해 안전사고 발생이 여아보다 높은 것으로 추정된다.

다시 연령별로 살펴보면 만 1세 미만을 제외하고는 연령이 어릴수록 발생건수가 많아졌다. 만 1~3세의 발생 빈도가 42.9%(7,993건)로 가장 높았으며, 만 6세 이하가 76.2%로 특히 영유아의 안전사고가 대부분이었다.

국제적으로 볼 때, 우리나라의 어린이 안전사고 사망률은 인구 10만 명당 3.9명으로 OECD 국가 중 9위를 차지했으며, OECD 평균 3.7명보다 조금 높은 수준이다(2018년 통계청 자료)⁷⁾. 인구 10만 명당 교통사고, 어린이 교통사고 사망자수가 2016년 통계로 22위이며, 10만 명당 1.1명을 0.6명으로 줄이면 OECD 7위권이 된다⁸⁾.

5) 현재 어린이 생활 안전 수준 분석을 위한 자료는 주로 한국소비자원의 소비자위해감시시스템(CISS)에서 데이터베이스화 되어 있다.

6) 한국소비자원. 2020년 어린이 안전사고 동향분석. 2021. 3p.

7) 통계청에서는 어린이 안전사고 사망 자료와 관련하여 만 0세~만 14세까지를 어린이로 보고 있음.

8) 행정안전부. 어린이보호구역 교통안전 강화 대책. 2021.1.7.

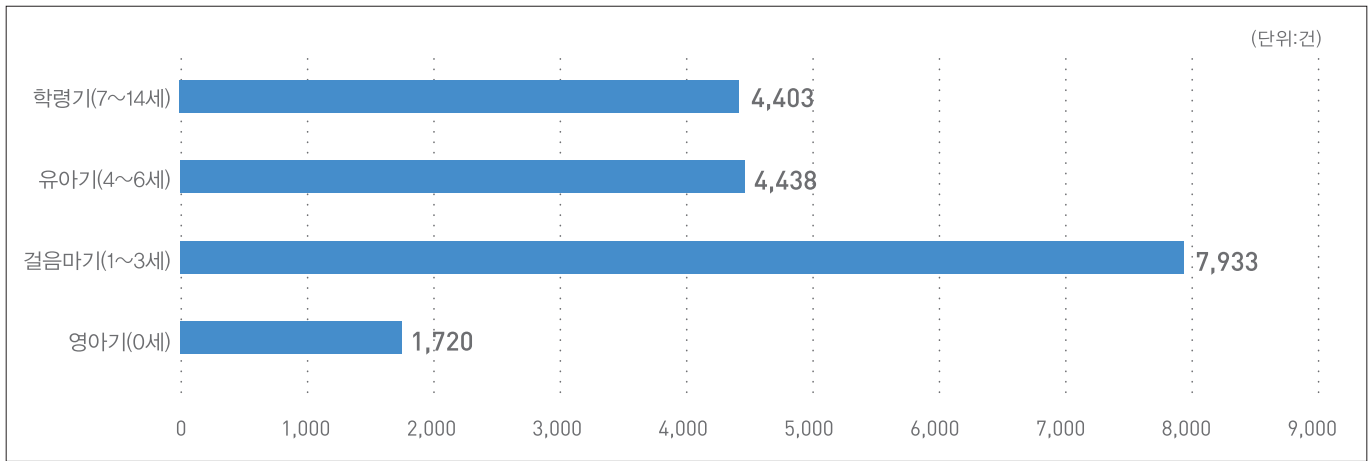


그림 1. 연령별 위해사례 접수 건수

자료 출처: 2020년 어린이 안전사고 동향분석

최근 5년간 발생한 어린이 관련 위해사례 중 미끄러짐·넘어짐, 부딪힘 및 추락이 위해 원인의 1~3위를 차지하였다. 2020년의 경우를 살펴보면 미끄러짐·넘어짐이 5,969건(32.3%)으로 가장 많았고, 추락 4,144건(22.4%), 식품 섭취에 의한 위해 1,328건(7.2%) 순으로 나타났다. 즉 대부분이 미끄러짐이나 넘어짐으로 인한 안전사고였다.



표 1. 2020년 위해내용별 위해사례 접수 건수

위해내용(소분류)	건	%
미끄러짐·넘어짐	5,969	32.3
부딪힘	1,222	6.6
추락	4,144	22.4
놀이·끼임	1,274	6.9
식품 섭취에 의한 위해	1,328	7.2
예리함·마감처리 불량	961	5.2
고온물질	560	3.0
이물질(기타)	895	4.8
충돌·추돌 등 물리적 충격	427	2.3
이물질(플라스틱)	739	4.0
파열·파손·긁여짐	220	1.2
이물질(금속)	210	1.1
이물질(액체류)	111	0.6
약물 부작용	51	0.3
피부접촉에 의한 위해	62	0.3

자료 출처: 2020년 어린이 안전사고 동향분석



2. 가정 내 어린이 안전사고의 원인

가정은 학교와 더불어 어린이들이 생활하는 주요 공간 중 하나라는 점을 감안하여 가정 내에서 발생할 수 있는 안전사고의 현황을 파악하는 것이 필요하다. 가정 내 어린이 안전사고의 원인으로는

1) 위험한 환경이나 안전하지 않은 제품의 공급으로 인한 환경적 요인(Environmental factors),

2) 일과 양육부담으로 인해 부모의 업무가 너무 과다하거나 자녀 수가 많거나 부모 중 한 명 혹은 모두가 없는 것과 같은 가족의 요인으로 인해 부모로서의 적절한 역할을 수행할 수 없을 때 혹은 무관심이나 부주의와 같은 부모의 요인(Parental factors),

3) 제품이나 시설 사용 시 정해진 규칙을 준수하지 않는 어린이의 행동으로 인한 요인(Child-based factors)으로 인해서 많은 어린이들이 안전사고에 노출되고 있다고 알려져 있다.

사고로 인한 상해는 어린이 자체의 부주의나 부모의 방임이나 무관심에 의해서 일어나지만 상당 부분은 부모나 어린이의 개인적 요인에 의한 것보다는 상해를 당한 환경이나 제품이 중요한 원인으로 작동한다. 그러나 아직까지 많은 부모들은 자녀의 안전사고를 단순한 부주의나 실수에 의해서 발생하는 것이라고 생각하는 경향이 있다.



3. 어린이 안전사고를 위한 정책 대안

선진국의 사례를 보면 어린이를 위협하는 생활환경 속에서의 위험요인을 줄여가는 것이 사회적 문제라는 인식하에 공공 정책을 이슈화시키는 것이 어린이 안전을 위한 정책 마련의 첫 번째 단계라고 볼 수 있다. 우리나라의 경우 2003년 5월을 ‘어린이 안전원년’으로 선포하고 12개 부처와 청을 중심으로 하여 범정부 차원의 「어린이안전종합대책」을 수립하였다. 박근혜 정부 때 「국민안전종합대책」에서 어린이 생활안전은 4대 악범죄(성폭력, 가정폭력, 학교폭력, 식품안전, 인터넷 음란물)와 안전사고(교통사고, 놀이시설, 전기(감전), 보행사고, 물놀이) 등 유형으로부터 구분해서 어린이 안전정책을 실시해왔다. 정책영역을 크게 영역별로 나누어보면⁹⁾

마음 놓고 자라는

- 1) 보육·교육 공간 분야,
- 2) 가정 및 학교에서의 생활안전 교육,
- 3) 안전하게 뛰어노는 놀이·활동 공간,
- 4) 어린이 교통안전 강화 등으로 생활공간 중심으로 나누어져 있다.

어린이 안전과 관련된 정책들을 소관부서별로 보면 교육부는 연간 51차시 이상 학생 안전교육을 의무화하고 체험 위주 안전교육을 확대하고 있다. 최근 정책은 소위 「민식이법」, 「하준이법」 등 어린이 교통사고를 예방하기 위한 정책이라고 불리는 어린이 교통안전 관련 법 개정이 이루어지면서 어린이 교통사고 안전정책에 많이 집중되어 있다. 스쿨존 내 주정차 범칙금·과태료가 상향되었고, 어린이 보호구역 교통사고 예방에 기여하기 위해 어린이 통학버스 관련 안전교육 이수 의무 자를 기존 운전자·운전자에서 동승보호자까지 확대하고 있다.

교통안전과 달리 가정 내에서 이루어지는 어린이 안전사고의 경우 정책적 개입에는 한계가 있어 교통이나 도로 공공시설의 안전요건을 강화하는데 주력하는 다른 안전대책에 비해 많은 정책이 시행되고 있지는 않다. 어린이 안전사고 예방을 위해 가장 중요한 것은 어린이 스스로 안전의식을 증진하는 것이며, 이를 위해 중요한 것은 안전교육이라고 할 수 있다. 안전교육은 교육부를 중심으로 하는 학교 교육 내에서 이루어지고 있으며, 2017년 7월 26일 「국민안전교육진흥기본법」이 제정된 이후

9) 관계부처 합동으로 어린이 안전 종합대책 세부 추진계획을 발표함. 2013.11.27.



행정안전부를 중심으로 일부 어린이 안전교육이 이루어지고 있다. 이외에 민간과의 협조를 통한 안전용품 보급 사업이 일부 시행되고 있다. 예를 들어 보건복지부는 한국생활안전연합을 통하여 2007년부터 “Safe Home Start 캠페인”과 함께 예방 교육을 실시하고 있다. 가정, 보육 시설, 산후조리원, 보건소 등을 찾아 어린이 안전 꾸러미를 무료 배포하고 있는 것을 들 수 있다. 어린이 안전과 관련된 안전정책 실시에 있어 중요한 것은 부모들의 참여가 이루어질 때 보다 효과적일 수 있다는 점이다. 특히 영유아의 경우 이들을 돌보는 부모나 어린이집 교사에 대한 안전교육을 위한 안전을 위협하는 상황별 다양한 매뉴얼 개발과 가이드라인의 개발과 보급이 이루어지는 것이 필요하다.

참고문헌

1. 김소선, 이은숙. 초등학교 저학년 어린이들의 안전사고 발생 실태 및 관련요인 분석. 대한간호학회지. 1998;29(1).
2. 권기창 외. 어린이 안전사고 효과적 대응을 위한 네트워크 구축 및 관리체계 개발. 보건복지부. 2006.
3. 보건복지부, 한국보건사회연구원. 어린이안전종합대책 5개년 계획 수립 연구. 2008.
4. 장미혜 외. 가정 내 안전사고 실태와 개선방안. 한국여성정책연구원. 2013.
5. 한국소비자원. 2020년 어린이 안전사고 동향 분석. 2021.
6. Barry, Patricia Z. Individual versus community orientation in the prevention of injuries. Preventive Medicine. 1975; 4:47-56.
7. Haddon, W. Identifying strategies and tactics for injury control: In proceedings of the first health and safety seminar. National Mine Health and Safety Academy and Marshall University, Beckley, W. Va. 1978:33-40.
8. Bemelmans-Videc, Marie-Louise, Ray C. Rist, Evert Vedung. Policy instruments: Typologies and theories. In: Carrots, Sticks and Sermons. Routledge. 2005;2.

영유아의 가정용 생활용품에 의한 급성 중독과 치료



● 서 주 현

명지의료재단 명지병원 응급의학과 전문의, 응급중환자실장
E. Joohyun.suh@mjh.or.kr T. 031-810-5421

우리나라에서 가정용 생활용품에 의한 중독 건수는 얼마나 되고, 주로 어떤 물질에 노출되며, 어느 정도로 위험할까? 우리나라의 경우 중독환자에 대한 전국 단위 관리 기관은 부재하여 일부 지역 병원의 응급실 또는 병원 환자를 기반으로 자료를 수집하고 있으며, 이는 상대적으로 대표성을 가지기에 제한적이다. 전국 단위로 ‘가정 내 흔하게 발생하는 급성 중독’의 발생 상황을 가장 잘 반영하는 자료는 국가응급진료정보망(NEDIS)이지만, 이 자료는 응급실에 진료를 받으러 온 환자들만 대상에 포함되고, 중독 물질에 대한 정보를 얻을 수가 없어서 사실상 ‘가정 내 흔하게 발생하는 급성 중독’의 국내 현황을 알기가 힘들다. 2013년 국가응급진료정보망(NEDIS)의 전국 중독환자를 대상으로 조사한 문헌이 있는데, 여기에서는 나이

불문 다빈도 순위 중독 물질이 독성 동물, 살충제, 알코올, 수면 진정제, 기타 약물 순으로 되어 있어 가정용 생활용품에 의한 중독 건수는 순위에 들지 않는 것으로 되어 있다[1].

해외 여러 나라(미국, 영국, 독일, 네덜란드 등)는 중독관리 센터(Poison Control Center, PCC)를 주 또는 나라에서 운영하고 있으며, 이를 통해 지역사회의 중독 현황을 파악하고 위험요인을 분석하여 예방 대책을 마련하고 있다[2]. 따라서 30년이 넘는 오랜 기간 동안 정교하게 체계를 만들어 왔고 많은 자료를 수집하고 있는 미국의 각 중독관리센터에 접수된 ‘National Poisoning Database System’의 연보 내용을 바탕으로 국내 상황을 적용하여 기술하고자 한다[3].



미국 중독관리센터의 2019년 연보에 따르면 전체 신고된 중독 건수(의료기관 방문과 무관하게 신고된 모든 건수) 중 가장 많이 차지하는 것은 진통제(Analgesics)로 11.0%를 차지한다. 그 다음으로 가정용 세척제(Household cleaning substances)가 7.1%, 화장품 등 미용용품(Cosmetics/Personal care products: 화장품뿐 아니라 비누, 치약류도 여기에

속함)이 6.2%로 가정용 생활용품의 범위를 어디까지 두느냐에 따라 차이는 있지만, 빈도상으로는 매우 높은 편에 속한다. 특히 5세 이하를 대상으로 했을 때는 화장품 등 미용용품(Cosmetics/Personal care products)이 11.4%, 가정용 세척제(Household cleaning substances)가 10.5%로 영유아에서는 높은 비중을 차지한다.

표 1. 전 연령 및 5세 이하의 중독 유발 물질 순위 및 빈도

중독 유발 물질 순위	전 연령(All age) (%)	5세 이하(≤ 5years) (%)
1위	Analgesics (11.0%)	Cosmetics/Personal care products (11.4%)
2위	Household cleaning substances (7.13%)	Household cleaning substances (10.5%)
3위	Cosmetics/Personal care products (6.16%)	Analgesics (8.97%)
4위	Antidepressants (5.32%)	Foreign bodies /Toys/Miscellaneous (7.17%)
5위	Sedatives/Hypnotics/Antipsychotics (5.21%)	Dietary supplements /Herbals/Homeopathic (5.06%)

자료 출처: 2019 Annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System(NPDS)

5세 이하 중 99.4%가 비의도적 중독이며, 전체 비의도적 중독 중 60.1%가 5세 이하인 것으로 볼 때, 가정용 생활용품에 의한 중독은 주 대상이 영유아이며, 비의도적 중독일 것으로 생각할 수 있다[3]. 앞서 기술한 국내의 국가응급진료정보망

(NEDIS) 기반 연구자료와 비교할 때, 가정용 생활용품에 의한 급성 중독의 빈도는 높지만, 증상이 있거나 중증으로 치료를 필요로 하는 경우는 적은 것으로 생각된다.

1. 영유아의 비의도적 급성 중독 중 내시경적 치료가 필요한 경우

영유아의 비의도적 급성 중독의 경우 의약품의 경우도 위세척, 활성탄 투여 등 위장관 오염 제거나, 해독제의 적응증이 되는 경우는 많지 않다. 의약품이 아닌 생활용품, 가정 용품에 의한 중독인 경우도 마찬가지로 대부분 경증이고 특별한 처치가 필요 없는 경우가 많으나, 부식성 손상을 일으키는 물질 등 내시경적 진단 및 처치가 필요한 물질 또는 물체가 있다는 것이 의약품에 의한 중독과 큰 차이이다.

사실상 물질의 종류를 막론하고 급성 중독의 경우 진단 및 치료는 크게 두 갈래로 나뉘게 된다. ‘내시경이 필요한 경우’와 ‘내시경이 필요하지 않은 경우’이다. 내시경적 진단이나 치료가 필요한 경우는 의료기관 선정, 진단 및 치료 방법이 그렇지 않은 경우와 판이하기 때문이다. 이러한 경우 위장관 오염 제거나 해독제 투여 등이 필요하지 않거나, 오히려 해가 되는 경우들이 대부분이다.

중독물질이 무엇인지 알아내고 성분과 양을 확인하는 것도 의미가 있지만, 시간이 오래 걸리고 확인이 불가능한 경우들도 있기 때문에 해독제나 치료 방법을 알아내기 위해 중독물질을 검색하는 것은, 특히 가정 내 흔하게 발생하는 급성 중독인 경우 사실상 큰 의미가 없다. 게다가 세제나 연마제의 경우 일일이 성분을 확인하기가 쉽지 않다.

따라서 이 글에서는 가정용 생활용품 중 부식성 손상의 가능성이 있으므로 내시경 시행을 염두에 두어야 하는 생활용품 몇 가지에 대해 설명하고자 한다. 여기서 언급한 것에 해당하지 않으면 사실상 부식성 손상의 위험은 거의 없다고 생각해도 무방하다. 이를 구분하는 것이 중요한 이유는 가정용 생활용품 중독은 영유아에서 상대적으로 많은데 국내 의료현실에서 영유아의 내시경 시술이나 위장관 수술이 가능한 의료기관이 성인에 비해 드물기 때문이다.

■ 배수관용 세정제

찌꺼기 등으로 막힌 하수구를 뚫는, 점도 있는 액상형 세제가 대부분이다. 수산화나트륨(가성소다)과 하이포아염소산나트륨(차아염소산나트륨)을 포함하고 있어 부식성 손상의 원인이 된다. 일반적으로 가정에서 쓰는 세정제 중 가장 부식성이 강한 편이고, 현재 출시되는 전 제품이 어린이보호포장신고필증을 취득한 안전 마개로 개폐하게 되어 있다.



그림 1. 배수관용 세정제

■ 식기세척기 전용 식기 세제(분말형, 액체형, 껌형 1회용 포장)

손 설거지 세제와 달리 직접 피부에 접촉하지 않기 때문에 찌꺼기를 제거하는 세척 효과가 더 강한 부식성 물질이 함유되어 있다. 주로 수산화나트륨이 포함되어 있다. 식기세척기를 이용하는 가정이 많아지면서 노출 빈도도 많아졌다. 주로 분말 형태로 출시되었으나 최근 1회 사용 분량으로 개별 포장된 껌형 포장 제품들이 미국 및 유럽에서 출시되었다(그림 2). 사용하기 편리하도록 하고 피부에 직접 부식성 물질이 닿지 않게 하기 위해 고안된 이 제품은 역설적으로 사탕처럼 보이는 외관 때문에 영유아들이 간식으로 오인하고 입에 넣어 부식성 손상을 야기하는 경우가 더 많아졌다[4]. 국내 제조사에서 공식적으로 출시하지 않았으나 전자상거래(인터넷 쇼핑)를 통한 직접 구매(해외 직구)로 국내 이용이 가능하고, 실제 사용의 편리함과 디자인 등의 이유로 이용하는 사람들이 있다.

참언하면, 미국 및 유럽에서는 세탁세제도 식기세척기 전용 식기 세제처럼 껌형 일회용 포장 제품이 있는데, 직접 세제가 피부에 닿지 않는다는 점 때문에 표백제 등 부식성 물질을

포함하고 있고, 이를 입에 넣은 경우 식기 세제보다 중증도가 더 높다고 한다[4]. 참고로 분말형이나 액체형 세탁세제에는 부식성 물질이 유의할 정도로 포함되어 있지는 않다.



그림 2. 해외에서 판매되는 1회용 포장 형태의 식기세척기용 세제, 세탁세제

자료 출처 : 인터넷 갈무리(nytimes.com, finishdishwashing.com, tide.com)

■ 산소계 표백제, 과산화수소수

과산화수소는 부식성을 띤 염기성 물질이나, 공업용으로 출시된 것이 아닌, 의료기관이나 가정에서 상처 소독용으로 사용하는 과산화수소수는 3%로 희석되어 출시되므로 과량 복용 시에도 위장관 점막에 손상을 일으키는 경우는 거의 없다. 가정에서 세탁용 살균 표백제로 쓰이는 분말 형태의 탄산 나트륨염 과산화물(과탄산 나트륨)은 과산화수소수와 마찬가지로 활성산소를 이용하기 위해 고체 형태로 만든 것이므로, 수용액은 과산화수소수와 거의 같다고 할 수 있다. 단, 과량 복용 시 부식성 손상을 염두에 두어야 한다.

