

국내 독성정보 검색을 위한 인터넷 웹사이트 분석

정은경¹ · 강지훈^{2*}

¹호남대학교 응급구조학과, ²인제대학교 부산백병원 응급의학과

An analysis of internet websites for searching domestic toxic information

Eun-Kyung Jung¹ · Ji-Hun Kang^{2*}

¹Department of Emergency Medical Service, Honam University

²Department of Emergency Medicine, Inje University Busan Paik Hospital

=Abstract =

Purpose: This study analyzed the information and accessibility of toxic substances provided to Internet websites.

Methods: From August 1, 2020, to August 31, 2020, we analyzed eight internet websites regarding toxic pharmaceuticals, pesticides, and chemicals. The website-evaluation criteria were divided into five categories for information and five categories for website convenience.

Results: All eight websites about toxic substances were hosted by reliable institutions or organizations and provided accurate information in terms of informational relevance. The website run by the Safety and Health Corporation scored the highest with 100points. Analysis of the websites' accessibility to non-members revealed that six (75.0%) were accessible, but two (12.5%) provided only limited information. Access to information through mobile apps was only available in three of the eight cases (37.5%).

Conclusion: This study can be used as a reference for Internet websites about toxic substances. Toxicological information that can be viewed only with membership and manager approval requires membership in advance of viewing. In addition, emergency medical personnel working at a site or hospital should be familiar with the characteristics of toxicity information retrieval.

Keywords: Poisoning, Access to Information, Internet, Mobile applications

Received October 29, 2020 Revised December 14, 2020 Accepted December 18, 2020

*Correspondence to Ji-Hun Kang

Department of Emergency Medicine, Inje University Busan Paik Hospital, 75, Bokji-ro, Busanjin-gu, Busan, 47392, Korea

Tel: +82-51-890-6120 Fax: +82-51-891-1465 E-mail: acls@hanmail.net

I. 서 론

1. 연구의 필요성

손상은 질병이 아닌, 외부적 요인에 의해 자극을 받는 것으로 신체나 정신 건강에 해로운 결과를 가져온다[1]. 독성물질에 노출되는 경로는 의도적, 비의도적으로 다양하다. 먼저 비의도적 중독으로 병원에 내원하는 환자는 인구 100,000명당 46.7명으로 비의도적 손상 환자 중 네 번째를 차지하고, 사망환자는 100,000명당 1.2명으로 교통사고와 낙상에 이어 세 번째로 높다[2]. 의도적인 중독은 주로 자살 시도이며, 자살 시도 환자 중 중독이 가장 높은 순위를 차지한다[3-5].

국내에서 발생하는 중독은 치료 목적으로 활용되는 약물이 가장 많았고, 일부 선행연구에서는 비의도적 중독 중 의약품으로 인한 중독사구가 84%까지 이른다고 제시한다[6-8]. 의료기관의 접근성이 향상되고 비의약품의 판매 장소가 확대되면서 비의도적 중독이 증가하고 있다[9]. 비의도적 의약품 종류를 살펴보면, 진정 수면제가 가장 높은 빈도를 나타내었고 진통제가 두 번째, 호흡기계와 심혈관계 약물이 그 뒤를 이었다[9]. 의도적인 중독인 자살에서도 진정 수면제가 가장 높았고 진통제가 두 번째, 살충제 및 농약이 세 번째로 나타났다[10]. 여러 약물을 함께 복용한 사례도 26%로 높았다[10]. 의도적 중독으로 사망한 경우는 남녀 모두 농약이 가장 높았고, 두 번째는 성별에 따라 원인 물질이 달랐다[11]. 남성은 일산화탄소 및 가스였고 여성은 부식제, 일산화탄소 및 가스였다[11]. 이와 같이 병원 전과 병원 내 응급의료종사자가 독성물질을 정확하게 식별하고 정보를 확인하는 것은 중독으로 노출 또는 복용하게 되는 독성물질이 다양하고 복잡하기 때문에 매우 어려운 일이다.

병원 전 독성물질 중독에 대한 상담, 응급처치,

이송 등의 업무가 보건복지부 응급의료정보센터(1339)에서 소방청 119 구급상황관리센터로 통합되었다[12]. 2017년 시행된 119 구급상황관리센터 전화 상담 자료에 따르면, 병원 전 단계의 독성물질 상담과 응급처치는 부족하였고, 독성물질의 종류와 노출경로에 대한 정보가 누락된 경우가 많았다[12]. 이에 병원 전 중독물질이 노출되는 경로 및 정보를 체계적으로 정리하는 것이 필요하고 119 구급상황센터에 근무하는 응급의료종사자들의 상담과 처치 역량을 강화하기 위한 노력이 필요하다고 제시하였다[12].

