

## 응급의료정보 체계를 위한 전자 의료 카드의 활용방안

### A Method for the Application of Emergency Medical Information System in Health IC Card

박홍식<sup>1</sup>, 남승곤<sup>2</sup>, 안재억<sup>3</sup>, 김현의<sup>4</sup>, 김주한<sup>5</sup>, 정철규<sup>6</sup>, 김태진<sup>7</sup>, 이기환<sup>8</sup>

1) 이화여자대학교 의과대학 성형외과학교실 2) 원자력병원 소아과 3) 순천향대학 부속병원 4) 적십자간호대학  
5) Douglas Porter Fellow in Medical Informatics, Division of Clinical Computing, Department of Medicine and Psychiatry, Harvard Medical School  
6) (주)메디칼스 시스템 7) 서울대학교 컴퓨터공학과 구조 및 망 연구실 8) 서울여자대학교 컴퓨터학과

Heung Sik Park<sup>1</sup>, Seung-Ghon Nam<sup>2</sup>, Jae-Ouk Ahn<sup>3</sup>, Kim, Hyeon-eui<sup>4</sup>, Ju Han Kim<sup>5</sup>,  
Cheol Kyu, Jeung<sup>6</sup>, Tae-Jin, Kim<sup>7</sup>, Ki-Ilan, Lee<sup>8</sup>

1) Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of medicine, Ewha Womans University 2) Department of pediatrics, Korea Cancer Center Hospital(KCCH) 3) Health Promotion Center, Soon-Chun-hyang University Hospital 4) Red Cross College of Nursing 5) Douglas Porter Fellow in Medical Informatics, Division of Clinical Computing, Department of Medicine and Psychiatry, Harvard Medical School 6) MediCals System, Co. 7) Architecture and Network Lab., Department of Computer Engineering, Seoul National University 8) Department of Computer Engineering, Seoul Women's University

#### Abstract

Recent developments in computer and communication technology were studied in relation to medical information network systems, using computers and IC cards, to solve problems in community health. Trial use of health IC card systems for personal health data management are already in existence in some countries. The health IC card system provides good quality information to the doctors, the hospital, the patients, and the insurance organizations. Emergency medical information card systems that take advantage of advanced information-related technologic such as computers and communication systems, in order to improve their emergency medical care systems may have many advantages. Emergency medical information card can provide a way to protect people during medical emergencies by providing physicians with their vital medical information during the critical seconds of emergency care if being unable to provide your vital medical information. Before introducing these systems, recognition that an important problems such as standardization of the data and code for the medical information systems, defining the access and usage rights by user profiles and the types of data for the security and data protection must be considered. We studied the emergency medical information card systems to clarify their purpose, analyse their present status, standardize the data and codes and define the access and usage rights and present the ideal system, in view of community health care requirements. Here the results of the research are examined, and there is a discussion of what is needed to use the emergency medical card system in the future. (*Journal of Korean Society of Medical Informatics 4-2,145~156, 1998*)

Key word : Emergency Medical Information Card System, Standardization, Code, Security

소속 : 서울여자대학교 컴퓨터학과

전화 : (02) 970-5698 Fax : (02) 970-5751 E-Mail : knight@swift2.swu.ac.kr

\*이 연구는 1997년, 1998년도 보건복지부 연구비 지원과제: "IC 카드를 이용한 보건의료정보 보안 시스템 개발" 과제로 수행되었음.

## I. 서 론

### 1. 응급의료정보 카드의 효용성

응급 의료 상황에서 정확한 정보에 대한 의사 소통을 가능한 빨리 할 수 있는 준비가 되어있다는 것은 매우 중요하다. 본인이나 가족들이 자동차사고, 갑작스러운 손상 혹은 만성 질환으로 일생동안 응급실을 적어도 1번 이상 방문할 가능성이 있으며, 미국의 경우 한해에 1억의 사람들이 응급실을 방문하고, 응급실 환자 3명 중 1명은 의사 소통이 불가능하다는 이유들로 모든 사람이 응급상황에 대해서 준비를 하는 것이 필요하다<sup>1)</sup>. 사고가 발생한 후 응급치료를 받게 되기까지의 시간은 당사자의 인생을 지대한 영향을 미칠 수 있다. 하지만 응급 의료 상황의 경우 당사자가 병원이나 의사를 선택할 수 없을 뿐만 아니라 응급실의 의료진 또한 당사자에 대한 아무런 정보가 없는 상태이다. 또한 응급실을 방문하는 환자의 많은 경우에 있어서 의사소통이 불가능하기 때문에 중요한 의료정보를 신속하게 획득 할 수 없으므로 응급실에서의 치료를 신속, 정확하게 시행하기 어렵다. 결국 이런 결정적인 시간에 진단 및 치료가 지연되거나 이보 인한 합병증을 조래할 수 있다.