■ 염소계 표백제(락스)

하이포아염소산나트륨(차아염소산나트륨)을 포함하고 있다. 하이포아염소산나트륨은 강한 부식성을 가지고 있으나 가정용

으로 시판되는 제품은 3~6%(주로 6%)로 희석된 용액으로 비록 원액을 음독했다 하더라도 내시경으로 확인할 경우 자해 목적의 의도적 다량 중독 일부의 경우 외에는 경미한 손상만을 유발하는 경우가 대부분이다[5]. 음독 시 손상 외 밀폐된 공간에서 장시간 사용 시 염소가스에 의한 호흡기 자극, 호흡곤란이 있을 수 있다. 현재 출시되는 전 제품이 어린이보호포장신고 필증을 취득한 안전마개로 개폐하게 되어 있다.

■ 연마제 성분 포함 주방, 욕실 세제, 구연산

찌든 때를 지워준다고 하는 욕실 전용, 주방 전용 청소 세제는 저농도의 부식성 물질을 함유하고 있다. 일반적으로 주방 전용 청소 세제는 염기성(알칼리성) 성분인 탄산수소나트륨(베이킹소다, 베이킹파우더)이나 알코올류가 들어 있으며, 욕실 전용 청소 세제는 시트르산(구연산)이 포함되어 있다. 저농도로 들어 있어 부식 성질이 미미하긴 하지만 부식 성분이 함유되어 있는 것은 분명하므로 과량 복용 시 증상과 구강 내, 인후에 손상 소견이 없는지 확인해야 한다. 구연산이나 베이킹소다 분말을 먹는 경우들도 있는데 이 경우도 부식성 손상을 의심할 만한 소견이 있는지 확인은 필요하다. 증상과 징후가 뚜렷하지 않으면 내시경까지는 필요 없고 경과 관찰로 충분하다.



그림 3. 주방, 욕실 세제

■ 단추형 전지, 동전, 뽕족한 물체[6]

단추형 전지는 부식성 물질을 포함한 물체이지만 입 안과 인후에 손상을 일으키지 않고 삼킬 수 있어 신체 검진으로는 알 수가 없다. 다행히 단순 방사선 촬영에서 위치를 짐작할 수 있으므로 단순 방사선 촬영 시행이 내시경 시행 시점을 결정하는데 도움이 된다. 삼킨 지 2시간 이내이며, 식도에 걸쳐져 있을 경우와, 위 내에 머물러 있고, 지름이 2cm 이내이거나 증상이 있는 경우, 자석과 함께 삼킨 경우 역시 응급 내시경이 필요한 경우이다. 뽕족한 물체를 삼킨 경우도 가능한 한 빨리 내시경으로 제거해야 한다.



그림 4. 단추형 전지

2. 부식성 중독 물질에 대한 오해

응급실 진료 현장에서 부식성 물질에 대한 오해 사항이 있다. 산, 염기(알칼리)성 물질만 부식성 물질이라고 생각하는 것이다. 하지만 부식성 물질(caustic agent)의 정의는 ‘조직의 파괴를 일으키는 물리적, 화학적 성질을 가지는 물질’이다. 즉 산성이나 염기성 물질이 아니라도 부식성이 있는 물질일 수 있는 것이다 [7]. 몇몇 병원에서 요 검사 때 쓰는 리트머스 시험지로 부식성 여부를 확인하는 경우가 있다고 들었는데 이것이 도움이 될 수는 있겠지만 부식성 물질 여부를 알아내기 위한 확실한 방법은 아니다. 비슷한 맥락에서 또 하나의 오해 사항은 산성이나 염기성 물질인 경우 수소이온농도(pH)가 높을수록, 또는 낮을수록 부식시키는 정도가 심하다는 것이다. 부식시키는 정도는

물질 고유의 성질뿐 아니라 양, 농도도 중요하다. 그뿐만 아니라 수소이온농도가 10배 또는 10분의 1이 될 때마다 pH가 1씩 변하지만, 물질을 10분의 1로 희석하면 부식 능력도 10분의 1 정도로 떨어진다. 예를 들면 pH가 2인 물질을 10배 희석한 물질이 pH가 4인 물질보다 손상을 일으키는 정도가 더 낮을 수 있다. 이런 이유들로 pH를 절대적인 손상의 척도로 판단하기에는 한계가 있는 것이다[8].

부식성 손상을 유발하지는 않지만 주의해야 하는 물질은 대표적으로 가정용 살충제(모기약), 액상 담배가 있다.

■ 가정용 살충제

액상 모기약이나 뿌리는 모기약 등은 피레스로이드계 살충제 성분이 포함되어 있는 경우가 많다. 유기인계 살충제와 달리 해독제는 따로 없고 보존적 치료, 경과 관찰이며 의도적 과량 음독이 아닌 경우 특별한 치료를 필요로 하지 않는 경우가 대부분이다.

■ 액상 담배

미국과 유럽의 보고에 의하면 어린이가 비의도적으로 먹을 경우 특별한 치료 없이 경과 관찰만 필요로 하는 경우부터 사망률이 4%까지 보고되는 경우 등 다양하였다[9]. 니코틴 효과가 과도하게 나타나는 것이 문제로, 해독제는 특별히 없고 보존적 치료가 필요하다.

먹은 물질이 부식성인지 아닌지조차 알 수 없는, 전혀 정보를 구할 수 없는 경우도 있다. 이런 경우 도움이 될 수 있는 방법은 철저한 문진과 신체 검진이다. 증상을 호소할 수 있는 나이의 환자라면 인후통, 복통 등의 증상을 호소하는지 확인하고, 입 안과 구인두 주변을 살피는 것이 도움이 된다. 부식성 손상을 일으킬 수 있는 물질을 입으로 섭취한 경우 입과 인후부터 점막 손상을 일으킬 가능성이 크기 때문이다. 예외적으로 치약 같은 반 고형 물질인 경우 구강과 상부 위장관에서는 손상을 일으키지 않았으나 위에 오랜 시간 머물면서 위벽에 손상을 일으킨 유아의 예가 있었으므로 드물지만 이러한 부분은 감안해야 할 것이다[10]. 병력 자체가 확실하지 않은 영유아에서 증상도 없고 점막손상이 확인되지 않는데 응급 내시경 확인이

안 된다는 이유로 환자를 미수용하거나 내시경 확인이 가능한 의료기관을 알아보기 위해 시간을 허비하는 것은 바람직하지 않다.

정리하면, 가정 내 생활용품을 먹는 일은 주로 영유아들에서 흔하고, 의도적 중독보다는 비의도적 중독이 월등히 많으므로 다량을 먹는 일은 많지 않다. 또한 같은 성분의 제품이라 하더라도 공업용과 달리 가정용은 저농도로 시판되는 경우가 대부분이다. 따라서 특별한 치료를 필요로 하지 않는 경우가 많으나, 의약품과 달리 소화관 점막에 부식성 손상을 일으킬 수 있으며, 심한 경우 출혈, 파열 등이 동반될 수 있다. 가정 내 생활용품 중독 중 내시경이 필요한 경우가 큰 비중을 차지하는 것은 아니고, 내시경적 제거가 필요한 물체 섭취가 의심되는 경우라 하더라도 단순 방사선 촬영이나 신체 검진 등에서 어느 정도 감별이 가능하다. 영유아를 대상으로 진단과 치료에 내시경이 필요한 경우들이 있으나, 영유아 내시경 시술이 가능한 의료 기관은 전국적으로 많지 않고, 특히 야간이나 주말에는 시술이 더 어려운 실정이다. 따라서 사실상 영유아에 있어서 가정용 세제, 단추형 전지, 뽕죽한 물건 등을 비의도적으로 먹는 것에 대한 가장 확실한 치료 방법은 예방밖에 없다.

참고문헌

1. 김웅기, 김정환, 신동운, 박준석, 김훈, 전우찬, 박준민 외. 한국 중독환자의 경향: 국가응급진료 정보망을 이용한 후향적 연구. 대한임상독성학회지. 2019;17(2):108-117.
2. 고서영. 손상예방과 건강한 안전사회: 국외 중독 손상 관련 통계 및 예방 지침 소개. 2019. 1호.
3. Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, Spyker DA, Brooks DE, Dibert KW, et al. 2019 Annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 37th Annual report. Clin Toxicol(Phila). 2020;58:1360-1541.
4. Day R, Bradberry SM, Thomas SHL, Vale JA. Liquid laundry detergent capsules (PODS): A review of their composition and mechanisms of toxicity, and of the circumstances, routes, features, and management of exposure. Clin Toxicol(Phila). 2019;57:1053-1063.
5. 기웅, 김준식, 백광제, 한승백, 신동운, 김지혜, 노형근. 차아염소산나트륨 음독의 임상적 고찰. 대한응급의학회지. 2005;16:298-303.
6. Tringali A, Thomson M, Dumonceau JM, Tavares M, Tabbers MM, Furlano R, et al. Pediatric gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition(ESPGHAN) Guideline executive summary. Endoscopy. 2017;49:83-91.
7. Hoffman RS, Burns MM, Gosselin S. Ingestion of caustic substances. New England Journal of Medicine. 2020;382:1739-1748
8. Hoffman RS, Howland MA, Kamerow HN, Goldfrank LR. Comparison of titratable acid/alkaline reserve and pH in potentially caustic household products. J Toxicol Clin Toxicol. 1989;27:241-6.
9. Obertova N, Navratil T, Zak I, Zakharov S. Acute exposures to e-cigarettes and heat-not-burn products reported to the Czech Toxicological Information Centre over a 7-year period (2012-2018). Basic Clin Pharmacol Toxicol. 2020;127:39-46.
10. 오재혁, 김유빈, 이지숙. 소아에서 플루오린 함유 치약 섭취 후 발생한 출혈 위염 1례. 대한소아응급의학회지. 2020;7:151-154.

고령화 사회의 욕실안전에 대한 유니버설디자인의 개선방안



● 곽 봉 철

국립한국복지대학교 유니버설디자인과 교수

E. kwaksj2003@naver.com T. 010-4650-0614

1. 고령화 사회의 준비와 실태

가까운 미래에 고령화 사회를 맞이하는 우리는 주거시설 내의 안전은 무심히 넘기며 유독 실외 공공지역에 대한 배리어 프리 (Barrier Free, BF) 및 유니버설디자인의 조레나 법령을 만들어 고령화를 강조하고 있다. 유니버설디자인(이하 UD)과 유사한 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」(1997.04.10. 법률 제5332호)이 제정된 후 시설과 공공장소에 적용되기 시작하여 “편의시설, 도로, 공원, 공공건물 및 대중 이용시설, 공동주택, 교통시설, 통신 시설, 기타 필요하다고 인정 되는 건물 시설 및 부대시설”에 적용되고 있다.

장애물 없는 생활 안전인증제도(2015, 08, 03 개정, 보건 복지부, 국토교통부 공동 부령: 이하 BF인증)가 제정되어 공공 시설과 다중시설에는 인증을 받도록 하고 있다. 이처럼 외부

이용시설에 대한 법적인 의무화를 만들어 놓았고, 각 도시의 건축 및 도시 경관심의의 경우 BF인증과 UD심의를 통해 공공 및 다중시설 이용의 불편을 최소화하려고 노력하고 있다. 하지만 실제 생활하는 공간인 주거시설에 대한 BF 또는 UD 준비는 아직도 미흡한 실정이다. 향후 천만 명이 넘는 고령자의 주거생활의 편의와 안전을 위해서는 주거 공간 및 욕실 내 안전 사고를 예방할 수 있는 제도가 필요하다. 특히 우리의 주거 욕실은 낙상사고로 치명적인 부상을 입을 수 있어 욕실 구조 개선과 시설에 대한 보완·개선으로 사고를 예방할 수 있어야 한다. 이러한 욕실 내 안전사고 예방과 구조개선을 위해 욕실 내에서의 사용자 행태를 관찰·분석하여 사용자 중심의 개선 방향을 제시하고자 한다.



우리나라는 2025년 이후 인구비율을 보면 인구 전체 20%인 천만이 넘는 초고령사회를 맞이하게 된다(표 1). 고령 가구 세대를 살펴보면 총가구의 22.8%인 약 460만 호의 가구를 나타내며 이중 약 160만은 독거노인으로 구성될 것으로 예측

된다. 따라서 안전구조 및 시설을 갖추지 못한 기존의 주거환경에서 사고를 당하면 무방비상태로 방치될 수 있어 응급조치에 대한 시간을 놓칠 수 있다고 판단된다.

표 1. 인구 추이의 연도별 변화

(단위: 천 명, %, 명/생산연령인구 100명, 명/유소년인구 100명)

	총인구	65세 이상	구성비 ¹⁾	노년부양비 ²⁾	노령화지수 ³⁾
2000	47,008	3,395	7.2	10.1	34.3
2010	49,554	5,366	10.8	14.8	67.2
2018	51,607	7,372	14.3	19.6	111.9
2019	51,709	7,685	14.9	20.4	119.4
2020	51,781	8,125	15.7	21.7	129.0
2025	51,905	10,511	20.3	29.3	189.7
2030	51,927	12,980	25.0	38.2	259.6
2036	51,516	15,712	30.5	51.0	315.9
2040	50,855	17,224	33.9	60.1	345.7
2050	47,745	19,007	39.8	77.6	447.2
2060	42,838	18,815	43.9	91.4	546.1

자료 출처 : 통계청, 장래인구특별추계: 2017~2067

주 : 1) 구성비 = (고령인구(65세 이상) ÷ 총 인구) × 100

2) 노년부양비 = 고령인구(65세 이상) ÷ 생산연령인구(15~64세) × 100

3) 노령화지수 = 고령인구(65세 이상) ÷ 유소년인구(0~14세) × 100

2020년 고령자의 1인 가구 수는 전체 고령자 가구 수 대비 약 34%를 차지하고 있으며(표 2), 혼자 사는 고령자일 경우에 실내 안전사고를 예방하는 것이 우선으로 주거 안전시설을

갖출 수 있는 제도와 시행이 시급한 실정이다. 특히 천만의 고령자 주거와 장애인 주거시설에 대한 개선과 신규로 건설되는 건축물들은 설계부터 적용할 UD가이드라인이 필요할 것이다.

표 2. 고령자 가구 유형 및 구성비

(단위: 천 가구, %)

	총가구	고령자 가구 ¹⁾	비중	부부	구성비	부부+ 미혼자녀	구성비	부(모)+ 미혼자녀	구성비	1인 가구	구성비	기타	구성비
2000	14,507	1,734	11.9	573	33.1	184	10.6	79	4.5	544	31.4	354	20.4
2005	16,039	2,350	14.7	796	33.9	243	10.3	116	4.9	746	31.7	450	19.1
2010	17,495	2,923	16.7	985	33.7	286	9.8	149	5.1	991	33.9	512	17.5
2015	19,013	3,664	19.3	1,215	33.2	367	10.0	206	5.6	1,203	32.8	674	18.4
2020	20,350	4,642	22.8	1,536	33.1	450	9.7	255	5.5	1,589	34.2	812	17.5
2025	21,342	6,011	28.2	1,967	32.7	594	9.9	328	5.5	2,064	34.3	1,058	17.6
2030	22,036	7,438	33.8	2,420	32.5	729	9.8	400	5.4	2,586	34.8	1,302	17.5
2035	22,497	8,788	39.1	2,821	32.1	842	9.6	459	5.2	3,131	35.6	1,533	17.5
2040	22,651	10,012	44.2	3,136	31.3	943	9.4	510	5.1	3,623	36.2	1,799	18.0
2045	22,456	10,747	47.9	3,251	30.2	990	9.2	533	5.0	3,933	36.6	2,041	19.0
2047	22,303	11,058	49.6	3,302	29.9	1,019	9.2	547	4.9	4,051	36.6	2,139	19.3

자료 출처 : 통계청, 장래가구특별추계(2017~2047)



2. 욕실 환경개선의 필요성과 유니버설디자인의 이해

1) 욕실환경의 필요성

한국소비자원과 한국산업안전보건공단에 따르면 가정 내에서 일어나는 사고는 “안전사고 중 미끄럼 등 전도사고가 19.8%로 가장 높았고, 미끄럼 사고 중 가정 내 욕실 사고가 46.8%로 가장 높게 나타났다. 특히 가정에서는 욕실에 이어 베란다, 현관 등 신발을 착용하는 곳이 위험의 사각지대로 남아 있다.”¹⁾고 하였다. 특히 “60세 이상의 경우 화장실 및 욕실에서의 사고 건수가 침실·방 다음으로 높은 빈도를 보여 상대적으로 안전 사고가 자주 발생하는 것으로 나타났다.”²⁾고 조사 결과를 발표 하였다.

고령자 안전사고 현황을 보면 고령자 수가 증가할수록 안전 사고 건수도 증가하고 있으며 안전사고의 절반은 낙상사고로 나타나고 있다(그림 1). 따라서 노화로 행동에 대한 제약을 받게 되는데 이는 안전사고로 연결되기 때문에 욕실 사용 시 행동을 보조할 수 있는 유니버설디자인의 시설과 도구들을 주거 공간에 설치하도록 하여 안전사고를 예방하여야 한다.



▶ 65세 이상 고령자의 안전사고 매년 증가

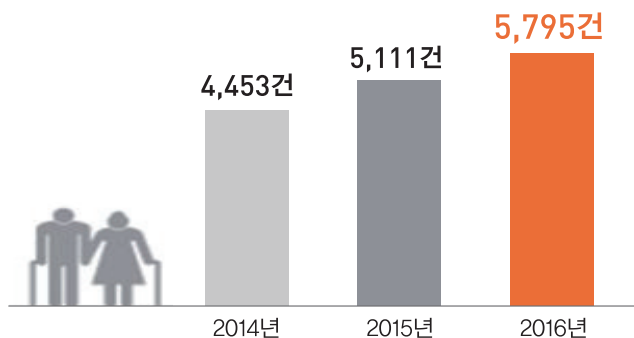
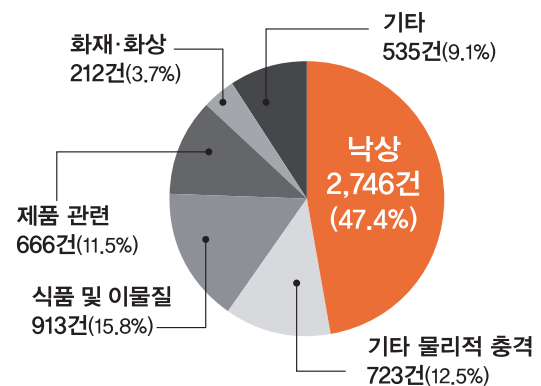


그림 1. 고령자 안전사고 현황

자료출처 : <https://www.khan.co.kr/economy/market-trend/article/201712211027001>

▶ 안전사고의 절반은 낙상사고



1) 출처 : 서울문화 오늘(<http://www.sctoday.co.kr>). 2011.10.21.

2) 출처 : 한국소비자원 소비안전국 위해정보팀. 가정 내 안전사고 위해정보 분석. 2011.11.

2) 유니버설디자인의 내용과 원칙

유니버설디자인은 미국의 론 메이슨이 주장하고 발전된 것으로 사용자의 편의를 위해 시설과 생활조건들을 개선하고자 하였던 유니버설디자인의 7가지의 원칙을 설명하고자 한다(그림 2).

THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN
Version 2.0 (6/1/97)

1 **EQUITABLE USE**
The design is useful and marketable to people with diverse abilities.



GUIDELINES

- 1a. Provide the same means of use for all users; identical whenever possible; equivalent when not.
- 1b. Avoid segregating or stigmatizing any users.
- 1c. Make provisions for privacy, security, and safety equally available to all users.
- 1d. Make the design appealing to all users.

EXAMPLES

- Power doors with sensors at entrances that are convenient for all users
- Integrated, dispersed, and adaptable seating in assembly areas such as sports arenas and theaters

2 **FLEXIBILITY IN USE**
The design accommodates a wide range of individual preferences and abilities.



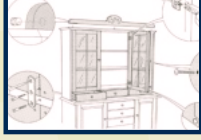
GUIDELINES

- 2a. Provide choice in methods of use.
- 2b. Accommodate right- or left-handed access and use.
- 2c. Facilitate the user's accuracy and precision.
- 2d. Provide adaptability to the user's pace.

EXAMPLES

- Scissors designed for right- or left-handed users
- An automated teller machine (ATM) that has visual, tactile, and audible feedback, a tapered card opening, and a palm rest

3 **SIMPLE AND INTUITIVE USE**
Use of the design is easy to understand, regardless of the user's experience, knowledge, language skills, or current concentration level.



