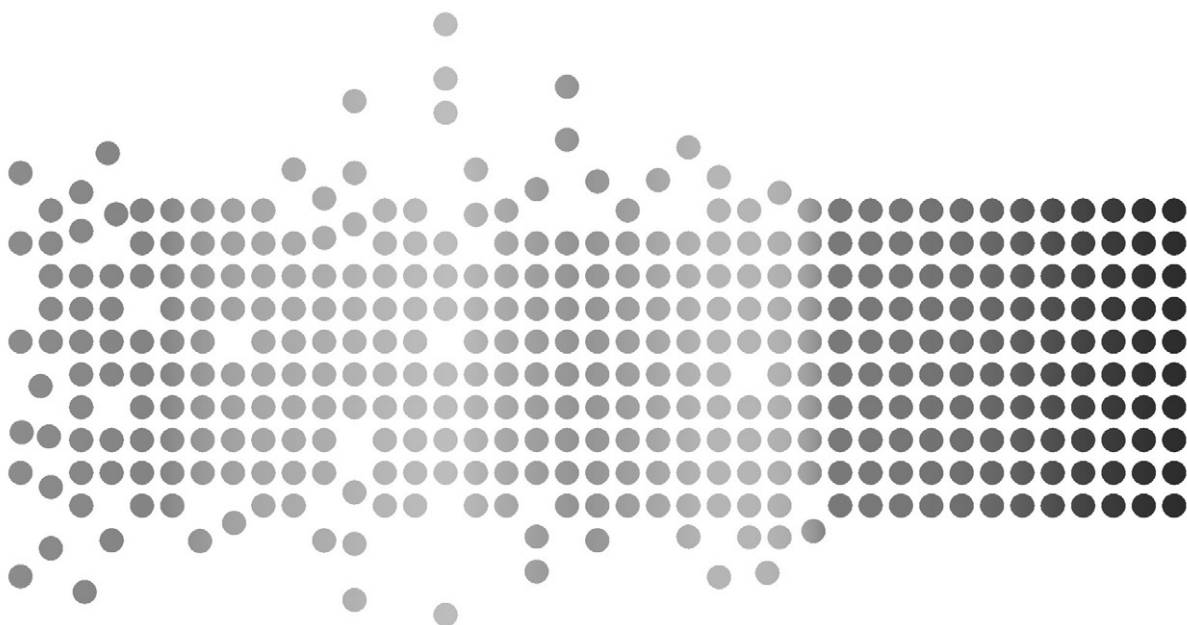


u-Health 현황과 정책과제

u-Health: Current Status and Tasks Ahead

송태민 · 이상영 · 이기호 · 박대순 · 진달래 · 류시원 · 장상현



연구보고서 2011-01

u-Health 현황과 정책과제

발행일 2011년
저자 송태민 외
발행인 김용하
발행처 한국보건사회연구원
주소 서울특별시 은평구 진흥로 235(우: 122-705)
전화 대표전화: 02) 380-8000
홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>
등록 1994년 7월 1일 (제8-142호)
인쇄처 대명기획
가격 9,000원

© 한국보건사회연구원 2011

ISBN 978-89-8187-770-5 93510

머리말

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. 그러나 국내의 u-Health 서비스는 공익적 차원에서 정부의 시범사업이 부분적으로 진행 중에 있으나 의료법의 미개정, 보험수가의 미개발, 기술 표준의 미확립, 전문인력의 부족, 기초통계의 부족, 비즈니스 모델 등이 도출되지 못하여 본격적인 시장창출이 어려운 실정에 있다. 따라서 국내의 u-Health 서비스 도입 및 확산을 위해서는 정책적 측면, 법·제도적 측면, 기술적 측면, 표준화 측면, 서비스 측면, 비용효과 측면에 대한 정부차원의 종합적인 대책 마련이 필요하다. 본 연구는 국내·외의 u-Health 현황을 파악하고 대상자별 수요분석과 서비스에 대한 효과분석을 통하여 u-Health 서비스의 지속적 추진과 확대를 위한 정책적 기반을 마련하기 위한 것이다. 본 연구는 송태민 연구위원의 주관 하에 원내의 이상영 연구위원, 박대순 선임전문원, 이기호 전문연구원, 진달래 연구원, 인제대학원대학교 류시원 교수, 국가정보화전략위원회 장상현 전문위원의 참여로 수행되었다. 연구진은 본 연구에

대해 귀중한 조언을 아끼지 않으신 남서울대학교 이주열 교수, 경원대학교 이원재 교수, 보건복지부 박두희 박사, 원내의 오영호 연구위원과 정영철 연구위원께 감사드리며, 본 연구의 현황조사 및 효과분석에 많은 도움을 주신 (주)헬스맥스 이상호 대표이사과 공급자(의사) 수요조사를 위해 협조해 주신 헨즈앤브레인의 노환규 대표와 전해원 과장, 설문에 참여해 주신 모든 의사분들께 감사의 뜻을 표하고 있다. 마지막으로, 본 연구결과는 우리 연구원의 공식적인 견해가 아니라 연구진의 개별적 연구 활동의 결과임을 밝힌다.

2011년 8월

한국보건사회연구원장

김 용 하

목차

Abstract	1
요 약	3
제1장 서론	13
제1절 연구의 배경 및 필요성	13
제2절 연구의 목적	15
제3절 연구내용 및 연구방법	16
제4절 u-Health 정의	17
제2장 u-Health 국내외 현황	23
제1절 u-Health 국내 현황	23
제2절 u-Health 해외 현황	49
제3절 시사점	83
제3장 u-Health 수요 및 효과 분석	89
제1절 u-Health 수요 분석	89
제2절 u-Health 효과 분석	115
제4장 u-Health 활성화 전략 및 발전방안	127
제1절 u-Health 서비스 활성화를 위한 전략 분석	127
제2절 u-Health 법·제도 현황과 발전방안	131
제3절 u-Health 공공보건의로 서비스 현황과 발전방안	146
제4절 u-Health 기술 현황과 발전방안	163
제5절 u-Health 표준화 현황과 발전방안	176

제6절 u-Health 비용-효과 현황과 발전방안	202
제7절 u-Health 사회적 기반조성 현황과 발전방안	214
제5장 결론 및 정책제언	237
제1절 결론	237
제2절 정책제언	242
참고문헌	247
부 록	255
부록 1. 조사표	255
부록 2. 수요분석 통계표	270
부록 3. u-Health 수요분석 의견	312

표 목차

〈표 1- 1〉 스마트 헬스의 특징	19
〈표 2- 1〉 공공부문 u-Health 시범사업 현황	24
〈표 2- 2〉 2010년 현재 서비스 중이거나 추진 중인 u-Health 시범사업	26
〈표 2- 3〉 정부부처 주요 u-Health 기술개발 사업(2009년 1월 기준)	28
〈표 2- 4〉 정보통신부 주관 u-Health 시범사업 주요내용(2006 ~2007)	29
〈표 2- 5〉 타부처간 사업과 비교	35
〈표 2- 6〉 s-Care 시범사업 서비스 내용	37
〈표 2- 7〉 지역사회건강조사, 국민건강영양조사 결과	38
〈표 2- 8〉 강남구 u-Health 디바이스	39
〈표 2- 9〉 u-Health 대사증후군 관리 기반 서비스 내용	44
〈표 2-10〉 서비스 제공 절차	46
〈표 2-11〉 u-Health 기술개발 및 인력양성 사업(2011년 5월 현재)	47
〈표 2-12〉 미국의 u-Health 개념 및 정의	51
〈표 2-13〉 미국 주정부 중심 주요정책 추진현황	52
〈표 2-14〉 오바마 정부의 u-Health 사업 내용	54
〈표 2-15〉 국내외 u-Health 연관기술 분석표	57
〈표 2-16〉 미국 글로벌 기업의 u-Health 서비스 모델	60
〈표 2-17〉 일본의 원격진료시스템의 도입현황	66
〈표 2-18〉 요양환경의 향상이 인정되는 원격진료 대상	69

〈표 2-19〉 EU의 e(u)-Health 프로젝트	70
〈표 2-20〉 노르웨이 원격의료 관련 기관	73
〈표 2-21〉 노르웨이의 원격의료 구축 및 운영사례	75
〈표 3- 1〉 u-Health 수용자(일반인) 표본 설계	90
〈표 3- 2〉 조사대상별 조사 내용 및 측정	91
〈표 3- 3〉 응답자의 일반적인 특성	94
〈표 3- 4〉 응답자의 평소 건강상태 및 건강관리(전체)	95
〈표 3- 5〉 u-Health 이해 수준(전체)	96
〈표 3- 6〉 u-Health서비스 이용의향(전체)	96
〈표 3- 7〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(전체)	98
〈표 3- 8〉 u-Health 서비스 도입시 문제점(전체)	99
〈표 3- 9〉 u-Health서비스 품질(전체)	101
〈표 3-10〉 u-Health 서비스의 수요특성별 상관분석	103
〈표 3-11〉 응답자의 일반적인 특성	105
〈표 3-12〉 u-Health 제공경험 및 이해 정도(전체)	106
〈표 3-13〉 u-Health서비스 제공의향(전체)	107
〈표 3-14〉 u-Health서비스 유형별 필요성(전체)	108
〈표 3-15〉 u-Health서비스 의료비(전체)	109
〈표 3-16〉 u-Health서비스 추가의료비부담(전체)	109
〈표 3-17〉 u-Health서비스 제공가능 장소·상황(전체)	110
〈표 3-18〉 u-Health서비스 품질(전체)	111
〈표 3-19〉 u-Health서비스 도입 시 필요정책(전체)	112
〈표 3-20〉 u-Health서비스 도입 시 예상되는 문제(전체)	113
〈표 3-21〉 u-Health 대사증후군 관리 서비스 대상자의 특성	117

〈표 3-22〉 u-Health 대사증후군 관리 서비스 대상자의 신체 측정치 변화	118
〈표 3-23〉 u-Health 서비스 대상자의 대사증후군 진단별 변화	119
〈표 3-24〉 u-Health 서비스 대상자의 건강생활습관 변화 (음주횟수)	120
〈표 3-25〉 u-Health 서비스 대상자의 건강생활습관 변화 (운동횟수)	120
〈표 3-26〉 u-Health 서비스 대상자의 건강생활습관 변화 (흡연유무)	121
〈표 3-27〉 u-Health 서비스 만족도 평가	121
〈표 4- 1〉 u-Health 서비스의 활성화를 위한 SWOT 분석	129
〈표 4- 2〉 u-Health 서비스 활성화를 위한 세부전략	130
〈표 4- 3〉 의료법 개정안 입법추진 경과	131
〈표 4- 4〉 u-Health 관련 법제도적 제약에 대한 개선사항	136
〈표 4- 5〉 원격의료 대상자 범위(446만명)	137
〈표 4- 6〉 미국과 한국의 원격의료 제도비교	143
〈표 4- 7〉 u-Health 공공보건의료 서비스 모델	146
〈표 4- 8〉 u-Health 서비스 모델(민간부문)	148
〈표 4- 9〉 u-Health 서비스 모델	149
〈표 4-10〉 서비스 모델별 세부추진 방안	151
〈표 4-11〉 공공보건의료기관 현황	153
〈표 4-12〉 u-Health 서비스 주체별 구성원	157
〈표 4-13〉 보건소 사업에 따른 u-Health 분류	158

〈표 4-14〉 지역보건의료 서비스 대상자 선정기준과 행복e음 수신 연계 정보	160
〈표 4-15〉 u-IT 기술혁신의 방향	164
〈표 4-16〉 스마트 메디컬 디바이스 및 시스템에 기여하는 기술의 분류	165
〈표 4-17〉 웨어러블 컴퓨터 기술의 기본기능	168
〈표 4-18〉 생체신호 계측기의 핵심기술 및 응용분야	169
〈표 4-19〉 s-Health 관련 IT 기술 요소	174
〈표 4-20〉 표준화 대상항목의 정의	177
〈표 4-21〉 표준화 대상항목별 대응표준화 기구	181
〈표 4-22〉 TTA PG419 유헬스 표준화 현황	183
〈표 4-23〉 국제 유헬스 표준화 현황	183
〈표 4-24〉 Wellness Home & Mobile 표준화 대상 항목 ..	187
〈표 4-25〉 Wellness Fitness 표준화 대상 항목	188
〈표 4-26〉 Wellness Date Center 표준화 대상 항목	189
〈표 4-27〉 Wellness DATA 표준안	189
〈표 4-28〉 Wellness DEVICE 표준안	190
〈표 4-29〉 Wellness SERVICE 표준안	191
〈표 4-30〉 홈헬스케어 의료기기의 적용범위	193
〈표 4-31〉 홈헬스케어 의료기기 참고규격	194
〈표 4-32〉 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이간 통신 참고규격	196
〈표 4-33〉 원격의료의 편익	203
〈표 4-34〉 만성질환자 진료건수 및 진료비 현황 (2006)	204

〈표 4-35〉 u-Health 도입으로 인한 연간 총 진료비 증감 규모 추계	205
〈표 4-36〉 전체 u-Healthcare시장의 규모 예측	206
〈표 4-37〉 공급자 조사에 의한 u-Health 사업 투자수익률 추정	207
〈표 4-38〉 원격 환자모니터링의 비용-편익분석(2006년)	208
〈표 4-39〉 u-Health관련(서비스산업+제조산업) 파급효과 추정	209
〈표 4-40〉 u-Health 전문인력 종별 및 직무내용, 필수 이수 과목	220
〈표 4-41〉 u-Health 조직별 추진업무(2011. 6월 현재)	221
〈표 4-42〉 부처별 역할 분담(안)	224

그림 목차

[그림 1- 1] u-Health의 발달 과정	17
[그림 2- 1] 보건소 영양시설 중심 원격의료 서비스 구성도	30
[그림 2- 2] 병원선, 진료차량을 활용한 원격의료 서비스 구성도	31
[그림 2- 3] 산업장 환경 모니터링 서비스 구성도	32
[그림 2- 4] u-방문간호 서비스 흐름도	33
[그림 2- 5] 독거노인 안전관리 서비스 시나리오	33
[그림 2- 6] u-응급의료 서비스 흐름도	34
[그림 2- 7] u-생활습관관리 서비스 구성도	35

[그림 2- 8]	s-Care 서비스 개념도(지식경제부)	36
[그림 2- 9]	양재천 u-Healthpark 설치구간	38
[그림 2-10]	기본 서비스 그룹	41
[그림 2-11]	u-Health 서비스 그룹	41
[그림 2-12]	노원구 평생 건강관리사업	42
[그림 2-13]	u-Health 대사증후군 관리 서비스 모형(가정형)	45
[그림 2-14]	u-Health 대사증후군 관리 서비스 모형(센터형)	45
[그림 2-15]	u-Health 서비스 모형(보건복지부)	48
[그림 2-16]	일본의 IT 기본법안의 발전과정	63
[그림 2-17]	원격 방사선 진단(Tele-radiology)	65
[그림 2-18]	원격진료의 의료수가	65
[그림 2-19]	일본의 고령친화 u-Health 모델	66
[그림 2-20]	지역사회협력과 의료정보 공유 체계	67
[그림 2-21]	CHI의 프로젝트 진행상황	79
[그림 2-22]	2010년 원격의료 총 건수	80
[그림 2-23]	캐나다 주(준)별 2010년 원격의료 건수	80
[그림 2-24]	원격의료 서비스 중 진료서비스의 영역	81
[그림 3- 1]	u-Health 대사증후군 서비스 모델	117
[그림 4- 1]	u-Health 서비스 흐름과 제약적 요소	135
[그림 4- 2]	민간부문(직장인 대상) u-Health 서비스 모형 사례	147
[그림 4- 3]	u-Health 산업의 구조	152
[그림 4- 4]	u-Health 서비스 모델의 도입 필요성(의사)	155
[그림 4- 5]	공공보건의료 u-Health 서비스의 분류	157
[그림 4- 6]	u-Care 공공보건의료 서비스 모형(바우처사업)	159

[그림 4- 7]	u-Medical 공공보건의료 서비스 모형(의료법 통과 가정)	160
[그림 4- 8]	u-Health 공공보건의료 통합 서비스 모형162
[그림 4- 9]	사이버상의 헬스 아바타171
[그림 4-10]	유헬스 서비스 참조모델182
[그림 4-11]	u-Health 서비스 전송 표준 Architecture184
[그림 4-12]	u-Health 서비스 플랫폼 표준 Architecture	·185
[그림 4-13]	모바일 PACS 시스템 구성198
[그림 4-14]	u-Health 정보보안 위협230





u-Health: Current Status and Tasks Ahead

Many countries around the world have put in place and implemented u-Health service systems as a way to curb health care costs and to shore up the policy effect of public and preventive health care. U-Health services are ongoing also in Korea in the form of trial projects aimed at contributing to the public good. However, still lacking a legal basis, fee reimbursement rules, technical standards, workforce, basic statistics, and business models, these services have yet to come to a point of creating a market of their own. This study looks into the current status of u-Health services in Korea and elsewhere, and, further, analyzes demand and supply and their effect, with a view to providing a base for improvement. This study suggests as follows. Doctors should be allowed, at least to a limited extent, to provide remote health care services to patients. U-Health services should be delivered in a more specialized way to meet different care needs. Policy on u-Health will have to be far-reaching as to be able to prepare for the more evolved stage of s-Health. In addition, the full-scale implementation of u-Health requires a national organization whose task it is to disseminate technical standards and manage u-Health portal sites. To better understand the cost-effectiveness u-Health services, multi-faceted,

sequential analyses will have to be follow the design of detailed service models. First, for u-Health services to take root, more policy attention should be paid to ensure that they are safe and effective. Second, the u-Health services should be delivered as a global scheme. Third, the workforce with the required expertise needs to be fostered and increased. Fourth, the government should establish organizations of its own to work on the promotion of u-Health. Fifth, concerted efforts must take place to raise public awareness towards u-Health. Sixth, measures will have to be taken to implement personal health record sharing mechanisms under strengthened information security.

요약

I. 연구의 필요성 및 목적

- u-Health 서비스는 의료비 절감과 사회경제적 비용감소 등의 경제·산업적 파급효과와 공공의료서비스와 예방관리 보건 등에 관한 사회·정책적 효과를 기대할 수 있는 가장 효과적인 대안으로써 많은 국가에서 추진하고 있음.
 - 국내의 u-Health 서비스는 공익적 차원에서 정부의 시범사업이 부분적으로 진행 중에 있으나 의료법의 미개정, 보험수가의 미개발, 기술 표준의 미확립, 전문인력의 부족, 기초통계의 부족, 비즈니스 모델 등이 도출되지 못하여 본격적인 시장창출이 어려운 실정임.
- 본 연구는 국내외의 u-Health 현황을 파악하고 대상자(수요자, 공급자)별 수요분석과 서비스에 대한 효과분석을 통하여 u-Health 서비스의 지속적 추진과 확대를 위한 정책적 기반을 마련하기 위한 것임.

II. 주요 연구내용 및 결과

- 본 고에서 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 정의함.

□ 국내 u-Health 시범사업 현황

- 1990년대부터 여러 부처에서 주로 원격의료 시범사업 위주로 추진되었으며, 2000년 초반 의료법 개정이후 정부주도 u-Health 서비스 모델개발 및 검증 사업들이 중점적으로 추진됨.
- 2006년부터는 정보통신부 주관으로 사용자 중심의 공공의료서비스 제공을 위해 원격의료, 응급, 안전관리 분야 등 다양한 u-Health 서비스 모델을 개발·적용함.
- 2009년 이후에는 지식경제부, 교육과학기술부, 문화체육부 등에서 u-Health 관련 기술, 콘텐츠개발, 인력양성 등의 사업을 추진함.

□ 해외 u-Health 동향

- 미국의 u-Health는 개인이 건강관리를 책임지는 민간형 구조로 민간 보험사와 IT, 의료관련 대형 벤더 등을 중심으로 서비스 시장이 형성됨.
 - 정부차원에서는 의회, 보건부, 국방부 등을 중심으로 u-Health 관련 입법, 정책, 표준화 및 기술 개발을 적극적으로 추진 중임.
 - 주정부 중심의 u-Health 사업은 주로 전국 또는 지역단위의 병원 간 네트워크를 구축하여 u-Health 서비스를 실시하거나 주 교도소의 수감자에게 서비스를 제공하는 격오지 의료서비스와 특수 목적의 서비스를 중심으로 추진됨.
- 일본의 u-Health는 근본적으로 의사와 의사간의 원격판독 지원 서비스만 제한적으로 허용되고, 의사와 환자 간의 원격처방 등은 허용되지 않고 있음.
 - 원격진료 활성화를 위해 ‘의사법 제20조’의 진찰 개념을 기존 대면진료에서 원격진료까지 확대하는 내용을 후생성통 지로 고지하여 의사간 원격진료를 원격 방사선진단, 원격 병리진단만 허용함.
 - u-Health 건강관리는 민간 주도 하에 추진되고 있으며, 개호보험 등과 연계하여 장비, 서비스 시장이 활성화되어 있음.

□ u-Health 수요분석

- 공급자와 수요자의 u-Health 이해수준이 보통을 약간 상회하는 것으로 나타나 정부자원의 u-Health에 대한 대국민 홍보가 필요함.
- 수요자의 u-Health 이용의향은 유형별로 높은 반면, 공급자의 u-Health 제공의향은 대부분 유형에서 낮은 것으로 나타남.
- u-Health 서비스 도입 시 예상되는 문제점으로 수요자와 공급자 모두 ‘기술적 문제로 인한 의료사고가 초래’될 문제와 ‘개인건강정보 유출’에 대한 우려가 우선적으로 나타남.
- u-Health 서비스 도입 시 필요한 정책에 대한 공급자 의견은 제한된 환자에만 제공과 제공건수의 제한 등 u-Health 서비스가 꼭 필요한 경우에 대해서 제한적으로 허용에 대한 제도를 요구함.
- 전반적인 수요분석 결과 수요자의 u-Health 도입에 대한 인식은 대체로 긍정적인 반면, 공급자의 인식은 부정적으로 나타남.

□ u-Health 효과분석

- 본 연구에서 u-Health 서비스가 대상자의 건강관리에 효과가 있다는 것을 증명함.
 - 서비스 대상자들의 6개월간 신체측정치의 변화는 최고혈압, 최저혈압, 신체나이, 허리둘레, 체지방지수(BMI), 혈당은 낮아졌으며, 체중, 체지방률, 내장지방 레벨은 감소함.
 - u-Health 서비스 초기 대사증후군 유소견이 3개 이상인 대상자가 88명에서 서비스가 완료된 시점에 33명으로 62.5%가 감소함.
 - u-Health 서비스를 받은 이후 최초 문진 시 주 1일 이상 음주 대상자의 52.3%가 음주를 하지 않는 것으로 나타났으며, 일주일 동안 거의 운동을 하지 않는 대상자의 86.1%가 주 2회 이상 운동을 하는 것으로 나타났고, 흡연 대상자의 60.9%가 금연을 한 것으로 나타남.

III. u-Health 현황과 정책방안

□ u-Health 서비스의 활성화를 위한 SWOT 분석

	내부요인	강점(Strength)	약점(Weakness)
		외부요인	<ul style="list-style-type: none"> - 세계적 수준의 스마트 기술 및 인프라 보유 - 유무선 인터넷, 스마트폰 등 국민들의 높은 IT 친화성 - 시범사업 등 정부차원의 서비스 모델 개발 및 지원 정책 추진 - 정보통신과 의료기술의 융합 기술능력 보유 - 세계적 수준의 개인별 진료 정보보유 - 정부차원의 공공보건의료 서비스 확충
기회(Opportunity)		강점·기회전략	약점·기회전략
<ul style="list-style-type: none"> - 만성질환 유병률 증가 및 관리에 대한 필요성 증대 - 건강관리서비스에 대한 욕구 증대 - 융합기술에 대한 필요성 및 수요 증대 - 원격통신 기술 비용 감소 - 수요자의 u-Health에 대한 관심 증가 	<ul style="list-style-type: none"> - 건강관리서비스 법제화 및 추진 체계 구축 - 스마트 IT 기반 u-Health 서비스 확대 - 개인건강정보(PHR) 공동활용 체계 구축 - 시범사업 효율성 및 효과 측정 - u-Health 서비스의 기술적 안정성·유용성 확보 - 대국민 u-Health 인식 확산 - 관련법 제·개정 지속 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 선도기술 개발 유도 및 지원 - u-Health 표준화·인증 체계 구축 - 범정부 u-Health 활성화 추진위원회 조직 및 운영 - 관련법 재개정 지속 추진 - u-Health 분야별 포럼 조직 및 운영 - u-Health 정보보안 체계 구축 	
위협(Threat)		강점·위협전략	약점·위협전략
<ul style="list-style-type: none"> - u-Health서비스 시장의 글로벌 경쟁 돌입 - 의료기기 원천기술과 시장의 다국적기업에 의한 높은 점유율 - u-Health 비용·효과에 대한 분석 미비 - 수요자중심의 서비스 모형 다양화 요구 증대 - 개인건강정보유출로 인한 사생활침해 확대 - 부처별/자재별 u-Health 사업 별도 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 u-Health 서비스 지원 - u-Health 서비스 비즈니스 모델 개발 - 공공/민간 시범사업 연계 및 확대 - 개인건강정보보호 체계 구축 - 정보통신회사의 u-Health 투자 촉진 - 국가차원 u-Health 원천기술 개발 지원체계 구축 - u-Health 전문인력 양성 - 관련법 제·개정 지속 추진 - 범정부차원 u-Health 센터 설치 	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 네트워킹 협력강화 - 글로벌 마케팅 지원 - u-Health 서비스 성공 사례 발굴 - u-Health 상호운용성 확보를 위한 표준화 추진 - u-Health 관련기관 거버넌스 체계 구축 - 관련법 제·개정 지속 추진 - u-Health 비용효과 분석연구 - u-Health 활성화 중장기 계획 수립 	

- u-Health 법·제도적인 정책방안
 - 의사와 환자간의 원격의료 금지를 제한적으로 허용하여야 함.
 - 의료행위의 포괄적 범위를 전문영역으로 구체화 시켜야 함.
 - 건강관리 기기의 포괄적 범위를 제한적으로 적용하여야 함.
 - 대면 진찰 및 처방의 경우보다 원격의료의 보험급여를 우대하여 인정하고, 실제 원격의료 실적 자료를 토대로 서비스 원가와 건강보험 재정에 대한 영향 등을 검증한 후 조정하는 방안이 마련되어야 함.
- u-Health 서비스에 대한 정책방안
 - u-Health를 치료 중심의 u-Medical과 wellness 중심의 u-Care, 치료와 wellness의 통합서비스를 제공하는 u-Healthcare의 개념으로 분류하여 제시함.
- u-Health 기술에 대한 정책방안
 - u-Health의 다음 진화 단계인 s-Health의 기술에 대해 제안함.
 - s-Health의 특징을 Intelligent 서비스, Holistic 서비스, Bi-directional 서비스, Seamless 서비스, Open 서비스, Green 서비스로 정의함.
- u-Health 기술 표준에 대한 정책방안
 - 국가차원의 표준의 보급 확산을 전담할 조직 구성 및 유헬스 지식포털을 운영해야 함.
 - 유헬스 인증체계 도입과 공공부문에의 표준 적용을 확대해야 함.
 - 유헬스 표준에 대한 홍보 및 교육을 실시해야 함.
 - 표준 전문인력을 양성해야 함.
- u-Health 비용-효과에 대한 정책방안
 - u-Health를 이용한 세부적인 서비스 모형을 설계하고 이러한 모형이 어느 정도의 경제성을 가질 것인지에 대한 분석은 다양하고 지속적으로 수행되어야 함.
 - 기존의 의료서비스를 대체하는 영역보다 기존의 의료전달체계에 포함되지 않는 건강관리 분야에서부터 u-Health를 활성화하는 전략이 필요함.

- u-Health를 활성화하기 위해서는 u-Health 서비스의 량과 질을 통제하기 위한 메커니즘이 필요함.

□ u-Health 사회적 기반조성 대한 정책방안

- Health 서비스의 기술적 안전성 유효성 확보방안이 마련되어야 함.
 - 의사, 간호사 등 u-Health 서비스 제공자가 신뢰할 수 있도록 시스템을 안정화하고, 서비스 대상질환에 대한 u-Health 서비스의 의학적 유효성 연구가 지속적으로 이루어져야 함.

- 글로벌 u-Health 서비스 지원체계가 구축되어야 함.

- 정부차원의 산학연 연구개발비의 지원이 필요하며, 단기간에 상용화가 가능한 제품개발 지원 보다는 중장기 차세대 기술 지원이 우선되어야 함.

- u-Health의 전문인력이 개발/양성 되어야 함.

- u-Health 관련 융합기술에 알맞은 다학제간 인력을 양성하여 u-Health를 담당하도록 함.
- u-Health 전문인력을 u-Health Planner, u-Health Manager, u-Health Educator로 구분하여 업무 및 직무를 제시하고 맞춤형 인재 양성방안을 마련해야 함.

- 범정부 u-Health 활성화 조직이 마련되어야 함.

- u-Health와 관련된 정부부처의 역할 분담과 부처별 연계 및 협력 방안을 마련하고 의료계와 산업계 관련 전문가의 참여를 적극 유도할 수 있는 범정부차원의 u-Health 협의체(가칭: u-Health 추진위원회)를 구성하는 방안이 마련되어야 함.

- 대국민 u-Health 인식을 전환시켜야 함.

- u-Health 기반의 새로운 공공보건의료 체계를 개인과 가족, 지역 사회, 의료인 및 의료기관 등 이해 관계자들에게 홍보와 함께 대상자(집단)에 대한 적합한 교육이 필요함.
- u-Health 종합체험관을 건립하여 일반인들이 u-Health 환경을 직접 체험하게 하고 자신의 질병을 보다 효과적으로 점검하기 위하

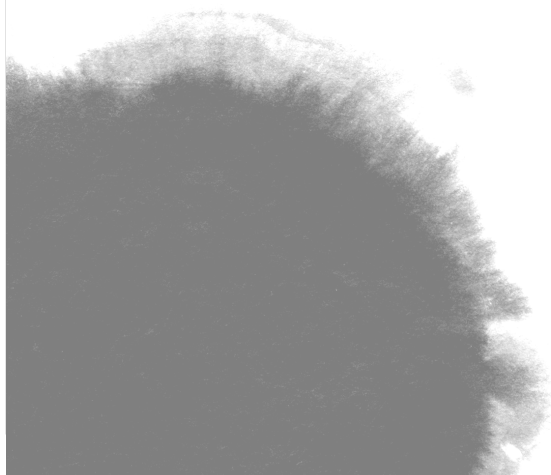
여 요구되는 지식이나 행동 등에 대한 교육의 장이 필요함.

- 개인건강정보(PHR)의 공동활용 방안이 마련되어야 함.
 - PHR을 공동활용하기 위해서는 다른 시스템의 상호운용성이 확보되어야 하며, 의료정보의 표준화 및 상호운용성 확보를 위한 표준화가 선행되어야 함.
- u-Health 정보보안 방안이 마련되어야 함.
 - 관리적 보안 방안은 조직 내 보안 업무의 전체 흐름을 계획하고 주도해 나갈 전반적인 보안 대책을 마련함.
 - 법·제도적 보안 방안은 u-Health 서비스와 연계된 의료기기와 시스템 사용 및 운영에 따른 책임소재 등 법·제도적 규제강화 및 정보유출 등에 대비한 규정 개정, 기준, 절차 등의 내용이 필요함.
 - 기술적 보안으로는 u-Health 시스템이 안전하게 운영될 수 있도록 의료 정보를 분산적으로 관리하여 저장하고 의료정보에 관한 모든 데이터는 암호로 처리할 수 있는 기술이 필요함.



01

서론





제1절 연구의 배경 및 필요성

복지수요가 확대되고, 생활수준의 향상과 의학기술이 급속히 발전함에 따라 보건의료서비스에 대한 소비자 인식은 기존의 치료위주의 공급자 중심 서비스에서 예방적 건강관리와 웰니스(wellness) 위주의 수요자 중심의 능동적 서비스로 변화되고 있다¹⁾. 또한 저출산·고령사회²⁾의 급속한 진전과 더불어 인구고령화 및 만성질환 유병율의 증가에 따라 의료비 문제와 의료 서비스의 접근성과 질에 관한 문제³⁾가 논의되면서 공공보건의료체계의 확충과 함께 첨단 IT 기술을 이용하여 의료비 지출을 절감하고, 편리한 의료 서비스를 이용하고자 하는 소비자의 욕구를 충족시키기 위한 방안이 정부의 주요 정책이슈로 부각되고 있다. 또한 공공보건의료 서비스가 현재의 보건의료 수요도 충족시켜주지 못하고, 국민 기초생활수급자를 위주로 한 최소한의 보건의료서비스에 머무르고 있어 공공보건의료서비스의 양적/질적

- 1) 고령화와 기술발전의 속도가 빨라지면서 웰빙(well-being)을 넘어 웰에이징(well-aging), 웰다잉(well-dying)에 대한 관심이 증대되고 향후 미래의 보건의료서비스는 IT 등 신기술이 적용되어 예방, 진료, 치유, 처방, 관리 측면에서 많은 변화(급성질환→만성질환, 일시적 치료→평생 예방/모니터링, 환자의 치료→일반인의 건강, 공급자(의료기관중심)→수요자(환자중심), 병원중심→지역사회(가정)중심, 침습성(invasive)/불편함(uncomfortable)→무통증/무자각)이 일어날 것으로 기대됨.
- 2) 일반적으로 65세 이상 고령자가 전체 인구의 7% 이상~14% 미만이면 고령화사회(aging society), 14% 이상~20% 미만이면 고령사회(aged society), 20% 이상이면 초고령사회(super-aged society)로 분류됨. 우리나라는 2009년 기준 총 인구 중 65세 이상 인구가 차지하는 비율은 10.7%로 나타남.
- 3) 2010년 합계출산율은 1.24명, 노인인구비율은 10.82%, 노인진료비비중은 32.2%에 달하여, 2008년 국민의료비는 66.7조원이 지출된 것으로 나타남.

확대를 위해 새로운 패러다임으로의 전환이 요구되고 있다. 한편, 유무선통신 인프라가 발달하고 이에 기반하여 스마트폰, 태블릿PC, 스마트TV 등 보다 지능화된 정보기기들의 이용이 급증함에 따라 공공서비스 및 국가사회 전체 시스템이 기존의 서비스 시스템 보다 더욱 지능화되고 똑똑해지는 스마트화가 가능하게 되었다. 특히, 보건의료시스템의 IT 적용은 전자화, 정보화(e), 유비쿼터스화(u)를 거쳐 스마트화(s)로 빠르게 진행되고 있다. 그동안 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 추진하여 왔다⁴⁾. 미국, 일본, 유럽 등 국민경제의 의료비 부담이 심각하거나 고령화 사회로 진입한 선진국에서는 IT와 의료기술을 접목한 u-Health 활성화를 통한 의료 및 건강관리 비용 절감을 국가 아젠다(agenda)로 설정하고 있다. 국내는 의료법에 원격의료가 포함되기 이전에는 원격진료 중심으로 정부의 시범사업위주로 추진되고 있다. u-Health의 도입은 이용자 측면에서 다양한 의료정보에 대한 접근이 용이하고 웰빙에 대한 욕구를 충족시켜주고 개인 맞춤형(Customized/Personalized) 서비스 이용이 가능하다. 제약/제조사 측면에서는 업무프로세스를 단축하고 거래의 투명성을 제고할 수 있으며 부대비용 절감에 따른 신제품 연구개발 및 투자 여력을 확보할 수 있다. 의료기관 측면에서는 신속한 진료 서비스 체계를 구축하고 소비자 중심의 의료서비스를 제공하여 진료 수입을 증대시킬 수 있다. 통신사업자 측면에서는 의료EDI 서비스의 연계가 가능하고 신규사업 중 cash-cow의 발굴이 가능하고 의료시장 진출의 초석을 마련할 수 있다. 그리고 정부 측면에서는 국가적 차원에서 의료IT화에 소요되는 비용을 절감하고 의료기관에 대한 IT확산으로 의료의 선진화를 실현시키고 공공보건의료 서비스의 제공을 확

4) 세계의 u-Health 서비스 시장규모는 2007년 약 1,057억불에서 2013년 약 2,537억불로 매년 약 15% 이상 지속성장할 것으로 전망(BBC, 2008)하고 있고, 국내는 u-Health 서비스의 도입이 노인환자를 위한 원격모니터링으로 연간 1조 4000억원의 사회적 순편익이 발생하는 것으로 보고 있으며(삼성경제연구소, 2007), 시장규모는 2010년 약 1조 7,000 억원에서 2014년까지 약 3조원으로 연간 12.5%로 급성장하고 2014년까지 약 39,000명의 고용이 창출될 것으로 예측하고 있다(KHIDI, 2010).

대할 수 있다(ETRI, 2005). 그러나 u-Health 서비스 도입은 이러한 기대 효과에도 불구하고 법·제도적 측면, 기술적인 측면, 표준화 측면, 정책적 측면 등 많은 문제점이 노정되고 있다. 법·제도 측면에서는 의사와 환자간의 원격의료 금지와 의료행위에 대한 포괄적 제한, 원격의료의 의료사고 부담, 건강보험수가, 개인건강의료 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 주체간 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(안윤옥, 2007). 또한 장기적 전략과 인프라의 미비와 전문인력의 부족, 단발성 시범사업 수준의 한계를 벗어나지 못하여 본격적인 시장창출이 어렵다는 지적이 있다. 따라서 국내의 u-Health 서비스 도입 및 확산을 위해서는 정책적 측면, 법·제도적 측면, 기술적 측면, 표준화 측면, 서비스 측면, 비용효과 측면에 대한 정부 차원의 종합적인 대책이 필요하다.

제2절 연구의 목적

본 연구는 국내외의 u-Health 현황을 파악하고 대상자(수요자, 공급자)별 수요분석과 서비스에 대한 효과분석을 통하여 u-Health 서비스의 지속적 추진과 확대를 위한 정책적 기반을 마련하기 위한 것으로 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 국내외 u-Health 연구동향을 분석하여 현황 및 문제점을 파악한다.

둘째, 공급자와 수요자 대상의 u-Health 수요분석과 효과분석을 실시하여 발전방안을 제시한다.

셋째, SWOT 분석을 실시하여 u-Health 서비스 활성화를 위한 세부전략을 도출한다.

넷째, u-Health 활성화의 세부전략에 대한 현황과 발전방안을 제시한다.

제3절 연구내용 및 연구방법

본 연구는 총 5개의 장으로 구성하였다.

제1장 ‘서론’에서는 저출산 고령화 사회의 의료비 문제와 의료서비스의 접근성 향상을 위한 u-Health 서비스 추진배경과 도입의 필요성, 그리고 u-Health의 정의에 대해 설명하였다.

제2장 ‘u-Health 국내외 현황’에서는 국내 공공분야의 u-Health 시범사업 현황 및 추진사례와 미국과 일본, 기타(유럽 등)에 대한 u-Health 현황과 제도를 설명하고 시사점을 도출하였다.

제3장 ‘u-Health 수요 및 효과 분석’에서는 u-Health 서비스에 대하여 공급자(의사)와 수요자(일반인)의 수요와 수용태도 등에 대해 살펴보고, 수요자에 대해서는 시범사업의 효과분석을 실시하였다.

제4장 ‘u-Health 활성화 전략 및 발전방안’에서는 서비스 활성화를 위한 세부전략을 도출하기 위하여 SWOT 분석을 실시하였으며, 발전방안(

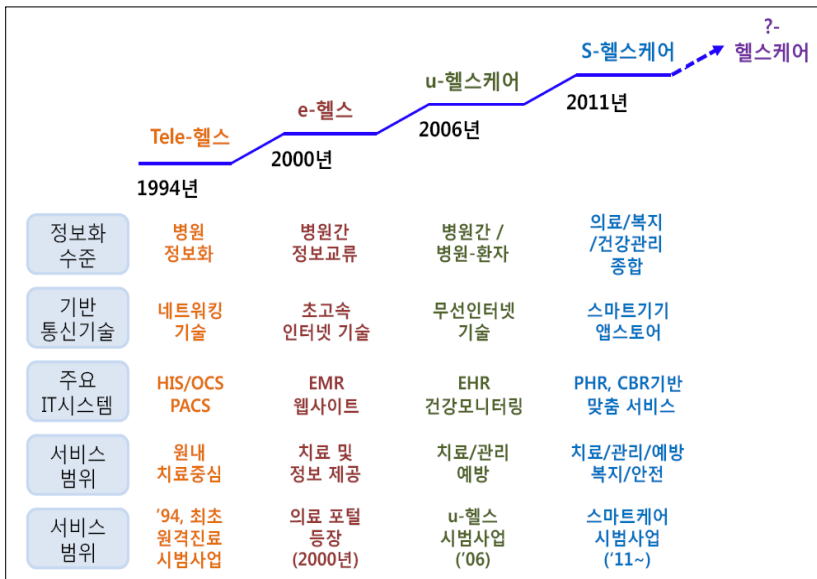
법·제도, 기술, 표준화, 비용-효과, 사회적 기반조성)별로 세부전략에 대한 현황과 발전방안을 제시하였다.

제5장 ‘결론 및 정책방안’에서는 제4장의 u-Health 발전방안에 대한 요약과 정책제언을 제시하였다.

제4절 u-Health 정의

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 있으며, 향후 이용자 중심으로 다양한 서비스가 상호 연계되는 고도로 지능화되고 종합화되는 서비스로 지속적인 발전이 예상되고 있다(그림 1-1 참조).

[그림 1-1] u-Health의 발달 과정



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

그동안 u-Health는 많은 연구자나 기관에서 다양하게 정의되어 왔다. 유비쿼터스 헬스케어(Ubiquitous Healthcare 혹은 u-Healthcare)는 IT기술과 선진의료기술이 결합된 고부가가치 융복합산업⁵⁾으로 환자의 생체신호 및

5) 박성훈. u-Health 산업의 추진전략. 경기개발연구원, 2009.

건강정보를 측정하고 유무선 네트워크를 통하여 데이터를 의료기관에 전송한 후 분석하고 다시 피드백(feedback)해 줌으로서 환자의 질병에 대해서 원격 관리뿐만 아니라 일반인의 건강관리가 가능할 수 있는 서비스로 정의⁶⁾하고 있다. 또한, 보건의료자원 및 서비스 전달과정에 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)의 핵심 속성이 도입되어 기존의 보건의료 서비스에 부가적으로 창출된 가치⁷⁾로 예방, 진단, 치료, 사후관리의 보건의료서비스를 제공하며 자신의 건강상태가 의료진에 모니터링 될 수 있도록 하는 건강관리 및 의료서비스의 개념⁸⁾으로 정의하고 있다. u-Health는 유무선 통신망 인프라를 사용하여 언제, 어디서나 질병의 예방, 상태파악, 치료, 예후, 건강 및 생활관리의 개인 맞춤형 보건의료서비스를 제공하는 기술로 정의한다(TTA, 2010). 그리고 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. 특히, 미국의 u-Health는 원격지 의사가 멀리 떨어진 환자에서 원격화상진료시스템 등을 사용해서 실시간으로 대화하며 진료하는 실시간(realtime) 원격진료와 의료영상 이미지(x-ray, CT 등)를 원격지 전문의에게 전송하여 판독을 대행하는 원격 판독(store-and-forward)과 원격지 환자의 생체정보, 약 복용상태 등을 바탕으로 전문적인 건강관리서비스를 제공하는 원격건강관리(tele-monitoring)로 구분하여 사용하고 있다(본 고의 2장 미국의 u-Health 현황에서 재인용).

한편 스마트헬스(s-Health)는 테라바이트급 용량의 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

6) Upkar Varshney(2003). Pervasive Healthcare. IEEE Communication, pp.138~140.

7) 이윤태, 김시연(2008). 국내 u-Health 등장에 따른 정책 대응방안 연구. 한국보건산업진흥원

8) 지경용(2009). u-Health 비즈니스 전망 및 시장 활성화 방안 u-Health 산업 전망 워크숍 발표자료

9) 김명남(2009). u-헬스케어 서비스 동향. 한국멀티미디어학회지, 13(2), pp.1~9.

제공되어 의료서비스를 요구하는 환자는 물론 건강에 관심을 가지고 있는 일반인 대상의 상시적인 케어서비스와 필요에 따라 제공되는 의료서비스를 모두 포함한다. 스마트 헬스의 특징¹⁰⁾은 <표 1-1>과 같다.

<표 1-1> 스마트 헬스의 특징

구 분	내 용
Intelligent	가능적으로 분석된 정보의 전달이 지식에서 지혜로 변화는 과정에 있는 형태로 지능형·맞춤형 Healthcare 서비스가 이루어지는(즉, 지식과 지혜가 혼재된 정보전달) 형태
Holistic	모든 Healthcare 서비스에 완전한(완성된, 안전한, 표준화된, 보안된 등) 스마트 IT 기술 적용
Complex	스마트 시대의 헬스케어서비스는 의료와 복지, 안전 등이 복합되어 제공
Bi-directional	수요자와 공급자의 구분이 없어져 가는 상태(프로슈머의 진행상태) 즉, 다수의 수요자와 공급자간의 상호 지식을 주고받는 형태이나 아직, 공급자 위주의 지식제공이 많은 상태(예: 수요자의 지식(PHR)이 스마트헬스케어센터에 저장되고 병원, 제약회사, 보험사 등에서 지식을 구입하여 스마트헬스케어센터에 비용을 집행하고, 수요자는 보험감면 등의 비용을 돌려받는 형태)
Seamless	상호 전달된 정보나 지식(PHR)은 사례기반추론(CBR)을 통하여 재사용되고 새로운 지식으로 생산되어 지식이 끊임없이(seamless) 재창출되는 형태
Open	모든 규제가 제거된 형태(서비스에 대한 제도가 대부분 개방(open)된 형태) 즉, 완전한 스마트 헬스케어는 통제 없는 완전한 지식소통일 경우 가능
Green	보다 더 Green IT(초절전, 초소형 플랫폼 등)으로 진화된 상태

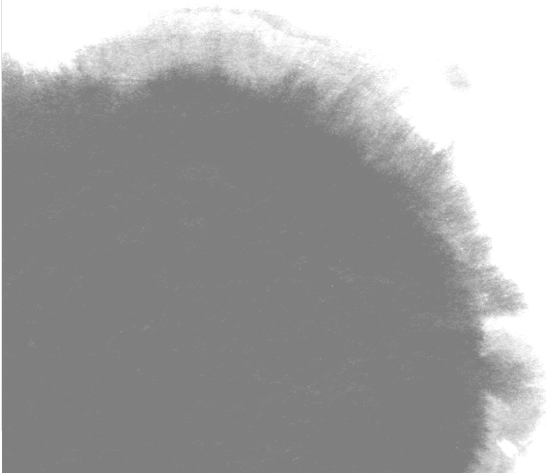
이상의 정의를 종합하여 본 고에서 u-Health를 ‘IT, BT 등의 정보통신 기술을 융합하여 의료산업에 접목함으로써 질병의 예방, 진단, 치료, 사후관리뿐만 아니라 건강관리 등 필요한 보건의료서비스를 무구속·무자각 환경에서 언제 어디서나 제공하는 것’으로 정의하였다.

10) 본 고의 스마트 헬스의 특징은 본 고의 저자가 자문위원으로 참여하고 있는 ‘스마트 공보건의료 서비스 도입방안. 한국정보화진흥원. 2011. 6’ 과제에서 연구한 내용임.



02

u-Health 국내외 현황





제2장 u-Health 국내외 현황

제1절 u-Health 국내 현황

1. 공공부문 u-Health 시범사업 현황

정부에서는 u-Health 산업 활성화 촉진 및 고령화 사회에 대한 대책을 마련하기 위하여 2006년부터 다양한 u-Health 시범사업을 추진하였다. u-Health 시범사업은 과거 1990년대부터 여러 부처에서 주로 원격의료 시범사업 위주로 추진되었으며, 2000년 초반 의료법 개정 이후 사용자의 요구에 따라서 시스템 구축을 통한 단순 진료위주의 시범사업에서 탈피하여 정부주도 공공의료서비스 중심의 서비스 모델 발굴 사업들을 본격적으로 추진되어 u-Health 서비스 모델개발 및 검증 사업들이 중점적으로 추진되었다. 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 서비스 모델을 개발·적용하였다¹¹⁾. 2009년 이후에는 지식경제부, 교육과학기술부, 문화체육관광부 등에서 주로 u-Health 관련 기술, 콘텐츠 개발, 인력양성 등의 사업을 추진하고 있다.

u-Health는 IT기술과 의료기술과의 융합강도가 높아지면서 u-Hospital수준에서 점차 Home & Mobile 헬스케어와 웰니스를 중심으로 진행 및 확

11) 이준영(2008). 국내 u-Health 시범사업 추진현황 및 시사점. 정보통신정책, 20(21), pp.25~44.

장되는 추세가 잇따르고 있다.¹²⁾ 그러나 2003년 이후, 정보통신산업계 등 다양한 관계자들이 u-Health 활성화의 필요성을 주창하며 기술개발과 인프라 구축, 홍보 등에 많은 노력과 투자를 기울이고 있으나, 각 업계가 개발하여 온 서비스 모델들은 현행 의료법상 허용이 되지 않기 때문에 u-Health라는 용어가 오랜 시간이 지났음에도 불구하고 아직까지 원격자문 외에는 상용 가능한 서비스 모델이 없는 실정이다¹³⁾. 결론적으로 국내의 u-Health 서비스는 공익적 차원에서 정부의 시범사업이 부분적으로 진행 중이나 의료법의 미개정, 보험수가의 미개발, 기술 표준의 미확립, 전문인력의 부족, 기초 통계의 부족, 비즈니스 모델 등이 도출되지 못하여 본격적인 시장창출이 어려운 실정에 있다(표 2-1 참조).

〈표 2-1〉 공공부문 u-Health 시범사업 현황

구 분	주요 사업	총건/현재운영건	사업 주관
u-Medical	도서관 주민, 재소자, 군경 등 대상 원격진료('98~'09)	49건/5건	복지부, 법무부 행안부, 지자체
u-Silver	독거노인, 요양원 대상('06~'09)	4건/2건	복지부, 지자체
u-Wellness	주민 건강증진사업('07)	2건/2건	지자체

* 자료: 지식경제부, 2010. 5. 12. 보도자료

현재 국내에서 시도된 u-Health 시범사업은 크게 6가지 형태의 서비스 유형으로 분류할 수 있다. 첫째, 원격자문으로 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 처

12) 김남훈(2008). u-헬스산업의 동향과 발전전망. 하나금융연구소

13) 이윤태 등(2008). 국내 u-Health 등장에 따른 정책 대응방안 연구. 한국보건산업진흥원.

한 환자와 함께 있는 비의사 의료인에게 원격지 의사가 적절한 지침을 제공하는 형태의 서비스이다. 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 대사증후군 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. 국내에서 2009년까지 시행한 u-Healthcare 시범사업 중 30개 사업은 중지하였으며, 33개 사업은 서비스 중이거나 추진 중에 있다(표 2-2 참조).

한편, 보건복지부는 2010년부터 지역사회서비스투자사업(지역형 바우처사업)의 일환으로 사전예방적 건강관리서비스를 통하여 의료비 절감과 삶의 질 향상을 도모하기 위한 지역별 u-Health를 이용한 대사증후군 관리서비스를 추진하고 있으며, 2010년에는 서울 송파구 450명, ○○구(자체예산) 500명, 강동구 400명, 강북구 400명, ○○군 250명을 대상으로 시범사업을 실시하였으며, 2011년에는 광주광역시 500명이 대상자로 추가되어 시범사업이 진행될 예정이다¹⁴⁾.

14) 2010년 ○○구와 ○○군 u-Health 서비스의 대상자에 대한 u-Health의 효과 분석을 실시한 결과, u-Health 서비스 초기 대사증후군 유소견이 3개 이상인 대상자가 88명에서 서비스가 완료된 시점에 33명으로 62.5%가 감소한 것으로 나타났으며, u-Health 서비스를 받은 이후 최초 문진 시 주 1일 이상 음주 대상자의 52.3%가 음주를 하지 않는 것으로 나타났으며, 일주일 동안 거의 운동을 하지 않는 대상자의 86.1%가 주 2회 이상 운동을 하는 것으로 나타났고, 흡연 대상자의 60.9%가 금연을 한 것으로 나타났다(KIHASA, 2011).

〈표 2-2〉 2010년 현재 서비스 중이거나 추진 중인 u-Health 시범사업

No	지역	사업명	연도	현황	추진기관
1	기타	안양시 교도소 재소자 원격의료사업	2005	서비스 중	안양교도소
2	기타	서울 구치소 원격화상진료 사업	2007	추진 중	서울구치소
3	기타	u-Army 사업	2007	추진 중	국방부
4	서울	서울시 강남구 보건소 원격 영상진료 사업	2003	서비스 중	강남구보건소
5	서울	서울시 구로구 유헬스케어시스템을 이용한 만성질환관리 사업	2007	서비스 중	구로구보건소
6	서울	서울시 성북구 보건소 유헬스케어 사업	2006	서비스 중	성북구보건소
7	서울	서울시 노원구 보건소 Tele-PACS 사업	2004	서비스 중	노원구 보건소
8	경기	안산시 단원구 보건소 원격영상진료 사업	2005	서비스 중	단원구 보건소
9	경기	안산공단 근로자 365 건강프로젝트	2007	서비스 중	단원구 보건소
10	경기	수원시 u-지킴이 서비스 시범사업	2005	서비스 중	수원시
11		남극 세종기지 유헬스케어 사업	2006	서비스 중	고려대학교 미래도시 유헬스사업단(서울시 산학협력사업팀)
12	부산	부산시 u-Healthcare 사업	2006	서비스 중	부산시 u-city 정책팀
13	전라	전남 고흥군 원격화상진료 사업	2006	서비스 중	농림부, 한국농림수산정보센터, 고흥군 보건소, 화순전남대병원
14	전라	전남 신안군 원격 헬스케어 시스템 시범사업	2007	서비스 중	행자부, 정보사회진흥원, 신안군
15	전라	전남 완도군 희망의 e-doctor 시스템 구축 사업	2006	서비스 중	완도군 보건의료원, 조선대병원
16	강원	강원도 만성질환 원격관리 시스템 사업	2003	서비스 중	강원도청, 한림대학교 원격관리 센터
17	충청	충주의료원 원격진료 사업	2005	서비스 중	충주의료원
18	경기	경기 화성시 산업장 및 쉼나무 u-건강관리 서비스 사업	2007	추진 중	경기 유헬스 사업단, 아주대 산학협력단
19	경남	마산시 u-IT기술을 활용한 소외계층 건강관리 및 주민 건강 증진 서비스 사업	2007	추진 중	마산시청, 정보사회진흥원
20	충청	충청남도 도시농이촌 복합형 u-헬스케어시스템 구축 사업	2007	추진 중	정통부, 정보사회진흥원, 충남도청, 순천향대병원

〈표 2-2〉 계속

No	지역	사업명	연도	현황	추진기관
21	충청	충남 증평군 독거노인 원격관리 사업	2007	추진 중	증평군, 서울대 의공학과
22	서울	방사선 영상진료시스템 사업	2003	서비스 중	21세기 의원 xray 21
23	부산	부산시 u-응급의료서비스 및 u-방문간호를 위한 인프라구축 사업	2007	'06년 확산	정통부, 정보사회진흥원, 부산의료원
24	부산	동아대 항해 선박 원격진료사업	2005		기술개발 동아대학교
25	충남	병원선, 이동차량원격진료, u-생활습관관리서비스	2007		
26	경기	산업장 환경측정 및 건강관리, ADHD 건강관리	2007		
27	경남	소외계층 안전/건강관리, u-Healthpark 서비스	2007		
28	부산	u-응급의료, u-방문간호 서비스	2007		
29	강원	연세대학교(원주) 원격의료 추진사업	2002	기술 개발	연세대학교(원주)
30	서울	연세대 재택 만성질환자 원격진료 사업	2002		연세대학교
31	경북 충남 강원	USN 기반 원격 건강모니터링 시스템 사업	2008-2009	서비스 중	행안부, 복지부, NIA, 강원/KT 컨소시엄, 경북/인성정보컨소시엄, 충남/SK텔레콤컨소시엄
32	충남 경기 전북	독거노인 u-care 시스템 구축	2008-2009	서비스 중	행안부와 공동으로 시범사업 실시
33	서울	u-Health 서비스 R&D 지원	2008-2009	서비스 중	건국대컨소시엄, 서울대컨소시엄
34	지자체	u-Health 대사증후군 관리서비스	2010-	서비스 중	지자체 헬스맥스

자료: 1) 보건복지부(2007). u-Healthcare 실태조사.

2) 행정안전부, 보건복지부, 한국정보사회진흥원(2008). u-IT 확산사업 통합착수보고회.

3) 한국보건산업진흥원(2010). u-Health 신산업 창출을 위한 사업화 전략연구.