응급의료정보 카드는 의식이 없거나 대화할 수 없는 상황에서도 의료진에게 자신의 중요한 병력과 그 이상의 것을 알릴 수 있게 할 수 있다. 응급 의료 상황 때 응급 의료 정보 카드는 생명을 구할 수 있는 의료 정보를 수 초 내에 의료진이 확인할 수 있다. 또한 담당 병원 혹은 담당 의와 전화를 통해서 더 많은 정보를 획득 가능하게 하고, 표면에 표기된 개인의 ID로 운전 면허와 같은 ID 카드의 역할을 가질 수 있다. 응급 의료 상황 이외에도 감기,골절 등 단순한 상황에서도 의미 있게 사용할 수 있다. 응급 의료 정보 카드 표면에 표기된 기본적인 정보만으로도 상급 의료기관으로 후송시에 응급의료정보를 통신문을 통해 전송하여 2차 응급 진료 상황을 준비 할 수 있도록 하는 등 응급 의료 상황에 이용할 수 있다. 즉 언제 어디서든지 어떤 이유에서든지 사용이 가능하다.

### 2. 건강보건의료 IC 카드(Health IC Card)에서 응급의료정보 카드의 의미

21세기를 향하여 모든 국민이 건강한 생활을 안심하고 보낼 수 있게 양질의 보건 의료서비스를 효율적으로 제공할 필요가 있다. 이런 보건 서비스 중 하나로 이미 선진국에서는 오프라인 매체에 의한 개인의 건강관리를 목적으로 하는 보건의료카드 시스템이 실행되고 있다. 이런 시스템은 국내에서 전자 주민카드의 사용에 대한 의견이 제시되고 있듯이 IC 카드에 개인의 건강정보를 축적시켜 개인이 보관하는 시스템을 말한다. 국내에서는 이런 보건정보 입력 카드 시스템이 일부 병원에서 일본 기술을 도입하여 사용하는 곳은 있으나 현재까지 활발히 확산되고 있지는 않다.

본 연구에서 추진하고 있는 건강보건의료 IC 카드는 IC 카드에 개인의 건강정보를 축적시켜 개인이 보관하는 것이다. 하지만 응급의료정보 카드는 건강보건의료 IC 카드 속에서의 의미와 함께 독자적인 의미를 가지고 있다. 국외의 사례를 보면 응급 의료 카드는 건강보건의료 IC 카드의 개발과 함께 독자적인 영역으로 많은 발달을 하여 상용화되어 시행되고 있다<sup>3,4,5,6)</sup>. 건강보건의료 IC 카드 시스템을 개발함에 있어서 단순히 응급 의료 정보를 포함하는 시스템으로 나아가기보다는 응급의료카드로의 의미를 강조하여 특정한 한 부분으로 구성하여 개발하여야 한다. 응급 의료 정보의 신속성을 고려하여 건강보건의료 IC 카드 표면에 최소의 필수 응급 의료 정보의 표기가 필요하고, 또한 건강보건의료 IC 카드 내의 정보 중 응급 상황에 맞는 하나의 독자적인 창(window)이 구성되고 정보 획득 순위에서도 우선적으로 배정되어야 한다<sup>7,8,9)</sup>.

### 3. 표준화 작업을 위한 항목의 분류

여러 지역에서 보건 의료 복지분야의 카드 시스템이 보급되어 갈 것으로 생각되며, 이들 카드 시스템의 광역활용, 즉, 어느 지역에서 발행된 카드일지라도, 다른 지역의 의료기관등에서 이용할 수 있게 되려면, 각기 지역에 호환성이 있는 카드 시스템이 도입될 것이다. 그러나, 이미 구축된 카드 시스템을 통일한다는 것은 대단히 어려우며, 만일, 전국통일의 카드 시스템을 각 지역에 도입했을 경우, 그들 지역 특유의 보건 의료 복지 서비스의 운용에 맞지 않음

며, 그 지역의 특성이 훼손될 염려가 있다. 그래서 여러 지역에 도입되는 보건 의료 복지분야의 카드 시스템이 호환성을 확보되는 새로운 기기가 필요하고, 그것을 위한 표준화가 중요하게 된다. 본 연구에서는 선진국에서 사용하고 있는 보건카드 시스템 항목과 응급의료정보 항목을 분석하고 특히 선진국의 TAG 번호를 이용한 항목 분류를 한 국제 및 일본의 표준안을 토대로, 국내의 연구 문헌을 참고하여 국내 실정에 맞도록 응급 의료 정보 카드에 포함될 항목을 선정하여 국내 실정에 맞는 안을 제시하고자 한다<sup>10,11,12</sup>).

## II. 재료 및 방법

### 1. 응급의료상황

응급의료정보 카드가 응급의료상황에서 누가, 어디서, 어떤 상태로, 무슨 이유로 등의 상황 설정을 통하여 어떻게 사용될 수 있을 지에 대해 알아보고 응급의료상황이 아닐 때에 응급의료정보 카드가 어떻게 유용하게 사용될 수 있는지 상황을 설정하여 보았다.