GUIDELINES

- 3a. Eliminate unnecessary complexity.
- 3b. Be consistent with user expectations and intuition.
- 3c. Accommodate a wide range of literacy and language skills.
- 3d. Arrange information consistent with its importance.
- 3e. Provide effective prompting and feedback during and after task completion.

EXAMPLES

- A moving sidewalk or escalator in a public space
- An instruction manual with drawings and no text

4 **PERCEPTIBLE INFORMATION**
The design communicates necessary information effectively to the user, regardless of ambient conditions or the user's sensory abilities.



GUIDELINES

- 4a. Use different modes (pictorial, verbal, tactile) for redundant presentation of essential information.
- 4b. Maximize "legibility" of essential information.
- 4c. Differentiate elements in ways that can be described (i.e., make it easy to give instructions or directions).
- 4d. Provide compatibility with a variety of techniques or devices used by people with sensory limitations.

EXAMPLES

- Tactile, visual, and audible cues and instructions on a thermostat
- Redundant cueing (e.g., voice communications and signage) in airports, train stations, and subway cars

5 **TOLERANCE FOR ERROR**
The design minimizes hazards and the adverse consequences of accidental or unintended actions.



GUIDELINES

- 5a. Arrange elements to minimize hazards and errors: most used elements, most accessible; hazardous elements eliminated, isolated, or shielded.
- 5b. Provide warnings of hazards and errors.
- 5c. Provide fail safe features.
- 5d. Discourage unconscious action in tasks that require vigilance.

EXAMPLES

- A double-cut car key easily inserted into a recessed keyhole in either of two ways
- An "undo" feature in computer software that allows the user to correct mistakes without penalty

6 **LOW PHYSICAL EFFORT**
The design can be used efficiently and comfortably and with a minimum of fatigue.



GUIDELINES

- 6a. Allow user to maintain a neutral body position.
- 6b. Use reasonable operating forces.
- 6c. Minimize repetitive actions.
- 6d. Minimize sustained physical effort.

EXAMPLES

- Lever or loop handles on doors and faucets
- Touch lamps operated without a switch

7 **SIZE AND SPACE FOR APPROACH AND USE**
Appropriate size and space is provided for approach, reach, manipulation, and use regardless of user's body size, posture, or mobility.



GUIDELINES

- 7a. Provide a clear line of sight to important elements for any seated or standing user.
- 7b. Make reach to all components comfortable for any seated or standing user.
- 7c. Accommodate variations in hand and grip size.
- 7d. Provide adequate space for the use of assistive devices or personal assistance.

EXAMPLES

- Controls on the front and clear floor space around appliances, mailboxes, dumpsters, and other elements
- Wide gates at subway stations that accommodate all users

THE PRINCIPLES WERE COMPILED BY ADVOCATES OF UNIVERSAL DESIGN, IN ALPHABETICAL ORDER:

Betty Rose Connell, Mike Jones,
Ron Mace, Jim Mueller,
Abir Mullick, Elaine Ostroff,
Jon Sanford,
Ed Steinfeld, Molly Story,
and Gregg Vanderheiden.

NOTE:
The Principles of Universal Design are not intended to constitute all criteria for good design, only universally usable design. Certainly, other factors are important, such as aesthetics, cost, safety, gender and cultural appropriateness, and these aspects must also be taken into consideration when designing.

© Copyright 1997 NC State University,
Center for Universal Design, College of Design

그림 2. 유니버설디자인 7원칙

자료 출처 : https://projects.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/poster.pdf

원칙 1. 공평한 사용성 (Equitable use)

원칙 2. 사용의 유연성 (Flexibility in use)

원칙 3. 간단하고 직관적인 사용 (Simple and intuitive use)

원칙 4. 정보이용의 용이성 (Perceptible information)

원칙 5. 오류에 대한 포용력 (Tolerance for error)

원칙 6. 적은 물리적 노력 (Low physical effort)

원칙 7. 접근과 사용을 위한 충분한 공간
(Size and space for approach and use)

1) 공평한 사용성(Equitable use)은 모든 사용자가 차별이나 불안감, 열등감을 느끼지 않고서 동일하게 사용할 수 있고, 안전과 프라이버시에 대한 서비스를 동등하게 받을 수 있게 하는 것을 말한다. 예를 들면 구글의 번역기, 공공의 인터넷 서비스 처럼 누구나 사용할 수 있으며 편리하고 공평한 사용성을 제공하는 것이다. 예를 들어 한글의 경우도 의도적인 조건을 충족하기 위해서 백성들의 의사전달의 자유로움을 갖게 하기 위해 창조된 것이다.



2) 사용의 유연성(Flexibility in use)은 사용자의 신체적인 다양한 조건에 상관없이 불편함이 없는 사용 가능한 조건을 만들어주는 것이다. 예를 들면 높이가 조절되는 세면대와 샤워기의 높낮이 조절, 안전손잡이의 높이 조절을 가능하게 하고, 높낮이와 기울기를 조절하는 책상(모션 데스크), 사용자 눈높이를 맞추어 모니터가 상하로 움직이는 키오스크 등이 해당된다.

3) 간단하고 직관적인 사용(Simple and intuitive use)은 사용자가 생각하는 것과 동일하고 간결하게 사용 방법을 알 수 있게 하는 것으로 직감적으로 어떤 행동과 사용방법을 이해할 수 있게 하여 사용에 대한 즉각적인 반응이나 문제를 해결해주는 것을 말한다. 예를 들면 비상구의 신호나 신호음, 신호체계나 경고음 등의 내용을 제공하고, 정보의 중요 순서대로 제공하는 것이고, 욕실 수전의 형태와 색채로 냉온수의 구별을 쉽게 하는 것 등이다.

4) 정보 이용의 용이성(Perceptible information)은 사용자들에게 제공하는 정보를 다양하고 여러 수단(그림, 문자, 촉감, 소리, 색채 등)으로 제공하여 사용자에게 언어, 문화, 지식, 등에 상관없이 정보전달이 될 수 있도록 하는 방법이다. 예를 들면 사인물, 픽토그램, 수화, 점자, 외국어, 거칠고 부드러운 질감의 차이 등으로 구별할 수 있도록 한다.

5) 오류에 대한 포용력(Tolerance for error)은 잘못된 행동이나 명령 등의 실수를 해도 위험에 처할 상황을 예방하고, 실수의 결과가 원상태로 복귀할 수 있도록 하는 것을 말한다. 예를 들면 컴퓨터를 사용할 경우 지웠던 내용을 다시 살리는 되돌리기(Ctrl+Z) 같은 역할을 말하며 욕실의 물의 온도는 화상방지를 위해 40도를 넘지 않게 하는 것이다.

6) 적은 물리적 노력(Low physical effort)은 사용자가 적은 힘으로도 자신의 목적과 목표를 달성할 수 있게 하는 것을 말한다. 이는 욕실의 수전 손잡이를 둥근형 상의 손잡이보다 레버형 손잡이가 편리하고, 자동출입문, 자동차의 트렁크를 발로 움직여서 트렁크 문을 열게 하는 것 등이다. 반복적인

동작이나 지속적인 육체적인 힘을 사용하지 않아도 되며, 특별한 노력이 없이도 편안한 상태를 유지할 수 있게 하는 것을 말한다.

7) 접근과 사용을 위한 충분한 공간(Size and space for approach and use)은 사용자의 행동과 사용자가 도구를 사용할 때 편안한 사용을 위해서는 충분한 행동 공간이 확보되어야 하는 것이다. UD측면에서는 주차공간의 폭을 모두 2.5~2.6m가 아닌 3.3m~3.5m로 한다거나, 출입문의 폭을 모두 0.9~1.0m로 해서 거동이 불편한 사용자도 출입할 수 있도록 하고, 욕실에서 보행 보조도구를 사용할 수 있게 충분한 공간을 확보할 수 있도록 해야 한다. 또한, 휠체어나 보호자를 동반하여 욕실을 사용할 수 있도록 하고, 출입문의 넓이와 출입 시 높낮이 차가 없이 출입할 수 있게 해야 한다는 의미와 내용을 담고 있다.

3. 노약자 욕실 이용행태³⁾

고령자와 장애인을 대상으로 욕실 이용실태를 관찰하는 실험을 통해 실험자의 욕실 사용 여정을 시간별로 정리하였다(그림 3). 그 내용을 세면기 사용, 변기 사용, 샤워기 사용 순으로 사용 여정과 사용자 행동을 설명하였다.

Customer Experience Journey

세면대 사용	Process	문 열고 들어가기 > 세면대 앞으로 이동 > 수도꼭지 (수전) 조작 > 물 온도 조작 > 세안용품 사용하기 > 수건 사용하기 > 문으로 이동하기 > 문 열고 나오기
	Action & Emotional Response	
	User Thoughts	화장실 문을 열고 다리를 들면 힘이 기울어져 벽을 짚고 들어간다. 문턱이 없으면 좋겠다. 세면대의 높이가 낮아 허리를 숙이고 엎다보면 힘이 든다. 물 온도 조절은 감자가 뜨거운 물이 나와 놀랄때도 있어 손으로 온도를 체크하면서 조절한다. 허리와 다리가 아파 세면대를 잘 사용하지 않는다. 주로 샤워기에 있는 수건을 사용해 물을 받아 쓰기 때문에 세안용품들은 바닥에 놓고 사용한다. 수건은 수건걸이에 걸어 놓고 사용한다. 수건은 수건걸이에 걸어 놓고 사용한다. 문턱이 높아 불편하다. 문방 손잡이가 꼭 필요 하다
변기 사용	Process	문 열고 들어가기 > 변기 앞으로 이동 > 변기 앉기 > 휴지 사용 > 변기 물 내리기 > 변기에서 일어나기 > 문으로 이동하기 > 문 열고 나오기
	Action & Emotional Response	
	User Thoughts	잘거나 기대는 것이 없어 항상 벽을 짚고 들어간다. 변기가 문 앞에 있어 큰 불편함은 없다. 무릎이 좋지 않아 앉을 때 힘이 든다. 변기에 앉을 때마다 주저 앉듯이 앉는다. 변상이 많아 물을 내리기 위해 허리를 숙이는데 힘들다. 일어나는데도 마한가지로 무릎에 무리가 가서 일어나는데 힘이 든다. 벽집 접더라도 문턱만 없으면 편하게 들어갈 수 있을것 같다.
샤워기 사용	Process	문 열고 들어가기 > 샤워기 앞으로 이동 > 샤워기 조작 > 샤워기 온도 조작 > 샤워기 용품 사용하기 > 수건사용하기 > 문으로 이동하기 > 문 열고 나오기
	Action & Emotional Response	
	User Thoughts	잘거나 기대는 것이 없어 항상 벽을 짚고 들어간다. 샤워기가 낮은 곳에 설치되어 있어 허리를 숙이고 사용한다. 평소에 샤워기 걸이가 높은곳에 설치되어 있어 수전위에서 사용하기 어렵고 사용한다. 샤워시간동안 계속해서 서있는데 힘들어서 작은 의자와 큰 의자 두가지를 가져다놓고 상황에 맞게 사용한다. 샤워를 할때 의자에 앉아서 하기 때문에 세정용품을 바닥에 놓고 사용한다. 수건 보관함은 따로 없어 수건 걸이에 걸어놓고 사용한다. 수건으로 몸의 물기를 제거할 때 의자에 앉아서 쓴다. 바닥이 미끄러워 천천히 보폭을 크게 해서 이동한다. 벽을 짚고 문을 나간다.

그림 3. 고령자의 욕실 이용 여정

자료 출처 : 모듈화 기법을 적용한 유니버설시스템 Bathroom 디자인 기술개발

1) 출입 단계: 고령자가 욕실을 사용하려고 들어갈 때 바닥의 단차로 몸의 균형 유지를 위해 문틀이나 벽을 짚고서 문을 열고 있다. 욕실 내 미끄러운 바닥 때문에 욕실 공간으로 몸의 중심을 천천히 옮겨 실내화를 신는다. 심리적으로 위험에 대한 불안한 상태를 나타내고 있다.

2) 세면기 이용과정: 세면기 사용 시 한쪽 손으로 세면기를 지지한 상태로 몸의 균형을 유지한다. 세안 과정에서는 지지하는 팔 없이 몸을 숙여 사용하기 때문에 몸의 균형을 유지하기 힘들어하는 모습이 관찰되었다. 사후 인터뷰에서 몸이 불편한 경우 바닥에 앉아 물을 받아 세안을 한다고 하였다.

3) 변기 이용과정: 변기에 앉고 일어나는 과정에서 몸의 균형을 유지하기 위해 벽을 짚거나 무릎을 손으로 짚는 행태가 관찰되었다. 사후 인터뷰에서는 변기에 앉고 일어나는 과정에서 무릎에 무리가 많이 간다고 하였으며, 변기 좌식 커버를 내리지 않고 변기에 앉아 큰 사고가 발생할 수도 있다고 하였다.

4) 샤워기 및 샤워 공간 이용과정: 샤워기는 샤워기 홀더에 거치하지 않고 샤워기 수전 위에 얹혀 놓고 사용하였다. 샤워기의 호스는 바닥에 늘어져 있어 사용자의 행동에 불편함을 주고 있었다. 샤워기를 사용하는 과정에서는 장시간 서서 사용할 경우 신체적으로 무리가 갈 수 있어 간이 의자에 앉아 사용하는 것으로 확인되었다.

3) 곽봉철, 이종엽, 안전한 욕실 이용을 위한 유니버설디자인 가이드라인, 한국엔터테인먼트산업학회논문지, 2017.12, 재편집.



사용자의 욕실 사용 여정을 타임 순서대로 확인하고 정리한 후, 개선할 내용들과 사후 인터뷰 내용을 종합하여 안전에 대한 요구조건을 표로 정리하면 다음과 같다(표 3).

표 3. 사용자의 안전을 위한 요구 조건

	욕실 이용 상태와 개선사항
신체적 측면	* 수전류 노후화로 표시된 정보가 인식하기 어려워 물의 온도, 물세기를 조절하는데 어려움이 있음. * 습식 욕실의 경우 겨울철 욕실 내 온도가 낮아 신체 온도도 함께 낮아지기 때문에 일정 온도를 유지할 수 있도록 히터 등의 대안이 필요함. * 샤워기 사용을 위해 간이 의자에 앉아 사용 시 신체의 행동 범위가 작아지기 때문에 샤워기 홀더의 위치, 샤워용품 수납 등을 놓을 수 있는 위치 개선이 필요함. * 욕실 내 이동 시 낙상 방지를 위해 미끄럼 방지 패드 설치가 필요함. * 욕실 출입, 욕실 내 이동, 변기, 세면기, 샤워기 사용 시 몸의 중심을 지지할 수 있는 수직, 수평 안전바가 필요함.
환경적 측면	* 거실과 욕실 내의 높낮이 단차가 있어 단차를 제거하고 높낮이 차이를 맞춰 슬라이드 형, 접이식 출입문 설치가 필요함. * 세면기, 샤워기 등이 가변이 가능하도록 하여 다양한 상황의 사용자가 사용할 수 있도록 개선이 필요함. * 간이 의자, 벽면 접이식 의자 등 좁은 욕실 공간을 고려한 공간 설계 필요함.
안정적 측면	* 욕실 바닥의 물때가 끼어서 더럽고 미끄러움. 난방 또는 미끄럼 방지 패드 설치가 필요함. * 위급 상황 시 외부와의 소통 장치가 필요함. (위급한 상태에서의 호출 신호 등 설치) * 안전시설 조건에 맞는 표준구조의 설계가 필요함. (기존 시설공간 설치조건에 대한 표준화 설계 연구가 필요함)

4. 안전사고 예방을 위한 사용자 중심의 개선사항

1) 욕실 안전사고 예방조건

욕실 안전사고는 우리나라 습식욕실의 특성상 미끄럼 사고율이 매우 높게 나타나고 있으며, 욕실의 안전사고를 최소화하기 위해서는 욕실 구조를 개선할 필요가 있다. 욕실과 화장실은 한 공간 안에 설계되어 있어 습식 구조로 특성상 물의 역류 현상, 습기 때문에 실내공간과 단차를 두었다. 실내 단차와 습기 때문에 바닥 시공 재질이 대리석이나 타일 종류로 마감하고 있어서 습기로 인해 미끄럼 사고를 발생하게 한다. 따라서 이를 해결할 수 있는 주거 욕실(화장실 공간 포함)을 어린이 및 65세 이상 노인들이 있는 가정에는 UD구조개선을 의무로 제도화해야 한다. UD구조개선 최소한의 사항들을 요약하면 다음과 같다.

- 1) 욕실의 구조를 실내공간과 높이를 일치하게 높낮이 단차를 제거한다.
- 2) 욕실 출입문 및 샤워실의 경우 슬라이드형이나 접이식 문을 적용하는 것이 바람직하다.
- 3) 바닥의 재질은 미끄러지지 않는 재질을 사용해야 한다.
- 4) 욕실 바닥 전체에 보일러를 깔아 습기를 제거하고 실내온도를 일정하게 유지해야 한다.
- 5) 욕실의 출입문이나, 내부의 샤워실 문은 안전손잡이를 설치하여야 한다.
- 6) 이동 동선에 대한 수평, 수직 안전바의 설치와 출입문 내외 안전바를 설치하여야 한다.
- 7) 변기와 세면기, 샤워부스에는 안전바 및 접이식 의자를 설치한다.
- 8) 샤워부스 내부에 안전바 설치와 샤워기 높이 조절이 가능하도록 한다.
- 9) 세면기, 샤워기의 수전 물 온도의 일정함을 유지할 수 있도록 해야 한다.
- 10) 욕실 내부 공간의 면적을 내부 안전기구 배치를 할 수 있는 크기로 설계한다.
- 11) 비상호출 벨 등을 설치하여 비상시 구조를 요청할 수 있게 해야 한다.

2) 사용자 중심의 욕실 개선사항

유니버설디자인은 다양한 신체적, 정신적, 환경, 문화적인 조건들을 생각하며, 이해하고 사용자의 조건에 맞추고 배려하는 것으로부터 출발한다. 이를 위해 “공통된 내부시설 구조를 UD개념의 설계(모듈 구조화)를 기본으로 하고 이를 바탕으로 장착한 도구나 기구들을 어댑터빌리티 디자인(Adaptability Design)”⁴⁾ 개념으로 사용자의 조건에 맞게 설치하여 사용할 수 있도록 하는 것이다.

특히 고령자는 각종 신체적인 질병과 노화와 기능의 퇴화로 인해 현 주거시설의 욕실 사용에 어려움을 받을 수 있다. 따라서 기존 공간에 모듈 구조와 UD개념의 구조로 변경하여 사용자의 신체적 조건에 맞게 설치하고 이를 이용함으로써 행동의 자유와 심리적인 안전감으로 보호받을 수 있게 하여야 한다.

5. 사용자 안전을 위한 UD개선 조건

욕실을 사용하는 사용자들의 상황과 조건들은 매우 다양하다. 이처럼 다양한 사람들의 조건에 맞게 시설을 설치하려면 그에 해당하는 시설의 조건을 표준화하여, 이 표준화의 조건이 유니버설디자인 개념을 적용할 수 있게 해야 한다. 표준화는 욕실 내벽의 마감재를 수직화로 구성하여 누구나 같은 조건으로 시공할 수 있게 하는 것이며, 모듈 구조화는 표준화 구조를 바탕으로 사용자의 신체적인 조건에 맞게 안전바와 안전손잡이, 보조 의자 등, 기타 부속물들을 설치할 수 있도록 모듈의 개념을 적용한 구조화를 말한다.

따라서 새롭게 설계하는 주거시설의 욕실 내부 및 기존 욕실에 사용자가 설치를 원하면 신체적 조건에 맞게 안전바와 안전손잡이를 필요한 위치에 설치할 수 있도록 하고 내부시설과 마감 시공 자재들에 대한 표준화와 모듈화로 계획하여 설치할 수 있도록 해야 할 것이다.

4) 어댑터빌리티 디자인(Adaptability Design): 기본적인 유니버설디자인 개념의 요소를 갖추고서 사용자의 조건과 사용 환경에 따라 편리함, 안전성, 직관성을 갖추고 변화 변형이 가능한 방식으로 디자인하는 것이 말한다.

기존의 주거시설 욕실 내부는 위험 예방에 대한 안전성, 편의성, 쾌적성, 선택 가능성을 제공할 수 있게 개선되어야 한다.

1) 안전성은 사용자의 특성과 위험요소를 사용자의 조건에 맞게 설계하고, 실수에도 안전을 유지할 수 있게 계획되어야 한다. 화재나 방범 등에 대한 재난을 예방하고 위험 상태에서부터 자신을 보호할 수 있거나 외부와 소통이 될 수 있도록 하여 위험으로부터 보호받을 수 있게 한다.