한편, 지식경제부, 문화체육관광부, 교육과학기술부는 2008년부터 u-Health(care)라는 명칭으로 u-Health 관련 기술, 콘텐츠 개발, 인력양성 등의 사업을 추진하고 있다(표 2-3 참조).

〈표 2-3〉 정부부처 주요 u-Health 기술개발 사업(2009년 1월 기준)

정부부처	과제명	과제내용	수행기관	연구기관
지식경제부	유비쿼터스 건강관리용 모듈 시스템	u-Health 관련 핵심기술 개발(유비쿼터스 건강관리에 필요한 센서 및 시스템)	한국전자통신연구원	2006.3.1~2010.2.28
	유비쿼터스 라이프케어 원천요소기술 개발	u-Health 원천기술 개발 (ETRI 탐 브랜드 과제)	한국전자통신연구원	2007.1.1~2015.12.31
	차세대 IT기반 기술사업화 기반조성	u-Health 표준 플랫폼 개발	한국전자통신연구원	2008.1.1~2011.12.31
	가정용 고감도 배뇨분석 센서 모듈	u-Health를 위한 가정 비데 장착형 배뇨 분석 센서 모듈 개발	한국전자통신연구원	2008.3.1~2011.2.28
	IT융합기술개발-임베디드 SW 선도프로젝트	생체정보 기반의 원격의료 및 건강관리를 위한 의료단말 SW 플랫폼 개발	인성정보	2008 (1.6년)
	차세대 전략기술개발 사업	AI 기반의 u-Health System개발	전자부품연구원	2008~2013
지식경제부	대학IT연구센터 ITRC-u-헬스케어 융합 네트워크 연구센터	핵심기술을 개발하고 프로젝트수행 능력을 갖춘 고급 연구개발 인력양성	경북대학교	2008~2012
	차세대바이오신호융합DxR 시스템 개발사업	건강관리 생활패턴관리, 스트레스관리, 생활력 관리 웰니스케어 바이오 /공간 융합센서 플랫폼 및 통합솔루션 개발	전자의료산업재단	2007~2012
	디지털 병원 정보시스템 - 의료기기 통합 프레임워크 기술개발	병원 정보시스템- 의료기기 통합 프레임워크 기술개발	한국전자통신연구원	2009~2014
문화체육관광부	디지털 콘텐츠 가치사슬연계 지원사업-PC 및 IPTV 기반의 u-Health 서비스 플랫폼 개발	u-Health 서비스 제공을 위한 플랫폼 개발	삼성전자 컨소시엄	2008.5~2009.12
	차세대 융합형 콘텐츠 신시장 창출 사업 계획	가상현실(Virtual Reality)기술을 활용한 의료교육, 치료·수술훈련	-	2008
교육과학기술부	2007년도 전문대학 특성화 사업-다기능적 복합 교육시스템에 의한 u-Health 인적자원개발사업	u-Health 관련 전문인력 수요분석 및 인력 양성	충북과학대학	2007.3~2009.2

자료: 한국보건산업진흥원(2010). u-Health 신산업 창출을 위한 사업화 전략연구.

2. 공공부문 u-Health 시범사업 추진 사례

가. 정보통신부¹⁵⁾

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 서비스 모델을 개발·적용하였다(표 2-4 참조).

〈표 2-4〉 정보통신부 주관 u-Health 시범사업 주요내용(2006~2007)

분야	주요내용	추진연도	비고
원격의료 (건강관리, 방문간호, 포함)	보건소, 요양시설 중심의 원격의료서비스 (울릉도, 독도 등 도서지역 포함)	2006	부산 대구
	병원선, 진료차량을 활용한 원격의료 서비스	2007	충남
	산업장 근로자 대상 원격의료 서비스	2007	경기
	방문간호 업무 프로세서 개선 등 u-방문간호 서비스	2007	부산
독거노인 안전관리	출입·활동 감지 센서 등을 활용한 안전관리 서비스	2007	마산
응급	이동형 원격의료장비를 활용한 응급의료서비스	2007	부산
어린이	주의력결핍 과잉행동장애(ADHD) 예방을 위한 어린이 건강관리서비스	2007	경기
주민건강 관리	개인별 건강·체력 관리를 위한 주민 건강증진 서비스	2007	마산
	식생활, 운동관리 등 주민 건강을 위한 생활습관 관리 서 비스	2007	충남

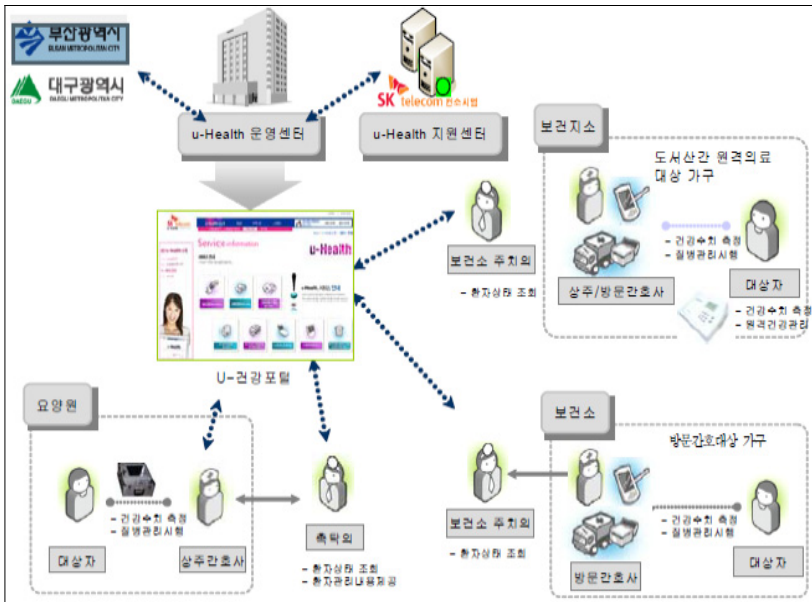
1) 보건소 요양시설 중심의 원격의료 서비스

부산광역시와 대구광역시의 보건소 및 요양시설 이용자 대상의 원격의료, 건강관리, 방문간호 등의 u-Health 서비스를 제공하고 독도경비대 ↔ 울릉군 의료원 ↔ 대구의료원 간 원격협진 서비스가 추진되었다(그림 2-1 참조). 특히 대구광역시에 적용된 웨어러블셔츠(wearable shirts)는 심박수,

15) 본 내용은 ‘이준영(2008). 국내 u-Health 시범사업 추진현황 및 시사점. 정보통신정책, 20(21). pp.25~44’의 일부 내용을 요약 정리함.

호흡수, 운동가속도를 측정하여 CDMA 통신을 통해 대구의료원 내 u-Health 통합센터로 측정데이터를 실시간으로 전송함으로써 이상추이 발생 시 의료진에게 즉시 알람 통보를 하여 응급상황을 대비한다.

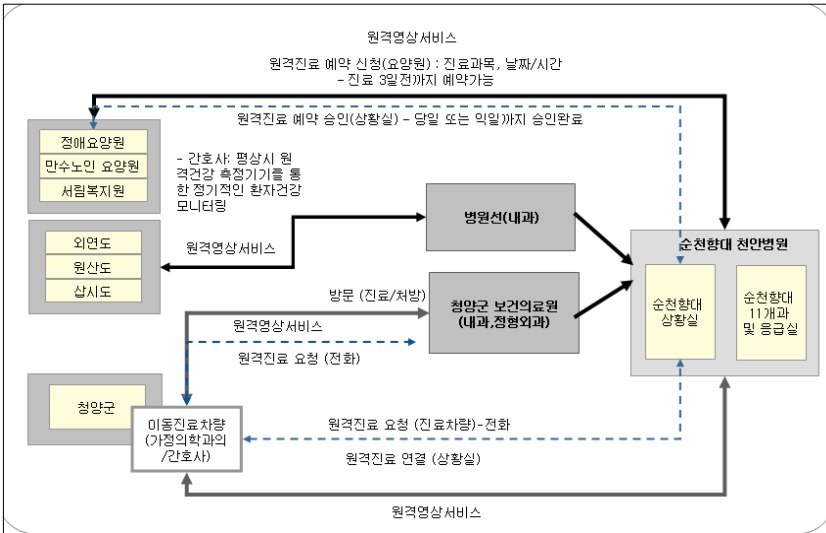
[그림 2-1] 보건소 요양시설 중심 원격의료 서비스 구성도



2) 병원선 진료차량을 활용한 원격의료 서비스

병원선을 활용한 서비스는 3개 도서(원산도, 삼시도, 외연도)의 보건진료소, 병원선, 순천향대학교 천안병원 간 원격영상 의료자문 및 협진 시스템으로 진료서비스와 건강관리 서비스를 제공한다(그림 2-2 참조). 이동형 버스를 활용한 서비스는 이동형 진료차량, 사회복지시설, 청양의료원, 순천향대학교 천안병원 간 원격영상 의료 자문 및 협진 시스템을 구축하여 진료 서비스와 건강관리 서비스를 제공한다. 본 서비스는 차량에 이동형 측정장비를 탑재하고 환자 방문(진료)서비스를 제공하고 현장에서 환자 생체신호를 측정하여 무선인터넷 망을 통해 전송한다.

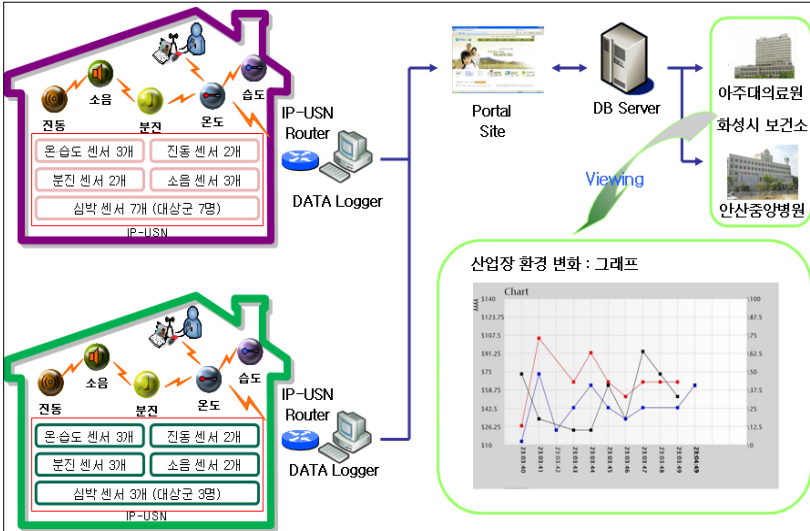
[그림 2-2] 병원선, 진료차량을 활용한 원격의료 서비스 구성도



3) 산업장 근로자 대상 원격의료 서비스

산업장 근로자를 대상으로 이주대 의료원, 화성시 보건소, 한국산재의료원, 방문 진료 차량 간에 원격의료 시스템을 구축하여 원격의료 및 협진, 간호사가 탑승하는 방문진료 차량을 이용한 사전 문진녹화 예약 서비스를 제공한다(그림 2-3 참조). 원격의료시스템은 의사인증을 위한 스마트카드와 스마트카드 리더, 환자인증을 위한 RFID카드 및 RFID카드리더, 의사 및 환자 원격의료 단말기 세트로 구성되며, 방문간호사가 탑승하는 방문진료 차량에는 무선네트워크(HSDPA, WIBRO 등) 이용하여 네트워크를 구성하였다. 방문진료 차량의 간호사는 환자의 체온, 혈압, 맥박, 혈당, 심전도 등을 측정하여 생체정보 및 화상을 병원에 전송하고, 병원에 있는 의사는 전송된 데이터를 바탕으로 환자를 진료한다. 이때 환자정보는 RFID로 관리되고 이주대 의료원의 u-Health 정보센터에 저장되며 스마트카드를 이용한 의료진 등록 및 원격진료 시스템 접근 인증 등 환자 정보에 대한 보안기능을 제공한다.

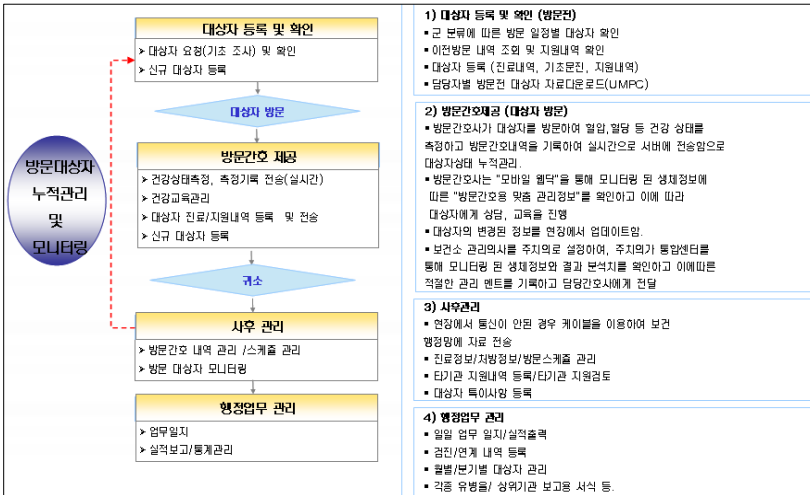
[그림 2-3] 산업장 환경 모니터링 서비스 구성도



4) u-방문간호 서비스

본 서비스는 자동화된 u-Health 건강측정기기, 모니터링, 방문간호지원시스템을 구축하여 방문간호사가 방문간호대상자를 체계적으로 관리할 수 있도록 지원하는 서비스이다(그림 2-4 참조). 방문간호사는 대상자의 혈압, 혈당, 체지방율을 ‘모바일 웹’ 단말기를 이용하여 측정하고 데이터를 자동으로 전송하면 수치에 대한 단기 분석 및 경향 분석 결과를 확인하고 적절한 관리를 시행할 수 있다. 방문간호사는 ‘모바일 웹’을 통해 모니터링된 생체정보에 따른 ‘방문간호용 맞춤 관리정보’를 확인하고 이에 따라 대상자에게 상담 교육을 진행하며, 보건소 관리의사를 주치의로 설정하여 주치의가 통합센서를 통해 모니터링된 생체정보와 결과 분석치를 확인하고 이에 따른 적절한 관리 멘트를 기록하고 담당간호사에게 전달한다. 대상자나 보호자는 가정 등에서 웹사이트에 접속하여 자신의 관리내역과 누적결과를 확인할 수 있다.

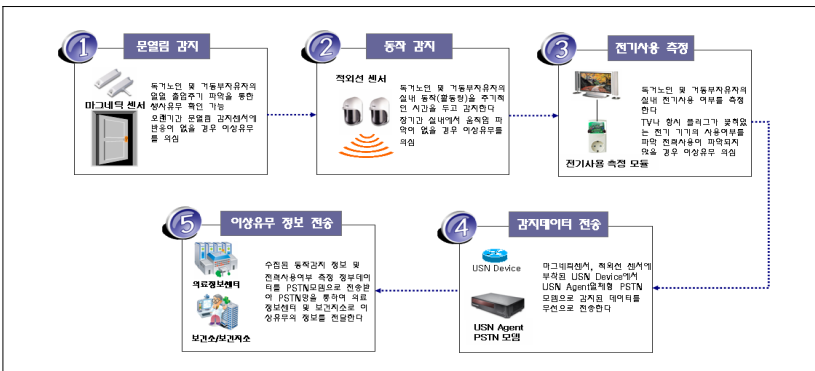
[그림 2-4] u-방문간호 서비스 흐름도



5) 독거노인 안전관리

본 서비스는 독거노인과 당뇨질환자, 거동부자유자의 독거사 방지 및 건강관리를 위한 서비스로 전화망 및 인터넷망을 통해 생체 측정 정보가 u-Health 센터로 전송되어 누적 관리되고, u-Health센터에서 간호사 및 상담요원이 건강관리와 독거노인과의 상담서비스를 제공한다(그림 2-5 참조).

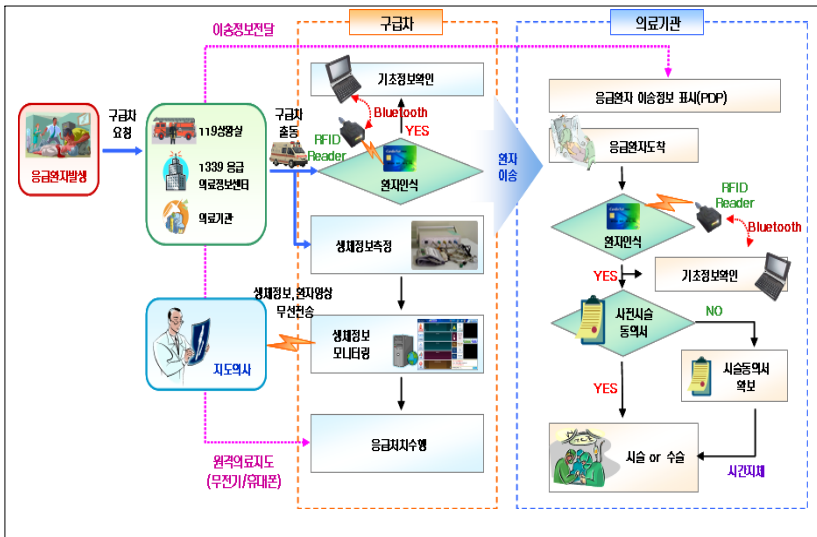
[그림 2-5] 독거노인 안전관리 서비스 시나리오



6) u-응급서비스

본 서비스는 초기 응급현장에서 119구급대원이 응급환자의 혈압, 맥박, SpO₂, 호흡수, 심전도를 원격측정 기기를 이용하여 측정하고 체온 및 당뇨 수치는 생체정보 전송 프로그램에 입력한 후 이를 통합센터 서버로 전송한다. 119 상황실, 1339 응급의료정보센터, 지역응급의료센터의 지도의사가 통합센터를 통해 모니터링 된 생체정보를 확인하고 이에 따른 적절한 응급 의료 지도를 시행한다(그림 2-6 참조).

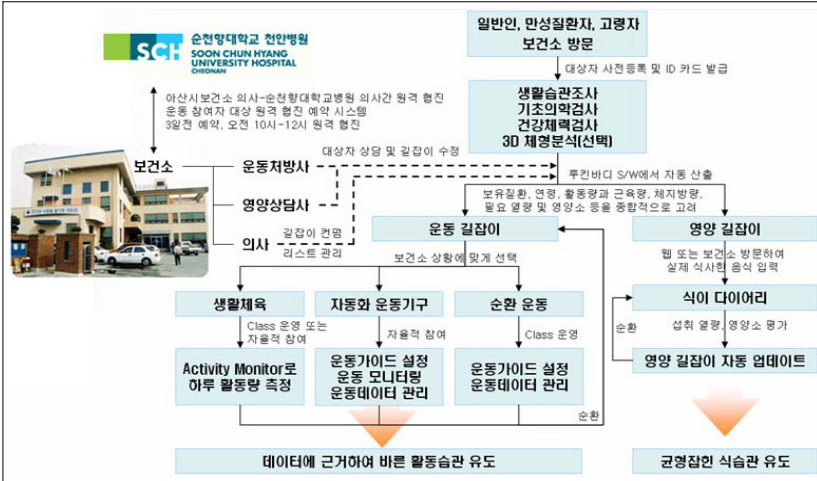
[그림 2-6] u-응급의료 서비스 흐름도



7) u-생활습관관리

u-생활습관관리 서비스는 일반인을 포함한 만성질환자 및 고위험군을 대상으로 하는 맞춤형 식이 및 운동관리 시스템을 구축하여 의료적인 관점에서의 식이와 운동관리 서비스를 제공하며, 이용자의 동기부여를 위하여 3D 체형분석을 통한 감성적인 측면의 서비스도 제공한다(그림 2-7 참조).

[그림 2-7] U-생활습관관리 서비스 구성도



나. 지식경제부¹⁶⁾

지식경제부에서는 글로벌 금융위기와 경기침체에 따라 의료비 부담이 큰 서민층의 비용 경감을 위해 일상적 건강관리가 가능한 IT+의료를 접목한 새로운 의료서비스를 개발, 보급하기 위해 그동안 정부주도의 윗헬스 시범 사업 틀을 보완, 민간에 보급 및 확산이 가능하고, 큰 국외진출을 할 수 있도록 스마트케어서비스 계획을 추진하였다(표 2-5 참조).

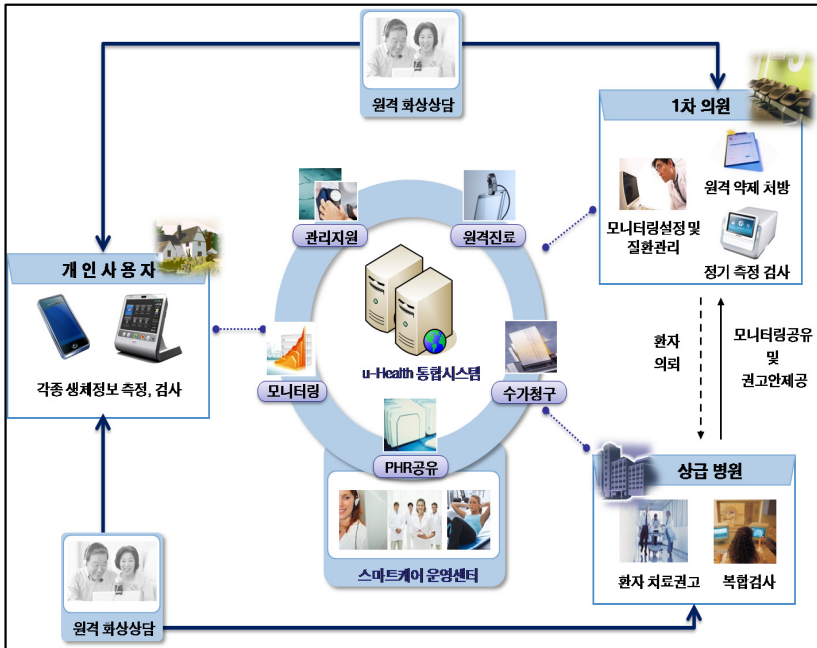
〈표 2-5〉 타부처간 사업과 비교

구분	복지부/행안부	지경부
사업 목표	시범사업 목표에 국한	해외수출, 내수 상용화
지원 방안	정부지원 100%	정부 45%, 민간 55%
기획 주체	정부 주관	정부, 민간 공동
기획 방향	정부의 필요에 근거	민간의 필요에 근거
서비스 규모	100명 내외	12,000명
사업 규모, 기간	50억, 1년 내외	520억, 3년
서비스 제공 주체	정부조직(보건소)	민간(기업+의료계)
서비스 제공 대상	취약계층/특수집단	도시지역 주민

16) 본 내용은 ‘스마트케어 시범사업 설명자료, 지식경제부, 2011. 4’의 내용을 분석 정리함.

따라서 SKT 컨소시엄과 LG 전자컨소시엄을 시범사업자로 선정(‘10.5) 하여 의료계 협의를 통해 서비스 준비에 돌입, 2011년 11월 말경 대구/경기/충북 등에서 종합병원을 중심으로 서비스 제공(개원일은 ‘11년 4월)을 계획하고 있다¹⁷⁾. 주요 서비스 내용으로는 고혈압·당뇨 등 만성질환 및 고위험군에 대해 생체신호 측정 및 원격상담, 원격건강관리서비스를 소비자에게 제공하되, 의료기관과의 연계를 통해 추진하는 모형이다(그림 2-8 참조).

[그림 2-8] s-Care 서비스 개념도(지식경제부)



*스마트케어(운영)센터 : 의료기관-환자간 정보중개 및 운동/교육 상담기능

17) SKT컨소시엄 : SKT/삼성전자/인성정보/경기·충북(총 370억, 8천명 제공 예정)
 LG전자컨소시엄 : LG전자/LG유플러스/대구광역시 (총150억, 4천명 제공 예정)
 예산지원: '10년은 석유사업자 기금(25억원), '11~'12년(100억원)은 정부예산을 지원하
 고 '11년 정부예산(안)으로 30억원 반영(비 R&D, 신규사업) 함.

s-Care는 기존 유헬스와 달리 스마트케어서비스 센터를 포함, 민간의 역할을 제고하고 건강관리를 위해 IT기반 설비/시스템을 무료로 환자에게 제공하며, 스마트케어센터는 의사-소비자간 정보소통 및 의료기관과의 연계를 통한 환자상담(식이, 운동 등) 기능을 수행한다(표 2-6 참조).

〈표 2-6〉 s-Care 시범사업 서비스 내용

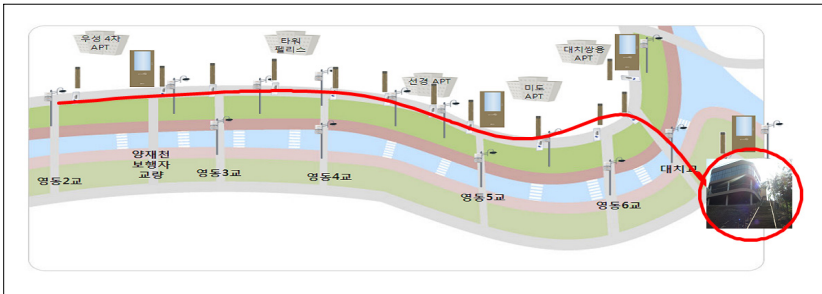
구분	서비스 내용
Home-oriented 질환관리 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> - 가정 등 주거환경설치 및 개인용 이동형 원격 건강 모니터링 - 수치 모니터링에 대한 분석 정보 전달 시스템 제공 - 모니터링 수치에 따른 주치의의 맞춤관리 및 맞춤형 건강정보 제공 - 복합혈액검사 수치에 따른 주치의의 맞춤 관리 제공
가정에서 편리하게 주치의와 원격상담	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링 수치에 따른 대상자-의료인 원격상담, 전자처방 서비스 (원격영상진료 포함) - 의료인과 상급 의료기관 간 원격 의료서비스 연결
대상자를 고려한 맞춤 관리서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 만성질환 관리 표준 프로토콜 서비스(정기관리, 합병증, 운동/식이/투약, 생활습관 등) - 질환별 식이/운동프로그램과 약물 복용, 금연 등 맞춤 생활관리 정보 제공 - 가족 및 지인 등록을 통한 질환관리 지원

다. 행정안전부/지방자치단체

1) 서울-강남구

건강에 대한 관심이 높은 강남구민들은 건강유지를 위한 다양한 활동을 통해 신체건강을 유지하고 있으나 “걷기실천율”이 낮아 걷기프로그램 도입이 요구되었다(그림 2-9, 표 2-7 참조).

[그림 2-9] 양재천 u-Healthpark 설치구간



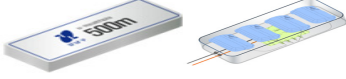
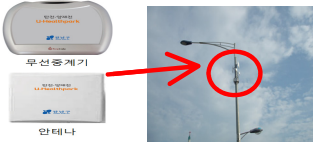

<표 2-7> 지역사회건강조사, 국민건강영양조사 결과

분류	영역	산출지표	지역사회건강조사				전국 08국민건강 영양조사
			강남구		서울시		
			2008	2009	2008	2009	
건강 행태	신체 활동	- 중등도 이상 신체활동 실천율	10.9	21.9	8.4	-	21.1
		- 걷기 실천율	50.8	52.4	57.5	-	45.8
		- 지역사회 운동시설 접근율	86.4	90.4	80.1	-	-
		- 지역사회내 운동프로그램 참여율	8.6	9.0	5.2	-	-
	비만 체중 조절	- 비만율(자기기입)	13.9	18.6	20.7	-	-
		- 주관적 비만인지율	26.4	27.6	30.0	-	40.7
		- 체중조절 시도율	46.6	48.2	46.8	-	-



자연친화 하천(양재천)을 활용하여 7-8월 일평균 최대 운동인원이 10,000명 이상을 체계적인 건강증진 및 유지를 위한 목적으로 u-헬스케어 프로그램을 개발하였다. 분야별 서비스 내용은 다음과 같다. ① 탄천·양천 방문자센터(1층)에 u-Health센터 자동화 시스템을 구축(15평) 하고 체성분 분석기외 10여종의 기기를 이용하여 건강 및 체력측정 데이터를 자동 전송, 저장한다. 또한 간호사·영양사·운동처방사 전문상담&교육을 실시한다. ② 탄천·양재천 합류부~영동2교 3.93Km(도곡방면)에 RFID 환경조성을 조성한다. 홍수, 범람 등 자연조건을 고려한 매립형 RFID 리더기와 무선중계기

를 설치하고 기존의 산책로를 활용한 유산소, 근력 운동코스를 설치한다. 또한 옥외용 키오스크를 설치하여 당일 운동거리, 속도, 운동량, 칼로리 소모량 등 실시간 데이터 자동 전송, 수시 확인을 가능하게 한다. ③ 유헬스파크 홈페이지를 구축하여 온오프라인 연계 및 서비스 확장한다(표 2-8 참조). 대상자별 맞춤형 운동, 영양 처방 및 건강생활을 제안 평가하고 개인별 제안프로그램 제공, 운동일지, 영양일지, 건강일지 작성을 가능하게 한다. 강남구 u-Health 시범사업은 구청 타부서 및 보건소 대사증후군센터, 금연클리닉 등 통합 시스템을 구축하고, 서울시 대사증후군 관리 프로그램과의 연동을 완료하였으며, 향후 보건복지부 만성질환 예방관리시스템을 연계 구축할 예정이다. 또한, 강남구 보건소 홈페이지와 링크 연동하여 바로 가기 메뉴를 추가하여 맞춤형 건강관리 메뉴 클릭 시 u-Healthpark 홈페이지로 연결되어 개인별 맞춤형 건강관리서비스를 이용할 수 있다. u-Healthpark 홈페이지에 강남구보건소 메뉴를 추가하여 클릭 시 보건소 홈페이지로 연결되어 보건소 관련 서비스를 이용할 수 있다. 향후, 지속적인 예산확보와 민간 부문과도 사업을 연계하여 스마트폰 등을 이용한 다양한 서비스를 개발할 계획에 있다.

〈표 2-8〉 강남구 u-Health 디바이스

구분	설치위치 및 주요기능	그림(사진)
RFID합체 (리더기+안테나)	- 양재천 3단(최상단) 산책로매립(13set) - 운동거리, 속도, 빈도 자동측정	
무선중계기	- 양재천 2단(중간)산책로 가로등 활용 - 데이터 무선 송수신(16대)	
키오스크	- 아파트 단지 주 출입구(4대) - 건강정보 및 운동량 즉시 체크	

〈표 2-8〉 계속

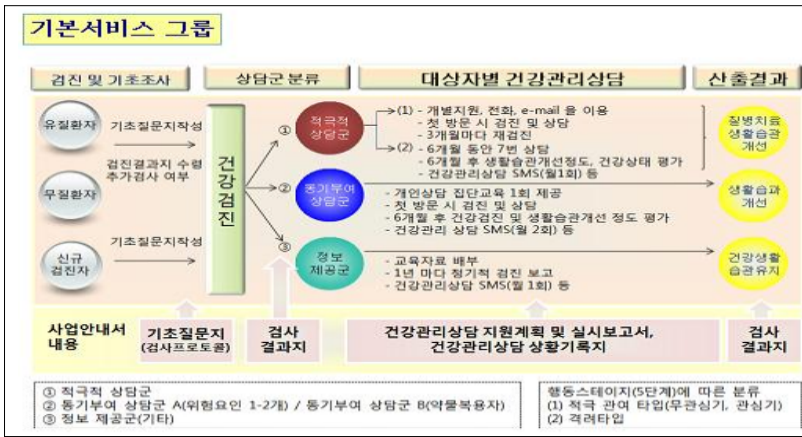
구분	설치위치 및 주요기능	그림(사진)
RFID카드	<ul style="list-style-type: none"> - 개인소지 : 휴대용RFID카드(10,000매) - 운동량 측정 및 개인식별 	
홈페이지 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 구청, 보건소 홈페이지 연동 - 보건복지부 만성질환관리, 서울시 대사증후군 프로그램 연동, 연계 - 맞춤형 건강관리 및 건강정보 제공 	

2) 서울-서초구 "생생일터 가족사랑 프로젝트"

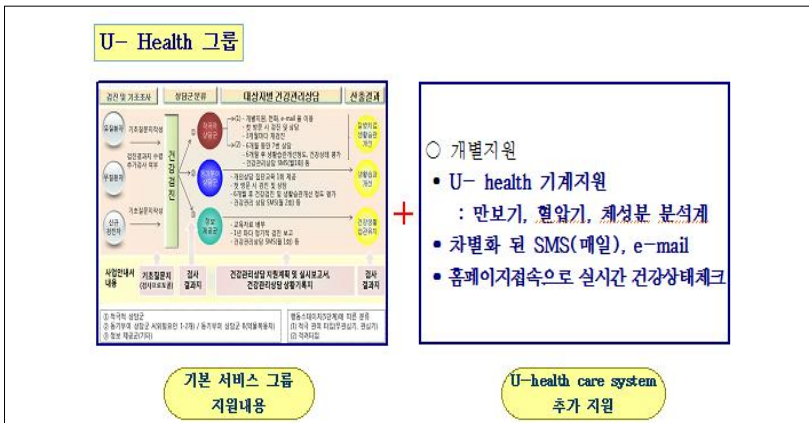
서초구민 사망 원인 중 32.3%가 암, 심혈관계 질환(통계청 2007)으로 보고되고, 사전 예방으로 심뇌혈관질환의 80%를 예방 가능하다는 WHO 보고와 만성질환 진료비가 연간 10조원으로(국민건강보험공단) 전체 32.1%를 차지하는 등 대사증후군의 문제가 날로 심각해지고 있다. 또한 서초구는 청장년층 비율 및 직장인의 비중이 전국이나 서울에 비해 높게 나타나 직장인의 건강관리가 우선적으로 필요(성인의 경우 직장으로 인한 미치료율이 33.39%)하여 가구 소득원(직장인)의 건강상태가 가구원에 미치는 영향을 고려할 때 직장인을 위한 건강관리를 통한 "생생일터 가족사랑 프로젝트"를 수행하고 있다. 대상은 관내 사업장 10개소 근로자 3,000명(적극적 상담군 500명)을 2010.1월 ~ 12월(최초 검사일로부터 6개월까지)까지 사업장별 지정장소를 정하여 대사증후군 발견과 상담, 지속관리로 분류하여 진행하였다. 대사증후군 관리를 위한 영양, 운동, 절주, 스트레스 등 통합적서비스를 제공하고 실습간호·보건행정 학생, 헬스리더, 자원봉사자 등 다양한 인력을 활용하였다. 금연, 절주, 영양, 운동, 스트레스 등 분산된 보건소 사업을 그룹과 같이 통합 연계하여 운영하였으며, u-헬스케어 장비를 통한 대사증후군 상시관리 체계를 도입하였다. 그간 사업 효과를 극대화하기 위해 관·학·

산 협력을 통한 적절한 역할 분담을 하였다. 관내 500인 이상 사업장과 서
 초구청 후원 사업, 기업체 및 서초 사회공헌 네트워크 참여기관에 신청·접
 수를 받아 사업장을 선정하였다. 사업장은 검진그룹, 기본서비스그룹, u-헬
 스그룹으로 분류하여 운영하였다. 검진그룹은 대사증후군 검진 서비스만 6
 개월 동안 2회 실시했다. 기본서비스 그룹과 u-헬스 서비스 그룹은 [그림
 2-10, 2-11]과 같다.

[그림 2-10] 기본 서비스 그룹



[그림 2-11] u-Health 서비스 그룹

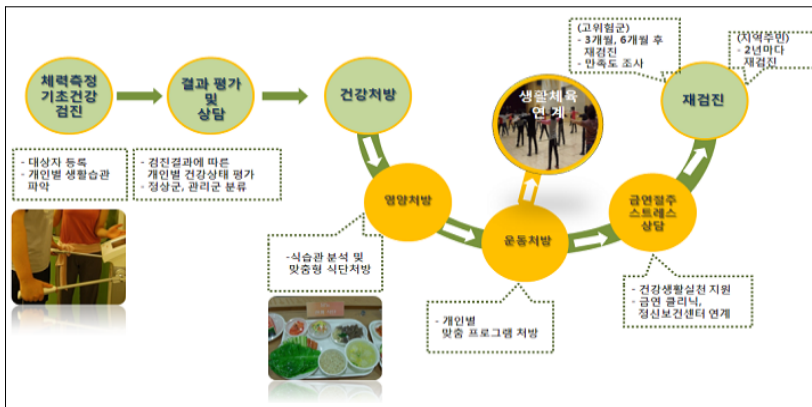


본 프로젝트를 통하여 대시증후군 유소견자에게 u-헬스케어 장비(혈압, 체성분, 운동량)를 활용하여 지속적인 동기부여로 생활습관을 개선하여 건강한 직장문화를 조성하고, 대시증후군의 조기발견으로 만성질환의 유병율을 감소시켜 사회경제적 비용 및 의료비 절감 효과를 얻을 수 있었다. 그리고 의료기관의 접근성이 떨어지는 직장인에게 체계적인 집단교육 및 상담을 통하여 관리의 효율성을 증대시키는 기대 효과를 거둘 수 있었다.

3) 서울-노원구 "건강수명 100세, 행복도시 노원 평생건강관리사업"

건강수명 100세, 행복도시 노원구를 만들기 위해 건강처방을 통한 성인병 예방·관리 및 건강한 성인 만들기 사업을 추진하고 있다. 노원구는 고혈압 유병율이 22.4%로 서울시 평균 18.4%보다 높고, 당뇨병 유병율도 서울시 평균보다 높다. 또한 걷기 운동 실천율도 서울시 평균보다 낮다. 따라서 관내 40세 이상 70세 미만 주민에게 정기적인 체력측정 및 기초건강검진 실시를 통하여 1:1 개인별 맞춤형 운동·건강 처방을 실시한다. 중계(2011년 3월), 상계(2011년 4월), 노원(2011년 7월 예정) 평생건강관리센터를 개소하여 종합적으로 건강관리서비스 체계를 구축하여 3개 센터의 종합정보시스템을 통합하여 관리하고 있다(그림 2-12 참조).

[그림 2-12] 노원구 평생 건강관리사업



4) 광주시-광산구

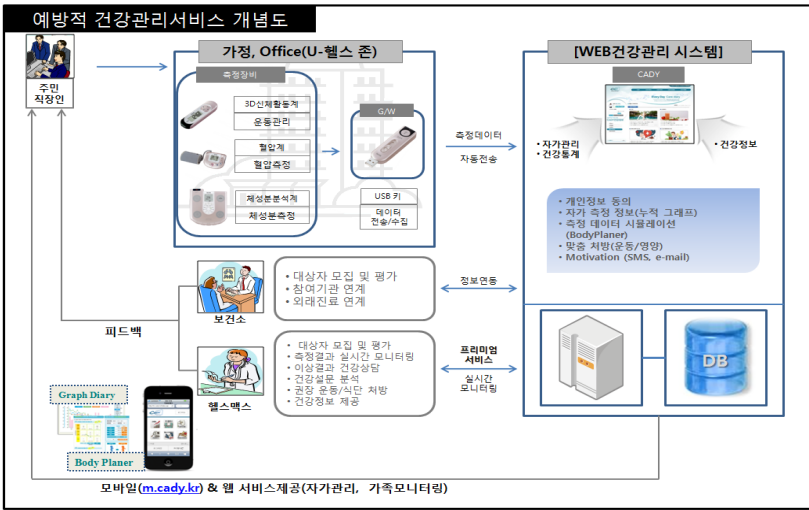
u-Healthcare 원격 건강관리 서비스를 통하여 지역주민의 건강수명 연장
과 삶의 질 향상, 만성질환에 대한 치료에서 예방 중심의 건강관리를 통한
의료비 절감, 지역주민의 건강생활습관(금연, 절주, 영양, 운동) 확립 및 자
가건강관리능력 함양, 간호사, 영양사, 운동처방사 등 전문 인력의 취업 기
회 확대 등을 목적으로 한다. 서비스 대상은 2009년도 광주광역시 광산구
대사증후군 만 20세 이상 질환별 유병률 35.6% 82,717명(전체 232,351명)
대상 중에서 선정절차를 거쳐 바우처사업으로 추진하고 있다. 선정기준은
전국 가구 월평균 소득 100% 이하인 가구원 중 만 20세 이상 성인이며
대사증후군 증상 유소견자(1개 이상) 중에서 4인 기준 월소득 3,911천원
(직장보험 100,280원, 지역보험료 115,990원 이하인 자에 대하여 광산구
보건소(진료수가 유)에서 건강측정을 실시하였다. 선정 우선순위는 1순위:
차상위계층 이하, 2순위: 전국가구평균소득 100% 이하의 지역 주민, 3순
위: 일반주민(직장인 포함)이다. 기간별 서비스 내용 및 제공절차는 <표
2-9>과 같다.

〈표 2-9〉 u-Health 대사증후군 관리 기반 서비스 내용

기간		제공 내역							비고
월	주	전화 상담	SMS	결과지	e-mail	문진/건강 측정	기기 설치/회수	u-Health 기기 사용	
1	1		●		●	● /보건소	●	●	사용교육, 계약서/문진표, 컷회 평가, 교육자료배포, 건강정보e-mail
	2	●	●		●			●	컷회평가결과지(e-mail), 컷회평가결과상담(목표설정)
	3								
	4		●	●	●			●	월별결과지발송, 건강정보e-mail
2	1	●	●		●			●	월별결과상담, 건강정보e-mail
	2		●		●			●	건강정보e-mail
	3	●	●		●			●	전화상담(영양, 운동, 금연, 절주), 건강정보e-mail
	4		●	●	●			●	월별결과지발송, 건강정보e-mail
3	1	●	●		●			●	월별결과상담, 건강정보e-mail
	2		●		●			●	건강정보e-mail
	3	●	●		●			●	전화상담(영양, 운동, 금연, 절주), 건강정보e-mail
	4		●	●	●	●		●	중간평가, 월별결과지발송, 건강정보e-mail
4	1	●	●		●			●	목표설정, 월별결과상담, 중간평가결과지(e-mail)
	2	●	●		●			●	중간평가결과상담, 건강정보e-mail
	3	●	●		●			●	전화상담(영양, 운동, 금연, 절주), 건강정보e-mail
	4		●	●	●			●	월별결과지발송, 건강정보e-mail
5	1	●	●		●			●	월별결과상담, 건강정보e-mail
	2		●		●			●	건강정보e-mail
	3	●	●		●			●	전화상담(영양, 운동, 금연, 절주), 건강정보e-mail
	4		●	●	●			●	월별결과지발송, 건강정보e-mail
6	1	●	●		●			●	월별결과상담, 건강정보e-mail, 최종평가일정(채혈, 설문)안내
	2		●		●	● /보건소		●	최종평가 및 상담, 만족도조사, 최종평가결과지(e-mail)
	3								
	4		●	●	●		●	●	월별결과지발송, 건강정보e-mail

서비스 모델은 센터형 건강관리 맞춤형으로 개인인식 겸용 3D Activity Monitor를 개별로 제공했고, 센터는 네트워크 체성분분석계, 혈압계 등을 설치하여 운영하고 있다(그림 2-13, 2-14 참조).

[그림 2-13] u-Health 대사증후군 관리 서비스 모형(가정형)



[그림 2-14] u-Health 대사증후군 관리 서비스 모형(센터형)



u-Health 대시증후군 서비스 제공 절차는 <표 2-10>과 같다.

<표 2-10> 서비스 제공 절차

구분	서비스 내용
1단계	각 지자체 보건소를 통한 대상자 발굴, 첫회측정 : 신장, 혈압, 허리둘레
2단계	등록 및 문진표 작성 (간호사, 영양사, 운동처방사, 금연상담사) 분석 : 검사결과에 따른 개인별 분석 u-Health 측정기기 설치 및 제공
3단계	개인별 검사결과에 따른 상담 및 건강 목표제시 -영양, 운동, 금연, 절주 개인별 프로그램 제공(전화상담, e-mail, DM) 개인별 지급된 u-Health 측정기기를 통해 24시간 모니터링
4단계	개인별 맞춤 건강 프로그램 실시, 주 1회이상 SMS를 통한 격려 및 중재
5단계	u-Health 측정사이트로부터 매월 결과지 제공 및 상담
6단계	중간평가를 통한 건강목표 재확인 및 새로운 목표제시 -영양, 운동, 금연, 절주 개인별 프로그램 제공(전화상담, e-mail, DM)
7단계	개인별 건강목표 달성을 위한 격려 및 중재
8단계	최종측정 : 혈압, 허리둘레 측정, 문진표작성 분석 : 검사결과에 따른 개인별 분석 첫회 측정과 비교하여 대면상담을 통한 사후관리방법 제시
9단계	u-Health 측정기기 회수, 만족도 조사

다. 교육과학기술부

교육과학기술부는 u-헬스케어 관련 기술 개발 및 인력양성 사업이 있다. 차세대 바이오, 신약개발, 바이오인프라, 첨단의료기술 개발 등으로 분류되어 연구과제가 추진되고 있다. u-헬스케어와 관련성이 있는 과제는 <표 2-11>와 같다.

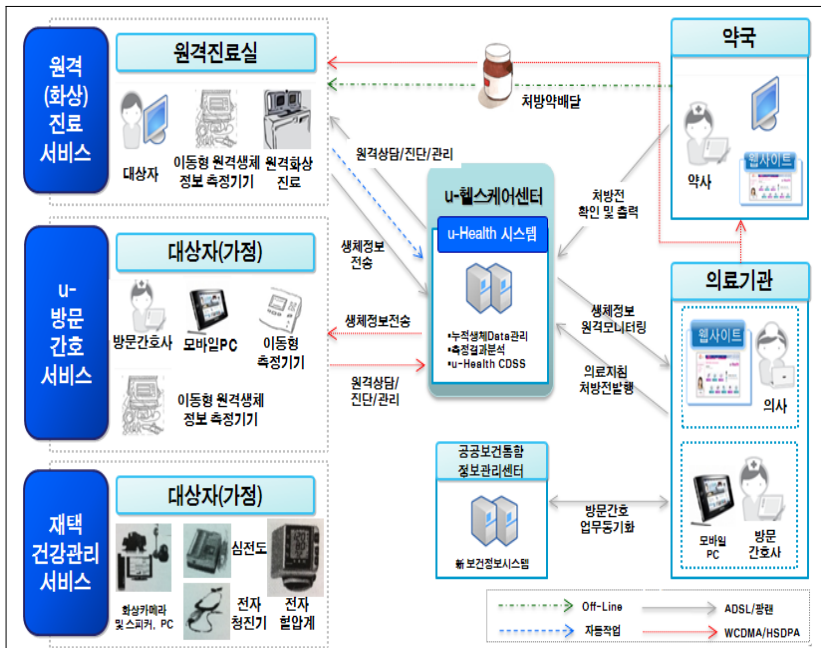
〈표 2-11〉 u-Health 기술개발 및 인력양성 사업(2011년 5월 현재)

구분	대분류	세부사업	세부사업명
계속 사업	차세대 바이오	시스템·인포메틱스사업	시스템생물학사업
			질환연계네트워크크제어원천기술개발사업
			전통의학에기반한진단및약물치료시스템개발사업
		차세대 응용 오믹스 사업	대사체분석및기능연구사업
			복합당질구조및기능연구사업
			유비퀴토키능연구사업
			미토콘드리아대사기능및질환조절연구사업
			인간질환의후성유전학연구사업
		미생물특성인자조절기술개발사업	
		면역/감염질환 조절 및 제어기술개발사업	
		조직재생 기술개발사업	기관조직재생유도사업
			바이오차이조직재생기초기반연구사업
	생체적합성소재및바이오프로브원천기술개발사업		
	생체활용바이오 소재개발사업	바이러스감염·염증 제어배당체및유사 배당체연구	
	첨단의료 기반기술	바이오이미징 개발사업	실시간분자영상기술연구사업
			차세대생체신호처리원천기술개발사업
			생체적합성소재및바이오프로브원천기술개발사업
		사이토믹스기반 진단 및 분자감지기술개발	세포연구용바이오툴연구개발사업
분자감지기술연구개발사업			
융합사이토믹스기술개발			
생체적합성소재및바이오프로브원천기술개발사업			
계속 사업	바이오 인터페이스 기술개발	바이오전자사업	
	의학첨단과학 기술융합 원천기술개발	'09의학첨단과학기술융합원천기술개발사업	
		'10의학첨단과학기술융합원천기술개발사업	
바이오 신약장기 사업	바이오신약 장기사업	장기복제이식 기술개발	
		단백질칩 기술개발	
		지능형 약물전달 시스템 기술개발	
		면역기능 제어 기술개발	
신규 사업	바이오 인프라	생명연구지원 확보관리 및 활용사업	차세대정보생산기반기술개발사업
	첨단의료 기반기술	의학첨단과학기술융합 원천기술개발사업	'11의학첨단과학기술융합원천기술개발사업
	첨단의료 기반기술	융합바이오닉스 의료기술개발	노인성근감소증제어원천기술개발사업

라. 보건복지부

현재 보건복지부에서 추진하고 있는 국내 대표적인 시범사업 모형은 [그림 2-15]와 같이 보건의료기관(보건진료소) 중심의 원격진료서비스¹⁸⁾, u-방문간호서비스, 재택건강관리서비스로 구성되어 있다. 원격(화상)진료서비스는 u-Medical 서비스로 보건진료소의 원격진료소에 환자가 방문하여 보건소의 u-헬스케어센터와 의료기관과 연계하여 원격진료 실시한다. u-방문간호서비스는 u-Silver 서비스로 방문간호사가 고령자 대상자(가정)를 방문하여 서비스 제공한다. 재택건강관리서비스는 u-Wellness 서비스로 방문간호사가 대상자(가정)를 방문하여 생체정보를 측정하여 u-헬스케어센터에 전송한다.

[그림 2-15] u-Health 서비스 모형(보건복지부)



18) 현행 의료법상 원격진료가 원칙적으로 금지하고 있어 공공부문의 시범사업의 경우 시범사업기간동안 제한적으로 허용하고 있음.

제2절 u-Health 국외 현황

1. 미국의 u-Health 현황¹⁹⁾

IT 기술과 의학기술이 급속히 발전함에 따라 유무선 네트워크와 원격의료 기기를 이용하여 다양한 의료 및 건강관리 서비스를 시간과 공간의 제약 없이 받지 않고 이용할 수 있는 소비자 중심의 서비스로 전환되고 있다. 특히, 생활수준 향상과 복지에 대한 수요가 확대됨에 따라 환자는 물론 일반인에 대한 사후적 치료중심의 의료서비스에서 예방적 건강관리서비스로 국민적 관심이 전환되었다. u-Health 서비스는 의료비 절감과 함께 사회경제적 비용감소 및 시장규모 증가 등의 경제·산업적 파급효과와 공공의료서비스 및 예방관리 보건 등의 사회 정책적 효과를 기대할 수 있는 가장 효과적인 대안으로서 많은 국가에서 추진하고 있다. 따라서 미국, 일본, 유럽 등 선진국에서는 모바일, 브로드밴드, 극소형 컴퓨터, IPv6 등의 핵심기술을 활용하여 정부, 기업, 연구소가 u-Health 서비스가 핵심적인 서비스가 될 것으로 예상하여 적극적인 기술개발을 시도하고 있다. 유럽의 경우 2002년 5월부터 2003년 10월까지 14개 기관이 참여하여 Mobile Health Project를 수행하였으며, 모바일 헬스케어 시스템의 유용성 및 개발에 대한 실험을 실시한 바 있다. 또한 ‘e-Europe의 e-Health’는 e-Europe의 목표 중 하나로 EHTEL(European Health Telematics Association)을 중심으로 홍보를 수행하고 있으며, NHS(National Health Service)는 2003년부터 의료영상의 디지털화를 시작하였고, NHS Direct 웹사이트를 통해 전화, 온라인, 디지털 위성 TV등의 매체를 활용하여 건강정보를 제공하고 있다. 미국은 넓은 국토와 지역별 의료수준 차이로 인하여 시골과 대도시 병원간 원격진료가 필요하다는 점이 일찍부터 지적되었다. 이에 따라 1993년에는 원격진료 연구기관인 ATA(American Telemedicine Association)가 설립

19) 본 고는 본 연구의 일환으로 수행되어 저자의 2011년 2월(통권 172호) 보건복지포럼에 게재된 내용임.

되었고, 1996년에는 의료보험 정보교환 및 책임 관련 법안이 제정되어 의료정보서비스가 허용되었으며, 1997년에는 연방원격진료법이 제정된 바 있다. 이처럼 미국에서는 정부의 의료정보서비스 법제화를 통한 원격진료 확산이 꾸준히 시도되어 왔고, 민간기업 차원으로도 IBM, Intel, GE 등 글로벌 IT 및 의료기기 기업들이 기술 및 서비스 연구개발을 추진하는 등 u-Health 서비스 발전에 유리한 기술적 기반이 마련되어 왔다. 본 고에서는 우리나라 u-Health 서비스의 활성화를 위하여 미국의 u-Health 현황을 살펴보고 시사점을 제시하고자 한다.

가. 미국의 u-Health 추진현황

미국의 u-Health 개념은 Ubiquitous IT 기술을 활용하여 언제, 어디서, 누구나 안전하고 자유롭게 이용할 수 있는 건강관리 및 의료서비스를 제공하는 것으로 <표 2-12>과 같이 tele-medicine, tele-health 및 e-Health 등을 포괄하는 개념으로 사용하고 있다. 특히, 미국의 u-Health²⁰⁾는 원격지 의사가 멀리 떨어진 환자에서 원격화상진료시스템 등을 사용해서 실시간으로 대화하며 진료하는 실시간 원격진료(realtime)와 의료영상이미지(x-ray, CT 등)를 원격지 전문의에게 전송하여 판독을 대행하는 원격판독(store-and-forward)과 원격지 환자의 생체정보, 약 복용상태 등을 바탕으로 전문적인 건강관리서비스를 제공하는 원격건강관리(tele-monitoring)로 구분하여 사용하고 있다.

20) 본 고에서는 미국의 tele-medicine, tele-health, e-Health 개념을 u-Health로 사용함.

〈표 2-12〉 미국의 u-Health 개념 및 정의

개념	정의	비고
tele-medicine	원거리에서 전송되는 데이터, 문서 등 정보에 기반하여 개입, 진단 및 처방을 결정하고 권고하는 의료행위	WMA(World Medical Association)
tele-health	통신서비스를 통하여 원거리에 건강관련 정보나 서비스를 전달하는 것	Wikipedia
e-Health	정보통신 기술의 활용을 통하여 보건의료시스템의 접근성, 품질 및 효율성 향상을 달성하는 것	WHO(World Health Organization)

미국은 의료비 지출이 GDP에서 차지하는 비중이 가장 높은 국가이며 (OECD Health Data, 2009), 베이비붐 세대들이 모두 고령화하는 2030년에는 65세 이상 인구가 전체 인구의 20%에 해당하는 7천만명으로 전망²¹⁾ 되고 있어 의료정보화를 통한 의료비용의 절감이 시급한 실정이다. 그동안에 추진되었던 미국의 u-Health 관련 주요정책을 살펴보면 다음과 같다.

1996년에는 개인정보보호규정인 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act)가 연방정책의 지침서 및 국가 표준 법안으로 제정되었다. 1997년에는 Balanced Budget Act(연방원격진료법안)를 제정하여 의료취약 지역 대상으로 원격진료를 시작하고, 매년 원격의료 허용 범위를 확대하기 위해 u-Health 전담 부서를 마련하였다. 2004년 부시 정부는 NHII(National Health Information Infrastructure) 발표를 통해 EHR(Electronic Health Record) 시스템 구축 및 의료 정보화를 통한 향상된 의료 서비스 제공 계획을 발표하였고, Health IT 계획을 통해 2014년까지 전 국민을 대상으로 한 EHR 시스템의 구축을 계획하고 있다. 2004년 DHHS(Department of Health and Human Service)는 ONC(Office of National Coordinator)를 통해 의료 정보화 실현을 위한 전략 체제인 DHIT(The Decade of Health Information Technology)를 발표하였다. DHIT는 임상의 정보화, 임상의 상호 접속, 의료의 개인화, 국

21) Puskin, D. S. Telemedicine and Telehealthcare - Case Study from the US. 2009.

민 건강상태 증진의 4개 목표로 구성되어 있으며 ONC는 EHR 실현을 위해 RHIO(Regional Health Information Organization)로 불리는 지역마다 의료정보 네트워크를 구축 통합하여 NHIN(National Health Information Network)²²⁾을 구축하는 프로젝트를 진행함으로써, 2010년경이면 언제, 어디서든, 누구라도 최선의 의료서비스를 제공받을 수 있고, 건강관리 및 질병예방을 위한 의료정보환경을 구축할 수 있음을 시사하고 있다.

2005년에는 AHIC(American Health Information Community)로 불리는 자문위원회가 결성되어 NHIN의 구체적인 기술적 방법을 민간 업체와 함께 연구하고 있다. 미국의 주 정부중심의 주요정책 추진현황을 살펴보면 <표 2-13>와 같다. 미국의 u-Health(원격의료)는 주로 농어촌 지역, 교도소, 가정, 학교 등에서 활용되고 있고, 약 50개 세부 진료과목에 적용하여 성공적으로 활용하고 있다. 또한, 약 200개 원격의료 네트워크가 운영 중이고 그 중 절반이 매일 원격의료 서비스를 제공하고 있다²³⁾.