#### A. 응급의료상황일 때

- 1) 의식여부
- 2) 신원
- 3) 장소
- 4) 응급의료 상황의 종류
- 5) 응급 의료 상황이전의 의료 적으로 중요한 특이사항 유무
- 6) 초기 응급 의료 상황 후 의료기관으로 후송 소지 후 상황

#### B. 응급의료상황이 아닐 때

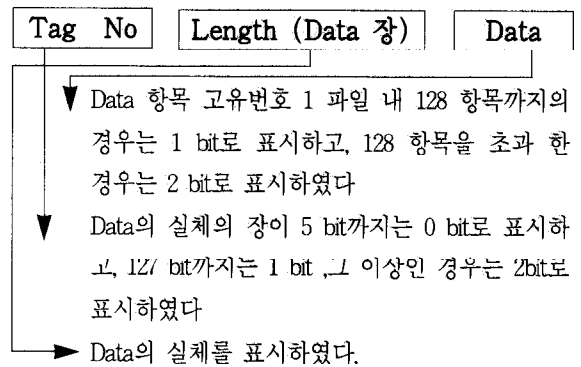
- 1) 응급의료상황이 아닌 기타의 이유로 병원을 방문하여 진찰을 받을 때
- 2) 만성 질환으로 정기적인 검진과 치료가 필요 할 때
- 3) 기타 이외의 상황

### 2. 응급의료정보의 분류

건강보건의료 IC 카드에서 업무분야를 나타내는 대분류는 IC 카드의 파일구조에 있어서의 DF

(Dedicated File)에 해당하는 분류로 응급의료정보는 건강보건의료 IC 카드 내의 8가지 분야 중 대분류 02로 정하기로 하였다. 업무내용을 보이는 중분류는 IC CFile구조에 있어서의 EF (Elementary File)에 해당하는 분류로 필수의료정보로 하였다. 대분류 코드, 중분류 코드, Tag(Tag No) 는, 16진 코드로 표시하고, 1 bit로 하였다. 대분류 코드, 중분류 코드에 있어서의 "00" 및 Tag(Tag No) 에서의 "00 ~ 0F" 는 시스템 제어를 위한 번호로 하였다.

### 3. Data항목에 따른 data의 실체의 상과 실체



### 4. 응급의료정보의 항목

표준화 작업을 위한 항목의 분류를 위해 외국 연구 문헌<sup>11,12</sup>의 Tag를 이용하여 항목 분류를 한 일본의 표준안을 기초로 국내 실정에 맞도록 응급 의료 정보 카드에 포함될 항목을 선정하고 bit를 결정하였다. 또한 건강보건의료 IC 카드 내의 정보 중 응급 상황에 맞는 하나의 독자적인 창이 구성되고 정보 획득 순위에서도 우선적으로 배정하기 위해 다른 분야의 내용과 중복되는 TAG도 응급의료정보의 항목으로 선정하여 별도의 TAG를 부여하였다. 국내 실정에 맞게 새롭게 추가된 항목에는 별도의 표기(\*)를 하였다.

### 5. 응급의료정보 카드의 정보에 대한 접근 권한

카드내의 응급의료정보의 항목별 보안 사항을 조작성의 직종에 따라서 쓰기/읽기 가능(O), 읽기만 가능(Δ), 쓰기/읽기 불가능(X)로 구분하였다.

## 6. 필수 응급의료정보

응급의료정보의 특성상 모두에게 노출되어 응급의료정보로서의 기능을 다하기 위한 최소 필수 응급의료정보를 분류하고 이를 표면 정보로 정의하였다. 응급의료정보카드를 이미 사용하고 있는 외국의 예(Fig 1)를 참고로 표면 정보 중 카드 앞면에 표시되어야 할 항목은 F로 뒷면에 표시되어야 할 항목은 B로 설정하였다. 필수의료정보 항목 중 소항목는 중의 하나인 F, B항목들은 별도로 보안 정도를 정해 주었다. 이때 F, B 항목은 보안 정도에서 쓰기/읽기 불가능(X)항목을 읽기만 가능(Δ)로 바꾼 것 이외에는 다른 소항목들의 보안 정도와 다른 조건은 동일하게 하였다.

## 7. 응급의료정보카드의 신뢰성

응급의료정보 카드 정보의 신뢰성에 대한 문제의 해결을 위해 국내외 문헌을 참조하여 그 방법을 제시하였다.

### III. 결 과

#### 1. 응급의료정보카드 사용상황 설정

응급의료정보 카드가 응급의료상황에서 누가, 어디서, 어떤 상태로, 무슨 이유로 등의 상황 설정을 통하여 어떻게 사용될 수 있을 지에 대해 알아보고 응급의료상황이 아닐 때에 응급의료정보 카드가 어떻게 유용하게 사용될 수 있는지 상황을 설정하여 보았다.

##### A. 응급의료상황일 때

###### 1) 의식여부:

- (1) 의식 불명 상태 - 보호자가 없는 경우 응급의료정보 카드가 유일한 대화 소통의 수단이 된다.
- (2) 의식이 있는 상태 - 대화 소통과 응급의료정보 카드로 빠르고 정확한 정보 획득이 가능하다.

###### 2) 신원 :

- (1) 미성년자 - 보호자에게 연락이 꼭 필요하므로 의식이 있어도 응급의료정보 카드에 기술된 곳으로 긴급연락을 하여야

한다.