일반인들은 위급한 상황이 발생하면 119 구급상황센터로 신고를 한다. 하지만 질병이 아닌 사고의 성격을 갖는 중독환자의 원인은 광범위하여 독성물질의 종류를 식별하고 응급처치와 부작용 등의 상담을 진행하는 것은 어려운 일이다. 일반인에게 정확한 독성정보 제공을 위한 정보 취합 노력이 선행되어야 한다. 또한 119 구급상황센터에서는 중독이 주로 발생하는 독성물질에 대한 자료를 분석하여 정보를 공유할 수 있는 대책이 마련되어야 한다.

국내에서는 의약품과 화학물질에 대한 정보를 검색할 수 있도록 인터넷 웹사이트를 제공하고 있다[13]. 의학 분야의 학술정보는 전문성, 신뢰성, 상호작용성, 편리성이 높아야 한다[14]. 의학 분야 연구자들은 학술정보를 검색할 때, 연구기관 및 도서관과 협력하여 이용할 수 있는 포털 사이트보다 학술검색을 직접 할 수 있는 펍메드(PubMed)와 구글 스칼라(Google Scholar)를 주로 이용한다[14]. 따라서 연구자는 중독환자 발생 시 원인 물질의 식별, 성분, 작용 및 해독제 등에 대해 임상의학 정보를 습득할 수 있는 권위있는 웹사이트를 검색하여 정리하고자 한다. 독성물질을 검색할 수 있는 웹사이트를 종합하여 분석하는 자료는 응급의료종사자가 정보를 취합하고 공유하는데 활용 가치가 높을 것이다. 향후 이 연구는 응급의료종

사자가 독성정보 자료를 수집하고 분석하는데 기초자료가 될 것이다.

2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 국내 인터넷 웹사이트에서 제공하고 있는 독성정보와 웹사이트의 접근성을 분석하기 위함이며 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 독성정보를 의약품, 농약, 화학물질로 검색하고 정보의 접근성, 정보의 내용, 검색 방법, 제공정보의 항목으로 나누어 현황을 제시하고자 한다.

둘째, 기관별 정보 검색의 특징을 살펴보고 웹사이트 접근성을 높일 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

이 연구는 국내 인터넷 웹사이트에 제공된 독성정보와 웹사이트의 접근성을 분석하는 서술적 조사연구이다.

2. 분석대상

이 연구는 응급의료종사자에게 제공하고 있는 독성정보를 정확하게 분석하기 위해 포털사이트에서 통합 검색 시에 일반인에게 제공되는 검증되지 않은 정보나 광고 등을 제외하고 개발자 정보를 신뢰할 수 있는 공공기관이거나, 임상에서 주로 검색에 활용되는 웹사이트를 선정하였다. 선행연구[9-11]를 참고하여 연구자는 독성정보를 의약품, 농약, 화학물질로 분류하고 주제별 키워드인

‘의약품 정보’, ‘의약품 검색’, ‘약 검색’, ‘농약 정보’, ‘농약 검색’, ‘화학물질 정보’, ‘화학물질 검색’, ‘독성정보’, ‘독성정보 검색’로 하여 검색하였다. 검색된 웹사이트 중 정보를 신뢰할 수 있는 기관을 선정하여 최종 선정된 웹사이트는 총 8건이며 의약품 2건, 농약 2건, 화학물질 3건, 종합 독성정보 1건을 분석하였다.

3. 연구도구

독성정보에 대한 웹사이트의 평가 기준은 정보성 측면과 웹사이트 편의성 측면으로 나누어 평가하였다. 선행연구[15,16]에서 사용한 평가 기준을 참고하여 정보성 50점과 편의성 50점으로 분류하고 총 100점으로 평가하였다(Table 1). 정보성 측면은 정보의 정확성, 참고문헌, 응급처치 정보, 개발자 정보, 개발자의 연락처 제시로 분류하고 편의성은 웹사이트 접근성(비회원 접근성), 모바일 접근성, 검색 기능, 웹 구성도 제공(site map), 웹디자인으로 분류하였다. 정보가 제시되는 경우는 ‘정확’으로 10점, 정보가 부족한 경우는 ‘부족’으로 5점, 정보가 제시되지 않은 경우는 ‘정보 없음’으로 0점으로 평가하여 총점을 100점으로 평가하였다. 응급의학과 교수 1인과 응급구조학과 교수 1인이 독립적으로 독성정보를 검색하여 평가하고 평가자 간 평가 점수가 일치하지 않는 문항은 응급의학과 전문의 1인에게 의뢰하여 최종 점수를 산정하였다.

4. 분석방법

자료분석은 SPSS version 25.0 for Windows (SPSS Inc. Chicago, Illinois, USA)을 이용하였으며 인터넷 웹사이트 중독정보의 종류에 따라 빈도분석을 하였다.

