일상생활에서 신뢰성 있는 자가진단 시스템

이승진, 박준영, 김경훈 (경희대학교)

차 례

1. 서론
2. 국내외 유헬스 추진 동향
3. 자가진단 시스템 구축 사례 및 문제점
4. 자가진단 시스템 향후 방안
5. 결론

1. 서론

1.1 이론적 배경

u헬스(Ubiquitous-health)는 IT기술을 의료서비스에 접목하여 언제, 어디서나 이용 가능한 원격의료 및 건강관리서비스로 환자의 질병에 대한 원격진찰과 처방 등의 원격의료 서비스와 일반인의 건강을 관리 및 질병을 예방하는 건강관리 서비스를 말한다. u헬스 서비스는 의료기관, 센서 장비 업체, 통신사업자 등 다양한 산업주체의 유기적 참여로 진행되고 있고 서비스 절차는 장비에서 측정된 환자나 일반인의 생체신호 정보(혈당, 혈압, 체중 등)를 PC나 모바일 건강정보 처리 장비로 취합하고 정보를 전문기관(병원, 보건소 등)에 전송하여 전문가(의사, 간호사 등)로부터 상담이나 진료를 받는 방식이다.[1-4]

u헬스는 만성질환자 고령인구가 많은 선진국이 연구개발을 주도하고 있는데, 한국에서는 2005년 11월 유비쿼터스 시스템 구축을 마친 연세대학교 세브란스병원을 비롯하여 주로 대학병원들을 중심으로 도입 사례로부터 점차 확대되고 있다.[1,3]

u헬스는 의료기관과 정보를 주고받을 수 있는 장비가 필요하고 측정된 정보로 진찰을 할 의사가 필요하기 때문에 장비를 구입하는데 비용이 들고 환자가 진료 요청 시 의사가 없는 경우에는 바로 진료가 불가능하며, 응급환자나 환자, 보호자 요청 이외에는 현 의료법에 어긋나기 때문에 등록되어 있는 환자가 아닌 일반 환자나 일반인은 쉽게 이용을 하지 못한다. 이에 환자나 일반인들이 병원에 직접 찾아가기 어려운 경우에는 병원을 가지 않고 인터넷을 통해 의학정보를 검색하거나 포털사이트에 질문을 올려서 얻은 정보로 자가진단을 하는 경우가 생겨나고 있다.

이러한 예로서, 다음과 네이버, 야후 등 포털사이트는 네티즌을 대상으로 한 의료 분야 전문검색 서비스를 제공하는데, 이 서비스들이 시작되면서 최대 강점으로 내세운 것이 치과를 비롯해 내과, 성형외과, 안과, 비뇨기과, 피부과 등 각 분야의 유명 전문의들이 실시간으로 네티즌의 질문에 답변한다는 것이다. 여기서 발생하는 문제점으로 전문가가 아닌 일반인들이 사이에서 서로 잘못된 의료정보 공유와 비전문가들의 의료상담을 하고 있고 이렇게 제공되는 의료정보의 정확성을 의사들은 불과 20% ~ 30%로 보고 있는데 반해 일반인들은 일반은 50%로 정확하다 32.4%는 보통으로 82.4%가 인터넷 의료정보를 신뢰하는 조사 결과가 있다. 즉, 쉽게 얻을 수 있는 잘못된 의료정보로 올바르지 못한 진단이나 민간치료를 함으로서 병을 더 키우거나 의사의 진료가 필요한 위험한 병을 제때 치료받지 못하는 경우가 발생하게 된다.

다른 예로는 대한민국 의학전문지 헬스코리아뉴스에 따르면 "대한피부과의사회가 국내 대표적인 포털사이트의 커뮤니티 300건 중 '아토피' 관련 내용을 조사한 결과, 57.8%(174건)가 상업적 정보였고 5%(15건)만이 전문의학정보로 분류돼 믿을 만한 정보가 부족했다."라는 조사 내용이 있다.[2,4]

일반인이나 환자들이 자가진단을 하는 방법이 있지만, 자가진단에 사용되는 의학정보들의 신뢰성이 부족한 상황이다. 이렇게 잘못된 의학정보 자가진단을 하는 경우에 자신에 맞지 않는 처방을 하여 건강을 악화시키거나 위급상황을 제대로 인지하지 않아 목숨까지 잃을 수가 있다는 것이다. 이러한 경우를 방지하기위해 신뢰성 있는 의학정보를 기반으로 일상생활에서 환자나 일반인이

정확하게 자가진단을 할 수 있는 웹기반 자가진단 시스템이 필요하다.