- (2) 성인 - 본인확인 과정과 의식이 없는 상황에서의 긴급연락을 위해 필요하다.
- 3) 장소:
- (1) 응급진료 혜택을 받기가 용이한 곳 - 신속한 진단 및 치료를 가능하게 한다.
  - (2) 응급진료시설과는 떨어져 있는 곳 - 응급의료정보 카드의 표면 정보획득을 이용하여 우선 조치가 가능하다.
  - (3) 여행 중 - 응급의료정보카드에서 항목의 표준화를 통해 국외에서도 사용이 가능할 수 있다.
  - (4) 카드판독기(card reader)가 유용하지 않은 곳 - 응급의료정보 카드의 표면 정보획득을 이용하여 우선 조치가 가능하다.
- 4) 응급의료 상황의 종류
- 대개의 경우 대화소통이 불가능하므로 응급의료정보 카드를 통하여 응급의료정보를 획득 할 수 있고, 치료에 필요한 희귀 혈액형 혹은 대량 출혈로 인하여 대량의혈액이 필요하거나 특수약품이나 항녹소가 필요한 경우에 누구라도 진료시설에도착 전에 미리 연락을 취함으로써 생명을 구할 수 있는 기회를 얻을 수 있다.
- 5) 응급 의료 상황이전의 의료 적으로 중요한 특이사항 유무
- (1) 희귀 혈액형의 실험 환자에 있어서 혈액형 표면 정보만으로도 혈액을 준비할 수 있는 시간을 얻을 수 있다
  - (2) 만성질환- 현재의 질환 상태와 함께 복용 약물등 치료 상황에 따라 적절하고 신속한 진단 및 치료를 받을 수 있다.
  - (3) 알러지- 진단을 용이하게 하고 치료 중 올 수 있는 심각한 부작용을 막을 수 있다.
  - (4) 현재 병력을 가지고 치료받고 있는 경우 진료시간의 단축을 기대할 수 있다.
- 6) 초기 응급 의료 상황 후 의료기관으로 후송 조치 후 상황

- (1) 긴급연락을 통한 충분한 준비로 신속 정확한 진료가 가능할 수 있다.
- (2) 연락이 없이 방문한 경우 Card Reader로 정보 획득을 통해 신속 정확한 진료에 도움을 줄 수 있다
- (3) 진단
- (4) 치료
- (5) 연락
  - a. 보호자(긴급 연락자)
  - b. 연락을 취할 의료기관 혹은 주치의
  - c. 의료보험회사

**B. 응급의료상황이 아닐 때**

- 1) 응급의료상황이 아닌 기타의 이유로 병원을 방문하여 진찰을 받을 때
  - (1) 자신이 다니지 않던 병원을 방문하여 진찰 받을 때 정확한 의료정보로 새로운 의료진과 당사자에게 많은 시간을 절약 시켜줄 뿐만 아니라 정확하고 적절한 치료를 가능하게 한다.
  - (2) 자신이 다니던 병원에서 진찰 받을 때는 이전의 정보와 건강검진 등의 자료가 신속한 진단 및 치료에 활용될 수 있다.
- 2) 만성 질환으로 정기적인 검진과 치료가 필요 할 때
  - (1) 표준화된 정보를 통하여 당뇨나 혈액 투석등이 필요한 환자도 국외 여행을 가능하게 할 수 있다.
  - (2) 건강한 사람은 건강하다는 것을 확인할 수 있으므로 불필요한 진료를 받지 않고 신속하게 진료를 마칠 수 있다.
- 3) 기타 이외의 상황
  - (1) 수혈을 받거나 헌혈을 할 때
  - (2) 여행 중 의료 혜택이 필요할 때 데이터 관리 시스템에서 국내의 시스템에 연결 시켜 양질의 의료서비스 혜택을 받을 수 있도록 할 수 있다.
  - (3) 신분 확인이 필요할 때 ID 카드 대응으로 사용이 가능하다.
  - (4) 보험 다원화 시 보험의 적용 범위 확인

이 필요 할 때도 이용이 가능하다.

**2. 항목선정**

**A. 대 분류 코드**

건강 보건의료 IC카드를 구현하기 위한 대 분류 코드는 Table 1과 같다.

**B. 중 분류 코드**

건강 보건의료 IC카드에서 응급의료 정보카드의 중 분류는 Table 2와 같다.

이에 따른 항목들의 TAG는 아래 Table 3과 같다.

- †1.TAG 10 - 2B: 선진국의 TAG 번호를 이용한 항목 분류를 한 국제 표준안
- †2.TAG 2C - FF: 응급의료정보로서 필요하여 추가된 내용(다른 분야의 내용과 중복되는 TAG)
- †3.(\*): 응급의료정보로의 의미와 국내실정에 맞도록 새롭게 추가된 항목

†4.

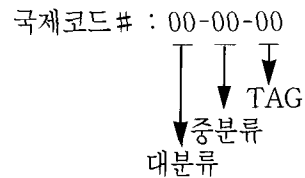


Table1. 대 분류 코드

| 대분류코드 | 대분류명            |
|-------|-----------------|
| 01    | 개인기본정보분야        |
| 02    | 응급의료정보분야        |
| 03    | 보건정보분야(성인,노인보건) |
| 04    | 보건정보분야(모자보건)    |
| 05    | 보건정보분야(학교보건)    |
| 06    | 의료정보분야          |
| 07    | 간호정보분야          |
| 08    | 복지정보분야          |