Table 1. Evaluation score criteria

		Variables	Score
Information	Information accuracy	Range of the content, Depth, Consistency, Conformity with the subject	10
	References	Source of data, Presentation of reference materials	10
	First aid information	Presentation of reference materials	10
	Developer information	Agency information provision	10
	Developer contact	E-mail, address, telephone number	10
Convenience	Website accessibility	Non-member information accessibility	10
	Mobile accessibility	Android, iPhone app accessibility	10
	Search function	Searching for information within a website	10
	Web configuration map	Site map	10
	Web design	Combination of text and graphics	10
Total score			100

Ⅲ. 연구결과

1. 독성정보 검색 웹사이트 특성

1) 의약품 검색 웹사이트

독성정보를 검색할 수 있는 웹사이트는 <Fig. 1>과 같으며 크게 의약품, 농약, 화학물질, 종합 검색으로 분류된다.

의약품 검색에는 약학정보원과 의약품안전나라가 있다. 약학정보원은 약학 및 보건의료제도 발전에 기여하고 국민 건강증진을 위해 2001년 대한약학정보화재단이 설립되었고 2002년부터 표준 의약품정보 데이터베이스를 구축한 웹사이트이다. 약학정보원은 비회원도 의약품 검색과 식별은 가능하지만, 회원가입을 통해 성분정보와 복약정보 등의 검색이 가능하다. 정보제공 독극물 분류는 국내 생산의약품 및 수입의약품에 관한 정보를 제공하고 있다. 정보를 검색하는 방법은 통합검색, 제품명, 성분명, 회사명, 보험코드, 효능과 효과를

검색할 수 있다. 제공하는 정보는 기본 의약품정보, 식별정보, 복약정보, 성분정보, 질병정보, 학술정보 등의 데이터베이스를 제공한다. 안드로이드와 애플 마켓에서 약학정보원 어플을 설치할 수 있어 접근성이 높다.

식품의약품안전처 의약품안전나라는 의약품을 안전하게 사용하기 위해 소비자와 의약 전문가가 의약품 정보를 검색하여 활용하고 부작용 보고를 할 수 있는 안전정보 웹사이트이다. 정보는 회원 가입 절차 없이 정보를 살펴볼 수 있어 웹사이트 접근성은 높았다. 정보제공 독극물 분류는 국내에서 생산된 의약품 및 수입 의약품에 관한 정보를 제공한다. 검색 방법은 제품명으로 검색할 수 있고 상세검색, 낱알검색(식별정보), 업체명 검색이 가능하다. 제공정보는 의약품의 기본정보, 원료약품 및 분량, 효능과 효과, 용법과 용량, 사용상의 주의사항, 의약품 적정 사용정보(DUR), 재심사 보험, 기타정보, 생산실적, 수입실적을 살펴볼 수 있다. 의약품안전나라는 독성중독에 대한 치료적 정보는 없다. 의약품의 효능과 효과, 용법과 용량,









Variables	Web page title	Web site address	Web site
Medication	Korea Pharmaceutical Information Center	http://www.health.kr	
	Ministry of Food and Drug Safety	https://nedrug.mfds.go.kr/index	
Pesticide	Korea Corp Protection Association	http://www.koreacpa.org	
	National Institute of Agricultural Sciences	http://pis.rda.go.kr	
Chemical substance	National Fire Agency	http://hazmat.mpss.kfi.or.kr	
	KOSHA	http://msds.kosha.or.kr	
	National Institute of Environmental Research	http://ncis.nier.go.kr	
Total	National Institute of Food and Drug Safety Evaluation	http://nifds.go.kr/toxinfo	

Fig. 1. Websites in the study.

사용상의 주의사항을 파일로 다운로드 가능하다. 모바일 App으로의 접근은 할 수 없다.

2) 농약 검색 웹사이트

농약 검색에는 한국작물보호협회와 농촌진흥청 국립농업과학원 농약정보서비스가 있다. 한국작물보호협회는 1973년 국내 농약 단체인 농약공업협회로 설립이 되었고 2006년 한국작물보호협회로 개칭되었다. 매년 4월 30일까지 등록된 농약을 작물보호제 지침서(구, 농약사용 지침서) 책으로 발간된다. 정보 접근은 회원가입 없이 가능하다. 농약 정보는 등록된 농약의 사용 지침서로 제공되고 해독제의 사용법 등이 있다. 하지만 내용이 간략하여 일반인 수준의 정보이고 임상적 치료 정보는 없다. 병원에서 환자 치료 정보로는 내용이 간단하다. 참고문헌 목록을 제공하지 않는다. 검색 방법은 품목명, 상표명, 용도, 작물명, 병해충 잡초 등으로 검색하고 파일을 다운받아 활용이 가능하다. 제공되는 정보는 농약의 급성경구독성치 (lethal dose 50%)와 계통에 따른 중독증상과 치료법에 관한 내용을 파일로 볼 수 있다.

