

공공부문 u-Health 서비스 도입 방안¹⁾

송태민 (한국보건사회연구원)
 안지영 (인제대학교)
 손애리 (삼육대학교 보건관리학과)

차 례

1. 서론
2. 공부분 u-Health 서비스 현황
3. 공공부문 u-Health 서비스 수요 및 효과분석
4. 공공부문 u-Health 도입을 위한 정책방안
5. 결론

1. 서론

보건의료서비스에 대한 소비자 인식은 기존의 치료위주의 공급자 중심 서비스에서 예방적 건강관리와 수요자 중심의 능동적 서비스로 변화되고 있다. 저출산·고령사회의 급속한 진전과 더불어 공공보건의료체계의 확충과 함께 첨단 IT 기술을 이용하여 의료비 지출을 절감하고, 편리한 의료서비스를 이용하고자 하는 소비자의 욕구를 충족시키기 위한 방안으로 u-Health가 정부의 주요 정책이슈로 부각되고 있다. u-Health 서비스는 의료비 절감과 사회경제적 비용감소 등의 경제·산업적 파급효과, 공공의료서비스와 예방관리 보건 등에 관한 사회·정책적 효과를 기대할 수 있는 가장 효과적인 대안으로서 많은 국가에서 추진하고 있다. 세계의 u-Health 서비스 시장 규모는 2007년 약 1,057억불에서 2013년 약 2,537억불로 매년 약 15% 이상 지속성장할 것으로 전망^[1]하고 있고, 국내는 u-Health 서비스의 도입이 노인환자를 위한 원격모니터링으로 국민건강보험의 연간노인의료비 5.6조 원(2006년 기준) 중 1조 5000억 원을 절감할 수 있을 것으로 추산하고 있으며^[2], 시장규모는 2010년 약 1조 7,000억원에서 2014년까지 약 3조원으로 연간 12.5%로 급성장하고 2014년까지 약 39,000명의 고용이 창출될 것으로 예측하고 있다^[3]. 그러나 국내의 u-Health 서비스는 공익적 차원에서 정부의 시범사업이 부분적으로 진행 중에 있으나 법·제도적 측면, 기술적인 측면, 표준화 측면, 정책적 측면 등 많은 문제점으로 인하여 본격적인 시장

창출이 어려운 실정에 있다. 법·제도 측면에서는 의사와 환자간의 원격의료 금지와 의료행위에 대한 포괄적 제한, 원격의료의 의료사고 부담, 건강보험수가, 개인건강/의료 정보보호 및 이용의 제한, 건강관리 기기의 제약 등이 쟁점 및 개선 사항으로 남아 있다. 기술적인 측면에서는 국내기업의 기반기술 투자와 지적재산권 확보의 미흡에 따른 수입기반 산업구조와 첨단의료기기기술의 개발이 부족하다. 표준화 측면에서는 국내 표준화 관련기구들의 국제표준화 대응속도가 느려 u-Health 산업성장을 지연시킨다는 평가가 있다. 정책적 측면에서는 u-Health 서비스가 질병중심에서 건강관리 위주로 변화함에 따라 서비스 제공 주체 간 서비스 영역 간 갈등이 예상되고 있다, 그리고 u-Health 산업과 관련된 정부부처, 영리, 비영리 기관, 민간사업체 등의 다양한 이해관계자들의 요구사항을 수렴하고 조정할 수 있는 기구의 부재를 지적하고 있다^[4]. 또한 장기적 전략과 인프라의 미비와 전문인력의 부족, 단발성 시범사업 수준의 한계를 벗어나지 못하여 본격적인 시장창출이 어렵다는 지적이 있다^[5].

본 연구는 국내의 대상자별 수요분석과 서비스에 대한 효과분석을 통하여 u-Health 서비스 도입 및 확산을 위한 정책적 측면, 법·제도적 측면, 기술적 측면, 표준화 측면, 서비스 측면, 비용효과 측면에 대한 발전방안을 제시하는데 있다.

2. 공공부문 u-Health 서비스 현황

u-Health는 많은 연구자나 기관에서 다양하게 정의하

1) 본 연구는 '한국보건사회연구원(2011). u-Health 현황과 정책과제 연구보고서의 일부 내용을 참고하여 재정리함.