Table 2. 중분류 코드

| 중분류코드 | 중분류명   |
|-------|--------|
| 01    | 필수의료정보 |

Table 3. 응급의료 정보카드 항목 TAG

| 중분류 Tag | 표준항목명(용어)      | 국제코드 # 4    |
|---------|----------------|-------------|
| 01      | 필수의료정보         |             |
| 10      | 혈액형 (ABO)      | 02-01-10    |
| 11      | 혈액형 (Rh)       | 02-01-11    |
| 12      | 긴급연락처(한자성명)    | 02-01-12    |
| 13      | 긴급연락처(한글성명)    | 02-01-13    |
| 14      | 긴급연락처(주소)      | 02-01-14    |
| 15      | 긴급연락처(주소코드)    | 02-01-15    |
| 16      | 긴급연락처(전화번호)    | 02-01-16 †1 |
| 17      | 긴급연락처(본인과의 관계) | 02-01-17    |
| 18      | 의료기관명          | 02-01-18    |
| 19      | 의료기관코드         | 02-01-19    |
| 1A      | 주치의            | 02-01-1A    |
| 1B      | 감염성질환          | 02-01-1B    |
| 1C      | 사용혈청명          | 02-01-1C    |
| 1D      | 사용혈청년월일        | 02-01-1E    |
| 1E      | 복용약물명          | 02-01-1E    |
| 1F      | 약품복용년월일        | 02-01-1F    |
| 20      | 약물부작용력         | 02-01-20    |
| 21      | 약물부작용년월일       | 02-01-21    |
| 22      | 비용금지약품         | 02-01-22    |
| 23      | 현재 병명          | 02-01-23 †1 |
| 24      | 현재병명코드         | 02-01-24    |
| 25      | 명덕             | 02-01-25    |
| 26      | 수술력            | 02-01-26    |
| 27      | 수혈력            | 02-01-27    |
| 28      | 수혈의가부          | 02-01-28    |
| 29      | 가족력            | 02-01-29    |
| 2A      | 임신력            | 02-01-2A    |
| 2B      | Doner 등록       | 02-01-2B    |
| 2C      | 한글성명           | 01-01-11    |
| 2D      | 한자성명           | 01-01-12    |
| 2E      | 영문성명           | 01-01-27 †2 |
| 2F      | 국적코드           | 01-01-2A    |
| 30      | 주소             | 01-01-15    |
| 31      | 주소코드           | 01-01-16    |
| 32      | 전자우편주소         | * †3        |
| 33      | 전화번호           | 01-01-1C    |
| 34      | 개인번호(주민등록번호)   | 01-01-10    |

|    |               |                   |
|----|---------------|-------------------|
| 35 | 보험자번호(의료보험번호) | 01-03-14 †2       |
| 36 | 주치의근무병원코드     | 01-01-19          |
| 37 | 주치의 연락처(전화번호) | * †3              |
| 38 | 의료보험조합명       | 01-03-17          |
| 39 | 의료보험조합전화번호    | 01-03-1B †2       |
| 3A | 혈압            | 03-06-28          |
| 3B | 과상풍접종 일자      | * †3              |
| 3C | 기왕력           | 06-02-            |
| 3D | 복용약물용량과 용법    | 06-11-18,19,1A,1B |
| 3E | 현병력치료         | 06-01-10 †2       |
| 3F | 알러지           | 06-01-15          |
| 40 | 기타 lab 정보     | *                 |
| 41 | pacemaker     | * †3              |
| 42 | contact lens  | *                 |
| 43 | 보청기           | *                 |
| 44 | 최근 EKG copy   | 06-0E-10 †2       |
| 45 | 부인과 질환력       | * †3              |
| FF | 특이사항          | FF †2             |

### 3. Data항목에 따른 data의 실체의 장과 실체

데이터 항목에 따른 실체의 내용은 아래 Table 4 와 같다.

### 4. 보안정도와 접근권한

#### A.표면 정보(최소 필수 응급의료정보)

##### 1) 표면 정보 항목 신징

##### (1) 앞면(F)

- identification: 사진, 이름, 주민등록 번호
- “ 의료정보는 뒷면을 참조하세요”

##### (2) 뒷면(B)

- 긴급연락처: 이름, 관계, 전화번호
- 주치의 이름, 의료기관명, 전화번호
- 현재병명
- 복용약물
- 알러지
- 혈액형 (ABO,Rh )
- 과상풍접종 일자
- 서명 및 날짜

B. 내용정보

표면정보와 연계된 응급의료정보카드의 내용은 아래 Table 5와 같다.