<표 2-13> 미국 주정부 중심 주요정책 추진현황

구분	현황
노스캐롤라이나 주	동캐롤라이나대학 의학부는 100마일이나 떨어진 롤리지역의 주요교도에 유헬스케어지문을 제공. 의사는 유헬스케어링크를 통해 환자와 대화하고 진단, 필요시 처방을 함/디지털청진기, 그래픽 카메라, 소형 피부감지 카메라 사용. 주내 6개 지방병원과 리전지역 캠프의 해군병원에까지 확대
미네소타 주, 사우스다코타 주, 아이오와 주	병원간 원격진료 네트워크 서비스(Telehealth Network)를 실시하여 사우스다코타 주 동부부터 미네소타 주 남서부, 아이오와 주 북서부에 위치한 18병상 규모의 농촌지역 병원에서부터 450병상 규모의 3차 의료기관에 이르기까지 다양한 16개 병원에 양방향 비디오 컨퍼런싱 시스템을 설치하여 응급치료뿐만 아니라 각종 원격진료 서비스를 제공. 환자는 유헬스케어장비를 통해 병원 방문 없이 진료 서비스를 제공받을 수 있음
오리건 주	EliteCare: 미국 오리건주 밀워키의 노인간호시스템을 구축하여, 위치추적 배지를 제공하고 각종 센서를 이용하여 건강상태 파악하고, 체크결과와 자동보고로 노인의 건강상태 실시간 점검

22) 미 연방통신위원회(FCC)는 농촌지역의 의료접근성 향상을 위해 전국 단위 또는 지역단위로 6천개 의료기관이 참여하는 69개 원격의료 광대역 네트워크 구축을 위해 3년간 417천만불을 투자할 계획('07년)을 가지고 지역단위로 원격의료의가 가능하도록 네트워크로 서로 연결된 의료기관 그룹별로 대형병원, 지역병원, 보건소 등 다양한 기관이 참여하고 있다. 현재, Colorado Telehealth Network에는 148개 의료기관이 참여하고 있음.

23) 보건복지부. 'u-Health 해외선진사례 조사' 출장 결과보고서. 2009.

〈표 2-13〉 계속

구분	현황
유타 주	1993년 비영리법인인 UHIN(Utah Health Information Network) 구축 후 지역의료정보 네트워크의 성공적 운영 성과를 바탕으로 확장이 가속화되고 있음. 주법으로 UHIN 채택 표준을 유타 보험과가 건강관리 청구의 기준으로 채택하도록 설정. 임상 영역까지 확장 중에 있음.
오克拉호마 주	1995년부터 50개의 농촌지역 병원과 대도시지역 병원을 연결한 세계 최대 규모의 유헬스케어서비스 시행 중
애리조나 주	2005년 애리조나 Health e-Connection의 설립 안을 주지사가 승인한 후 2006년 로드맵을 발표함.
인디애나 주	2004년 IHIE(Indiana Health Information Exchange) 설립, 2006년 흑자 달성함.
조지아 주	1992년 조지아 원격교육과 유헬스케어법안(Georgia Distance Learning and Telemedicine Act)의 통과, 유헬스케어망은 159개 지역을 연결하는 60개 사이트로 이루어짐
텍사스 주	지방 소병원에 유헬스케어자문과 지속적인 의료교육을 제공하기 위해 주 단위 유헬스케어를 이용. 텍사스 보건기술과학센터와 텍사스대 의대는 104개 주요도시의 13만명의 수감자에게 진료를 제공하고 있음

자료: 1) 한국보건산업진흥원(2008). u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립.

2) 안명옥(2007). u-Health를 활용한 보건의료체계 선진화 방안. 2007 국정감사 정책자료집시리즈 #8.

한편, 오바마 정부의 u-Health 추진계획을 살펴보면 다음과 같다. 오바마 정부는 2009년의 미국 경기회복 및 재투자법(ARRA: American Recovery and Reinvestment Act)에 따라 의료 서비스 접근성 제고, 의료 수준 향상, 그리고 매년 수십억 달러의 의료비용 절감을 위해 의료시스템을 개선하고 전산화를 계획을 경기부양안에 반영하였다. 따라서 11년 간 \$192억을 의료사고 방지, 환자에게 양질의 치료 제공 및 비용절감을 위한 보건 정보기술(HIT: health information technology)에 투자하고, \$172억을 Medicare와 Medicaid 환급시스템을 통한 인센티브로 제공하고, HIT를 채택하여 활용하는 공급자와 소비자를 지원하기 위한 무상지원 및 융자 실시 하며, 전자의료정보에 대한 개인정보 및 보안 조항을 마련하였다. 오바마 정부의 구체적인 u-Health 관련 추진 계획은 <표 2-14>와 같다.

〈표 2-14〉 오바마 정부의 u-Health 사업 내용

분야	주요 내용	예산
원격의료 인프라 개선	농어촌, 도시, 직장, 가정 등 지리적 위치와 관계없이 원격의료 및 모니터링 서비스 제공	8억불 의료정보 20억불
통신/브로드밴드 인프라 확대	원격의료, HER을 위한 의료기관 네트워크 확대	전체 예산 28억5천만불 가운데 상당 부분 반영
의료서비스 수출	재외 미국인에게 원격의료 서비스 제공	1천만불
재난 대응을 위한 원격의료 활용	응급상황 대응에 원격의료 활용	1천만불
원격의료 가이드라인/표준개발	원격의료 관련 표준화 추진	5백만불
공공의료 프로그램에 원격의료 활용	연방 공공의료 프로그램에 원격의료 활용	전체 예산 5억9천만불 가운데 상당액 반영

자료: 보건복지부. ‘u-Health 해외선진사례 조사’ 출장 결과보고서. 2009.

나. 미국의 u-Health 법·제도 현황²⁴⁾

미국은 DHHS내 OAT²⁵⁾을 중심으로 u-Health 관련 정책을 수립하고 미국 전역에 u-Health 서비스 인프라를 구축 지원하고 있다. 미국의 u-Health 관련 법·제도 현황은 다음과 같다. 미국의 u-Health의 보험수가 적용현황은 보험종류(Medicare, Medicaid, 민간의료보험) 및 주별로 상이하다. Medicare 프로그램 (연방 의료보험, 65세 이상 노인/장애인)에서는 1997년 7월부터 의료서비스의 제공이 힘든 대도시 이외 지역 거주자 등 전체 17% 수급자에 한하여 1) 서비스 제공자(의사, 간호사, 영양사 등), 2) 서비스 종류(진료, 영양, 치료 등), 3) 서비스 시설(병원, 전문 간병기관 등)

24) 본 내용은 보건복지부(보건의료정보과)의 ‘u-Health 해외선진사례 조사 출장(2009년 4월 20일 ~ 4월 29일) 결과보고’ 일부 자료를 분석·정리한 내용임.

25) DHSS(보건복지부) 원격의료진흥과(Office for the Advancement of telehealth)는 보건복지부내의 원격의료(telehealth, telemedicine) 활성화 업무를 담당하는 전담기구로 원격의료 관련 법·제도 개선, 기술적 지원, 원격의료확산사업 지원, 성공사례 확산 등 원격의료 정책을 총괄하고 있으며, 부처간 중복투자 방지 및 정책공유를 위하여 국무부, 국방부 등 11개 부처로 구성된 원격의료 T/F(JWGT: Joint Working Group on Telehealth)를 총괄한다. 2009년도 주요사업으로는 tele-homecare and tele-monitoring 시범사업과 원격의료지원센터(telehealth resource center) 지원 사업임.

등을 기준으로 65세 이상 노인 환자에게 제공된 원격진료의 경우 보험급여를 실시하고 있고, 매년 보험적용 범위를 확대 중이며, 현재 채택 원격의료(tele-homecare)에 대한 보험 적용을 위한 시범사업을 실시하고 있다. Medicaid 프로그램(주 별 의료보험, 저소득층)에서는 주 별로 보험 적용 범위가 상이하며, 27개 주에서는 일부 보험급여 실시하고 있고(예: 유타 주는 당뇨 채택 모니터링 및 교육에 대한 보험 급여 실시) 나머지 주에서도 검토 중에 있다. 민간의료보험(전체 미국인의 약 64.4% 담당)에서는 비용효과 평가를 기준으로 보험 적용을 결정하며 보험사 간 경쟁으로 u-Health에 대한 보험 여부는 공개하지 않고 있다.

미국의 u-Health 서비스가 보험재정에 미치는 영향은 u-Health에 대한 보험수가가 기존의 대면 진료와 동일하므로 큰 영향을 미치지 않으나, 원격지 의사에 대한 기존 수가 지급 외에 현지 시설 제공자에 대한 시설 사용료(facility fee, \$20)를 추가로 지급하므로 그에 대한 영향은 있는 것으로 보고 있다. 따라서 u-Health 서비스가 의료보험 재정에 최소한의 영향(minimal financial impact)만을 미친다는 보고서를 바탕으로 보험 적용을 점차 확대하고자 노력 중이다(미국 국회예산처, 2000). 미국의 u-Health 서비스에 대한 원격의료인의 자격 및 의료사고의 책임소재는 미국은 의사면허를 주 단위로 제한하고 있으며 u-Health를 위해 의사면허와 함께 해당지역의 원격지 의사 면허증을 별도로 요구하고 있다. 그리고 원격진료를 포함하여 인터넷 의료상담을 하는 의료인은 대면진료(face to face)에서 발생하는 책임과 동일한 책임을 지게 되어 있으며, 구체적인 책임소재는 참여하는 의료기관 및 환자 간의 상호 계약으로 결정하고 있고, u-Health 서비스는 환자가 거주하고 있는 주에서 의료행위가 이루어진 것으로 간주하고 있다²⁶⁾. 또한, 의료취약지역 내의 로컬 병원과 특정 대형병원 사이의 환자에 대한 원격상담 및 환자 의뢰는 취약지역에 대한 공공의료 서비스 향상이

26) 의료위원회연맹(FSMB: Federation of State Medical Boards)으로 부터 특정 주에 있는 환자에 대하여 원격의료를 할 수 있는 면허를 발급받으면 해당주의 의료법을 비롯한 일체의 관련규정(민·형사법 등)의 적용을 받도록 규정하고 있음.

목적이므로 의료기관 간의 담합에서 제외되는 것으로 해석하고 있다. 1996년에 미 보건성에서 제정한 HIPAA에 의해 건강정보에 대한 전자적 처리와 전송을 촉진시키고, 개인정보보호 및 보안 규정에 따라 허가되거나 또는 정보 주체자의 동의를 구한 경우를 제외한 모든 경우에 있어 개인의 의료 정보 이용 및 공개를 금지하고 있다. 그리고 미국의 온라인 프라이버시 보호법(Online Personal Privacy Act 2002)은 온라인 업체가 개인의 사회보장번호, 의료정보 등 정보를 본인 동의 없이 수집할 수 없고, 무단으로 사용할 수 없으며, 사용 시 고지의 의무를 부과하고 있다²⁷⁾.

다. 미국의 u-Health 기술 표준

u-Health 산업의 특성은 그 규모가 방대하고, 정부, 병원, 통신회사, 서비스 및 제조업체 등 다양한 사업주체가 관여함으로, 수행되는 프로젝트 간의 시너지 효과를 얻기 위해 표준화가 필수적이다. u-Health 표준화는 의료를 포함하는 의료 용어/문서/전송/업무 표현기술, 사용자나 객체에 대한 인식기술, 각종 임상·바이오·생체정보의 측정/처리/분석/저장/활용 및 보호기술, 유무선 네트워크 플랫폼기술, 응용서비스기술과 휴먼, 기기 및 병원간 연동기술을 대상으로 하며 이외에 법/제도에 관한 부분 등을 약속된 형태로 표현한 것을 의미한다²⁸⁾. u-Health 기술 표준의 범위는 의료행위를 나타내는 용어, 진료기록의 형식 및 서식, 정보의 메시징 방법 및 의료정보 보안과 같은 인프라 기술에서부터 의료기기 규격 및 인터페이스 혹은 비즈니스 모델 요구사항 등에 이르기까지 매우 다양하다. 현재 국제적 u-Health 표준화 개발 기관으로는 IEEE11073 PHD(Personal Health Device) WG(Working Group)²⁹⁾, HL7, ISO/TC 215³⁰⁾, CEN/TC 251³¹⁾ 등이

27) 김여라(2010). 인터넷 의료정보의 사회적 법적 쟁점에 관한 탐색적 연구. 언론과학연구, 10(2), pp.179~220.

28) ‘한국보건산업진흥원, 보건복지가족부(2008). u-Healthcare R&D 기본계획 수립’에서 재 인용 함.

29) ‘IEEE 11073 PHD WG’에서는 u-Healthcare 기기로부터 측정된 정보를 모니터링시스템으로 전송하기 위한 표준 등 다양한 측정기기들에 대한 표준을 정하고 있음.

있으며, 최근 ISO/TC 215를 중심으로 세 기관이 서로 협력하는 Standard Harmonization 협정을 맺고, 표준 개발을 가속화하고 있다. 국내외 u-Health 연관기술 표준화동향은 <표 2-15>와 같다.

<표 2-15> 국내외 u-Health 연관기술 분석표

연관기술	내용	표준화기구/단체		표준화수준		기술개발수준	
		국내	국외	국내	국외	국내	국외
의료표현기술	의료 용어/문서/전송/업무 표현 기술	보건의료정보 표준화위원회 EHR사업단	ISO/TC215 HL7	표준기획	표준제정	기술 개발중	상용화
센서 및 SoC기술	임상-바이오-생체정보 계측 센서 기술	TTA ¹⁾	ISO/IEC	표준기획	표준제정	기술 개발중	상용화
유무선 네트워크기술	네트워크상에서의 정보보호기술	TTA 기표원	ITU-T ISO/IEC	표준제정	표준제정	상용화	상용화
정보보호기술	시스템 및 네트워크상에서의 암호, 인증, 접근제어, 스마트카드 기술	TTA 기표원	ITU-T ISO/IEC	표준제정	표준제정	상용화	상용화
응용서비스기술	고객 중심의 의료서비스 제공 기술로 등록저장소, 전자지불기술 포함	기표원	ISO	표준기획	표준기획	기술기획	기술기획
DB기술	관계형DB	-	de facto	표준기획	표준제정	기술 개발중	상용화
시험인증기술	기기의 기능 및 성능 확인과 인증마크 부여	TTA	ITU-T ISO/IEC	표준제정	표준제정	상용화	상용화

자료: 한국보건산업진흥원, 보건복지가족부. u-Healthcare R&D 기본계획 수립. 2008.

*): 한국정보통신기술협회의(TTA) 산하 PG-419에서는 2007년부터 IT융합형 u-Health 의료기간 표준화를 추진함.

특히, HL7은 의료정보 전송표준화를 위하여 1987년 미국 펜실베이니아 대학에서 보건의료기관 및 관련 단체들이 자생적 공감대(voluntary consensus)를 바탕으로 보건의료 정보의 전자적 교환을 위한 표준 설계를 도모하기 위하여 만든 단체가 효시이다. HL7은 프로토콜의 설계 및 개발을 담당하고 있는 표준개발 기구로서 서로 다른 의료 데이터에 대한 획득

30) ISO/TC 215는 의료장비간 데이터의 상호연계성 및 호환성 확보, 의료기록의 디지털화에 필요한 표준을 개발하는 국제표준화기구(ISO)의 기술위원회이며, 각 워킹그룹의 역할 분담은 WG1(전자의무기록(Health Records and Modelling Coordination)), WG2(보건의료정보 메시징 및 전송(Messaging and Communication)), WG3(보건의료 전문용어(Health Concept Representation)), WG4(정보보안(Security)), WG5(건강카드(Health cards))로 활동하고 있음.

31) CEN/TC 251은 CEN의 의료정보 및 통신기술 표준화기구 있음.

(acquisition), 추진(processing), 처리(handling) 시스템을 위한 응용계층 통신을 위한 프로토콜을 개발하고 있으며, 이 기구는 1994년 ANSI(American National Standard Institute)에 의해 표준개발기구(SDO: Standard Development Organization)로 인증 받았다. HL7은 2004년 현재 미국을 포함한 28개국에 국제지부를 두고 활동 중이며, 캐나다, 호주, 영국, 대만 등에서 국제표준으로 채택하고 있다. Continua는 미국의 병원과 대학 중심으로 1994년 설립된 종합 학술 의료시스템으로 원격의료, 원격건강관리, 원격의료교육 등의 서비스 등을 제공하고 있다. 2006년에는 IT, 의료장비, 보험/서비스 관련 전 세계 180여 개 글로벌 기업이 참여 (Cisco, Intel, Kaiser, Medtronic, Motorola, Panasonic, Partners, Philips, Samsung, Sharp, Motorola 및 Welch Allyn 등)하는 CHA(Continua Health Alliance)³²⁾로 조직이 확대되어 2008년 매출액 70억불, 연구개발비 12억불, 종업원수 5만명을 기록하고 있으며³³⁾ 가정을 포함한 개인의 일상 환경에서의 의료 정보를 효율적으로 관리하고 공유하기 위해 기존 표준에 기반하여 이종의 의료기기와 의료 시스템 간의 데이터 전송기술의 표준과 상호운용 가이드라인을 개발하고 있다. 그리고 미국은 범정부차원에서 u-Health 표준화를 위하여 HIT 표준위원회, CCHIT(Certification Commission on Health Information Technology), NHIN(National Health Information Network)을 구축하고 AHIC(Federal Board: American Health Information Community)를 운영하고 있다.

라. 미국의 u-Health 서비스 모델

미국은 전 세계에서 가장 큰 의료기기 시장으로 GDP의 약 15%를

32) Intel을 중심으로 글로벌 IT 기업과 기관들의 연합체인 CHA(www.contnuaalliance.org)는 Use Case WG, Technical WG, Test & Certification WG, Employer HR Benefits WG, Marketing WG, Regulatory WG, Policy Strategy WG 등 다양한 WG을 두고 활동하고 있음.

33) Ternullo, J, T. Connected Health: Challenges and Opportunities Ahead. 2009.

Healthcare 비용이 차지하고 있으며, 고령화 사회에 따른 질병관리 및 삶의 질 향상이 강조되면서 건강관리에 대한 관심이 증가하고 있다. 미국은 의료 공공분야에 있어서 민간중심의 자본주의 개념으로 시장운동을 한 결과 미국인 3억인 중 4,700만명이 의료보험에 가입되지 않는 상태로 있어 이와 관련하여 미국정부는 의료보험의 공공성 확대를 위해 단순 건강관리 및 원격관리가 가능한 만성질환자 대상의 u-Health를 강화하여 의료비 지출에 대한 효율적 운영이 가능하도록 정책을 수립하고 있다. 이로 인해 미국의 u-Health 시장은 정부 정책의 영향으로 인해 성장의 기회가 더욱 확산되고 있는 실정이다³⁴⁾. 현재 미국의 u-Health 의료서비스 산업은 개인이 건강관리를 책임지는 민간형 구조로 민간보험사와 IT, 의료 관련 대형 벤더 등을 중심으로 의료서비스 시장을 형성하고 있다³⁵⁾. BBC Research는 미국의 u-Health 관련 IT 시장을 2006년 \$185억으로 추정하였으며, 2011년까지 연평균 13.4%의 성장을 지속하여 2011년에는 \$347억에 이를 것으로 전망하고 있다³⁶⁾. 특히, 만성질환자를 대상으로 하는 홈 & 모바일 Healthcare 시장이 미국에서 급성장할 것으로 전망되고 있으며, 홈 & 모바일 Healthcare 서비스는 미국의 노인 보호시설처럼 제한된 예산을 받는 기관시설에 널리 보급될 것으로 예상하고 있다. 따라서 미국 홈-헬스케어 서비스시장 규모는 2006년 9.7억 달러에서 2010년 57억 달러, 2015년 336억 달러로 급성장할 것으로 예측되며, 특히 환자의 모니터링 부분은 22%~35%의 연간 성장률로 성장할 것으로 기대하고 있다³⁷⁾. 현재 미국의 글로벌 기업에서 진행 중인 u-Health <표 2-16>와 같이 주로 PDA나 웨어러블 컴퓨터와 통신이 가능한 원격 건강진단시스템과 스마트 액세서리를 이용하여 신호를 측정·분석할 수 있는 착용형 또는 부착형 생체신호 감시 시스템이 개발되어 서비스되고 있다.

34) 데이코산업연구소(2009). 스마트케어, U헬스, 헬스케어기기 시장 실태와 사업전략. MARKET REPORT 2010-09.

35) 환자와 의료기관, 민간보험사 등을 연계하여 진료예약, 건강관리 등 u-Health 관련 서비스를 제공하는 HMO(Health Management Organization) 산업군을 형성하고 있음.

36) BBC Research. Healthcare Information System. 2006. 9.

37) '한국보건산업진흥원(2008). u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립'에서 재인용 함.

〈표 2-16〉 미국 글로벌 기업의 u-Health 서비스 모델

글로벌기업	서비스 모델
AMD (생체정보 측정장비)	- 혈압, 혈당, 체성분, 전자청진기 등이 연결 가능한 통합단말기 - 의료기관에 설치하여 의료인 간의 원격상담 및 협진 가능
AT&T	- 거대 네트워크 사업자의 입장에서 지리적인 제약이 없는 융합망을 통한 접근성, 프라이버시와 보안 문제가 발생하지 않는 모바일 네트워크 등에 대한 telehealth 서비스 제공
GE Healthcare	- General Electric Company의 사업단위로서 46,000명의 인원이 100여개국의 고객 및 의료진에 솔루션을 제공 · 의료영상 및 정보기술, 의학진단, 환자 모니터링 시스템, 약물 개발 및 생약제조기술 등에 관한 제품 및 서비스를 제공함.
Google	- 환자들이 자신의 의료정보를 구글 계정에 저장할 수 있게 하는 시범 프로그램을 미국 클리블랜드 클리닉과 공동 추진
Elite care	- 은퇴한 고령자를 대상으로 포틀랜드의 오리건에서 실버타운을 운영하며, u-IT를 활용한 실시간 건강관리 및 생활지원 서비스를 제공 · 위치추적 배지 배포 및 시설물에 센서를 설치하여 혈압, 당뇨, 체온 상태 등 건강상태 관리, 건강 체크 번기센서, 침대센서, 약 복용 알림 시스템 등을 운영
HomMed (의료시스템)	- 가정에서 맥박수, 혈압, 산소포화도, 중량, 체온을 측정하여 사용자의 건강상태를 모니터링하고 PC에 저장, 이상 시 경고 발생
Honeywell HomMed	- 미국 전역에 3,500개의 파트너를 통해 50여만명의 환자를 대상으로 서비스 제공 · 가정에서 혈압, 혈당, 체중, 체온 등 생체정보와 감기, 기침 통증 등 특정질병 관련 건강정보를 측정하여 사용자의 건강상태를 모니터링하고 이상 시 경고 발생(이상인 있는 환자에게 필요한 조치(치료, 약물, 입원)를 취하거나 방문간호사를 파견 · 충혈성 심부전, 고혈압, 관상동맥증, 당뇨, 만성폐쇄성폐질환 등의 질병으로 서비스를 확장
IBM(Mobile Healthcare Solution	- 보험사와 의료서비스 공급자를 대상으로 원격 모니터링과 개인 건강측정 등 다양한 솔루션 제공 · 이동 중 개인 건강측정 모델 개발 · m-Health Toolkit, 3D 아바타 모델 개발.
Intel(mote)	- 헬스케어 장비 Health Guide 출시, 원격 건강관리 서비스 업체 WebVMC를 인수하여 u-Health 표준화 활동 주도 · 칩셋, 신발, 커피잔 등에 부착하여 노인들의 행동정보와 생체 정보를 수집하는 소형 무선 센서(mote)를 통해 위치와 행동 파악
Johnson & Johnson	- 세계 최대의 의료기기 및 헬스케어 제품 생산업체로 약 60개국에 진출해 있으며, 스마트 바이오칩 및 바이오센서를 활용한 u-Healthcare 사업을 진행 · 각종 질병과 관련된 자가진단 및 만성질환자의 검진이 가능하도록 제공하며, One touch Ultra는 간단한 혈액채취를 통해 측정결과를 실시간 분석
LifeWatch (Ambulatory Cardiac Telemetry:무선심장 모니터링)	- Medicare 및 다수의 민간보험사와 연계하여 미전역에 약 3만명의 환자를 대상으로 실시간 심장질환 모니터링 서비스 제공 - 심장질환자의 경우 60일 정도의 실시간 모니터링에 대한 보험 적용 · 핸드폰을 통해 환자의 심장 박동을 모니터링하고 이상 발생 시 이동통신망을 통해서 중앙서비스센터와 주치의에게 경고 전송

〈표 2-16〉 계속

글로벌기업	서비스 모델
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> - 이용자가 원하는 정보만을 한 곳에 저장, 활용할 수 있도록 병원, 의사, 약사, 의료보험사, 헬스케어기기 운영업체 등과 협력하여 HealthVault 서비스를 제공함. · 채증조절, 혈압 관리, 가족건강관리, 비상시 대처 등에 대하여 Web Applications와 건강기기를 통하여 해결
Nike & iPod	<ul style="list-style-type: none"> - 나이키와 애플이 Sport Kit이라는 신발 바닥에 센서를 장착하여 주행상황을 측정하여 디스플레이로 표시될 수 있도록 하여 웹사이트에서 사용자가 자신의 주행 이력을 분석 및 비교할 수 있으며 주행에 맞는 음악 콘텐츠를 추천
Philips	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷 사용이 익숙하지 못한 노인들을 위해 TV를 활용한 맞춤형 건강관리서비스인 'Motiva'를 출시하여 원격의료서비스를 제공
Polar Electro & Adidas	<ul style="list-style-type: none"> - Project Fusion이라는 세계 최초의 통합형 트레이닝 시스템 개발하여 운동용 T-Shirt인 아디스타 상품들에 폴라사의 S3 센서, 송수신기를 결합하여 통합된 트레이닝 시스템을 구성
Viterion (Bayer와 Panasonic의 합작회사)	<ul style="list-style-type: none"> - 원격 측정기기를 이용하여 환자는 자신의 신체와 병세의 변화를 관측하고 웹 등 원격진료 네트워크를 통해 자료저장 및 추적 - 의료 제공자는 네트워크를 통해 환자 자료에 접근하여 진단한 후, 환자에게 필요한 조치(치료, 약물, 입원)를 결정하고 시행
VitalNet Inc.	<ul style="list-style-type: none"> - 1989년에 설립된 홈헬스케어 장비 전문 업체로 만성질환자(심장질환, 만성폐쇄성질환, 당뇨, 고혈압 등), 행동건강질환자(주요우울장애, 외상 후 스트레스 장애, 약물중독) 등 건강위험군이 주요고객으로 미국 전역에 약 35,000대 가량 제공 · 소비자용 생체정보 모니터링 장비(VitalCare Multiuser Kiosk) · 가정 내 환자의 생체정보((혈압, 혈당, 체지방, 체중, 건강정보 등)를 측정하여 중앙센터로 전송, 경고음과 생체정보를 분석하여 웹포털(VitalCare Web) 서비스

- 자료: 1) MindBranch Asia Pacific Co.Ltd. u-Health 시장 현황 및 전망.
 2) 정병주(2005). u-Healthcare 서비스의 현황과 과제. 한국전산원.
 3) 안명옥(2007). u-Health를 활용한 보건의료체계 선진화 방안, 2007 국정감사 정책자료집시리즈 #8
 4) 강성욱 등(2007). 유헬스(u-Health) 시대의 도래, 삼성경제연구소.
 5) 보건복지부(2009). 'u-Health 해외선진사례 조사', 출장 결과보고서.
 6) 이종화(2010). u-Health 동향 및 활성화를 위한 정책방향. 한국통신정책연구원.

2. 일본의 u-Health 현황³⁸⁾

일본은 1974년 이후 합계출산율(TFR)이 2.08을 밑돌고 있어 1997년부터 소자화 사회가 진행된 반면 1970년에 65세이상 노인인구비율이 총인구의 7%를 넘어 고령화 사회로 진입하여 1994년에는 14%가 넘어 고령사회로, 2009년 현재 22.8%인 초고령사회에 진입하였다. 일본의 고령화의 궁극적인 문제는 생산인구의 감소로 인해 연금보험징수액이 줄어들어 공적연금계획의 유지가 어려워졌으며, 핵가족화와 저출산, 고령화로 인해 가정에서 노인이 노인을 간병하는 세대가 갈수록 늘고 있다. 따라서 노인간호 증가에 따라 부양부담이 증가되고 개인이 경제적 후생을 심각하게 하는 요인으로 발생하고 있다.

따라서 일본은 고령화사회에 IT를 적용하여 간병비용 및 의료비용을 줄이기 위한 사회 인프라 구축 정책을 추진하고 있으며, u-Health가 가장 중요한 수단으로 이용되고 있다. 본 고에서는 일본의 고령친화 u-Health 동향을 살펴보았다.

가. 일본의 u-Health(원격진료) 발전과정

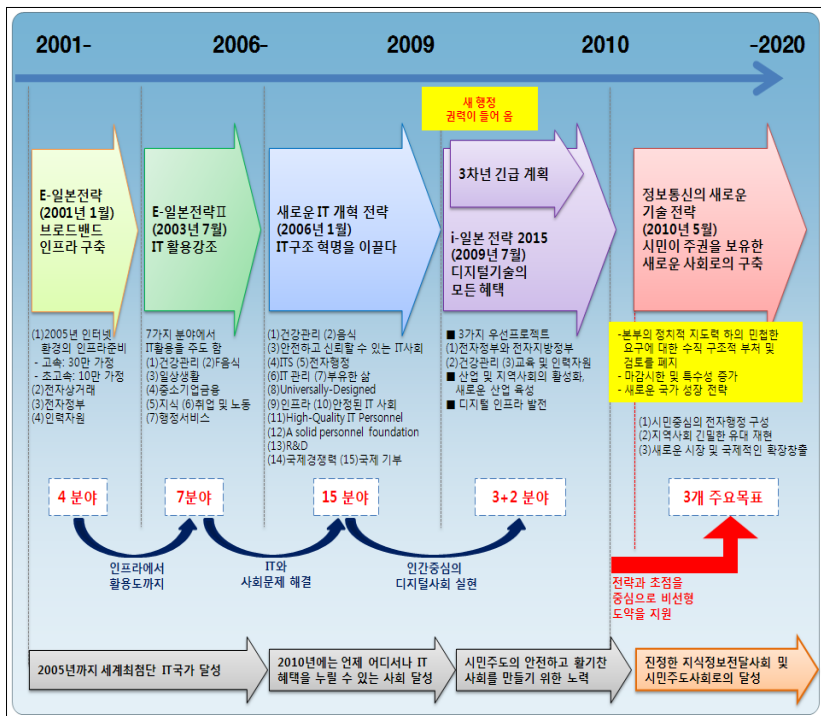
일본의 u-Health는 원격진료의 개념과 같이 사용하고 있다. 일본의 u-Health는 1971년 오카야마현의 오지에 의료공급을 목적으로 시설한 CCTV와 전화선에 의한 실험으로 시작되었다. 이후, 1980년대에는 통신위성(CS-2)과 ISDN을 이용하여 우정성전파연구소와 토노카니 대학의 재해지원 원격지원 등으로 발전되어(원격진료 시행의 시대로 지칭함), 1997년 12월 24일에 후생성(당시)에서 정보통신기기를 사용한 진료(즉, 원격진료)를 통지³⁹⁾하면서 공인의 시대로 발전하게 되었다. 2001년 ‘국가 Grand Design’

38) 본 고는 저자의 2009년 7월(통권 153호) 보건복지포럼에 게재된 ‘일본의 u-Health 동향’의 내용을 수정·보완한 내용임.

39) 후생성 고시 제 1075호의 통지에 의해 원격진료가 의사법에 저촉되지 않음이 명확하게 되고, 특히, 재가환자와의 사이에 유헬스케어행위가 용이하게 되었고, 후생성도 자체적으

의 일환으로 Healthcare 정보화를 시작하여 중장기적인 정책하에 u-Health 미래지향적 프로젝트를 추진하였다⁴⁰). 2001년 1월에는 내각부 총리대신을 본부장으로 IT 전략본부를 설치하여 IT 기본법과 E-JAPAN 전략을 수립하여 IT기반을 정립하여 u-Health의 정책과 서비스 인프라를 지원하고 있다. 그리고 2003년 7월 IT 이용과 활용을 중점으로 추진하는 E-JAPAN 전략 2를 수립하고, 2006년 1월 IT 구조개혁을 추구하기 위한 IT 신 개혁 전략을 수립하였으며, 2009년 7월 i-일본전략 2015를 수립하였다(그림 2-16 참조).

[그림 2-16] 일본의 IT 기본법안의 발전과정



로 전국에 모델 프로젝트를 추진하여 지방자치단체와 공동으로 유헬스케어를 시행함으로써 비로소 공인되게 되었음(한국보건산업진흥원, 2008).

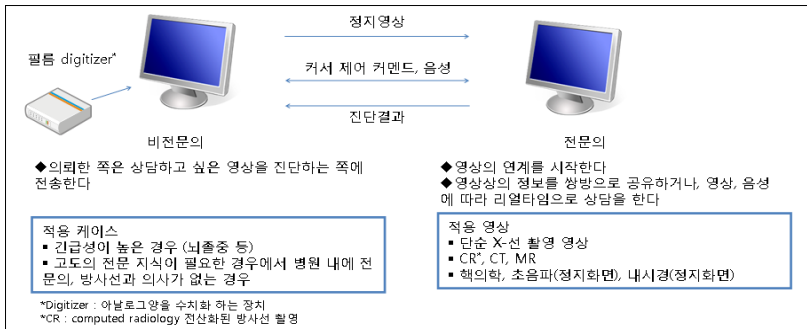
40) 2001년 총무성에서 실시한 ‘대국민통신이용동향조사’에서 화면을 통하여 의사의 진료를 받고 싶다는 의견이 43.2%로 국민도 의료의 IT화와 원격진료를 바라고 있는 것으로 나타난다.

나. 일본의 u-Health 형태

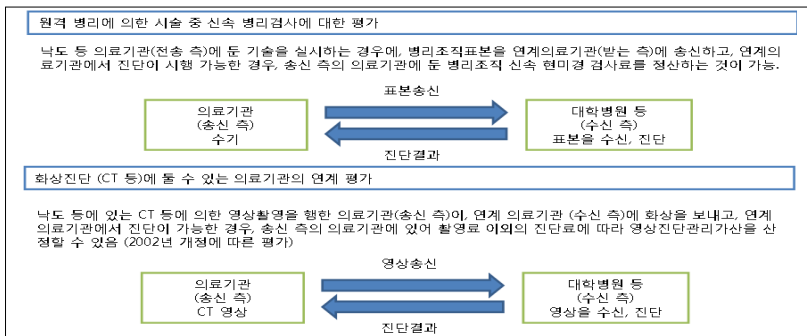
일본의 u-Health의 형태는 의사(의료기관) 간에는 의사 간 조회·응답·회의·연수, 원격방사선 화상진단(Tele-radiology), 원격병리진단(Tele-pathology), 전문의의 조언하에서의 처치 및 수술 등으로 추진되고 있으며, 의사(의료종사자) 대 재택환자 간에는 상태가 안정된 환자에게로의 지도·조언(Tele-care) 등의 서비스 형태로 추진되고 있다(그림 2-17 참조). 이 경우 원격진료 평가를 통한 의료수가 체계는 송신측의 의료기관의 촬영료 이외의 진단료에 따라 영상진단 관리가산을 청구할 수 있다(그림 2-18 참조). 의사와 재택 환자 간의 원격건강관리(재택 영양지원)는 상태가 안정적인 환자에 대한 관찰, 건강지도, 조언(병원에 가야 하는지 여부 등)에 대해 국한하고 있으며, 이 경우 보험수가는 건강보험이 아닌 개호보험(우리나라 장기요양보험)에서 지급하고 있다. 보험급여는 원격 판독 지원 서비스에 대하여 제한적으로 허용하고 있으며, 원격 병리진단은 2000년도부터 원격 방사선 진단은 2002년부터 보험적용을 실시하고 있다. 모든 원격진료 보험수가는 기본적인 수가에 원격진료 가산료를 추가로 적용하고 구체적인 가산료는 진료행위별로 다르게 적용하고 있다. 한편 원격가정간호(tele-homecare)는 재택환자 중 거동이 불편한 외상환자 등을 위해 환자 집에 설치된 TV 전화를 사용하여 의사 지시에 따라 집에서 적절한 처치를 할 수 있는 원격가정간호를 1997년부터 전국의 지자체와 함께 모델사업을 실시하고 있다. 최근에는 재택재활지도, 재택임산부검진, 재택산소요법지원, 재택터미널케어지원, 재택당뇨병환자지도 등에 활용하고 있다. 또한 네트워크에 의한 진료정보공유를 통하여 병원의 정보시스템과 진료소의 정보시스템이 네트워크로 연결되어 동일 진료정보를 의료기관이 공동으로 이용할 수 있을 뿐만 아니라 환자가 집에서 자신의 진료기록을 인터넷으로 열람할 수 있게 하고 있다. 이러한 진료정보공유를 환자의 재택의료에 적극적으로 이용함으로써 새로운 의료의 전망이 열려질 것으로 보고 있다. 일본의 u-Health 산업 동향을 보면 원격진료는 400병상 이상 병원에서 원격 방사선진단(12.5%), 원격

병리진단(6.1%), 재택 요양지원(1.3%)으로 대형병원에서 가장 많이 활용 중이며, 규모가 작은 병원이나 일반진료소의 경우 1% 정도로 미미한 것으로 나타났다(표 2-17 참조). 일본의 u-Health 건강관리 서비스는 의사가 아닌 경우에도 건강관리 관련 전문 자격증을 가진 사람이 당뇨환자 등에게 원격으로 건강관리 서비스를 할 수 있고 건강관리 관련 자격증은 20개 정도로 세분화되어 있다(호텔사업자, SECOM 같은 보안회사 등도 원격건강관리 서비스를 실시 가능). 또한, 원격 건강관리는 재택 환자 요양지원 등 건강관리 전문회사가 약 2만개가 존재하고, 상장회사가 17개에 이를 정도로 활성화되고 있다.

[그림 2-17] 원격 방사선 진단(Tele-radiology)



[그림 2-18] 원격진료의 의료수가



자료: '일본의 원격진료 현황', 후생노동성 의정국정책의료과 의료정보추진실, 2009. 4

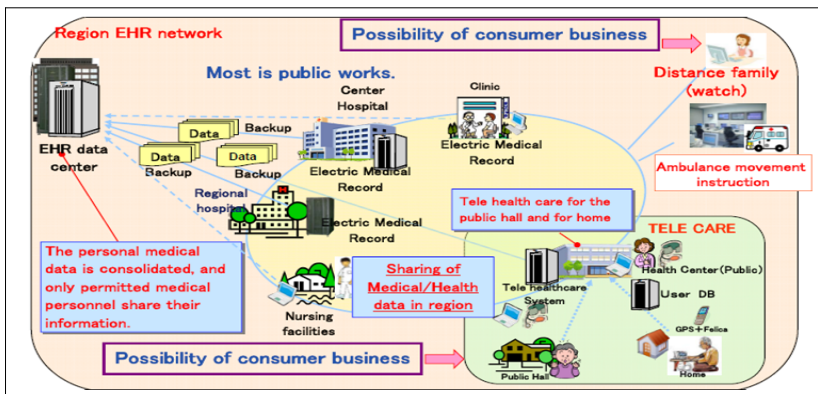
〈표 2-17〉 일본의 원격진료시스템의 도입현황

구분	총수	시설수(율)		
		원격영상진단	원격병리진단	재택요양지원
병원전체	9,026	682(7.6)	143(1.6)	83(0.9)
400병상 이상의 병원	839	105(12.5)	51(6.1)	11(1.3)
200-399병상의 병원	1,913	141(7.4)	52(2.7)	20(1.0)
200병상 이하의 병원	6,274	436(6.9)	40(0.6)	52(0.8)
일반진료소	97,442	1,061(1.1)	227(0.3)	885(0.9)

자료: 후생노동성의료시설조사(2005.10.01)

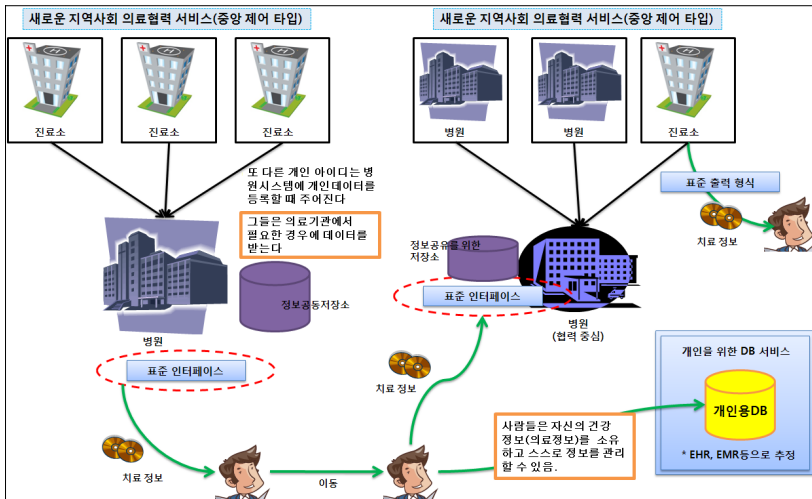
한편, 고령화 사회 진입에 따라 경제활동계층의 구조적인 변화로 인해 노령층의 경제활동이 늘어나면서 소비시장 판도 변화에 따라 새로운 비즈니스 가능성을 증대시킬 것으로 보임에 따라, 소비자 시장에서도 u-Health 적용이 가속화되고 있다. 따라서 일본은 간병비용 및 의료비용을 줄이기 위하여 사회 인프라 구축 정책을 추진하고 있다. 일본의 고령화 사회에 대한 IT 정책은 ① 가정간호, 간병 및 시간을 절약할 수 있도록 지원 ② 고령자에게 사용하기 쉬운 하드웨어와 소프트웨어를 지원(확산) ③ 재택근무 추진(조장) ④ 언제 어디서나 이용할 수 있는 병원을 계획 ⑤ 동맹 병원을 통한 원활한 의학적 치료가 있다. 일본의 고령자 지원 u-Health 지원모델은 [그림 2-19]와 같다.

[그림 2-19] 일본의 고령친화 u-Health 모델



일본은 국가 수준의 정보서비스를 국민에게 제공하기 위해서는 언제 어디에서든 자신의 건강관리 기록을 관리하고 치료를 받도록 하기 위한 환경을 제공하고 있다. 이를 위하여 지역사회 협력과 의료 데이터의 원활한 공유와 치료 및 기타 건강 설비를 위한 구현을 추진하고 있다(그림 2-20 참조).

[그림 2-20] 지역사회협력과 의료정보 공유 체계



[그림 2-20]과 같이 지역사회 중앙병원(중심병원)과의 의료 서비스 협력은 환자에게 의료기록을 CD-R로 제공(오프라인)하고, 다른 의료기관과 협력을 위하여 지역 의료 기관에 의해 환자 의료 기록 자료를 지역사회협력을 통하여 자료를 보고한다. 지역사회 협업을 위한 저장소는 표준 형식 및 원활한 협력을 위한 용어로 구성되어 정보를 제공하기 위해서는 필요하고, 의료기관 내부에서 표준형식으로 환자에게 제공하는 의료요약을 보존하기 위하여 의료기록을 변환하는 추천 정보뿐만 아니라 지역사회 협력 서비스를 위한 의학정보를 제공한다. 추후에, 온라인을 통하여 다른 지역과 질병 집단에 대한 정보가 더 나은 연구를 위하여 고려하고, 더 좋은 정보시스템을 유지하기 위하여 환자에게 CD-R 표준 형식 치료 정보를 제공한다.

다. 일본의 의사법 내 u-Health 허용범위

일본은 의사법 제20조에 의거 ‘의사는 스스로 진찰하지 않고 치료를 하여서는 안된다’ 규정에 기반하고 있다. 따라서 1998년 12월 후생성 건강정책국의 정보통신 기술발달에 수반되는 해석의 명확화로 정보통신기기를 이용한 진료(이른바 원격진료)에 대하여 의사법 제20조 등에서의 ‘진찰이란 문진, 시진, 촉진, 청진 그 외의 수단의 여하를 묻지 않지만 현대의학으로 봐서, 질병에 대하여 일단 진단을 내릴 수 있는 정도의 것을 말한다. 따라서 직접적인 내면 진료에 의한 경우와 같지는 않다고 해도 이것에 대체할 수 있는 정도의 환자의 심신의 상황에 관한 유용한 정도를 얻을 수 있는 경우에는 원격진료를 실시하는 것이 즉시, 의사법 제20조 등에 저촉이 되는 것은 아니다’ 로 규정하고 있다. 원격진료의 위치설정 명확화를 위해 ‘진료는 의사와 환자가 직접 대면해 행해지는 것이 기본이며, 원격진료는 직접적인 대면진료를 보완하는 것으로 직접적인 대면진료를 실시하는 것이 곤란한 경우(예를 들어 낙도, 벽지 환자의 경우 등)에 원격진료를 실시할 수 있다. 그리고 상당기간에 걸쳐 진료를 계속해온 만성질환자 등 병상이 안정되어 있는 환자에 대해 원격진료를 실시할 수 있으며, 요양환경의 향상이 인정되는 원격진료의 대상에 대해서는 포지티브 리스트를 명시하고 있다(표 2-18 참조). 그리고 u-Health 건강관리는 민간 주도하에 추진되고 있으며, 개호보험(장기요양보험) 등과 연계하여 장비, 서비스 시장이 활성화되어 있다.

〈표 2-18〉 영양환경의 향상이 인정되는 원격진료 대상

원격진료의 대상	내용
재택 산소 요법을 실시하고 있는 환자	재택 산소 요법을 실시하고 있는 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 심전도, 혈압, 맥박, 호흡수 등의 관찰을 실시해, 재택 산소 요법에 관한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.
재택 난치병 환자	재택 난치병 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 심전도, 혈압, 맥박, 호흡수 등의 관찰을 실시해, 난치병의 영양상 필요한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.
재택 당뇨병 환자	재택 당뇨병 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 혈당치 등의 관찰을 실시해, 당뇨병의 영양상 필요한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.
재택 천식 환자	재택 천식 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 호흡 기능 등의 관찰을 실시해, 천식의 영양상 필요한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.
재택 고혈압 환자	재택 고혈압 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 혈압, 맥박 등의 관찰을 실시해, 고혈압의 영양상 필요한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.
재택 아토피성 피부염 환자	재택 아토피성 피부염 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 아토피성 피부염 등의 관찰을 실시해, 아토피성 피부염의 영양상 필요한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.
육창이 있는 재택 요양 환자	재택 요양 환자에 대해서, 화상 전화 등 정보통신기기를 통해, 육창 등의 관찰을 실시해, 육창의 영양상 필요한 계속적 조안·지도를 실시하는 것.

자료: ‘일본의 원격진료 현황’, 후생노동성 의정국정책의료과 의료정보추진실, 2009. 4

3. 기타지역 u-Health 현황

가. EU

1) 추진 과정

EU는 2000년 5월 EU 회원국 국민과 기업의 온라인 사용 촉진을 근간으로 하는 ‘e-Europe 2005’ Action plan을 작성하여 발표하였다. e-Health는 e-Europe 2005 Action plan의 10대 선결과제 중의 하나로서, 전 회원국의 의료시스템을 전산화·온라인화하여 의료진과 환자들이 더욱 편리하게

의료서비스를 이용하도록 하며 각국의 의료시스템이 상호 호환 가능하도록 구현하는 것을 목적으로 하였다. 2004년 EU는 진료 대기 시간 및 오류를 줄이기 위한 전자 처방 및 새로운 정보 시스템에 대한 건강 카드 도입 등을 포함한 e-Health Action Plan을 채택하였다. e-Health Action Plan은 2010년까지 충족되어야 할 일련의 목표들로부터 도출되었으며, e-Health는 사회적 포용(inclusion), 공공 서비스 및 삶의 질 향상, 정보 통신 관련 연구 촉진, 개방적·경쟁적인 디지털 경제를 추구하는 EU의 2010년 정책의 핵심 구성 요소 중 하나로 선정하였다. EU는 인구 고령화에 의한 만성질환 및 보건의료비 지출의 증가, 한정된 보건의료 자원의 효율적 활용 필요성 확대 등에 따라 원격진료 서비스의 확대를 매우 중요하며 시급한 분야로 인식하고 있다. 2008년 5월 EU 회원국들은 고위급 컨퍼런스 선언을 통해 만성질환 관리를 위한 원격진료 서비스와 혁신적인 정보통신기술을 광범위하게 활용하는 것이 시급함을 확인 하였으며, 2008년 11월 EU 집행위원회는 유럽전역에서 원격진료에 대한 접근성 향상을 위해 2011년까지 집행 위원회 또는 회원국 수준에서 수행할 조치 계획(안)을 채택하였다.

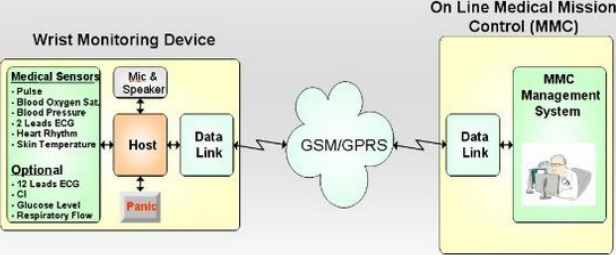
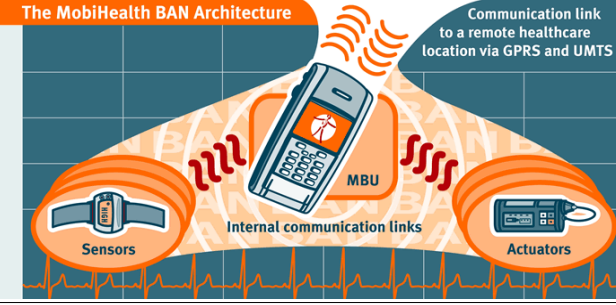
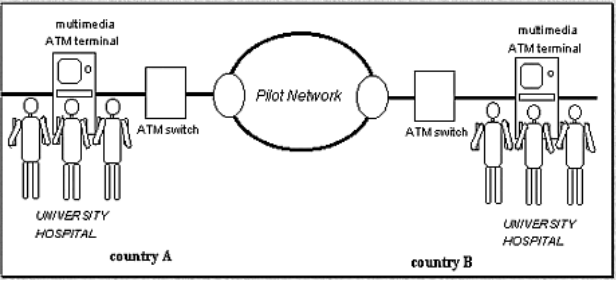
2) EU의 e(u)-Health 프로젝트

EU는 다양한 프로젝트를 통해 방사선영상처리, 의료영상 전달처리, 의료 정보기술, 멀티미디어기술 등을 연구하여 e(u)-Health를 추진하고 있다. EU에서 추진하는 대표적인 e(u)-Health 프로젝트는 <표 2-19>와 같다.

<표 2-19> EU의 e(u)-Health 프로젝트

프로젝트	세부내용
TELEMED	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽공동체에서 소규모 병원이나 일반병원에서 치료하기 어려운 경우에 대형 병원의 전문의료진에 의한 원격진단 및 치료를 위하여 추진하고 있는 프로젝트 - Barcelona, Berlin, Florence, Geneva, Heidelberg, Montpellier, Tromso를 2Mbps급 광대역 종합통신망과 협대역 종합정보통신망으로 연결 - 방사선 영상과 의무기록을 전문의에게 메일로 보내면 전문의는 연관된 소프트웨어를 사용 판독/진단하고 다시 메일로 의뢰인에게 전달하는 방식

〈표 2-19〉 계속

프로젝트	세부내용
AMON	<ul style="list-style-type: none"> - SpO₂, 혈압, ECG, 심장박동, 체온을 측정할 수 있는 손목 착용형 복합의 료기기 - GSM을 이용하여 측정된 생체정보를 Medical Mission Center에서 저장, 분석 후 결과를 사용자에게 통지하는 시스템 
MobiHealth	<ul style="list-style-type: none"> - 병원 및 관련 연구소, 대학, 이동통신사업자, 통신사업자 및 제조업체, 등 유럽 5개국(네덜란드, 독일, 스웨덴, 스페인 등) 14개 파트너 기관간의 컨소시엄 구성하여 진행 - 센서(sensor)와 작동장치(actuator), 2.5G 또는 3G 기반의 무선통신을 이용한 BAN(Body Area Network)을 이용하여 만성질환자의 원격 모니터링, 가정간호 설정에 대한 원격지원 및 모니터링, 사고나 응급상황에 대한 원격지원, 가정운동 중 신체상태 모니터링, 임상실험 원격관리 등이 가능 
RETAIN	<ul style="list-style-type: none"> - Radiological Examination Transfer on ATM Integrated Network - 1차 진료기관에서 3차 전문진료기관의 분야별 의료전문의에게 ATM을 통하여 디지털 방사선 영상, 동영상, 텍스트정보를 동시에 보내고 전문의 진단, 판독을 받기 위한 원격전문가시스템 개발 프로젝트 

〈표 2-19〉 계속

프로젝트	세부내용
Telematics Phase	- 건강관리를 중심으로 하는 서비스 기술 개발 프로젝트
SAFE21, TEN-HMS	- 원격 건강 모니터링과 건강관리를 위한 프로젝트
Senior Watch	- 정보통신 기술을 활용한 고령자 및 장애자의 동태를 모니터링 하는 프로젝트

나. 노르웨이

노르웨이는 풍부한 경제력과 사회적 환경으로 바탕 위에서 조세를 기본으로 하는 국가보건의료체계로서 노르웨이에 거주하는 모든 주민은 국민건강보험(National Insurance System: NIS)에 가입되어 있으며, 보건의료서비스에 대한 보편적 접근과 지방분권화, 공급자 선택의 자유를 원칙으로 하고 있는 등 몇 가지 의료의 특징을 가지고 있다. 또한, 상대적으로 넓은 국토면적에 비해 적은 인구(인구밀도 14.1명/km)가 흩어져 거주하고 있으며 의료인력의 부족과 도시지역 집중으로 의료취약지역에 대한 의료서비스 제공의 한계점이 있었으며, 이러한 문제를 해결하기 위한 기술적인 대안으로 일찍이 원격의료에 적극적인 관심을 갖고 연구하고 적용하여 발전시켜 오고 있다. 노르웨이는 원격진료를 ‘환자나 환자의 의료정보가 어디에 있든지 원격통신과 정보 기술을 이용해 원격지 전문가에게 신속하게 접근하고 도움을 의뢰’하는 유럽연합(EU)의 정의를 따르고 있다.

1) 추진과정

노르웨이의 원격의료 발전배경에는 보건부의 정책변화가 큰 영향을 주었다. 국회보고서 제50(1993-94)항: "협조와 관리 - 보다 나은 보건서비스를 이루기 위한 목적과 방법", 국가 IT 위원회(State Secretary Committee on IT)의 보고서(1996): "정보화 사회로의 노르웨이의 길 - Bit by Bit" 등을

기반으로 의료서비스분야에 정보기술과 원격의료기술을 적용하기 위한 실
 천계획인 "More health for every BIT"가 작성되었다. 이 보고서는 다음
 의 5가지 목적을 제시하고 있다. ① 보건의료인력의 능력 향상: 보다 우수
 한 진단과 치료 ② 정보의 저장 및 갱신과정 단순화: 환자에게 보다 많은
 시간 배려 ③ 단계간 정보전달체계 개선: 보다 나은 협조체계 구축 ④ 환
 자에게 보다 많은 정보 제공: 보다 많은 환자의 권리 보장 ⑤ 완벽한 환자
 정보 보장: 올바르고 효과적인 환자치료와 정보의 완벽성 보장이다.

이러한 기본목표를 배경으로 노르웨이의 원격의료는 다음과 같은 기대효
 과를 추구하도록 기획되었다. ① 지방에서도 전문적인 의료서비스 제공, 서
 비스 제공의 효율성 향상 ② 환자의 가정으로 직접 보건의료서비스 제공
 ③ 환자들에게 보다 빠른 치료서비스 제공이다.

2) 노르웨이 원격진료 추진사례

노르웨이는 전국을 5개 지역으로 구분하여 보건의료서비스를 실시하고
 있으며, 원격의료 관련기관은 <표 2-20>와 같다.