2) 편의성은 기구나 구조물의 설치를 자유롭게 할 수 있어야 한다. 필요한 사용에 대한 직관적인 판단과 가시적인 표현으로 사용자의 조건에 맞도록 설치할 수 있어야 한다. 사용자들이 사용하는 데 있어서 보조도구나 보조설비를 갖추고 사용할 수 있어야 한다.

3) 쾌적성은 각종 도구, 색채나 사인 물들이 시각, 청각, 촉각 등이 사용자 환경에 서로 구조적인 상호 연결성을 갖게 하는 것이다. 사용자의 사용 패턴이나 습관에서 오는 행동의 오류들을 최소화할 수 있도록 욕실 내부 시설물들과 이와 관련된 부속물들이 사용자들에게 궁극적으로 심리적인 안정감을 가질 수 있도록 정리될 수 있도록 한다.

4) 선택 사용성은 사용자가 본인의 특성에 맞게 조건을 고려해서 적합한 사용 방법으로 구조나 설치조건을 적용할 수 있게 하고, 구조적인 설치에 대한 표준화를 규정하고 재료와 구조를 적용하여 욕실에 설치할 도구와 장비들을 모듈 구조화로 적용할 수 있게 한다.

6. 결론

유니버설디자인은 완벽한 디자인의 결과인 액세스빌리티 디자인(Accessibility Design)을 만들어내는 것이 아니라 변형이 가능한 디자인의 결과를 만들어낼 수 있는 어댑터빌리티 디자인(Adaptability Design)의 기반과 조건을 갖추는 것이다. 사용자의 신체적인 다양한 조건에 맞출 수 있는 욕실 내부의 공간 구조를 설계하고 디자인하는 것이다.

효율적인 유니버설디자인의 욕실 환경을 만들어 욕실 안전 사고를 예방하기 위해서는 우선 사용자의 신체적인 조건에 대한 공통 요소와 인체공학적인 치수의 표준화를 정리하여야 한다. 두 번째, 욕실 내부 공간의 구조와 크기, 설치될 세면기, 변기 샤워기, 수납공간, 각종 수전, 욕조, 간이의자 등의 설치조건 등을 치수로 표준화를 정리한다. 세 번째, 욕실 전체 공간의 효율적인 사용 구조와 사용자 동선과 바닥의 난방 및 미끄럼 방지의 마감재를 사용한다. 네 번째, 물 빠짐과 청소 유지관리의 용이성을 고려한다. 다섯 번째, 각종 보조도구와 기구를 조립과 해체를 할 수 있는 구조로 할 수 있도록 시설, 공간, 치수의 표준화를 갖게 하고 이를 모듈 구조로 자유롭게 설치할 수 있도록 연구가 진행되어야 한다.

이러한 표준화와 모듈 구조화의 내용은 유니버설디자인 원칙을 바탕으로 연구되어 설치되고 사용자의 모두에게 편안하고 안심될 수 있도록 해야 한다. 머지않아 예견되는 고령화 시대와 초고령화 시대를 맞이하는 현실에서 안전사고를 예방하고 고령자의 삶과 건강에 대한 배려(공존, 공감, 안심)와 준비는 건강한 사회구조를 이루고 지켜주는 근간이 될 것이다. 또한, 고령자의 욕실 사고를 예방하는 것은 개인의 건강과 안녕을 갖게 하고 국가의 건강한 사회구조를 유지하는 조건이 될 수 있으며 국가 의료비 및 개인 의료비를 절감할 수 있어 국가적으로 매우 유용한 구조를 갖추게 한다.

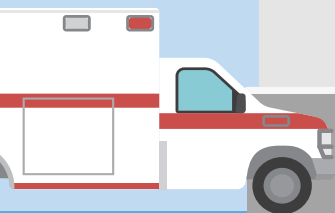
참고문헌

1. 광봉철, 이중엽, 안전한 욕실 이용을 위한 유니버설디자인 가이드라인. 한국엔터테인먼트산업학회논문지. 2017.12. 재편집.
2. 한국산업기술평가원 연구 결과보고서. 모듈화 기법을 적용한 유니버설시스템 Bathroom 디자인 기술개발. 2018. 재편집.



조사기간 2021.07.01.~09.30.

질병관리청 「응급실손상환자심층조사」를 통해 수집된 자료를 분석한 결과
(본 통계는 중간 질관리단계 분석결과로 최종결과와 일부 차이가 있을 수 있습니다.)



자료원 설명



응급실손상환자심층조사 사업

응급실에 내원한 손상환자의 손상기전을 비롯한 손상 관련 심층자료를 전향적으로 수집하여 손상통계를 산출하고 이를 바탕으로 손상예방과 정책수립에 유용한 자료를 제공하고자 「응급실손상환자심층조사」를 2006년부터 도입

분석자료 : 2021.07.01.~09.30.

응급실손상환자심층조사 참여기관

심층 영역	기관명	지역	조사시작년도
운수사고 8개	경북대학교병원	대구	2008
	길의료재단 길병원	인천	2010
	부산대학교병원	부산	2010
	분당서울대학교병원	경기	2010
	삼성서울병원	서울	2010
	전남대학교병원	광주	2010
	전북대학교병원	전북	2010
	연세대학교 원주세브란스기독병원	강원	2006
머리·척추 5개	경상대학교병원	경남	2010
	동국대학교 일산병원	경기	2010
	서울대학교병원	서울	2006
	서울특별시 보라매병원	서울	2007
	제주대학교병원	제주	2010
자살, 중독, 추락 및 낙상 6개	강동성심병원	서울	2010
	아주대학교병원	경기	2006
	연세대학교 세브란스병원	서울	2010
	울산대학교병원	울산	2010
	이화여자대학교 목동병원	서울	2006
	조선대학교병원	광주	2008
취학전어린이 4개	경기도의료원 파주병원	경기	2015
	고려대학교 안암병원	서울	2019
	인제대학교 일산백병원	경기	2006
	충북대학교병원	충북	2017

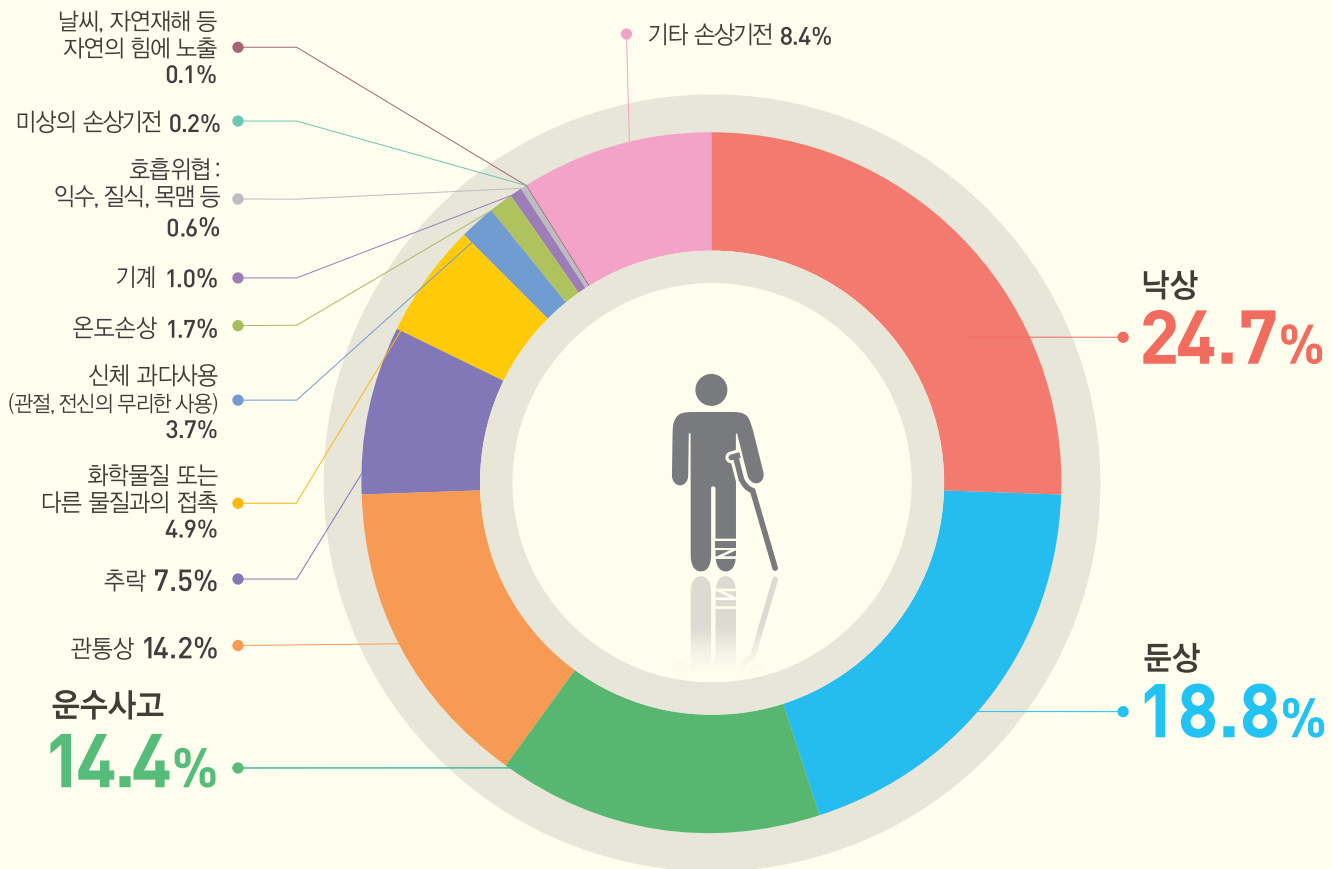
해석상 유의사항

- 일반정보 : 23개 참여병원의 응급실에 내원한 모든 손상환자의 자료를 분석한 결과
- 심층정보 : 23개 참여병원별 특정 손상에 해당하는 자료를 추가로 수집하여 분석한 결과
- 특정손상 : 운수사고, 머리·척추, 자살·중독·추락 및 낙상, 취학전어린이

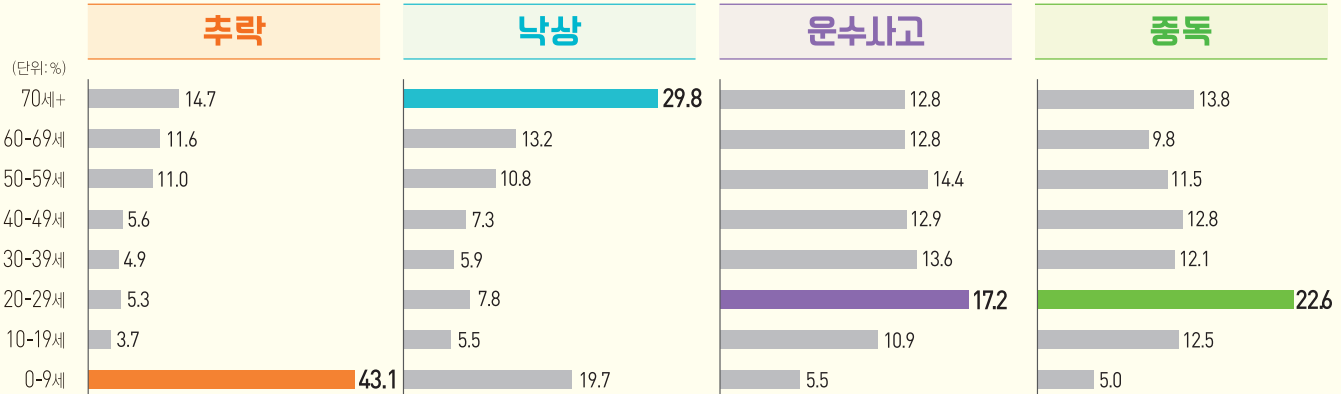


일반정보 총 48,671건

해당 기간 중 전체 48,671건이 발생하였으며, **손상기전 중 낙상(24.7%)**이 가장 많았고, 다음이 **둔상(18.8%)**이었다. 진료결과 측면에서는 총 **15.7%가 입원**하였고, **1.2%가 사망**하였다. 연령별 손상기전은 **10-19세**에서는 **둔상**이, **20-39세**에서는 **관통상**이, 그 외 연령대에서는 **추락·낙상**이 가장 많았다. 입원환자의 연령별 손상기전은 10-49세에서는 **운수사고**가, 그 외 연령대에서는 **추락·낙상**이 가장 많았다. 전체 손상환자의 손상기전별로 진료결과를 살펴보면 **호흡위협**(익수, 질식, 목땀 등)의 **사망률**이 **27.4%**로 가장 높았다.



전체 손상환자의 손상기전별 분포



손상기전별 환자연령분포



중독
총 2,058건

중독은 해당 기간 총 2,058건이 발생하였으며, 연령대별로 20-29세가 22.6%로 가장 많이 발생하였다. 70세 이상에서는 입원율과 사망률이 각각 53.4%, 8.8%로 가장 높은 비율을 보였다. 의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 진정제·항정신병 약제·수면제(48.2%)이었으며, 사망이 가장 많은 중독 물질은 제초제(19건)였다. 비의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 일산화탄소(15.4%)였다.



가장 흔한 의도적 중독
48.2%



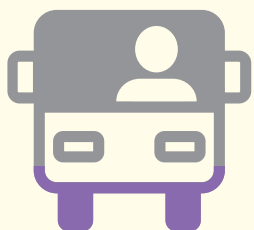
가장 흔한 비의도적 중독
15.4%

가장 흔한 중독 물질



운수사고 총 7,009건

운수사고는 해당기간 총 7,009건이 발생하였으며, 세부 유형별로 **차량탑승자 사고 (10인승 이내)**가 27.9%로 가장 많이 발생하였고, 다음으로 자전거 사고 24.4%, 오토바이 사고 20.0%, 보행자 사고 15.3%의 순이었다. 차량탑승자의 운수사고 발생 시 **안전 벨트 착용률**(만 6세 이상)은 75.2%, **안전의자 착용률**(만 6세 미만)은 50.0%이었으며, 이륜차 운수사고 환자의 **헬멧 착용률**은 46.0%이었다.



차량탑승자 사고

27.9%



자전거 사고

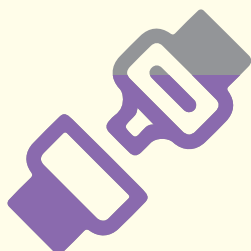
24.4%



오토바이사고

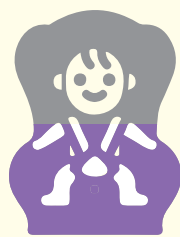
20.0%

운수사고 환자 세부 손상기전



안전벨트 착용률

75.2%



안전의자 착용률

50.0%



헬멧 착용률

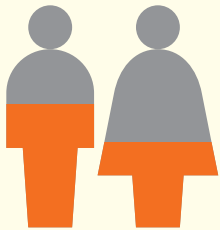
46.0%

운수사고 환자의 보호장비 착용 특성



추락 총 3,640건

추락은 해당 기간 총 3,640건이 발생하였으며, **남자가 59.4%**로 여자보다 많았다. 연령대별로는 **0-9세**에서 **43.1%**로 가장 많이 발생하였으며, 사망률은 **20-29세**에서 **13.0%**로 가장 높았다. 추락 장소는 **집이 59.2%**로 절반 이상 차지하였다.



남자 / 여자

59.4%/40.6%

성별 분포



집

59.2%



공장·산업·건설시설

10.4%

추락 환자의 손상 발생 장소



낙상 총 12,008건

낙상은 해당 기간 총 12,008건이 발생하였으며, 연령대별 분포는 **70세 이상**에서 **29.8%**로 가장 많이 발생하였다. 세부손상 발생장소별로는 **거실이 19.9%**로 가장 많았으며, 다음으로 화장실·욕실 17.6%, 방·침실 15.3% 순으로 많이 발생하였다.



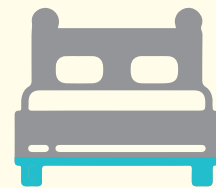
거실

19.9%



화장실·욕실

17.6%



방·침실

15.3%

낙상환자의 세부 손상 발생 장소

1. 응급실손상환자심층조사 일반정보

1. 손상기전

(1) 전체 손상환자¹⁾의 연령별 손상기전 발생 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	추락·낙상	둔상	관통상	관통상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	둔상	추락·낙상	둔상	둔상	둔상	관통상	운수사고	운수사고
3위	기타	운수사고	운수사고	운수사고	관통상	운수사고	관통상	둔상
4위	관통상	관통상	추락·낙상	추락·낙상	운수사고	둔상	둔상	관통상

1) 응급실로 내원한 손상환자

(2) 손상 입원환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	운수사고	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고
3위	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	관통상	둔상	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉
4위	기타	둔상	관통상	관통상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	관통상	관통상	둔상

(3) 손상 사망환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	추락·낙상 (2건)	운수사고 (9건)	추락·낙상 (25건)	추락·낙상 (19건)	추락·낙상 (25건)	추락·낙상 (33건)	운수사고 (35건)	추락·낙상 (93건)
2위	온도손상/호흡 위험/화학물질 또는 다른 물질 과의 접촉	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고	추락·낙상	운수사고
3위	—	관통상/미상	호흡위험	호흡위험	호흡위험	호흡위험	호흡위험	호흡위험
4위	—	—	관통상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉



(4) 전체 손상환자¹⁾의 손상기전별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,671	100.0	7,650	15.7	604	1.2
운수사고	7,009	14.4	1,894	27.0	179	2.6
추락	3,640	7.5	1,056	29.0	152	4.2
낙상	12,008	24.7	2,298	19.1	86	0.7
둔상	9,164	18.8	600	6.5	24	0.3
관통상	6,910	14.2	502	7.3	10	0.1
기계	465	1.0	114	24.5	3	0.6
온도손상	829	1.7	26	3.1	6	0.7
호흡위협: 익수, 질식, 목매 등	270	0.6	86	31.9	74	27.4
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	2,370	4.9	686	28.9	47	2.0
신체 과다사용(관절, 전신의 무리한 사용)	1,811	3.7	171	9.4	3	0.2
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	7	<0.1	2	28.6	0	0.0
기타 손상기전	4,098	8.4	191	4.7	11	0.3
미상의 손상기전	90	0.2	24	26.7	9	10.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

*입원율(%)=입원건수(건)/분류별 총건수(건), **사망률(%)=사망건수(건)/분류별 총건수(건) (이하 동일)

2. 손상의도성

(1) 전체 손상환자¹⁾의 손상의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,671	100.0	7,650	15.7	604	1.2
비의도적 손상	44,085	90.6	6,639	15.1	406	0.9
자해, 자살	2,712	5.6	839	30.9	162	6.0
폭력, 타살	1,758	3.6	137	7.8	4	0.2
기타	28	0.1	5	17.9	0	0.0
미상	88	0.2	30	34.1	32	36.4

1) 응급실로 내원한 손상환자

3. 음주 관련성

(1) 전체 손상환자¹⁾의 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,671	100.0	7,650	15.7	604	1.2
정보 없음	2,087	4.3	288	13.8	74	3.5
음주 증거 없음	42,521	87.4	6,624	15.6	493	1.2
본인 음주	3,477	7.1	688	19.8	37	1.1
관련자 음주	76	0.2	8	10.5	0	0.0
모두 음주*	510	1.0	42	8.2	0	0.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

4. 응급진료결과

(1) 전체 손상환자¹⁾의 응급실 진료결과별 최종 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,671	100.0	7,650	15.7	604	1.2
귀가	39,544	81.2	0	0.0	0	0.0
전원	1,042	2.1	0	0.0	0	0.0
입원	7,650	15.7	7,650	100.0	303	4.0
사망	301	0.6	0	0.0	301	100.0
기타, 미상	134	0.3	0	0.0	0	0.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

5. 손상발생 당시 활동

(1) 전체 손상환자의 손상발생 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,671	100.0	7,650	15.7	604	1.2
업무*	5,608	11.5	1,230	21.9	72	1.3
무보수 업무**	4,211	8.7	501	11.9	32	0.8
교육	383	0.8	29	7.6	0	0.0
운동	1,448	3.0	191	13.2	3	0.2
여가활동	7,539	15.5	1,146	15.2	85	1.1
기본일상생활	24,443	50.2	3,405	13.9	188	0.8
치료	321	0.7	88	27.4	11	3.4
여행	45	0.1	9	20.0	1	2.2
기타	4,501	9.2	986	21.9	169	3.8
미상	172	0.4	65	37.8	43	25.0