Table 4. 응급의료정보카드의 내용

| 대분류 02 |      | 응급의료정보         |        |                |
|--------|------|----------------|--------|----------------|
| 중분류    | TAG  | 표준항목명(용어)      | Length | Data           |
| 01     | 10   | 혈액형 (ABO)      | 0      | (1)A,(2)B,(3)O |
|        | 11   | 혈액형 (Rh)       | 0      | (1)+, (2)-     |
|        | 12   | 긴급연락처(한자성명)    | 1      | 한자 표기          |
|        | 13   | 긴급연락처(한글성명)    | 1      | 한글표기           |
|        | 14   | 긴급연락처(주소)      | 1      | 한글표기           |
|        | 15   | 긴급연락처(주소코드)    | 1      | 코드있으면표기        |
|        | 16   | 긴급연락처(전화번호)    | 1      | XX-XXXX-XXXX   |
|        | 17   | 긴급연락처(본인과의 관계) | 1      | 한글표기           |
|        | 18   | 의료기관명          | 1      | 한글표기           |
|        | 19   | 의료기관코드         | 1      | 코드있으면표기        |
|        | 1A   | 주치의            | 1      | 한글이름           |
|        | 1B   | 감염성질환          | 1      | 질환명            |
|        | 1C   | 사용혈청명          | 1      | 혈청명            |
|        | 1D   | 사용혈청년월일        | 1      | XXXX-XX-XX     |
|        | 1E   | 복용약품명          | 1      | 약품명            |
|        | 1F   | 약품복용년월일        | 1      | XXXX-XX-XX     |
|        | 20   | 약품부작용력         | 1      | 약품명            |
|        | 21   | 약품 부작용년월일      | 1      | XXXX-XX-XX     |
|        | 22   | 비용금지약품         | 1      | 약품명            |
|        | 23   | 현재 병명          | 1      | 병명             |
|        | 24   | 현재병명코드         | 1      | 코드있으면표기        |
|        | 25   | 병력             | 2      | 병력을 기술         |
|        | 26   | 수술력            | 2      | 수술력을 기술        |
|        | 27   | 수혈력            | 1      | 수혈력을 기술        |
|        | 28   | 수혈의 가부         | 1      | (1)예 (2)아니오    |
|        | 29   | 가족력            | 2      | 가족력기술          |
|        | 2A   | 임신력            | 1      | 임신력기술          |
|        | 2B   | Doner 등록       | 1      | 등록번호           |
|        | 2C   | 한글성명           | 1      | 한글표기           |
|        | 2D   | 한자성명           | 1      | 한자표기           |
| 2E     | 영문성명 | 1              | 영문표기   |                |
| 2F     | 국적코드 | 0              | XX     |                |
| 30     | 주소   | 1              | 한글표기   |                |

|    |               |   |                |
|----|---------------|---|----------------|
| 31 | 주소코드          | 1 | 코드있으면표기        |
| 32 | 전자우편주소        | 1 | E-mail address |
| 33 | 전화번호          | 1 | xx-xxxx-xxxx   |
| 34 | 개인번호(주민등록번호)  | 1 | xxxxxx-xxxxxxx |
| 35 | 보험자번호(의료보험번호) | 1 | 지정됨 번호표기       |
| 36 | 주치의근무병원코드     | 1 | 코드있으면표기        |
| 37 | 주치의 연락처(전화번호) | 1 | xx-xxxx-xxxx   |
| 38 | 의료보험조합명       | 1 | 한글표기           |
| 39 | 의료보험조합전화번호    | 1 | xx-xxxx-xxxx   |
| 3A | 혈압            | 1 | xxx-xxx        |
| 3B | 파상풍집종 일자      | 1 | xxxx-xx-xx     |
| 3C | 기왕력           | 2 | 기왕력기술          |
| 3D | 복용약불용량과 용법    | 1 | 용량,복용경도,횟수/하루  |
| 3E | 현병력치료         | 2 | 치료경과기술         |
| 3F | 알러지           | 1 | 알러지유발약물 이름     |
| 40 | 기타 lab 정보     | 2 | 개개인에 필요한 lab정보 |
| 41 | pacemaker     | 0 | (1)있다, (2)없다   |
| 42 | contact lens  | 0 | (1)있다, (2)없다   |
| 43 | 보청기           | 0 | (1)있다, (2)없다   |
| 44 | 최근 EKG copy   | 2 | 최근심전도의 copy    |
| 45 | 부인과 질환력       | 1 | 부인과질환력기술       |
| FF | 특이사항          | 1 | 특이사항이나 개인메모    |

4. 보안정도와 접근권한

A.표면 정보(최소 필수 응급의료정보)

1) 표면 정보 항목 선정

(1) 앞면(F)

- identification: 사진, 이름, 주민등록 번호
- “ 의료정보는 뒷면을 참조하세요”

(2) 뒷면(B)

- 긴급연락처: 이름, 관계, 전화번호
- 주치의 이름, 의료기관명, 전화번호

- 현재병명
- 복용약물
- 알러지
- 혈액형 (ABO,Rh )
- 파상풍집종 일자
- 서명 및 날짜

B. 내용정보

표면정보와 연계된 응급의료정보카드의 내용은 아래 Table 5와 같다.

Table 5. 표면정보 항목과 내용 일치

| 대분류 02 |     | 응급의료정보      |      |
|--------|-----|-------------|------|
| 중분류    | TAG | 표준항목명(용어)   | 표면정보 |
|        | 10  | 혈액형 (ABO)   | B    |
|        | 11  | 혈액형 (Rh)    | B    |
|        | 12  | 긴급연락처(한자성명) |      |
|        | 13  | 긴급연락처(한글성명) | B    |