<표 2-20> 노르웨이 원격의료 관련 기관

구분	역할
국가응급의료통신센터 (The National Centre on Emergency Communication in Health: KoKom)	- 1997년 베르겐에 설립하였으며 응급의료 출동 서비스의 조정, 응급 치치 통신센터 역할, 응급출동과 구급대 관리 등을 위한 컴퓨터서 스템 프로젝트 진행 등의 역할 수행
공유기반의 보건의료 추진기관 (Shared Health Care)	- 1997년 트론티하임에 설립하였으며 경제적 측면과 질적인 측면에서 가장 좋은 방법으로 환자를 효과적이고 공평하게 관리할 수 있도록 지원하는 역할을 수행 - 보건의료기관간 협조체계의 발전에 기여, 환자에게 보건서비스에 관 한 많은 정보의 제공, 보건서비스의 여러 영역간 가장 적절한 통신 수단의 개발, RIT-2000 Project와 국가 전자의료안내서 (electronic medical handbook)의 작성 등의 업무 수행

〈표 2-20〉 계속

구분	역할
노르웨이 의료정보센터 (The Norwegian Centre for Medical Informatics: KITH)	<ul style="list-style-type: none"> - 보건부가 1991년 트롬트하임에 설립하여 운영하고 있으며, 주요목적은 보건서비스 영역에서 정보통신기술의 활용과 통일되고 협조적인 발전, 보건서비스 영역에서 공통된 정보 및 정보자원을 확립 - 기술 및 보건 관련표준(standards)과 상세요구조건(specification) 개발, 보건서비스의 관계자를 위한 전략과 조연의 개발, 'More health for every BIT'의 실천전략 수립 등의 역할 수행
트롬소 의과대학 원격의료과 (The Telemedical Department: TMA)	<ul style="list-style-type: none"> - 트롬소(Tromso) 의과대학과 WHO 유럽지역 협력연구소인 NST를 중심으로 활동하고 있으며, 보건서비스에 현대적인 정보통신기술을 평가, 시험 및 발전을 위한 연구소 - 원격의료로서 환자에게 보다 나은 보건 서비스 제공, 원격의료서비스의 개발/확산, 높은 수준의 원격의료기술 보장 등을 추진
원격진료연구소 (The Norwegian Centre for Telemedicine: NST)	<ul style="list-style-type: none"> - 노르웨이 북부보건의료지역의 중심대학인 트롬소 의과대학에 소속되어 있으며, 국내외적으로 원격의료, e-health에 대한 지식을 수집, 생산, 제공하는 것을 목적으로 하는 연구개발센터로써 원격의료와 e-health가 보건의료서비스를 제공하는데 있어 통합되도록 적극적으로 활동 - 1987년 트롬소에 Telenor FoU라는 회사에 의해 원격의료 관련 연구개발이 처음 시작되었으며, 1993년도 보건부에서 북부 노르웨이 대학병원 내부에 원격의료부서를 설립하였으며, NST를 원격의료 연구 및 개발을 위한 국가센터로 지정 - 현재 NST는 과학기술, 사회과학, 법, 경제학, 보건학 및 의학 등 다양한 전공분야의 연구원들로 구성되어 있으며, 2002년 세계보건기구에서는 NST를 '원격의료공동연구센터'로 지정하여 WHO와 공동사업을 추진

노르웨이의 원격의료는 남북으로 긴 지리적 조건으로 교통상황이 열악하고, 따라서 보건의료서비스의 제공 및 이용이 용이하지 못한 북부 보건지역을 중심으로 활발히 추진되고 있다. 노르웨이 북부 보건지역은 트롬소 의과대학을 중심으로 지역 내 타 병원과 원격의료를 매개로 활발한 협조관계를 유지하고 있다. 노르웨이 북부 보건지역 내 모든 병원은 Northern Norwegian Health Network로 연결되어 있으며, 원격의료 시 의무기록은 문자정보, 영상, 음성, 의료신호 등의 멀티미디어정보를 디지털화하여 정보 획득, 화면표시, 저장, 전송 및 협의 등이 가능하도록 하였다. 노르웨이 북부에 위치한 트롬소 의과대학을 중심으로 지역 내 타병원과 이비인후과, 피부과, 방사선과, 정신과 영역 등에서 네트워크를 형성하여 원격교육, 원격상

답, 원격자문 등의 서비스 제공하고 있다(표 2-21 참조).

〈표 2-21〉 노르웨이의 원격의료 구축 및 운영사례

기관	추진업무 및 역할
이비인후과 영역 (ENT teleconsultations)	- 1992년에 트롬소 의과대학(RIT)과 Alta Health Centre간에 원격상담체계 구축 - 원격지의 전문의, 현지의 주치의, 환자간 화상회의시스템
피부과 영역 (Tele dermatology)	- 1996년도부터 RIT와 Kirkenes 병원간 원격의료체계 구축 및 운영 - Phototherapy Unit을 Kirkenes, Harstad 병원에 설치하여 의사의 조언에 따라 간호사가 실시하는 원격의료체계 구축함으로 피부과 전문의의 지역병원 순회방문과 진료를 위해 환자가 원격지 병원을 직접 방문해야 하는 경우를 개선
방사선과 영역 (Teleradiology)	- 1992년에 RIT와 Kirkenes 병원간에 실시하게 되었으며, 오늘날 지역의 전체 병원과 네트워크를 구축하여 운영 중
정신과 영역 (Telepsychiatry)	- RIT와 Aspard 정신병원, Nordland 정신병원간 원격진료체계를 구축하여 정신과 영역에서 인터넷을 이용하여 원격교육 및 임상서비스를 제공

노르웨이는 보건의료서비스 제공 및 이용의 어려움을 극복함으로써 원격의료의 유용성(utility value of telemedicine)을 입증하고 있다. 노르웨이 북부지역은 남북으로 긴 지리적 조건으로 교통상황이 열악한 상황인데 원격의료의 정기적인 운영으로 환자의 이동을 최소화하고 환자가 거주하는 곳과 무관하게 고급수준의 의료를 제공하게 되었으며, 일차 의료서비스에 필요한 인력수급문제, 불안정성의 문제를 완화하여 전문적인 처치로부터의 소외를 감소시키고 지역근무 지원자의 확보에 기여하였다고 할 수 있다. 이러한 원격의료의 효과를 지속시키고 더욱 발전시키기 위하여 원격재택의 서비스를 구현하고, 환자 또는 가족 스스로 자가요법(self-help)을 위한 네트워크를 구현하며, 노르웨이 전체보건망(Norwegian health network)을 위한 서비스 개발, 언제 어디서나 교육을 받을 수 있는 분산된(decentralized) 보건교육 구현, 원격의료 정보 및 조언 서비스, 국제협력 증진, 미래 원격진료의 발전 및 연구에 기여 등의 발전계획을 추진하고 있다.

다. 영국

1) 추진과정

영국은 2000년 Electronic Communications Act가 통과되어 전자 기록의 전송 등에 관한 법안을 마련하였다. 2003년 NHS(National Health Service)가 전자의무기록, 전자처방, 원격의료 상담, X-ray를 비롯한 의료영상의 디지털화 등을 실현하기 위해 향후 10년간 550억 파운드를 투자하는 사업 착수하여 전국규모의 EHR 시스템 구축을 적극 추진하고 있다. 한편 u-Health 서비스 산업의 정책적 지원을 위하여 다음과 같이 12개의 u-Health 기술개발 상품을 선정하고 정책적으로 지원하고 있다. ① 표준화된 전자 환자 의무 기록 ② u-Health Network와 초고속 무선통신기술 ③ 통합된 u-Health 네트워크 ④ Telecare·Telemedicine·Telediagnosics 기술 ⑤ 표준화된 처방전달 시스템 및 진료결과 리포팅 기술 ⑥ 전 국민의 건강데이터 등록 및 색인 기술 ⑦ u-Health 관련 무선·휴대 생체진단 및 진단기기 기술 ⑧ 의료 데이터 저장 기술 ⑨ u-Health 관련 지식기반 시스템 구축 기술 ⑩ 멀티미디어 의료기록 시스템 구축 기술 ⑪ ASP(Application Service Provider) 서비스 전달 기술 ⑫ Medical Provider 센터 구축 기술이다.

또한, 영국에서는 가정 내 무선망을 통해 심장병이나 기관지염과 같은 만성질환 정보를 체크할 수 있는 서비스인 Telecare 프로젝트를 진행하고 있다. 이 프로젝트는 2006년부터 2008년까지 8만 파운드의 예산을 투입하여 웰빙과 독립적인 생활을 목표로 약 16만명의 노인을 지원하는 것이 목표로 하고 있다.

2) 공공부문의 u-Healthcare 주요 추진 사례

국가보건당국(National Health Service)에서는 모바일을 통하여 지역 의료원들이 의료시스템 및 환자정보 접속할 수 있도록 하였으며, 3개월간의

시범사업 결과 원격에서 영국의료기록서비스(CRS)에 접속이 가능하게 되었고 Telecare 프로젝트가 진행되었다. 영국 잉글랜드 컴브리아주 칼라일(Carlisle)시 주택협회와 칼라일지구에서는 u-Health 시스템을 통한 만성 호흡기 질환을 모니터링 실시하였다. 환자들은 미리 배포된 u-Healthcare용 감시장치를 이용하여 자신의 체온, 심박수, 호흡후, 심전도 및 혈압을 직접 측정할 수가 있고 이러한 측정 결과는 전화선을 통해 안전한 서버로 송신되어, 의사나 간호사가 이용할 수 있는 전자환자기록(Electronic Patient Record)의 형태로 보존되게 되며, 이 시스템을 통해 현재 영국의 국민보험 서비스가 연간 약 14억 4천만 달러나 부담하고 있는 만성폐쇄성 폐질환과 같은 병을 원격으로 감시할 수 있게 되었다. Tunstall Group이 제공하는 이 u-Health장치는 의사가 미리 설정한 수치로부터 측정치가 크게 벗어나게 되면, 주택협회에 경고 신호를 보내는 구조로 되어 있어, 환자들에게 심리적인 안정감을 줄 수 있다. Tunstall에 따르면, 현재 이 감시장치는 35세부터 82세까지의 환자에 의해 이용되고 있으며, 사용하기가 편리하여, 이용자의 94%가 만족하고 있고, 평균 입원일수를 10일에서 5.5일로 감소시켰다고 보고하고 있다. 영국 잉글랜드 동부의 출리우드(Chorleywood)보건소에서는 보건소 담당의사의 환자 원격진료와 전문의와의 화상회의를 추진하였다. 보건소의 의사들은 환자들을 직접 대면할 필요 없이 환자와 담당의사 간에 원격 진료와 전문의와의 화상 회의를 통해 진료를 시행하고 있다. 또한, 의사는 환자의 병을 바로 진단하기 위해 환자가 병원의 담당 전문의에게 전송한 환자의 생체 측정 데이터를 이용해 최종 진단을 내리게 된다. 그 결과 현재 출리우드 보건소는 방문하는 외래 환자의 수를 약 75% 정도 감소시키고 있으며, 이 보건소 의료진은 핸드헬드(handheld) 컴퓨터와 무선 통신망을 이용해 이동 중인 환자의 생체 정보를 계속 얻고 있다.

라. 캐나다

1) 추진과정

캐나다는 1994년에 원격의료에 대한 공식적인 논의를 시작하였으며, 1995년에는 초고속정보망을 활용하는 것과 관련한 300가지의 권고사항과 15가지 공공정책을 규명한 바 있다. 1997년도에 보건정보구조자문위원회(Advisory Council on Health Infostructure: ACHI)가 구성되어 1999년에 국가 차원의 초고속보건정보망의 필요성과 구축의 장점을 재확인하는 보고서를 제출하였으며, 1999년에는 캐나다 보건부에서 보건의료분야 정보통신기술의 활용을 조망할 전담기구인 초고속보건정보망사무국(Office of Health and the Information Highway: OHIH)을 설치하여 지식개발, 협력 및 협동, 연방정책개발 등을 하도록 하였다. 2002년 11월에는 캐나다 미래보건의료위원회에서 캐나다 보건의료의 미래를 위한 개혁적인 보고서를 제출하면서 5가지 보건의료분야특별기금을 보건의료개혁에 활용할 것을 제안하였다. 또한 여러 전문조직들로부터 제기된 원격의료에 대한 의견을 취합하여 OHIH는 다음과 같은 연방차원의 원격의료정책을 개발하였다. ① 통합 의료공급자 솔루션 ② 개인건강정보의 보호 ③ 면허 및 지불보상제도 ④ 변화관리이다.

2003년에는 국가원격의료제안(National Initiative for Telehealth: NIFTE) 위원회에서 원격의료의 목표달성에 필요한 원격의료 고유의 정책, 진행과정, 지침서 및 기준 등을 환경적 측면을 중심으로 검토하였으며, 환경적 측면에서 나타난 결과를 원격의료와 연관된 조직적, 기술적, 임상 및 인력개발 측면에서 원격의료지침을 제시하였다.

2) 추진사례

1990년대 Canada-wide Health Infostructure의 필요성에 사회적 합의가 이루어지면서 2000년 말 연방정부와 주 정부의 공동출자를 통해 호환성 지

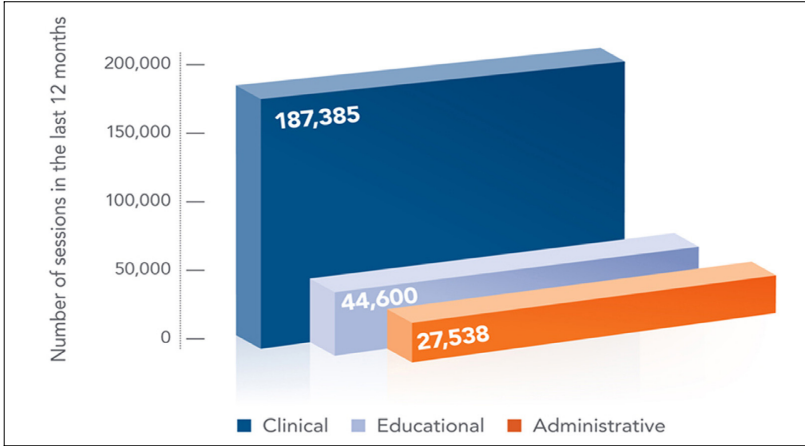
원 EHR시스템 구축을 목표로 하는 비영리 기업 CHI(Canada Health Infoway)를 설립하였으며, 운용 EHR 시스템을 2009년 말까지 전체 국민의 50%, 2020년까지 100% 보급할 계획이다. 정보화 선도 사업은 의약, 진단, 검사, 원격의료 공중위생 등 9개의 전략적 투자 프로그램을 중심으로 진행되고 있으며, 2004~2005년 신규 52개 프로젝트가 개시되었으며, 61개의 프로젝트가 주정부와 준주정부간 공동계획으로 진행되고 있고, 44개의 국가 프로젝트가 진행 중이다(그림 2-21 참조).

[그림 2-21] CHI의 프로젝트 진행상황

Program Area	New Projects 2004-05	Since Inception	Project Value 2004-05 (\$ millions)	Since Inception (\$ millions)	Investment Comparison to Previous Years (%)
Infrastructure	8	12	6.5	17.0	61.9
Registries	6	26	36.3	64.8	128.2
Diagnostic Imaging	12	22	112.1	155.8	256.3
Drug Info Systems	4	11	28.9	58.3	(98.3)
Lab Info Systems	5	6	3.7	4.1	1,018.7
Telehealth	8	12	2.2	3.0	280.1
Health Surveillance	1	1	2.8	2.8	New program
Interoperable EHR	5	5	1.8	1.8	New program
Innovation & Adoption	3	10	1.2	13.4	9.4
Total	52	105	195.5	321.0	155.5

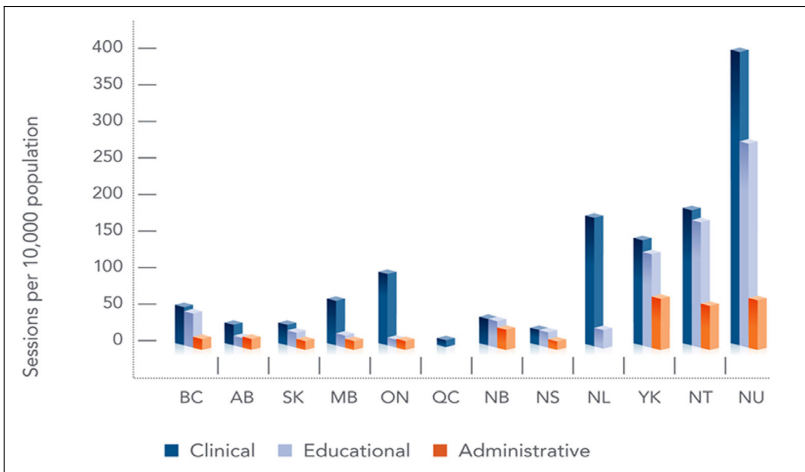
한편 2010년 캐나다에서는 약 26,000건의 원격의료가 이루어진 것으로 보고되었다. 이중 진료서비스가 187,385건, 교육서비스가 44,600건, 행정서비스가 27,538건이었으며, 약 2,500명의 환자가 원격가정간호(Tele-homecare)를 받고 있었다(그림 2-22 참조). 특히 보고된 원격의료 중 절반이상이 온타리오(Ontario)주에서 이루어지고 있다.

[그림 2-22] 2010년 원격의료 총 건수



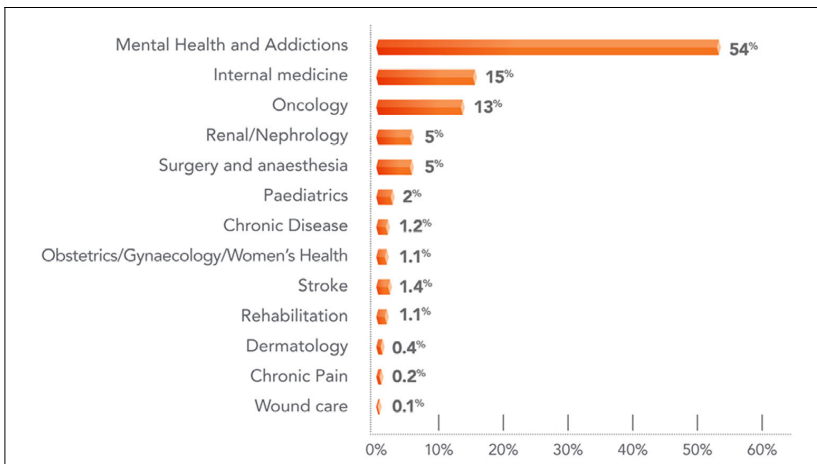
2009~2010년 회계연도말 기준으로 캐나다에는 적어도 1,175개 커뮤니티에서 5,710개 원격의료시스템이 있으며, 특히 인구수 대비 원격의료 건수를 비교하면 농촌지역이나 북부지역인 Nunavut, Northwest, Yukon 준주 등에서 원격의료 이용건수가 높은 것으로 보고되었다(그림 2-23 참조).

[그림 2-23] 캐나다 주(준)별 2010년 원격의료 건수(인구 10,000명 당)



앞서 설명한 바와 같이 전체 원격의료 중 73%는 진료서비스로써, 이중 정신보건 및 중독이 54%로 가장 높았고, 내과 15%, 종양학 13%, 신장/신장학 5%, 외과/마취 5% 순인 것으로 나타났다(그림 2-24 참조).

[그림 2-24] 원격의료 서비스 중 진료서비스의 영역



캐나다의 원격의료는 소규모 파일럿 프로젝트 수준에서부터 체계적으로 잘 구성된 진료서비스에 이르기까지 매우 다양하며, 주(또는 준주)별로도 매우 다양한 서비스가 제공되고 있다

마. 호주/뉴질랜드

1) 추진 과정

호주와 뉴질랜드는 1996년 10월 이후 모든 호주의 주 및 영토, 뉴질랜드에서 원격의료서비스의 개발 및 혁신을 공동으로 추진하고 있다 (Australia and New Zealand Telehealth Committee: ANZTC). 호주는 1999년에 국가보건정보관리자문위원회(National Health Information

Management Advisory Council: NHIMAC)를 조직하여 정보화 사회의 보건의료 전달체계 및 질 개선, 개별 및 지역사회의 보건부와 향상을 위한 실행계획인 “Health Online: A Health Information Action Plan for Australian”을 수립하였으며, 2001년에는 정보통신기술의 발전과 수요의 변화에 따른 수정계획을 발표하였다. 2001년 12월에는 원격의료에 대한 ‘Health Online’계획의 실행계획으로서 ‘호주와 뉴질랜드를 위한 국가원격의료 계획’(National Telehealth Plan for Australia and NewZealand)을 수립하여 발표하였다.

2) 호주와 뉴질랜드를 위한 국가 유헬스케어 계획

‘호주와 뉴질랜드를 위한 국가원격의료 계획(National Telehealth Plan for Australia and NewZealand)’에서는 원격진료(telemedicine)를 포함하는 유헬스케어(telehealth)는 원격통신과 정보기술을 사용하여 먼 거리에서의 보건의료 정보 및 서비스를 전달하는 것으로 정의하고 있다. u-Health의 비전은 ‘입증된 유헬스케어서비스가 호주 및 뉴질랜드에서 보건의료서비스의 접근 가능한 옵션으로 수용되는 것’이며, 예상되는 편익을 다음과 같이 나열하고 있다. ① 여러 가지 물리적인 장애물로 접근이 불가능한 경우 보건의료서비스 제공 ② 지역, 농촌, 원거리지역의 고급기술인력 채용, 훈련 및 지속적인 교육 등 지원 ③ 개선된 또는 신속한 진단을 통해 보다 적절한 보건의료서비스 제공 ④ 농촌 및 원거리 지역의 사람들에게 전문적인 서비스에 접근용이 ⑤ 지역사회에서 만성질환관리 지원 ⑥ 공급자 및 소비자 모두에게 수용 가능한 대체적인 해결방안 제공 ⑦ 원가절감 ⑧ 보건의료 성과 최적화 ⑨ 여러 보건의료서비스 제공자간에 서비스의 연속성 지원이다.

제3절 시사점

국내의 u-Health 시범사업의 평가는 의학적 안전성 및 유효성, 기술적 안정성 확보를 위한 포괄적인 부분에 대한 평가 지표를 제시하고 있다⁴¹⁾. 의학적 안전성 및 유효성 영역은 질병 임상변화 측정 평가 지표가 포함되어 있다. 기술적 영역은 센서 및 디바이스의 평가지표가 포함되어 있다. 의료서비스 영역은 처방전, 진단서, 약물 택배 등의 보안 및 의료사고 예방시스템 여부 등의 평가지표가 포함되어 있다. 그동안(2003년 4월~2010년 2월)의 국내의 시범사업(실시기관: 법무부/국방부/경찰청/강릉시/영양군/보령시)의 효과를 살펴보면 다음과 같다. 내과/정신과/피부과 등 16개 과목(고혈압 등 259개 질환)에 대해 총 진료건수 37,271건(의사-의료인 27,625건, 의사-환자 9,646건)으로 나타났다⁴²⁾. 특히, 3개 지자체(강릉시/영양군/보령시) u-Health 시범사업의 서비스 수행에 대한 평가결과는 서비스 만족도 측면에서 제공자와 이용자 모두 만족도가 높으나 대면 진료의 보완재로서 원격진료서비스를 인식하여 불편함 없이 이용할 수 있도록 충분한 교육과 홍보가 필요한 것으로 보고 있다. 의학적 효과성 측면에서는 서비스 제공자들이 스스로 일부 진료과목에 대한 의학적 안전성을 확보하고 있으나 다양한 진료과목에 대한 안전성을 높일 수 있는 방법이 필요한 것으로 판단하고 있다. 경제적 효과성 측면에서 시범사업 지역의 원격진료서비스의 1년간 시간비용 절감과 교통비 및 기타 추가 지출비용 절감 총 편익은 보건의료기관 접근성이 떨어질수록 높게 나타났다. 관리운영적 효과성 측면에서는 서비스 제공자들은 이용자들이 느끼는 서비스의 질과 만족도를 측정하고 임상·관리·기술 지침을 마련하여 운영할 필요성이 있는 것으로 보고 있다⁴³⁾. 그리고 시범사업의 u-Health 서비스가 고령자, 만성 질환관리, 응급 지원 등과 같은 위주로 서비스되고 있어 이에 따른 생체정보 측정장비와

41) 한국보건산업진흥원. u-Health 시범사업 종합평가. 2009.

42) 좌용권. u-Health 활성화 추진방향. 한국보건산업진흥원, 2010.

43) 한국보건산업진흥원. u-Health 시범사업 종합평가. 2009.

함께 콘텐츠의 개발이 지속적으로 이루어져야 하며 사용자의 편의성을 고려한 첨단의료기기의 개발이 우선되어야 할 것으로 보고 있고, 의료기관 간의 측정데이터의 안전한 전송과 서비스를 위한 토털 헬스케어 플랫폼의 개발이 필요할 것으로 보고 있다⁴⁴⁾.

국내의 u-Health 현황분석에 따른 시사점으로는 첫째, 현재 u-Health는 부처별, 지자체별로 시범사업 위주로만 진행되고 있어 민간 기관의 적극적인 참여가 미흡한 실정이다. 특히, 지자체의 u-Health 사업은 보건복지부와 행정안전부의 지원과 관리하에 있어 시범사업의 일관된 추진이 어려운 실정이다. 지식경제부의 스마트헬스 시범사업도 현재 보건복지부 시범사업의 통합서비스 형태로 서비스 지역과 대상만 상이하고 서비스 내용은 동일할 수 있다. 따라서 국내 공공부문 u-Health 시범사업을 종합적으로 기획·조정할 수 있는 조직이 시급히 요구되며, 서비스별 시범사업의 효과를 평가하여 확대할 수 있는 방안 마련이 필요할 것이다. 둘째, 공공부문의 u-Health 시범사업의 활성화를 위해서는 무엇보다도 제공되고 있는 측정기기의 안정성과 유효성이 확보되어야 하며, 의료접근성이 취약한 지역에 대한 서비스를 우선적으로 허용해야 한다. 그리고 시범사업의 서비스와 효과에 대한 국민(공급자와 수요자)의 인식의 제고와 긍정적인 공감대 형성은 물론 시범사업의 문제점과 해결방안에 대한 공지 등을 통하여 국가 차원의 신뢰할 수 있는 홍보전략이 필요할 것이다. 끝으로 현재까지의 시범사업이 단기성 과제로 진행되어 u-Health의 질병 예방차원의 효과에 대한 실질적인 측정이 어려운 상태에 있다. 따라서 장기적 서비스를 통하여 효과가 검증된 다양한 시범사업 모형을 지속적으로 발굴하여 민간 서비스로 확대할 수 있는 기반을 마련해야 할 것이다.

한편, 미국의 u-Health는 개인이 건강관리를 책임지는 민간형 구조로 민간보험사와 IT, 의료관련 대형 벤더 등을 중심으로 서비스 시장이 형성되어 있다. 정부차원에서는 의회, 보건부, 국방부 등을 중심으로 u-Health 관

44) 이원재(2008). 성남 u-헬스 시범사업의 평가. 한국IT서비스학회지, 7(2), pp.113~125.

려는 입법, 정책, 표준화 및 기술 개발을 적극적으로 추진 중에 있다. 주정부 중심의 u-Health 사업은 주로 전국 또는 지역단위의 병원간 네트워크를 구축하여 u-Health 서비스를 실시하거나 주 교도소의 수감자에게 서비스를 제공하는 격오지 의료서비스와 특수 목적의 서비스를 중심으로 추진되고 있다. 특히, 오바마 정부에서는 의료서비스의 접근성을 제고하고 의료비용을 절감하기 위하여 u-Health를 적극 도입하는 경기부양안을 발표하여 농어촌, 도시, 직장, 가정 등 지리적 위치에 관계없이 u-Health 및 모니터링 서비스를 가능하게 하고 응급상황에 u-Health를 도입하는 사업 등을 추진하고 있다. 미국은 보험급여법(Reimbursement Act)을 제정하여 u-Health 수가를 반영하고 있으며, 의사면허법(Medical License Act)에 따른 u-Health 면허 발급 등을 시행중에 있다. u-Health 서비스에 대한 책임은 대면진료에서 발생하는 책임과 동일하며 구체적인 책임소재는 참여하는 의료기관 및 환자간의 상호계약으로 결정하고 있다. 미국의 u-Health 표준화는 IEEE, HL7, ISO/TC 215, CEN/TC 251, CHA 등의 기구에서 의료기기와 의료 시스템간의 데이터 전송기술의 표준과 상호운용 가이드라인을 개발하고 있다. 그리고 일본의 u-Health(원격진료)는 근본적으로 의사와 의사간의 원격판독 지원 서비스만 제한적으로 허용되고, 의사와 환자 간의 원격처방 등은 허용되지 않고 있다. 따라서 원격진료 활성화를 위해 ‘의사법 제20조’의 진찰 개념을 기존 대면진료에서 원격진료까지 확대하는 내용을 후생성통지로 고지하여 의사간 원격진료를 원격 방사선진단(tele-radiology), 원격 병리진단(tele-pathology)만 허용 하고 있다. 즉, 원격지 의사는 현지 의사의 진찰을 지원하는 개념이며 원격지 의사의 원격처방 등의 적극적인 역할은 제한하고 있다. 또한, 원격진료는 대면진료를 보완하는 개념으로 직접적인 대면진료가 곤란한 경우나 요양환경의 향상이 인정되는 환자에 대해 원격진료를 실시하도록 규정하고 있다. 우리나라의 u-Health 서비스의 도입은 신기술의 적용과 기반 연계기술 확보 및 확산 등의 기술적 파급효과를 기대할 수 있는 신성장동력원으로서 정부차원의 시범사업과 함께 법제도, 기술표준화, 서비스모델 개발 등 다양한 분야에서 관련 사업이 진행

되어 왔다. 그러나 u-Health 관련법(원격의료법⁴⁵), 건강정보관리서비스법⁴⁶) 등) 도입의 불투명으로 인하여 서비스 확산에 걸림돌이 되고 있다.

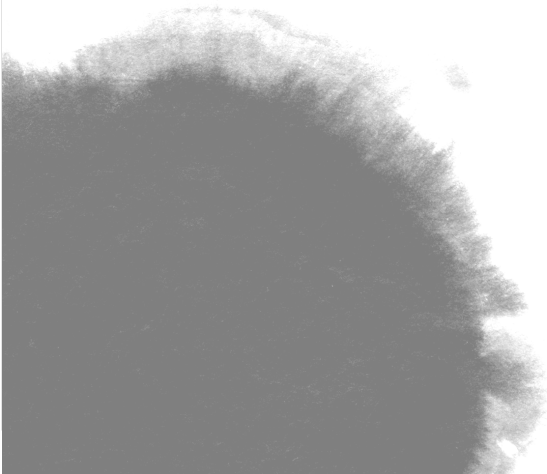
해외의 u-Health 현황분석에 따른 시사점으로는 첫째, 국민이 안전하게 u-Health 서비스를 제공받기 위한 기술의 표준화와 함께 측정기기와 센서의 정확성, 신뢰성, 안전성을 검증할 수 있는 기반체계가 마련되어야 할 것이다. 둘째, u-Health 서비스에 대한 지역 및 대상에 대한 허용범위의 단계적 확대를 위해서는 법·제도의 지속적인 추진과 함께 보험수가에 대한 기준이 마련되어야 할 것이다. 셋째, 정부, 산, 학, 연 이해관계자 등이 모두 협력하여 참여할 수 있는 Social Network의 구축을 통하여 u-Health 서비스의 필요성과 편의성에 대한 국민적 공감대가 형성되어야 할 것이다. 넷째, u-Health 서비스를 안정적으로 활성화하기 위해서는 u-Health 관련 기술의 표준화와 성공사례를 지속적으로 발굴하여 홍보하고 성과(평가)지표의 개발과 함께 원격진료의 임상 표준지침의 개발·보급 등을 통해 의료인들의 적극적인 참여를 유도하여야 할 것이다. 마지막으로 일본의 민간주도하에서 실시하고 있는 u-Health 건강관리 서비스는 보건소의 맞춤형 가정방문간호 사업과 만성질환관리 사업, 국민건강보험공단의 고위험군 대상자 서비스와 주민건강증진센터 연계사업, 국가차원의 전국민 비만관리 사업 등 공공부문에 대한 u-Health 건강관리서비스의 적용이 가능할 것으로 본다.

45) 현재 국회에 계류 중인 의료법 개정안은 초진환자로부터 원격의료를 허용하는 미국과 달리 의학적 안전성 확보를 위해 재진환자부터 원격의료를 허용하는 내용을 담고 있음.

46) 2010년 5월 현재 변용진 국회 보건복지위원회 위원장은 건강관리 서비스의 개념과 범위, 제공 기관의 역할과 의무 등을 규정한 건강관리서비스법안을 대표 발의하였음.

03

u-Health 수요 및 효과 분석





제3장 u-Health 수요 및 효과 분석

제1절 u-Health 수요 분석

1. 조사개요

가. 조사 배경 및 목적

오늘날 세계 여러 나라에서는 기존의 보건의료서비스 체계에서 충분히 해결하지 못하고 있는 “접근성”의 문제를 해결하는 방법으로 정보통신기술을 적극적으로 고려하고 있다. 세계보건기구(WHO)에서도 아프리카 등 저개발국가의 저급한 보건의료서비스를 원격의료서비스(telehealth)방식으로 해결하는 전략계획을 수립하여 적합한 서비스 모델 개발에 앞장서고 있다.

정보통신기술을 선도하고 있는 우리나라에서도 가정뿐만 아니라 생활환경의 어떠한 장소에서도 보건의료서비스를 받을 수 있는 원격의료방식을 정부, 학계, 산업계, 연구계 등이 지원과 협력의 방식으로 많은 시범사업을 실시하여 왔다. 그 과정에서 원격진료(telemedicine), 원격의료(telehealth), e-health, u-Health 등으로 그 서비스 내용과 적용기술을 확대하여 왔다. 이러한 과정에서 u-Health 관련기술의 개발, 도입 시 문제점 파악, 문제점 해결방안 도출, 정책적 제언 등이 지속적으로 이루어져 왔다. 의료법에서 원격의료를 정의하고 관련 규정을 의료법에 명시하고 있음에도 불구하고 (2002년 3월 개정, 2003년 3월부터 시행), 이와 관련한 집단간의 이해관계

상충, 정치적 이슈, 건강보험재정, 서비스모델의 안전성 미흡 등으로 인하여 제도적 도입 및 시행의 활성화가 지연되고 있는 실정이다.

이러한 상황에서 산업계와 학계는 발전하는 정보통신기술을 적용하여 주요 의료서비스 영역에 대한 모델을 지속적으로 연구하여 발전시키고 있으며, 오늘날 u-Health 또는 smart health를 지향하고 있다.

본 연구는 오늘날 공공보건의료 및 건강관리 서비스 영역에서 추진하고 있는 u-Health에 대한 일반 수요자 및 공급자(의사)의 이해수준, 수요, 수용태도 등을 조사하여 제시하고자 하였다.

나. 자료수집방법

본 조사는 공급자(의사)와 수요자(일반인) 대상으로 조사가 실시되었다. 공급자 조사는 의사 전문 커뮤니티 포털인 닥플(www.docple.com)에 가입된 의사를 대상으로 '2011. 3. 28~4. 22'까지 온라인 설문조사를 실시하였으며 총 731명의 응답자를 분석대상으로 하였다.

수요자 조사는 온라인 설문조사 풀(pool)을 보유한 전문리서치회사에 의뢰하여 2011년 인구통계기준 연령별 인구분포 비례할당에 따른 표본 600명에 대해 웹페이지를 이메일로 발송하여 '2011. 4. 8~4. 15'까지 온라인 설문조사를 실시하였다(표 3-1 참조).

〈표 3-1〉 u-Health 수용자(일반인) 표본 설계

(단위: 명)

성	연령	19-29세	30대	40대	50대 이상	합계
	남성		59	65	68	105
여성		55	62	65	121	303
계		114	127	133	226	600

주: 50대 이상 연령층의 경우 인터넷 사용 인구가 적은 점을 감안하여, 과소 표집 가능하나 최소 150명 이상 표집을 원칙으로 함

다. 조사도구의 개발 및 조사내용

연구에 사용된 u-Health 서비스 제공 및 수요 조사도구는 ‘u-Healthcare 활성화 증장기 종합계획 수립(한국보건산업진흥원, 2008)’의 AHP 설문지와 ‘u-Health 서비스 수요분석 및 시장 활성화 방안(산업연구원, 2010)’의 수요조사 설문지의 일부 내용을 참고하여 작성하였다. 공급자 설문조사는 ① u-Health 제공 및 서비스 모델에 대한 도입 필요성 ② u-Health 서비스 품질 ③ u-Health 서비스 도입 ④ 일반적인 사항의 4개 영역으로 구성하여, 총 64개 문항을 조사하였다. 수요자 설문조사는 ① u-Health 이해 수준 및 이용의향 ② u-Health 서비스 도입 ③ u-Health 서비스 품질 ④ 응답자의 건강상태 및 의료이용 ⑤ 일반적인 사항의 5개 영역으로 구성하여, 총 50개 문항을 조사하였다. u-Health 수요조사를 위하여 각 문항마다 필요정도에 따라 리커트(Likert) 6점 척도로 측정하였다(표 3-2 참조).

〈표 3-2〉 조사대상별 조사 내용 및 측정

구분	문항 수	내용
공급자		
u-Health 제공 및 도입의 필요성	27	제공경험, 이해정도, 제공의향(급성환자, 일반환자, 고혈압 등, 거동불편환자, 응급환자, 비만 등), 도입필요성(원격자문, 원격감독, 원격진료, 원격상담, 원격응급의료, 원격재활서비스, 원격복약관리, 방문간호, 원격만성질환관리, 원격건강관리, 원격출산, 원격환자 모니터링, 원격심혈관관리, 원격호흡기관리, 원격치매, 원격생활지원), 의료비지불수준, 추가금액부담주체, 서비스장소
u-Health 서비스 품질	13	편리성, 적시성, 장비활용, 환자대화, 환자확인, 장비신뢰, 안전성, 정확성, 진료결과신뢰, 적시치료, 의료과오감소, 유용한 의료이용방법, 유용한 진료방법
u-Health 서비스 도입	18	도입시필요한정책(대상질환 제한, 이용제한, 제공건수 제한, 필요한 환자 제공, 보험수가책정, 기기표준 마련, 다양한 서비스 개발, 개인건강정보인증기관 관리, 무분별한 제공 제한), 예상되는 문제(질병정보 유출, 서비스 불편, 오진 초래, 특정의사 집중, 대형병원 쏠림, 경제성 문제, 건강관리 도움 안됨, 의료서비스 증가, 보험재정부담
일반적인 사항	6	성별, 연령별, 전문분야, 근무의료기관, 면허취득년도, 추가의견

〈표 3-2〉 계속

구분	문항 수	내용
수요자		
u-Health 이해수준 및 이용의향	10	이용경험, 이해정도, 안내문이해정도, 이용의향(급성감기, 거동불편환자, 전문의진료, 고혈압 등, 응급시, 비만 등), 이용장소
u-Health 서비스 도입	11	이용행태(유명 의사 쉽게 이용, 대형병원 이용 증대, 진료서비스 이용 증대), 예상문제(질병정보 유출, 서비스 품질, 의료사고 초래, 도움 안됨, 의료이용 증가, 보험재정 부담), 의료비 지불수준, 지불비용
u-Health 서비스 품질	14	편리성, 적시성, 이동성, 교통편리, 대기시간 감소, 장비활용, 의사대화 충분, 의사상태 확인, 장비신뢰, 안전성, 정확성, 진료결과 신뢰, 의료사고 감소, 유용한 의료이용방법
응답자건강상태 및 의료이용	6	건강상태(건강정도, 건강비교, 질병감염정도, 건강관리1, 건강관리2), 의료기관이용
일반적인 사항	9	성별, 연령, 교육정도, 소득수준, 스마트폰이용유무, 건강정보이용정도, 거주지, 직업, 추가의견

라. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 19.0 프로그램을 활용하여 통계처리 하였다. 통계 분석은 각 변수에 대하여 기술통계 및 빈도 분석, 교차분석 등을 실시하였다.

2. u-Health 수요자(일반인) 조사결과 분석

가. 응답자의 특성

1) 응답자의 일반적 특성

응답자의 일반적 특성별 구성을 보면 <표 3-3>과 같다. 인구통계학적 특성으로는 ‘남자’가 49.5%이며, 연령별로는 ‘30대’가 21.2%, ‘40대’가 22.2%, ‘50세 이상’이 37.7%, ‘20대’가 19.0%이며, 이는 조사 의뢰과정에서 요청한 연령계층별 표본구성에 해당한다. 학력은 ‘대학원졸 이상’이 9.8%, ‘대졸’이 59.2%, ‘고졸’이 29.3%로 나타났다. 거주지는 ‘대도시’가

64.3%, ‘중소도시’ 31.8%, ‘농어촌지역’ 3.8%로서 ‘도시지역’ 거주자가 대부분으로 나타났다. 직업별 구성을 보면, ‘전문직 및 사무직’(36.8%) 및 ‘주부’(20.2%)가 많고, 그 다음으로 ‘판매서비스직’(9.8%), ‘자영업’(9.7) 등으로 구성되어 있다. 소득수준은 연봉 ‘3천만원에서 5천만원’이 29.8%로 가장 많았으며, ‘2천만원에서 3천만원’(23.8%), ‘5천만원 이상’(19.7%), ‘2천만원 미만’이 26.6%를 차지하였다.

정보통신기술 이용특성은 스마트폰 이용여부 및 인터넷 또는 무선통신을 활용한 건강정보 이용빈도를 측정하였다. ‘스마트폰 이용자’는 41.0%이었다. 인터넷 또는 무선통신을 활용하여 건강정보를 이용한 빈도를 보면, ‘다소 이용 이상’ 즉 자주 이용하는 집단이 전체의 47.7%이며, 5점 척도로 점수화하여 보면 평균 3.26로 나타났다.

평상시 의료특성을 이용하는 의료기관별로 보면, ‘가까운 생활권의 동네 의원’을 이용하는 경우가 54.4%로 가장 많았으며, ‘(종합)병원’(20.6%), ‘전문병원’(17.8%), ‘대형종합병원’(7.2%) 등으로 나타났다.

u-Health 관련 특성을 측정한 결과, 응답자 가운데 ‘u-Health 이용경험자’는 전체의 5% 수준이었으며, 이들은 각 지방자치단체 또는 대학 등을 중심으로 실시한 시범사업에 참여한 이용자로 추정된다. u-Health를 도입할 경우, 통신비를 포함한 전체 u-Health 서비스비용은 ‘현재보다 낮게’가 61.3%로 가장 많았으며, ‘현재수준과 동일하게’가 35.0%로 나타났다. u-Health 서비스 이용예정 장소 및 상황은 ‘집(가정)’이 30.1%로 가장 많았으며, ‘밤(야간)’이 26.2%, ‘야외(이동 시 또는 활동 시)’가 16.8%, ‘주간(낮)’ 13.3%, ‘병의원 진료실’ 3.2%로 나타났다. 이용예정 장소 및 상황에 대한 응답결과를 보면, ‘기존의 보건의료체계를 보완하는 측면’에서 즉 기존의 보건의료체계에서 이용하기 어렵거나 불편한 경우에 이용하고자 하는 경우가 많은 것으로 분석된다. 또한, 일반인이 u-Health 서비스 이용에 따라 교통비와 시간이 절감되는 보상으로 부대비용(통신비, 기기사용료 등)을 얼마만큼 지불할 용의가 있는지에 대해 평균 20,794원을 지불할 의사가 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-3〉 응답자의 일반적인 특성

특성	구분	응답 수 (%)	특성	구분	응답 수 (%)	
인구통계학적 특성			정보통신기술 이용 특성			
성별	남	297 (49.5)	스마트폰 사용여부	아니오	354 (59.0)	
	여	303 (50.5)		예	246 (41.0)	
연령	19~29세	114 (19.0)	인터넷, 무선통신 건강정보 이용빈도	매우 가끔 이용	140 (23.3)	
	30~39세	127 (21.2)		가끔 이용	74 (12.3)	
	40~49세	133 (22.2)		다소 가끔 이용	100 (16.7)	
	50세 이상	226 (37.7)		다소 이용	136 (22.7)	
	평균(세)	41.82		많이 이용	74 (12.3)	
학력	중졸이하	10 (1.7)	매우 많이 이용 평균(5점 만점)	매우 많이 이용	76 (12.7)	
	고졸	176 (29.3)		평균(5점 만점)	3.26	
	대졸	355 (59.2)		의료이용 특성		
	대학원졸	59 (9.8)		평소이용	가까운 의원	464(54.4)
거주지	대도시(광역시)	386 (64.3)	의료기관*	(종합)병원	176(20.6)	
	중소도시	191 (31.8)		전문병원	152(17.8)	
	농어촌	23 (3.8)		대형종합병원	61(7.2)	
직업	공무원	32 (5.3)	u-Health 이용 경험 및 계획 특성			
	판매·서비스직	59 (9.8)	이용경험	있다	30(5.0)	
	전문·사무직	221 (36.8)		없다	570(95.0)	
	기능직	28 (4.7)	비용지불 용의수준	현재보다 낮게	368(61.3)	
	자영업	58 (9.7)		현재와 동일	210(35.0)	
	중소도시	191 (31.8)		현재보다 높게	22(3.7)	
	주부(집안일, 가사)	121 (20.2)	이용예정 장소 및 상황*	주간(낮)	227(13.3)	
	무직	28 (4.7)		집(가정)	513(30.1)	
	군인	4 (0.7)		야외(이동, 활동)	287(16.8)	
	기타	49 (8.2)		야간(밤)	448(26.2)	
소득수준	1천만원 미만	74(12.3)	병의원진료실	55(3.2)		
	1천만원-2천만원	86(14.3)	* : 다중응답			
	2천만원-3천만원	143(23.8)				
	3천만원-5천만원	179(29.8)				
	5천만원 이상	118(19.7)				

2) 응답자의 건강상태 및 건강관리 수준

응답자들의 평소 건강수준은 비교적 높았다(표 3-4 참조). 건강수준은 4.27점, 동일연령에 비한 건강수준 역시 4.01점으로 높게 나타났으며, 다른 사람들에 비하여 질병에 잘 걸리는 수준은 보통수준(3.17점)으로 나타났다. 즉 응답자들의 건강수준은 높은(양호한) 것으로 나타났다. 또한 응답자들의 평소 건강관리는 아주 높지는 않지만 보통 이상의 수준으로 나타났다.

〈표 3-4〉 응답자의 평소 건강상태 및 건강관리(전체)

측정 문항	(단위: 수, %)							평균
	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	
평소 건강상태								
1. 평소 건강함	9 (1.5)	18 (3.0)	85 (14.2)	237 (39.5)	221 (36.8)	30 (5.0)	600	4.22
2. 동일 연령보다 건강	9 (1.5)	24 (4.0)	129 (21.5)	245 (40.8)	161 (26.8)	32 (5.3)	600	4.04
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	41 (6.8)	155 (25.8)	211 (35.2)	125 (20.8)	60 (10.0)	8 (1.3)	600	3.05
계	59 (3.3)	197 (10.9)	425 (23.6)	607 (33.7)	442 (24.6)	70 (3.9)	1800	3.77
평소 건강관리								
1. 평소에 건강관리 잘함	11 (1.8)	62 (10.3)	196 (32.7)	221 (36.8)	101 (16.8)	9 (1.5)	600	3.61
2. 동일 연령보다 건강관리 잘함	16 (2.7)	52 (8.7)	190 (31.7)	225 (37.5)	103 (17.2)	14 (2.3)	600	3.65
계	27 (2.3)	114 (9.9)	386 (32.2)	446 (37.2)	204 (17.0)	23 (1.9)	1200	3.63

3) 응답자의 u-Health 이해 수준

응답자들의 u-Health에 대한 평소의 이해수준은 보통을 약간 상회하는 정도(3.25점)로 나타났으나, 본 조사의 시작단계에서 제공한 u-Health의 설명문은 도움이 된 것으로(4.24점) 나타났다(표 3-5 참조).

즉 본 연구에서 수집한 u-Health에 대한 자료는 응답자들의 u-Health에 대하여 충분히 이해하고 응답하였다고 할 수 있으며 자료내용의 신뢰성을 유지하고 있다고 할 수 있다.

〈표 3-5〉 u-Health 이해 수준(전체)

변수	전혀 모름	모름	조금 모름	조금 알고 있음	알고 있음	매우 잘 알고 있음	계	평균
1. u-Health에 대한 이해도	86 (14.3)	100 (16.7)	72 (12.0)	270 (45.0)	66 (11.0)	6 (1.0)	600	3.25
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	6 (1.0)	22 (3.7)	40 (6.7)	313 (52.2)	195 (32.5)	24 (4.0)	600	4.24

나. u-Health 서비스에 대한 태도 및 의견

1) u-Health 이용의향

u-Health 이용의향을 6가지 상황에 대하여 가능한 u-Health 서비스 유형별로 측정된 결과 건강관리서비스(4.53) 및 일시적 거동 불편시의 진료(4.45)가 가장 높게 나타났으며, 전문병원 진료서비스(4.15), 만성질환 진료서비스(4.15), 응급진료서비스(4.09) 등이 그 다음 순으로 나타났으며, 경증질환의 경우가 4.08점으로 가장 낮게 나타났으나, 전체평균이 4.24점으로 높은 이용의도를 가지고 있는 것으로 나타났다(표 3-6 참조).

〈표 3-6〉 u-Health서비스 이용의향(전체)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
1. 가벼운 질환 진료	19 (3.2)	54 (9.0)	69 (11.5)	215 (35.8)	222 (33.7)	41 (6.8)	600	4.08
2. 일시적 거동 불편시 진료	13 (2.2)	28 (4.7)	38 (6.3)	186 (31.0)	266 (44.3)	69 (11.5)	600	4.45
3. 전문병원의 진료	16 (2.7)	42 (7.0)	91 (15.2)	194 (32.3)	203 (33.8)	54 (9.0)	600	4.15
4. 만성질환 진료	24 (4.0)	58 (9.7)	75 (12.5)	162 (27.0)	208 (34.7)	73 (12.2)	600	4.15
5. 응급시 진료	37 (6.2)	69 (11.5)	75 (12.5)	147 (24.5)	164 (27.3)	108 (18.0)	600	4.09
6. 건강관리 서비스	10 (1.7)	23 (3.8)	51 (8.5)	177 (29.5)	231 (38.5)	108 (18.0)	600	4.53
계	119(3.3)	274(7.6)	393(11.1)	1,081(30.0)	1,274(35.4)	453(12.6)	3,600	4.24

6가지 가능한 u-Health 서비스에 대한 이용의향을 성별 차이를 검정한 결과 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 연령계층별(20대 이하, 30대,

40대, 50대 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 전문병원의 진료, 만성질환 진료, 응급시 진료 등 3가지 u-Health 서비스 유형에 대하여 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘전문병원의 진료’ 이용의향은 20대(3.82)가 30대(4.09), 50대 이상(4.26), 40대(4.30) 등에 비하여 유의하게 작은 것으로 나타났다. ‘만성질환 진료’ 이용의향에 있어서도 20대(3.47)가 30대(4.17), 40대(4.29), 50대 이상(4.40) 등에 비하여 유의하게 작은 것으로 나타났다($p=0.000$). ‘응급시 진료’ 이용의향에 있어서도 20대(3.68)가 30대(4.04), 40대(4.11), 50대 이상(4.32) 등에 비하여 유의하게 작은 것으로 나타났다. 교육수준별(고졸 이하, 대졸이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 6가지 u-Health 서비스 유형에 대하여 성별 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 소득수준별(3천만원 미만, 3천만원 이상 5천만원 미만, 5천만원 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 가벼운 질환 진료, 일시적 거동 불편시 진료, 전문병원의 진료 등 3가지 u-Health 서비스 유형에 대하여 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘가벼운 질환 진료’ 이용의향은 3천만원 미만집단(3.95)이 5천만원 이상 집단(4.28)에 비하여 유의하게 작은 것으로 나타났다. ‘일시적 거동 불편시 진료’ 이용의향은 3천만원 미만 집단(4.33)이 3천만원 이상 5천만원 미만 집단(4.57), 5천만원 이상 집단(4.58)에 비하여 유의하게 작은 것으로 나타났다. ‘전문병원의 진료’ 이용의향은 3천만원 미만 집단(4.02)이 5천만원 이상 집단(4.34)에 비하여 유의하게 작은 것으로 나타났다. 스마트폰 사용여부별 차이를 검정한 결과, ‘일시적 거동 불편시 진료’ 이용의향에서 미사용 집단(4.36)보다 사용 집단(4.59)이 유의하게 높게 나타났다. 다른 서비스에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다 (부록 표-11~15 참조).

2) u-Health 서비스의 이용행태

u-Health 서비스를 제도적으로 도입할 때, 이용자들의 이용행태 3가지에 대하여 측정하였다(표 3-7 참조). 이러한 조사를 한 이유는 새로운 방식의

서비스가 보건의료시장을 예상하지 못한 방향으로 왜곡시킬 가능성이 있으며, 이에 대한 u-Health의 가능성을 확인하고자 하였다. ‘진료서비스를 더 많이 이용’할 것이라고 응답한 자들이 전체의 78%로 나타났으며, ‘유명한 의사를 쉽게 이용’할 것이라고 응답한 자들이 70.3%, ‘대형병원을 더 많이 이용’할 것이라고 응답한 자들이 63.2%로 나타났다.

〈표 3-7〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(전체)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	약간 동의안함	약간 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
1. 유명한 의사 쉽게 이용	14 (2.3)	54 (9.0)	104 (17.3)	206 (34.3)	188 (31.3)	34 (5.7)	600	4.00
2. 대형병원 더 많이 이용	10 (1.7)	75 (12.5)	136 (22.7)	198 (33.0)	148 (24.7)	33 (5.5)	600	3.83
3. 진료서비스 더 많이 이용	8 (1.3)	29 (4.8)	83 (13.8)	201 (33.5)	237 (39.5)	42 (7.0)	600	4.26
계	32(1.8)	158(8.8)	323(17.9)	605(33.6)	573(31.8)	109(6.1)	1,800	4.03

u-Health 서비스 도입 시 이용행태에 대한 성별 차이를 검정한 결과, 집단별 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 연령계층별(20대 이하, 30대, 40대, 50대 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, ‘유명한 의사 쉽게 이용’할 것에 있어서 유의한 차이가 나타났다. 20대 이하 집단(3.75) 및 30대 집단(3.88)은 50대 이상 집단(4.20)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. u-Health 서비스 도입 시 이용행태에 대한 교육수준별(고졸 이하, 대졸 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 집단별 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 소득수준별(3천만원 미만, 3천만원 이상 5천만원 미만, 5천만원 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 집단별 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 스마트폰 사용여부별 차이를 검정한 결과, ‘스마트폰 미사용’ 집단(4.19)이 ‘스마트폰 사용집단’(4.37)보다 유의하게 낮게 나타났다. 다른 이용행태에 있어서는 유의한 차이를 보이지 않았다(부록 표-16~20 참조).

3) u-Health 서비스 도입시 예상되는 문제점

u-Health 서비스를 도입할 때 예상되는 문제점을 기존의 연구 등에서 제시된 u-Health 관련 문제점 6가지에 대하여 조사하였다(표 3-8 참조). 6가지 예상되는 문제 가운데 ‘기술적인 문제로 인한 의료사고 초래’될 문제를 가장 우려하고 있는 것으로 나타났다(평균 4.21점). 그 다음으로 ‘개인정보의 유출’, ‘기술적 문제로 의료이용 불편 초래’, ‘건강보험재정부담 증가’, ‘불필요한 의료이용 증가’ 등으로 나타났다. 그러나 u-Health 서비스가 ‘건강관리에 도움이 안될 것’이라는 우려에는 동의하지 않는 응답자들이 많은 것으로 나타났다(74.3%).