여 왔다. 유비쿼터스 헬스케어(Ubiquitous Healthcare 혹은 u-Healthcare)는 IT기술과 선진의료기술이 결합된 고부가가치 융복합산업[6]으로 환자의 생체신호 및 건강정보를 측정하고 유무선 네트워크를 통하여 데이터를 의료기관에 전송한 후 분석하고 다시 피드백(feedback)해 줌으로써 환자의 질병에 대해서 원격 관리뿐만 아니라 일반인의 건강관리가 가능할 수 있는 서비스로 정의하고 있다[7]. 한국보건사회연구원[5]에서는 u-Health를 'IT, BT 등의 정보통신기술을 융합하여 의료산업에 접목함으로써 질병의 예방, 진단, 치료, 사후관리뿐만 아니라 건강관리 등 필요한 보건의료서비스를 무구속·무자각 환경에서 언제 어디서나 제공하는 것'으로 정의하고 있다. 미국은 u-Health 개념을 Ubiquitous IT 기술을 활용하여 언제, 어디서, 누구나 안전하고 자유롭게 이용할 수 있는 건강관리 및 의료서비스를 제공하는 것으로 tele-medicine, tele-health 및 e-Health 등을 포괄하는 개념으로 사용하고 있다. 한편 보건의료서비스는 IT 기술과 접목하면서 병원중심의 원격의료(Tele-Health) 단계에서 점차 환자 중심의 e-헬스 및 u-헬스케어로 진화되어 스마트 시대의 도래와 함께 의료와 복지, 안전 등이 복합화 되고 지능화된 s-헬스의 단계로 진화되고 있다(그림 1). 스마트헬스(s-Health)는 빅 데이터 관련 최신 기술을 활용하여 병원과 가정 등 언제 어디서나 환자의 상태를 지능적으로 모니터링하면서 관리하고 환자 정보와 질병 정보 등을 분석하여 실시간으로 맞춤형 서비스가 제공되는 것으로 의료서비스(medical)와 건강관리(care) 서비스가 모두 제공되어 의료서비스를 요구하는 환자는 물론 건강에 관심을 가지고 있는 일반인 대상의 상시적인 케어서비스와 필요에 따라 제공되는 의료서비스를 모두 포함하는 개념이다.



▶▶ 그림 1. u-Health의 발달 과정

자료: 한국정보화진흥원(2011. 6). 스마트 공공보건의료 서비스 도입 방안. IT 정책연구시리즈

그동안 공공부문 u-Health 시범사업은 1990년대부터 여러 부처에서 주로 원격의료 시범사업 위주로 추진되어 오다가 2006년부터는 정보통신부(현 지식경제부) 주관으로 의료취약계층 해소, 의료복지 수준향상, 사회적 편익 및 안전망 확충 등 사용자 중심의 공공의료서비스 제공을 위해 원격의료, 응급, 안전관리 분야 등 다양한 u-Health 시범사업이 추진되어 왔다(표 1 참조). u-Health는 IT기술과 의료기술과의 융합강도가 높아지면서 u-Hospital수준에서 점차 Home & Mobile 헬스케어와 웰니스를 중심으로 진행 및 확장되는 추세가 있다고 있다[8].

표 1. 공공부문 u-Health 시범사업 현황

| 구분 | 주요 사업 | 총진/현재운 영건 | 사업 주관 |
|------------|-------------------------------------|-----------|-------------------|
| u-Medical | 도서산간 주민, 계소자, 군경 등 대상 원격진료('98~'09) | 49진/5건 | 복지부, 법무부 행안부, 지자체 |
| u-Silver | 독거노인, 요양원 대상('06~'09) | 4진/2건 | 복지부, 지자체 |
| u-Wellness | 주민 건강증진사업('07) | 2진/2건 | 지자체 |

* 자료: 지식경제부, 2010. 5. 12. 보도자료[9]