*업무: 경제활동이나 급여를 받는 업무로 출퇴근, 출장, 회식, 야유회 포함

**무보수 업무: 자원봉사, 가사노동 등 무급노동

6. 손상발생장소

(1) 전체 손상환자¹⁾의 손상장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	48,671	100.0	7,650	15.7	604	1.2
집	23,344	48.0	3,031	13.0	252	1.1
주거시설	427	0.9	92	21.5	11	2.6
의료시설	964	2.0	157	16.3	18	1.9
학교·교육시설	741	1.5	54	7.3	1	0.1
운동시설	1,305	2.7	151	11.6	0	0.0
도로	10,473	21.5	2,302	22.0	193	1.8
도로 외 교통지역*	605	1.2	87	14.4	13	2.1
공장·산업·건설시설	2,177	4.5	533	24.5	35	1.6
농장, 기타 일차산업장	722	1.5	212	29.4	10	1.4
문화시설 및 공공행정 구역	1,346	2.8	160	11.9	9	0.7
상업시설	4,097	8.4	424	10.3	32	0.8
야외, 바다, 강	2,301	4.7	404	17.6	27	1.2
기타	3	<0.1	1	33.3	0	0.0
미상	166	0.3	42	25.3	3	1.8

1) 응급실로 내원한 손상환자

*도로 외 교통지역: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

II. 응급실손상환자심층조사 심층정보

1. 운수사고

가. 성별, 연령별 운수사고

(1) 운수사고 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
남자	4,792	68.4	1,413	29.5	128	2.7
여자	2,217	31.6	481	21.7	51	2.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우

(2) 운수사고 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
0~9세	388	5.5	47	12.1	0	0.0
10~19세	767	10.9	133	17.3	9	1.2
20~29세	1,203	17.2	222	18.5	11	0.9
30~39세	952	13.6	205	21.5	9	0.9
40~49세	901	12.9	241	26.7	15	1.7
50~59세	1,010	14.4	308	30.5	25	2.5
60~69세	894	12.8	314	35.1	35	3.9
70세 이상	894	12.8	424	47.4	75	8.4

1) 손상기전이 운수사고인 경우

나. 운수사고 유형

(1) 운수사고 환자¹⁾ 세부 손상기전별 분포

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
보행자	1,070	15.3	362	33.8	68	6.4
자전거	1,712	24.4	311	18.2	15	0.9
오토바이, 스쿠터	1,399	20.0	523	37.4	45	3.2
차량-탑승자(10승 이내)	1,955	27.9	435	22.3	24	1.2
차량-탑승자(11~19인승)	99	1.4	39	39.4	4	4.0
차량-탑승자(20인승 이상)	163	2.3	64	39.3	3	1.8
농업용 특수차량	88	1.3	63	71.6	14	15.9
산업용 및 기타 특수차량	18	0.3	10	55.6	1	5.6
기타 육상 운송수단	499	7.1	86	17.2	5	1.0
미상의 육상 운송수단	0	0.0	0	0.0	0	0.0
선로 차량	0	0.0	0	0.0	0	0.0
수상 운송수단	0	0.0	0	0.0	0	0.0
항공 운송수단	0	0.0	0	0.0	0	0.0
기타 운송수단	6	0.1	1	16.7	0	0.0
미상 운송수단	0	0.0	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

다. 운수사고 환자역할

(1) 운수사고 환자¹⁾의 사고당시 역할별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
운전자 또는 조작자	5,015	71.6	1,350	26.9	100	2.0
동승자, 승객	905	12.9	172	19.0	10	1.1
보행자	1,068	15.2	362	33.9	68	6.4
승하차 중인 사람	15	0.2	5	33.3	0	0.0
외부에 있는 사람	2	<0.1	1	50.0	0	0.0
기타	1	<0.1	1	100.0	0	0.0
미상	3	<0.1	3	100.0	1	33.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우

라. 운수사고 발생 당시 상대방

(1) 운수사고 환자¹⁾의 상대방별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
보행자	21	0.3	3	14.3	1	4.8
자전거	223	3.2	23	10.3	2	0.9
오토바이	231	3.3	58	25.1	7	3.0
사륜 이상의 소형 탈것	3,215	45.9	860	26.7	87	2.7
대형 탈것	387	5.5	172	44.4	33	8.5
선로 차량(지하철 등)	2	<0.1	1	50.0	0	0.0
농업용, 산업용, 건설용 특수차량	69	1.0	42	60.9	7	10.1
고정된 물체	460	6.6	145	31.5	6	1.3
동물	6	0.1	0	0.0	0	0.0
상대편이 없는 경우	2,303	32.9	562	24.4	33	1.4
기타 운송수단	28	0.4	4	14.3	0	0.0
미상	64	0.9	24	37.5	3	4.7

1) 손상기전이 운수사고인 경우

마. 운수사고 발생장소

(1) 운수사고 환자¹⁾의 도로종류별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
고속도로	246	3.5	81	32.9	7	2.8
자동차전용도로	99	1.4	13	13.1	3	3.0
일반도로*	4,961	70.8	1,453	29.3	134	2.7
횡단보도	211	3.0	49	23.2	12	5.7
골목길	646	9.2	107	16.6	6	0.9
농로	82	1.2	46	56.1	10	12.2
기타	679	9.7	110	16.2	5	0.7
미상	85	1.2	35	41.2	2	2.4

1) 손상기전이 운수사고인 경우

*일반도로: 일반국도, 지방도로, 특별광역시도, 시군도

바. 보호장비 착용

(1) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 안전벨트¹⁾

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,149	100.0	535	24.9	31	1.4
아니오	456	21.2	131	28.7	8	1.8
예	1,616	75.2	383	23.7	19	1.2
(앞좌석)	1,505	70.0	357	23.7	17	1.1
(뒷좌석)	102	4.7	23	22.5	1	1.0
(좌석미상)	9	0.4	3	33.3	1	11.1
미상	77	3.6	21	27.3	4	5.2

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 이상인 경우

(2) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 안전의자¹⁾

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	68	100.0	3	4.4	0	0.0
아니오	27	39.7	1	3.7	0	0.0
예	34	50.0	2	5.9	0	0.0
미상	7	10.3	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 미만인 경우

(3) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 헬멧착용¹⁾

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,111	100.0	834	26.8	60	1.9
아니오	1,540	49.5	380	24.7	35	2.3
예	1,432	46.0	404	28.2	17	1.2
미상	139	4.5	50	36.0	8	5.8

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

(4) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 관절보호대¹⁾

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	312	100.0	61	19.6	1	0.3
아니오	287	92.0	57	19.9	1	0.3
예	13	4.2	3	23.1	0	0.0
미상	12	3.8	1	8.3	0	0.0

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

(5) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 에어백 장착¹⁾

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,117	100.0	527	24.9	31	1.5
아니오	197	9.3	55	27.9	4	2.0
예	1,766	83.4	426	24.1	22	1.2
미상	154	7.3	46	29.9	5	3.2

1) 손상기전이 차량-탑승자인 경우

(6) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 에어백 작동¹⁾

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,766	100.0	426	24.1	22	1.2
아니오	1,198	67.8	170	14.2	8	0.7
예	504	28.5	223	44.2	13	2.6
미상	64	3.6	33	51.6	1	1.6

1) 손상기전이 차량-탑승자이며 에어백을 장착한 경우, 22개 병원별 선택조사

사. 운수사고 발생 당시 활동

(1) 운수사고 환자¹⁾의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
업무*	701	10.0	308	43.9	24	3.4
무보수 업무**	551	7.9	105	19.1	19	3.4
교육	9	0.1	2	22.2	0	0.0
운동	61	0.9	10	16.4	0	0.0
여가활동	2,397	34.2	548	22.9	48	2.0
기본일상생활	3,243	46.3	896	27.6	78	2.4
치료	4	0.1	2	50.0	0	0.0
여행	4	0.1	1	25.0	0	0.0
기타	6	0.1	2	33.3	1	16.7
미상	33	0.5	20	60.6	9	27.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우

* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함

** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

아. 음주 관련성

(1) 운수사고 환자¹⁾의 운전자 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,009	100.0	1,894	27.0	179	2.6
정보 없음	306	4.4	62	20.3	20	6.5
음주 증거 없음	6,327	90.3	1,714	27.1	154	2.4
본인 음주	362	5.2	114	31.5	5	1.4
관련자 음주	8	0.1	1	12.5	0	0.0
모두 음주*	6	0.1	3	50.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

2. 추락

가. 성별·연령별 추락환자

(1) 추락손상 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
남자	2,161	59.4	723	33.5	96	4.4
여자	1,479	40.6	333	22.5	56	3.8

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

(2) 추락손상 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
0~9세	1,570	43.1	134	8.5	2	0.1
10~19세	136	3.7	39	28.7	7	5.1
20~29세	192	5.3	59	30.7	25	13.0
30~39세	179	4.9	76	42.5	18	10.1
40~49세	204	5.6	107	52.5	19	9.3
50~59세	399	11.0	191	47.9	22	5.5
60~69세	424	11.6	207	48.8	19	4.5
70세 이상	536	14.7	243	45.3	40	7.5

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

나. 추락 기전

(1) 추락손상 환자¹⁾의 추락 높이별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
1m 미만	1,966	54.0	309	15.7	8	0.4
1m 이상 4m 미만	1,217	33.4	475	39.0	21	1.7
4m 이상	398	10.9	257	64.6	108	27.1
미상의 높이	59	1.6	15	25.4	15	25.4

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

다. 의도성별

(1) 추락손상 환자¹⁾의 의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
비의도적 손상	3,444	94.6	965	28.0	63	1.8
자해, 자살	164	4.5	78	47.6	72	43.9
폭력, 타살	5	0.1	2	40.0	0	0.0
기타	0	0.0	0	-	0	-
미상	27	0.7	11	40.7	17	63.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

라. 추락 발생장소

(1) 추락손상 환자¹⁾의 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
집	2,155	59.2	426	19.8	94	4.4
집단주거시설	57	1.6	22	38.6	5	8.8
의료시설	70	1.9	29	41.4	5	7.1
학교·교육시설	52	1.4	11	21.2	0	0.0
운동시설	94	2.6	26	27.7	0	0.0
도로	146	4.0	42	28.8	6	4.1
도로 외 교통지역*	37	1.0	13	35.1	3	8.1
공장·산업·건설시설	378	10.4	236	62.4	17	4.5
농장, 기타 일차산업장	61	1.7	35	57.4	2	3.3
문화시설 및 공공행정 구역	143	3.9	36	25.2	1	0.7
상업시설	223	6.1	77	34.5	12	5.4
야외, 바다, 강	211	5.8	97	46.0	7	3.3
기타	1	<0.1	1	100.0	0	0.0
미상	12	0.3	5	41.7	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

*도로 외 교통지역: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 추락손상 환자¹⁾의 세부 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,222	100.0	893	27.7	136	4.2
화장실 및 욕실	46	1.4	10	21.7	0	0.0
부엌, 주방	115	3.6	9	7.8	0	0.0
거실	514	16.0	50	9.7	0	0.0
방·침실	1,002	31.1	172	17.2	7	0.7
사무실	313	9.7	133	42.5	12	3.8
교실	12	0.4	3	25.0	0	0.0
놀이방	6	0.2	1	16.7	0	0.0
식당(구내, 교내)	2	0.1	1	50.0	0	0.0
베란다, 발코니	70	2.2	39	55.7	18	25.7
계단	23	0.7	5	21.7	1	4.3
엘리베이터	3	0.1	1	33.3	0	0.0
에스컬레이터	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
현관(작은)	3	0.1	0	0.0	0	0.0
로비	2	0.1	0	0.0	0	0.0
복도	9	0.3	1	11.1	2	22.2
정원, 마당	85	2.6	40	47.1	17	20.0
진입로	2	0.1	0	0.0	1	50.0
수영장	16	0.5	4	25.0	7	43.8
다른 스포츠 시설	17	0.5	4	23.5	0	0.0
놀이터, 운동장	1	<0.1	1	100.0	0	0.0
사설도로	55	1.7	15	27.3	1	1.8
사설 주차공간	298	9.2	58	19.5	1	0.3
지붕, 옥상	15	0.5	8	53.3	2	13.3
기타 옥외공간	25	0.8	12	48.0	2	8.0
기타	76	2.4	50	65.8	5	6.6
미상	484	15.0	267	55.2	60	12.4

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우

마. 추락 발생 당시 활동

(1) 추락손상 환자¹⁾의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
업무*	596	16.4	353	59.2	29	4.9
무보수 업무**	234	6.4	86	36.8	3	1.3
교육	27	0.7	6	22.2	0	0.0
운동	88	2.4	28	31.8	1	1.1
여가활동	526	14.5	135	25.7	9	1.7
기본일상생활	1,937	53.2	346	17.9	18	0.9
치료	27	0.7	10	37.0	1	3.7
여행	3	0.1	0	0.0	0	0.0
기타	173	4.8	82	47.4	73	42.2
미상	29	0.8	10	34.5	18	62.1

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함

** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

바. 음주 관련성

(1) 추락손상 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,640	100.0	1,056	29.0	152	4.2
정보 없음	103	2.8	26	25.2	23	22.3
음주 증거 없음	3,400	93.4	964	28.4	123	3.6
본인 음주	135	3.7	65	48.1	6	4.4
관련자 음주	1	0.1	1	100.0	0	0.0
모두 음주*	1	0.1	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

3. 낙상

가. 성별·연령별 낙상환자

(1) 낙상 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,008	100.0	2,298	19.1	86	0.7
남자	6,180	51.5	1,053	17.0	52	0.8
여자	5,828	48.5	1,245	21.4	34	0.6

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

(2) 낙상 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,008	100.0	2,298	19.1	86	0.7
0~9세	2,362	19.7	87	3.7	0	0.0
10~19세	660	5.5	69	10.5	0	0.0
20~29세	942	7.8	67	7.1	0	0.0
30~39세	712	5.9	67	9.4	1	0.1
40~49세	871	7.3	110	12.6	6	0.7
50~59세	1,296	10.8	244	18.8	11	0.8
60~69세	1,583	13.2	403	25.5	15	0.9
70세 이상	3,582	29.8	1,251	34.9	53	1.5

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

나. 낙상 기전

(1) 낙상 환자¹⁾의 손상기전별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,008	100.0	2,298	19.1	86	0.7
계단에서 미끄러짐	1,196	10.0	185	15.5	4	0.3
계단에서 넘어짐	4,882	40.7	1,026	21.0	26	0.5
계단에서 뛰어나림	4,442	37.0	838	18.9	39	0.9
계단에서 떠밀림	350	2.9	70	20.0	3	0.9
동일면상에서 걸려 넘어짐	1,090	9.1	165	15.1	12	1.1
동일면상에서 미끄러져 넘어짐	27	0.2	5	18.5	1	3.7
동일면상에서 기타 넘어짐	21	0.2	9	42.9	1	4.8

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

다. 낙상 발생장소

(1) 낙상 환자¹⁾의 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,008	100.0	2,298	19.1	86	0.7
집	6,145	51.2	1,318	21.4	51	0.8
집단주거시설	120	1.0	32	26.7	2	1.7
의료시설	248	2.1	77	31.0	4	1.6
학교·교육시설	221	1.8	22	10.0	0	0.0
운동시설	249	2.1	37	14.9	0	0.0
도로	2,460	20.5	366	14.9	13	0.5
도로 외 교통지역*	250	2.1	33	13.2	3	1.2
공장·산업·건설시설	100	0.8	33	33.0	0	0.0
농장, 기타 일차산업장	97	0.8	35	36.1	0	0.0
문화시설 및 공공행정 구역	531	4.4	71	13.4	2	0.4
상업시설	922	7.7	145	15.7	6	0.7
야외, 바다, 강	622	5.2	114	18.3	2	0.3
기타	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
미상	42	0.3	15	35.7	3	7.1

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

* 도로 외 교통지역: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 낙상 환자¹⁾의 세부 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,640	100.0	1,777	20.6	68	0.8
화장실 및 욕실	1,521	17.6	324	21.3	6	0.4
부엌, 주방	206	2.4	56	27.2	2	1.0
거실	1,720	19.9	316	18.4	14	0.8



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
방·침실	1,319	15.3	347	26.3	12	0.9
사무실	527	6.1	119	22.6	4	0.8
교실	84	1.0	7	8.3	0	0.0
놀이방	30	0.3	3	10.0	0	0.0
식당(구내, 교내)	17	0.2	1	5.9	0	0.0
베란다, 발코니	76	0.9	14	18.4	2	2.6
계단	1,227	14.2	222	18.1	15	1.2
엘리베이터	21	0.2	5	23.8	0	0.0
에스컬레이터	47	0.5	4	8.5	0	0.0
현관(작은)	100	1.2	23	23.0	0	0.0
로비	19	0.2	4	21.1	0	0.0
복도	88	1.0	20	22.7	4	4.5
정원, 마당	179	2.1	58	32.4	3	1.7
차고	3	<0.1	0	0.0	0	0.0
진입로	46	0.5	3	6.5	0	0.0
수영장	18	0.2	0	0.0	0	0.0
테니스코트	2	<0.1	0	0.0	0	0.0
다른 스포츠 시설	110	1.3	16	14.5	0	0.0
놀이터, 운동장	409	4.7	52	12.7	0	0.0
사설도로	118	1.4	23	19.5	0	0.0
사설 주차공간	56	0.6	11	19.6	1	1.8
지붕, 옥상	31	0.4	8	25.8	0	0.0
기타 옥외공간	586	6.8	117	20.0	2	0.3
기타	3	<0.1	1	33.3	0	0.0
미상	77	0.9	23	29.9	3	3.9

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우

라. 낙상 발생 당시 활동

(1) 낙상 환자¹⁾의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,008	100.0	2,298	19.1	86	0.7
업무*	385	3.2	90	23.4	1	0.3
무보수 업무**	757	6.3	136	18.0	5	0.7
교육	116	1.0	12	10.3	0	0.0
운동	377	3.1	68	18.0	1	0.3
여가활동	2,270	18.9	328	14.4	13	0.6
기본일상생활	7,925	66.0	1,608	20.3	58	0.7
치료	105	0.9	37	35.2	4	3.8
여행	23	0.2	7	30.4	0	0.0
기타	30	0.2	4	13.3	1	3.3
미상	20	0.2	8	40.0	3	15.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함

** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

마. 음주 관련성

(1) 낙상 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,008	100.0	2,298	19.1	86	0.7
정보 없음	566	4.7	96	17.0	6	1.1
음주 증거 없음	10,050	83.7	2,011	20.0	69	0.7
본인 음주	1,381	11.5	191	13.8	11	0.8
관련자 음주	2	<0.1	0	0.0	0	0.0
모두 음주*	9	0.1	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

4. 중독

가. 성별, 연령별 중독환자

(1) 중독 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,058	100.0	682	33.1	47	2.3
남자	767	37.3	269	35.1	33	4.3
여자	1,291	62.7	413	32.0	14	1.1

1) 손상기전이 중독인 경우

(2) 중독 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,058	100.0	682	33.1	47	2.3
0~9세	102	5.0	11	10.8	1	1.0
10~19세	257	12.5	83	32.3	0	0.0
20~29세	466	22.6	117	25.1	1	0.2
30~39세	249	12.1	71	28.5	3	1.2
40~49세	263	12.8	85	32.3	3	1.1
50~59세	237	11.5	86	36.3	5	2.1
60~69세	201	9.8	78	38.8	9	4.5
70세 이상	283	13.8	151	53.4	25	8.8