2. 국내외 유헬스 추진 동향

2.1 국내 추진 현황

국내의 경우에는 한국u헬스협회가 u헬스 관련 의료기관, 산업계, 학계, 연구기관 등을 중심으로 구성된 기관으로 회원 간에 정보를 교환하고 u헬스 서비스의 보급 및 확산, 신기술 연구와 인재양성을 목표로 설립되어있다. 가입되어 있는 구성원으로 서울대학교병원, KT, LG전자, SK텔레콤, 바이오스페이스 등으로 되어있다. 다음 그림 1은 한국u헬스협회의 u헬스 서비스 절차를 보여준다.

▶▶ 그림 1. 한국u헬스협회 "u헬스 서비스 절차"

최근 국내에 u헬스 관련 현황으로는 연세의료원과 KT가 2012년 3월에 최근 의료와 정보통신기술 융합 사업을 추진하기 위해 '후헬스케어(H∞H Healthcare)' 설립 계약을 체결했다. 또한, 서울대병원과 SK텔레콤은 2012년 1월 '헬스커넥트'라는 합작회사를 만들었다. 이 회사를 통해 두 기관은 휴대기기로 환자와 의사를 연결하는 U헬스 사업을 본격적으로 실시하려한다.

가톨릭중앙의료원은 인슐린을 사용하는 당뇨 환자들이 자신의 건강 차트를 통해 혈당관리 상태를 직접 확인해 결과를 비교 분석 할 수 있게 하는 전용 웹사이트 아이러브인슐린을 2012년 5월에 오픈하였다. 아이러브인슐린은 환자가 자신의 현재 상태를 직접 입력하고 자신의 상태 결과를 다른 환자와 비교 분석할 수 있는 특징이 있다.

현재 병원들이 구축한 모바일 어플리케이션은 병원을 방문하지 않아도 스마트폰이나 태블릿PC 등 모바일기기를 이용해 진료예약을 하고 검사결과를 확인할 수 있는 서비스를 기본적으로 제공하고 있다. 이러한 진료예약을 비롯한 개인건강기록 서비스를 제공하는 어플리케이션으로는 서울아산병원 '내 손안의 차트'와 세브란스병원 'i-세브란스' 등이 있다.

서울아산병원의 '내 손안의 차트' 어플리케이션의 경우에는 고혈압·당뇨병 등 만성질환자를 비롯한 다양한 질병군의 환자들이 모바일 기기를 통해 자신의 차트(질병이력 조회, 검사결과 확인)를 확인하고 자신의 투약 및 건강관리, AMC 진료(진료예약 등) 등을 할 수 있는 서비스가 있다. 이와 같은 서비스를 통해 환자들은 다른 병원에 갈 때도 해당 어플리케이션으로 관리되는 건강정보로 진단과 치료에 도움을 받을 수 있다. 하지만, 국내 의료법으로 인하여 어플리케이션으로 의사-환자 간 의사소통이 불가능하고 제공되는 서비스가 투약, 진단명, 검사결과 등으로 제한적이나 환자중심의 진료정보교류가 가능할 수 있도록 국내에 현실적으로 적용가능한 모바일이나 웹 기반 의료서비스를 개발하고 환자들이 실제로 효과를 체감할 수 있는 시스템을 제공할 필요성이 있다.

2.2 국외 추진 현황

국외는 국내보다 더 빠르게 u헬스가 진행되어 이헬스(e-Health), 텔레메디슨(Tele-medicine)이라는 주제로 실제 임상에 적용하고 있다.

현재 미국의 대부분의 주 정부는 환자들이 병원에 처음 와서 진료를 받는 초진에는 꼭 의사를 만나도록 하지만 재진부터는 원격 진료가 법으로 허용되고 있다. 특히 건강관리가 중요한 당뇨병, 심장병 등과 가튼 만성질환자의 경우에는 가정용 헬스케어 장비를 통해 집에서 관리하게 하는 사업이 급성장하고 있다. 하나의 대표적인 예로 오하이오 주의 클리블랜드 클리닉은 심장 수술을 받은 환자를 대상으로 매달 70~200달러를 받으면서, 심전도, 혈압, 혈당 등 가정용 모니터링 기기로 홈헬스케어 원격 관리 서비스를 시행하고 있다.

싱가포르에서는 모든 환자의 진료 기록을 '국가전자건강기록'(NEHR) 시스템으로 통합하고 있다. 환자가 클리닉, 요양시설, 병원 등 어느 의료기관을 방문하든 정확한 진료 정보를 바탕으로 치료의 연속성을 높이기 위함

이다.

유럽의 경우, 덴마크에서는 병·의원은 물론 앰뷸런스 응급구조사도 환자를 응급실로 이송하는 과정에서 무선으로 환자의 전자 의무 기록을 열람할 수 있다. 또한, 각종 검사 결과와 처방 정보가 동네 의원과 2차 병원 간에 전산시스템으로 공유 및 교환이 되고 있다. 이를 바탕으로 덴마크에서는 의사들이 전화 진료는 물론 이메일을 통해 환자와 건강 상담을 하고, 그에 상응하는 진료비를 청구한다.