〈표 3-8〉 u-Health 서비스 도입시 문제점(전체)

측정 문항	(단위: 수, %)						계	평균
	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함		
1. 개인 질병정보 유출로 피해	4 (0.7)	57 (9.5)	106 (17.7)	248 (41.3)	152 (25.3)	33 (5.5)	600	3.98
2. 기술적 문제로 의료이용불편	5 (0.8)	51 (8.5)	103 (17.2)	280 (46.7)	136 (22.7)	25 (4.2)	600	3.94
3. 기술적 문제로 의료사고초래	3 (0.5)	33 (5.5)	88 (14.7)	244 (40.7)	176 (29.3)	56 (9.3)	600	4.21
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	29 (4.8)	172 (28.7)	245 (40.8)	116 (19.3)	32 (5.3)	6 (1.0)	600	2.95
5. 불필요한 의료이용 증가	12 (2.0)	67 (11.2)	126 (21.0)	246 (41.0)	122 (20.3)	27 (4.5)	600	3.80
6. 건강보험재정에 부담	19 (3.2)	56 (9.3)	143 (23.8)	216 (36.0)	124 (20.7)	42 (7.0)	600	3.83
계	72(2.0)	433(12.1)	811(22.5)	1,350(37.5)	742(20.6)	189(5.3)	3,600	3.79

u-Health 서비스 도입 시 이용행태에 대한 성별 차이를 검정한 결과, ‘기술적 문제로 의료이용 불편’, ‘개인 건강관리에 도움 안됨’ 등 2가지 문제점에서 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘기술적 문제로 의료이용 불편’에 있어서 남자집단이(3.84) 여자집단에(4.05) 비하여 낮게 나타났다. ‘개인 건강관리에 도움 안됨’에 있어서도 남자집단이(2.81) 여자집단에(3.08) 비하여 낮게 나타났다. 연령계층별 차이를 검정한 결과, ‘개인 질병정보 유출로 피해’, ‘기술적 문제로 의료이용 불편’, ‘기술적 문제로 의료사고 초래’ 등 3가지 문제점에서 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 나

타났다. ‘개인 질병정보 유출로 피해’에 있어서 20대 이하 집단(4.16) 및 30대 집단(4.17)은 50대 이상 집단(3.84) 및 40대 집단(3.86)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. ‘기술적 문제로 의료이용 불편’에 있어서 20대 이하 집단(4.16) 및 30대 집단(4.17)은 50대 이상 집단(3.84) 및 40대 집단(3.85)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. ‘기술적 문제로 의료사고 초래’에 있어서 20대 이하 집단(4.38) 및 30대 집단(4.47)은 50대 이상 집단(4.06) 및 40대 집단(4.07)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 교육수준별(고졸 이하, 대졸 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, ‘불필요한 의료이용 증가’ 문제에 있어서 고졸이하 집단이(3.99) 대졸 이상 집단에(3.71) 비하여 유의하게 높은 것으로 나타났다. 기타 다른 문제에 있어서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 소득수준별(3천만원 미만, 3천만원 이상 5천만원 미만, 5천만원 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, ‘개인 질병정보 유출로 피해’, ‘기술적 문제로 의료이용 불편’, ‘기술적 문제로 의료사고 초래’, ‘개인 건강관리에 큰 도움 안됨’ 등 4가지 문제점에 있어서 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘개인 질병정보 유출로 피해’에 있어서 3천만원 미만 집단은(4.11) 5천만원 이상 집단(3.73)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. ‘기술적 문제로 의료이용 불편’에 있어서 3천만원 미만 집단은(4.06), 5천만원 이상 집단(3.71)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. ‘기술적 문제로 의료사고 초래’에 있어서 3천만원 미만 집단(4.32)은 5천만원 이상 집단(3.97)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. ‘개인 건강관리에 큰 도움 안됨’에 있어서 3천만원 미만 집단(3.06)은 5천만원 이상 집단(2.81)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 스마트폰 사용여부별 차이를 정한 결과, 집단별 유의한 차이를 보이지 않았다(부록 표-21~25 참조).

4) u-Health 서비스의 품질

u-Health서비스의 품질을 14가지 항목으로 측정하였다(표 3-9 참조). 접근성(이동시간 절약, 교통불편 감소, 대기시간 감소, 적시에 이용)은 4.78점에서 4.30점, 이용 편리성(편리하게 이용)은 4.35점으로 높게 나타났다. 또한 u-Health 서비스가 ‘유용한 의료이용방법이 될 것’에 동의한 응답자수가 81.7%로서 높게 나타났으며 5점 척도로 환산한 점수는 4.15점으로 나타났다. 또한 장비활용, 의사와의 대화, 정확한 진단 안전성, 진료결과의 신뢰성 등은 3.99점에서 3.5점 사이에 분포하고 있으며, 비교적 높게 평가하였다. ‘의료사고 경감’에 대한 응답점수는 3.34점으로 상대적으로 낮게 나타났지만, 이에 동의한 응답자수는 42.5%로서 의료사고에 대한 우려가 높은 것으로 나타났다.

〈표 3-9〉 u-Health서비스 품질(전체)

측정 문항	(단위: 수, %)							계	평균
	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함			
1. 편리하게 이용	2 (0.3)	15 (2.5)	53 (8.8)	264 (44.0)	231 (38.5)	35 (5.8)	600	4.35	
2. 적시에 이용	2 (0.3)	14 (2.3)	73 (12.2)	259 (43.2)	216 (36.0)	36 (6.0)	600	4.30	
3. 이동시간 절약	1 (0.2)	8 (1.3)	19 (3.2)	177 (29.5)	282 (47.0)	113 (18.8)	600	4.78	
4. 교통불편 감소	1 (0.2)	8 (1.3)	29 (4.8)	164 (27.3)	293 (48.8)	105 (17.5)	600	4.76	
5. 대기시간 감소	4 (0.7)	16 (2.7)	48 (8.0)	181 (30.2)	258 (43.0)	93 (15.5)	600	4.59	
6. 장치 및 장비를 잘 활용	4 (0.7)	38 (6.3)	120 (20.0)	261 (43.5)	150 (25.0)	27 (4.5)	600	3.99	
7. 의사와 충분한 대화	17 (2.8)	52 (8.7)	159 (26.5)	212 (35.3)	128 (21.3)	32 (5.3)	600	3.80	
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	19 (3.2)	81 (13.5)	191 (31.8)	203 (33.8)	99 (16.5)	7 (1.2)	600	3.50	
9. 통신장비/기기 결과 신뢰	6 (1.0)	44 (7.3)	165 (27.5)	277 (46.2)	98 (16.3)	10 (1.7)	600	3.75	
10. 안전성	11 (1.8)	41 (6.8)	165 (27.5)	280 (46.7)	95 (15.8)	8 (1.3)	600	3.72	
11. 정확성	17 (2.8)	57 (9.5)	204 (34.0)	246 (41.0)	66 (11.0)	10 (1.7)	600	3.53	
12. 진료결과 신뢰	9 (1.5)	41 (6.8)	197 (32.8)	251 (41.8)	95 (15.8)	7 (1.2)	600	3.67	
13. 의료사고 경감	28 (4.7)	82 (13.7)	235 (39.2)	178 (29.7)	66 (11.0)	11 (1.8)	600	3.34	
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	6 (1.0)	18 (3.0)	86 (14.3)	290 (48.3)	172 (28.7)	28 (4.7)	600	4.15	
계	127(1.5)	515(6.1)	1,744(20.8)	3,243(38.6)	2,249(26.8)	522(6.2)	8,400	4.02	

u-Health 서비스의 품질에 대한 성별 차이를 검정한 결과, ‘장치 및 장비를 잘 활용’에서 남자집단이(4.08) 여자집단(3.91)에 비하여 유의하게 높은 것으로 나타났다. 기타 품질 항목들에 있어서는 집단간 유의한 차이가 나타나지 않았다. 연령계층별 차이를 검정한 결과, ‘편리하게 이용’, ‘장치 및 장비를 잘 활용’, ‘의사와 충분한 대화’, ‘의사가 나의 상태를 정확히 확인’, ‘통신장비기기 결과 신뢰’, ‘안전성’, ‘정확성’, ‘진료결과 신뢰’, ‘의료사고 경감’, ‘유용한 의료이용방법’이 될 것임 등에 있어서 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘편리하게 이용’에 있어서 20대 이하 집단(4.18)은 40대 집단(4.40) 및 50대 이상 집단(4.44)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘장치 및 장비를 잘 활용’에 있어서 20대 이하 집단(3.77)은 50대 이상 집단(4.12)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘의사와 충분한 대화’에 있어서 20대 이하 집단(3.56)은 50대 이상 집단(3.92)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘의사가 나의 상태를 정확히 확인’에 있어서 20대 이하 집단(3.09)은 30대 집단(3.45), 40대 집단(3.65), 50대 이상 집단(3.66) 등보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘통신장비기기 결과 신뢰’에 있어서 20대 이하 집단(3.44) 및 30대 집단(3.64)은 40대 집단(3.87) 및 50대 이상 집단(3.88)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘u-Health 서비스의 안전성’에 있어서 20대 이하 집단(3.39), 30대 집단(3.65), 40대 집단(3.90) 등 3개 집단으로 유의하게 분류되었다. ‘u-Health 서비스의 정확성’에 있어서는 20대 이하 집단(3.19), 50대 이상 집단(3.61), 40대 집단(3.79) 등 3개 집단으로 유의하게 분류되었다. ‘u-Health 진료결과 신뢰’에 있어서는 20대 이하 집단(3.41) 및 30대 집단(3.51)은 50대 이상 집단(3.79) 및 40대 집단(3.85)에 비하여 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘의료사고 경감’에 있어서는 20대 이하 집단(2.96)이 30대 집단(3.28), 40대 집단(3.48)0, 50대 이상 집단(3.49) 등에 비하여 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘유용한 의료이용방법이 될 것임’에 있어서는 20대 이하 집단(3.91)이 40대 집단(4.33)에 비하여 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 교육수준별(고졸 이하, 대졸 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 집단별 유의

한 차이가 나타나지 않았다. 소득수준별(3천만원 미만, 3천만원 이상 5천만원 미만, 5천만원 이상으로 구분) 차이를 검정한 결과, 통신장비/기기에 대한 신뢰 및 서비스의 안전성에 있어서 집단별 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘통신장비/기기에 대한 신뢰’에 있어서 3천만원 미만 집단(3.64)은 5천만원 이상 집단(3.84) 및 3천만원 이상 5천만원 미만 집단(3.86)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. ‘서비스의 안전성’에 있어서 3천만원 미만 집단은(3.62) 5천만원 이상 집단(3.83)보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 스마트폰 사용여부별 차이를 검정한 결과, ‘u-Health 서비스를 적시에 사용’에서 미사용집단이(4.23) 사용집단에(4.40) 비하여 유의하게 낮게 평가하였으며, 다른 품질요소들에 대한 평가는 집단별 유의한 차이를 보이지 않았다(부록 표-26~31 참조).

5) u-Health 서비스의 수요특성별 상관분석

수요자(일반인)의 인터넷/무선통신 활용 건강정보 이용, 건강상태, 건강관리 등의 수준별 u-Health 서비스의 이용의향, 행동, 문제점, 품질 등의 관련성을 상관분석을 통하여 확인하였다(표 3-10 참조).

수요자(일반인)의 인터넷/무선통신 활용 건강정보 이용수준이 높을수록 건강관리 및 건강상태가 높고, 또한 u-Health 서비스 품질에 대한 평가가 긍정적이며 u-Health 서비스 이용의향도 높은 것으로 나타났다.

〈표 3-10〉 u-Health 서비스의 수요특성별 상관분석

측정 문항	IT로 건강정보 이용	건강관리	건강상태
IT로 건강정보 이용	1	.088*	.121**
건강관리수준	.088*	1	.506**
건강상태 수준	.121**	.506**	1
이용의향: 경질환 원격진료	.205**	.010	.043
이용의향: 불편한 거동원격진료	.132**	.042	.075
이용의향: 전문 원격진료	.097*	.053	.092*
이용의향: 만성질환 진료	.101*	.100*	.099*

〈표 3-10〉 계속

측정 문항	II로 건강정보 이용	건강관리	건강상태
이용의향: 응급진료	.120**	.037	.055
이용의향: 건강관리서비스	.155**	-.006	.028
유명한 의사를 쉽게 이용	.128**	.067	.126**
대형병원 더 많이 이용	.059	.016	.047
진료서비스 더 많이 이용	.111**	.021	.052
개인질병정보 유출 피해	.032	-.004	.033
기술적 문제로 의료이용 불편	.025	.035	.032
기술적 문제로 의사고 초래	-.030	-.052	-.016
개인건강관리에 큰 도움 안됨	-.059	.008	.076
불필요한 의료이용 증가	-.062	-.026	-.058
편리하게 이용	.147**	.061	.108**
적시에 이용	.190**	.063	.121**
이동시간 절약	.116**	.023	.072
교통불편 감소	.097*	-.034	.053
대기시간 감소	.074	.052	.096*
장치 및 장비를 잘 활용	.209**	.138**	.131**
의사와충분한대화	.141**	.125**	.154**
의사가 나의 상태를 정확히 확인	.109**	.168**	.261**
통신장비/기기결과를 신뢰	.143**	.176**	.192**
안전성	.149**	.193**	.231**
정확성	.098*	.114**	.188**
진료결과 신뢰	.077	.146**	.187**
적시에이용	.091*	.132**	.130**
의사고 경감	.069	.200**	.214**
유용한 의료이용 방법	.054	.019	.079

** : P<.01, *P<.05

3. u-Health 공급자(의사) 조사결과 분석

가. 응답자의 특성

1) 응답자의 일반적 특성

응답자의 일반적 특성별 구성을 보면 <표 3-11>과 같다. 인구통계학적 특성으로는 ‘남자’가 97.8%이며, 연령별로는 ‘20대’가 2.5%, ‘30대’가 32.1%, ‘40대’가 51.7%, ‘50세 이상’이 13.6%이다. 의료적 특성은 전문 분야 및 근무기관을 조사하였다. 전문분야별로 보면, ‘일반의’가 15.2%, ‘전문의’가 84.8%로 구성되어 있다. 근무하는 의료기관에 대한 응답은 전체의 15.2%(111명)만 응답하였으며, 그 가운데 ‘의원’이 11.1%, ‘병원’이 0.5%, ‘종합병원’이 2.3%, ‘종합전문요양기관’이 1.2%로 나타났다.

<표 3-11> 응답자의 일반적인 특성

특성	구분	응답 수 (%)	특성	구분	응답 수 (%)
성별	남	715 (97.8)	전문 분야	일반의	111 (15.2)
	여	16 (2.2)		전문의	620 (84.8)
연령	20대	18 (2.5)	의료 기관	의원	81 (11.1)
	30대	235 (32.1)		병원	4 (0.5)
	40대	378 (51.7)		종합병원	17 (2.3)
	50대	96 (13.1)		종합전문요양기관	9 (1.2)
	60대 이상	4 (0.5)			

2) 응답자의 u-Health 제공경험 및 이해수준

u-Health 서비스를 제공한 경험이 있는 응답자는 전체의 4.8%(35명)로서 미미한 수준이었다. u-Health 서비스에 대한 이해수준 역시 3.43점이었으며, 61.2%의 응답자가 ‘조금 알고 있음’ 이상으로 응답하였으나, ‘알고 있음’ 이상인 응답자가 전체의 19.9% 정도였다. u-Health 서비스 이해수준

에 대하여 연령별 및 전문의 유무별 집단간 차이를 분석하여 본 결과, ‘50대 이상’ 연령층이 ‘30대 이하’ 연령층에 비하여 상대적으로 높게 이해하고 있는 것으로 나타났다. 전문의 유무별 u-Health 이해수준의 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다(표 3-12 참조).

〈표 3-12〉 u-Health 제공경험 및 이해 정도(전체)

측정 문항	(단위: 수, %)						계	평균
	전혀모름	모름	조금모름	조금 알고있음	알고있음	매우 잘 알고있음		
u-Health 제공경험	있다(35명 4.8%)			없다(68명 95.2%)			731	-
u-Health 이해도	82 (11.2)	143 (19.6)	58 (7.9)	302 (41.3)	118 (16.1)	28 (3.8)	731	3.43

나. u-Health 서비스에 대한 태도 및 의견

공급자(의사)의 u-Health 서비스에 대한 태도 및 의견을 서비스 제공의향, 서비스의 필요성, 서비스 비용의 수준, 품질 등에 대하여 각 측정항목별 전체 수준을 확인하여 제시하였으며, 전문의 유무별 및 연령계층별(30대, 40대, 50대 등 3개 집단간)로 집단간 차이유무를 검정하였다.

1) u-Health 서비스 제공 의향

급성환자, 일반환자, 만성질환자, 거동이 불편한 환자, 응급환자, 건강관리서비스 등 질환의 중증도 및 특성에 따라서 u-Health 서비스 제공의향을 확인하여 보았다(표 3-13 참조). 전반적으로 제공의향이 낮게 즉 제공의향이 없는 응답자들이 과반수를 넘는 것으로 나타났다. 거동이 불편한 환자, 건강관리서비스, 만성질환자 등에 대한 제공의향은 다른 질환자에 비하여 상대적으로 높게 나타났지만, 여전히 그 수준은 낮은 것으로 나타났다. 급성환자, 일반환자, 응급환자 등에 대한 u-Health 서비스 제공의향은 매우 낮은 것으로 나타났으며, 이들에 대하여 ‘전혀 제공하지 않겠다’에 응답하는 50%를 넘었다. 전문분야별(일반의와 전문의) 및 연령별(20대와 60대

이상을 제외하고, 30대, 40대, 50대 등 3집단 간 비교) 차이를 t-검정 및 분산분석으로 각각 검정하여 본 결과, 집단 간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

〈표 3-13〉 u-Health서비스 제공의향(전체)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 제공안함	제공안함	조금 제공안함	필요시 제공함	가능한 제공함	항상 제공함	계	평균
1. 급성환자에 대하여	459 (62.8)	156 (21.3)	18 (2.5)	82 (11.2)	13 (1.8)	3 (0.4)	731	1.69
2. 일반환자에 대하여	382 (52.3)	210 (28.7)	37 (5.1)	86 (11.8)	11 (1.5)	5 (0.7)	731	1.86
3. 만성질환자에 대하여	299 (40.9)	20 (2.7)	60 (8.2)	141 (19.3)	21 (2.9)	10 (1.4)	731	2.20
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	199 (27.2)	108 (14.8)	79 (10.8)	271 (37.1)	58 (7.9)	16 (2.2)	731	2.90
5. 응급환자에 대하여	442 (60.5)	121 (16.6)	20 (2.7)	105 (14.4)	35 (4.8)	8 (1.1)	731	1.90
6. 건강관리서비스에 대하여	300 (41.0)	135 (18.5)	69 (9.4)	172 (23.5)	41 (5.6)	14 (1.9)	731	2.40
계	2081 (47.4)	930 (21.2)	283 (6.5)	867 (19.5)	179 (4.1)	56 (1.3)	4386	2.16

2) u-Health 서비스 필요성

u-Health 서비스의 필요성을 원격자문, 원격관독, 원격진료, 원격상담 등 제공할 수 있는 서비스 유형별로 조사하였다(표 3-14 참조). 조사한 u-Health 서비스 유형들 가운데 원격관독(3.80), 원격자문(3.58), 원격응급 의료(3.18) 등 3가지 유형에 대하여 필요성이 있다는 응답수가 50%를 상회하는 것으로 나타났지만 필요성이 긍정적으로 보기가 어렵다. 기타 서비스 유형들은 필요하지 않다는 응답수가 많았으며, 원격생활안전 지원(2.59), 원격복약관리(2.43), 원격건강관리(2.40), 원격재활서비스, 방문간호 원격지원(2.38), 원격 만성질환관리(2.34) 및 원격치매진료 및 관리(2.34), 원격호흡기질환 관리(2.25), 환자모니터링(2.24), 원격심혈관질환관리(2.20), 원격상담(2.18), 원격 출산 및 육아관리, 원격진료(1.91) 등의 순으로 필요성에 대한 태도가 미흡한 것으로 나타났다. 일반의와 전문의 간의 차이를 검정하여 본 결과, 원격자문에 있어서 일반의의 필요성(3.86)으로서 전문의의 필

요성 수준(3.53)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그러나 다른 서비스 영역에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 연령계층별(30대, 40대, 50대 등 3개 집단간 비교) 서비스 유형에 대한 필요성 차이를 검정하여 본 결과, 16개 서비스 유형 가운데 원격상담과 방문간호원격지원 서비스에 있어서 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다. 원격상담 서비스의 경우, 50대(2.47)가 30대(2.16) 및 40대(2.11)보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 방문간호원격지원 서비스의 경우에도 50대(2.72)가 30대(2.33) 및 40대(2.32)보다 유의하게 높게 나타났다.

〈표 3-14〉 u-Health서비스 유형별 필요성(전체)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 필요안함	필요안함	약간 필요안함	약간 필요함	필요함	매우 필요함	계	평균
원격판독	108 (14.8)	52 (7.1)	87 (11.9)	183 (25.0)	230 (31.5)	71 (9.7)	731	3.80
원격자문	137 (18.7)	58 (7.9)	86 (11.8)	194 (26.5)	206 (28.2)	50 (6.8)	731	3.58
원격응급의료	206 (28.2)	86 (11.8)	67 (9.2)	161 (22.0)	163 (22.3)	48 (6.6)	731	3.18
원격생활안전지원	233 (31.9)	131 (17.9)	95 (13.0)	171 (23.4)	84 (11.5)	17 (2.3)	731	2.72
원격복약관리	260 (35.6)	131 (17.9)	95 (13.0)	153 (20.9)	79 (10.8)	13 (1.8)	731	2.59
원격건강관리	277 (37.9)	153 (20.9)	91 (12.4)	139 (19.0)	62 (8.5)	9 (1.2)	731	2.43
원격재활서비스	268 (36.7)	172 (23.5)	90 (12.3)	142 (19.4)	53 (7.3)	6 (0.8)	731	2.40
방문간호 원격지원	273 (37.3)	269 (36.8)	89 (12.2)	141 (19.3)	54 (7.4)	5 (0.7)	731	2.38
원격만성질환관리	283 (38.7)	177 (24.2)	81 (11.1)	124 (17.0)	59 (8.1)	7 (1.0)	731	2.34
원격치매진료 및 관리	296 (40.5)	161 (22.0)	86 (11.8)	117 (16.0)	56 (7.7)	15 (2.1)	731	2.34
원격호흡기질환관리	310 (42.4)	166 (22.7)	89 (12.2)	103 (14.1)	56 (7.7)	7 (1.0)	731	2.25
원격환자모니터링	301 (41.2)	173 (23.7)	96 (13.1)	108 (14.8)	45 (6.2)	8 (1.1)	731	2.24
원격심혈관질환관리	317 (43.4)	171 (23.4)	85 (11.6)	102 (14.0)	49 (6.7)	7 (1.0)	731	2.20
원격상담	306 (41.9)	183 (25.0)	101 (13.8)	92 (12.6)	46 (6.3)	3 (0.4)	731	2.18
원격출산 및 육아관리	334 (45.7)	172 (23.5)	75 (10.3)	106 (14.5)	38 (5.2)	6 (0.8)	731	2.12
원격진료	367 (50.2)	206 (28.2)	54 (7.4)	75 (10.3)	22 (3.0)	7 (1.0)	731	1.91
계	4276 (36.6)	2361 (20.2)	1367 (11.7)	2111 (18.0)	1302 (11.1)	279 (2.4)	11686	2.54

3) u-Health 서비스 비용에 대한 의견

u-Health 서비스 비용은 ‘현재 의료비보다 높을 수 있음’(66.3%)에 응답자가 가장 많았으며, ‘현행 의료비보다 낮아야 할 것’에는 11.1%가 응답하였다. 전반적으로 u-Health 서비스의 비용은 직접대면에 의한 의료서비스 비용보다 높을 것으로 생각하고 있었다. u-Health 서비스 비용에 대한 공 급자(의사)의 전문의 유무별 및 연령계층별 차이를 분할표분석으로 검정한 결과, 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 3-15 참조).

〈표 3-15〉 u-Health서비스 의료비(전체)

측정 문항	현행 의료비 보다 낮아야 할 것	현행 의료비와 동일해야 할 것	현행 의료비보다 높아도 될 것	계
원격진료에 대한 의료비	81 (11.1)	165 (22.6)	485 (66.3)	731
계	81 (11.1)	165 (22.6)	485 (66.3)	731

4) u-Health 서비스 추가비용 부담주체에 대한 의견

기존의 직접대면에 의한 의료서비스에 비하여 u-Health 서비스 비용의 추가분은 환자본인이 부담하여야 한다(52.5%)가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 국가가 부담(38.6%) 및 건강보험에서 부담(8.9%)로 나타났다. 전문의 유무별 및 연령별 u-Health 서비스 추가비용 부담주체에 대한 차이를 분할표분석으로 검정하여 본 결과, 집단간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 3-16 참조).

〈표 3-16〉 u-Health서비스 추가의료비부담(전체)

측정 문항	건강보험에서 지불	환자 본인 부담	국가가 부담	계
추가 의료비 부담	65 (8.9)	383 (52.5)	282 (38.6)	730
계	65 (8.9)	383 (52.5)	282 (38.6)	730

5) u-Health 서비스 제공 상황 및 장소에 대한 의견

u-Health 서비스의 제공 가능한 상황으로는 주간(45.8%)이 가장 높고 야간(9.8%) 및 야외(2.7%)는 낮게 나타났다. u-Health 서비스의 제공 장소는 병원진료실(20.1%), 집(14.5%), 외국(2.7%)로 나타났다. 전문의 유무별 및 연령별 u-Health 서비스 제공 상황 및 장소에 대한 차이를 분할표분석으로 검정하여 본 결과, 집단간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(표 3-17 참조).

〈표 3-17〉 u-Health서비스 제공가능 장소·상황(전체)

측정 문항	(단위: 수, %)							
	주간	집	야외	야간	병원진료실	외국	기타	계
제공가능 장소·상황	335 (45.8)	106 (14.5)	20 (2.7)	72 (9.8)	147 (20.1)	20 (2.7)	31 (4.2)	731
계	335 (45.8)	106 (14.5)	20 (2.7)	72 (9.8)	147 (20.1)	20 (2.7)	31 (4.2)	731

6) u-Health 서비스 품질 평가

u-Health 서비스의 공급자로서 제공하는 서비스의 품질에 대한 평가는 전반적으로 낮게 나타났으며, 서비스 품질의 수준이 직접 대면에 의한 서비스에 비하여 품질이 낮게 예상하는 것으로 나타났다. 공급자(의사)의 u-Health 서비스 품질의 각 항목별 평가수준의 차이를 전문의 유무 및 연령계층별 차이를 검정한 결과, ‘환자의 상태 잘 파악’ 항목에 대하여 30대(1.42) 및 40대(1.51)보다 50대(1.75)가 유의하게 높게 평가한 것으로 나타났다($p=0.003$). 또한 ‘의료과오 감소’ 항목에 있어서는 30대(1.31)보다 50대(1.59)가 높게 평가한 것으로 나타났다(표 3-18 참조).

〈표 3-18〉 u-Health서비스 품질(전체)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
1. 편리한 진료 가능	323 (44.2)	213 (29.1)	72 (9.9)	92 (12.6)	28 (3.8)	3 (0.4)	731	2.04
2. 적시에 진료 가능	324 (44.3)	224 (30.6)	64 (8.8)	92 (12.6)	25 (3.4)	2 (0.3)	731	2.01
3. 장치/장비 잘 활용	328 (44.9)	242 (33.1)	74 (10.1)	68 (9.3)	15 (2.1)	4 (0.5)	731	1.92
4. 환자와 충분한 대화가능	365 (49.9)	240 (32.8)	73 (10.0)	44 (6.0)	8 (1.1)	1 (0.1)	731	1.76
5. 환자상태를 잘 확인	468 (64.0)	185 (25.3)	51 (7.0)	20 (2.7)	6 (0.8)	1 (0.1)	731	1.51
6. 통신장치/장비 신뢰	348 (47.6)	227 (31.1)	86 (11.8)	61 (8.3)	7 (1.0)	2 (0.3)	731	1.85
7. 안전	452 (61.8)	199 (27.2)	49 (6.7)	23 (3.1)	4 (0.5)	4 (0.5)	731	1.55
8. 정확	468 (64.0)	186 (26.8)	44 (6.0)	17 (2.3)	4 (0.5)	2 (0.3)	731	1.49
9. 진료결과 신뢰	435 (59.5)	209 (28.6)	56 (7.7)	24 (3.3)	6 (0.8)	1 (0.1)	731	1.58
10. 적시에 환자치료	397 (54.3)	185 (25.3)	69 (9.4)	86 (11.8)	11 (1.5)	3 (0.4)	731	1.79
11. 의료과오 감소	508 (69.5)	159 (21.8)	40 (5.5)	20 (2.7)	4 (0.5)	0 (0.0)	731	1.43
12. 유용한 의료이용방법 제공	368 (50.3)	182 (24.9)	81 (11.1)	76 (10.4)	20 (2.7)	4 (0.5)	731	1.92
13. 유용한 진료방법 제공	400 (54.7)	192 (26.3)	66 (9.0)	55 (7.5)	15 (2.1)	3 (0.4)	731	1.77
계	5184 (54.6)	2653 (27.9)	825 (8.7)	688 (6.9)	153 (1.6)	30 (0.3)	9503	1.74

7) u-Health 서비스 도입에 따른 필요 정책

u-Health 서비스 도입 시 필요한 정책은 서비스의 과용 및 오용, 건강보험재정, 활성화 등의 차원에서 9개 항목으로 조사하였다(표 3-19 참조). u-Health 서비스의 과용 또는 오용과 관련된 정책의 필요성에 대하여 상대적으로 높게 평가되었다. 즉 부분별한 제공의 제한(5.24), 필요한 환자에게만 제공(5.08), 이용 가능한 상황 제한(5.07), 대상 질병의 제한(5.01), 제공건수의 제한(4.62) 등 u-Health 서비스가 꼭 필요한 경우에 대하여 제한적인 허용의 필요성을 높게 평가하였다. 또한 u-Health 서비스의 원활한 제공과 활용을 위하여 기기 및 정보에 대한 표준 마련(5.05) 및 개인건강 정보 인증제도의 도입(4.68)의 필요성도 높게 평가하였다. u-Health 서비스가 도입된다면, 보험수가의 책정(4.73) 및 다양한 서비스의 개발(4.12) 역시 활성화를 위하여 중요한 제도적 및 정책적 기반이므로 이에 대한 필요성도 긍정적인 것으로 나타났다. u-Health 서비스가 도입에 필요한 정책에 대하여 전문의 유무별 차이를 검정한 결과, 집단간 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 u-Health 서비스가 도입에 필요한 정책에 대한 연

령계층별 차이를 검정하여 본 결과, 대상 질병 제한, 이용 가능한 상황 제한, 필요한 환자에게만 제공, 기기/정보 표준 마련, 개인건강정보 인증기관 관리, 무분별한 제공 제한 등의 항목에서 집단간 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘대상 질병 제한’ 정책항목에 있어서 30대(5.25)는 50대(4.78) 및 40대(4.89)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘이용 가능한 상황 제한’ 정책항목에 있어서는 30대(5.31)는 50대(4.81) 및 40대(4.96)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘필요한 환자에게만 제공’ 정책항목에 있어서는 30대(5.29)는 50대(4.81) 및 40대(4.98)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘기기/정보 표준 마련’ 정책항목에 있어서는 30대(5.29)는 50대(4.80) 및 40대(4.97)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘개인건강정보 인증기관 관리’ 정책항목에 있어서는 30대(4.89)는 50대(4.50)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘무분별한 제공 제한’ 정책항목에 있어서는 30대(5.52)는 50대(5.02) 및 40대(5.12)보다 유의하게 높게 나타났다.

〈표 3-19〉 u-Health서비스 도입 시 필요정책(전체)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
1. 대상 질병 제한	37 (5.1)	28 (3.8)	31 (4.2)	66 (8.9)	207 (28.3)	363 (49.7)	731	5.01
2. 이용 가능한 상황 제한	35 (4.8)	24 (3.3)	23 (3.1)	63 (8.6)	212 (29.0)	374 (51.2)	731	5.07
3. 제공건수 제한	49 (6.7)	64 (8.8)	45 (6.2)	96 (13.1)	180 (24.6)	297 (40.6)	731	4.62
4. 필요한 환자에게만 제공	37 (5.1)	17 (2.3)	30 (4.1)	61 (8.3)	210 (28.7)	376 (51.4)	731	5.08
5. 보험수가 책정	78 (10.7)	36 (4.9)	29 (4.0)	60 (8.2)	186 (25.4)	342 (46.8)	731	4.73
6. 기기/정보 표준 마련	42 (5.7)	21 (2.9)	21 (2.9)	61 (8.3)	213 (29.1)	373 (51.0)	731	5.05
7. 다양한 서비스 개발	123 (16.8)	70 (9.6)	41 (5.6)	86 (11.8)	181 (24.8)	230 (31.5)	731	4.12
8. 개인건강정보 인증기관 관리	78 (10.7)	49 (6.7)	17 (2.3)	70 (9.6)	191 (26.1)	326 (44.6)	731	4.68
9. 무분별한 제공 제한	41 (5.6)	18 (2.5)	13 (1.8)	30 (4.1)	176 (24.1)	453 (62.0)	731	5.24
계	520 (7.9)	327 (5.0)	250 (3.8)	532 (9.0)	1736 (26.7)	3134 (47.6)	6579	4.84

8) u-Health 서비스 도입에 따른 예상 문제점

u-Health 서비스 도입과 관련하여 기존의 정책연구에서 제시된 9가지

문제점들에 대하여 매우 높은 수준으로 의식하고 있는 것으로 나타났다(표 3-20 참조). 예상되는 문제점 가운데 가장 높게 평가된 것은 환자들이 대형병원으로 집중(5.35)이었으며, 기술적 문제로 오진 초래(5.33), 환자들이 특정 의사에게 집중(5.23), 기술적인 문제로 서비스 불편 초래(5.20), 개인 정보 유출에 의한 피해(5.19), 건강보험재정 부담(5.15) 등으로 나타났다. 또한 u-Health 서비스는 병원의 수익증가에 도움은 안될 것(5.08)이지만 의료서비스의 증가가 초래(4.96)될 것으로 생각하는 경향이 높게 나타났다. u-Health 서비스 도입에 따른 문제점에 대하여 전문의 유무별 집단간 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 그러나 연령계층별 차이를 분석해 본 결과, 기술적 문제로 서비스 불편 초래, 기술적 문제로 오진 초래, 의료서비스의 증가 초래 등 3개 항목에 있어서 집단간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘기술적 문제로 서비스 불편 초래’ 항목에 있어서는 30대(5.26)는 50대(4.93)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘기술적 문제로 오진 초래’ 항목에 있어서는 30대(5.43) 및 40대(5.33)는 50대(4.98)보다 유의하게 높게 나타났다. ‘의료서비스의 증가 초래’ 항목에 있어서는 30대(5.10)는 50대(4.71)보다 유의하게 높게 나타났다.

〈표 3-20〉 u-Health서비스 도입 시 예상되는 문제(전체)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	13 (1.8)	19 (2.6)	19 (2.6)	86 (11.9)	221 (30.2)	373 (51.0)	731	5.19
2. 기술적 문제로 서비스 불편 초래	16 (2.2)	17 (2.3)	14 (1.9)	79 (10.8)	239 (32.7)	366 (50.1)	731	5.20
3. 기술적 문제로 오진 초래	11 (1.5)	16 (2.2)	18 (2.5)	49 (6.7)	221 (30.2)	416 (56.9)	731	5.33
4. 환자들이 특정의사에게 집중	11 (1.5)	19 (2.6)	23 (3.1)	67 (9.2)	227 (31.1)	384 (52.5)	731	5.23
5. 환자들이 대형병원으로 집중	14 (1.9)	15 (2.1)	18 (2.5)	41 (5.6)	208 (28.5)	435 (59.5)	731	5.35
6. 병원의 수익증가가 어려울 것	19 (2.6)	30 (4.1)	35 (4.8)	67 (9.2)	215 (29.4)	365 (49.9)	731	5.08
7. 개인건강관리에 도움이 안될 것	13 (1.8)	43 (5.9)	75 (10.3)	118 (16.1)	209 (28.6)	273 (37.3)	731	4.76
8. 의료서비스의 증가 초래	19 (2.6)	40 (5.5)	37 (5.1)	96 (13.1)	221 (30.2)	318 (43.5)	731	4.93
9. 건강보험재정에 부담	20 (2.7)	29 (4.0)	14 (1.9)	79 (10.8)	204 (27.9)	365 (52.7)	731	5.15
계	136 (2.1)	228 (3.1)	253 (3.4)	682 (9.3)	1955 (26.8)	3315 (45.4)	6579	5.14

4. 결론 및 시사점

u-Health 서비스 도입과 관련하여 수요자(일반인)와 공급자(의사)에 대한 수요조사를 실시하였다. 공급자와 수요자의 u-Health 이해수준이 보통을 약간 상회하는 것으로 나타나 정부지원의 u-Health에 대한 대국민 홍보가 필요할 것으로 본다. 수요자의 u-Health 이용의향은 유형별로 높은 것으로 나타났으나 반면, 공급자의 u-Health 제공의향은 대부분 유형에서 낮은 것으로 나타나 공급자의 u-Health에 대한 인식의 전환을 위한 정부차원의 노력이 필요할 것으로 본다. u-Health 서비스 도입 시 예상되는 문제점으로 수요자와 공급자 모두 ‘기술적 문제로 인한 의료사고가 초래’될 문제와 ‘개인건강정보 유출’에 대한 우려가 우선적으로 나타나 u-Health 관련법에 책임소재에 대한 내용이 자세히 기술되어야 할 것으로 본다. u-Health 서비스 제공 시 품질에 대한 의견에서 수요자는 비교적 높게 평가하고 있으나 공급자는 품질의 수준이 대면 진료보다 낮게 예상하고 있는 것으로 나타나 서비스 품질에 대한 신뢰성을 확보하기 위한 노력이 필요할 것으로 본다. u-Health 서비스 도입 시 필요한 정책에 대한 공급자 의견을 살펴보면 제한된 환자에만 제공(필요한 환자, 대상질환별 제한)과 제공건수의 제한 등 u-Health 서비스가 꼭 필요한 경우에 대해서 제한적으로 허용에 대한 제도를 요구하고 하고 있다. 그리고 u-Health 기술에 대한 표준마련, 개인건강정보인증제도 도입의 필요성도 높게 평가하고 있다. u-Health 서비스 도입 시 보험수가의 책정과 다양한 서비스 모델의 개발이 필요한 것으로 나타났다. 따라서 전반적인 수요분석 결과 수요자의 u-Health 도입에 대한 인식은 대체로 긍정적인 반면 공급자의 인식은 부정적으로 나타났다. 필요한 정책으로는 법·제도의 제·개정, 기술의 표준화, 서비스 모델 다양화, 비용효과 연구, 사회적 기반조성 등을 요구하고 있는 것으로 나타났다.

제2절 u-Health 효과 분석⁴⁷⁾

1. 서론

생활수준 향상과 복지에 대한 수요가 확대되고 저출산·고령화의 진행으로 의료서비스에 대한 소비자의 인식이 기존의 공급자 중심과 사후적 치료 중심 위주의 서비스에서 예방적 건강관리와 웰니스(wellness)에 중점을 둔 수요자 중심의 능동적 서비스로 변화되고 있다. 특히, 저출산·고령화가 진행됨에 따라 만성질환 및 건강관리서비스 수요가 증가하는 가운데 의료비 상승 등 국가의 경제적·사회적 부담이 증가(출산율: 1.24명(2010), 노인인구비율: 10.82%(2010), 국민의료비지출: 66.7조원(2008), 노인진료비 비중: 32.2%(2010))하고 있다. 따라서 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 시장규모는 2007년 약 1,057억불에서 2013년 약 2,537억불로 매년 약 15% 이상 지속성장할 것으로 전망하고 있다. 국내는 u-Health 서비스의 도입이 노인환자를 위한 원격모니터링으로 연간 1조 4000억원의 사회적 순편익이 발생하는 것으로 보고 있으며, 시장규모는 2010년 약 1조 7,000억원에서 2014년까지 약 3조원으로 연간 12.5%로 급성장하고 2014년까지 약 39,000명의 고용이 창출될 것으로 예측하고 있다(본 고 서론의 각주에서 재인용). 한편, 보건복지부에서는 지역사회서비스투자사업의 일환으로 u-Health 디바이스를 활용한 모니터링 시범사업을 실시하고 있다. 본 연구는 보건복지부에서 실시중인 u-Health를 이용한 지역주민 대사증후군 관리서비스에 대한 효과를 분석하여 향후 사업 확산을 위한 방안을 제시하고자 한다.

47)본 고는 본 연구의 일환으로 수행되어 저자의 2011년 3월 25일(제79호) 보건복지 Issue&Focus에 게재된 내용임.

2. 대상 및 방법

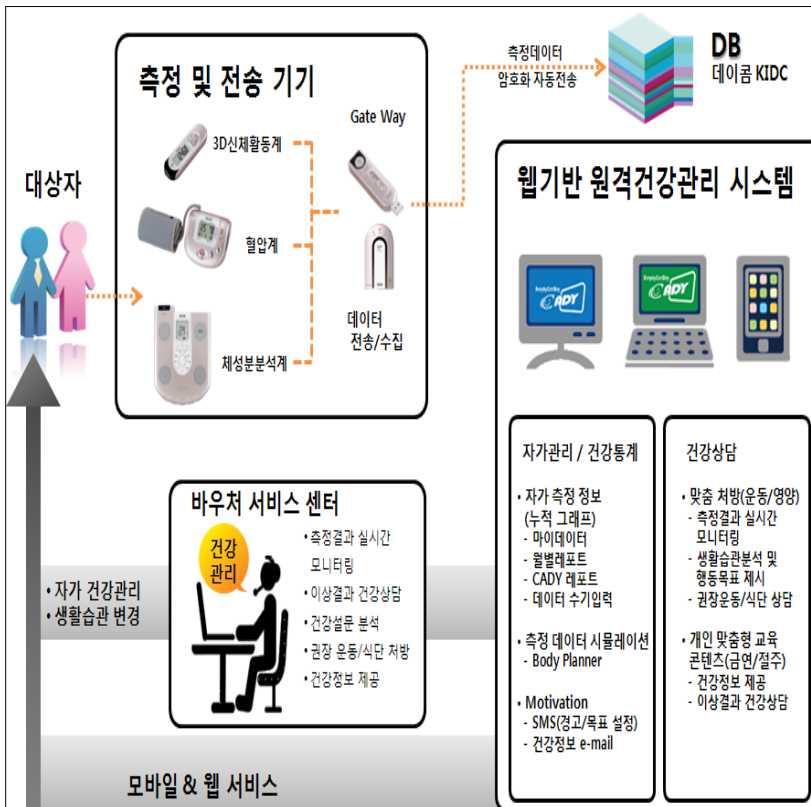
보건복지부에서 2010년부터 지역사회서비스투자사업(지역개발형 바우처 사업)의 일환으로 건강의 유지·증진, 질병예방 및 악화방지와 의료비 절감 및 삶의 질 향상을 도모하기 위해 지역별 u-Health를 이용한 대사증후군 관리서비스를 추진하고 있다(표 3-21 참조). u-Health 대사증후군 관리서비스는 전국가구 월평균 소득 100% 이하 가정의 만 20세 이상 건강위험요인 보유자를 대상으로 정기적인 건강측정, 생활습관개선을 위한 상담, 영양·운동 프로그램과 서비스를 u-Health 디바이스를 활용하여 모니터링 시범사업(6개월간)을 실시하고 있다. 대사증후군 판정기준으로는 복부비만(허리둘레 $\geq 90\text{cm}$ (남), $\geq 85\text{cm}$ (여)), 고중성지방혈증(중성지방 $\geq 150\text{mg/dL}$), 저 HDL 콜레스테롤 혈증(HDL-C $< 40\text{mg/dL}$), 높은 혈압(혈압 $\geq 130/85\text{mmHg}$), 혈당장애(공복혈당 $\geq 100\text{mg/dL}$) 중 1개 이상 해당되는 자가 대상이 되고 있다(그림 3-1 참조). 따라서 본 고에서는 2010년 ○○구(613명)와 ○○군(316명) 서비스의 대상자에 대한 u-Health의 효과 분석을 실시하였다. u-Health 대사증후군 관리의 주요서비스 내용은 u-Health 기기의 개별 제공 및 맞춤형 건강관리서비스 제공, u-Health 연계 대상자의 건강정보를 기반으로 상담서비스 제공, 24시간 상시 모니터링 대상자의 자가 건강관리 프로그램 제공, 서비스 종료 시 사후 건강측정을 통한 평가 및 피드백 등이다. u-Health 서비스 효과 측정은 u-Health 기기에서 전송된 신체측정 자료와 서비스 시작 초기와 완료 시점에 문진하여 작성된 건강생활습관 자료를 활용하였으며, 사용된 분석도구로는 SPSS18.0의 χ^2 검정과 t-검정, AMOS18.0의 잠재성장모형(Latent Growth Model)을 사용하였다. 그리고 u-Health 서비스 효과 측정은 u-Health 기기에서 전송된 신체측정 자료와 서비스 시작 초기와 완료 시점에 문진하여 작성된 건강생활습관 자료 및 만족도 조사 자료를 활용하였다. u-Health 서비스 대상자의 특성은 남자 67.5%, 40-49세 65.1%, 사무직 31.0%로 나타났다.

〈표 3-21〉 u-Health 대시증후군 관리 서비스 대상자의 특성

특성	구분	응답 수 (%)	특성	구분	응답 수 (%)
지역	○○구 ¹⁾	613(66.0)	직업	사무직	288(31.0)
	○○군 ²⁾	316(24.0)		영업직	103(11.1)
성별	남	627(67.5)		서비스	208(22.4)
	여	303(32.5)		연구/전문직	66(7.1)
연령	39세 이하	267(28.7)		주부 및 무직	174(18.7)
	40-49세	605(65.1)		농업	90(9.7)
	65세 이상	57(6.1)			

- 구는 자체예산으로 가구소득과 상관없이 지역내 사업장을 대상으로 대시증후군 유소견 3개 이상을 대상으로 선 발하였고, 초기 전산에 등록된 대상자임
- 군은 바우처사업으로 전국가구 월평균 소득의 100% 이하의 지역주민중 대시증후군 유소견 1개 이상을 대상으로 선 발하였고, 초기 전산에 등록된 대상자임

〈그림 3-1〉 u-Health 대시증후군 서비스 모델



3. u-Health 서비스 효과

u-Health 대사증후군 관리 서비스 대상자들의 6개월간 신체측정치의 변화는 최고혈압, 최저혈압, 신체나이, 허리둘레, 체지방지수(BMI), 혈당은 낮아졌으며, 체중, 체지방률, 내장지방레벨은 감소하였고, 소비칼로리와 보행수는 증가한 것으로 나타났다. 특히, BMI의 시간별 변화 형태를 추적할 수 있는 잠재성장모형 사용결과 초기치의 평균값은 26.17로 시간이 지남에 따라 평균 .44씩 감소하였으며, 초기치가 높을수록 감소폭이 낮고, 초기치가 낮을수록 감소폭이 크게 나타났다(표 3-22 참조).

〈표 3-22〉 u-Health 대사증후군 관리 서비스 대상자의 신체측정치 변화

신체 측정	구분	성별				연령별						전체	
		남		여		39세 이하		40-64세		65세 이상		최초	최종
		최초	최종	최초	최종	최초	최종	최초	최종	최초	최종		
최고 혈압	132.0	127.7*	126.5	121.1**	125.4	123.9	129.4	124.8**	136.7	128.6*	129.9	125.3**	
최저 혈압	82.3	79.1**	79.4	74.4**	78.4	78.7	82.3	78.0**	78.6	72.6*	81.2	77.3**	
체중	76.3	74.9**	61.6	60.3	76.6	75.4*	70.6	69.2**	65.9	64.3**	71.3	69.9**	
체지방률	24.5	23.8**	36.3	35.0*	27.1	25.6*	29.1	28.3*	27.9	26.7**	28.6	27.6**	
근육량	54.2	53.8**	36.4	36.7	52.6	52.9	47.3	47.1	45.0	44.7	48.2	48.0	
기초 대사량	1595.6	1580.4*	1156.7	1157.1	1597.1	1599.7	1421.7	1409.0*	1324.2	1308.4	1446.6	1436*	
내장지방레벨	13.3	12.9**	7.6	7.1**	10.5	10.1	11.4	11.0**	12.7	12.4	11.3	10.9**	
추정골량	3.0	2.9**	2.2	2.3	2.9	3.0	2.7	2.7	2.5	2.5	2.7	2.7	
신체나이	448	430*	544	517*	415	385*	494	472*	514	488*	483	456*	
소비칼로리	11794	11942*	11733	10966	12230	11790	12015	12343	9272	10365*	11773	1309*	
BMI	26.3	25.8**	25.4	24.8	26.3	25.8*	26.0	25.5**	25.1	24.5**	25.97	25.48**	
보행수	6052	7862**	5976	7288*	6543	5827	61547	7345**	6524	9084	6201	7089**	
허리둘레	93	87.6*	84	81.9*	91.3	82.8*	906	812*	926	84.5*	909	812*	
중성지방(TG)	168.5	169.9	136.2	152.7	157.2	140.5	146.9	159.6	151.9	170.0	148.6	159.3	
혈당	108.1	102.5	101.1	95.1*	90.8	86.2	104.2	98.6*	110.2	102.3	103.8	97.9**	
HDL-C	49.5	50.4	50.9	50.8	51.7	47.6	50.2	50.1	50.4	51.5	50.3	50.7	

** p < 0.01, * p < 0.05

u-Health 서비스 초기 대사증후군 유소견이 1개 이상인 대상자는 232명에서 서비스가 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 3-23 참조).

〈표 3-23〉 u-Health 서비스 대상자의 대사증후군 진단별 변화

구분	진단	하위	하위	중성	중성	HDL-C	HDL-C	혈당	혈당	혈압	혈압
		월례	월례	지방	지방	최초	최종*	최초	최종*	최초	최종*
		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)

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

최초 문진 시 주 1-2일 음주 대상자가 u-Health 서비스를 받은 3개월 이후에는 49.0%, 6개월 이후에는 63.3%, 주 3-5일 음주 대상자가 u-Health 서비스를 받은 3개월 이후에는 22.2%, 6개월 이후에는 37.0%, 주 6-7일 음주 대상자가 u-Health 서비스를 받은 3개월 이후에는 10.0%, 6개월 이후에는 40.0%가 음주를 하지 않는 것으로 나타났다(표 3-24 참조).

〈표 3-24〉 u-Health 서비스 대상자의 건강생활습관 변화(음주횟수)

최초 \ 중간/최종	음주무(%)		주1-2일(%)		주3-5일(%)		주6-7일(%)		전체
	중간	최종	중간	최종	중간	최종	중간	최종	
음주무	81 (87.1)	84 (90.3)	10 (10.8)	7 (7.5)	2 (2.2)	2 (2.2)	-	-	93
주1-2일	24 (49.0)	31 (63.3)	5 (10.2)	5 (10.2)	19 (38.8)	13 (26.5)	1(2.0)	-	49
주3-5일	6 (22.2)	10 (37.0)	3 (11.1)	3 (11.1)	16 (59.3)	12 (44.4)	2 (7.4)	2 (7.4)	27
주6-7일	1 (10.0)	4 (40.0)	-	1 (10.0)	4 (40.0)	4 (40.0)	5 (50.0)	1 (10.0)	10
전체	112 (62.6)	129 (72.1)	18 (10.1)	16 (8.9)	41 (22.9)	31 (17.3)	8 (4.5)	3 (1.7)	179

* p < 0.001

최초 문진 시 일주일 동안 거의 운동을 하지 않는 대상자가 u-Health 서비스를 받은 3개월 이후에는 54.4%, 6개월 이후에는 86.1%가 주 2회 이상 운동을 하는 것으로 나타났다(표 3-25 참조).

〈표 3-25〉 u-Health 서비스 대상자의 건강생활습관 변화(운동횟수)

최초 \ 중간/최종	주 5회 이상(%)		주 2-4회(%)		주 1회(%)		전체
	중간	최종	중간	최종	중간	최종	
주 5회 이상	14(50.0)	11(39.3)	9(32.1)	16(57.1)	5(17.9)	1(3.6)	28
주 2-4회	17(35.4)	21(43.8)	22(45.8)	26(54.2)	9(18.8)	1(2.1)	48
주 1일회	9(37.5)	10(41.7)	7(29.2)	10(41.7)	8(33.3)	4(16.7)	24
거의 없다	8(16.3)	8(16.3)	20(40.8)	35(71.4)	21(42.9)	6(12.2)	49
하지 않는다	2(6.7)	4(13.3)	13(43.3)	21(70.0)	15(50.0)	5(16.7)	30
전체	50(27.9)	54(30.2)	71(39.7)	108(60.3)	58(32.4)	17(9.5)	179

* p < 0.001

최초 문진 시 흡연 대상자가 u-Health 서비스를 받은 3개월 이후에는 26.1%, 6개월 이후에는 60.9%가 금연을 하는 것으로 나타났다(표 3-26 참조).

〈표 3-26〉 u-Health 서비스 대상자의 건강생활습관 변화(흡연유무)

최초 \ 중간/최종	현재흡연(%)		현재금연(%)		전체 ¹
	중간	최종	중간	최종	
현재흡연	17(79.3)	9(39.1)	6(26.1)	14(60.9)	23
현재금연	2(1.3)	2(1.3)	152(98.7)	152(98.7)	154
전체	19(10.7)	11(6.2)	158(89.3)	166(93.8)	177

* p < 0.001

u-Health 서비스 만족도 평가결과 대부분의 평가에서 평균 약 76% 이상 만족하는 것으로 나타났다. u-Health 서비스 만족도는 ○○군이 ○○구보다 대부분의 평가항목에서 만족한 것으로 나타났다(표 3-27 참조).

〈표 3-27〉 u-Health 서비스 만족도 평가

평가항목 \ 지역	○○구			○○군		
	평균	표준편차	%	평균	표준편차	%
귀하가 생각하는 본인의 현재 건강상태는 어떻습니까?	4.28	1.26	69.7	4.73	1.77	68.7
u-Health 기기는 나의 건강상태에 많은 정보를 제공한다.	4.88	1.20	72.7	4.81	1.50	79.4
u-Health 기기의 성능과 디자인에 만족한다.	5.09	1.29	77.1	5.56	1.79	81.7
u-Health 기기의 간편성과 이동성에 만족한다.	5.40	1.33	74.7	5.72	1.68	81.9
u-Health 기기의 사용으로 나의 건강상태를 향상시킬 수 있다.	5.23	1.24	77.4	5.73	1.51	82.1
u-Health를 이용하여 건강관리서비스를 받는 것이 긍정적이다.	5.42	1.28	75.6	5.75	1.55	79.3
u-Health를 다른 사람에게 적극 추천할 것이다.	5.29	1.23	73.1	5.55	1.76	80.3
전반적으로 u-Health 서비스에 만족한다.	5.12	1.24	74.3	5.62	1.78	79.1

* u-Health 서비스 완료 이후 실시한 면접조사 응답자에 대한 만족도 평가 결과로 각 평가항목은 7점 척도를 사용함.

4. 결론 및 시사점

본 연구는 u-Health 서비스가 지역주민의 건강생활실천을 유도할 수 있는 효과적인 수단인가를 분석한 연구로 서비스 기간 동안 신체측정치의 변화, 대사증후군의 진단별 변화, 그리고 건강생활습관 변화에 대해 살펴보았다. 본 연구의 주요결과로는 첫째, 서비스 대상자들의 6개월간 신체측정치의 변화는 최고혈압, 최저혈압, 신체나이, 허리둘레, 체지방지수(BMI), 혈당은 낮아졌으며, 체중, 체지방률, 내장지방레벨은 감소하였고, 소비 칼로리와 보행 수는 증가한 것으로 나타났다. 둘째, u-Health 서비스 초기 대사증후군 유소견이 3개 이상인 대상자가 88명에서 서비스가 완료된 시점에 33명으로 62.5%가 감소한 것으로 나타났다. 셋째, u-Health 서비스를 받은 이후 최초 문진 시 주 1일 이상 음주 대상자의 52.3%가 음주를 하지 않는 것으로 나타났으며, 일주일 동안 거의 운동을 하지 않는 대상자의 86.1%가 주 2회 이상 운동을 하는 것으로 나타났고, 흡연 대상자의 60.9%가 금연을 한 것으로 나타났다. 본 연구결과와 같이 많은 연구에서 u-Health 서비스가 대상자의 건강관리에 효과가 있다는 것을 증명하였다.