현재 국내에서 시도된 u-Health 시범사업은 크게 6가지 형태의 서비스 유형으로 분류할 수 있다. 첫째, 원격 자문으로 특별히 전문성을 인정받은 의사를 통해 환자 곁에 있는 의사가 전문적인 의학적 자문(소견)을 구하거나 협진을 하는 형태의 서비스이다. 둘째, 원격(화상)진료로 비의사 의료인과 함께 있는 환자가 화상을 통하거나 생체정보 측정 수치의 공유를 통하여 원격지 의사의 진료를 받는 형태의 서비스이다. 셋째, u-방문간호로 방문간호사가 가정방문을 통해 환자의 상태를 측정 및 파악한 후, 의사의 지침을 전달하는 형태의 서비스이다. 넷째, 원격 응급진료로 응급 상황에 처한 환자와 함께 있는 비의사 의료인에게 원격지 의사가 적절한 지침을 제공하는 형태의 서비스 다섯째, 채택 건강관리로 거주지의 환자가 직접 본인의 생체정보를 측정하고 의사에게 전달함으로써 지속적 모니터링이 가능하게 하고, 이에 기반하여 의사와 의학적 상담이 가능하도록 하는 형태의 서비스이다. 여섯째, 지역별 u-Health를 이용한 대다중후군 관리 서비스(지역형 바우처사업)로 u-Health(바우처서비스)센터에서 서비스이용자(개인, 가구, 직장)의 생체정보를 측정하고 u-Health센터 소속의 운동처방사와 영양사에게 전달하여 지속적 모니터링과 상담을 실시하는 형태의 서비스이다.

3. 공공부문 u-Health 서비스수요 및 효과 분석

u-Health가 공공의료서비스와 예방관리 보건 등에 관한 사회·정책적 효과가 있음에도 불구하고 국내의 u-Health 도입은 집단 간의 이해관계 상충, 정치적 이슈, 건강보험재정, 서비스모델의 안전성 미흡 등으로 인하여 제도적 도입 및 시행의 활성화가 지연되고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서 공공보건의료 및 건강관리 서비스 영역에서 추진하고 있는 u-Health에 대한 일반 수요자 및 공급자(의사)의 이해수준, 수요, 수용태도 등을 조사하였다²⁾. 표 2와 같이 공급자와 수요자의 u-Health 이해수준이 보통을 약간 상회하는 것으로 나타났다. 수요자의 u-Health 이용의향은 유형별로 높은 반면, 공급자의 u-Health 제공의향은 대부분 유형에서 낮은 것으로 나타났다. 수요자의 u-Health 서비스 이용 형태는 유형별로 높은 반면, 공급자의 u-Health 서비스 제공형태는 대부분 유형에서 낮은 것으로 나타났다. u-Health 서비스 도입 시 예상되는 문제점으로 수요자와 공급자 모두 ‘기술적 문제로 인한 의료사고가 초래’될 문제와 개인건강정보 유출에 대한 우려가 우선적으로 나타났다. 수요자의 u-Health 서비스 품질에 대한 의견은 유형별로 높은 반면, 공급자의 u-Health 서비스 품질에 대한 의견은 대부분 유형에서 아주 낮은 것으로 나타났다.

표 2. u-Health 서비스 수요분석

| 구분(수용태도) | 공급자 | 수요자 |
|------------------------|------|------|
| u-Health에 대한 이해도 | 3.43 | 3.25 |
| u-Health 제공(이용) 의향 | 2.16 | 4.24 |
| u-Health 제공(이용) 서비스 형태 | 2.54 | 4.03 |
| u-Health 도입 시 문제점 | 5.14 | 3.79 |
| u-Health 서비스 품질 | 1.74 | 4.02 |

한편 u-Health 보건복지부에서 실시중인 u-Health를 이용한 지역주민 대사증후군 관리서비스³⁾에 대한 효과를 분석한 결과 표 3과 같이 u-Health 서비스 초기 대사증후군 유소견이 1개 이상인 대상자는 232명에서 서비스

- 본 조사는 공급자(의사) 731명과 수요자(일반인) 600명을 대상으로 조사(6점 리커트 척도)가 실시되었다.
- 보건복지부에서는 2010년부터 지역별 u-Health를 이용한 대사증후군 관리서비스를 추진하여 지역의 건강위험요인 보유자를 대상으로 정기적인 건강측정, 생활습관개선을 위한 상담, 영양·운동 프로그램과 서비스를 u-Health 디바이스를 활용하여 모니터링 시범사업(6개월간)을 실시하였다. 본 연구는 OO구 613명, OO군 316명을 대상으로 u-Health 서비스 효과를 분석하였음

가 완료된 시점에 180명으로 22.4% 감소, 유소견이 2개 이상인 대상자는 151명에서 82명으로 45.7% 감소, 유소견이 3개 이상인 대상자는 88명에서 33명으로 62.5%가 감소, 유소견이 4개 이상인 대상자는 33명에서 6명으로 81.8% 감소, 유소견이 5개인 대상자는 5명 모두 감소한 것으로 나타났다. 특히, 6개월간 u-Health 서비스 대상자의 대사증후군의 진단별 변화를 살펴보면 혈압은 59.2%, 복부비만은 49.4%, HDL-C는 35.4%, 혈당은 20.5%, 중성지방은 16.0% 순으로 감소한 것으로 나타났다(표 4 참조).