스페인에서는 스페인 국내 및 해외에 200여개의 요양원을 운영하는 'Mensajeros De La Paz'에서 원격진료 시스템을 구축하여 요양원에 기거하는 노인들을 대상으로 주기적 및 수시로 원격진료를 제공하고 이에 대해 노인 1인당 일정 금액을 청구하는 시스템을 운영하고 있다. 이외에도 영국의 응급 현장에서 생체신호를 측정하여 의료센터로 전송하는 시스템인 'VitalLink1200' 휴대용 원격의료기기, 노르웨이에 'iMed Norwegian'라는 휴대용 ECG 12채널, SpO_2, 체온센서 등의 생체측정 모듈을 내장하고 있는 선박원격의료 장치가 있다.

이러한 원격의료에 대한 글로벌 시장은 폭발적으로 성장될 것으로 전망되고 있다. 다음 표 1은 시장 리서치업체인 BCC 리서치의 최신 보고서에서 예상한 글로벌 원격의료 시장의 성장 전망 수치이다. 예상되는 글로벌 시장 성장 수치와 같이 국내에서도 하루라도 빨리 유헬스 사업이 활성화되어 원격의료 시장이 성장되어야한다.

표 1. 글로벌 원격의료(TELEMEDICINE) 시장 성장 전망 규모 (Base: 국제 시장, 단위: 억 달러)

분야	2010년	2011년	2016년
텔레홈 및 텔레호스피탈	-	116	273
텔레호스피탈 및 클리닉 분야	-	80	176
텔레홈	-	35	97
원격의료 기술	38	46	113
원격의료 서비스	59	70	160

3. 자가진단 시스템 구축 사례 및 문제점

다음이랑 네이버, 야후 등 포털사이트는 네티즌을 대상으로 한 의료 분야 전문검색 서비스를 제공하고 있다. 이러한 서비스가 시작된 배경으로는 최근에 자신의 병을 인터넷에서 관련 내용을 찾아보고 스스로 진단을 내리는 사람들이 늘어나고 있기 때문이다. 하지만, 이는 매우 위험천만한 일임에도 불구하고 국내의 각종 사이트에서 유행처럼 번지고 있다. 이러한 현상은 인터넷에 건강의학 정보가 지나치게 많아지고 많은 네티즌이 효과가 있거나 사실인거 같다고 동의하는 신뢰성이 결여된 정확하지 않은 희학정보들이 늘어나고 있기 때문이다.

웰빙시대에 따라 많은 이들이 건강에 대해서 관심이 높아지고, 올바른 건강법을 찾아 스스로 건강을 관리하고자 하는 욕구의 증가가 원인이기도 하다. 하지만, 전문가와 상담을 통한 자기 자신에게 맞는 건강법을 찾는 게 아닌 인터넷의 온갖 종류의 건강, 의학 웹사이트를 통해 얻은 정보로 부정확한 자가진단을 내리고, 이를 근거로 불필요한 처방이나 치료를 요구하는 사람이 늘어나고 있다. 이러한 사람들의 증상을 사이버콘드리아(cyberchondria) 증후군라고 한다.

본 증후군의 증상이 있는 사람은 조금이라도 몸에 이상증세가 발생하면 해당 증세와 연관된 특정 심각한 질환에 걸린 것이 아닌지 하는 의심과 불안 속에서 생활하느라 실생활에 지장을 받기도 한다. 이 증세가 심할 경우 약국이나 병원에서 자신이 생각한 진단과 다른 처방을 내리면 이를 믿지 못하고 다른 병원을 찾기도 한다. 이러한 문제를 해결하기위한 방안이 마땅히 없는 상황에서 현재 의사들은 병에 따른 증상은 사람마다 다르게 발현될 수도 있고 완벽한 표준 정답이 없음으로 인터넷을 통해 얻은 의학정보를 무작정 믿지 말고 병원을 찾아가 의사의 조언이나 진료를 받을 것을 당부한다. 하지만, 실제 사이버콘드리아 증후군을 보이는 사람들의 많은 경우에는 직접 병원을 찾아갈 시간을 쉽게 내지 못하거나 거동이 불편한 사람인 경우가 많기 때문에 인터넷에서 의학정보를 찾아서 잘못된 자가진단을 하는 문제점을 대처하는 방안을 제공해야한다.

4. 자가진단 시스템 향후 방안

기존 자가진단의 문제점은 전문가의 의학적 지식이 제대로 반영되지 않았고 자가진단을 하는 환자나 일반인이 단지 느낌으로 몸 상태를 진단하고 스스로 판단하기 때문에 객관적이지가 못하기 때문에 발생한 문제이다. 이러한 문제점을 해결한 자가진단 시스템을 구축하기위해서는 전문가 지식베이스 구축과 수치화된 상태정보 수집이 필요하다.