농촌진흥청 국립농업과학원 농약정보는 농약과 시험연구기관에 대한 정보를 제공하고 있다. 최종적으로 등록된 농약의 정보와 시험성적서(이화학 분석, 약효·약해, 인축·생태 독성, 작물·토양 잔류 등)를 볼 수 있는 웹사이트이다. 농약정보는 농약과 시험연구기관에 대한 정보를 제공한다. 회원가입 절차 없이 정보 접근이 가능하다. 정보제공 독극물 분류는 농촌진흥청에 등록되지 않으면 해당 농약의 생산, 유통이 불가하므로 국내에서 생산, 유통되는 농약은 전수가 등록되어 있다. 검색 방법은 품목명, 용도, 일반명, 상표명, 작물명, 병해충 명을 검색할 수 있으며 엑셀파일로 다운받을 수 있다. 제공되는 정보 항목은 농촌진흥청에 등록된 농약 등록일은 알 수 있지만, 의료적인 정보나 중독 시의 치료적 정보는 없다(Fig. 1).

3) 화학물질 검색 웹사이트

화학물질 검색에는 소방청에서 운영하는 국가위험물질정보시스템, 안전보건공단에서 운영하는 화학물질정보, 국립환경과학원 화학물질정보시스템이 있다.

소방청에서 운영하는 국가위험물질정보시스템은 위험물로 인한 피해를 방지하고 공공의 안전을 확보하기 위하여 위험물의 저장·취급 및 운반과 이에 따른 안전관리에 관한 사항을 제공하고 있다. 위험물로 인한 피해를 방지하고 공공의 안전을 확보하기 위해 위험물의 저장·취급 및 운반과 이에 따른 안전관리에 관한 사항을 위험물안전관리법으로 규정하고 있다. 이에 따라 위험물의 정보를 제공하고 있지만, 현장 대응법이나 전문처치법에 대한 정보는 없다. 회원가입 없이 정보 접근이 가능하다. 정보제공 독극물 분류는 위험물안전관리법에 지정된 인화성, 발화성, 폭발성 등의 성질을 가지는 위험성 물질(위험물)과 위험물안전관리법에 적용받지 않는 유해화학물질(비위험물) 약 3,000종의 화학물질 정보를 제공한다. 검색 방법은 물질명, 관용명, 위험물 분류명, Chemical Abstract Service(CAS) number, UN number, 인화점, 녹는점, 끓는점, 적용 소화약제를 통해 검색한다. 제공정보 항목은 기본물질정보, 폭발 및 화재위험성, 누출 시 대처요령, 물리·화학적 특성, 취급 시 주의사항, Global Harmonized System(GHS) 정보와 간단한 일반인 수준의 응급 처치 정보를 제공한다.

안전보건공단이 운영하는 화학물질정보는 화학물질 및 화학물질을 함유한 제제를 양도하거나 제공하는 자에게 MSDS(물질안전보건자료)를 제공한다. 모바일 App이 개발되어 있어 안드로이드 및 애플 App에서 물질안전보건자료(Material Safety Data Sheet, MSDS)를 검색하면 회원가입 절차 없이 정보 접근이 가능하다. 정보제공 독극물 분류는 19,796종의 화학물질에 대한 물질안

전보건자료 검색이 가능하고 특히 유해·위험성이 있는 화학물질 3,000종은 필수정보 확인프로세스(CHEM-i)를 적용하여 취급 또는 사용하기 전에 반드시 알아야 하는 필수정보를 표준문구와 삽화 등을 이용하여 이해하기 쉽게 개발한 맞춤형 화학물질이다. 검색 방법은 물질명(관용어/동의어), CAS number, UN number이다. 제공정보 항목은 화학제품과 회사에 관한 정보, 유해성과 위험성, 구성성분의 명칭 및 함유량, 응급처치 요령, 폭발·화재 시 대처방법, 누출사고 시 대처방법, 취급 및 저장방법, 노출방지 및 개인보호구, 물리·화학적 특성, 안정성 및 반응성, 독성에 관한 정보, 환경에 미치는 영향, 폐기 시 주의사항, 운송에 필요한 정보, 법적 규제현황, 그 밖의 참고사항이 있다.

국립환경과학원 화학물질정보시스템은 화학물질의 안전관리, 화학사고 발생 이력 및 화학사고 대비 및 대응 등과 관련된 정보를 수집하고 보급하기 위해 화학물질 종합정보를 제공하고 있다. 인체 유해성과 독성에 대한 상세한 정보가 있는 자료도 일부 있지만, 병원에서 환자를 치료하기 위한 임상적 정보는 없다. 안드로이드 및 애플 마켓에서 화학물질정보시스템-NCIS을 검색하면 어플이 있다. 회원가입 없이 정보 접근이 가능하다. 정보제공 독극물 분류는 화학물질 기본정보(45,839건), 유해화학물질 분류표시(1,832건) 및 시험자료(519건) 등의 정보를 통합하여 제공한다. 검색 방법은 기존화학물질, 등록대상기존화학물질, 유독물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질을 제공한다. 제공정보 항목은 일반정보, 물질번호 및 함량정보, 고시정보, 분류표시, 시험자료, 기타자료이다(Fig. 1).