1) 손상기전이 중독인 경우

나. 중독물질 분포

(1) 의도적 중독 환자¹⁾에서 중독물질별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,609	100.0	585	36.4	41	2.5
치료약물	1,239	77.0	389	31.4	5	0.4
진통제, 항류마티스제	166	10.3	81	48.8	0	0.0
(진통제-아세트아미노펜)	133	8.3	68	51.1	0	0.0
(진통제-마약성)	4	0.2	4	100.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(진통제-그 외)	29	1.8	9	31.0	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	775	48.2	224	28.9	4	0.5
(진정제-벤조다이아제핀계)	316	19.6	114	36.1	0	0.0
(진정제-독시라민)	14	0.9	4	28.6	0	0.0
(진정제-졸피뎀)	198	12.3	43	21.7	3	1.5
(항정신병약제)	41	2.5	7	17.1	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	206	12.8	56	27.2	1	0.5
항우울제	130	8.1	30	23.1	0	0.0
(항우울제-TCA계)	9	0.6	4	44.4	0	0.0
(항우울제-그 외)	121	7.5	26	21.5	0	0.0
심장혈관계	39	2.4	19	48.7	1	2.6
구강혈당제	3	0.2	1	33.3	0	0.0
항경련제	22	1.4	9	40.9	0	0.0
감기, 기침약	5	0.3	1	20.0	0	0.0
항생제, 항균제	4	0.2	3	75.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	4	0.2	2	50.0	0	0.0
이뇨제	1	0.1	1	100.0	0	0.0
항응고제	1	0.1	1	100.0	0	0.0
소화제, 위장약	8	0.5	0	0.0	0	0.0
진단용 약물	6	0.4	1	16.7	0	0.0
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	1	0.1	1	100.0	0	0.0
근이완제	1	0.1	0	0.0	0	0.0
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 목, 코 약	1	0.1	1	100.0	0	0.0
국소적 약물	1	0.1	0	0.0	0	0.0
비타민, 식이보충제	4	0.2	2	50.0	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	1	0.1	0	0.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
백신, 독소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	4	0.2	1	25.0	0	0.0
천식약	1	0.1	0	0.0	0	0.0
항히스타민제	16	1.0	2	12.5	0	0.0
기타 치료약물	11	0.7	4	36.4	0	0.0
미상 치료약물	34	2.1	5	14.7	0	0.0
농약	189	11.7	123	65.1	27	14.3
제초제	97	6.0	68	70.1	19	19.6
(제초제-파라쿼트)	5	0.3	1	20.0	5	100.0
(제초제-글라이포세이트)	58	3.6	48	82.8	8	13.8
(제초제-그 외)	34	2.1	19	55.9	6	17.6
살충제	68	4.2	40	58.8	6	8.8
(살충제-유기인계)	16	1.0	12	75.0	5	31.3
(살충제-피레스로이드)	11	0.7	8	72.7	1	9.1
(살충제-카바메이트)	4	0.2	1	25.0	0	0.0
(살충제-그 외)	37	2.3	19	51.4	0	0.0
살서제	8	0.5	7	87.5	0	0.0
기타 농약	9	0.6	6	66.7	1	11.1
미상 농약	7	0.4	2	28.6	1	14.3
가스	90	5.6	30	33.3	6	6.7
일산화탄소	87	5.4	29	33.3	6	6.9
기타 가스	3	0.2	1	33.3	0	0.0
미상 가스	0	0.0	0	-	0	-
인공독성물질	74	4.6	36	48.6	2	2.7
부식성물질	62	3.9	32	51.6	1	1.6
(부식성물질-빙초산)	3	0.2	2	66.7	1	33.3
(부식성물질-기타 산성물질)	0	0.0	0	-	0	-
(부식성물질-락스)	42	2.6	22	52.4	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(부식성물질-기타 알칼리성물질)	16	1.0	7	43.8	0	0.0
(부식성물질-불산)	0	0.0	0	-	0	-
(부식성물질-기타 부식성물질)	1	0.1	1	100.0	0	0.0
알코올	6	0.4	4	66.7	0	0.0
중금속	0	0.0	0	-	0	-
탄화수소	2	0.1	0	0.0	0	0.0
기타 인공독성물질	4	0.2	0	0.0	1	25.0
미상 인공독성물질	0	0.0	0	-	0	-
자연독성물질	3	0.2	2	66.7	0	0.0
기타 독성물질	2	0.1	1	50.0	0	0.0
미상 독성물질	12	0.7	4	33.3	1	8.3

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 자해·자살, 폭력·타살인 경우

(2) 비의도적 중독 환자¹⁾에서 중독물질별 진료결과

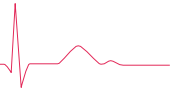
구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	416	100.0	90	21.6	4	1.0
치료약물	134	32.2	34	25.4	2	1.5
진통제	22	5.3	4	18.2	0	0.0
(진통제-아세트아미노펜)	14	3.4	2	14.3	0	0.0
(진통제-마약성)	2	0.5	1	50.0	0	0.0
(진통제-그 외)	6	1.4	1	16.7	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	46	11.1	14	30.4	1	2.2
(진정제-벤조디아아제핀계)	13	3.1	4	30.8	0	0.0
(진정제-독시라민)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(진정제-졸피뎀)	12	2.9	3	25.0	1	8.3
(항정신병약제)	0	0.0	0	-	0	-
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	20	4.8	7	35.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
항우울제	5	1.2	4	80.0	0	0.0
(항우울제-TCA계)	3	0.7	3	100.0	0	0.0
(항우울제-그 외)	2	0.5	1	50.0	0	0.0
심장혈관계	12	2.9	4	33.3	0	0.0
구강혈당제	0	0.0	0	-	0	-
항경련제	4	1.0	1	25.0	0	0.0
감기, 기침약	5	1.2	2	40.0	1	20.0
항생제, 항균제	3	0.7	1	33.3	0	0.0
각성제, 습관성의약품	5	1.2	1	20.0	0	0.0
이뇨제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
항응고제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
소화제, 위장약	4	1.0	0	0.0	0	0.0
진단용 약물	0	0.0	0	-	0	-
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	0	0.0	0	-	0	-
근이완제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 목, 코 약	1	0.2	0	0.0	0	0.0
국소적 약물	4	1.0	0	0.0	0	0.0
비타민, 식이보충제	0	0.0	0	-	0	-
전해질, 미네랄 약물	0	0.0	0	-	0	-
백신, 독소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	0	0.0	0	-	0	-
천식약	0	0.0	0	-	0	-
항히스타민제	0	0.0	0	-	0	-
기타 치료약물	3	0.7	1	33.3	0	0.0
미상 치료약물	2	0.5	0	0.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
농약	31	7.5	9	29.0	0	0.0
제초제	14	3.4	5	35.7	0	0.0
(제초제-파라쿼트)	0	0.0	0	-	0	-
(제초제-글라이포세이트)	7	1.7	2	28.6	0	0.0
(제초제-그 외)	7	1.7	3	42.9	0	0.0
살충제	11	2.6	2	18.2	0	0.0
(살충제-유기인계)	2	0.5	1	50.0	0	0.0
(살충제-피레스로이드)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(살충제-카바메이트)	0	0.0	0	-	0	-
(살충제-그 외)	8	1.9	1	12.5	0	0.0
살서제	2	0.5	1	50.0	0	0.0
기타 농약	1	0.2	0	0.0	0	0.0
미상 농약	3	0.7	1	33.3	0	0.0
가스	87	20.9	13	14.9	1	1.1
일산화탄소	64	15.4	9	14.1	1	1.6
기타 가스	22	5.3	3	13.6	0	0.0
미상 가스	1	0.2	1	100.0	0	0.0
인공독성물질	124	29.8	22	17.7	0	0.0
부식성물질	66	15.9	14	21.2	0	0.0
(부식성물질-빙초산)	4	1.0	2	50.0	0	0.0
(부식성물질-기타 산성물질)	13	3.1	3	23.1	0	0.0
(부식성물질-락스)	22	5.3	4	18.2	0	0.0
(부식성물질-기타 알칼리성물질)	25	6.0	4	16.0	0	0.0
(부식성물질-불산)	0	0.0	0	-	0	-
(부식성물질-기타 부식성물질)	2	0.5	1	50.0	0	0.0
알코올	26	6.3	3	11.5	0	0.0
중금속	1	0.2	1	100.0	0	0.0
탄화수소	12	2.9	1	8.3	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
기타 인공독성물질	19	4.6	3	15.8	0	0.0
미상 인공독성물질	0	0.0	0	-	0	-
자연독성물질	33	7.9	12	36.4	1	3.0
기타 독성물질	6	1.4	0	0.0	0	0.0
미상 독성물질	1	0.2	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 비의도적 손상인 경우

다. 의도성별

(1) 중독 환자¹⁾의 손상의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,058	100.0	682	33.1	47	2.3
비의도적 손상	416	20.2	90	21.6	4	1.0
자해, 자살	1,608	78.1	585	36.4	41	2.5
폭력, 타살	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
기타	27	1.3	5	18.5	0	0.0
미상	6	0.3	2	33.3	2	33.3

1) 손상기전이 중독인 경우

라. 음주 관련성

(1) 중독 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,058	100.0	682	33.1	47	2.3
정보 없음	81	3.9	34	42.0	5	6.2
음주 증거 없음	1,378	67.0	442	32.1	33	2.4
본인 음주	598	29.1	206	34.4	9	1.5
관련자 음주	1	<0.1	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독인 경우

*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



가정 내 위해물질 노출

● **윤 현 경** 서울대학교병원 응급의학과 임상전임의
E. noonup@naver.com T. 02-2072-3257

특별한 처방 없이 손쉽게 구할 수 있는 물질로 인한 노출 사고는 가정 내에서 흔하게 이루어지는 손상의 한 종류로, 가정에서 사용하는 물질들의 위험성을 알고 적절한 조치를 취하면 예방 가능하다는 점에서 중요한 손상의 종류라고 할 수 있다. 소아에서 세제, 표백제, 손소독제 섭취 등이 대표적인 사례로 보고되고 있으며 대중 홍보도 많이 되어 다양한 예방대책들이 개발되고 있다. 가정 내 중독 사례 문헌고찰을 통해 발견한 임산부의 가정 내 위해 물질 노출과 코로나19로 인한 가정 내 위해 물질 노출 변화와 관련된 연구가 있어 살펴보려고 한다.

1. 임신 중 비의도적 중독

임신은 특수한 상태로 수많은 생리적, 심리적, 사회적 변화가 발생한다. 태아의 건강에 대한 갑작스러운 책임은 특히 유해 물질에 대한 노출과 같이 잠재적으로 유해하고 예방 가능한 요인에 대해 불확실성을 유발할 수 있다. 임신부의 건강과 태아의 발달에 미치는 외인성 영향에 대한 정보는 아직도 부족하다. 임신부, 보호자, 의료인뿐만 아니라 제품 제조업체도 정보가 부족한 실정이다. 스위스 취리히 대학에서 스위스 중독 관련 정보의 핵심 역할을 담당하는 기구인 'Tox Info Suisse' 데이터를 이용하여 임신부에서 비의도적 중독에 대한 분석연구를 시행하였다. 1995년에서 2015년까지 총 2871건의 임신부 노출 사례가 확인되었다. 대부분의 경우 일반인(2,035/2871, 70.9%), 의사(733/2871, 25.5%)에 의해 신고됐고 일반인이 건 전화 중 대부분은 피해 여성이 직접 걸었지만(1,562/2035, 76.8%) 파트너, 부모, 친척, 친구 등이 전화를 거는 경우도 있었다. 노출과 전화 통화 시간 사이의 대기 시간은 1,806건에서 기록되었고 일반적으로 24시간 이하(1576/1806, 87.3%)였으며, 몇몇 경우(298/1806, 16.5%)에는 1시간 미만이 었다. 하루 이상 지나서 'Tox Info Suisse'에 접촉한 경우는 230건 (1,806건 중 12.7%)이었다. 신고 당시 임신단계가 기록된 1962건 중 산후 신고는 46건(2.3%)에 불과했으며, 1분기부터 3분기(각각 731, 637, 548)로 지날수록 건수는 약간 감소했는데 이는 의사(각각 265, 173, 124)에 의한 문의가 감소했기 때문이다.

대부분의 노출(2297/2871, 80.0%)은 비의도적으로 발생했다: 집에서의 노출(1854건)이 대부분이었으며 그 외 직장 232건, 야외 33건 등이었다. 위해물질의 주요 노출 경로는 경구(1524/2871, 53.1%)가 가장 많았으며, 흡입(874/2871, 30.4%), 피부(229/2871, 8.0%) 및 물림/쏘임, 정맥 주사, 근육 주사, 피하 주사와 같은 기타 노출 경로(244/2871, 8.5%) 순이었다. 의도적 노출의 경우 경구 섭취가 단연 가장 보편적인 경로(405/471, 86.0%)인 반면 비의도적 노출의 경우 경구 섭취가 흡입(1054/2297, 45.9%, 846/2297, 36%)에 이어 두번째로 많았다. 비의도적 노출에서

노출 물질은 총 신고 건의 약 3분의 1이 가정용품(762/2297, 33.2%)이었으며, 공업용품(373/2297, 16.2%)이 그 뒤를 이었다. 의도적 노출에서 의약품이 전체의 71.1%로 가장 많았던 것에 비해 비의도적 노출에서 의약품은 12.3%를 차지하였다.

신고 전화 중 총 1268건에서 증상이 기록되었다. 가장 많은 증상은 위장관 관계가 33.4%였고, 신경계 20.8%, 이비인두 13.0%, 피부 증상 11.0% 순이었다. 산부인과적 문제는 거의 보고되지 않았으며 질출혈 6건, 자궁수축 5건, 절박유산 2건, 유산 12건이 있었다. 64.7%의 증상이 경증이었으며, 11.4%가 중등도, 1.9%에서 중증으로 분류되었다.



전체 사례 중 13.0%에서 'Tox Info Suisse'에 연락하기 전에 일부 조치가 이미 취해졌다. 이 중 가장 많이 시행된 조치는 150회 실시한 노출 차단(예: 방 환기, 약제 도포 중지)이었으며 눈 씻기, 피부 씻기 등 적극적인 제염 조치는 144회 시행되었다. 신고 사례의 65%에서 노출에 대한 조치가 권유되었다. 이러한 조치는 무조건 취해야 하는 즉각적인 조치와 임상 양상 또는 진단 결과의 특정 조건과 관련하여 실행되는 조건부 조치의 두 그룹으로 나뉘었다. 즉각적인 조치의 상위 두 가지는 노출 중단과 다른 기관으로의 연계였다.

이 연구가 시행된 1995년에서 2015년간 약 137건의 임신부 위해 물질 노출 사건이 매년 신고되었다. 이는 임신 중 위해 물질 노출이 적지 않다는 것을 의미하며, 일반 대중들의 대부분이 의약품, 가정생활용품, 가정에서 사용하는 공업용품(표백제, 접착제 등) 및 식음료의 비의도적 노출에 대해 어떻게 대처해야 하는지 알지 못함을 의미한다. 그뿐만 아니라 모든 전화의 4분의 1이 의사에 의해 이루어졌으며, 이는 의료 전문가에게도 이 문제가 여전히 어려운 문제로 남아 있음을 보여준다.

물질 노출에 따른 태아의 기형 발생은 신고자들이 가장 궁금해 하는 부분 중 하나이다. 하지만 그러한 염려에도 불구하고, 출생된 아이에게서 발생하는 증상의 수는 총 287건 중 28건으로 어머니가 경험한 증상의 수(1268건)에 비해 낮았다. 총 4건의 기형이 관찰되었으며 'Tox Info Suisse'에 보고된 12건의 유산 중 임신부가 노출된 물질의 인과관계가 가능성이 있다고 밝혀진 경우는 두 건으로, 한 경우에는 기술/산업 제품(공업용 접착제)이었고 다른 경우에는 대마초였다. 이 연구결과는 약물 과다 복용 후 더 높은 기형 비율이 발견되지 않은 이전 연구 결과와도 일치한다. 상대적으로 적은 수의 기형과 유산은 임신 중 위해 물질 노출에 직면했을 때 가장 먼저 우려해야 할 사항이 산모의 안녕이어야 함을 시사한다.

2. 코로나19와 가정 내 중독

2020년 3월 17일부터 5월 11일까지 프랑스는 코로나19 확산을 억제하기 위해 락다운(Lockdown)을 선언했다. 이 기간 동안 프랑스의 독극물 통제 센터(PCC, Poison Control Center)의 주요 역할 중 하나는 의료 시스템에 대한 부담을 줄이기 위해 잠재적 중독에 대해 우려하는 사람들을 평가하고 조언하는 것이었다.

몇몇 연구에서는 코로나19 예방을 위해 생체이물에 대한 노출이 비정상적으로 증가했다고 보고했다. 이란에서는 코로나19 감염을 예방하기 위해 대체 치료제로 일부 물질이 잘못 알려지며, 메탄올이 함유된 알코올을 오남용하여 700명이 사망했다. 미국과 프랑스 PCC에서는 소독제 및 세제로 인한 중독 사례 증가 가능성을 우려했다. 한 연구는 코로나19 대유행 기간 동안 프랑스 PCC에 보고된 노출 사례의 변화를 이전 연도의 같은 기간(2018~2019년)과 비교하여 평가하였다.

2018, 2019년 3~4월과 비교하면 코로나19 팬데믹 기간인 2020년 3~4월 동안 위해 물질 노출이 총 5.6% 증가했으며, 비의도적 노출과 가정 내 노출이 각각 10.3%, 23% 증가했다. 코로나19로 인한 락다운 기간 동안 가정에서 머무는 시간이 증가하면서 학교나 직장에서의 위해 물질 노출은 감소하였으나, 5세 이하 아동의 가정 내 노출사고는 특히 증가하였다. 대부분의 경우 부모가 아동과 함께 집에 있었음에도 불구하고 재택근무나 원격수업 등 몇 가지 요인으로 인해 아동을 완전히 감시할 수 없을 때 사고가 일어났다.

이 연구에서는 코로나19 팬데믹 동안 더 자주 오용되었을 것으로 예상된 제품으로 가정용 청소용품, 살균제, 알코올 기반 손 소독제, 에센셜 오일 및 의약품을 핵심 위해 물질로 선정하여 추가 분석하였는데 의약품을 제외한 나머지 핵심 위해 물질에 대한 비의도적 노출 증가가 관찰되었다. 2020년과 2018~2019년 평균 핵심 위해 물질 노출 수의 차이는 1635개로 코로나19 팬데믹 기간 동안 관찰된 추가 노출 수에 가까웠다. 가정용 청소용품, 살균제, 알코올



기반 손 소독제, 에센셜 오일 노출은 일반대중과 의료진에 의한 신고 모두 증가하였고 증상을 호소하는 비율도 이전과 비교하여 높았다.

2020년 3월 초 프랑스 보건 당국이 권고한 바와 같이 코로나 19의 확산을 방지하기 위해 알코올 기반 손 소독제와 살균제, 청소 용품의 광범위한 사용은 아마도 이러한 약제에 대한 노출 증가에 기여했을 것이다. 2020년 4월 16일 New-England Journal of Medicine에 코로나19 바이러스의 최대 72시간 동안 플라스틱 및 스테인리스에서 생존 가능성에 대한 기사가 광범위하게 퍼지면서 그 사용이 더욱 증가했을 가능성이 있다. 또한 프랑스에서 코로나19 유행이 시작될 때 알코올 기반 손 소독제의 부족으로 인해 일반적으로 라벨이 없는 용기에 보관된 집에서 만든 알코올 기반 손 소독제가 보급되며 알코올 기반 손 소독제의 비의도적 노출이 발생할 위험이 증가했다.

이러한 핵심 위해 물질에 의한 노출사고는 과용과 오용 둘 다 증가했다. 일부 환자들은 야채를 요리할 때 사용하는 물에 소독제를 넣거나 알코올 성분의 손 소독제를 전선에 발라 화상을 입었다고 전화를 걸었다. 기타 표백제 함유 제품을 산성 물질과 자주 혼합하여 염소를 방출하거나 최소 농도 0.1% 차아염소산 나트륨 대신 고농축 차아염소산나트륨 용액을 사용하여 신고

하는 경우도 있었다. 에센셜 오일에 대한 노출도 거의 모든 연령대에서 발생했다. 특정 에센셜 오일(예: 티트리, 계피)의 호흡기 바이러스에 대한 항바이러스 활성 또는 면역 강화에 대한 효과가 에센셜 오일 제조업체와 에센셜 오일 사용자에게 의해 잘못 홍보되며 에센셜 오일이 코로나19를 예방하기 위한 대체 의학으로 오용되었을 가능성이 있다.

코로나19와 관련된 잘못된 정보로 인한 가정 내 위해 물질 노출과 관련하여 미국 보스턴 지역에서 시행된 또 하나의 연구가 있다. 연구자들은 2020년 1월에서 5월까지 보스턴 지역에서 소셜미디어, PCC 신고 및 공중 보건 조치 사항을 동시에 추적하였고, 소셜 미디어에서 검증되지 않은 치료법에 대한 토론이 대중에게 영향을 주어 그러한 치료법을 시도한 다음 역효과를 경험하게 되며, 이는 PCC에 특정한 방식으로 보고된 가정용 청소 제품의 섭취를 증가시킬 것이라고 가정했다. 연구결과 2020년 3월 15일 이후로 공중 보건 노력에 따른 PCC 신고가 지속적으로 증가했는데 소셜미디어의 잘못된 정보와 간헐적인 신고 급증이 관련이 있었다. 전반적으로 연구 기간 동안 이전 8년에 비해 전화신고가 34% 증가했으며 대부분 심각한 영향 없이 의도하지 않은 섭취를 보고했다. 소셜 미디어를 통한 잘못된 코로나19 치료 관련 일일 트윗과 리트윗의 양은 그 주변 7~10일 동안 PCC의 일일 신고율과 유의한 상관관계가 있었다.