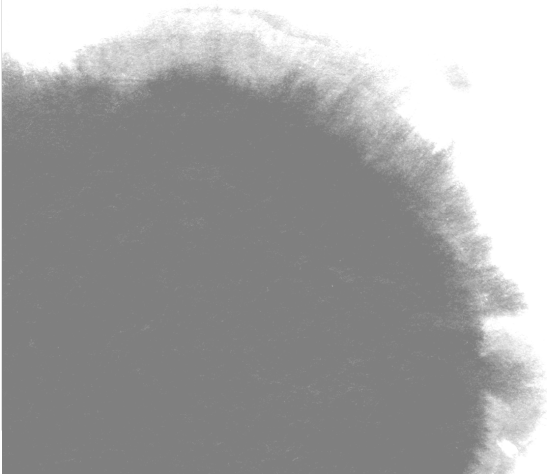
본 연구를 통하여 보건복지부의 정책에 적용 가능한 u-Health 서비스 모델은 다음과 같다. ① 지역사회 건강증진통합서비스의 만성질환자(건강위험군, 질환군)의 위험요인 관리를 위한 개인별 상담 및 교육 서비스 ② 금연 클리닉의 흡연자들의 금연상담 및 금연성공자에 대한 추후관리 서비스 ③ 보편적 건강관리서비스를 위한 취약계층의 맞춤형 방문건강관리 서비스 ④ 지역사회 주민대상의 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증의 예방관리를 위한 심혈관 질환 예방관리 서비스 ⑤ 독거(치매) 노인 응급안전 돌보미(모니터링) 서비스 ⑥ 지역사회서비스 혁신사업인 이동비만관리 지원서비스에 적용 가능할 것이다. 끝으로 u-Health 효과의 신뢰성을 높이기 위해서는 다음과 같은 과정에 필요할 것이다. 첫째, 건강생활 습관의 효과를 측정하기 위해서는 변화과정에 대한 문진(6개월간 3회실사: 처음(시작 전), 중간(3개월째), 최종 끝난 후(6개월 서비스 종료 후)에 필요하다. 문진의 내용으로는

현재 치료중인 질병, 식사시간은 규칙적인가, 식사 때 과식을 하는가, 술은 일주일에 며칠 정도 마시는가, 1회 평균 음주량은 어느 정도인가(CAGE 측정), 현재 가벼운 운동은 일주일에 며칠정도 실시하는가, 현재 담배를 피우는가, 흡연한다면 니코틴의존도 평가 등의 내용이 포함되어야 할 것이다. 둘째, 상담서비스내용 (운동 6회, 영양 6회)의 전산관리가 요구된다. 월 2회의 운동과 영양 처방에 대한 구체적인 관리가 필요할 것이다. 셋째, 대사증후군 필수항목(혈압, 허리둘레, TG, 혈당, HDLC)에 대해 최소 2회(시작 전, 최종) 측정이 되어야 할 것이다. 이때 평균측정 수치는 시작 7일전에 측정과 최종 7일전의 측정의 평균값을 사용할 것을 제안한다. 그리고 서비스 종료 후에는 반드시 만족도 평가를 실시해야 한다. 넷째, u-Health 센터는 대상자가 모든 u-Health 장비를 지속 사용하도록 관리해야 하며, 최소한 90% 이상 모든 장비를 지속 사용하도록 운영해야 한다. 특히, 고령자의 u-Health 기기 사용률을 높이기 위한 전략이 요구되며, 충실한 기기 사용자에 대한 인센티브 제공 방안도 강구되어야 할 것이다. 끝으로 장비의 신뢰도에 대한 평가(측정 데이터의 오류나 기기 장애 유형)와 장애에 대한 대책이 마련되어야 할 것이다.



04

u-Health 활성화 전략 및 발전방안





제4장 u-Health 활성화 전략 및 발전방안

제1절 u-Health 서비스 활성화를 위한 전략 분석

u-Health 서비스 활성화를 위한 정책을 도출하기 위하여 3장에서 실시한 수요분석 결과를 살펴보면 다음과 같다. 공급자인 의사의 u-Health 서비스를 제도적으로 도입 시 필요한 정책은 u-Health 서비스의 무분별한 제공 제한, 필요한 환자에게만 제공, 이용 가능한 상황 제한, 기기/정보 표준 마련, 대상 질병 제한, 보험수가 책정, 개인건강정보를 인증기관이 관리, 제공건수 제한, 다양한 서비스 개발 순으로 나타났다. 의사의 경우 u-Health 서비스를 제도적으로 도입 시 예상되는 문제점으로는 환자들이 대형병원으로 집중, 기술적인 문제로 오진초래, 환자들이 특정의사에게 집중, 기술적인 문제로 서비스의 불편초래, 개인질병정보 유출로 인한 피해, 건강보험 재정에 부담, 병원의 수익증가가 어려움, 의료서비스의 증가 초래, 개인건강관리에 도움 안됨 순으로 나타났다. 반면, 일반인의 경우 u-Health 서비스를 제도적으로 도입 시 예상되는 문제점으로는 기술적 문제로 의료사고 초래, 개인질병정보 유출로 인한 피해, 기술적 문제로 의료이용 불편, 건강보험 재정에 부담, 불필요한 의료이용 증대, 개인건강관리에 큰 도움이 안됨 순으로 나타났다. 따라서 공급자나 수요자 모두 기술적인 문제로 인한 오진/의료사고와 개인질병정보 유출로 인한 피해, 건강보험재정 부담을 문제점으로 보고 있다.

한편, u-Health 서비스의 활성화를 위한 궁극적인 목표는 국내외 현황을

종합적으로 분석하여 관련 공급자와 수요자의 요구에 적절한 서비스와 정책을 개발하기 위한 것이며, 이러한 목표를 달성하기 위하여 2장의 u-Health 국내외 현황분석과 3장의 수요와 효과 분석 결과를 바탕으로 SWOT분석을 실시하였다. SWOT분석은 u-Health 산업에 내재하는 주요 요인들과 외부 환경요인들을 분석하여 이를 정의하고 외부의 기회(Opportunity)와 위협(Threat), 내부의 강점(Strength)과 약점(Weakness)을 연계하여 사업의 전략적 대안을 도출한다. 그리고 내부의 강점 및 약점은 현재나 미래의 전략적 의사결정을 수행하는 데 있어 영향을 주며 약간의 통제 및 조정이 가능하나 외부의 기회와 위협은 흔히 발생하고 대상조직이나 업무에 중대한 영향을 주며 통제 또는 조정이 어렵다. 이 결과로 기회를 이용하여 강점으로 활용하는 전략과 위협을 피하고 약점을 최소화하는 각각의 전략을 수립할 수 있다. u-Health 서비스의 활성화를 위한 SWOT 분석결과는 <표 4-1>과 같다.

〈표 4-1〉 u-Health 서비스의 활성화를 위한 SWOT 분석

		강점(Strength)	약점(Weakness)
외부요인	내부요인	<ul style="list-style-type: none"> - 세계적 수준의 스마트 기술 및 인프라 보유 - 유무선 인터넷, 스마트폰 등 국민들의 높은 IT 친화성 - 시범사업 등 정부차원의 서비스 모델 개발 및 지원 정책 추진 - 정보통신과 의료기술의 융합 기술능력 보유 - 세계적 수준의 개인별 진료 정보보유 - 정부차원의 공공보건의료 서비스 확충 	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 관련 원천 기술 부족 및 낮은 기술 신뢰도 - 상호운용성 확보를 위한 표준화 미비 - 부처별 u-Health 사업에 대한 통합·연계 체계 부재 - 관련법 제·개정 추진 지연 - 이해관계자의 협력체계 구축 미비 - u-Health 정보보안 미흡 - u-Health 서비스 수익 모델 부재
	기회(Opportunity)	강점·기회전략	약점·기회전략
	<ul style="list-style-type: none"> - 만성질환 유병률 증가 및 관리에 대한 필요성 증대 - 건강관리서비스에 대한 욕구 증대 - 융합기술에 대한 필요성 및 수요 증대 - 원격통신 기술 비용 감소 - 수요자의 u-Health에 대한 관심 증가 	<ul style="list-style-type: none"> - 건강관리서비스 법제화 및 추진 체계 구축 - 스마트 IT 기반 u-Health 서비스 확대 - 개인건강정보(PHR) 공동활용 체계구축 - 시범사업 효율성 및 효과 측정 - u-Health 서비스의 기술적 안정성·유효성 확보 - 대국민 u-Health 인식 확산 - 관련법 제·개정 지속 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 선도기술 개발 유도 및 지원 - u-Health 표준화·인증 체계 구축 - 범정부 u-Health 활성화 추진위원회 조직 및 운영 - 관련법 재개정 지속 추진 - u-Health 분야별 포럼 조직 및 운영 - u-Health 정보보안 체계 구축
	위협(Threat)	강점·위협전략	약점·위협전략
	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health서비스 시장의 글로벌 경쟁 돌입 - 의료기기 원천기술과 시장의 다국적기업에 의한 높은 점유율 - u-Health 비용·효과에 대한 분석 미비 - 수요자중심의 서비스 모형 다양화 요구 증대 - 개인건강정보보유출로 인한 사생활침해 확대 - 부처별/자체별 u-Health 사업 별도 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 u-Health 서비스 지원 - u-Health 서비스 비즈니스 모델 개발 - 공공/민간 시범사업 연계 및 확대 - 개인건강정보보호 체계 구축 - 정보통신회사의 u-Health 투자 촉진 - 국가차원 u-Health 원천기술 개발 지원체계 구축 - u-Health 전문인력 양성 - 관련법 제·개정 지속 추진 - 범정부차원 u-Health 센터 설치 	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 네트워킹 협력강화 - 글로벌 마케팅 지원 - u-Health 서비스 성공 사례 발굴 - u-Health 상호운용성 확보를 위한 표준화 추진 - u-Health 관련기관 거버넌스 체계 구축 - 관련법 제·개정 지속 추진 - u-Health 비용효과 분석연구 - u-Health 활성화 중장기 계획 수립

u-Health 서비스의 활성화를 위한 SWOT 분석 결과를 보면 <표 4-2>와 같이 크게 법·제도, 서비스, 기술, 표준화, 비용효과, 사회기반조성의 6가지 측면(요인)으로 세부전략을 마련할 수 있다.

<표 4-2> u-Health 서비스 활성화를 위한 세부전략

측면(요인)	세부전략
법·제도	<ul style="list-style-type: none"> - 건강관리서비스 법제화 및 추진체계 구축 - 관련법 재개정 지속 추진
서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트 IT 기반 u-Health 서비스 확대 - u-Health 서비스 비즈니스 모델 개발 - u-Health 서비스 성공사례 발굴
기술	<ul style="list-style-type: none"> - 국가차원 u-Health 원천 기술 개발 및 지원체계 구축 - u-Health 선도기술 개발 유도 및 지원 - 개인건강정보보호 체계 구축
표준화	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 표준화·인증 체계 구축 - u-Health 상호운용성 확보를 위한 표준화 추진
비용효과	<ul style="list-style-type: none"> - 시범사업 효율성 및 효과측정 - u-Health 비용효과 분석 연구
사회기반조성	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 서비스의 기술적 안정성·유효성 확보 - 대국민 u-Health 인식 확산 - u-Health 전문인력 양성 - 범정부 차원 u-Health 활성화 추진위원회 조직 및 운영 - u-Health 분야별 포럼 조직 및 운영 - u-Health 관련기관 거버넌스 체계 구축 - u-Health 활성화 중장기 계획 수립 - 개인건강정보(PHR) 공동활용 체계 구축 - 글로벌 u-Health 서비스 지원 - 글로벌 네트워킹 협력강화 - 글로벌 마케팅 지원 - 정보통신회사의 u-Health 투자 촉진 - u-Health 정보보안 체계구축

제2절 u-Health 법·제도 현황과 발전방안

1. u-Health 법·제도 현황

국내의 u-Health와 관련 법·제도는 ‘원격의료’와 관련된 의료법, ‘건강정보관리서비스’ 관련법, 그리고 개인정보보호법 등의 추진이 검토되고 있다. 의료법 개정안과 관련된 입법추진 경과를 살펴보면 <표 4-3>과 같다.

<표 4-3> 의료법 개정안 입법추진 경과

구분	일 정	주 요 내 용
사전 준비	’07.12월	- 전국 u헬스 추진실태 분석(55개 사업) · 현황, 문제점, 개선 요구사항 분석
	’08.5~12월	- u헬스 활성화 중장기 종합계획 보고서 (한국보건산업진흥원) · 제도 개선방안, 산업 발전전략 연구
	’08.12~’09.5월	- u헬스 시범사업 실시(강릉·보령·영양 등 3개 지역) · 안전성, 제도 도입방향 및 수용여건 검증 * 국방부, 법무부, 경찰청 시범사업 병행실시
	’09.5월	- 일본, 미국 u헬스 제도 및 운영현황 국외 시찰
	’09.5~8월	- 의료단체 간담회(5차례) · 의협, 병협, 중병협, 개원의협, 약사회 참여 · 쟁점도출 및 합의안 마련 - 소비자·시민단체 간담회(3차례) · 건강연대, 건강세상네트워크, 행동하는 의사회, 의료 와 사회포럼, 보건의료노조, 공공노조 의료연대, 보건 의료단체연합, 청년한의사회, 녹색소비자연대
정부 내 입법 절차	’09.8월~	- 부내, 관계부처 의견수렴(’09.7월) - 입법예고(’09.7.29~8.17) - 자체 규제심사(’09.9.11) - 규제개혁위원회 규제심사(’10.1.14) - 법제처 법안심사(’10.4.2) - 국무회의 의결(’10.4.5) - 국회제출(’10.4.8)

자료: 보건복지부(2010. 11) ‘원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료’

가. 원격의료 관련법⁴⁸⁾

현행 의료법 제34조(원격의료)와 시행규칙 제29조(원격의료의 시설 및 장비)에는 원격의료를 행하거나 받으려는 자가 보건복지가족부령으로 정하는 시설과 장비(원격진료실, 데이터 및 화상을 전송·수신할 수 있는 단말기, 서버, 정보통신망 등의 장비)를 갖추고, 의료인(의료업에 종사하는 의사·치과의사·한의사만 해당한다)은 컴퓨터·화상통신 등 정보통신기술을 활용하여 먼 곳에 있는 의료인에게 의료지식이나 기술을 지원하는 원격의료(이하 "원격의료"라 한다)를 할 수 있게 하고 있다. 그러나, 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. 반면, 미국은 의사에 대해 원격진료에 대한 별도의 자격요건⁴⁹⁾을 두거나, 재진이나 만성질환자의 지속관리⁵⁰⁾ 등 허용범위를 제한하는 등의 형태로 의사와 환자간의 원격진료를 허용하고 있다. 즉, 우리나라는 의사의 진찰을 기본적으로 문진, 시진, 청진, 촉진, 타진을 기본으로 한 임상판단이 우선시되기 때문에 인터넷을 통한 일련의 상담과 치료는 불법으로 간주한다. 의료 상담의 내용이 환자의 구체적 증상, 병력 등을 포함하고 의사의 답변과 구체적인 치료법, 처방 등을 지시하여 환자와 의료진 간에 이메일 등을 통해 개인적으로 진행된 단계라면 진료계약으로 간주할 수도 있어, 진료행위가 인터넷을 통했다면 현재 법체계에서는 규정을 위반한 것으로 보고 있다.⁵¹⁾ 또한 현행 의료법에는 제27조(무면허 의료

48) 본 절의 일부내용은 ‘원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료’, 보건복지부, 2010. 11’ 자료를 분석 재정리함

49) 미국의 경우, 주별로 원격의료(Telemedicine) 면허를 별도로 발급하여, 원격진료 의사의 자격요건을 강화하여 허용하고 있음

50) 주요 선진국의 경우 만성질환자에 대해 의사가 지정한 처방 범위에 따라 간호사의 처방(간호처방)이 인정되고 있으며, 주치의 제도를 채택하여 원격진료에 대해서도 비교적 폭넓게 인정하고 있음

51) 김여라(2010). 인터넷 의료정보의 사회적, 법적 쟁점에 관한 탐색적 연구. 언론과학연구, 10(2), pp.179~220.

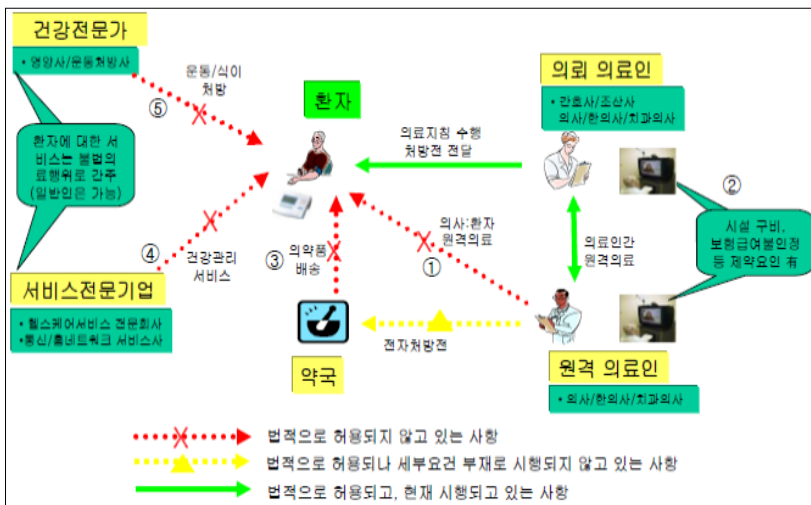
행위의 금지)에는 의료인이 아니면 누구든지 의료행위를 할 수 없으며 의료인도 면허된 것 이외의 의료행위를 할 수 없고, 다만, 보건복지가족부령에 외국의 의료인 면허를 가진 자로서 일정 기간 국내에 체류하는 자, 의과대학, 치과대학, 한의과대학, 종합병원 또는 외국 의료원조기관의 의료봉사 또는 연구 및 시범사업을 위하여 의료행위를 하는 자, 의학·치과의학·한방의학 또는 간호학을 전공하는 학교의 학생에 한하여 의료행위를 할 수 있게 규정하고 있다. 따라서 의료행위를 의료인이 하는 행위로 포괄적으로 규정하고 있어, 일반적인 건강증진, 예방/관리 활동에 대해서도 비의료인이 참여하여 사업 활동을 하는 것에 제약이 큰 상황이다. 의료법 제23조(전자 의무기록)와 의료법시행규칙 제16조(전자의무기록의 관리·보존에 필요한 장비)에는 의료인이나 의료기관 개설자는 진료기록부 등을 「전자서명법」에 따른 전자서명이 기재된 전자문서(이하 "전자의무기록"이라 한다)를 작성·보관할 수 있게 하고 있으며, 의료인이나 의료기관 개설자는 보건복지가족부령으로 정하는 바에 따라 전자의무기록을 안전하게 관리·보존하는 데에 필요한 시설과 장비(전자의무기록의 생성과 전자서명을 검증할 수 있는 장비, 전자서명이 있는 후 전자의무기록의 변경 여부를 확인할 수 있는 장비, 네트워크에 연결되지 아니한 백업저장시스템)를 갖추어야 하는 것으로 규정되어 있다. 그러나 전자의무기록을 반드시 의료기관 내에 두도록 규정하고 있어 ASP 등의 서비스 활성화에 저해 및 전자의무기록 관련 서비스의 품질 및 안정성을 향상시키는데 한계가 있다. 그리고 의료법 제21조(기록 열람 등)에는 의료인이나 의료기관 종사자는 환자가 아닌 다른 사람에게 환자에 관한 기록을 열람하게 하거나 그 사본을 내주는 등 내용을 확인할 수 없게 하고 있다. 다만, 의사·치과의사 또는 한의사가 환자의 진료를 위하여 불가피하다고 인정한 경우, 환자의 배우자, 직계 존속·비속 또는 배우자의 직계 존속이 환자 본인의 동의서와 친족관계임을 나타내는 증명서 등을 첨부하는 등 보건복지가족부령으로 정하는 요건을 갖추어 요청한 경우, 환자가 지정하는 대리인이 환자 본인의 동의서와 대리권이 있음을 증명하는 서류를 첨부하는 등 보건복지가족부령으로 정하는 요건을 갖추어 요청한 경우에는 그

기록을 열람하게 하거나 그 사본을 교부하는 등 그 내용을 확인할 수 있게 하고 있다. 즉, 현행 의료법(제21조)에는 의무기록에 대한 제3자의 대리 열람을 인정하고는 있으나, 오프라인상의 열람만 인정하고 있어 IT기술을 이용한 통신을 통한 열람은 허용되지 않고 있다. 그리고 의료법 제34조(원격의료)에는 원격의료를 하는 자(이하 "원격지의사"라 한다)는 환자를 직접 대면하여 진료하는 경우에 원격의료의 의료사고에 대한 책임부담을 지도록 하고 있다. 즉, 원격지의사의 원격의료에 따라 의료행위를 한 의료인이 의사, 치과의사, 한의사(이하 "현지의사"라 한다)인 경우에는 그 의료행위에 대하여 원격지의사의 과실을 인정할 만한 명백한 근거가 없으면 환자에 대한 책임은 제3항에도 불구하고 현지의사에게 있는 것으로 보고 있다. 그러나 의료진의 오진이나, 의료기기의 오작동으로 인한 사고도 의료기관이 100% 책임지는 상황이며 또한, 현지의사에게 원격지의사의 오진에 대해서도 원칙적으로 책임을 지우고 있어, 원격진료에 대한 거부감이 큰 상태에 있다. 한편, 약사법 제44조(의약품 판매)에는 약국 개설자(해당 약국에 근무하는 약사 또는 한약사를 포함)가 아니면 의약품을 판매하거나 판매할 목적으로 취득할 수 없도록 규정하고 있어 처방 조제약에 대한 원격 조제, 배송 및 일반의약품에 대한 원격 판매/배송이 불가능하다. 또한 의료기기법 제2조에는 의료기기의 범위가 다소 넓게 정의되어 있어 단순한 건강관리나 예방용 기기의 경우에도 의료기기로 다루어져 엄격한 제조 허가 및 승인을 받도록 되어 있어 의료기기의 제조품목 허가 및 신고의 요건이 강화되어 기존 의료기기의 헬스IT기기로의 전환 및 상품화에 많은 제약이 되고 있다. 그리고 국민건강보험, 손해보험 등 각종 의료관련 보험에서 원격진료 등 헬스IT서비스가 수가로 인정되지 않아 소비자(환자) 및 지자체의 부담 가중⁵²⁾되고 있으며, 보건소의 경우도 의사와 보건진료소 간호사 간의 원격진

52) 미국의 경우 Medicaid, Medicare 등 공공보험의 경우에도 제한적인 범위(의료기관 미소재지역, 의료인간의 원격진료, 인두제상의 주치의 등)에서 허용하고 있고, BSCS, Cigna, Anthem Blue Cross, Harvard Pilgrim 등 민간보험에서는 e-mail 상담 등 많은 부분에서 원격진료를 인정하여 수가를 지불하고 있음. (Department of Health & Human Services of the U.S. Centers for Medicare & Medicaid Services 2005)

료(의료인간의 원격진료로 법적으로 허용된 사항)가 이루어지고 있으나, 보험수가로 인정되지 않아 비용문제로 활성화가 저해(수가 항목에 원격진료에 대한 사항이 요양급여 항목에 빠져 있어, 보험수가로 인정되고 있지 못함)되고 있다. 따라서 지난 2010년 4월 6일 국무회의를 통과한 원격의료 관련법은 의학적 위험성이 없는 재진환자로서 의료접근성이 어려운 환자 등에 대한 원격의료를 허용한다는 내용을 주요 골자로 하고 있다(표 4-5 참조). 그러나 현재 의료계의 부정적 입장으로 국회에 계류 중에 있다. 원격의료 개정법에 대한 의료계의 반대 의견은 첫째, 대형병원으로 환자 쏠림현상 발생 가능성 및 의원 간 경쟁심화 우려(의원급 소형병원 개원의들의 반대가 심함)가 있다. 둘째, 촉진, 타진 등 기존의 익숙한 진찰방법이 제한되기 때문에 발생 가능한 오진 및 의료사고 발생의 우려가 있다. 셋째, 국민건강보험공단은 원격의료 활성화시 의료수요 증가로 인해 보험재정수지 악화를 우려되고 있다. 넷째, 의료정보 집중에 따른 개인정보의 침해 우려가 있고, 동 의료법 개정이 의료민영화 사전 조치라는 이유로 반대의견을 제시하고 있다.

[그림 4-1] u-Health 서비스 흐름과 제약적 요소



자료: 보건복지부(2010. 11) ‘원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료.’

〈표 4-4〉 u-Health 관련 법제도적 제약에 대한 개선사항

현행 의료법	제약사항	개선 요구사항
- 원격의료 허용범위 · 의료인 간의 원격자문만 허용(의료법 제34조 제1항)	- 의료인 간의 원격진찰·처방 불가 - 의료인과 환자 간의 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)	- 원격지의사, 환자, 장비 간의 책임소재 불명확	- 원격지의사가 대면진료 수준의 책임을 지되, 통제할 수 없는 경우에는 그러하지 않음 · 환자가 의사의 지시 미준수 · 환자 장비 결합
- 의약품 판매는 약국에서 가능(약사법 제50조)	- 원격의료를 통한 의약품 배송 불가	- 요양환자, 도서산간, 방문간호 등 범위를 한정하여 허용
- 원격의료기관 신고규정 부재	- 원격의료 실시현황 등 통계 파악 불가능	- 원격의료기관 신고의무 도입
- 무면허 의료행위 금지·의료행위의 포괄적 제한(의료법 27조 제1항)	- 영양사·운동처방사 등 건강전문가의 역할 제약	- 의료인 외 건강전문가의 건강관리서비스 제공 허용
- 의료기관만 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(2010. 11) ‘원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료’

〈표 4-5〉 원격의료 대상자 범위(446만명)

대상자		의료서비스 이용특성	대상자 수	근거법령
의료 취약 지역 거주자 (86만명)	도시·벽지 거주자	의료기관까지의 거리가 멀어 보험료를 경감해주는 지역 거주자	6만명	「국민건강보험법」 제66조의2제1항 제1호
	보건진료소 이용자	의료취약지역에 설치되는 보건진료소를 방문하여 진료를 받는 자	80만명	「농어촌 등 보건 의료에 관한 특별조치법」 제15조제1항
의료기관 이용 제한자 (63만명)	교도소 수용자	교정시설, 소년보호시설, 외국인 보호시설 등 특수시설 수용자 (법무부 요청, 진료비는 국가예산)	4만 8천명	「행형법」, 「군행형법」, 「보호소년 등의 처우에 관한 법률」, 「출입국관법」
	현역병, 전투경찰, 해양경찰	응급상황 발생 시 원격의료를 통한 효율적인 의료지원 필요(국방부 요청, 진료비는 국가예산)	53만 2천명	「병역법」 제2조
	선박 탑승자	응급상황 발생 시 원격의료를 통한 효율적인 의료지원 필요	5만명	「선박법」 제1조의2제1항
거동 불편자 (93만8천명)	노인장기 요양보험 수급자	1, 2, 3 등급 판정자	26만명 (2,016개소)	「노인장기요양보험법」 제15조제2항
	국가보훈 대상자	· 국가유공자 상이등급 1,2,3급 판정자(1만2천명) · 고엽제 후유증 고도장애인(1만1천명) (보훈처 요청, 진료비는 국가 예산)	2만 3천명	「애국유공자지원법률」, 「고엽제환자 지원법률」, 「518 민주화지원법률」, 「제대군인지원법률」
	장애인	· 장애인 1급, 2급(59만2천명) · 파킨슨, 한센병(6만3천명)	65만 5천명 (314개소)	「장애인복지법」 제58조
계속적관찰 ·치료가 필요한 자 (약203만명)	방문간호 받는 자	보건소의 간호사가 환자의 가정을 방문할 때 원격지 의사의 지원 가능	200만명	「지역보건법」 제9조제12호
	가정간호 받는 자	민간병원의 간호사가 환자의 가정을 방문할 때 원격지 의사의 지원 가능	3만명	「의료법」 제33조 제1항 제4호

자료: 보건복지부(2010. 11) ‘원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료’

나. 건강관리 서비스 관련법

건강관리서비스는 의료서비스 이외의 생활습관병을 개선하기 위한 것으로 일본, 미국, 호주는 국가주도의 정책으로 추진하고 있다. 일본은 1978년부터 3차(10년주기)에 걸친 국민 건강가꾸기 운동 전개와 2008년 ‘고령자 의료확보법’을 통해 의료기관 뿐만 아니라 민간회사도 국민들에게 건강관리 서비스를 제공하고 있다. 미국은 1979년부터 10년주기의 Healthy people

정책을 추진하고 있으며, HMO형태로 병원 및 건강관리회사에서 사전 검진 및 예방서비스를 제공하고 있다. 호주는 연방정부-주정부-지방정부의 역할 분담 및 연계체계를 구축하고 있다. 현재 우리나라는 건강관리서비스에 대한 법·제도는 의료행위의 포괄적인 해석으로 건강관리서비스의 활성화에 어려움이 있다. 즉, 현행 의료법이 의료인만이 의료행위⁵³⁾를 제공할 수 있기 때문에 일반인에 대상의 건강관리 서비스 제공은 가능하나, 의료행위의 범위가 지나치게 넓어, 타 전문가(영양사, 운동처방사 등)의 건강관리서비스에 제약이 큰 실정이다. 따라서 질병의 사전예방 및 조기진단의 중요성이 커지면서 건강관리서비스에 대한 수요가 늘어나고 있으나, 이를 충족시켜 줄 수 있는 서비스 공급자나 서비스 시장은 아직 형성되지 못하고 있다. 따라서 2010년 5월 건강관리 서비스의 개념과 범위, 제공 기관의 역할과 의무 등을 규정한 건강관리서비스법안이 발의되었다. 건강관리서비스법안에 따르면 ‘건강관리서비스란 건강의 유지와 증진, 질병의 사전 예방, 악화 방지 등을 목적으로 위해한 생활습관을 개선하고 올바른 건강관리를 유도하는 상담, 교육, 훈련, 실천 프로그램 작성 및 이와 관련하여 제공되는 부가적 서비스로 정의’하고 있다. 본 법안은 비의료인에게 건강관리서비스 제공 기관 개설 허용, 영리자본 투자허용, 건강보험공단이 보유한 전 국민 개인 질병정보 활용기능 등의 내용을 주요골자로 하고 있다. 즉, 보건복지부장관이 지정한 의료기관에서 건강위험도를 평가하여 건강관리서비스 기관에서 국가가 공인한 전문가에게 개인별 맞춤형 건강관리서비스를 제공받을 수 있는 법안으로 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 건강관리서비스의 목적과 서비스 제공내용·형태를 정하고, 서비스 제공기관·인력 및 그밖에 건강측정·건강위험도 평가 등 건강관리서비스의 제공을 위하여 필요한 기본적인 사항에 대한 개념을 규정함(제2조) 둘째, 건강측정의 실시 기관을 보건복지부장관이 정한 시설·설비를 갖춘 의료기관으로 정함(제5조) 셋째, 건강위험도

53) 현행 의료법상 의료행위는 명시적 정의는 없고 판례(의료행위란 ‘의료인이 행하는 행위로서 의학적 전문지식을 기초로 하는 경험과 기능으로 진찰, 검안, 처방, 투약 또는 외과적 기술을 시행하여 하는 질병의 예방 또는 치료행위 및 그밖에 의료인이 행하지 아니하면 보건위생상 위해가 생길 우려가 있는 행위(대법원)를 말한다’)로만 존재함.

평가라는 개념을 도입하여 건강측정 결과를 보건복지부 장관이 정하는 기준에 따라 질환군, 건강주의군, 건강군 및 각각의 하위 분류군으로 분류하도록 함(제6조) 넷째, 건강관리서비스의 내용을 상담, 교육, 정보제공, 점검 및 관찰 서비스로 그 범위를 정하고 건강관리서비스의 도입 취지와 맞지 않는 서비스를 금지함(제7조). 다섯째, 건강관리서비스 요원의 범위를 의사, 한의사, 간호사, 영양사 및 기타 대통령령으로 정한 자격과 경력을 소지한 자로 정함(제8조) 여섯째, 건강관리서비스 기관은 허가제로 운영하며, 허가를 받기 위해서는 별도의 시설, 장비 및 인력 기준을 충족해야함(제9조) 일곱째, 의사가 만성질환자 및 질환군에 대한 건강관리 의뢰서를 발급할 수 있는 근거조항을 마련하고 건강관리의뢰서에 측정 건강관리서비스 기관을 명시할 경우 의료기관과 건강관리서비스 기관간 유착을 통한 불필요한 서비스 공급과잉 등이 우려됨으로 이를 제한함(제11조) 여덟째, 건강관리서비스기관이 반드시 이용자의 건강위험도 평가 결과를 확인한 후 개인별로 필요한 서비스를 제공하도록 하고, 건강관리의뢰서를 지참하지 않은 질환군에 대해서는 서비스의 제공을 제한함(제12조) 아홉째, 건강관리서비스기관에 이용자의 정기적 건강측정 권장의무, 서비스 관련 사항의 기록·보존 의무, 서비스 내용·비용·기관 현황 등에 대한 사전 고지 의무를 부과함(제13조) 등이다.

한편, 건강관리서비스 법안에서 논의되고 있는 주요 쟁점사항에 대한 보건복지부의 입장은 다음과 같다. 첫째, 건강관리서비스기관의 지정의 논의에 대해서는 건강관리서비스기관은 건강관리서비스법에 따른 시설·인력 기준을 갖추어 별도 허가를 받아야 하는 독립된 기관으로 의료기관과 명확히 구분되며 건강관리서비스기관은 의료기관이 아니므로 기관내에서 의료행위를 할 수 없으며, 의료행위를 할 경우 의료법에 따라 제재를 받는 것으로 규정함. 둘째, 각종 유사의료 행위와 건강기능식품 판매 등이 늘어나는 논의에 대해서는 건강관리서비스 본연의 내용과 무관한 불필요한 서비스를 제공하거나, 건강기능식품, 의료기기 등을 포함한 각종 상품을 판매·홍보하면 건강관리서비스법 제7조에 의해 처벌을 받으며, 건강관리서비스가 제도

화되면 비만·건강관리 등과 관련하여 범람하고 있는 각종 유사의료 행위들이 건강관리서비스법과 의료법에 따라 엄격히 규제될 수 있음. 셋째, 건강관리서비스가 도입되면 잘사는 사람들만 이용한다는 논의에 대해서는 현재 수백만원을 호가하는 고급건강검진과 건강관리서비스가 있어 중산층·서민층은 오히려 이용하기 어려운 현실이므로 건강관리서비스가 제도화 되면 다양한 가격대의 서비스가 생겨 이용계층이 넓어지며, 기업근로자 대상 단체 건강관리서비스나, 원격건강관리 기기를 활용한 모니터링 서비스 등은 비용이 크게 낮아지고 혜택이 넓어질 것으로 전망함. 넷째, 기존의료서비스와의 차별성은 의료서비스는 주로 질환에 대한 의사의 진료·처방 등 의료행위가 주요서비스이며, 건강관리서비스는 영양·운동 상담과 모니터링 등 건강증진 지원 활동이 주요서비스로 건강관리서비스에서는 의사·한의사·간호사·영양사 등 전문인력들의 유기적 협조로 개인별 맞춤형 서비스가 제공됨. 다섯째, 건강관리서비스가 제도화 될 경우 기존 의료기관의 역할은 의료기관도 필요한 요건을 갖추면 건강관리서비스를 제공할 수 있으며, 또한, 건강관리서비스를 받기 위해서는 반드시 필요한 건강위험도 평가(혈압, 혈당 등을 측정하여 질환군·건강주의군·건강군으로 분류)는 의료기관에서만 가능하고 평가결과 질환군의 경우 의사가 필요하도록 판단되면 건강관리의를뢰서를 발급해 줄 수 있음. 여섯째, 건강관리서비스를 받기 어려운 저소득층과 취약계층에 대한 대책으로는 저소득층·서민층을 대상으로 ‘건강관리서비스 바우처’를 통해 서비스 이용을 지원하며, 바우처를 이용하기 어려운 취약계층에 대해서는 국가가 책임지고 보건소를 통해 직접적인 건강관리 서비스들 제공함 등이다.

다. 개인건강정보보호법 관련법

기존의 치료위주의 서비스에서 예방/건강증진 등 삶의 질에 중심을 둔 포괄적 보건의료서비스 제공에 대한 국민의 욕구가 증대됨에 따라, 이를 충족하기 위하여 국민의 건강정보⁵⁴⁾를 안전하게 보호하고 보건의료서비스의

질 향상 및 편의성 증진 등을 위한 방안이 요구되고 있다. 그리고 대형의료기관들을 중심으로 IT기술과 인력을 의료영역에 집중하여 정보화를 추진하는 등 개인의 건강정보가 데이터베이스화되고 네트워크를 통한 정보의 교류 및 활용도가 높아짐에 따라, 개인의 건강정보를 체계적으로 보호하기 위한 대책마련이 시급하게 되었다. 따라서 2006년 10월 24일 입법 예고된 ‘건강정보보호 및 관리운영에 관한 법률(안)’은 개인의 동의 없이 건강정보를 활용 못하도록 하여 건강정보 보호의 제도적 기반을 강화하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 세부내용을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 건강정보의 보호를 위하여 건강기록의 열람 및 정정, 건강기록의 교류, 건강기록⁵⁴⁾의 제공·수집에 대한 보호조치 건강정보보호위원회 설치 및 기능 등에 대한 내용을 포함하고 있다. 둘째, 건강정보의 관리·운영을 위해서 기본계획과 연차별 시행계획의 수립을 의무화하고 건강정보운영위원회에서 관리·운영토록 하고 있다. 셋째, 건강정보보호진흥원을 두어 건강정보표준 기술의 인증과 건강정보분야 인력 양성을 위한 교육·훈련지원 등의 업무를 수행토록 하고 있다. 한편, 2010년 제안된 건강관리서비스법안에서도 건강정보에 대한 비밀 누설 및 건강정보 유출의 금지(제15조)에 대한 내용을 포함하고 있다. 즉, 건강관리서비스 기관은 이용자의 건강측정 결과 및 건강관리서비스 제공내역 등의 이용자의 동의 없이 다른 용도로 사용하거나 유출할 수 없도록 하고 있다.

해외의 건강정보보호와 관련된 포괄적인 법은 다음과 같다. 미국의 온라인 프라이버시 보호법(Online Personal Privacy Act 2002)은 온라인 업체가 개인의 사회보장번호, 의료정보 등 정보를 본인 동의 없이 수집할 수 없고, 무단으로 사용할 수 없으며, 사용 시 고지의 의무를 부과하고 있다.⁵⁶⁾ 일본은 민간부문까지 포함하는 개인정보보호에 관한 포괄적 법률 없

54) ‘건강정보보호 및 관리운영에 관한 법률(안)’상의 “건강정보”라 함은 건강과 관련한 지식 또는 부호·숫자·문자·음성·음향·영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료를 말함.

55) 개인식별이 가능한 건강기록은 성명, 주민등록번호, 전화번호, 주소, 생성기관 또는 취급기관의 고유번호, 그 밖에 개인을 식별할 수 있는 정보 및 다른 정보와 결합하여 개인을 식별할 수 있는 정보로서 보건복지부령으로 정한 경우를 말함.

56) 김여라(2010). 인터넷 의료정보의 사회적 법적 쟁점에 관한 탐색적 연구. 언론과학연구,

이 정부의 지침, 고시, 지방자치단체의 자치조례 또는 민간의 자율규제에 의존하여 왔으며 2003년 5월 공공과 민간을 포함하는 개인정보의 보호에 관한 법률을 공포하였다. 말레이시아는 1997년 원격의료법을 제정하여 국내 의사는 원격의료 인정. 원격의료 시술을 행하기 전에 환자의 서면동의에 대한 규정을 언급하고 있다.⁵⁷⁾ OECD는 ‘개인데이터 국제유통과 프라이버시 보호에 관한 가이드라인’을 제정하여 8가지 원칙을 통해 프라이버시 보호를 촉구하고 있으며, 의료정보도 개인정보보호의 영역에 속하기 때문에 구체적인 원칙 및 명시들을 의료정보에 적용하여야 하는 것으로 간주하고 있다.

2. u-Health 법·제도 발전방안⁵⁸⁾

현재 우리나라의 u-Health 관련법은 현황과 같이 원격의료 관련법, 건강관리 서비스 관련법, 개인건강정보보호 관련법에서 상호 보완적으로 다루고 있고, 법 제정 및 적용시기가 일관되지 않아 u-Health를 일시에 확산하기에 가장 큰 걸림돌이 되고 있다. 따라서 본 고에서는 u-Health 관련법으로 통합하여 발전방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 우리나라의 현행 원격의료는 정보통신기술을 활용하여 의료인(의사, 치과의사, 한의사)간에 의료정보 교환만 가능토록 규정하고 있어, 환자와 의사간 직접 원격의료를 허용하지 않고 있다. 그러나 현장에서의 다양한 원격의료 서비스가 시도(1988년부터 2010년 10월 현재 원격의료 시범사업 55건)되고 있어 제도적 기반마련이 시급한 실정이다. 따라서 미국처럼 의사에 대해 원격진료에 대한 별도의 자격요건을 두거나, 재진이나 만성질환자

10(2), pp.179~220, 2010.

57) 이은자(2009). 원격의료 시대를 대비한 정보보호 법제화 방향. 대한의료정보학회지, 15(4), pp.361~371.

58) 본 고의 법·제도 발전방향의 일부내용은 저자가 자문위원으로 참여하고 있는 ‘스마트 공공보건료 서비스 도입방안 한국정보화진흥원, 2011.6’ 과제에서 제안된 내용임.

의 지속관리⁵⁹⁾ 등 허용범위를 제한하는 등의 형태로 의사와 환자간의 원격진료를 허용하는 방안이 마련되어야 할 것이다(표 4-6).

〈표 4-6〉 미국과 한국의 원격의료 제도비교

구 분	미국	한국(개정안)
근거	- Balanced Budget Act('97) → Benefits Improvement and Protection Act ('00)	- 의료법 제34조(원격의료)
서비스 제공자	- 의사, 간호사, 조산사, 임상심리사, 임상사회복지사, 식이·영양전문가	- 의사, 치과의사, 한의사
서비스 대상자	- 대도시 이외의 지역 : 전 국민의 약 25%(Medicare, Medicaid는 전국, 민간보험은 일부 주) - 일부 민간보험·회사는 전국 서비스 제공(relayhealth, swiftmd, mdlivecare 등 다수)	- 취약계층: 전 국민의 약 9.3%
서비스 범위	- 초진환자도 허용 - 현지의료인은 원격지 의사가 필요한 경우에 요청 - 진료, 외래환자 치료, 정신치료, 약물요법, 정신진단검사, 영양치료	- 재진환자 - 현지의료인은 원격지 의사가 필요한 경우에 요청
보험 수가	- 원격지 의사 : 기존 대면수가 지급 - 현지시설 제공자/의료인 : 시설이용단가 \$23('09)	- 의료법 통과 후 결정 → 건강보험 관련 사항
의료사고 책임소재	- 원격지 의사와 환자와의 관계에 의존 (판례) - 대면진료했던 환자 여부, 환자 의무기록 검토 여부	- 기본적으로 원격지 의사가 책임 - 다만, 환자 원격지 의사의 지시를 따르지 않은 경우, 환자의 장비결함 등의 경우는 환자 책임
전자처방전	- 환자가 선택한 약국으로 전송	- 환자가 선택한 약국으로 전송
최근동향	- 전국 확대 법안 국회 계류 중 - 보건부 내에 원격의료 전담부서 운영 - 관계부처 협의체 운영(국무부, 통상부 등 11개 부처)	- 관계부처 T/F 운영 중('08~,) · 제도개선, 산업 발전전략 논의 · 지경부, 행안부, 문화부, 국토부, 식약청, 기표원 참여

* 일본도 취약지역, 재진환자 중심으로 원격의료 허용(1997년~)
자료: 보건복지부(2010. 11) '원격의료 관련 의료법 개정안 설명자료'

둘째, 시설공간(원격진료실)을 의무화하여, 방문 등 이동 현장에서의 원격진료를 금지하고 있어, 방문간호, 응급상황 등을 고려하여, 시설요건에서 물리적 공간 요건을 삭제하여 현장에서의 원격의료의 가능하도록 할 필요

59) 주요 선진국의 경우 만성질환자에 대해 의사가 지정한 처방 범위에 따라 간호사의 처방(간호처방)이 인정되고 있으며, 주치의 제도를 채택하여 원격진료에 대해서도 비교적 폭넓게 인정하고 있음.

가 있을 것이다.

셋째, 원격의료의 적극적인 도입을 위해서는 제안된 의료법 제 34조 ②항을 개정내지 폐지하여 점진적으로 원격의료 대상을 확대하고 발생하는 문제점과 효과분석 후 누구나가 택할 수 있는 의료서비스로 확대하여야 할 것이다.

넷째, 일정기간 대면 진찰 및 처방의 경우보다 원격의료의 보험급여를 우대하여 인정하고, 실제 원격의료 실적 자료를 토대로 서비스 원가와 건강보험 재정에 대한 영향 등을 검증한 후 조정하는 방안이 마련되어야 할 것이다. 그리고 u-Health 서비스에 대해 일정기간 인센티브 정책⁶⁰⁾의 추진이 필요 하며, 원격진료의 경우, 우선 공공영역(의료급여)부터 보험지급을 추진하고, 점차 일반영역으로 확대하는 방안이 고려되어야 할 것이다.

다섯째, 병원의 의료기록(소형병원 우선)을 병원외의 허가 받은 사업자도 관리 할 수 있도록 하여 소형병원의 의료정보처리 비용 절감을 추진하는 방안이 마련되어야 할 것이다. 그리고 전자의무기록을 반드시 의료기관 내에 두도록 규정하고 있어, ASP 등의 서비스 활성화에 저해 및 전자의무기록 관련 서비스의 품질 및 안정성을 향상시키는데 한계가 있다. 따라서 의료기관 내에 장비 규정을 완화하여 병원뿐만 아니라 외부에도 설치할 수 있게 하여 ASP 등의 서비스가 가능토록 하고, 전자의무기록 보호 및 보안 규정을 강화하여야 할 것이다.

여섯째, 원격의료에 대한 의료계 반대의견에 대한 극복방안으로는 종별 가산율/본인부담금 차등을 통해 의원과 소비자의 의원급 원격의료서비스의 이용을 유인·강화하고 원격의료장비구매에 대하여 한시적으로 세액공제 허용함으로써 의원급 소규모 병원의 원격의료 전달체계를 수립 지원하는 방안을 마련해야 할 것이다.

일곱째, 현행 의료법에는 의료행위를 의료인이 하는 행위로 포괄적으로 규정하고 있어, 일반적인 건강증진, 예방/관리 활동에 대해서도 비의료인이

60) 미국의 Kaiser 보험사의 경우, 주치의가 관리대상 환자에 대한 예방/관리 활동을 잘하여, 연간 의료비 예산을 절감할 경우, 이에 상응하는 인센티브를 지급하고 있음.

참여하여 사업활동을 하는 것에 제약이 큰 상황에 있다. 따라서 의료행위의 범위를 질병치료 전문 영역으로 구체화하고, 의사의 관리하에 영양사, 운동 처방사 등의 건강전문가가 질병의 예방관리 및 건강증진영역에 참여 허용하는 방안이 강구되어야 할 것이다. 또한, 약사법의 약국내 조제/판매만 허용되어 있는 부분에 대해 방문간호나 요양 등 특정 범위를 한정하여 처방, 조제약에 대한 원격조제, 배송 및 일반의약품에 대한 원격 판매 및 배송이 허용되어야 할 것이다.

여덟째, 우리나라는 공공, 민간 부문을 포괄하는 개인정보보호법은 부재하며, 각 분야의 개별법에서 관련 법 및 조항을 두어 규제하고 있다. 2006년 10월 입법 예고된 ‘건강정보보호 및 관리운영에 관한 법률(안)’은 개인의 동의 없이 건강정보를 활용 못하도록 하여 건강정보 보호의 제도적 기반을 강화하는 것을 주요 내용으로 하고 있다. 그리고 2011년 3. 29일 통과된 개인정보보호법은 건강·사상·신념·정치적 견해·성생활 등 민감정보의 처리에는 별도의 동의를 받는 것으로 규정되었다. 또한 의료분야에 있어 의료법, 약사법 등에서 비밀보호에 관한 조항은 있으나 실질적 건강정보보호를 위한 개별 법률은 없다. 이러한 관련 법률의 문제점은 적용범위의 한계, 보호범위의 불명확, 건강정보 보호절차 규정의 부재 등과 같은 문제점을 갖고 있다.⁶¹⁾ 그리고, 현재 복지부에서 추진하고 있는 “건강정보보호 및 관리운영에 관한 법률”은 법 제정 방향이 정보보호 규제중심으로 추진되고 있어 의료정보의 이용 측면을 보완할 필요가 있다. 따라서 의료/건강정보의 이용 및 보호에 관한 법 제정을 통해, 정보보호 및 교류에 대한 기준과 범위를 규정하여야 할 것이다.

끝으로 그동안 수행되었던 시범사업의 평가를 통하여 u-Health 서비스의 혜택을 받게 될 일반국민의 지지와 함께, u-Health 관련법 추진의 반대 의견에 대한 충분한 이해와 설득으로 관련법의 개·제정이 조속히 이루어지도록 노력해야 할 것이다.

61) 강달천(2008). u-헬스 서비스의 보편화 경향과 개인건강정보보호법제 방향. 중앙법학, 10(1), pp.99~132.

제3절 u-Health 공공보건 의료 서비스 현황과 발전방안

1. u-Health 공공보건 의료 서비스 현황

공공과 민간부문의 u-Health 서비스는 크게 홈모바일 헬스케어, u-Hospital, Wellness 서비스 형태로 제공되고 있다. 공공부문의 u-Health 서비스는 지역적 의료격차 감소와 의료형평성을 증대하기 위해 의료접근성 강화, 개인별 지속적인 맞춤 의료서비스와 거동불편환자에 대한 의료수혜 기회를 제공하기 위한 의료서비스의 확대, 환자중심/예방중심의 보건환경 마련을 통한 지역보건 환경향상 등을 목적으로 주로 시범사업을 추진하고 있다. 기존 연구에서 분류한 u-Health 공공보건 의료 서비스는 모델은 <표 4-7>과 같다.

<표 4-7> u-Health 공공보건 의료 서비스 모델

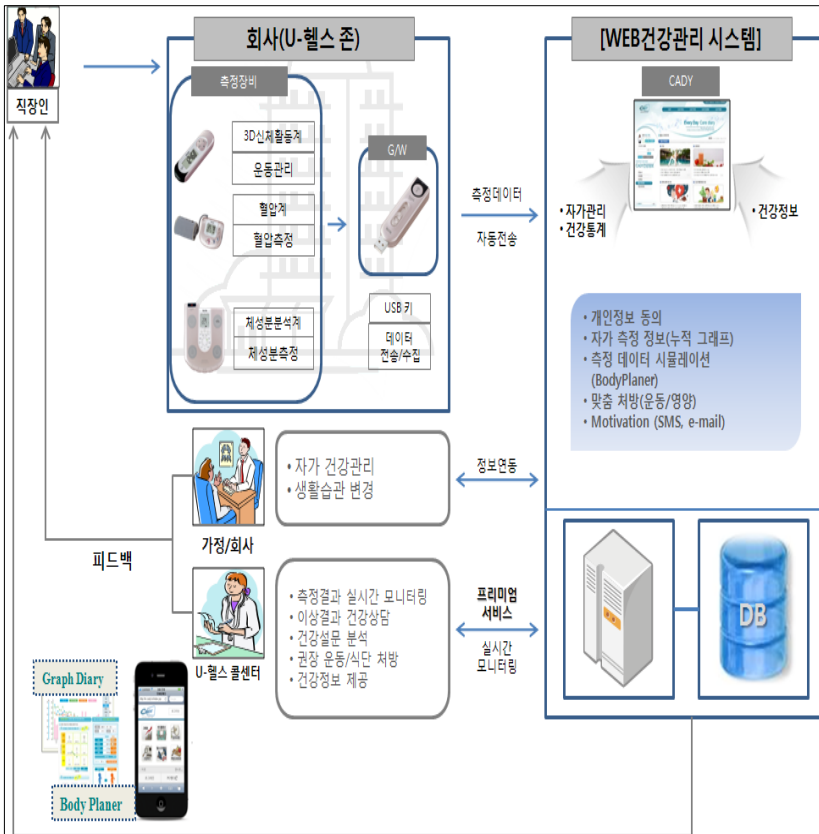
분류	사업명	내용
홈&모바일 헬스케어	대전시 모바일 헬스케어	- 2005년 9월 우리나라 도시 중 처음으로 모바일 헬스케어 시범서비스 시작
	파주시 u-Health	- 2012년 교하신도시 내 완공예정인 u-City에 헬스케어, 피트니스 등의 기능을 갖춘 원격의료진료시스템을 구축할 계획 - 연세대의료원과 양해각서를 체결하여 입주민의 건강상태 관리 및 생체정보 측정
u-Hospital	강원도 원격진료서비스	- 보건의료기관의 의사진료를 통해 고혈압 또는 당뇨병으로 확진 받은 환자가 대상이며, 환자가 보건진료소를 방문하여 원격화상진료시스템을 통해 보건소에 있는 의사에게 진료를 받을 수 있음
	경상북도 영양군, 독도	- 보건진료소 등을 중심으로 원격진료서비스, u-방문 간호서비스, 심장질환자를 위한 재택관리 서비스 제공
	충청남도 보령시	- 2008년 2월 원격영상진료서비스 개통하여 2009년 2월 보령시 전체 보건기관에 원격영상진료 시스템 구축
Wellness	아산시 u-생활습관관리	- 주민의 기본적인 건강, 체력, 체성분 측정 후 식이 운동관리 서비스 제공 - RFID시스템을 통해 자동으로 운동이력이 관리되며 아산시보건소와 순천향대학교 천안병원 대상 원격 협진 예약 시스템을 제공

자료: 1) 박성훈(2009). u-Health 산업의 추진전략, 경기개발연구원.

2) 조동환, 이원일(2008). 유헬스 비즈니스 모델에 관한연구: 생보산업을 중심으로. 대한산업공학회.

국내 민간부문의 u-Health 서비스는 원격진료보다는 만성질환자에 대한 건강이상 징후를 인지하기 위한 모니터링과 일반인에 대한 예방적 건강관리 서비스를 제공하고 있다. 현재 민간부문(직장인 대상) u-Health 건강관리 서비스 모형 사례는 [그림 4-2]와 같다. 민간부문의 u-Health 서비스모형은 관련법의 제한과 원격의료에 대한 수가가 책정되지 않아 공공부문 시범사업과 같은 보건의료기관과 연계한 원격진료 서비스 모형은 부재하다. 따라서 건강관리 모니터링 위주의 서비스를 제공하고 있으나 제공되는 의료장비의 대부분이 수입에 의존하여 의료기와 정보통신 기기간의 표준화가 미흡하여 u-Health 산업 성장을 지연시키고 있다.

[그림 4-2] 민간부문(직장인 대상) u-Health 서비스 모형 사례



기존 연구에서 분류한 국내 민간부문의 u-Health 서비스 모델은 <표 4-8>와 같다.

<표 4-8> u-Health 서비스 모델(민간부문)

분류	사업명	내용
홈&모바일 헬스케어	KT-인천중앙병원 u-혈당관리서비스	내원 당뇨환자에게 전화망을 통해 데이터 전송이 가능한 혈당측정기를 공급 혈당측정 이후에 자동으로 KT로 데이터가 전송되어 저장되며 환자에게 문자메시지로 바로 전송
	가톨릭대학교 u-Healthcare서비스	임신성 당뇨병 환자를 대상으로 온라인 당뇨관리서비스 제공
u-Hospital	KT-GC헬스케어 u-Health 상담서비스	GC헬스케어 보유한 헬스케어 노하우를 이용한 KT건강상담서비스를 개발하여 KT고객에게 제공, 건강관련정보, 건강상담, 건강검진, 질병관리, 방문간호사 서비스를 제공
	연세대학교의료원 u-세브란스 고객지원	스마트카드 기능을 탑재한 진료카드를 이용하여 주차장 입구 통과시 고객 정보를 센싱하여 주차시간을 입력하고 병원정보시스템에 등원체크 진료일정과 병실위치, 주차위치 등을 안내하는 도우미 키오스크
	아주대-경기도 컨소시엄	산업장 및 꿈나무 u-건강관리서비스 제공: 산업근로자 u-건강관리서비스, ADHD 건강관리서비스 제공
Wellness	송도신도시 u-Health서비스 프로젝트	예방의학과 주거환경을 결합한 프로젝트

자료: 1) 박성훈(2009). u-Health 산업의 추진전략, 경기개발연구원.

2) 조동환, 이원일(2008). 유헬스 비즈니스 모델에 관한연구: 생보산업을 중심으로. 대한산업공학회.

한편, 보건산업진흥원의 기존연구(2008)에서는 <표 4-9>와 같이 20개의 서비스 모델을 도출하여 u-Health 서비스를 공공, 민간, 복합으로 추진할 것을 제안하고 있다.