4) 종합정보 검색 웹사이트

의약품, 농약, 화학물질을 모두 검색할 수 있는 웹사이트는 식품의약품안전처에서 운영하는 독성정보제공시스템이 있다. 식품의약품안전처 독성정

보제공시스템은 식품과 의약품 등에 원료로 사용되는 성분의 독성정보를 일반인에게 제공한다. 3개의 독성정보, 중독정보, 상품정보로 나누어서 구성되며 임상적으로 유용한 자료이다. 일반인에게 중독정보와 그에 연계되는 상품정보를 제공하고 올바른 식품과 의약품 사용을 안내하고 있다. 또한 국내 응급의료센터에서 중독사고의 상담 및 치료 시 신속하게 대처할 수 있는 독성정보제공시스템이다.

독성정보는 일반인, 전문가를 위하여 상세 독성정보를 한글로 제공한다. 상세정보는 총 8개 항목으로 이루어져 있으며 파일로 다운받아 볼 수 있거나, 인쇄를 할 수 있다. 회원가입 절차 없이 정보에 접근이 가능하다. 정보제공 독극물 분류는 식품(167종), 의약품(470종), 화장품(79종), 마약 및 향정신성 의약품(19종), 농약·살충제·동물용 의약품(19종), 중금속(25종), 기타(1,408종)로 총 2,431종의 정보를 제공한다. 검색 방법은 검색어를 직접 입력하거나 해당 분류 목록으로 검색할 수 있고 한글이나 영문 인덱스로도 검색이 가능하다. 제공정보 항목은 물질정보, 용도, 독성정보, 독성동력학 및 대사정보, 응급의료정보, 표준(관련 규정), 물리·화학적 특성, 참고문헌을 제공한다.

중독정보는 중독사고가 빈번히 발생하는 의약품, 농약, 가정용품, 동·식물, 기타의 중독정보를 전문가를 위해 한글로 제공한다. 총 10개의 항목으로 이루어져 있으며 필요한 부분만 인쇄를 할 수 있다. 회원가입을 통해 정보 접근이 가능하다. 회원가입을 신청하면 관리자가 허가해야 회원가입이 완료되는 시스템으로 상당한 시간이 소요되기에 미리 가입해 놓아야 한다. 정보제공 독극물 분류는 의약품(310종), 농약(46종), 가정용 화학물질(69종), 동식물(77종), 한약재(17종), 기타(69종)로 총 588종의 정보를 제공한다. 검색 방법은 검색어를 직접 입력할 수 있고 항목 분류로 검색이 가능하다. 한글이나 영문 인덱스로 검색할 수

도 있다. 제공정보 항목은 임상 서론, 독성 동력학, 급성중독 시 임상 양상, 만성중독 시 임상 양상, 중독의 진단, 검사실 소견, 중독 현장 및 응급실 처치, 전문적 치료와 해독제, 비고, 참고문헌이 제공된다. 상품정보는 중독사고가 빈번히 발생하는 가정용품, 의약품, 농약의 3군으로 나누어 상품정보를 제공하고 중독정보와 연계되어 검색이 가능하다. 회원가입을 통해 정보 접근이 가능하고 회원가입 신청 후 관리자가 허가해야 회원가입이 완료된다.

정보제공 독극물 분류는 가정용품, 의약품, 농약의 3가지로 세분화되어 정보를 제공한다. 검색 방법은 검색어를 직접 입력하거나 해당 분류목록으로 검색하거나 한글이나 영문 인덱스로 검색한다. 그 외 성분정보 검색(국문 물질명, 영문 물질명, CAS number), 제조사 정보 검색(대표 제조사명, 국문 제조사명), 식별검색(상품의 포장 재질, 색깔, 모양, 분할선, 투여경로 등)을 할 수 있다. 제공정보 항목은 상품정보, 성분정보, 제조사 정보, 판매사 정보가 있다(Fig. 1).

2. 웹사이트 평가 점수

독성정보를 검색할 수 있는 웹사이트의 평가 점수는 <Fig. 2>와 같다. 독성정보를 정보성 측면과 웹사이트 편의성 측면으로 평가하였을 때, 가장 높은 점수를 보인 웹사이트는 100점으로 안전보건공단에서 운영하는 화학물질정보이다. 국립환경과학원 화학물질정보시스템이 90점으로 나타났다. 분석한 결과 웹사이트에는 임상적 의료정보가 없었다. 식품의약품안전처에서 운영하는 독성정보 제공시스템은 75점이었다. 독성정보제공시스템은 웹사이트 접근성이 제한적이었다. 독성정보는 회원가입 절차 없이 정보 접근이 가능하나, 중독정보는 회원가입을 한 후 관리자가 허가해야지만 회원가입이 완료되고 정보를 볼 수 있다. 상품정보도 회원가입을 통해 정보 접근이 가능하다. 모바일 app이 개발되지 않았으며 웹사이트의 site map을 살펴볼 수 없었다. 가장 낮은 점수를 나타낸 것은 한국작물보호협회이다. 응급처치 정보는 일반인 수준의 간단한 정보였다. 모바일 app이 개발되지 않았고 웹사이트의 site map을 볼 수 없었다.