큰 병원이나 특정 지역의 병원들에 의료정보를 하나의

지식베이스로 구축하여 이를 기반으로 자가진단의 결과를 만들어 사용자에게 제공함으로서 의료정보에 신뢰성이 있도록 한다. 또한, 해당 자가진단 결과에 따른 사용자의 대처내용을 후기로 사용자가 입력하여 다른 사용자가 입력한 몸 상태정보와 동일하거나 유사한 내역이 있을 경우에 해당 사용자 대처사례를 제공하여 사용자들이 자가진단 결과에 대처를 용이하게 하도록 한다.

기존 자가진단이 선택형으로 단순히 통증 부위, 통증이 발생한 기간, 다른 증상을 선택하게 하는 방식과 달리 자가진단을 하는 사용자로부터 보다 객관적으로 사용자의 상태를 알 수 있도록 사용자가 몸에서 수치화로 얻을 수 있는 상태정보를 수집하는 방식을 사용자에게 제공하여 결과를 입력하게하고 입력된 정보들을 바탕으로 정보를 분석하여 자가진단 결과를 제공한다.

이러한 자가진단 시스템은 PC나 모바일 등 인터넷을 이용하면 언제 어디서든 자가진단을 할 수 있도록 웹 기반으로 만들어야 한다. 또한, 진단된 결과가 위험하거나 긴급을 요하는 상태로 진단되면 119긴급번호에 해당 환자의 위치와 상태를 신고하여 출동하거나 담당 전문가와 바로 원격진료가 되도록 시스템이 구축되어야 한다.

기존에 주관적으로 판단되는 방식보다 정확하게 상태를 알 수 있지만, 상세한 사용자의 상태정보를 얻기 위해서는 이를 측정하기위한 장비비용이나 사용자가 익숙하지 않은 측정으로 인한 측정시간에 장시간 소모가 있을 수 있다.

5. 결론

최근에 복지부가 2010년 정부입법으로 추진했던 원격의료 도입을 이번 19대 국회에 재추진하기위해 준비하고 있다고 한다. 2010년 복지부가 원격의료를 추진했을 당시 대한의사협회에서 반대 입장을 표명하고 일부 복지위 국회의원들도 문제점을 지적하여 그 당시 의료법 개정이 이루어지지 않았다. 만약 원격의료가 허용되도록 법이 개정되더라도 초기 대상은 만성질환자와 고령인구부터 시작될 것으로 판단된다. 이러한 서비스를 초기에 이용하지 못할 수 있는 다른 환자나 일반인의 건강관리 목적으로 신뢰성 있는 자가진단 시스템이 개발되면 잘못된 자가진단으로 인한 사이버콘드리아와 같은 문제를 해결되고 유헬스 시장도 더 성장될 것으로 예상한다.

참고문헌

[1] 김진태, 김영성, 이전우, “네트워크 기반의 u-Health 서비스 추진 동향”, 정보통신연구진흥원 학술정보 주간기술동향 통권 1321호, 2007년 11월

[2] 이윤경, 박지윤, 노미정, 왕보람, 최인영, “의사들의 유헬스케어 서비스에 대한 인식과 사용의도”, 한국콘텐츠학회논문지, 제12건, 제2호, pp349-357, 2012년 2월

[3] “u-Healthcare가 다가온다”, LG경제연구원, 2009년 8월

[4] 김헌성, 조재형, 최윤희, 오정아, 이진희, 윤건호, "만성질환자 관리를 위한 유비쿼터스 헬스케어 시스템", 한국통신학회지, 제27권, 제9호, pp.3-8, 2010년 8월

저자소개

● 이 승 진(Seung-Jin Lee) 정회원

- 2010년 2월 : 경희대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 2012년 2월 : 경희대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 경희대하교 컴퓨터공학과 박사과정

<관심분야> : 보안, 클라우드, 모바일, 의료IT 콘텐츠

● 박 준 영(Jun-Young Park) 정회원

- 2010년 2월 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 2012년 2월 : 경희대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 경희대하교 컴퓨터공학과 박사과정

<관심분야> : 보안, 클라우드, 모바일, 의료IT 콘텐츠

● 김 경 훈(Kyoung-Hun Kim) 정회원

- 2000년 2월 : 삼육대학교 컴퓨터과학과(이학사)
- 2002년 2월 : 경희대학교 전자계산공학과(공학석사)
- 2004년 2월 : 경희대학교 전자계산공학과(박사수료)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 강동대학교 교수

<관심분야> : 형상관리, 의료시스템, 컨텐츠, 클라우드