〈표 4-9〉 u-Health 서비스 모델

No	세부기술분야	설명
1	원격자문 (의사간)	· 특별히 전문성을 인정받은 의사를 통해 환자 곁에 있는 의사가 전문적인 의학적 자문(소견)을 구하거나 협진을 하는 형태 서비스, 현지의사가 현지 환자의 1차 진료시 전문의 소견이 필요하다고 판단되면, 원격지에 있는 전문의의 원격자문을 요청하여 전문의의 소견을 바탕으로 환자를 진단하고 서비스 하는 형태
2	원격판독 (방사선, 병리)	· 현지 병의원의 병리판독을 원격지의 병리전문가가 판독하여 회신하는 시스템 · 전세계적으로 활성화되어있으며, 원격지의 의사와 상의하여 현지의 의사나 기사가 현미경을 조정하는 방식(구형), 원격지 의사가 현지의 슬라이드를 원격조정하는 방식, 슬라이드스캐너를 이용하여 슬라이드 전체를 200배로 스캔하여 압축 후 원격지 의사에게 전송하는 방식 등이 혼용됨
3	원격진료 (처방포함)	· 의사와 환자간 원격진료시스템(원격화상, 원격통신)등을 이용하여 환자를 진료하고, 처방전을 발급하며, 의사의 지시에 따른 진단 및 치료 행위를 수행함. 도서 및 산간지역 등 의료접근성이 떨어지는 지역에서 서비스 만족도와 효과가 높음
4	원격상담 (의료인-환자의 대화기반)	· 의사와 환자사이 건강관리 데이터를 중심으로 대화 기반 상담을 진행하며 이를 통해 특정 질환 및 건강상태에 대한 의학적 상담이 가능하도록 지원하는 서비스 · 의사와 연결되어 있다는 느낌이 환자에게 안도감을 부여하고, 직접 대면하여 이야기하기 어려운 내용의 의학적 상담을 부담 없이 수행가능
5	원격모니터링 (장비기반)	· 의사가 특정한 환자의 측정 장비에서 수집된 정보를 판단, 분석하여 주기적으로 환자의 상태를 모니터링하고 의학적 소견을 전달하는 서비스 · 특히, 부착형 장비를 환자 신체에 부착하여 주기적으로 생체 신호를 전송하며 이를 바탕으로 의사가 모니터링 및 사후 조치를 수행함
6	원격재활	· 급성심장질환이나 중풍 등으로 장기 입원 후 퇴원 시, 가정에서 장기적 재활 훈련이 필요한데, 원격유무선 모니터링 및 원격재활 장비, 교육 콘텐츠를 이용하여 환자의 재활을 체계적으로 관리하고 교육함으로써 환자의 재활을 지원하는 서비스 · 거동이 불편한 재활의학 대상 환자의 특성을 고려하여 환자의 이동을 최소화하며, 주기적으로 재활 훈련의 대상을 가정에서 진행 할 수 있도록 지원하는 원격지 재활 지원 서비스
7	원격케어로봇	· 원격지에 설치된 원격케어로봇을 의사가 조정하여 원격지 환자를 대상으로 특정한 의료 행위를 수행하는 서비스. 원격케어로봇은 이동형 또는 고정형 모두 포함 · 이동기능을 이용하여 특정 환자의 병실을 찾아가서 주치의와 원격상담을 수행할 수 있는 원격회진서비스
8	원격복약관리	· 장기적으로 약물 투약이 꾸준히 필요한 환자를 대상으로 병원의 설치된 정보통신기에 복약 기록을 입력하여 저장된 정보를 원격지 담당 의사가 주기적으로 모니터링하는 서비스 · 만성질환자, 노인환자의 경우 투약되는 약의 종류가 많고 복잡하여, 이를 적절한 시간에 복용방법대로 복용하기가 매우 어려움. 스마트 약통 등 투여될 약만 일정시간에 나와서 복용하기 쉽도록 하는 서비스 등 약이 떨어지면 약물 refill을 스스로 요청 · 복약 유무에 따른 건강관리를 지속적으로 관리하여 원격지 환자의 안정성을 확보할 수 있음

〈표 4-9〉 계속

No	세부기술분야	설명
9	원격 정신건강관리	· 정신, 심리적 문제가 있는 현지 환자를 대상으로 원격화상진료시스템을 이용하여 치료 기관과 연계하여 정신과 전문의와 심리전문가가 상담함으로써, 정신과적 질환의 예방효과와 발견, 위기 중재, 지속적인 관리를 수행
10	원격응급의료	· 구급응급 수단에 비치된 환자감시 장치로부터 획득된 환자 정보를 응급의료 센터로 무선 전송하면, 센터에서 수신된 정보를 원격지에서 모니터링 하면서 구급차의 구급요원에게 적절한 의뢰지도 및 이송병원 결정에 도움을 주는 방식의 서비스 모델
11	방문간호 원격지원	· 방문간호사가 대상 환자 자택을 방문하여 수행하는 평가 및 처치의 전과정에서 발생한 임상정보를 수집하여 중앙으로 전송 · 방문간호사 및 환자에게 간호에 필요한 교육 콘텐츠 제공 · 환자로부터 지속적으로 발생하는 생체정보를 수집하고, 요약하여 의료진에게 전달 · 의미 있는 생체신호를 파악하여 환자와 담당 의료진에게 능동적으로 대처 · 필요시 환자의 자택에서 원격지 관리의사와 연결하여 원격 화상진료 수행을 보조
12	만성질환관리 (고혈압, 당뇨 등)	· 만성질환을 가진 환자의 상태를 장기적이고 종합적으로 지원하는 채택관리 서비스 · 만성질환 관리에 필요한 생체정보(혈압, 맥박, 혈당, 체질량지수 등)를 가정 내에서 지속적으로 측정하고, 측정결과는 자동적으로 수집되어 통합 관리됨. · 측정값을 바탕으로 환자의 만성질환을 종합적으로 평가하여 지속적인 관리를 함으로써 만성질환의 효과적인 관리를 지원하는 서비스
13	생활습관패턴 관리(비만, 운동, 영양관리)	· 병원이나 요양기관, 가정의 사용자(고령자 및 환자)가 인식하지 않는 상태에서 사용자의 건강상태(체중, 맥박, 체온분포, 압력분포) 및 생활패턴(취침패턴 포함)을 검출/분석하여 사용자의 건강상태에 따라 차별적인 안락함을 제공하는 서비스
14	출산육아관리 (아동포함)	· 임신, 산전진단, 출산, 출산 후 관리 및 육아와 관련된 전반적인 관리 및 교육, 상담 서비스를 지원하는 서비스 · 산전원격관리, 태의원격검진 서비스 · 고위험 임신 태아 원격감시(원격태아심음감시, 원격자궁수축감시)
15	심혈관 질환관리	· 급·만성 심장질환의 진단, 처치 및 관리의 전과정을 포괄하는 유무선 통합 서비스 · 심장질환 탐지 및 예측: 심질환 환자에 대하여 ECG, 맥박, 혈압, 체중 변화 등의 신호를 지속적으로 관찰하여 심장질환을 발병 및 악화유무를 탐지하고 예측 · 심장수술 후 퇴원한 환자의 심장관련 생체신호를 지속적으로 감시하여 이상유무를 조기에 감지 및 조치. 환자의 심적불안감을 해소. 불필요한 응급실 방문 최소화 유도
16	호흡기 질환관리	· 만성폐쇄성폐질환(COPD), 천식 등 만성적이고 평상시 적절한 관리가 중요한 호흡기 질환을 대상으로 가정용 호흡기능검사기계를 이용하여 환자의 상태를 지속적으로 관리하고 질병 악화시 조기에 개입하여 초기에 적절한 의료서비스를 제공하기 위한 유무선 통합 질병관리 서비스
17	치매관리	· 치매환자의 조기 발견 및 치료와 관리 전반에 대한 통합서비스 · 휴대형 양방향통신 치매환자 보조장치(스마트시계) 및 위치과파 서비스 · 치매에 따른 인지장애 및 정신행동증상을 완화하고 보조하기 위한 서비스: 지속적인 기억력 저하로 인하여 물건 둔 곳, 약 먹는 시간, 약속 시간 등을 기억하는데 어려움이 있는 환자를 보조하기 위한 휴대형 알림서비스

〈표 4-9〉 계속

No	세부기술분야	설명
18	건강관리 교육지도	<ul style="list-style-type: none"> · 의료소비자가 의료서비스를 이용하는데 있어서 합리적인 의사결정을 내릴 수 있도록 과학적이고 시의적절한 의료정보를 사용자가 이해하기 쉽도록 가공하여 제공하는 서비스 · 의료인을 대상으로 하는 전문 교육 콘텐츠 제공 서비스: 각종 전문학술단체에서 주관하는 워크숍, 보수교육 등을 유무선 온라인을 통하여 제공하고 평가.
19	거동부자유자 지원	<ul style="list-style-type: none"> · 거동이 불편한 노약자에 대하여 생활편의, 질병관리에 관련된 여러 행위를 보조하는 서비스 · 다양한 센서와 이동통신 기기를 이용하여 거동부자유자의 건강, 행동관리 및 위급상황을 관리하는 서비스
20	예측맞춤형 의료	<ul style="list-style-type: none"> · 대상자의 유전적 특질, 가족력, 생활패턴, 생체정보를 종합적으로 판단하여 질병의 진단, 치료, 관리를 개인별 특성에 맞추어 수행하는 서비스 · 복잡질환의 범유전체 연관성연구의 자료분석기술: 다양한 유전과 환경의 결과로 야기되는 복잡질환의 유전적 영향을 범유전체 수준에서 규명하기 위한 분석방법을 개발하고 이로부터 추정된 유전효과를 이용하여 복잡형질의 예측지표를 개발할 수 있는 기반을 만들

자료: 한국보건산업진흥원(2008). u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립.

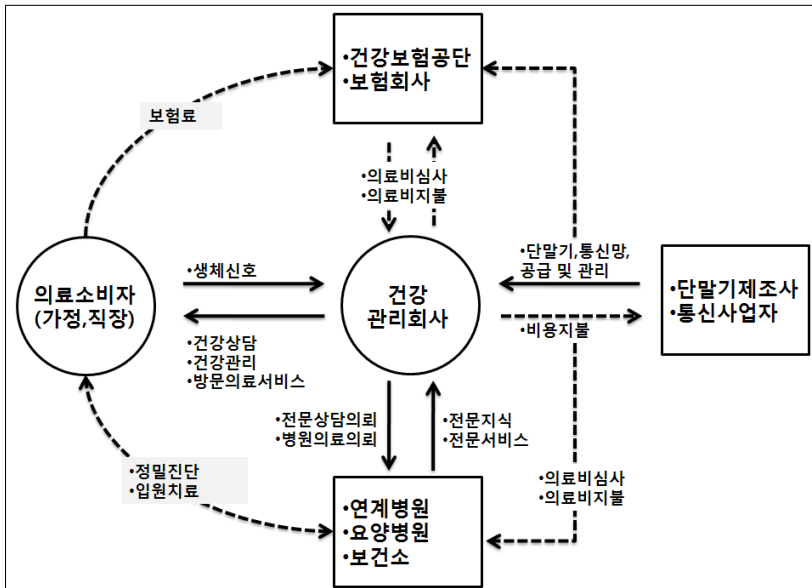
〈표 4-10〉 서비스 모델별 세부추진 방안

서비스 추진주체	서비스 모델	서비스별 추진방안
공공 u-Health	원격진료(처방포함) 원격상담(대화기반) 원격모니터링(장비기반) 원격응급의료 만성질환관리 건강관리지도	<ul style="list-style-type: none"> - 최종사용자에 대한 적극적 홍보 - 법과 제도 정비를 통한 서비스 타당성 확보 - 시범서비스 확대
민간 u-Health	치매관리 예측맞춤형의료 거동부자유자 지원 방문간호원격지원 심혈관질환관리 호흡기질환관리 출산육아관리 원격자문(의사간) 원격관독(방사선, 병리) 원격정신건강관리	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 접근성과 일관성 제공 - 산업화 및 시장수요 창출 - 출산정책과 연계한 지원서비스 확대 - 의료기관간 협력체계 구축 - 개인정보 보안 및 표준화 - 협력병원간 의료정보 공유모델 개발
복합 u-Health	생활습관성패턴관리 원격케어로봇 원격복약관리 원격재활	<ul style="list-style-type: none"> - 산업별 연계방안 구체화 - 중장기 융합화 전략 수립

자료: 한국보건산업진흥원(2008). u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립.

향후 u-Health 산업의 구조는 서비스가 질병중심에서 건강관리 위주로 전환됨에 따라 [그림 4-3]과 같이 ‘건강관리회사’가 의료기관·보험공단 및 단말기·통신사업자 등을 연계하여 종합적인 보건의료서비스를 제공하는 서비스 구조로 변화할 것으로 예측하고 있다. 그러나 ‘건강관리회사’의 역할을 누가 담당할 것인가와 대형종합병원, 소규모 병의원, 휘트니스클럽 등 다양한 건강관리센터 간의 역할 경계가 불명확하고 보건의료서비스를 제공해 온 기존 보건의료기관과 가입자, 온라인 서비스 경험 등 인프라를 갖추고 있는 통신사업자 간 마찰을 예상하고 있다. 따라서 u-Health 서비스의 계획수립 및 조정·평가, 사업추진 관리 등 u-Health 인프라 구축을 효율적·체계적으로 추진하기 위하여 산·학·연 등의 전문가가 참여하는 ‘u-Health 인프라 구축 기획단(가칭)’의 구성을 제안하고 있다⁶²⁾.

[그림 4-3] u-Health 산업의 구조



62) 안명옥(2007). u-Health를 활용한 보건의료체계 선진화 방안, 2007 국정감사 정책자료 집 시리즈 #8

한편 공공보건의료에 관한 법률(2010. 12. 30 법률 제9847호)에 따르면 공공보건의료는 ‘공공보건의료기관이 국민의 건강을 보호·증진하기 위하여 행하는 모든 활동’이며 공공보건의료기관은 국가·지방자치단체 또는 기타 대통령이 행하는 공공단체가 설립·운영하는 보건의료기관을 지칭한다(표 4-11). 공공보건의료기관의 사업으로는 주요 질병관리사업, 공공보건의료 교육훈련사업, 보건의료인의 교육훈련사업, 국가 또는 지방자치단체의 공공보건의료시책의 수립·시행 및 평가 지원사업, 국가 또는 지방자치단체의 각종 보건의료 활동에의 참여 및 지원사업, 민간 보건의료기관에 대한 기술지원 및 교육사업, 기타 보건복지부장관이 요청하는 사업이 있다. 특히, 의료보호환자 등 취약계층에 대한 보건의료, 노인·장애인·정신질환자 등 티분야와의 연계가 필수적인 보건의료, 감염병 예방 및 진료, 아동과 모성에 대한 보건의료, 응급환자의 진료, 민간보건의료기관이 담당하기 어려운 예방보건의료, 기타 보건의료법 제15조의 보건의료발전계획에 따라 보건복지부 장관이 정하는 보건의료 등은 국가가 우선적으로 제공하는 사업으로 정하고 있다.

〈표 4-11〉 공공보건의료기관 현황

구분	관련법	기관
국립	보건복지부와 소속기관직제	국립의료원, 국립재활원, 국립정신병원
	경찰청과 소속기관직제	국립경찰병원
	국립암센터법	국립암센터
	국방부와 소속기관직제	국립수도통합병원의 20개 병원
시·도립	사·도조례	사·도립병원, 사·도립정신병원(15개)
지방공사	지방공기업법	지방공사의료원(33개)
특수법인	대한적십자조직법	적십자병원(6개)
	산업재해보상보험법	산업의료관리원(9개)
	한국보훈복지공단법	보훈병원(5개)
	서울대학병원설치법	서울대학병원
	국립대학병원설치법	국립대학병원(7개)
	원자력연구소법	원자력병원
국민건강보험법	일산병원	
시·군·구	지역보건법 농어촌보건의료를위한특별조치법	보건소, 보건의료원, 보건지소, 보건진료소
기타	의료법	공공단체가 운영하는 의원, 치과병원, 한의원

공공보건의료서비스는 수요자들이 보건의료 욕구를 해결하고 안녕을 유지하는 것이 목표로 수요자가 지닌 특성에 따라 보건의료의 공급 특성이 결정되는 측면이 있다⁶³⁾. 공공보건의료의 특성을 정리하면 첫째, 보건의료 서비스 수요자는 그 특성상 일회성 단순서비스가 아니라 지속적인 케어를 필요로 하는 경우가 많으며, 고령자 및 만성질환자의 경우에는 언제 있을지 모르는 돌발적인 응급사태에 대처할 수 있어야 한다(즉, 항시성과 적시성이 확보되어야 한다). 둘째, 공공의료 서비스에 대한 수요를 지니고 있는 대상자들은 독립적인 생활에 어려움을 호소하는 경우가 많을 뿐 아니라, 대부분의 경우에 질병에 따른 정서적 불안감을 동반하므로 다양한 공공의료서비스에 대한 욕구를 복합적으로 지니고 있다. 이에 따라 대상자의 수직적, 수평적 연계를 위해 관련 공공서비스간 연계가 원활해야 한다. 셋째, 보건의료서비스 수요자들은 여러 지역에 산재하여 생활하고 있으므로, 이들에게 적합한 보건의료서비스를 제공해 주기 위해서는 모든 서비스 대상자에 대한 접근성을 확보하는 것은 물론 시간적·공간적 제약을 극복하고 효율적인 보건의료서비스를 제공하기 위한 기반이 마련되어야 한다.

2. u-Health 공공보건의료 서비스 발전방안

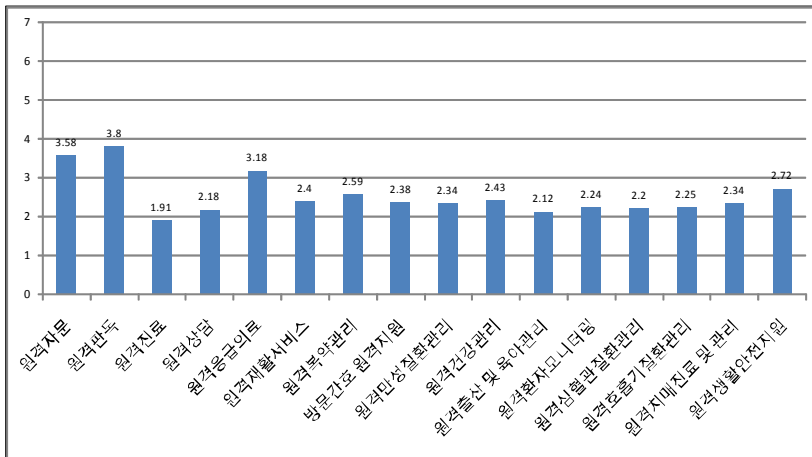
3장의 수요분석 결과 의사의 경우 u-Health를 제공할 의향이 대부분 없는 것으로 나타났으나(평균 2.16), 제공한다고 가정한다면, 거동이 불편한 환자, 비만, 건강생활 등 건강관리 서비스 제공, 고혈압, 당뇨, 암 등 만성질환자에 대한 2차 진료 및 처방, 응급환자에 대한 응급진료, 일반환자에 대한 원격진료 및 처방, 급성환자에 대한 원격진료 및 처방 순으로 나타났다. 반면, 일반인의 경우 u-Health를 이용할 의향이 높은 것으로 나타났으

63) 본 내용은 ‘권성미(2008). u-Health 도입을 통한 공공보건복지서비스 발전방안. 정보통신연구원’ 연구에서 공공보건복지서비스를 공공보건의료서비스로 사용하여 공공보건의료의 특징을 분석 재정리함.

며(평균 4.24), 비만, 건강생활 등 건강관리 서비스, 일시적으로 거동이 불편한 경우 원격진료, 고혈압, 당뇨, 암 등 만성질환 원격진료, 대학병원 등 전문병원의 원격진료, 응급시 원격진료, 급성감기 등 가벼운 질환에 대한 원격진료 순으로 나타났다.

의사의 경우 u-Health 서비스 모델의 도입의 필요성에 대해서는 대부분 필요하지 않은 것으로(평균 2.54), 도입한다고 가정한다면 [그림 4-4]와 같이 원격판독, 원격자문, 원격응급의료, 원격생활안전지원, 원격복약관리, 원격건강관리, 원격재활서비스, 방문간호원격지원, 원격만성질환관리, 원격치매 진료 및 관리, 원격호흡기질환관리, 원격환자 모니터링, 원격심혈관질환관리, 원격상담, 원격출산 및 육아관리, 원격진료 순으로 도입이 필요한 것으로 나타났다.

[그림 4-4] u-Health 서비스 모델의 도입 필요성(의사)



u-Health 서비스 품질에 대해서는 의사의 경우 대부분 동의하지 않은 것으로 나타났으나(평균 1.74), 동의한다고 가정한다면 편리한 진료 가능, 적시에 진료가능, 장치/장비 잘 활용, 유용한 의료방법 제공, 통신장치/장비 신뢰, 적시에 환자 치료, 유용한 진료방법제공, 환자와 충분한 대화 가능,

진료결과 신뢰, 안전성, 환자상태를 잘 확인, 정확성, 의료과오 감소 순으로 서비스 품질에 동의한 것으로 나타났다. 반면, 일반인의 경우 u-Health 서비스 품질에 대한 신뢰가 높은 것으로 나타났으며(평균 4.02), 이동시간 절약, 교통불편 감소, 대기시간 감소, 편리하게 이용, 적시에 이용, 유용한 의료이용 방법, 장치/장비 잘 활용, 의사와 충분한 대화, 통신장치/장비 신뢰, 안전성, 진료결과 신뢰, 정확성, 의사가 나의 상태 정확히 확인, 의료사고 경감 순으로 나타났다. 따라서 u-Health가 도입된다면, 적시에 진료가 가능하고 장치/장비에 대해서는 잘 활용하고 유용한 진료 방법이 될 것으로 보고 있다.

현재까지 국내의 u-Health 서비스는 대상자의 특성에 따라 u-Medical, u-Wellness, u-Silver의 3대 분야로 분류하고 있다(보건산업진흥원, 2010). u-Medical은 환자(고위험군) 대상의 질환진단, 치료제공, 관리 및 진료환경 지원서비스를 제공하는 영역으로 의료법 적용 대상이다. u-Wellness는 일반인(건강군, 위험군) 대상의 건강증진 및 건강환경 지원서비스를 제공하는 영역으로 예방차원의 건강관리서비스인 새로운 영역이다. u-Silver는 65세 이상 고령자(건강군, 위험군, 고위험군) 대상의 질환진단과 치료 제공 및 관리는 물론 안전관리와 독립생활 지원 등의 서비스를 제공하는 영역으로 의료법과 노인장기요양보험법 적용 대상이면서 건강관리서비스의 영역이다.

본고에서는 공공보건의료 u-Health 서비스를 치료중심의 u-Medical과 wellness 중심의 u-Care 그리고 치료와 wellness의 통합서비스를 제공하는 u-Healthcare의 개념으로 분류하였다(그림 4-5 참조). u-Care는 wellness 서비스로 모든 일반인에 적용되며 u-Medical과 달리 의료전문가의 참여가 반드시 요구되는 사항은 아니다. u-Healthcare는 의료서비스(medical)와 건강관리(care) 서비스가 모두 제공되는 서비스로 의료서비스를 요구하는 환자는 물론 건강에 관심을 가지고 있는 일반인을 대상의 상시적인 케어서비스와 필요에 따라 제공되는 의료서비스를 모두 포함하는 서비스를 지칭한다.

[그림 4-5] 공공보건의료 u-Health 서비스의 분류

영역	기존 u-Health		제안 u-Health	
건강유지	u-Wellness	u-Silver	u-Care	u-Healthcare
치료	u-Medical	u-Silver	u-Medical	

u-Health 서비스 제공에 따라 필요한 참여 구성원을 업무 영역, 공급자 및 수요자 등의 주체별로 분류하면 <표 4-12>과 같다.

<표 4-12> u-Health 서비스 주체별 구성원

구분	구성원
소비자	개인, 가정, 직장
사업자	정보가공 및 분석 기능, 개인건강정보통합사업자
보험회사	정부, 민간
장비/통신/콘텐츠	단말기 제조업체, 통신망 사업자, SW사업자, 콘텐츠업체
요양기관	의원, 병원
공공보건의료기관	보건소, 복지관 등
기 타	약국, offline retailer(오프라인 상에서 u-Care서비스 제공)

한편, 현재 진행되고 있는 현장 중심의 공공보건의료서비스로는 보건소 방문보건서비스와 국공립의료원의 가정간호서비스, 재택 방문을 통해 요보호대상자의 안전 확인을 위한 독거노인 생활지도사 파견사업, 보건의료서비스 대상자의 가사 및 정서적 지원을 위한 사회복지관 업무 등을 들 수가 있다. 보건소는 지역주민의 질병을 예방하고 건강을 증진시켜 국민보건향상

에 이바지하는 최일선의 공공보건의료기관으로서 보건소의 업무는 지역보건법에 명시되어 있으며, 주로 주요 만성질환의 예방과 노인 취약계층의 기본의료서비스를 주로하고 있다.

본 고에서는 공공보건의료 u-Health 서비스 적용 방안을 제시코자 한다. 2011년 4월 현재 보건소 사업에 대한 u-Health 적용대상은 진료사업, 맞춤형방문건강관리사업, 암환자관리사업, 심뇌혈관질환예방관리사업, 지역특화건강행태개선사업, 임산부 및 영유아 영양플러스사업, 노인보건사업 등이 있다(표 4-13 참조).

〈표 4-13〉 보건소 사업에 따른 u-Health 분류

원격의료유형*	보건소 관련업무	대상자
1. 원격자문(의사간)	· 진료사업 (보건소, 지(분, 진료)소)	공공일반
2. 원격판독(영상, 병리)		
3. 원격진료(처방포함)		
4. 원격상담 (의료인-환자의 대화기반)		
5. 원격복약관리	· 맞춤형방문건강관리사업 · 암관리사업(제기암환자) · 심뇌혈관질환예방관리사업	고령자, 특정질환자 (제기 암, 심뇌혈관 환자)
6. 방문간호 원격지원		
7. 만성질환관리 (고혈압, 당뇨 등)		
8. 생활습관 패턴관리 (비만, 운동, 영양관리)	· 건강행태개선사업(영양, 운동, 비만, 절주) **임산부및영유아영양플러스사업	공공일반, 임산부, 영유아, 대사증후군환자
9. 출산육아관리 (아동포함)	· 맞춤형방문건강관리사업 **임산부및영유아영양플러스사업	임산부, 영유아
10. 치매관리	· 노인보건사업: 치매예방관리 사업	고령자

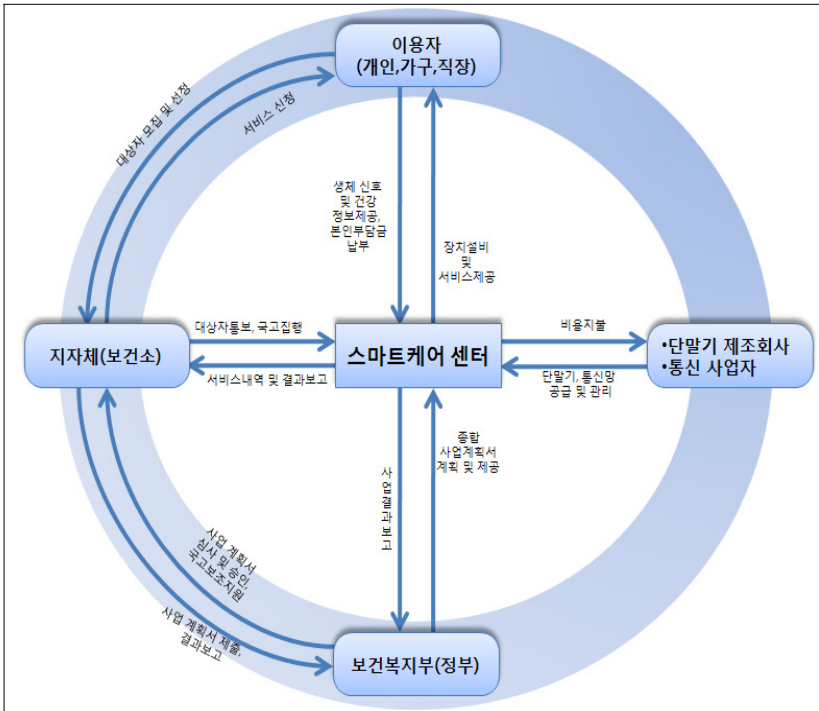
* ‘한국보건산업진흥원(2008). u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획수립’ 연구에서 도출된 서비스 유형

가. u-Care 공공보건의료 서비스 모형

u-Care 공공보건의료 서비스 모형은 지자체에서 실시하고 있는 u-Health 대사증후군 관리서비스 모형이다(그림 4-6 참조). 본 서비스는 보건복지부에서 지역사회서비스투자사업(지역개발형 바우처사업)의 일환으로 사전예방적 건강관리서비스를 통하여 건강의 유지·증진, 질병예방 및 악화를 방지할 도모하고 의료비 절감 및 삶의 질 향상을 도모하기 위해 지역별 u-Health

를 이용한 대사증후군 관리 서비스이다. u-Care는 u-Wellness 영역으로 전 국가구 월평균 소득 100% 이하가정의 만 20세 이상 건강위험요인 보유자를 대상으로 정기적인 건강측정, 생활습관개선을 위한 상담, 영양운동 프로그램과 서비스를 u-Health 디바이스를 활용하여 모니터링 하는 서비스이다.

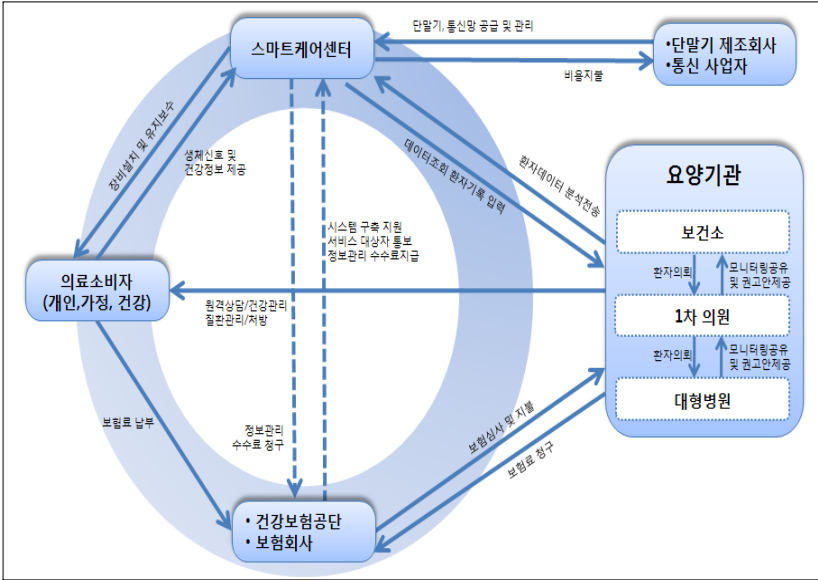
[그림 4-6] u-Care 공공보건의료 서비스 모형(바우처사업)



나. u-Medical 공공보건의료 서비스 모형

u-Medical은 공공보건의료 서비스 모형은 의료법 통과를 가정하고 실시하는 서비스로 공공보건의료 서비스 대상자에게 u-Health 디바이스와 원격진료 장비를 제공하고 보건소에서 민간의료기관(1차의원, 대형병원)과 연계를 통하여 환자를 진료하거나 모니터링 하는 서비스이다(그림 4-7 참조).

[그림 4-7] u-Medical 공공보건의료 서비스 모형(의료법 통과가정)



다. u-Healthcare 공공보건의료 서비스 모형

u-Health 공공보건의료 통합서비스 모형에서는 사회통합관리망(행복e음)과 보건소통합정보시스템간에는 건강보험료, 자격 및 소득·재산 정보에 대한 연계를 통하여 u-Health 서비스 대상자를 선정할 수 있다(표 4-14 참조). 특히, 보건소의 u-Health 대사증후군 관리서비스에서 대상자 선정 시 행복e음(전국가구 월평균소득 100%이하인 가구원 중 만 20세 이상 성인)과 보건소통합정보시스템(대사증후군 유소견 1개 이상)의 연계가 가능할 것이다.

〈표 4-14〉 지역보건의료 서비스 대상자 선정기준과 행복e음 수신 연계 정보

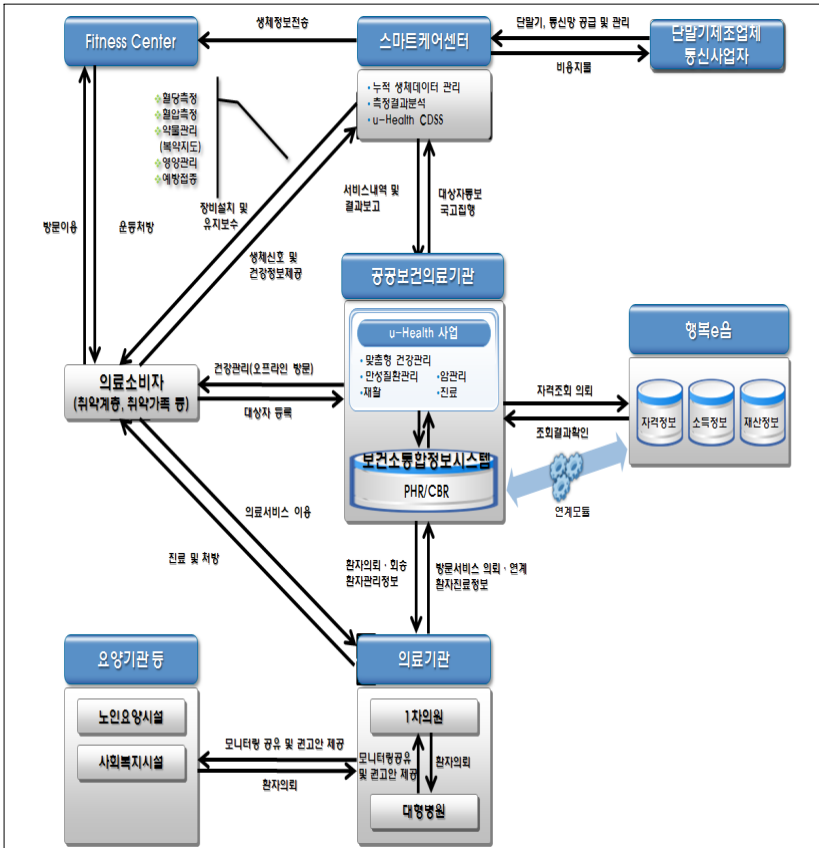
번호	보건소통합 정보시스템 지원사업명	급여/서비스명	선정기준	수신연계 정보
1	구강보건사업	노인의치보철	*기초생활보장수급권자(65세 이상) · 소득인정액 ≤ 최저생계비100%	*자격여부, 보험유형

번호	보건소통합 정보시스템 지원사업명	급여/서비스명	선정기준	수신연계 정보
2	노인보건사업	노인안전검진 및 개안수술	*차상위건강보험환자(65세 이상) *기초생활보장수급권자 및 의료급여수 급권자(60세 이상) · 소득인정액 ≤ 최저생계비100% *차상위계층(60세 이상) · 소득인정액 ≤ 최저생계비120%	*자격여부
3	정신보건사업	정신보건센터 운영	*기초생활보장수급권자 · 소득인정액 ≤ 최저생계비100% *차상위계층 · 소득인정액 ≤ 최저생계비120%	*자격여부
4	장애인재활 사업	지역사회중심 재활사업	* 기초생활수급권자인 장애인 · 소득인정액 ≤ 최저생계비100% * 차상위계층인 장애인 · 소득인정액 ≤ 최저생계비120% * 장애인여부	*자격여부, 장애명 등 급
5	영유아 관리	미술아 및 선천성이상아 의료비 지원	*전국가구 월평균소득 150% 이하 · 직장가입자는 자동차 평가액 3,000 만원 이상(자동차보험 차량등록 급 액)차량 소유자나 종합부동산세 납 부대상자(전년도기준)는 제외(지역 가입자의 자동차, 재산 합산 감안 고려)	*자격여부, 건강보험 료 납입 액, 납입 일자,
6	임산부관리	난임부부시술 비지원	*전국가구 월평균소득 150% 이하 · 직장가입자중 자동차(평가액 3,000만 원 이상) 소유자나 종합부동산세 납부대상자(전년도기준)는 제외 ※ 하단 ‘ 난임부부 보험료 산정 시 참 고사항 ’ 참고	*자격여부, 기초생활 수급권자 정보,
7	임산부관리	산모신생아 도우미지원사 업	*전국가구 월평균소득 50% 이하 · 배기량 2,500cc이상이고 평가액 3,000만원 이상인 차량 소유가구제 외	*대상자서 비스지원여 부
8	영양개선사업	임산부 및 영유아 영양플러스	*기초생활보장수급권자 *가구원의 건강보험료(직장, 지역) 최저 생계비 200%, 200%~120% *종합부동산세 납부여부 *자동차보유내역, 평가액(자동차가액)	*자격여부
9	방문건강관리 사업	맞춤형 방문건강관리 사업	*기초생활보장수급권자 · 소득인정액 ≤ 최저생계비100% *차상위계층 · 소득인정액 ≤ 최저생계비120% · 건강보험료하위 20%이하	*자격여부
10	임산부관리	신생아청각선 별 검사 지원사업	*기초생활보장수급권자 *의료급여수급권자 *최저생계비 200% 이하	* 의료급 여 수급 권자정보
11	노인보건사업	치매치료관리 비지원사업	*60세 이상 치매환자 · 상병코드 F00~F03,G30중 하나 이상 -전국가구 평균소득 50% 이하 -기초노령연금수급자	*자격여부

따라서 본고에서 제안하는 u-Health 공공보건의료 통합 서비스 모형은 공공보건 의료기관을 중심으로 의료기관과 스마트케어센터와 연계하여 의료소비자에게 서비스를 할 수 있다(그림 4-8 참조). 공공보건의료기관은 행복e음과 연계하여 서비스 대상자(의료소비자)를 선정하고 대상자를 등록하거나 방문건강관리서비스를 실시한다. 맞춤형 건강관리 등 u-Care 서비스

를 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.

[그림 4-8] u-Health 공공보건의료 통합 서비스 모형⁶⁴⁾



64) 본 모형은 본 교의 저자가 자문위원으로 참여하고 있는 ‘스마트 공공보건의료 서비스 도입방안. 정보사회진흥원, 2011’ 과제의 공공보건의료 통합서비스 모형으로 채택된 내용임.

제4절 u-Health 기술 현황과 발전방안

1. u-Health 기술 현황

유비쿼터스 컴퓨팅은 1988년 마크와이저⁶⁵⁾가 “사용하기 쉬운 컴퓨터 연구”에서 착상하여 사람이 일보다는 컴퓨터 조작에 몰두해야 하는 성가심을 지적하며 인간중심의 컴퓨팅 기술로서 창안한 개념으로 오늘날에는 마이크로칩 형태로 초소형화된 컴퓨터들이 생활공간 곳곳에 스며들어 상호 정보 교환은 물론 실시간으로 필요한 기능을 수행하는 컴퓨팅 환경으로 이해되고 있다(ETRI, 2006). 유비쿼터스 컴퓨팅의 핵심은 인간과 유사한 사고와 행동구조를 갖는 컴퓨팅 디바이스를 만드는 것으로, 이런 측면에서 센서, 프로세서, 커뮤니케이션, 인터페이스, 보안을 유비쿼터스 컴퓨팅의 5대 요소기술이라 할 수 있다. 외부의 정보나 환경을 인지하기 위한 도구가 센서이고, 수집된 정보의 판단과 외부와의 정보교환을 위해 프로세서, 커뮤니케이션 기능이, 그리고 최종 사용자인 사람과의 의사소통을 위해 인터페이스와 보안기술이 필요하다. 이중 기존의 컴퓨팅과 가장 확연히 구분되는 기술은 인터페이스와 센서 기술이다. 외부변화를 감지하는 입력장치로서 센서는 유비쿼터스 컴퓨팅을 구성하는 가장 기본 단위가 된다. 센서를 중심으로 프로세서, 커뮤니케이션 등이 복합 화되어 정보처리의 기본단위를 구성한다. 프로세서 기술은 센서를 통해 얻은 데이터를 분석하고 판단하는 장치로 사람의 두뇌에 해당하는 장치이다. 커뮤니케이션은 사물간의 의사소통을 위한 기능이다. 인터페이스는 인간 친화적이고 보다 지능화된 기능으로 발전하고 있다. 정보보안의 취약성을 극복하기 위해 센서는 생체정보를 인증에 활용하는 방안이 가장 활발하게 검토되고 있고, 키터치 습관, 서명 등 행동특징을 인증에 활용하는 방법도 고안되고 있다. 유비쿼터스 IT의 기술혁신 진행방향은 ① Computing과 사물의 결합, ② 상황의 인식과 현실, 공간 정

65) Mark Weiser, “The Computer for the Twenty- First Century,” Scientific American, Sep. 1991.

보의 활용, ③ 모든 IT의 상호연결성, ④ 서비스의 “Nomadic”화, ⑤ IT의 자율성 증대, ⑥ 인간-IT 인터페이스의 패러다임 변화, ⑦ 컨버전스의 진행, ⑧ 현실공간의 보강과 같이 8개 방향으로 제시되기도 한다. 이를 구체적으로 정리하면 <표 4-15>와 같다.

<표 4-15> u-IT 기술혁신의 방향

주요 방향	개념 및 특징	주요 내용
Computing 과 사물의 결합	- IT와의 결합으로 새로운 기능의 부가와 새로운 사물의 탄생 - IT의 다양성과 이질성 유발	- 사물의 지능화, 새로운 기능의 부가와 새로운 사물의 탄생 - IT의 다양성 확대, calmness(invisibility) 확산 - 일상 속의 computing power 폭발 - 인터넷 주소자원의 개념 변화
상황의 인식과 현실공간 정보의 활용	- 이용자나 사물들, 환경적 요인, 움직임 등 상황에 대한 정보를 지속적으로 IT 시스템에 의하여 파악 - Sensing을 이용하여 상황인식(context-awareness) 정보의 전방위적 확보	- 상황에 대한 정보의 축적 - 현실상황(context-awareness)의 장악 - 사물과 이용자 ID 파악 - 동선의 지속적 파악과 추적가능성 확대 - context 정보의 활용과 서비스의 customization
모든 IT의 상호연결성	- Personal system의 확장과 존재 방식의 진화 - Personal IT의 컨버전스	- 지능화된 사물과 기기의 상호연동 - 일상기능의 smart화 및 통합 - 시스템아키텍처의 변화: Grid형 분산처리의 확산 - 네트워크 운영방식 변화
서비스의 "Nomadic" 화	- 이용자 중심의 IT 환경을 도출하여 자유롭게 해춤 - 서비스를 받는 대상이나 이용자의 위치정보나 상황정보를 필요	- Computing power, 네트워크 접속의 편재 - IT 서비스의 nomadic화 - 무선의 체계적인 활용 - Ad-hoc networking의 부가
IT의 자율성 증대	- 자율적인 IT 시스템에 의하여 sensing과 의사결정이 이루어지는 과정 - 정보와 데이터의 진실성과 IT 시스템에 대한 신뢰 문제가 핵심	- 자율적인 상황 대처, - 시스템의 복잡성 극복 - IT의 자율성과 invisibility - IT 자원의 운영 및 관리 자동화
인간-IT 인터페이스 의 패러다임 변화	- IT의 자율성 도입으로 IT와 이용자 사이의 역할분담 변화 - 인간-IT 인터페이스는 보이지 않고 두드러지며, 자율적으로 기능하는 인간 중심적 특징을 지님	- 입출력(I/O)의 user-friendly화 - 인간-IT의 역할변화와 인터페이스 변화 - Context-dependent 인터페이스 - 인터페이스의 통합·융합(IT device의 컨버전스) - Automatic mechanics의 결합
컨버전스의 진행	- 다양성, 범위의 확장, 무한한 hybrid의 탄생 등으로 구현	- 단말기기, 네트워크, 콘텐츠의 컨버전스 - 가치사슬의 재구성
현실공간의 보강	- 현실공간의 IT화와 smart 공간 창출 - Location 기능과 지리정보 이용 활성화 - 서비스의 nomadism 확대	- 현실공간 99>106.4<정보의 집중 활용 - 공간·사물의 인터넷 구성 - 물리공간의 전자적 mirroring

자료: 최병철 등(2006). u-IT 기술혁신과 산업변화. 전자통신동향분석, 21(2), pp.1~14.

1999년 미국 SANDIA 연구소에서 발표한 미래가정에서 건강측정기기 및 시스템에 기여할 필요/핵심기술을 선정하였다. 현재 <표 4-16>와 같은 모든 기술의 구현이 가능하지만, 당시 u-Health를 가능하게 하기 위한 기술을 이동, 착용이 용이해야 하고 다양한 측정센서, 신호처리기능, 무선통신 기능이 내장한 건강센서 또는 모듈의 형태가 될 것으로 예측하고 있다.

<표 4-16> 스마트 메디컬 디바이스 및 시스템에 기여하는 기술의 분류

분류기술	기술(Technology)
Medical sensor & device	<ul style="list-style-type: none"> - Wearable devices with integrated sensors, comm., and processing - Smart, Self-aware sensors / Low-power sensors - Remote, non-contact sensors / Self-calibrating sensors - Non-invasive, light-weight sensors for continuous data acquisition - Battery technology / Small Sensors / Light-based sensors
Communications	<ul style="list-style-type: none"> - Home-based repeater networks (Gateway) - Body LANs that unite autonomous sensors and wearable devices - Low-power telemetry technology / High-bandwidth infrastructure - Data/voice synchronization technology - Fast, effective compression/decompression algorithms and chips - Patient locator technology / Body LANs that unite autonomous sensors and wearable devices
Processing	<ul style="list-style-type: none"> - Automated diagnosis algorithms - On-chip / on-device decision support tools - Trend data analysis tools - Information reduction and interpretation tools to avoid physician information overload - Advanced bio-signal filtering (e.g., signal extraction) and waveform analysis tools - New Health/Wellness Indexes
Patient Records	<ul style="list-style-type: none"> - Distributed electronic patient record (EPR) repositories - Wearable/Portable device for storing EPR information - EPR software in the home - Portable device for storing personal EMR information - Data mining and search engines
Security & Standards	<ul style="list-style-type: none"> - Owner-aware sensors ; New biometric algorithms - Health database with role-based permissions - Information architectures - Storages, Messaging & Clinical Documentation (HL7) - Security (HIPAA*) - Medical Device Description (IEEE 1073)
User Interface	<ul style="list-style-type: none"> - Voice Recognition/Synthesis - User friendly interactive interface / Schedule Management

* HIPAA: The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996
 자료: "Designing Smart Health Care Technology into the Home of the Future", Steven Warren [SANDIA, 1999]

현재의 u-Health 서비스는 유무선 통신기술과 센싱기술의 발전으로 시공간적 확대가 가능하게 되었다. u-Health 서비스를 위해 요구되는 기술은 다음과 같다. 생체신호 계측기술은 센서를 이용하여 사용자의 심전도, 호흡, 체온, 혈당 등 다양한 생체신호를 획득하는 기술이다. 생체신호 처리, 분석 기술은 획득된 정보를 u-Health 서비스의 목적에 맞게 처리 분석하는 기술이다. 생체신호 저장 활용기술은 노인의 낙상, 수면, 혈압 등과 같은 응급상황 정보를 해당 기관으로 전송하는 기술이다. 유무선 네트워크 기술은 u-Health 서비스를 위한 각각의 구성요소가 유기적으로 통합되게 하는 네트워크 플랫폼 기술이다. 응용서비스 기술은 사용자의 현재 상태를 과거진료기록과 비교하여 사용자의 건강상태를 알려주는 개인맞춤형 관리, 치료 서비스와 응급상황을 실시간으로 파악, 의료기관에 알려주는 기술이다.

한편, u-Health의 요소기술을 센서 및 의료기기 기술분야, 데이터 통신 기술분야, 데이터처리 기술분야, 데이터 기록 및 저장기술분야, 보안기술분야, 표준기술분야로 분류하고 있다(한국보건산업진흥원, 2008). 센서 및 의료기기 기술분야 중 생체신호 계측기기 기술은 인체에서 스스로 발생되거나 외부에서 인가한 에너지가 인체에 의해 변조되는 과정에서 생성되는 신호들을 측정하는 기술이다. 바이오센서 기술은 특정한 물질에 대한 인식기능을 갖는 생물학적 수용체를 전기나 광학적 변환기와 결합시켜 인식 가능한 신호로 변환하여 물질을 선택적으로 감지하는 장치이다. 행동 모니터링 기기기술은 u-Health 대상자의 일상 행위 및 위치를 지속적으로 모니터링 하는 장치이다. 의료용 로봇 기술은 원격지에서의 처치 및 수술을 지원하는 원격제어 의료로봇 및 간호보조로봇 기술이다. 데이터 통신 기술 분야는 세부적으로 네트워킹 기술을 위한 IPTV 기술과 데이터 전송 기술로 분류한다. 네트워킹 기술은 사용자와 인근 사물과의 상호작용이나 기기간 상호작용을 지원하기 위한 근거리 무선통신 기술과 멀티미디어 데이터를 언제 어디서나 끊김 없이 안전하게 이용할 수 있는 네트워크 구현 기술을 말한다. IPTV기술은 양방향 통신 서비스인 IPTV 기술을 이용하여 u-Health 서비스를 제공해 주기 위한 관련 기술이다. 데이터 전송기술은 방대한 데이터

량과 복잡한 데이터 구조의 생체신호 및 의료영상 데이터를 신속, 정확하게 송수신하기 위한 관련 네트워크 기술 및 알고리즘이다. 데이터 처리 기술 분야는 센서 및 의료기기를 통해 측정된 생체신호 데이터를 빠르고 정확하게 가공/변환하여 의미 있는 정보를 추출하고 자동진단 해주는 신호 처리 기술을 포함한다. 데이터 기록 및 저장 기술 분야는 데이터 저장 기술과 정보 제공 기술로 분류한다. 데이터 저장 기술은 다양한 센서 및 의료기기를 통해 측정된 데이터를 수집 추적, 보관하기 위한 건강정보/생체신호 데이터베이스 구축 기술과 데이터를 저장하기 위한 소프트웨어 기술이다. 정보제공기술은 저장된 건강정보/생체신호 데이터베이스로부터 진단, 치료에 필요한 의미 있는 정보를 검색하기 위한 기술과 질병을 예측하기 위한 데이터 분석 기법이다. 보안 기술 분야는 개인정보보호 기술과 u-Health 정보공유시스템 보안 기술로 분류한다. 개인정보보호 기술은 개인 건강 정보가 타당한 의료서비스 제공자에게만 의료서비스 목적에 맞게 최소한의 공유만 이루어질 수 있도록 하는 개인 의료 정보 권한 관리 및 위임, 활용에 관한 기술이다. 정보공유시스템 보안기술은 건강정보 데이터의 안전한 정보 공유, 제3자에 의한 불법 접근 보호, 헬스케어 정보 시스템에 대한 보안 관리를 위한 기술이다. 표준 기술 분야는 u-Health 영역에서 제품간의 이식성, 확장성, 상호운용성을 확보하기 위한 표준 기술이다.

특히, 센서관련 기술 분야는 온도, 압력, 빛, 습도, 연기, 화학적, 자기장, 소리, IR(모션감지), 가속도, 포지션 센서 등 다양한 센서들이 개발, 이용되고 있다. 센서 노드는 하드웨어 플랫폼 모듈을 말하며, 모듈 연결부, 센서, 전원부, 무선 모듈부로 구성된다. 이러한 u-Health 기술은 웨어러블 컴퓨터, 신체계측기술, 디지털 셋톱박스 등에서 적용하고 있다. 웨어러블 컴퓨터의 기본기능은 초소형플랫폼, 디스플레이, 저장장치, 인체통신인터페이스, 사용자인터페이스로 분류하고 제품형태에 따라 손목/손가락착용형, 벨트머리착용형, 가슴팔부착형, 지갑형, 의류형, 악세서리형으로 분류하고 있다(표 4-17 참조).

〈표 4-17〉 웨어러블 컴퓨터 기술의 기본기능

기본기능	내용
초소형 플랫폼	펜, 안경, 목걸이, 손복시계와 같은 악세서리, 의복 등에 착용성 제공을 위한 저전력 프로세스기반 동적 재구성 가능한 시스템 및 초소형 초절전 시스템 S/W 기반 플랫폼
디스플레이	착용상태에서의 화면 출력과 안구움직임에 의한 화면제어를 통하여 디스플레이 정보의 기록성 및 착용편의성 제공
저장장치	대용량, 저전력, 초소형 저장매체 및 구동장치로 퍼스널 스토리지 기능 제공
전원장치	웨어러블 컴퓨터의 전원공급을 위한 것으로 2차전지, 태양전지 등 플래시블 배터리로써 궁극적으로는 인체가 발전 가능 제공
인체통신 인터페이스	웨어러블 컴퓨터 및 주변기기들 간의 무선통신 인터페이스와 착용성과 이동성 보장을 위한 초 단거리 개인무선 통신 인터페이스 기능제공
사용자 인터페이스	시각, 청각, 촉각 등 오감 정보처리 및 이를 기반으로 하는 사용자 인터페이스로 사용자에게 실감 정보 서비스 제공 가능

자료: 조영배(2006). 원격의료서비스를 위한 웨어러블 헬스케어 제품디자인 개발에 관한 연구. 홍익대학교 대학원 석사 학위논문.

생체신호계측기의 핵심기술 및 응용분야는 심전계, 뇌파계, 근전계, 심자계, 뇌자계, 환자감시장치에 활용될 수 있다. <표 4-18>과 같이 심전계(ECG, Electrocardiography)는 심장이 박동하면 심근에 발생한 미소한 활동전위차를 생체표면에 부착한 전극으로 측정하여 시간에 따른 변동곡선을 기록하여 표시하는 장치이다.

뇌파계(EEG, Electroencephalograph)는 뇌전계라고도 하며 뇌의 생리학적 활동에서 발생하는 미약한 뇌파신호의 전위차를 머리표피에 장착한 전극으로 측정하여 뇌파신호의 주파수 성분으로 분석하여 뇌종양, 뇌혈관장애, 두부외상을 동반한 중추신경계의 기능 상태를 알아내는 검사기기를 말한다. 근전계(EMG, Electromyograph)는 근육의 생리학적 활동에서 발생하는 미약한 전위차를 근육표면에 부착한 전극으로 측정하여 발생한 전기신호의 주파수 성분을 분석 근육질환 및 근육을 지배하는 신경의 상태를 진단하는 장치를 말한다. 환자감시장치(PMS, Patient Monitoring System)는 심전도, 심박수, 혈압, 체온, 호흡수, 태아심박, 태아심전도 등을 측정하여 생명유지에 가장 중요한 순환기, 호흡기 및 태아를 감시하는 장치를 말한다. 혈당계

는 반침습적인 방법(semi-invasive glucometer)을 허용하여 피부에 손을 대지 않는다는 전체를 허물고 아주 미세한 침이나 레이저로 피부가 피를 흘리지 않게 하면서 조직액만을 흡입하여 검사하는 방법 등이 시도되고 있다.

〈표 4-18〉 생체신호 측정기의 핵심기술 및 응용분야

분류	핵심기술	응용분야
심전도(ECG)	-생체전극설계신치기술 -신호처리해석기술	부정맥, 협심증, 심근근색, 심방, 심실의 비대확장증 진단
뇌파계(EEG)	-생체전극기술 -신호증폭기술 -신호처리, 기록해석 기술	뇌종양, 뇌혈관장애, 간질병, 치매 진단, 뇌사확인, 알콜중독 예측
근전계(EMG)	-생체전극기술 -신호증폭기술 -신호처리, 기록해석 기술	근피로도, 근회복도, 근육수축력 검사, 근육통증진단, 인식생리학 연구
심자계(MCG)	- SQUID 센서기술 -신호처리, 기록해석 기술	관상동맥의 조기진단 치료, 심장돌연사 예측, 부정맥위치 추정 태아의 심전도 검사
뇌자계(MEG)	-SQUID 센서기술 -신호처리, 기록해석 기술	뇌기능연구 뇌의 기능적 질환진단, 뇌혈관 진단
환자감시장치(PMS)	-유/무선네트워크 -신호처리 기능의 실시간 수행	태이감시, 분만감시, 오체감시

자료: 조영배(2006). 원격의료서비스를 위한 웨어러블 헬스케어 제품디자인 개발에 관한 연구. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.

한편, 디지털셋톱박스(digital set-top box)는 케이블, 위성 또는 지상으로 방송되는 압축된 영상, 음성, 데이터 등의 디지털 방송신호를 튜너를 통해 수신하여, 여러 개의 콘텐츠를 분리하는 과정을 거쳐 시청자가 요구하는 압축콘텐츠만을 해제하여 TV 등 디스플레이 장치를 통해 시청할 수 있도록 신호를 변화하는 수신기이다. 셋톱박스를 이용한 u-Health 서비스 절차는 다음과 같다. ① 환자나 일반인이 생체신호측정기로 인체에서 발생하는 물리적, 화학적인 현상을 감지하면 이 측정데이터를 셋톱박스로 전송한다. 이 측정데이터는 LCD TV화 같은 디스플레이 장치에서 확인 할 수 있다.