표 3. u-Health 서비스 효과 n(%)

| 대사증후군 대상수 ¹⁾ | 최초 대상자수 | 최종 대상자수 |
|-------------------------|----------|----------|
| 1개 | 81(31.2) | 98(37.7) |
| 2개 | 62(24.2) | 49(18.8) |
| 3개 | 55(21.2) | 27(10.4) |
| 4개 | 28(10.8) | 6(2.3) |
| 5개 | 5(1.9) | |
| 전체 | 232 | 180 |

¹⁾ 허리둘레, 중성지방, HDL-C, 혈당, 혈압의 5개 대사증후군 판정기준에 포함된 횡수

4. 공공부문 u-Health 도입을 위한 정책방안

공공부문 u-Health 도입을 위한 정책방안을 제시하기 위한 SWOT 분석의 실시 결과 크게 법·제도, 서비스, 기술, 표준화, 비용효과, 사회기반조성의 6가지 측면(요인)으로 세부전략을 마련할 수 있다.

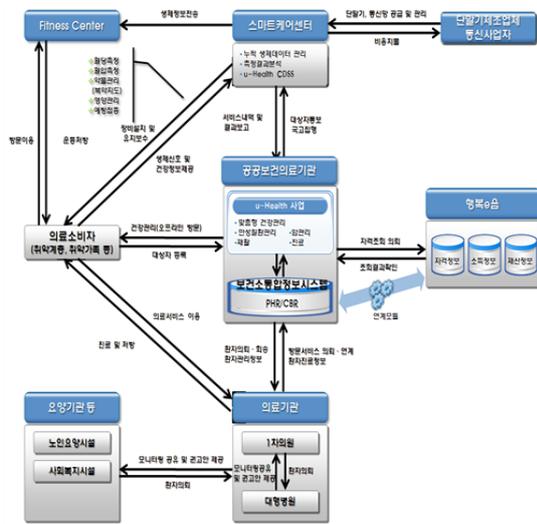
표 4. u-Health서비스대상자의 대사증후군진단별 변화

| 구분 | 진단 | 허리둘레 | 허리둘레 | 중성지방 | 중성지방 | HDL-C | HDL-C | 혈당 | 혈당 | 혈압 | 혈압 |
|----|--------|------|--------------------|------|--------------------|-------|--------------------|----|--------------------|-----|--------------------|
| | | 최초 | 최종(%) [*] | 최초 | 최종(%) [*] | 최초 | 최종(%) [*] | 최초 | 최종(%) [*] | 최초 | 최종(%) [*] |
| 성별 | 남 | 64 | 36(43.8) | 38 | 26(31.6) | 27 | 14(48.1) | 37 | 26(29.7) | 74 | 38(48.6) |
| | 여 | 108 | 51(52.8) | 43 | 42(2.3) | 21 | 17(19.0) | 41 | 36(12.2) | 56 | 15(73.2) |
| 연령 | 39세 이하 | 19 | 7(63.2) | 9 | 6(33.3) | 6 | 5(16.7) | 2 | 1(50.0) | 11 | 6(45.5) |
| | 40-64세 | 125 | 66(47.2) | 56 | 48(14.3) | 31 | 23(25.8) | 61 | 47(23.0) | 94 | 39(58.5) |
| | 65세 이상 | 28 | 14(50.0) | 16 | 14(12.5) | 11 | 3(72.7) | 15 | 14(6.7) | 25 | 8(68.0) |
| 전체 | | 172 | 87(49.4) | 81 | 68(16.0) | 48 | 31(35.4) | 78 | 62(20.5) | 130 | 53(59.2) |