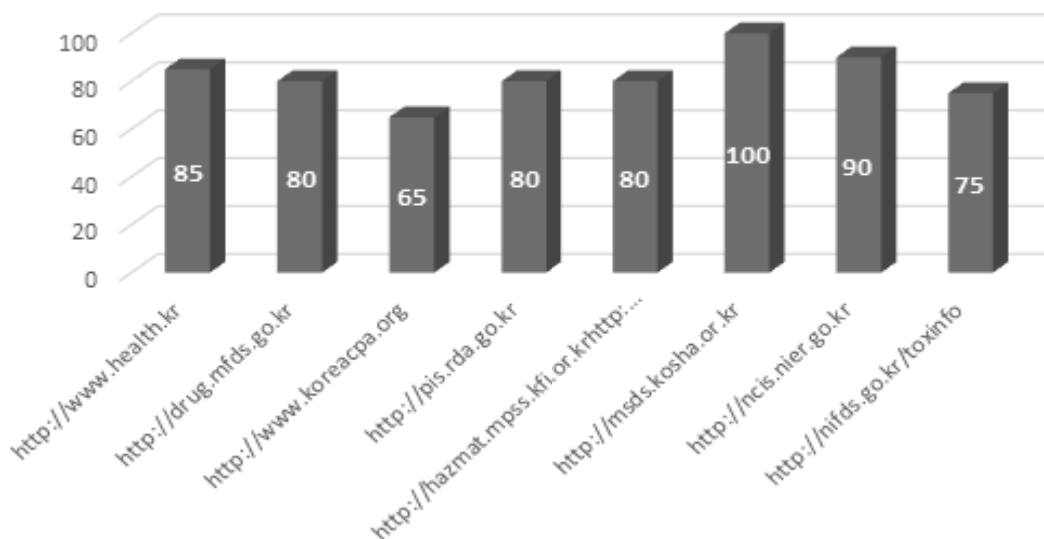


Fig 2. Evaluation score by website.

3. 독성정보의 정확성 분석

인터넷 웹사이트의 독성정보의 정확성을 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 정보성 측면에서 정보의 정확성을 정확하게 제시한 경우는 8건(100.0%)으로 나타났다. 웹사이트에 관련 참고문헌을 제시한 웹사이트는 5건(62.5%)을 나타냈으며 응급처치 정보를 제공한 웹사이트는 3건(37.5%)으로 낮았다. 개발자 정보와 개발자의 연락처는 웹사이트 8건 모두 제시되었다. 편의성 측면을 살펴보면, 비회원의 웹사이트의 접근성을 파악한 결과, 6건(75.0%)은 가능하였지만, 2건(12.5%)에서는 정보가 제한적이었다. 안드로이드와 애플 App이 개발되어 모바일에서 정보를 살펴볼 수 있는지 접근성을 파악한 결과, 3건(37.5%)에서만 가능하였다. 웹사이트에서 정보를 검색할 수 있는 기능은 모든 웹사이트에 있었다. 웹 구성도(site map)를 제공하는 웹사이트는 6건(75.0%)이었고 웹 디자인 영역은 글자와 그래픽의 조화와 제공을 살펴보았는데, 모든 웹사이트에서 정확하게 제공되었다.

IV. 고 찰

본 연구는 응급의료종사자가 국내 인터넷 웹사이트에 제공된 독성정보와 웹사이트의 접근성을 분석하는 연구이다. 국내 인터넷 웹사이트에 제공된 독성정보는 주로 공공기관에서 제공되었고 정보의 정확성을 살펴본 결과, 독성정보의 범위와 깊이, 주제의 적합성 등에서 8개의 웹사이트 모두 정확한 정보를 제공하였다. 독성정보는 비회원인 정보를 살펴보기에는 제한적이었고 모바일 App이 개발되지 않아 모바일로 정보를 검색하기는 어려움이 있었다.

의학 분야의 학술정보는 정보 집약적이고, 최신성과 신속성을 중요시하기 때문에 학술정보 역할이 중요하다[14]. 인터넷의 급속한 발달과 함께 학술정보만 검색할 수 있는 검색 엔진이 별도로 있으며 펌메드(PubMed)와 구글 스칼라(Google Scholar)가 여기에 해당한다[14]. 이와 같이 독성물질만 종합 검색할 수 있는 검색 사이트가 존재한다. 식품의약품안전처에서 운영하는 독성정보제

Table 2. Accuracy of toxicity information

	Variables	N(%)		
		Accuracy	Lack	None
Information	Information accuracy	8(100)	0(0.0)	0(0.0)
	References	5(62.5)	0(0.0)	3(37.5)
	First aid information	3(37.5)	1(12.5)	4(50.0)
	Developer information	8(100)	0(0.0)	0(0.0)
	Developer contact	8(100)	0(0.0)	0(0.0)
Convenience	Website accessibility	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)
	Mobile accessibility	3(37.5)	0(0.0)	5(62.5)
	Search function	8(100)	0(0.0)	0(0.0)
	Web configuration map	6(75.0)	0(0.0)	2(25.0)
	Web design	8(100)	0(0.0)	0(0.0)

공시스템이며, 이 웹사이트는 의약품, 농약, 화학 물질과 같은 독성물질만 별도로 종합 검색할 수 있다. 독성정보, 중독정보, 상품정보로 나누어 정보를 제공하기 때문에 임상적으로 유용한 자료이다. 의약품(310종), 농약(46종), 가정용 화학물질(69종), 동식물(77종), 한약재(17종), 기타(69종)로 총 588종의 정보를 제공하고 있다. 병원 전과 병원 내 응급의료종사자는 이 웹사이트를 이용하여 중독사고가 빈번히 발생하는 가정용품, 의약품, 농약 등을 분류하여 정확한 정보를 취합할 수 있다.