3. 국내 손소독제 오용 예방조치

여러 연구에서 보고되었듯이 코로나19 유행으로 인해 손소독제 사용이 증가하면서 관련 안전사고도 증가하고 있다. 특히 각 제품별로 디자인적인 기능을 강조하기 시작하면서 일반 식품으로 오인 섭취하는 사례가 증가하고 있어 2021년 08월 01일 식품의약품안전처는 의약품 외용소독제의 식품 오인 섭취 등 소비자 안전사고 예방을 위해 ‘의약품 외용소독제 용기·포장 조치 방안’을 시행하였다.

■ 용기·포장 조치방안

외용소독제의 식품 오인 섭취 등 소비자 안전사고 예방을 위해 의약품 외용소독제 제조·수입업체를 대상으로 2021년 8월 1일부터 제조·수입하는 제품에 대해 의약품 외용소독제(손소독제 포함) 제조·수입 시 “마개(뚜껑) 달린 소용량(200ml 이하) 파우치” 용기 포장 사용을 금지시켰다.

■ 용기·포장/표시 관련 제도 개선

어린이 삼킴 및 안전사고 예방을 위하여 외용소독제(손소독제 포함)에 식품 관련 도안 및 캐릭터 사용 표시를 제한하고, “복용 금지” 등을 추가 기재하도록 하였다.

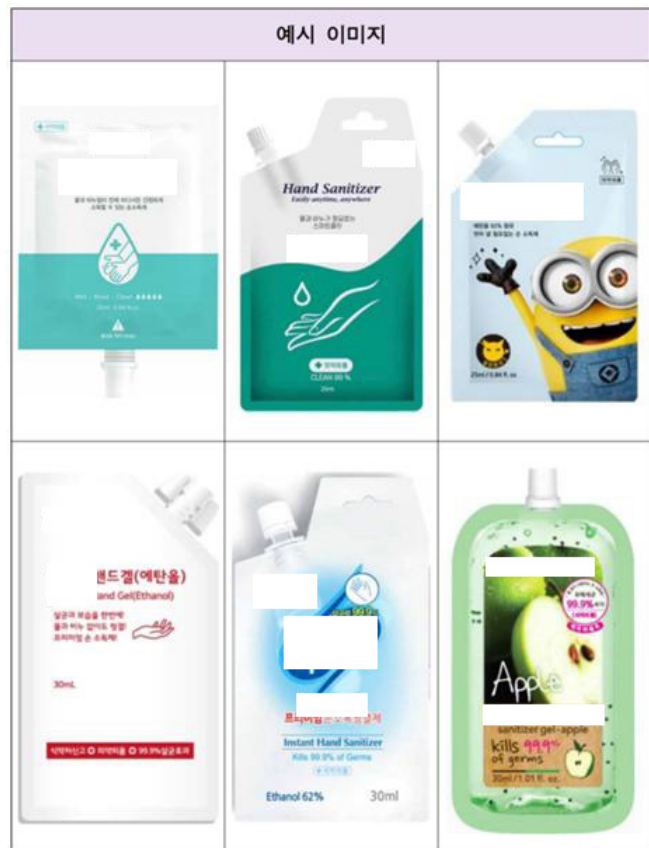


그림 1. 식품 오인 우려 용기 사례

자료 출처: 식품의약품안전처



참고문헌

1. Vogel Tabea, Lüde Saskia, Baumgartner Rahel, Rauber-Lüthy Christine, Simões-Wüst, Ana Paula. (2018). Accidental or intentional exposure to potentially toxic medications, natural toxins and chemicals during pregnancy: analysis of data from Tox Info Suisse. Swiss Medical Weekly, 148:w14620. DOI: <https://doi.org/10.4414/smw.2017.14620>.
2. Gaël Le Roux, Sandra Sinno-Tellier, Emmanuel Puskarczyk, Magali Labadie, Katharina von Fabeck, Fanny Péliissier, Patrick Nisse, Nathalie Paret, French PCC Research Group, Alexis Descatha & Dominique Vodovar. (2021). Poisoning during the COVID-19 outbreak and lockdown: retrospective analysis of exposures reported to French poison control centres. Clinical Toxicology, 59:9, 832-839. DOI: 10.1080/15563650.2021.1874402.
3. Michael A. Chary, Daniel L. Overbeek, Alexandria Papadimoulis, Adina Sheroff & Michele M. Burns. (2021). Geospatial correlation between COVID-19 health misinformation and poisoning with household cleaners in the Greater Boston Area. Clinical Toxicology, 59:4, 320-325. DOI: 10.1080/15563650.2020.1811297.
4. Todd Phillips, Joann M. Schulte, Eric Anthony Smith, Brett Roth & Kurt C. Kleinschmidt. (2021). COVID-19 and contamination: impact on exposures to alcohol-based hand sanitizers reported to Texas Poison Control Centers, 2020. Clinical Toxicology, 59:10, 926-931. DOI: 10.1080/15563650.2021.1887491.
5. 식품의약품안전처 의약품정책과. 식품 오인 우려 의약품 (외용소독제) 용기·포장 조치방안. 2021.05.21.



가정 내 안전을 위한 손상예방 프로그램 고찰

- 손 정 민 서울대학교병원 응급의학과 임상전임의
E. thejmsmile@gmail.com T. 02-2072-3257

우리나라 통계청의 2019년 사망통계자료에 의하면, 14세 이하 소아청소년 사망자 1,747명 중 추락, 익사, 운수사고 등 안전 사고에 의한 사망자가 167명(9.6%)이었다. 같은 연령대의 어린이 안전사고 사망자 수는 감소 추세를 보였지만, 전체 안전사고 중 어린이 안전사고의 비율이 34%로 높고, 이 중 약 68%는 가정 내에서 발생한 것으로 집계되었다.



사고 유형별로 살펴보면, 미끄러짐, 넘어짐, 부딪힘이 영아기를 제외하고는 가장 많이 발생하는 안전사고 유형으로 전체의 4분의 1로 가장 많았다. 그리고 이물질 삼킴, 흡인 사고가 35%, 미끄럼틀에서의 추락 사고가 9% 보고되었다. 추락의 경우 그 높이와 기전에 따라 단순 찰과상에서부터 사망에 이르기까지 다양한 손상을 불러올 수 있는데, 나이가 많아질수록 손상의 정도가 더 심해지는 경향을 보인다.

소아뿐만 아니라 다른 연령대의 사람들, 특히 노인에게도 가정 내 손상은 흔히 일어날 수 있으며 미국, 유럽, 호주의 경우를 보아도 가정 내 손상이 많이 발생하고 이로 인해 사망 환자도 많이 발생하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 외국에서도 이러한 가정 내 손상을 예방하기 위한 노력이 있어왔으며 여러 프로그램 및 연구들이 진행된 바 있어, 그 중 몇 가지를 소개하고자 한다.

1. HIPI (Home Injury Prevention Intervention) study

이 연구는 뉴질랜드 타라나키 지역에서 2009년 9월부터 2013년 10월까지 4년간 시행된 무작위 대조시험(Randomized Controlled Trial, RCT)으로 1980년대 이전에 지어진 오래된 건물에 사는 저소득층을 대상으로 하였다. 가정 내 환경 개선을 통한 낙상 예방 프로그램의 일환으로 진행된 연구였다.

즉시 가정 내 환경을 바꾸었던 '실험군'과 나중에 바꾸었던 '대조군'의, 치료가 필요한 비의도적 낙상을 결과로 비교하였다. 개선한 가정 내 환경은 다음과 같다: 내·외부 계단에 난간 설치, 계단 수리, 화장실에 손잡이 설치, 적절한 외부 조명 설치, 외부 계단에 가시성 높은 미끄럼 방지 가장자리 설치, 카펫 가장자리 들림 방지, 화장실에 미끄럼 방지 매트 설치, 외부 표면에 미끄럼 방지 처리.

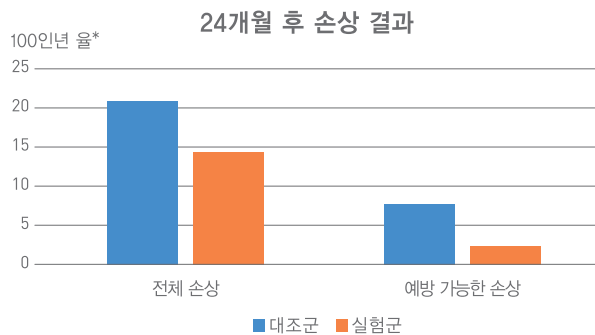
실험 결과 가정 내 환경의 개선은 낙상으로 인한 손상을 26% 감소시키는 데 효과가 있었다. 낙상 외 다른 기전의 손상에는 효과를 보이지는 않았다. 이러한 결과는, 비용-효과 고려 시 매우 효율적으로 가정 내 낙상 예방을 위한 시도로 확대될 수 있을 것으로 기대된다.



2. HOME (Home Observation and Measures of the Environment) study

이 연구는 전향적 무작위 대조시험으로 진행되었던 연구이다. 2003년부터 2006년까지 미국 오하이오주에서 1978년 이전 건축된 집에서 사는 18세 이상, 19주 미만의 임부를 대상으로 하였고, 출산한 아이의 가정 내 안전장치(계단 문, 수납함 잠금, 연기와 일산화탄소 탐지기 등)의 적용 여부에 따라 진료가 필요한 손상의 발생 정도를 24개월 간 추적 관찰하며 비교하였다.

연구 결과, 이와 같은 안전장치로 예방 가능한 손상은 장치 적용 시 70%가 감소하였고, 전체 손상의 경우 31%가량 감소하였다. 과한 개입 없이도 수동적이지만 여러 개의 작은 장치들을 가정 내에 설치해 놓음으로써 상당수의 소아 손상이 예방되었음을 보여주는 연구이며, 연구자들에 의하면, 여러 손상 기전의 위험노출을 사전에 예방함으로써, 가정 내 안전을 위한 개입의 효과를 보여주는 첫 연구였다고 한다.



*인년(Person-year): 각 개인의 서로 다른 관찰기간의 합으로, 연구대상 집단의 총 관찰기간을 고려하여 분모를 설정하고 질병 이상의 발생 빈도를 측정.

그림 1. HOME study에서 실험군과 대조군의 24개월 추적 결과

3. 남아프리카공화국의 가정 방문 프로그램 (Home Visitation Programme, HVP) 연구

세계보건기구(WHO)에서는 2006년 소아청소년 손상 예방을 위한 문서를 발표하였는데, 효과적 예방 프로그램의 세 가지 요소를 '3E'로 표현하였고, 교육, 제도시행, 공학 기술이 그것이다. 가정 방문은 이 세 가지를 포함하는, 가정 내 위험 요소를 제거하기 위한 효과적인 전략으로 여겨져 왔으나 대부분의 가정 방문 노력은 고소득 국가에서 이루어져, 남아프리카공화국의 한 기관에서 가정 방문 프로그램을 개발하였다. 이 연구는 저소득 국가에서 가정 방문이 손상 예방에 얼마나 효과적인지 확인하고자 시행된 연구이다.

10세 미만의 소아가 있는 211 가구가 실험에 참가하였고, 가정 내 위험 요소와 관련이 있는 88개 아이টে을 우선 조사한 후, 3E에 따라 가정 방문하여 교육을 하고, 체크리스트를 통해 참가자들이 가정 내 환경 변화를 주도할 수 있도록 하였으며 화상 예방을 위해 전자기기 연결 줄에 단열 테이프를 감거나, 중독 예방 위해 안전 마개 이용과 경고 문구를 부착하는 등의 안전장치를 설치해주었다. 1주 후 이에 따른 효과를 평가하기 위해 비의도적 손상 발생여부를 조사하였다. 그 결과, 화상이나 중독과 관련된 가정 내 위험 요소들이 일부 유의하게 감소한 것을 확인할 수 있었다.

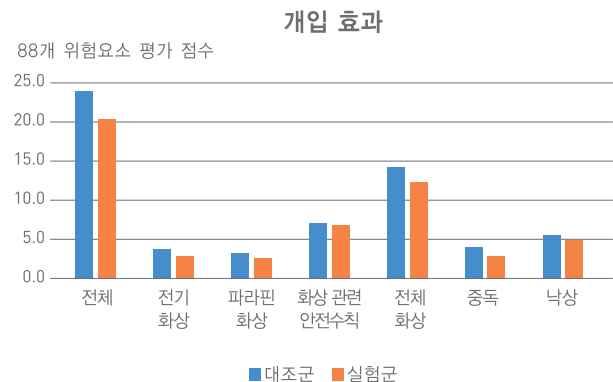


그림 2. HVP 연구에서 손상 종류에 따른 개입 효과

가정 내 손상 예방의 중요성이 대두되면서 지금까지 이를 위한 예방 프로그램에 대해서 수많은 연구가 있어왔으나 항상 긍정적인 유의한 효과만 있었던 것은 아니다. 실험에 따라, 일부 효과가 있는 경우도 있으나 그렇지 않은 경우도 많았다. 이는, 개입 자체의 실효성뿐만 아니라 참가자가 처해있는 환경이나 사회, 그 외 여러 요소들이 매우 복합적으로 상호작용하여 나타나는 결과로 생각된다.

그러나 가정 내 손상은, 적절한 개입과 프로그램으로 충분히 예방 가능한 손상이다. 개개인의 주의와 관심이 필요하겠으나, 반복되는 손상 유형의 경우 이를 근본적으로 예방하기 위해 그 환경에 특이적인 적절한 사회적 관심과 개입이 절실히 요구된다.



참고문헌

1. 질병관리청 국가건강정보포털, https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrHzHealthInfo/gnrHzHealthInfo/gnrHzHealthInfoView.do?cntnts_sn=5481
2. Keall, M. D., Pierse, N., Howden-Chapman, P., Cunningham, C., Cunningham, M., Guria, J., & Baker, M. G. (2015). Home modifications to reduce injuries from falls in the Home Injury Prevention Intervention (HIPI) study: A cluster-randomised controlled trial. *The Lancet*, 385 (9964), 231-238. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61006-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61006-0).
3. Odendaal, W., van Niekerk, A., Jordaan, E., & Seedat, M. (2009). The impact of a home visitation programme on household hazards associated with unintentional childhood injuries: A randomised controlled trial. *Accident Analysis and Prevention*, 41(1), 183-190. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2008.10.009>.
4. Phelan, K. J., Khoury, J., Xu, Y., Liddy, S., Hornung, R., & Lanphear, B. P. (2011). A randomized controlled trial of home injury hazard reduction: The HOME injury study. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 165(4), 339-345. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.29>.

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

응급실손상환자심층조사 사업
‘취학 전 어린이’ 심층분과

김 수 진

고려대학교 안암병원 응급의학과 교수



경력사항

現) 대한응급의학회 교육위원
現) 대한중환자의학회 보험위원회 위원
現) 대한재난의학회 재무이사
前) 보건복지부 중앙응급의료위원회 위원
前) 보건복지부 해외의료총괄과 의료해외진출
및 외국인환자 유치 정책심의위원회 위원
前) 한국여자의사회 청년분과위원장
前) 한국의학교육평가원 전문역량평가단 졸업후
교육발전위원회 위원
前) 여성가족부 한국청소년활동진흥원 청소년
수련활동인증위원회 인증위원
前) 서울시 안전자문단 자문위원

‘손상예방과 건강한 안전사회’는 손상과 관련된 국내 통계 자료를 소개하고, 손상과 관련된 주제를 선정하여 손상 현황 및 예방에 대한 특집 기획 및 연구, 예방사업을 소개하는 계간지입니다.

질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단(이하 손상중앙지원단)이 참여하고 있는 국가손상조사감시사업의 하나로, 본 계간지를 통해 사업에 참여 중인 질병관리청과 손상중앙지원단, 그리고 23개 참여병원을 소개하고 있습니다. 2021년 4호에서는 응급실손상환자심층조사 사업의 4개 주요 분과 중 ‘취학 전 어린이’ 심층 분과의 고려대학교 안암병원의 김수진 교수님을 소개해드리겠습니다.

Q1. 안녕하십니까? ‘손상예방과 건강한 안전사회’ 발간팀입니다. 먼저, 교수님과 고려대학교 안암병원의 소개를 부탁드립니다.

안녕하십니까, 고려대학교 안암병원 응급의학교수 김수진입니다. 저희 병원은 응급실손상환자심층조사 사업의 ‘취학 전 어린이’ 심층 분과에 속해 있으며, 저는 보건복지부 중앙응급의료위원회, 해외 의료 총괄과 의료 해외진출 및 외국인환자 유치 정책심의회, 여성가족부 한국청소년활동진흥원 청소년수련활동인증위원회, 서울시 안전자문단 자문위원, 한국의학교육평가원 전문역량평가단 졸업후교육발전위원회 등에서 위원활동과 한국여자의사회 청년분과 위원장, 대한재난의학회, 한국의료시뮬레이션학회, 대한응급의학회, 대한임상독성학회, 대한중환자의학회 등에서 이사 및 위원 활동을 해 왔습니다. 지난 9월까지 응급의학과장과 본 사업의 책임연구원으로 있었으며, 현재는 대학 교환교수 프로그램 인하여 본 사업은 고려대학교 안암병원 응급의학과 한갑수 교수님이 진행하고 있습니다.

저희 병원을 소개드리면 고려대학교 안암병원은 서울시 성북구에 위치한 상급종합병원입니다. 저희 병원은 국내 최초로 의로기기 임상 시험 실시기관 인증을 획득하였고 정부가 지정한 연구중심병원으로서



Q2. 응급실손상환자심층조사 사업에서 ‘취학 전 어린이’ 심층 분과에 속해 있으신데요, 진행 중이신 취학 전 어린이 손상 예방과 관련된 연구 및 사업(예방 프로그램)이 있다면 소개 부탁드립니다.

교육, 연구, 진료에서 성과를 내고 있습니다. 또한 첨단의학센터로의 발전을 위하여 최첨단융복합의학센터의 건립공사가 진행되고 있습니다. 외상 진료와 관련해서는 서울시 중증외상 최종치료센터로 지정되어 운영 중이며 중증외상 환자의 최종 치료 기관으로서 최선의 치료를 위해 노력하고 있습니다. 고려대학교 안암병원 응급의학과는 국내 응급의학과 개설 초창기인 1994년에 응급의학과를 개설하였고 2016년부터는 권역응급의료센터로 지정되어 서울 동북 권역의 응급 의료를 담당하고 있습니다.

응급실손상환자심층조사 사업에는 2019년부터 참여하고 있으며 인제대학교 일산백병원, 충북대학교병원, 경기도의료원 파주병원과 함께 취학 전 어린이 분과에 속해 있습니다. 응급실손상환자심층 조사 사업에 참여하여 앞으로 국내 손상 환자의 실태 파악 및 예방 활동에 기여할 수 있도록 노력하고자 합니다.

고려대학교 안암병원 응급의학과에서는 응급실손상환자심층조사 사업에 참여한 이후 손상감시 자료를 이용하여 다음과 같은 연구를 진행 발표한 바 있습니다.

- 아세트아미노펜 사용 편의성 증가 후 중독발생 위험의 지속적 관리의 필요성. 대한임상독성학회지. 2020.
- Development and validation of new poisoning mortality score system for patients with acute poisoning at the emergency department. Critical Care. 2021.

아직까지는 취학 전 어린이 손상 예방에 관한 활발한 연구를 진행 하지는 못했으나, 저희 분과에서 진행 중인 어린이 손상예방 설문지 조사 연구에 참여하고 있습니다. 코로나19로 인해 설문 조사 연구가 지연되고 있으나, 저희 분과에서는 원활한 설문 조사를 위하여 모바일 등을 이용한 방안을 준비 중에 있습니다. 향후 취학 전 어린이의 손상 유형의 분석을 통한 손상 예방 연구 및 아동학대 스크리닝 방법 개선을 위한 연구 등을 추진하고자 합니다.

Q3. 취학 전 어린이 손상과 손상예방에서 특별히 어려운 점은 무엇일까요?

아동에서의 손상의 유형은 성인과는 다른 것 같습니다. 손상이 주로 집에서 발생을 하고 예방을 위해서도 보호자의 역할을 고려해야 합니다. 또한 손상이 아동학대로 인한 것이 아닌지도 고려해야 합니다.

아동은 손상으로 인한 사망이 흔하지는 않지만 사망의 원인 중 손상이 차지하는 비중이 성인에 비해서 큼니다. 통계청의 2019년 사망원인 통계 결과에 의하면 1~9세의 사망 원인은 악성 신생물(암), 운수사고, 가해(타살)의 순으로 상위 1~3위이고 10세~19세의 사망 원인은 고의적 자해(자살), 악성 신생물(암), 운수사고의 순으로 상위 1~3위를 보고하고 있습니다. 즉 아동의 경우 전체 사망의 원인 중 운수사고, 자해, 가해 등 손상에 의한 사망의 비율이 높은 것을 알 수 있습니다. 따라서 취학 전 어린이를 포함한 아동에서의 손상의 특성을 파악하여 손상 예방 활동을 하는 것이 중요합니다.