|    |               |                |   |
|----|---------------|----------------|---|
| 01 | 14            | 긴급연락처(주소)      |   |
|    | 15            | 긴급연락처(주소코드)    |   |
|    | 16            | 긴급연락처(전화번호)    | B |
|    | 17            | 긴급연락처(본인과의 관계) | B |
|    | 18            | 의료기관명          | B |
|    | 19            | 의료기관코드         | B |
|    | 1A            | 주치의            |   |
|    | 1B            | 감염성질환          |   |
|    | 1C            | 사용혈청명          |   |
|    | 1D            | 사용혈청년월일        |   |
|    | 1E            | 복용약물명          | B |
|    | 1F            | 약품복용년월일        |   |
|    | 20            | 약물부작용력         |   |
|    | 21            | 약물 부작용년월일      |   |
|    | 22            | 병용금기약품         |   |
|    | 23            | 현재 병명          | B |
|    | 24            | 현재병명코드         |   |
|    | 25            | 병력             |   |
|    | 26            | 수술력            |   |
|    | 27            | 수혈력            |   |
|    | 28            | 수혈의가부          |   |
|    | 29            | 가족력            |   |
|    | 2A            | 임신력            |   |
|    | 2B            | Doner 등록       |   |
|    | 2C            | 한글성명           | F |
|    | 2D            | 한자성명           |   |
|    | 2E            | 영문성명           | F |
|    | 2F            | 국적코드           |   |
|    | 30            | 주소             |   |
|    | 31            | 주소코드           |   |
|    | 32            | 전자우편주소         |   |
|    | 33            | 전화번호           |   |
|    | 34            | 개인번호(주민등록번호)   | F |
| 35 | 보험자번호(의료보험번호) |                |   |
| 36 | 주치의근무병원코드     |                |   |
| 37 | 주치의 연락처(전화번호) | B              |   |
| 38 | 의료보험조합명       |                |   |
| 39 | 의료보험조합전화번호    |                |   |
| 3A | 혈압            |                |   |
| 3B | 파상풍접종 일자      | B              |   |

|    |              |   |
|----|--------------|---|
| 3C | 기왕력          |   |
| 3D | 복용약물용량과 용법   |   |
| 3E | 현병력치료        |   |
| 3F | 알러지B         | B |
| 40 | 기타 lab 정보    |   |
| 41 | pacemaker    |   |
| 42 | contact lens |   |
| 43 | 보청기          |   |
| 44 | 최근 EKG copy  |   |
| 45 | 부인과 질환력      |   |
| FF | 특이사항         |   |

C. 접근권한

위해서 날짜와 서명을 하도록 하였다.

접근권한은 Table 6과 같다.

IV. 고찰

5. 응급의료정보 카드 정보의 신뢰성에 대한 문제의 해결

응급의료정보 카드 정보가 작성한 병원에서 당사자와 의료진의 확인이 필요하므로 카드 내에 확인을 위한 서명란을 만들어서 날짜, 의료진의 서명, 당사자의 서명이 기입되도록 하고, 의료정보의 내용에 변화가 있을 때는 그 내용의 복사본을 본인에게 우편으로 발송하여 정확하게 기재되었는지 확인 할 수 있도록 하고 동시에 담당 주치의에게도 같은 내용의 복사본을 발송하여 정보의 정확성에 대한 신뢰도를 높이는 방법을 고려하였다. 또한 본인이 본인의 응급의료정보에 대해서 언제든지 접근하여 내용을 확인 할 수 있도록 하고 당사자가 카드의 보안을 우려하는 경우는 특별한 정보에 대해서 개인적으로 접근을 작성 할 수도 있도록 하거나 전자 사인 등을 하는 방안을 고려하였다

정보 내용을 입력할 때 생길 수 있는 오류를 줄이기 위해서는 타이핑하는 방법보다는 자료를 스캔하여 입력시키는 방법을 고려하였다.

카드 표면에 기재할 정보가 손상 변형되는 것을 막는 것에 대해서는 내구성이 강한 플라스틱 재료를 사용하고 지워지거나 바뀌어지지 않도록 하는 방법을 선정하였다. 또한 그 정보를 빨리 쉽게 정확하게 읽기 위해서 바코드, 마그네틱 밴드, 마이크로 필름보다 문자로 기술하고 기입할 때의 오류를 줄이기

본 연구에서 추진한 건강보건의료 IC 카드는 IC 카드에 개인의 건강정보를 축적시켜 개인이 보관하는 것이다. 건강보건의료 IC 카드 내에서 응급의료 정보 카드가 갖는 의미와 함께 독자적인 의미를 제시하고 응급의료카드가 유용하게 사용 될 수 있는 상황을 분석하여 제시하였다. 결국 응급의료정보 카드가 다음의 역할을 할 수 있을 것으로 기대 된다. 첫째, 의식소실을 동반한 응급의료 상황에서 유일한 의료정보의 제공의 역할을 할 수 있다. 둘째, 신속하고 정확한 진단을 할 수 있도록 도와주고 진단과 치료의 지연이나 이로 인한 합병증의 발생을 낮출 수 있다. 셋째, 응급의료 상황에서 긴급 연락자(배우자, 부모, 자녀 등)에게 즉시 연락을 할 수 있다. 넷째, 현재 복용 약물이나 만성 질환 상황을 파악하여 중복 치료나 환자의 상태 파악에 필요한 시간의 절약으로 치료의 지연 이나 잘못된 치료를 방지 할 수 있다. 다섯째, 과민 반응 혹은 복용 약물의 에 관한 정보로 의료진이 응급치료에 소극적이 될 수 있는 상황을 피할 수 있다. 여섯째, 응급의료상황이 아닐 때도 의료진과 당사자에게 많은 시간을 절약 시켜줄 뿐만 아니라 정확하고 적절한 치료를 가능하게 한다. 일곱 번째, 만성 질환으로 정기적인 검진과 치료가 필요한 경우도 여행을 가능하게 할 수 있다. 여덟 번째, 자신의 의료 정보를 잊었을때 즉시 본인의 의료정보에 대해 접근 할 수 있으며 ID카드 내용으로

도 사용할 수 있다.