중독환자는 주로 119 구급대를 이용하여 병원에 내원한다[11]. 중독환자의 신고를 받는 119 구급상황센터의 역할은 독성물질 중독환자의 현장 출동 및 병원 이송뿐만 아니라, 의료상담 역할까지 수행해야 한다. 이미 선행연구에서 119 구급상황관리센터는 저독성 중독환자의 상담과 응급처치의 역할을 포괄할 수 있는 역량 강화의 필요성을 제시하였다[12]. 독성정보제공시스템은 식품과 의약품의 독성정보를 종합적으로 살펴볼 수 있으며 응급의료센터의 응급의학과 전문의가 중독환자를 치료할 때 참고하기 위해 제작이 되었다. 하지만 사전에 회원가입을 해야 하고 관리자의 승인을 통해 정보에 접근할 수 있다. 이 인터넷 웹사이트는 업무 관련성이 없는 경우 회원가입이 제한될 수 있다. 8건의 웹사이트 중 2건에서 회원가입을 시행하고 승인된 회원만 정보를 제공하였다. 의도적인 중독사고가 높은 비율로 나타나는 국내 상황을 고려한다면 제한적인 웹사이트 접근은 옳다고 생각한다. 하지만 현장과 병원에 근무하는 응급의료종사자는 관련 웹사이트에 대한 정보의 검색의 특징을 알아야 하며, 사전에 회원가입을 통해 정보의 접근성을 높여야 한다. 또는 관계기관 협조를 통해 사전에 정보의 접근성을 높여야 할 것이다.

인터넷 이용실태 조사에 따르면 스마트폰 보유율은 점차 증가하여 전체 국민의 94.8%가 보유하고 있으며 자료와 정보를 찾기 위해 컴퓨터보다 스마트폰을 주로 사용하였다[17]. 일반인은 정보를 검색할 때, 손안에서 실시간으로 검색할 수 있는 모바일 인터넷 웹사이트와 어플을 이용한다. 특히, 모바일 App은 시간, 공간 제약이 없고 손쉽게 의학 정보를 제공받을 수 있어 운동, 의료기관, 의약품 영역에서 다양하게 개발되고 실생활에 적용되고 있다[18]. 하지만 연구 결과, 독성정보를 스마트폰 App으로 개발한 기관은 8건 중 3건에 불과하였다. 독성 중독사고는 종류가 광범위하고 예측할 수 없는 독성물질을 가정 내에서 먹거나 흡입할 수 있기 때문에 현장에서 상담과 응급처치를 제공하는 응급의료종사자의 정보 접근은 간단해야 하고 편리해야 한다. 따라서 응급의료종사자가 활용할 수 있는 의약품, 농약, 화학물질, 생활 물질 등의 독성정보를 모두 제공할 수 있는 종합 독성정보 모바일 어플이 필요할 것이다.

이 연구의 제한점은 다음과 같다. 일정 기간을 정하여 웹사이트를 분석하였으나, 가변성이라는 인터넷 정보의 특수한 성격으로 연구의 결과는 제한적이다. 하지만 이 연구는 독성정보에 관한 신뢰할 수 있는 기관 또는 단체의 인터넷 웹사이트를 분석하고 정보의 내용과 웹사이트의 편리성, 접근성의 특징을 전달하였기에 의미있는 연구이다.

이 연구를 통해 독성정보와 관련된 인터넷 웹사이트의 정보의 내용을 종합 정리하였고, 웹사이트 접근성을 높일 수 있는 방안을 제시하였다. 인터넷 웹사이트를 통한 지속적인 독성정보의 검색 방법을 점검하고 상담 교육을 실시하는 것은 병원 내 단계의 응급의료종사자뿐만 아니라, 병원 전 단계의 응급의료종사자 모두에게 필요할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 국내 인터넷 웹사이트에서 제공하고 있는 독성정보와 웹사이트의 접근성을 분석하기 위함이다. 연구 결과 독성정보는 신뢰할 수 있는 기관이나 단체에서 정확한 정보를 제공하였으나 응급처치에 대한 정보는 부족하였다. 독성물질을 종합 검색할 수 있는 검색 사이트는 식품의약품안전처 독성정보제공시스템이 있었으며 회원가입을 하고 관리자의 승인을 통해 접근 가능한 인터넷 웹사이트가 있었다. 연구 결과를 토대로 본 연구는 독성물질을 검색하는 인터넷 웹사이트를 확인했다는 것에 의의가 있다. 또한 제한된 정보에 접근하기 위해서 병원 전과 병원 내 응급의료종사자는 사전에 회원가입을 통해 정보의 접근성을 높일 필요가 있다.