2020년도 응급실손상환자심층조사 사업 결과보고회 발표에 따르면 취학 전 어린이 손상의 가장 많은 발생장소는 집으로 약 80%를 차지하고 있고 손상의 원인으로는 물체에 부딪힘, 1m 미만에서의 낙상 등이 가장 많은 원인을 차지하고 있습니다. 따라서 부모 및 보호자에 대한 예방 교육, 집안에서의 손상 예방 교육이 필요하다고 생각합니다. 또한 중요한 사회적인 이슈인 아동 학대도 중요한 고려 사항입니다. 의료인은 법적으로 신고의무자이므로 아동 학대와 연관된 손상을 파악하고 적절한 대처가 필요합니다. 이처럼 취학 전 어린이손상을 예방하기 위해서는 보호자에 대한 예방 교육, 아동 학대에 가능성에 대한 고려 등을 포함한 손상 감시 및 예방이 필요합니다.

Q4. 취학 전 어린이에게서 발생 가능한 손상에도 여러 종류가 있을 것 같은데요. 교수님께서 특별히 더 관심을 두고 있는 손상의 종류는 무엇인가요?

취학 전 어린이에게서 발생 가능한 손상 원인은 운수사고, 추락, 둔상, 코나 입의 이물질, 비의도적인 중독 등 여러 종류가 있습니다. 이중 제가 더 관심을 가지고 있는 분야는 이물질이나 비의도적인



중독에 관한 것입니다. 아동에서의 중독은 환자 수가 많지 않고 비독성의 비율이 높다는 특성이 있습니다. 이런 이유로 취학 전 어린이에서의 중독은 아직까지 연구가 쉽지 않은 분야로 생각됩니다. 고려대학교 안암병원에서도 손상으로 내원한 취학 전 어린이 중 중독이나 이물질 삼킴이 원인인 경우는 4.7%로 적은 비율입니다. 하지만 취학 전 어린이는 중독물질의 용량이나 중독 증상을 유무를 정확히 판단하기 어려운 면이 있어, 치료 방침을 정하거나 경과 관찰의 기간을 정하는데 어려움이 있습니다. 손상 감시 자료를 활용하여 어린이의 중독에 관한 연구를 진행해 보고 싶습니다. 또한 가정 내 손상 예방을 위하여 가정 내에서 이루어지는 취학 전 어린이 손상의 유형을 분석하고 위험요인을 분석하여 예방을 위한 연구를 진행하고자 합니다.

Q5. 지역사회에서 시행되고 있는 취학 전 어린이 손상 예방을 위한 정책에 대해 소개 부탁드립니다.

어린이 안전 관리를 위해서 사회 안전망으로는 「어린이안전관리에 관한 법률」이 2020년 제정되어 시행되고 있습니다. 「어린이안전관리에 관한 법률」은 국가 및 지방자치단체가 어린이안전을 확보하기 위하여 정책을 수립하고 이를 시행할 책임을 지며, 어린이 안전사고를 사전에 예방하기 위하여 필요한 조치를 하는 것을 규정하고 있습니다. 서울 지역에서 이루어지는 안전 활동은 어린이 교통안전교육 체험장 운영, 아동학대 대응팀 신설 등이 있습니다. 또한 의료기관과 지자체, 경찰 등이 아동학대에 대응을 위한 MOU를 체결하여 활동하고 있습니다. 고려대학교 안암병원도 아동 학대 대응을 위해서 성북구청 및 경찰서와 MOU를 체결하여 핫라인을 운영하고 있으며 원내에서는 응급의학과와 소아청소년과가 협력하여 의료진 교육 및 아동 학대 대응 프로토콜의 정립을 위해 노력하고 있습니다.

그러나 아직까지는 지역사회 단위에서의 어린이 안전에 관한 활동은 부족한 것 같습니다. 지역사회 단위에서 지방자치단체, 의료기관, 소방서, 유아교육기관 등 관련 단체의 협의체 구성을 통하여 어린이 안전사고 예방을 위한 노력이 필요할 것이고 고려대학교 안암병원도 앞으로 어린이 손상 예방을 위해 좀 더 노력하도록 하겠습니다.

Q6. 마지막으로 취학 전 어린이 손상을 미리 예방하여 안전한 사회를 만들기 위해 지역사회가 더 노력해야 하는 점 혹은 고려대학교 안암병원의 향후 계획에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

앞서 말씀드린 것처럼 어린이 안전 강화를 위해 국가 단위, 지역사회 단위 별로 안전 강화 및 예방을 위한 장기적이고 실현 가능한 정책 수립이 필요하다고 생각합니다. 이를 위해 「어린이안전관리에 관한 법률」에 규정된 대로 5년마다 어린이 안전 종합계획이 수립되어야 합니다. 계획을 수립하려면 국가 및 지역사회에 따라 어린이 손상의 유형, 손상기전과 원인에 대한 심층적인 자료를 수집하는 것이 필요한데, 응급실손상감시심층조사의 자료가 중요한 역할을 할 것입니다. 이 자료를 바탕으로 지역사회 내에서 지자체, 소방, 경찰, 의료기관이

참여하는 지역 내에 손상위원회를 구성하여 지역에 맞는 손상 예방 활동, 어린이 시설 안전관리, 안전교육의 활성화가 필요할 것입니다.

고려대학교 안암병원도 서울 동북 권역의 거점병원으로서 역할을 다할 것이고 현재 저희 병원이 주관하는 서울 동북 권역 내 응급의료 협의체 등을 활용하여 손상예방, 특히 어린이 손상 감시 및 예방에 주도적으로 참여하고자 합니다. 또한 저희 병원에서는 서울시의 ‘독성물질 중독관리센터’의 개설을 앞두고 있습니다. 향후 이 센터를 통해 중독 물질 정보 및 중독의 정보가 축적된다면 이를 바탕으로 취학 전 어린이에게 발생하는 일반 화학물질 또는 약물로 인한 손상의 정보를 파악할 수 있을 것으로 생각됩니다. 앞으로 중독관리센터를 통해 수집된 자료를 어린이 안전장치, 제도 개선 및 안전 예방 활동의 중요한 기초자료로 활용될 수 있도록 하겠습니다. 끝으로 저희 병원이 비교적 최근인 2019년부터 응급실손상환자심층조사 사업에 참여하였지만 앞으로 손상예방 활동, 특히 취학 전 어린이의 안전 예방에 조그마한 보탬이 될 수 있도록 최선의 노력을 하도록 하겠습니다. 감사합니다.



**기관 탐방일: 2021년 10월 26일 화요일(사회적 거리두기 3단계)
본 탐방은 사회적 거리두기 방역수칙을 준수하였습니다.

‘현장답은 재난교육, 안전품은 대한민국’

국가민방위재난안전교육원 재난안전체험관

안녕하십니까? ‘손상예방과 건강한 안전사회’ 편집위원회입니다. 본 계간지는 국가손상조사감시사업의 하나로 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단에서 2017년부터 국내 손상자료를 소개하고 손상 예방에 관련한 내용을 전하고 있습니다. 이번 2021년 4호에서는 재난안전과 민방위 인재 양성에 힘써주시는 국가민방위재난안전교육원 재난안전체험관을 탐방하였습니다.

일반현황

| 건 물 | 3개동 (본관, 야외체험장 2) | 체험시설 | 15개 시설

| 본 관 | 지하1층, 지상2층 (2,890㎡)

- 지하층: 오리엔테이션장, 4D재난영상관, 연기탈출체험장, 민방위경보시설체험장, 민방위대피시설체험장
- 1 층: 지진체험장, 심폐소생술체험장, 풍동체험장, 가상급류체험장, 실내소화기체험장, 완강기체험장(7m), 공기안전매트체험장
- 2 층: 재난상황연습실, 완강기체험장(12m), 수직구조대체험장

| 야외체험장 | 야외소화기체험장, 화생방체험장



■ **국가민방위재난안전교육원은 재난안전 교육훈련기관으로 많은 활동을 하고 계신 것으로 알고 있습니다. 간략한 소개와 활동에 대하여 말씀 부탁드립니다.**

국가민방위재난안전교육원 재난안전체험관은 일반 국민 및 공무원 등을 대상으로 다양한 실전적 체험교육을 통해 재난 및 사고 상황 발생 시 자신과 가족 및 주변 사람들의 안전을 확보하는 등 직·간접적으로 위기 상황 현장대응 역량을 강화하기 위해 설립되었습니다. 2007년 충남 천안시에 설립된 이후 2019년 공주시로 이전하면서 다양한 종류의 최신식 체험시설을 구축하여 현재는 국내에서 가장 훌륭한 체험시설이라고도 할 수 있습니다.

교육원에서는 주로 중앙부처 및 지자체 공무원을 위주로 안전 체험교육을 실시해 왔으나, 공무원뿐만 아니라 학생 및 재난취약 계층 등 일반국민에 대해서도 안전체험교육을 확대할 계획입니다.

전 국민을 대상으로 안전체험교육을 실시함에 있어 더욱 막중한 책임을 느끼고 체험을 보다 체계적·효율적으로 실시하기 위해 최선을 다해 노력하고 있습니다.

■ **국가민방위재난안전교육원은 재난안전체험관을 통해 일반인을 대상으로 다양한 교육을 제공하고 있습니다. 재난안전체험관에 대한 소개 부탁드립니다.**

재난안전체험관은 ‘현장답은 재난교육, 안전품은 대한민국’이라는 슬로건을 걸고 재난안전 체험교육에 최선을 다하고 있습니다. 체험시설은 크게 사회재난 체험시설, 자연재난 체험시설, 생활 안전·위기탈출체험시설 및 민방위·비상대비체험시설 4가지 교육시설로 구분하고 있습니다.



그림 1. 체험시설별 종류

■ 재난안전체험관을 통해 무엇을 배울 수 있고 어떤 이점이 있나요?

사회재난체험시설은 연기 탈출 체험, 야외 소화기 체험, 실내 소화기 체험의 3가지로 구성되어 있습니다. 화재현장에서 신속하게 대피하는 방법 및 소화기 사용법을 체험하며, 위기 상황에 대한 대응능력을 향상시키는 체험공간입니다. 주로 화재 발생 시 행동요령의 원칙 등을 교육받을 수 있습니다.

자연재난체험시설은 지진 체험, 가상 급류 체험, 풍동 체험의 3가지 체험시설로 구성되어 있으며, 지진, 홍수, 태풍 발생을 간접적으로 체험하며 상황별 행동요령 등에 대한 교육이 이루어지고 있습니다.

생활안전·위기탈출체험시설은 생활안전과 관련된 심폐소생술 체험장, 완강기체험장, 공기안전매트체험장 및 수직구조대체험장의 4가지 체험시설로 구성되어 있습니다. 심폐소생술체험장에서는 자동심장충격기, 기도 폐쇄 등 실제 생활에서 발생할 수 있는 교육이 시행됩니다. 특히, 위기탈출체험시설은 완강기 체험, 수직구조대 체험, 공기안전매트 체험 등 위기탈출 체험시설로 위기상황 발생 시 활용할 수 있는 건물탈출 도구의 활용방법을 직접 체험하는 곳입니다.

민방위·비상대비체험시설은 민방위대피시설체험, 민방위경보 체험, 재난상황연습실, 화생방체험의 4가지 체험시설이 있으며, 민방위대피시설 및 민방위경보시설을 체험·체득하고 재난상황

대처에서의 임무 및 역할을 시뮬레이션을 통해 학습하는 공간입니다.

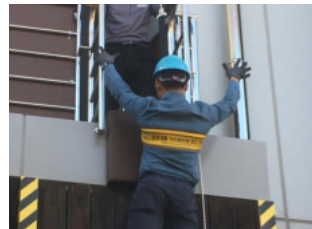
2019년 기준, 교육원에서는 87개 원내 체험 교육 과정과 외부 교육기관, 공무원기관, 공공기관, 일반인 등이 교육대상자인 55개 외부교육과정을 운영하고 있습니다. 직군별로 보면 재난 및 안전 관련 직종에 있는 공무원과 외부교육기관 공무원 84%로 교육 비중이 가장 많았고, 일반인(재난취약계층, 대학생, 지역주민) 등은 12%, 공사·공단 4% 순으로 교육이 이루어지고 있습니다.



재난상황체험
(원내과정)



심폐소생술 체험
(원내·외과정 공통)



피난기구 완강기체험
(원내·외과정)



소화기체험
(원내·외과정 공통)

그림 2. 체험교육 장면

■ 재난안전체험관 외에도 국민들이 재난안전과 민방위 관련하여 정보를 얻고 교육을 받을 수 있는 방법이 있다면 소개 부탁드립니다.

국가민방위재난안전교육원 홈페이지(www.ndti.go.kr)를 접속하면 정보를 얻을 수 있으며 교육신청도 가능합니다.

■ 마지막으로 국민안전을 위한 국가민방위재난안전교육원 및 재난안전체험관의 앞으로의 목표와 계획에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

재난안전체험 교육의 향후 과제를 다음의 세 가지를 고려해볼 수 있습니다.

첫째, 재난안전관리, 위기관리, 사고관리 등 모든 재난 및 사고와 관련된 업무는 공무원과 연결이 되고, 공무원들의 안전관리 능력 향상은 곧 국가의 안전관리 향상과 직결될 것입니다. 현 교육원의 프로그램 구성에서 체험교육은 전체 과정의 약 20% 정도만 포함되고 재난안전관리 대응역량을 향상하기 위한 전문교육은 부족한 실정입니다. 재난과 사고 상황의 관리는 현실적인 대응이 매우 중요하므로 행동에 반영될 수 있는 체험교육방법을 개발하여 보급해야 할 필요가 있겠습니다.

둘째, 전국에 현재 체험교육을 진행하는 체험시설은 400여개 이상 존재하지만 공통의 자격이나 교육 또는 훈련을 받지 않은 자체적인 기준에 의해 채용되는 경우가 많습니다. 따라서 체험교육을 진행해 본 경험이 부족하거나 인력의 자격 기준이 교육 과정 별로 상이하거나 체험시설 별 교육 기준이 없어서 문제가 발생하고 있습니다. 안전교육이 모든 국민에게 필요한 교육으로 적용될 수 있도록 체험교육 전문 인력관리를 위해 재난안전체험관이 컨트롤타워 역할을 수행하고자 합니다.

마지막으로, 국제적으로 안전체험교육이 체계적으로 활성화되어 있는 국가가 많지 않습니다. 그러나 체험교육은 안전교육에서 필수적이며 그 효과와 필요성은 날이 갈수록 매우 중요하게 여겨지고 있습니다. 따라서, 국내에서 인력과 교육방법의 표준체계를 확립하고 교육과 시설 및 장비 활용방법을 지속 개발한다면 국제



사회에 알려짐으로써 많은 관심과 협의가 이루어질 것으로 기대됩니다.

최근 각종 재난과 사건 및 사고들로 인해 안전의 문제는 이제 국제사회에서 해결해야 하는 문제로 대두되어 사람의 생명을 보호하고, 안전을 유지하기 위한 노력은 이제 필수적으로 다가오고 있습니다. 그렇기 때문에 혹시 발생할지 모르는 각종 재난 상황에 효과적이고 체계적인 대처하기 위한 안전교육은 매우 큰 관심을 받고 있습니다.

현재는 코로나19 상황으로 인해 비록 모든 집합교육은 멈추고 직접적인 체험교육을 대신하여 비대면 화상강의로 재난안전체험교육을 진행하고 있지만, 이렇게 어려운 상황에서도 국민들이 재난과 사고 상황에서 어떻게 행동해야 하는지 알리기 위하여 노력하고 있습니다. 교육도 중요하지만 어떤 교육체계가 더 효과적이고 효율적인지 교육방법론을 개발해 내는 것 또한 중요하기 때문에 끊임없이 더 나은 방법을 개발하여 보급하고, 알리기 위해 지금의 위치에서 최선의 노력을 다할 것입니다.



2021년을 마무리하며...

손상예방과 건강한 안전사회가 발간된 지 어느덧 5년째가 되었습니다.

그 간 운수사고, 추락과 낙상, 중독, 화상 등 다양한 손상주제로 올해는 ‘안전(Safety)’을 주제로 [교통 안전(Road safety)], [스포츠 안전(Sports safety)], [의료 안전(Medical safety)], [가정 내 안전(Home safety)]을 특집기획으로 정하여 이제껏 19편의 계간지를 발간하였습니다.

살아가면서 누구나 다양한 손상에 노출되어 있고 한 번 이상의 손상을 경험합니다. 손상예방과 건강한 안전사회는 특집 기획, 손상에 관한 통계 결과, 손상 연구의 소개, 손상 관련 기관의 탐방과 인터뷰를 통해 손상 예방을 위한 각 기관들의 교육, 기술 개발, 제도 이행의 노력을 전파하여 손상 없는 건강한 안전사회를 이루는데 기여하고자 합니다.

이제까지 손상예방과 건강한 안전사회를 위해 다양한 내용의 원고를 작성해 주신 여러 기고자분들, 그리고 기관 탐방을 하며 알게 된 손상예방을 위해 노력하시는 다부처의 관계자분들께 지면을 빌어 감사의 인사를 전해드립니다. 또한 5년 동안 논단집 발간을 위해 같이 노력해 온 편집위원분들께도 감사드립니다.

손상예방은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. 질병관리청의 손상예방과 건강한 안전사회 편집위원들은 우리 사회 손상예방의 전도사 역할을 하여 손상 없는 건강한 안전사회를 실현하는 그날까지 지속적으로 활동을 해나가도록 하겠습니다.

앞으로도 많은 관심 부탁드립니다.

질병관리청 / 국가손상조사감시사업 중앙지원단 손상예방과 건강한 안전사회 편집위원 일동

Injury prevention for healthy & safe society

손상예방과 건강한 안전사회

2021 NO.4호



2021년 손상예방과 건강한 안전사회는 '안전(Safety)'을 주제로 [교통 안전(Road safety)], [스포츠 안전(Sports safety)], [의료 안전(Medical safety)], [가정 내 안전(Home safety)]을 특집기획주제로 정하여 여러 전문가분들의 의견을 소개해 드렸습니다. 앞으로도 손상과 손상 예방에 대한 지역사회의 관심을 반영한 계간지를 만들어 나가겠습니다. 2022년에도 많은 관심 부탁드립니다.

— 질병관리청/국가손상조사감시사업 중앙지원단 —



질병관리청
Korea Disease Control and
Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단

손상예방과 건강한 안전사회 2021년 NO.4는
질병관리청(KDCA) 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.
<http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20602040000>

국가손상중독감시체계구축 사업에 참여하는 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단, 23개 참여병원



질병관리청



국가손상조사감시사업
중앙지원단



가천대 길병원
Gachon University Gil Medical Center



한림대학교의료원
강동성심병원



경기도 파주병원
경기도 파주병원



KNUH
경북대학교병원



GNUH
경상대학교병원



고려대학교안암병원
KOREA UNIVERSITY ANAM HOSPITAL



동국대학교일산병원
dongguk university ilsan hospital



PNUH
부산대학교병원



SNUH
분당서울대학교병원



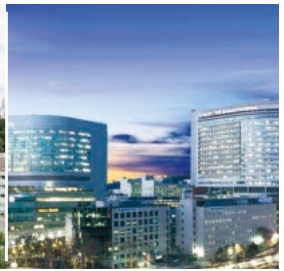
SAMSUNG
삼성서울병원



SNUH
서울대학교병원



SNUH
서울특별시보라매병원



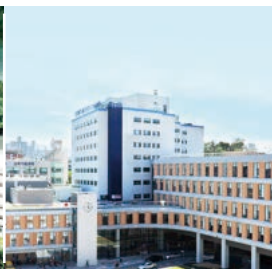
세브란스병원
SEVERANCE HOSPITAL



아주대학교병원
Ajou University Hospital



울산대학교병원
ULSAN UNIVERSITY HOSPITAL



원주세브란스기독병원
Wonju Severance Christian Hospital



이화여자대학교 의과대학 부속
목동병원



인제대학교일산백병원
INJE UNIVERSITY ILSAN PAIK HOSPITAL



전남대학교병원
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



전북대학교병원
CHONBUK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



제주대학교병원
JEJU NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

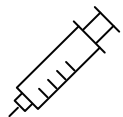


조선대학교병원
CHOSUN UNIVERSITY HOSPITAL



충북대학교병원
CHUNGBUK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

24



질병관리청
Korea Disease Control and
Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단