건강보건의료 IC 카드 내의 정보 중 응급 상황에 맞는 하나의 독자적인 장을 구성하고 정보 획득 순위에서도 우선적으로 배정되며, 선진국의 TAG 번호를 이용한 항목 분류를 한 일본의 표준안을 바탕으로 국내 실정에 맞도록 응급의료정보의 표준화된 항목을 제시하였다. 분류된 항목에 대해 Tag 번호를 부여하고 데이터의 길이와 실체를 제시하여 IC 카드를 이용한 건강보건의료 IC 카드 시스템 중의 각 File 속의 각 데이터 항목으로 기술하였다. 이때 선진국의 TAG 번호를 이용하여 항목 분류를 한 일본의 표준안을 토대로 국내 실정에 맞도록 제시된 데이터 항목 명(용어) 및 Tag가 전국적으로 공통된 표준적

인 표현형식이 될 것을 기대한다.

응급의료정보 카드의 정보에 대한 접근 권한을 카드내의 응급의료정보의 항목과 조작자의 직종에 따라 구분하고 응급의료정보로서의 기능을 다하기 위해 카드의 표면에 표기할 항목들을 제시하였다. 진료 기록의 비밀 보장 문제의 중요성이 대두됨에 따라서 파일을 보호하고 자료의 보안을 지키기 위해 필요한 예방책에 대한 많은 연구와 대안의 제시가 있어 필요한 실정이다. 각 항목과 조작자에 대한 접근권한의 차별화를 이용한 방법 이외의 기술적인 측면이 더욱 개발되고 이용되어야 하고, 또한 사적 비밀 보장의 측면과 가까운 법, 제도와 관련된 사항이 구체적으로 제정되고 집행되어야 하는 필요성이 대두되고 있다.

Table 6. 접근권한

| 조작자    |               | 중분류         |           |   |
|--------|---------------|-------------|-----------|---|
|        |               | 01 필수 의료 정보 | * 표면정보 항목 |   |
| 카드발행자  | 행정사무관련        | 주민정보주관부서    | ○         | ○ |
|        |               | 보건정보주관부서    | ×         | △ |
|        |               | 복지정보주관부서    | ×         | △ |
|        |               | 의보정보주관부서    | ×         | △ |
|        |               | 연급정보주관부서    | ×         | △ |
|        | 응급            | 응급구명사       | ×         | △ |
|        |               | 응급대원        | △         | △ |
|        |               | 의사          | △         | △ |
|        | 보건·진료<br>업무관련 | 최과의사        | ○         | ○ |
|        |               | 약제사         | ○         | ○ |
|        |               | 보건원·조산원     | △         | △ |
|        |               | 간호사·준간호사    | △         | △ |
|        |               | PT·OT       | △         | △ |
|        |               | 치과위생사       | △         | △ |
|        |               | 치료방사선기사     | △         | △ |
| 임상검사기사 |               | △           | △         |   |
| ???    |               | △           | △         |   |
| 사무직원   |               | ×           | △         |   |
| 복지업무관련 |               | 사회복지사       | △         | △ |
|        |               | 개호복지사       | △         | △ |
|        | 사무직원          | ×           | △         |   |
|        | 현직종사자(무자격)    | △           | △         |   |
| 학교     | 양호교원          | △           | △         |   |
|        | 노동            | 위생관리자       | △         | △ |

정보 보안의 중요성에 대한 인식 강화와 정보 취급자의 책임 강화와 함께 허용된 사용자에게 대해서는 기밀과 보안 절차의 구축 및 구현에 대한 책임을 구체적으로 부여하여야 하고 합법적 접근에 대한 명백한 정의가 부여되어야 할 것이다.

또한 응급의료정보 카드의 정보의 신뢰성과 완전성에 대한 문제는 제시된 방법 이외에 앞으로 더욱 연구되어야 할 것이다.

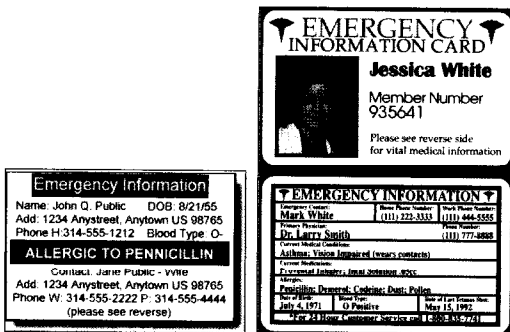


Fig 1. 응급의료정보카드의 표면 정보의 예

### 참고문헌

1. <http://www.emcard.com/htdocs/about/introduction.html>
2. <http://members.home.net/longone/>
3. <http://www.healthcards.com/corporat.htm>
4. <http://WWW.MEDACARD.COM/about.html>
5. <http://members.aol.com/MCards/index.html>
6. <http://www.emitworldwide.com/>
7. <http://www.infocard2000.com/>
8. Healthweek, April 1997
9. KRON NBC Channel 5, May 1997.
10. 의료정보 표준화 연구. 1995년도 보건의료 기술 연구보고서. 의료정보분야.
11. 보건의료 카드 시스템 표준화 매뉴얼. 일본 후생성 건강정책국 총무과 의료기술 개발실
12. G.Meister, Classification and Structure of Certificates, Health Card' 97, 216-222