주: * (대사증후군 최초진단 대상자-대사증후군 최종진단 대상자)/(대사증후군 최초진단 대상자)×100

법·제도 측면에서는 현행 원격의료는 정보통신기술을 활용하여 의료인(의사, 치과의사, 한의사)간에 의료정보

교환만 가능토록 규정하고 있어, 환자와 의사간 직접 원격의료를 허용하지 않고 있으며, 원격의료의 시설 및 장비요건을 정하여, 방문 등 이동현장에서의 원격의료는 허용되지 않고 있다. 따라서 공공부문 u-Health 도입을 위해서는 표 5와 같은 법·제도적인 개선사항이 필요하다. 서비스 측면에서 본 고에서 제안하는 u-Health 공공보건의료 통합 서비스 모형은 공공보건의료기관을 중심으로 의료기관과 스마트케어센터와 연계하여 의료소비자에게 서비스를 할 수 있다(그림 2참조).



▶▶ 그림 2. u-Health 공공보건의료 통합 서비스 모형

공공보건의료기관은 행복e음과 연계하여 서비스 대상자(의료소비자)를 선정하고 대상자를 등록하거나 방문건강관리서비스를 실시한다. 맞춤형 건강관리 등 u-Care 서비스를 위하여 스마트케어센터는 u-Health 기기를 통하여 의료소비자의 생체신호 및 건강정보를 전송받아 분석결과를 제공하고 Fitness 센터에 대상자의 생체신호를 제공한다. 만성질환관리 등 u-Medical 서비스를 위하여 공공보건의료기관은 u-Health 기기를 통하여 전송된 환자의 PHR 정보를 저장하고 CBR을 구축하여 자체에서 진료하거나 의료기관과 연계하여 진료한다.

요양시설에서 관리하는 환자의 u-Healthcare 서비스를 위해서 의료기관은 요양기관 등록 환자의 모니터링과 권고안을 제공한다. 기술측면에서는 기존 보건의료서비스는 IT기술과 접목하면서 단순히 컴퓨터 네트워크를 통한 원격의료(tele-Health) 단계를 거쳐 유무선 인터넷을 통한 e-Health와 u-Health에서 보다 기능화된 정보통신기술을 사용하는 s-Health로의 진화가 빠르게 진행되고 있다. 따라서 s-Health에 적용가능한 한 기술을 정리하면 표 6과 같다.

표준화 측면에서는 국가차원의 표준의 보급 확산을 전담할 조직 구성 및 u-Health 지식포털의 운영과 u-Health 인증체계를 도입이 필요하며 공공부문에의 u-Health 표준 적용이 확대되어야 한다.

표 5. u-Health 관련 법제도적 제약에 대한 개선사항

| 현행 의료법 | 제약사항 | 개선 요구사항 |
|--|--|---|
| - 원격의료 허용범위 · 의료인 간의 원격자문만 허용(의료법 제34조 제1항) | - 의료인간의 원격진찰·처방 불가 - 의료인과 환자간의 원격의료 불가 | - 재진환자로서 의료접근성이 떨어지는 환자(446만명) · 거리적 소외(도서·벽지 등), 신체적 소외(장애인 등), 환경적 소외(교도소 등), 지속적인 관리필요(가정 간호 등) - 응급환자 |
| - 원격의료 시설 (원격진료실) 구비의무(의료법 제34조 제2항) | - 별도의 물리적인 공간 불필요 - 채택, 응급상황 등 시설 구비 불가 | - 물리적인 원격의료 시설 규정 폐지 |
| - 원격의료 책임소재 불명확(의료법 제34조 제3,4항) | - 원격지의 의사, 환자, 장비 간의 책임소재 불명확 | - 원격지의사가 대면진료 수준의 책임을 지되, 통째할 수 없는 경우에는 그러하지 않음 · 환자가 의사의 지시 미준수 · 환자 장비 결함 |
| - 의약품 판매는 약국에서 가능(약사법 제50조) | - 원격의료를 통한 의약품 배송 불가 | - 영양환자, 도서산간, 방문간호 등 범위를 한정하여 허용 |
| - 원격의료기관 신고규정 부재 | - 원격의료 실시현황 등 통계과약 불가능 | - 원격의료기관 신고의무 도입 |
| - 무면허 의료행위 금지-의료행위의 포괄적 제한(의료법 제27조 제1항) | - 영양사/운동처방사 등 건강전문가의 역할 제약 | - 의료인 외 건강전문가의 건강관리서비스 제공 허용 |
| - 의료기관간 건강관리 서비스 가능(의료법 제3조) | - 건강관리전문회사의 역할 제약, 통신회사 등 기업투자를 통한 서비스 향상 제약 | - 건강관리전문회사 역할 규정 |
| - 원격의료에 대한 보험급여 불인증(국민건강보험법) | - 원격의료에 대한 보험급여 불인증 | - 도서산간지역, 노인 재진환자 등 범위를 한정하여 허용 |
| - 원격지의사와 현지의료인 의료비용 배분(국민건강증진법) | - 현지의료인에 대한 보상 없음 | - 원격지의사는 보험급여청구, 현지의료인은 별도 지원비용 청구 등 명확화 |
| - 개인정보 보호규정 부재 | - 해킹 등 개인정보 유출 우려 | - 개인정보 보호의무 도입 |
| - 원격의료 위반 시 규정 부재 | - 명시적인 제재규정 부재 | - 벌칙 및 과태료 규정 도입 · 개인정보 유출(벌칙) · 원격의료 허용범위 위반, 원격의료기 미신고(과태료) |