ORCID ID

Eun-Kyung Jung : 데이터 수집 및 논문 작성

0000-0002-2859-0992

Ji-Hun Kang : 연구 아이디어 착안 및 연구설계

0000-0002-6339-6132

References

1. Langley J, Brenner R. What is an injury?. *Injury Prevention* 2004;10(2):69-71. <https://doi.org/10.1136/ip.2003.003715>
2. Kim AJ, Song HJ, Park NS, Choi SC, Cho JP. Injury pyramid of unintentional injuries according to sex and age in South Korea, *Clin Exp Emerg Med* 2018;5(2):84-94. <https://doi.org/10.15441/ceem.17.205>
3. Kim BR, Ahn JH, Cha BS, Chung YC, Ha TH, Jeong SH et al. Characteristics of methods of suicide attempts in Korea: Korea National Suicide Survey (KNSS). *J Affective Disorders* 2015;188:218-25. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.08.050>
4. Kim DM, Park WB, Lim YS, Kim JJ, Jang JH, Yang HJ et al. Comparison of prescription patterns and clinical features according to clinical departments in sedative-hypnotic intoxication. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2014;12(2):54-62. PMID : 1013220140120020054
5. Sorge M, Weidhase L, Bernhard M, Gries A, Petros S. Self-poisoning in the acute care medicine 2005-2012. *J Anaesthetist* 2015;64:456-62. <https://doi.org/10.1007/s00101-015-0030-x>
6. Chung SP, Lee MJ, Kang H, Oh BJ, Kim H. Analysis of poisoning patients using 2016 ED based injury in-depth surveillance data. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2017;15(2):86-93. <https://doi.org/10.22537/jksct.15.2.86>
7. Ko SH, Lee KW. Clinical Analysis of acute drug poisoning victims by intentional poisoning. *J Korean Soc Emerg Med* 2012; 23(5):679-86.
8. Lee JH, Oh SH, Park KN, Youn CS, Kim SH. Epidemiologic study of poisoned patients who presented to the emergency department of a high end medical facility in Seoul 1998~2009. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2010;8(1): 7-15.
9. Jo HR, Lee CA, Park JO, Hwang BN. Unintentional pharmaceutical poisoning in

- the emergency department. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2018;16(2):116–23. <https://doi.org/10.22537/jksct.16.2.116>
10. Kang J, Kim HR, Min K, Kim NR, Heo YK, Kim SM, Effect of multidisciplinary emergency consultation system for drug intoxicated patients. *Korean J Psychosomatic Medicine* 2019;27(2):130–7. <https://doi.org/10.22722/KJPM.2019.27.2.130>
 11. Lee HS, Han J, Kim JH, Kim S, Kim SH, Lee JS et al. Epidemiologic characteristics of intentional poisoning: emergency department based injury in-depth surveillance during 2011–2015. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2017;15(2):131–9. <https://doi.org/10.22537/jksct.15.2.131>
 12. Park KH, Park JS, Lee SW, Kim SJ, Han KS, Lee EJ. Changes of poison data characteristics collected from telephone response in 1339 and 119: discrepancy in characteristics of post-toxin exposure data obtained through telephone counselling provided by 1339 and 119. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2017;15(2):116–21. <https://doi.org/10.22537/jksct.15.2.116>
 13. Rim KT, Kim HO, Kim YK, Cho HW, Ma YS, Lee KS, Yang JS. Development and use of data for chemical risk assessment. *J Environ Toxicol* 2007;22(1):91–101.
 14. Shim SB, Yi YJ. A Study on the Motivation and User Satisfaction of Medical Students Using the Academic Search Engines. *J Korean BIBLIA Soc for Library Inform Sci* 2019;30(4):197–216. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2019.30.4.197>
 15. Park MH, Kwon DY, Koh SB, Kim BJ, Park MK, Park KW et al. Analysis of stroke related internet sites in Korea. *Korean J Stroke* 2001;3:119–23. KIMID : 0858420010030020119
 16. Health On the Net Foundation. Health on the net code of conducts. vers. 1.6. [Internet]. Geneva: Health On the Net Foundation; 2006 [cited 2016 August 22]. Available From: <http://www.hon.ch/HONcode/Patients/>
 17. Korea Internet & Security Agency. Internet Usage Survey for 2018. Korea Internet & Security Agency, 2019.
 18. Shin HJ, Lee HJ, Park J, Jo H, Na M, Cha SH et al. The investigational study on health-related mobile application software and its improvement. *Regulatory Research on Food, Drug and Cosmetic* 2015;10(1):1–9. <https://www.earticle.net/Article/A259808>