자료: 보건복지부. '원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료. 2010. 11 [10].

표 6. s-Health 관련 IT 기술 요소

| 스마트 IT 기술요소 | 설명 | |
|------------------------------|---|--|
| 초소형, 초집진 플랫폼 기술 | 차세대 퍼스널 컴퓨팅 관련 부품 및 주변기기 등에 활용 | |
| Fabric Area Network | 차세대 퍼스널 컴퓨터 기기와 전도성 섬유/천의 의료접속 인터페이스 및 의료 연결 기기간 통신망 구성의 미래전략 원천 기술 분야로 향후 의류기반 웨어러블 차세대 컴퓨팅 기기, 지능형 가젯 및 액세서리의 u-life 생활권의 서비스 관련 응용기술에 활용 | |
| 인체통신기술 | 고속인체 모델 통신 구현 방법 등 활용 | |
| 헬스아바타 | 사이버상의 건강분신 헬스아바타(Health avatar)는 환자의 진료와 투약, 유전자 정보 등 병원의료 기록부터 스마트폰을 이용하여 측정된 하루 섭취 칼로리 운동량 등 건강과 관련된 생활정보 등이 저장됨. | |
| 스마트 I/O 인터페이스 | 무선펜, 햅틱펜, 가상키보드, 통합리모콘, 안경형 디스플레이 등 휴대형 입출력 장치 인터페이스로 초소형 플랫폼과 연계하여 활용 | |
| 후각인식 표현기술 | 냄새 정보 전송에 의한 오감정보서비스 관련 응용 기술로 융합 | |
| 촉각인식 표현기술 | 모든 종류의 미디어와 인터페이스에 촉각(햅틱) 기술이 적용되고, 향후 오감정보서비스 관련 기술로 융합 | |
| 생체신호인식 | 휴먼-컴퓨터 인터페이스 수단을 제공하는 근전도, 움직임 가속도, 눈동자 움직임 등 미래전략 원천기술 | |
| CBR(Case-Based Reasoning) | CBR(사례기반추론)의 4R 프로세스를 적용하여 건강지식이 재사용되고 새로운 지식으로 생산되어 지식이 끊임없이(seamless) 재창출 | |
| PHR(Personal Health Records) | 개인의 증상이나 약물사용과 같이 개인 스스로 생성한 정보, 진단/검사결과와 같은 의사들로부터의 정보, 약국들과 보험회사들로부터의 정보 등의 건강정보를 통합하여 포괄적으로 제공 | |
| Robotics | 의료관련 서비스 로봇으로 환자 원격모니터링 및 원격감진과 환자가 스스로 생체리듬 측정이 가능하고 원격으로 의사와 상담이 가능 | |
| 스마트미디어 | 스마트폰 | 일반 PC와 같이 고기능의 범용 운영체제(OS)를 탑재하여 다양한 모바일앱을 자유롭게 설치·동작시킬 수 있는 고기능 휴대폰으로 '손안의 PC' |
| | IPTV | 인터넷을 통해 고품질의 영상·음성·텍스트·데이터 등의 멀티미디어를 시청자에게 전송하여 양방향 서비스를 제공할 수 있는 기술로, 인터넷과 텔레비전의 융합이라는 점에서 디지털 컨버전스의 한 유형 |
| | 스마트TV | 저상과 방송시청은 물론 인터넷에 연결되어 VoD, 게임, 영상통화, 앱활동 등 컴퓨터기능이 가능한 TV로서, 전자 인터넷, 에너지제어와 같은 스마트홈 기능 수행 |
| 클라우드컴퓨팅 | u-Health 서비스에 있어서 사용자가 필요로 하는 서버, 스토리지, 어플리케이션, SW플랫폼 등의 IT 자원을 구매하여 소유하지 않고 필요한 때 인터넷이나 스마트미디어를 통해 서비스형태(as a service)로 이용하는 방식 | |
| 스마트헬스 관련부품 | 나노바이오센서, 무체혈 혈당 센서, 무자각 생체센서, 비접촉 바이오레이더 센서, 나노섬유센서, 인체이식형디바이스 | |
| 스마트보안기술 핵심요소 | 기밀성, 무결성, 부인방지, 사용자인증, 모바일 보안 | |
| 차세대컴퓨팅 핵심기술 | 인간중심(Human-centric)의 개인 컴퓨팅, 끊임없는(seamless) 지능적 컴퓨팅, 대용량(Tera-Scale) 컴퓨팅 | |

자료: 한국정보화진흥원, 스마트 공공보건의료 서비스 도입방안, IT 정책연구시리즈, 2011. 6 [11]

서비스의 비용효과 측면에서는 기존의 의료서비스를 대체하는 영역보다 기존의 의료전달체계에 포함되지 않는 건강관리 분야에서부터 u-Health를 활성화하는 전략이 필요하며 u-Health 서비스의 량과 질을 통제하기 위한 제도적 메커니즘이 필요하다.

사회적 기반조성 측면에서는 u-Health 서비스의 기술적 안정성·유효성 확보, 대국민 u-Health 인식 확산, u-Health 전문인력 양성, 범정부 차원 u-Health 활성화 추진 위원회 조직 및 운영, u-Health 분야별 포럼 조직 및 운영, u-Health 관련기관 거버넌스 체계 구축, u-Health 활성화 중장기 계획 수립, 개인건강정보(PHR) 공동 활용 체계 구축, 글로벌 u-Health 서비스 지원, 글로벌 네트워킹 협력강화, 글로벌 마케팅 지원, 정보통신회사의 u-Health 투자 촉진, u-Health 정보보안 체계구축 방안이 마련되어야 한다.

5. 결론

공공부문의 u-Health 도입한 제도적 환경을 조성함에 있어 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

첫째, u-Health를 도입할 경우 가장 우선적으로 당면하게 되는 문제가 서비스의 수가문제이다. u-Health 중에서도 특히 u-Medical 영역의 서비스는 건강보험 수가와도 직결되어 있기 때문에 u-Medical 서비스를 허용하기 전에 이에 대한 수가문제를 해결해야 한다.

둘째, 건강보험 급여의 분배와 관련된 문제이다. 환자가 직접 의사와 원격의료서비스를 받도록 할 것인지(환자→의사) 또는 원격지 의료인을 매개로 하여 서비스를 받도록 할 것인지(환자→의사(1)→의사(2))에 대해서는 이견이 존재하지만, 의료인을 매개로 한 원격의료를 인정할 경우 의료인 간에 건강보험 급여를 어떻게 분배할 것인지에 대한 제도적 장치도 마련되어야 한다.

셋째, 현재 u-Health 활용에 대한 의료인들의 동기가 약하다는 점이다. 장기적인 관점에서 보면 수요가 존재하면 공급이 따라오는 것이 일반적인 것이므로 점차 u-Health를 활용하는 의료공급자들이 증가할 것으로 판단된다. 따라서 정부의 입장에서는 의료사고시의 책임소재 등과 관련한 제도적 환경을 사전에 조성해두는 것이 중요할 것이다.

넷째, u-Health를 통해 획기적인 산업적 성과를 낼 것

으로 기대하는 데는 한계가 있다는 점이다. u-Medical 부문은 결국 의료서비스와 연계되어 있기 때문에 u-Health 도입 그 자체만으로는 부가가치의 증대분에 한계가 존재할 것이나 u-Care 부문은 시장의 크기가 증대될 여지가 많이 남아 있을 것으로 본다.

다섯째, u-Health를 도입할 경우 서비스의 양과 질을 통제하기 위한 기전이 마련되어야 한다. u-Medical 부문은 의료서비스와 연계되어 있기 때문에 건강보험심사평가원 심사 등의 통제기전이 적용될 수 있을 것이나 u-Care 부문에서는 서비스의 표준화와 이를 기초로 한 서비스의 질에 대한 관리 메커니즘이 별도로 마련될 필요가 있다.

여섯째, u-Health 장비에 대한 관리기준도 포괄적으로 설정할 필요가 있다. u-Health 장비는 의료장비가 아니기 때문에 의료장비를 관리하기 위한 기준과 같이 엄격할 필요는 없다. 그러나 u-Health 장비를 통해 제공되는 보건의료서비스가 해당 장비의 특성으로 인해 질이 저하되는 것은 통제해야 한다.

일곱째, u-Health를 해외 의료시장 개척과 연계할 필요가 있다. 해외에서 거점센터(해외환자를 현지에서 1차 진료하고 국내로 보내거나 또는 치료를 마치고 돌아간 환자를 현지에서 사후관리하는 병원) 등을 설립할 경우 u-Health를 통해 사전 진찰, 또는 귀국 후 사후관리 등에 u-Health를 활용할 수 있을 것이다. 물론 여기에는 해당 국가와의 서비스 교역(WTO DDA 협상의 Mode 1 국경간 공급: Cross-Border supply)과 관련한 협상이 필요할 수도 있다.

마지막으로, 웹 등 전자적인 수단을 통해 환자와 의사 간에 서비스를 주고받은 실적을 인증할 수 있는 체계가 마련되어야 한다. 서비스에 대한 건강보험심사평가원의 심사와 급여 인정 등을 위해서는 온라인상에서의 공인된 검증절차가 필요할 것이다.

참고 문헌

- [1] BBC Research. *Healthcare Information System*, 2008
- [2] 삼성경제연구소. *유 헬스(u-Health) 시대의 도래*, 2007
- [3] 이운태 외. *u-Health 신산업 창출을 위한 사업화 전략 연구*. 한국보건산업진흥원, 2010.
- [4] 안명옥. *u-Health를 활용한 보건의료체계 선진화 방안*. 2007 국정감사 정책자료집 시리즈 #8, 2007.
- [5] 송태민 외. *u-Health 현황과 정책과제*. 한국보건사회연구원,

2011.

- [6] 박성훈. *u-Health 산업의 추진전략*. 경기개발연구원, 2009.
- [7] Upkar Varshney. *Pervasive Healthcare*. IEEE Communication, 2003, pp.138~140.
- [8] 김남훈·윤일재. *u-헬스산업의 동향과 과급효과 분석*. 하나금융연구소, 2008
- [9] 지식경제부. *공공부문 u-Health 시범사업현황*. 2010. 5.12 보도자료
- [10] 보건복지부. *원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료*. 2010. 11
- [11] 김주원 외. *스마트 공공보건의료 서비스 도입방안*. 한국정보화진흥원, 2011.

저자 소개

● 송 태 민(Tae-Min Song)



- 1980년 2월: 동국대학교 전자계산학과(공학사)
- 2005년 2월: 동국대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 1980년 3월 ~ 현재: 한국보건사회연구원 연구위원

<관심분야> : u-Health, 데이터베이스, 보건복지정보통계

● 손 애 리(Aeree Sohn)



- 1989년 2월: 이화여자대학교 보건교육과(이학사)
- 1991년 2월: 서울대학교 보건대학원(보건학석사)
- 1997년 12월: 미국일리노이주립대학교 보건대학원(보건학 박사)
- 1991년 3월 ~ 현재: 삼육대학교 보건관리학과 부교수

<관심분야> : 소외계층과 청소년의 음주 및 성행동, 에이즈

● 안 지 영(Ji-Young An)

- 1998년 2월: 고려대학교 간호학과(간호학사)



- 2000년 2월: 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2005년 9월: 미국 뉴욕대학교 간호학과(간호학 박사)
- 2005년 9월 ~ 2007년 6월: 미국 뉴욕대학교 치과대학 및 간호대학 전임강사
- 2007년 7월 ~ 2010년 6월: 미국 럿거스 뉴저지주립대학교 간호대학 조교수

- 2012년 1월 ~ 현재: 인제대학교 u-헬스케어디자인연구소 연구교수

<관심분야> : 소비자건강정보학, u-Healthcare, 사회네트워크분석, 지역사회건강조사