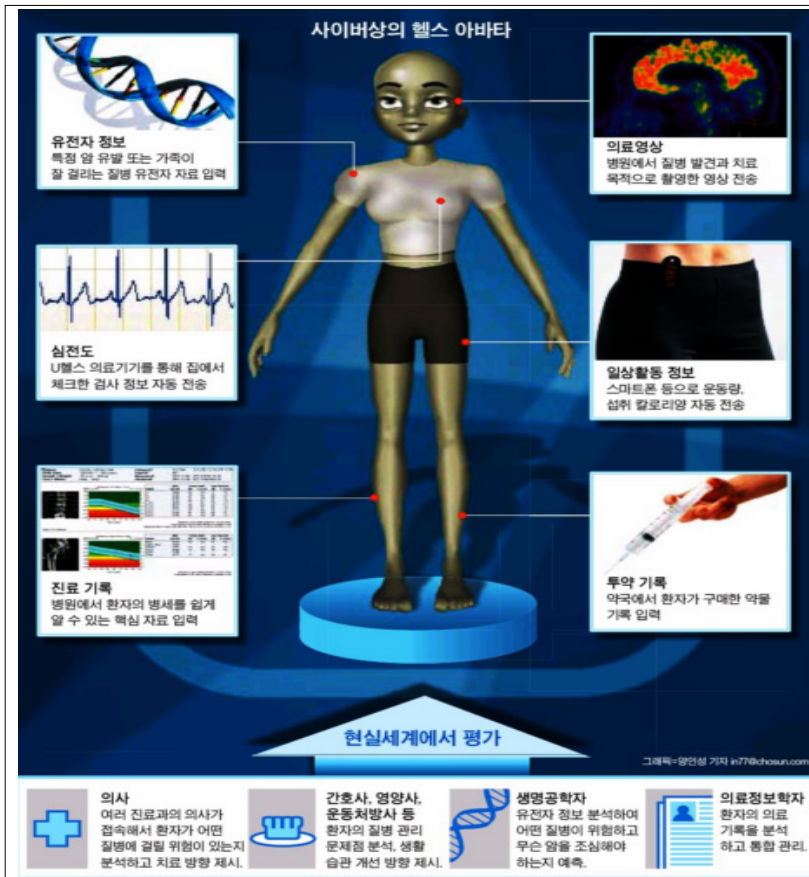
② 셋톱박스는 환자에게서 측정된 신호데이터를 별도의 메시지 포맷으로 변형하여 의료기관의 의료정보 서버로 전송한다. 의료서비스 기관에서는 환자로부터 전송된 데이터를 서버에서 분석작업을 수행하여 최종적으로 의사에게 전달된다. ③ 의사는 이 데이터로부터 진단을 내린 후 결과를 서버로 전송한다. 이렇게 진단된 의료정보 데이터를 고객이 원하는 시간에 셋톱박스를 이용하여 확인 할 수 있으며, 바로 처방전을 프린터로 출력하여 가까운 약국 등에서 약을 구입하거나 세밀한 진단이 필요한 경우 방문을 요구할 수도 있다. 셋톱박스를 이용한 u-Health 서비스는 가정내에서 TV를 이용하듯이 편리하게 의료서비스를 이용할 수 있는 장점을 가지고 있다. 즉, TV화면을 시청각 매체로 활용하고 TV 리포트 컨트롤러를 통하여 제어를 할 수 있기 때문에 고령층에게도 한층 가깝게 다가갈 수 있을 것이다.

그리고 최근 제안하고 있는 사이버상의 건강분신인 헬스아바타(Health Avatar)⁶⁶⁾는 환자의 진료와 투약, 유전자 정보 등 병원의료 기록부터 스마트폰을 이용하여 측정된 하루 섭취 칼로리 운동량 등 건강과 관련된 생활 정보 등이 저장되어 있다(그림 4-9 참조). 환자는 병원 전산망에 접속하여 자신의 의료기록을 내려 받아 아바타에 채워 저장할 수 있고 병원의 주요 진료기록과 의료영상을 아바타로 쏘아주기도 한다. 환자의 아바타를 보고 전문가(사이버 공간상의 의사, 영양사, 유전학자, 의료정보학자 등)는 환자의 건강상태를 평가해 준다. 미국 하버드 의대 부속병원은 5년전부터 환자의 기록과 의료영상을 사이버 공간에 올려 환자들이 쉽게 열람하거나 마음대로 가져갈 수 있는 프로그램(의료기록 클라우드 서비스)을 시범적으로 운영하고 있다. 환자들은 병원이 부여한 고유의 접속코드를 갖고 병원 전산망의 환자사이트에 접속하여 자신의 의료기록을 보거나, 필요한 것을 내려 받을 수 있다. 환자는 어느 병원에 가든 어떤 의사를 만나든 이 시스템을 통하여 자신에 대한 모든 정보를 갖고 진료 받을 수 있다. 의료기록을 병원이 독점하던 기존방식에서 병원과 환자가 공유하는 새로운 방식으로 전환

66) 조선일보 2011년 2월 1일자 A12면에서 내용 인용

한 것이다. 시스템 도입에 처음에는(다른 의사가 자기의 진료내용을 쉽게 들여다보기 때문에) 꺼렸지만, 어떤 상황이든 환자의 상태를 정확히 알 수 있어 진료 오류나 실수를 줄일 수 있기 때문에 받아들인다. 또한 환자가 여러 개의 질환으로 다수의 병의원을 다니는 경우, 의사들끼리 중복처방을 줄이고 통합적인 치료를 가능하게 해준다. 초고령사회에서는 가족의 결정이 매우 중요한데 이 시스템에서는 가족도 진료정보에 쉽게 접근할 수 있어 정확한 판단이 가능해 진다.

[그림 4-9] 사이버상의 헬스 아바타



한편, 우리나라 u-Health의 기술적 문제로는 의료기기 및 장비 산업은 일부 글로벌 기업(GE, Simense 등) 중심의 수입산업 구조로 되어 있고, 국내기업의 기반기술 투자 및 지적재산권 확보가 미약하여 공동대처능력과 부품의 표준화가 부족한 것으로 지적되고 있다. 또한, 통합의료기기 등의 제품군은 불필요한 측정모듈의 통합으로 인한 사용자의 편리성 부족하고 연계 건강관리 서비스 유관기관(병원,공단)의 참여부족으로 고가모델은 시장진입의 어려운 실정에 있다. 그리고 측정센서를 통한 측정신호의 임상상 유의성 및 유효성에 대한 인식이 부족하고 보건진료소의 장비 및 시설의 낙후로 원격의료에 필요한 통신 인프라 구축 미흡하다. 또한 센서네트워크와 의료기간 통신프로토콜 개발과 무자각, 무구속 생체정보 기술개발이 미흡하다. 강정규(2009)는 국내기술과 해외기술의 장단점을 다음과 같이 정리하고 있다. 국내의 u-Healthcare 기술은 가볍고, 휴대가 용이한 점 외에 각종 콘텐츠가 제공되는 장점이 있으나 사용이 어렵고 고가이고 속도가 느린다는 단점을 들 수가 있다. 해외의 u-Health 기술은 국내의 같이 가볍고, 휴대가 용이하고 상시 측정이 가능하다는 장점이 있으나 사용이 어렵고 정확성과 신뢰성이 떨어진다는 단점이 있다⁶⁷⁾.

2. u-Health 기술 발전방안

기존 보건의료서비스는 IT기술과 접목하면서 단순히 컴퓨터 네트워크를 통한 원격의료(tele-Health) 단계를 거쳐 유무선 인터넷을 통한 e-Health와 u-Health에서 보다 지능화된 정보통신기술을 사용하는 s-Health로의 진화가 빠르게 진행되고 있다. 국내의 IPTV 가입자수는 2011년 5월 현재 400만가구 이상으로 향후 급속히 증가할 것으로 보고 있다. 또한, 스마트폰 가입자 수는 2010년 3월 152만명에서 2011년 4월 기준 국내 인구 1천만 명 이상이 스마트폰을 사용하고 있고, 같은 해 말까지 그 수는 2천만 명에 이

67) 강정규(2009). u-Health 시스템 보급을 위한 경제적 타당성 검토연구, 건국대학교 정보통신대학원 석사학위논문.

를 것으로 전망하고 있다. 스마트폰에서 건강 정보와 진료 기록을 담은 ‘헬스 아바타(디지털의료 분신)’⁶⁸⁾로 담당 주치의에게 보여주고 진료를 받을 수 있고, 병원 무선인터넷 확대와 스마트 기기(폰, 패드 등)를 통해 실시간 환자 점검, 투약, 처방 등을 가능하게 할 수 있다. s-Health로 발전되면 테라바이트급 용량의 최신 기술을 활용하여 병원과 가정 등 언제 어디서나 환자의 상태를 지능적으로 모니터링하면서 관리하고 환자 정보와 질병 정보 등을 분석하여 실시간으로 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다. s-Health는 지능형맞춤형 Health 서비스가 이루어지는 단계로 만물지능통신⁶⁹⁾ 기반의 Health 전 단계를 말한다. s-Health의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 정보의 전달이 지식에서 지혜로 변화는 과정에 있는 형태로 지능형맞춤형 Health 서비스가 이루어진다. 둘째, 모든 Health 서비스에 완전한(완성된, 안전한, 표준화된, 보안된 등) 스마트 IT 기술이 적용된 상태이다. 셋째, 수요자와 공급자의 구분이 없어져가는 상태(프로슈머의 진행상태) 즉, 다수의 수요자와 공급자간의 상호 지식을 주고받는 형태이나 아직, 공급자위주의 지식제공이 많은 상태이다. 넷째, 상호 전달된 정보나 지식(PHR)은 CBR(사례기반추론)을 통하여 재사용되고 새로운 지식으로 생산되어 지식이 끊임없이(seamless) 재창출되는 형태이다. 다섯째, 모든 규제가 제거된 형태(서비스에 대한 제도가 대부분 개방(open)된 형태)되어 통제 없는 완전한 지식소통이 가능한 상태이다. 여섯째, 보다 더 Green IT(초절전, 초소형 플랫폼 등) 기술로 진화된 상태이다(본 고의 2장 스마트헬스의 특징에서 재인용).

따라서 s-Health의 적용가능한 기술을 정리하면 <표 4-19>과 같다.

68) 디지털 의료 분신 또는 사이버 의료 분신으로도 불린다. 헬스 아바타엔 진료·투약·유전자 등 의무기록과 하루 섭취 칼로리, 운동량 등 건강생활 정보 등이 들어있다. 환자는 스마트폰으로 병원 전산망에 접속해 의료 기록을 내려 받아 아바타에 저장할 수 있음. (전자신문, 2011.5.23)

69) 만물지능통신(All Things on Network)은 ‘만물의 시공간적 상황 위치, 지식 및 오감 정보 등을 결합하여 만물이 소통하는 지혜서비스 인프라’로 정의하고 있다(2010, ETRI).

〈표 4-19〉 s-Health 관련 IT 기술 요소

스마트 IT 기술요소	설명	
초소형, 초절전 플랫폼 기술	차세대 퍼스널 컴퓨팅 관련 부품 및 주변기기 등에 활용	
Fabric Area Network	차세대 퍼스널 컴퓨터 기기와 진도성 섬유/천의 의류접속 인터페이스 및 의류 연결 기기간 통신망 구성의 미래전략 원천 기술 분야로 향후 의류 기반 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 원격검진과 환자가 스스로 생체리듬 측정이 가능하고 원격으로 의사와 상담이 가능	
스마트 미디어	스마트폰	일반 PC와 같이 고기능의 범용 운영체제(OS)를 탑재하여 다양한 모바일 앱을 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	지상파 방송시청은 물론 인터넷에 연결되어 VoD, 게임, 영상통화, 애플 등 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	
스마트헬스관련부품	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: 한국정보보호진흥원(2011. 6). 스마트 공공보건의료 서비스 도입방안. IT 정책연구시리즈

상기 제시된 u-Health 기술의 발전방향을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 센싱기술의 정확도 제고와 진단의료기기 기술의 개발이 필요하다. 현재 개발된 센서들은 정확도가 낮고, 측정 가능한 생체정보도 혈당, 혈압, 체지방, 호흡, 체온, 심전도 등에 불과하다. 생체정보의 정확도가 담보되지 않으면 의료행위의 기초자료로 쓰일 수 없으므로 정확한 측정은 u-Health가 정착하기 위한 기본이다. 현재의 u-Health 집에서 진료를 본다는 개념보다는 병원밖에서 상태를 정확하게 파악한다는 측면이기 때문에 측정방법의 다양화(무채혈(비침습측정기술)), 무자각(침대, 변기, 욕조, 신발, 시계, 의자 자동차시트, 벨트, 옷 등의 일상생활 속에서 자연스럽게 측정)이 필요하다. 둘째, 개인별 전자의무기록 구축을 위해서는 병원간 의료정보의 상호연동이 가능하도록 의료정보의 표준화가 필요하다. 따라서 병원중심의 전자의무기록(EMR)에서 개인중심(EHR, PHR)으로 발전하기 위해서는 의료정보의 표준화와 상호운용성 확보가 우선적으로 필요하다. 끝으로, 홈헬스케어 의료기기 시스템은 국민의 보건복지의 향상과 의료산업의 발달, 의료서비스의 다변화로 병원뿐만 아니라 가정을 포함하여 언제 어디서든 서비스가 가능한 형태로 발전하고 있다. 이러한 홈헬스케어 의료기기 시스템은 사용목적상 전문가 아닌 일반인에 의해 가정 등 열악한 환경에서 구현되므로 안전성 및 유효성 확보가 최우선의 과제라 할 수 있다(식품안전의약청, 2010). 따라서 홈헬스케어 의료기기 시스템에 대한 비밀성, 무결성, 가용성 등 정보 보안과 사용자 개인정보에 대한 관리적, 물리적, 기술적 정보 보안에 대한 방안 마련이 필요한 것으로 판단된다.

제5절 u-Health 표준화 현황과 발전방안

1. u-Health 표준화 현황

ISO에서 표준을 ‘어떤 일에 대한 최적의 결과를 획득하기 위하여 제공하는 일반적으로 반복할 수 있는 문서화된 규격, 안내서나 특성으로서 제정 당시 전문가 등의 동의로 결정하여 인증된 표준개발기구의 승인을 받은 것’으로 정의하고 있다. 이러한 표준은 현재 전 세계를 대상으로 단일 표준화하는 방향으로 진행되고 있다. TTA에서는 u-Health를 ‘유무선 통신망 인프라를 사용하여 언제, 어디서나 질병의 예방, 상태파악, 치료, 예후, 건강 및 생활 관리의 개인 맞춤형 보건의료서비스를 제공하는 기술’로 정의하고 있다(TTA 2009/2010). u-Health 표준화는 u-Health서비스를 제공하기 위해 필요한 생체정보와 생활정보를 측정하는 생체/생활정보 감지(센싱)기술, 측정된 생체정보와 생활정보를 u-Health서비스를 제공하기 위해 분석하는 생체/생활정보 분석기술, u-Health 응용서비스를 위해 필요한 경고, 위해상황 판단지원, 디바이스 용어, 네트워크 플랫폼, 서비스 프로토콜, 정보보호, 시험 및 인증을 포함하는 u-Health 응용서비스 기술로 구분된다. 생체/생활정보 감지기술은 사용자의 심전도, 호흡, 체온, 체중, 혈압, 혈당, 콜레스테롤, 산소포화도 등 건강에 관련한 다양한 생체신호를 획득하는 기술로 u-Health 생체신호, 검사정보, 영상정보, 운동정보, 생활정보가 표준화 대상이다. 생체/생활정보 분석 기술은 측정된 생체정보 및 생활정보를 u-Health 서비스를 제공하기 위해 분석하는 기술로 각종 센서로부터 얻어진 기본정보를 기반으로 일상행위의 추론과 식이정보를 통한 식습관 패턴분석, 복약 분석기술 등이 표준화대상에 포함된다. u-Health 응용서비스 기술은 u-Health 응용서비스가 가능하도록 하는 경고, 위해상황 판단지원, 디바이스 용어, 네트워크플랫폼, 서비스 프로토콜, 정보보호, 시험 및 인증 등을 포함하며, u-Health의 경고 및 위험상황 판단지원 시스템은 각종 정보로부터 의료정보를 전달하고 응급상황 경고, 위해상황을 판단을 지원하는 기술

이며, 네트워크 플랫폼 기술은 시스템간 네트워크간 연동을 위한 인터페이스 표준화와 응용서비스 호환을 위한 서비스 프로토콜의 표준화가 요구된다(데이코산업연구소, 2010). 2010년 TTA에서 정의한 u-Health 표준화 대상항목은 <표 4-20>과 같다.

<표 4-20> 표준화 대상항목의 정의

구분	표준화 대상항목	표준화 내용
u-Health를 위한 생체/생활정보 감지 기술	u-Health용 생체신호	u-Health에 사용하기 위해 획득한 사용자 생체신호(심전도, 호흡, 체온, 체중, 혈압, 맥박, 체지방 등)를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
	u-Health용 검사정보	u-Health에 사용하기 위해 획득한 사용자 검사정보(혈액검사, 소변검사 등)를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
	u-Health용 영상정보	u-Health에 사용하기 위한 영상정보(피부영상 등)의 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
	u-Health용 운동정보	u-Health에 사용하기 위해 획득한 사용자가 운동정보와 각종 운동기로부터 측정된 정보를 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
	u-Health용 생활정보	낙상 감지 센서, 수면 패턴 센서 등 일상생활을 모니터링하는 센서로부터 얻어진 정보를 처리하여 저장, 전송하기 위한 방법, 형식, 내용에 대한 표준화
u-Health를 위한 생체/생활정보 분석기술	행위정보	일상행위 관련 각종 센서로부터 얻어진 기본 정보를 기반으로 추론되는 일상행위(예: 식사, 수면, 외출, 용변, 등)의 형식 및 내용에 대한 표준화
	식이/복약정보	식이정보, 투약정보, 약복용 정보의 형식 및 내용에 대한 표준화
u-Health 응용 서비스 기술	u-Health경고, 위해상황 판단지원 시스템	u-Health에 사용하는 각종 정보로부터 응급상황 경고, 위해상황 판단 지원 방법, 형식, 내용 및 개인보건 의료 정보의 관리 형식, 내용에 대한 표준화
	u-Health용어	u-Health에 사용하는 용어, 코드에 대한 표준화
	u-Health 네트워크 플랫폼	u-Health 시스템간 연동 및 다양한 종류의 네트워크를 연동하기 위한 형식 및 내용에 대한 표준화 이벤트를 효율적으로 처리하기 위한 미들웨어 표준화
	응용서비스 공통 프로토콜	제택 건강관리 서비스, 응급상황 관리 서비스, 모바일 건강관리 서비스, 만성질환 관리 서비스, 운동관리 서비스 등 u-Health 응용 서비스 공통 프로토콜 표준화
	u-Health 정보보호	u-Health에 사용하기 위해 획득된 생체정보의 무결성을 보장하고 u-Health 의료정보 시스템 및 개인정보에 대한 보호 및 권한이 부여된 사용자를 확인하는 방법, 형식 및 내용 표준화
	시험 및 인증	u-Health 기기 결과정보의 호환성, 상호운용성을 확인하는 방법, 형식 및 내용에 대한 표준화

자료: 한국정보통신기술협회, 정보통신증점기술 표준화로드맵 Ver, 2010.

또한, 개인건강기기를 기반으로 u-Health 서비스를 구축하기 위하여 환자의 신체상태를 측정하고 측정된 값을 적절하게 관리하는 시스템간의 통신과 인터페이스 시스템은 매우 중요한 요소가 되었으나, 현재 개인건강기기는 제조사별 고유의 소프트웨어와 통신프로토콜이 내장되어 있어 이들 프로토콜은 별도로 공개되지 않고 있어 다양한 개인건강기기간에서 생성되는 데이터의 상호운용성은 거의 없는 실정이며 이를 해결하기 위한 표준화가 매우 중요한 요소가 되었다. 개인 건강기기의 표준화를 통하여 생체정보 데이터의 취합 및 전송, 분석 및 피드백이 표준적인 방법으로 운용이 될 수 있으므로 개인건강기기와 이들을 처리하는 유헬스 서비스간의 상호운용성이 보장될 수 있을 것이다⁷⁰⁾. 최근 u-Health 기술 표준의 범위는 의료 행위를 나타내는 용어, 진료기록의 형식 및 서식, 정보의 메시징 방법 및 의료정보 보안과 같은 인프라 기술에서부터 의료기기 규격 및 인터페이스 혹은 비즈니스 모델 요구사항 등에 이르기까지 매우 다양해졌다. 본 고에서는 국내외 u-Health 표준화 기구의 동향과 국내에서 가장 활발하게 표준화가 진행 중인 u-wellness 표준화 등에 대한 동향을 분석코자 한다.

가. 국내외 표준화 기구 동향

생체신호 표준은 ‘인체에 건강 및 생체정보를 측정할 수 있는 장치와 관련된 표준’으로 관련된 표준은 ISO TC215에서 진행되고 있다. 생체신호 표준은 최근 들어 주로 병원에서 환자중심의 생체신호를 측정하는 PoC(Point of Care Devices) 기기⁷¹⁾와 가정이나 이동 중에 건강정보의 측정목적을 위해 다뤄지는 PHD(Personal Health Devices)기기로 구분하여 진행되고 있다. 현재 u-Health와 관련된 대표적인 국제표준 기구는 다

70) 임준호 등(2009). IEEE 11073/ISO TC215 국제표준기반 유헬스 플랫폼 기술. 한국통신학회지, 27(9), pp.15-22.

71) ISO TC215에서 진행되고 있는 PoC 기기 표준은 환자주변에서 환자의 생체정보를 측정하고 이를 다른 의료기기 및 의료정보 시스템과의 접속 및 정보를 전송하기 위한 표준을 다루고 있으며, 최근 추진하고 있는 PoC 표준은 POCT1-A와 MFER(medical waveform format-Encoding rules) 표준이 있다.

음과 같다. DICOM(Digital Imaging Communication in Medicine)은 미국 방사선 학회와 전기공업회가 합동으로 설립한 ACR(American College of Radiology)과 NEMA(National Electrical Manufacturers Association) 위원회가 모체가 되어 설립되었다. 의료 디지털 영상과 부수적인 의료 통합 정보의 전송을 위해 TCP/IP 상에서 동작하는 표준 영상 신호 프로토콜을 제안하여, 네트워크를 통한 실시간 디지털 의료 영상전송 및 조회를 지원하는 PACS(Picture Archiving Communication System)의 표준 기술로 대부분의 의료영상정보시스템 장비가 채용하고 있다. 현재는 데이터 보존 규격도 포함되어 있어 표준 규격이 되었다. 1993년에 일단 완성된 이 규격에 의해서 의료 화상정보를 주고받을 수 있게 되었으며, 1996년에는 디지털 의료영상전송장치위원회에서 규격을 더욱 강화했다. XML(Extensible Markup Language) 언어를 사용하지만 u-Health를 구현하기에는 아직 부족함이 있다. 현재 총26개의 워킹그룹으로 나누어져 활동하고 있다. HL7(Healthcare Level 7)은 다양한 의료정보시스템간(게이트웨이(무선통신기기)와 telehealth service center 서버 등) 정보의 교환을 위하여 1994년 미국국립표준연구소(ANSI)가 인증한 의료정보교환 표준규약이다. 분산된 의료정보의 대용량 정보처리를 위하여 시스템간의 자료전송을 최대한 효율적으로 수행하고, 전송 중 발생하는 오류를 최소화 할 수 있는 표준의 정립을 목표로 하고 있다. HL7의 L7(Level 7)은 ISO/OSI 7 Layer중 제 7계층 혹은 응용계층과 상응하는 개념으로써 HL7은 특정한 네트워크 프로토콜에 의존적이지는 않지만 네트워크 계층에 있어서 하위 6계층을 지원하는 기존 네트워크 접속을 전제로 하고 있다. 그리고 표준으로서의 HL7은 의료 환경에서의 전자적 데이터 교환을 위한 애플리케이션 프로토콜을 의미한다. HL7v3부터는 객체지향 개발 방법론을 제공하고 메시지를 정확하게 정의하고 표현, 전달하기 위해 RIM(Reference Information Model)을 제공한다. ISO/TC 21572)은 의료장비간 데이터의 상호연계성 및 호환성

72) ISO(International Organization for Standardization)/ TC215: 국제표준화기구 보건의료정보표준분과위원회

확보, 의료기록의 디지털화에 필요한 표준을 개발하는 국제표준화기구(ISO)의 기술위원회로 8개의 워킹그룹(이하 WG)으로 활동 중인데 특히 WG7은 의료기기 간 실시간 플러그 앤 플레이 방식의 상호운용성 제공이 목적인 ISO/IEEE 11073 표준화 그룹과 통합되어, 이종 의료장비 간 데이터 전송 및 교류가 가능하도록 하는 프레임워크와 전송 및 데이터 표준화를 진행하고 있다. 기존의 PoC(Point-of-Care) 의료장비 이외에도 PHD(Personal Health Devices)장비에 대한 여러 벤더들의 요구로 다양한 표준안이 상정된 상태이고, 2007년 4월에는 CEN(European Committee for Standardization) 및 HL7과 표준협력개발 협정을 체결하기 위한 협정문(v7)을 작성하고, 이를 승인받기 위해 ISO/TC 215 회원국에게 의견을 수렴 중에 있다. 각 워킹그룹의 역할분담은 WG1(전자의무기록(Health Records and Modelling Coordination)), WG2(보건의료정보 메시징 및 전송(Messaging and Communication)), WG3(보건의료 전문용어(Health Concept Representation)), WG4(정보보안(Security)), WG5(건강카드(Health Cards))로 활동하고 있다. ISO/ IEEE11073 PHD(Personal Health Device Work Group)는 생체측정 디바이스와 게이트웨이(Aggregation manager: 무선통신기기 등)간의 전송표준 프로토콜이다. CEN/TC 251은 CEN의 의료정보 및 통신기술 표준화기구이다. CEN/TC 251의 활동은 네 개의 워킹그룹으로 나누어져 수행하는데 각 역할은 다음과 같다. 또한 아래에서 보이고 있는 4개의 워킹그룹은 ISO/TC 215의 워킹그룹과 어느 정도 유사하다. ① WG1: Communications: information models, messaging and smart cards(데이터 통신: 정보모델, 메시징 및 스마트카드) ② WG2: Terminology(용어), ③ WG3: Security, safety and quality(정보보안, 안정성 및 품질) ④ WG4: Technology for interoperability Devices(의료장비간의 상호운용성을 위한 기술) 특히, WG4는 상호운용성을 위한 기술을 위해 4개의 팀으로 구성되어 있는데, 의료장비와 정보시스템간의 데이터 통신, 여러 전달매체를 사용하여 표현된 데이터의 통합, 분산된 데이터의 통신 등에 관한 표준화 작업을 수행하고

있다.

한편, u-Health 관련 국내 표준화 기구로는 지식경제부의 기술표준원과 한국정보통신기술협회(TTA: Telecommunications Technology Association)가 있다. 지식경제부 기술표준원은 ISO/TC 215 간사기관으로 보건의료정보전문위원회를 1999년 6월에 개설하여 활동을 하고 있으며 1999년 11월 제 3차 ISO/TC 215 총회에 P-member로 정식 가입하였다. 보건의료정보전문위원회는 ISO/TC 215 국내 대응전문조직으로 약 300개의 전문위원회 중 하나로 5개의 워킹그룹과 1개의 task force로 구성되어있다. 기술표준원에서는 2000년부터 KSXISO18307:2001 메시지통신의 상호운용성 및 호환성의 특성에 관한 표준(Key Characteristics for interoperability and Compatibility in messaging and communications Standards) 등 17종의 관련 표준을 제정하였다. TTA에서는 u-Health 프로젝트 그룹인 PG419를 두고 u-Health 표준화를 추진하고 있다. TTA 산하 PG-419⁷³⁾에서는 2007년부터 IT 융합형 u-Health 의료기기간 인터페이스(WG1)·서비스(WG2)·기반기술(WG3)의 표준화를 추진하고 있다. 식품의약품안전청에서는 2007년부터 홈헬스케어 의료기기 평가 가이드라인을 제정하고 있다. 표준화 대상항목별 대응 표준화 기구는 <표 4-21>와 같다.

<표 4-21> 표준화 대상항목별 대응표준화 기구

표준화대상항목		대응표준화기구	국내참여업체
생체정보모니터링기술	u-Health용 생체신호 처리기술	ISO TC215 IEC, ITU, IEEE, HL7	ETRI, 바이오넷
	u-Health용 의료영상 처리기술	DICOM, ISO, IEEE	
일상생활 모니터링 기술	생활 센서 처리기술	ISO TC215 IEC, ITU, IEEE, HL7	ETRI
	행위정보 분류		
	생활패턴 기시화		

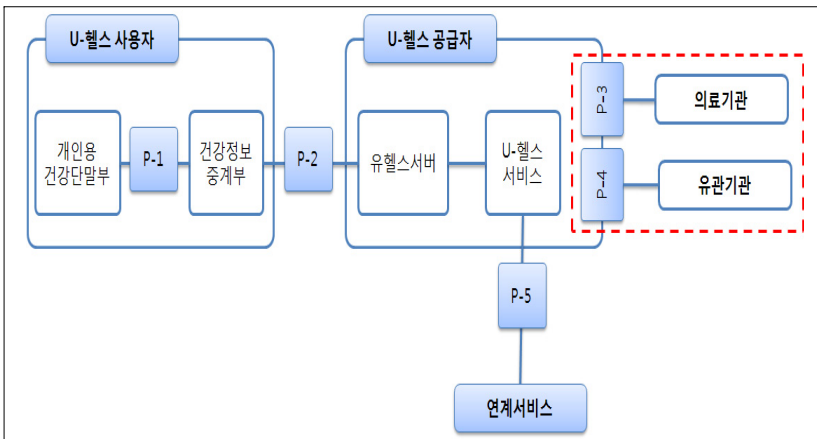
73) TTA/PG419: 유헬스 프로젝트 그룹으로 인터페이스 유헬스 서비스 유헬스 기반기술, 고령친화 서비스를 담당하고, TTA/PG415(차세대PC 프로젝트 그룹), PG101(정보보호 기반), PG108(임베디드 SW), PG214(디지털홈), PG304(WPAN), PG311(RFID/USN)

〈표 4-21〉 계속

표준화대상항목	대응표준화기구	국내참여업체	
u-Health 응용서비스 기술	영상결정지원기술 (CDSS)	HL7, CEN/TC215, ISO/TC215, IHE	ETRI, 고려대, 경북대
	u-Health 네트워크 플랫폼	IEEE, ISO/IEC, HGI, IHE, HL7	인성정보, 고려대, 경북대, ETRI
	응용서비스 프로토콜		인성정보, SKT, KT, ETRI
	의료정보보호	AHRO, IST, MedCIR, CLE	ETRI, 서울대, 경북대
	시험 및 인증	HL7, ISO, FDA	연세대, ETRI, 인성정보

한편, TTA PG419 제 14차 정기회의에서는 ‘u-Health를 유헬스로 표기하기로 한다’를 의결한바 있다. 또한 유헬스 서비스 참조모델을 [그림 4-10]과 같이 정의하고 부분별 표준 프로토콜(P-1: 건강단말부-건강정보중계부 프로토콜, P-2: 건강정보중계부-서버 프로토콜, P-3: 유헬스공급자-의료기관프로토콜, P-4: 유헬스공급자-유관기관 프로토콜, P-5: 유헬스공급자-연계서비스 프로토콜)을 마련하고 있다.

[그림 4-10] 유헬스 서비스 참조모델



TTA PG419의 유헬스 표준화 현황은 <표 4-22>과 같다.

<표 4-22> TTA PG419 유헬스 표준화 현황

번호	표준문서번호	표준제목
1	TTAK.KO-09.0063	u-Health 서비스를 위한 소변검사 데이터 전송프로토콜
2	TTAK.OT-10.0224	독립생활 행위허브 연동 행위 모니터 센서 프로파일
3	TTAK.KO-10.0304	개인건강정보 보호를 위한 기술적 요구사항
4	TTAK.KO-10.0463	1 채널 심전도 신호전송 규약
5	TTAK.KO-10.0464	유헬스 서비스 참조모델
6	TTAK.KO-09.0063	유헬스 서비스 정보보호 참조모델
7	2011-P0050	유헬스 용어 표준화를 위한 용어 추출, 정제, 선정 방법 지침: 유헬스 관련 보고서와 TTA 표준을 중심으로
8	2011-P0051	건강정보 중계부 - 서버 프로토콜
9	2011-P0052	IEEE 11073 개인건강기기 표준 준용도 지침

2011년 현재 유헬스 국제 표준화 현황은 <표 4-23>와 같다.

<표 4-23> 국제 유헬스 표준화 현황

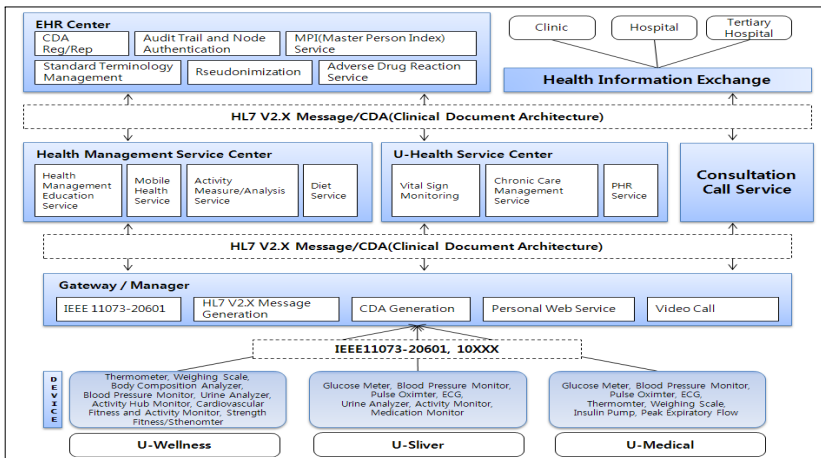
구분	ISO/TC 215	HL7	IEEE	DICOM	WHO/SONMED
유헬스기기	◎ WG2,WG7	◎ HCD SIG	● PHD	◎	
현장진료용 생체신호측정기	● WG2,WG7	● HCD SIG	● MDC	●	
전자의무기록 (EMR/EHR)	● WG1,WG8	●			
스마트카드	● WG5				
용어	● WG3	●			●
보안정책 법제도	● WG4				

* HL7(Health Level 7) : HCD(Health Care Device)
 * IEEE MDC(Medical Device Communications), PHD(Personal Health Device)
 * DICOM(Digitalized Image Communication in Medicine) : Medical Image
 * SNOMED (Systemized Nomenclature of Medicine)

나. u-Health 서비스 표준

현재 제안하고 있는 u-Health 서비스 전송 표준 Architecture는 [그림 5-11]과 같이 IEEE 11073 PHD는 헬스정보 프로파일의 전송 포맷으로 개인용 의료기기와 게이트웨이(핸드폰, 컴퓨터, 개인용 의료도구, 셋톱박스, PC 정보수집기 등)간 정보를 교환하는데 필요한 공개적으로 정의된 독립적 표준이다. 일반적으로 개인용 의료기기와 게이트웨이 간 통신경로는 논리적 점대점(point-to-point) 연결로 가정하고 개인용 의료기기는 하나의 게이트웨이와 통신한다. 게이트웨이는 별도의 점대점 연결을 사용하여 다중의 개인용 의료기기와 동시에 통신할 수 있다. HL7은 서로 다른 보건의료분야 소프트웨어간의 정보호환을 위한 것으로 그림과 같이 게이트웨이와 remote service center(health management service, EHR center)의 서버간의 표준전송프로토콜로 사용되고 있다. HL7은 XML 기반의 메시지 표준화 작업이 활발히 진행 중이며, 특히, RFID 분야에서 기존 시스템들과의 연동에 SOAP를 이용한 웹서비스를 주로 사용하기 때문에 XML기반의 HL7 메시지 사용이 급속히 확산되고 있다.

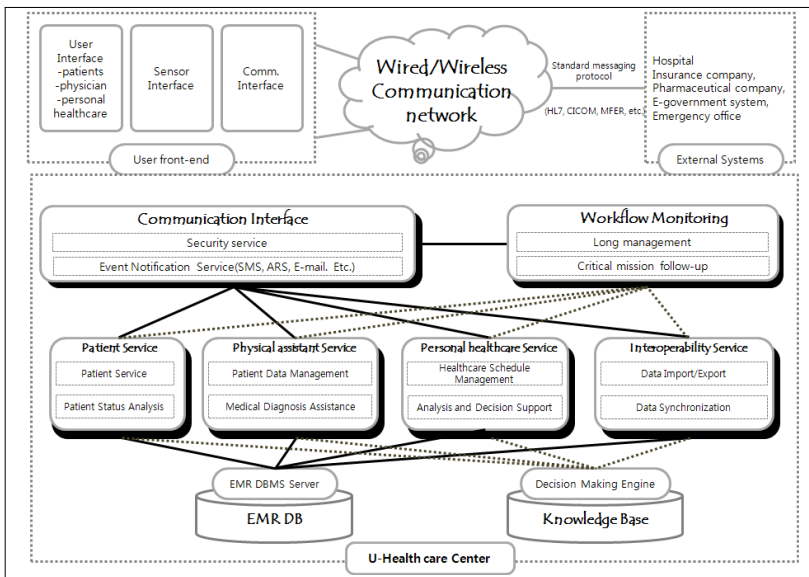
[그림 4-11] u-Health 서비스 전송 표준 Architecture



자료: 김일근(2011). 유헬스 맥락에서의 유헬니스표준화. 경북대학교 IT대학.

그리고 u-Health를 제공하기 위해서는 u-Health서비스 제공자와 이용자 네트워크상에 존재하는 서버에 u-Health 단말기를 이용하여 서비스를 제공하거나 전달받게 되며, 통합적인 healthcare 서비스 제공을 위해 관련기관과의 자료교환을 필요로 한다. 관련기관과의 서비스 상호교환을 위해 제안된 u-Health 서비스 시스템 구조는 [그림 4-12]와 같다.

[그림 4-12] u-Health 서비스 플랫폼 표준 Architecture



자료: requirement Analysis and Architecture Design for Ubiquitous Healthcare Service System. international Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems, vol. 7, no. 3, September 2007 pp. 209-215

사용자측(user front-end)에서는 환자용, 의사용, 개인건강관리 클라이언트 응용모듈을 통하여 사용자의 정보를 수집하여 서버에 해당 정보를 전달하고 결과 또는 서비스로 부터의 메시지나 관리명령을 전달받는다. 외부시스템(External System)에서는 외부의 Healthcare와 관련된 기관들(병원, 보험회사, 제약회사, 전자정부시스템, 응급센터 등)과의 신속하고 원활한 정보공유를 위해, 의료정보교환 표준인 HL7을 비롯한 PACS, OCS, EMR 시스템과의 연동을 위한 서비스를 제공한다. u-Healthcare center에서는 환

자서비스(patient service), 의사지원서비스(physician assistant service), 개인건강관리서비스(personal healthcare service), 정보공유서비스(interoperability)로 구분하여 서비스 한다. 환자서비스에는 환자를 지속적으로 추적 관리하는 기능과 환자의 질환상태를 분석하는 기능을 포함한다. 의사지원서비스는 해당의사가 주치의인 환자들에 대한 정보를 관리하는 기능과 진료지원 정보를 효과적으로 제공하는 기능을 포함한다. 개인건강관리 서비스는 개인건강관리 스케줄관리 기능과 건강상태의 모니터링을 통한 분석 및 상태 판단 기능을 포함한다. 정보공유서비스에서는 외부 시스템과의 자료공유와 교환을 위한 기능과 기관별 데이터를 동기화하는 기능을 포함한다. u-Healthcare center의 각각의 서비스들은 통신인터페이스를 통해 유/무선 네트워크를 통해서 사용자 단말과 외부기관들과 연결되며, 내부적으로 사용되는 모든 자료들은 전자의무기록(EMR) DB를 이용하여 저장된다.

다. 웰니스 융합서비스 산업 활성화를 위한 표준화 전략⁷⁴⁾

u-Wellness는 유망 분야임에도 불구하고 실질적 시장창출 지연의 원인으로 성공사례의 부족, 기업 간 전략적 제휴를 통한 서비스 융합의 어려움, 정책기반의 부족 등을 들고 있다. 업체들은 독자적인 방식으로 제품·서비스를 수행한 결과, 웰니스 정보체계 서비스 운영 프로토콜 등이 각기 달라 상호 호환을 통한 서비스 융합이 곤란하고, 특히 기술 서비스에 대한 표준 및 인증제도의 미비로 인하여 시장확대의 동력을 확보하지 못하고 개별기업이 시범적으로 서비스를 운영하는데 그치고 있다. 따라서 정부는 '11년 상반기에 '웰니스 u-Biz 시범사업' 지원을 통해 성공사례를 확보하고 동시에 산업 활성화를 위한 정책인프라 확보를 위해 'u-wellness 표준화 전략 수립을 추진하고 있다. 웰니스는 사람이 일상환경에서 신체적으로는 물론 정신적으로도 활기차고 쾌적한 상태에 도달하기 위해 노력하거나 유지하는

74) 본 내용은 '한국생산기술연구원(2010). 웰니스 융합서비스 산업 활성화를 위한 표준화 전략포럼의 일부 내용을 분석 재정리함.

상태를 말하며, 안전하고 건강한 일상환경(living & environment)에서 신체적으로 건강한 상태(health & lifestyle), 정신적으로 즐거운 상태(engage & relaxation)를 위한 활동이 웰니스를 구성하고 있다⁷⁵⁾. 따라서 웰니스를 생활형 서비스 모델인 Hone & Mobile 모델, 시설 기반형 서비스 모델인 Fitness 모델, 그리고 서비스 구현을 위한 공통요소인 웰니스 건강생활정보 체계 및 데이터 센터 모델로 표준화를 진행하고 있다. Wellness Home & Mobile, Wellness Fitness, Wellness Date Center의 표준화 대상 항목은 <표 4-24, 4-25, 4-26>와 같다.

<표 4-24> Wellness Home & Mobile 표준화 대상 항목

분류	표준화 대상항목	내 용	국제기구	국내현황
data	웰스 개인정보	웰니스 홈에서 구성원을 식별하기 위해 필요한 개인정보 원형(archetype)에 대한 범위, 표현방법에 대한 표준화	ISO/TC215, HL7, IHE	HL7 Korea
	웰스 생활이력정보	홈내의 센서로부터 감지된 식이정보, 행위정보(신체활동량?)에 대한 범위, 표현, 저장, 관리를 위해 연관된 표준화		
	Family Record	홈내/외에서 측정된 모든 개인정보와 생활 이력정보를 표현, 저장, 통합관리 하기 위한 양식에 대한 표준화(홈게이트웨이를 통하여 통합센터로 수집되는 단위)	ISO/TC215, HL7(CDA)	EHR Korea IHE-XDS
Device	모바일 측정기기	홈내/외에서 상황에 따른 건강모니터링을 위해 기본감지정보를 획득할 수 있는 센서 및 기기의 종류를 정하고 이에 관련된 표준화(HMD, PHD, POCT)	IEEE11073 (PHD), MFER	기표원 TTA PG419
	홈&모바일네트 워크플랫폼	홈 환경 내에서 다양한 종류의 기기와 네트 워크 간 이벤트처리를 위한 미들웨어 표준화	IEEE, ISO/IEC	TTA PG419
	홈&모바일서비 스 플랫폼	응용서비스를 지원하는 서비스 플랫폼 표준화	ISO/IEC	TTA PG419
	홈 게이트웨이	홈과 중앙데이터 센터 연계를 위한 프로토콜 표준	IEEE1394, TIA/EIA,V ESA	TTAS.KO -04.0015
Service	분석서비스	디바이스로부터 획득한 데이터와 개인정보를 이용하여 단기데이터에 근거한 식이영양 및 건강운동 분석프로토콜 표준화	ISO/TC215	TTA PG41(응용 서비스)
	처방서비스	분석에 따른 식이영양 및 건강운동 처방서비스 기준 프로토콜 표준화		

75) 한국생산기술연구원(2011). 웰니스 융합신산업 발전전략 기획연구.

〈표 4-25〉 Wellness Fitness 표준화 대상 항목

분류	표준화 대상항목	내 용	국제기구	국내현황
data	웰니스 피트니스 개인정보	피트니스 센터와 홈에서 사용자를 식별하기 위한 기준과 기본정보의 범위 및 할당방법에 대한 표준화	ISO/TC215 HL7	HL7 Korea
	웰니스 피트니스 이력정보	사용자 건강이력정보 연계와 기본 체력기준정보에 대한 표준화		
	Fitness Record 이력기록	피트니스센터에서 측정된 체력/ 운동이력정보와 개인정보를 통합하여 표현 저장 관리양식 표준화	ASI, ISO, ISO/TC215	EHR Korea, IHE-XD S
Device	운동정보 수집장치	피트니스 센터에서, 일련의 운동기구에서 측정된 개인의 운동이력정보를 수집, 저장, 전송하기 위한 휴대형 저장장치에 대한 표준화	IEEE11073 (PHD) MFER	TTA PG419, TTAS.K O-10.02 75
	운동중 신체모니터링 장치	피트니스 센터에서 운동중 신체변화감지 센서를 부착한 상황인지 기기에 대한 표준화		
	웰니스 피트니스 서비스 플랫폼	피트니스 서비스를 가능하게 하는 서비스 플랫폼 표준화	ISO/IEC	TTA, 기표원
	피트니스 게이트웨이	피트니스 센터와 중앙 데이터 센터와의 연계를 위한 프로토콜 표준화	IEEE1394 TIA/EIA	TTAS.K O-04.00 15
	운동장비 자동점검 AGENT	피트니스센터 내의 운동기구 이상 유무를 자동 점검하여 로컬서버(피트니스 게이트웨이)에 전달하는 시스템에 대한 표준화		
Service	분석서비스	획득한 운동이력정보와 개인정보를 이용하여 기간별 데이터에 근거한 운동 분석프로토콜 표준화	ISO/TC215	TTA, PG419
		체력측정 및 평가시스템의 기준항목에 대한 표준화		
	처방서비스	운동분석결과에 따른 운동처방서비스 프로토콜 표준화 운동처방 템플릿별 구성 항목에 대한 표준화		

〈표 4-26〉 Wellness Date Center 표준화 대상 항목

분류	표준화 대상항목	내 용	국제기구	국내현황
data	웰니스 용어	u-웰니스에 사용하는 용어와 코드에 대한 표준화	ISO/TC215, HL7	
	웰니스 통합 개인정보	수집된 웰니스 정보의 상호연계를 위한 절차 및 접근방식에 대한 표준화		
	데이터 웨어하우스(DW)	각 서비스별로 수집된 데이터의 활용성을 높이기 위해 DW구성에 대한 표준화	ANSI, ISO/IEC, JTC11	
Device	DB 저장소 (STORAGE)	이질적이고 분산된 환경에서 수집된 데이터의 효율적인 저장 표현방법에 대한 표준화	ISO 9075	TTA
	DBMS	수집된 각종 정보에 대하여 효율적으로 보관하고 데이터베이스를 구축방법 및 절차에 대한 표준화	ANSI, ISO/IEC, JTC11	TTA, OGF-KR
	정보처리	대용량 신호와 정보를 처리, 분석하는 기술에 대한 가이드라인 표준화		
Service	통합관리센터	획득된 정보를 통합 구축하여 종합적으로 관리하면서 개인화된 서비스를 구성할 수 있는 가이드라인 작성	ISO	TTAK.K O-10.03 24
	서비스 콘텐츠 개발	데이터마이닝 기술을 적용하여 다양한 서비스 콘텐츠 개발 프로토콜에 대한 표준화	WHO, ISO/IEC, ISO	
	웰니스 정보 보호	획득하고 가공/정제된 모든 정보에 대해 무결성을 보장하고 정보권한과 사용자 권한에 대한 방법에 대한 표준화		

한국생산기술연구원의 u-Health 표준화 로드맵 실무회의(2011. 2)에서 제안한 u-Wellness DATA, u-Wellness DEVICE, u-Wellness SERVICE 표준안은 <표 4-27, 4-28, 4-29>과 같다.

〈표 4-27〉 Wellness DATA 표준안

DATA 표준화 대상항목의 내용	
■사용자 식별정보	
정의	u-웰니스 서비스 시스템에 가입하여 서비스를 이용하고 정보를 활용하기 위해 필요한 개인화정보(personal profile)로서, 개인화정보에 포함하는 내용과 이를 표현하는 방법 및 형식으로, 변화의 주기가 단기간이지 않은 개인정보 속성: 자동 갱신되지 않으며 사용자가 직접 수정 변형하여 반영
필요성	현재 u-Health의 개인신상명세 정보는 병원에서 활용하는 정보중의 보건의료정보로 구성 되어 있기 때문에 웰니스서비스로 변형가능한 개인의 신상정보에 필요한 부분을 기본단위로 구성할 필요 있음.
구성	개인정보군, 그룹정보군, 기타정보군

〈표 4-27〉 계속

DATA 표준화 대상항목의 내용	
■사용자 상태정보	
정의	u-웰니스 서비스시스템에서 건강정보수준을 객관적으로 가늠할 수 있는 개인 생체 기록정보로서, 가정, 운동센터에서 측정가능한 정보이며 일부 개인의료정보에서 참고 가능한 입력 가능한 건강이력정보 속성: 사용자개입갱신과 기기를 활용한 측정시 자동갱신 가능한 정보
필요성	현재 병원의 의무기록지 및 건강기록지 중심으로 구축된 개인 건강정보기록에 대하여 웰니스(소비자)가 직접 또는 개인주도하에 갱신 가능한 생체건강기록정보의 내용 형식에 대한 표준화가 필요함.
구성	계측정보, 건강체력정보, 설문정보
DATA 표준화 대상항목의 내용(2/2)	
■운동 정보	
정의	U-Wellness 서비스 중 운동에 대한 기초 콘텐츠 정보로서 크게 운동항목 데이터와 운동항목의 모음인 운동 프로토콜 데이터로 분류. 운동항목 데이터는 그 운동을 정의하며, 운동 프로토콜 데이터는 프로토콜을 정의함 두 데이터 모두 생성, 수정 등은 관리자 레벨에서 관리.
필요성	U-Wellness 서비스에서 운동에 관한 서비스를 위해서는 운동에 대한 데이터를 체계적으로 디자인하고 DB화하는것이 필요. 이러한 기본 데이터의 표준화가 이루어져야 검증된 운동항목을 걸러내고 운동 프로토콜의 체계적인 제작과 검증, 관리, 처방과 개선이 가능.
구성	운동정의, 운동처방, 운동 수행/이력, 운동 결과분석
■식이 정보	
정의	u-웰니스 서비스 시스템에 가입하여 서비스를 이용하고 정보를 활용하기 위해 필요한 식이정보로서, 식이정보에 포함하는 내용과 이를 표현하는 방법 및 형식으로, 변화의 주기가 단기적인 개인정보.
필요성	u-웰니스 서비스를 통해 건강한 삶을 영위하기 위해서는 균형 잡힌 영양소 및 적정 칼로리 섭취가 필수적임.
구성	식이정의, 식이처방, 식이 수행/섭취이력, 식이 결과분석
■기타 서비스 정보	
정의	u-웰니스 서비스 시스템에 가입하여 서비스를 이용하고 정보를 활용하기 위해 필요한 정보 중 아직 도입이 결정되지 않은 정보로서 u-웰니스 사업 추진 상황에 따라 유연하게 추가될 서비스 정보
필요성	u-웰니스 사업의 유연성을 획득하기 위한 장치

〈표 4-28〉 Wellness DEVICE 표준안

DEVICE 표준화 대상항목의 내용	
■운동기기	
정의	정보통신기술을 이용하여 의료가관이 아닌 장소에서 일반인, 환자, 장애인, 고령인 등 사용자의 건강상태 체크와 건강관리 등의 운동 서비스를 제공하기 위해 네트워크와 연계하여 사용되어지는 기기.
필요성	인구의 고령화와 건강관리를 위한 사회적 패러다임이 변화함에 따라 다양한 형태의 건강서비스에 대한 관심과 변화의 요구가 증가하고 있다. 최근에는 정보통신 및 의료가기 기술의 발전이 복지향상과 맞물려 등장한 새로운 개념의 웰니스 서비스를 제공하기 위해 필요.
구성	유산소 운동기기, 무산소 운동기기, 기타운동기기, 운동기기 제어모듈

〈표 4-28〉 계속

DEVICE_표준화 대상항목의 내용	
■측정기기	
정의	u-웰니스 서비스 시스템에서 생체정보와 기초체력 등의 건강정보를 측정하는 기기로서, 측정 시 기기에서 바로 결과 값을 확인 할 수 있으며, 결과 값이 특정 서버에 자동 전송될 수 있는 기능이 가능한 측정용 기기.
필요성	u-웰니스 서비스 시스템을 구성해야 할 측정기기에는 어떠한 것이 필요할 것이며, 구성될 측정기기는 고객에게 있어 측정의 용이성과 피해 없이 ubiquitous의 개념에 부합한 장치가 될 수 있도록 표준화의 필요성 있음
구성	생체정보측정기기, 운동정보측정기기, 기타정보 측정기기, 측정기기 제어모듈
DEVICE_표준화 대상항목의 대응(2/2)	
■통신모듈	
정의	u-웰니스 서비스와 관련하여 생체정보나 운동저보 등 개인용 측정 장치에 의해 측정된 정보가 서로 다른 기기 및 시스템 사이에 전송될 때의 통신 규약.
필요성	u-웰니스 서비스를 위해 사용되는 측정기기와 측정기기들로부터 데이터를 수집하는 G/W 그리고 측정정보를 사용하게 될 플랫폼들은 다양한 업체의 다양한 버전의 제품으로 구성됨으로, 업체 혹은 장치의 버전에 무관하게 정보의 교환이 가능하기 위해서는 측정된 정보의 전송을 위한 표준화된 프로토콜이 필요함.
구성	통신프로토콜, 네트워크인터페이스, 서비스플랫폼(GW)

〈표 4-29〉 Wellness SERVICE 표준안

SERVICE추가기이드라인_표준화 대상항목의 내용(1/2)	
■단방향 서비스	
정의	u웰니스 건강관리 서비스에 가입한 사용자가 자신의 건강을 스스로 관리하기 위해 전송한 자신의 데이터를 Web이나 휴대전화를 통해 확인하며, 언제 어디서나 쉽게 영양, 운동, 건강 상식에 관련된 정보를 제공받으며 자신의 건강상태를 정보를 확인 할 수 있는 정보 서비스
필요성	이용자의 건강 정보가 일회성에 그치는 경우가 많고, 건강정보의 경우 입력, 보관, 확인 등 관리가 어려워 이용자의 스스로 건강관리를 할 수 없게 되므로 지속적인 자기건강정보 관리를 위해 필요함.
구성	식이/영양DB서비스, 식품DB서비스, 운동DB서비스, 활동DB서비스, 건강상식정보서비스
■쌍방향 서비스	
정의	u웰니스 건강관리 서비스의 이용자는 건강 측정기기 또는 건강 측정데이터를 Web또는 휴대전화를 통해 전송하고, 운동/영양 등의 건강 전문가에 의해 이용자의 건강상태 확인 및 1:1 맞춤형 식이, 영양, 운동, 신체활동 등을 제공받아 이용자가 건강관리를 더욱 쉽고 정확하게 할 수 있도록 함. 정보의 처리와 분석단계가 반드시 수행되는 전문 분석, 상담, 추천 서비스
필요성	특수한 상황에 처한 특이관리가 필요한 이용자가거나, 이용자 스스로 건강 정보에 대한 지식과 이해가 부족하거나, 정확한 식이, 영양, 운동, 신체활동 등을 제공 받기 원함. 또한, 건강정보의 입력, 보관, 확인 등 관리가 어려워 이용자의 건강관리를 건강 전문가에 의해 체계적으로 관리 할 필요가 있음.

〈표 4-29〉 계속

SERVICE구축가이드라인 표준화 대상항목의 내용(2/2)	
■운영관리 서비스	
정의	건강관리 서비스 이용자를 위해 제공될 콘텐츠의 개발, 식이, 영양, 운동, 신체활동의 상담가이드라인 개발, 개인정보 보호 및 체계적인 건강측정기기의 관리 등, 웰니스 서비스를 운영 구축하는데 필요한 가이드라인을 제시하는 제반의 서비스.
필요성	실제 시설을 구축, 운영하기 위한 기반서비스로, 전체 서비스를 지원하는 필수 인프라의 역할을 하므로 반드시 필요.
구성	콘텐츠 개발서비스, 가이드라인개발서비스, 정보보안서비스, 서식지원서비스, 시설관리 서비스

라. 홈헬스케어 의료기기 표준화 가이드라인⁷⁶⁾

홈헬스케어 의료기기는 의료기관이 아닌 환경에서 환자와 일반인을 대상으로 질병을 진단하고 관리하기 위한 서비스를 제공하기 위한 의료기기로서 전문적인 훈련과 교육을 받지 않은 사용자와 병원이 아닌 가정내에서 관리 사용되어지는 환경적 특성을 고려한 안전성 확보 방안의 마련이 필요하다. 홈헬스케어 의료기기의 안전한 사용을 위해 확보되어야 할 제품의 성능을 평가하기 위하여 홈헬스케어 의료기기 시스템을 구성하고 있는 요소별 성능 평가기준 및 시험방법을 포함하는 가이드라인의 마련이 필요하게 되었다. 홈헬스케어 의료기기 시스템의 표준요소로는 홈헬스케어 의료기기, 홈헬스서버/홈게이트웨이, 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이 간의 통신, 홈헬스케어용 진단지원시스템(DSSH)으로 구분하고 있다.

1) 홈헬스케어 의료기기 시스템의 성능평가 시 요구사항

홈헬스케어 의료기기는 정보통신 기술을 이용하여 의료기관이 아닌 장소에서 일반인, 환자, 장애인, 고령인 등 사용자의 건강상태 체크와 건강관리 등의 의료서비스를 제공하기 위해 네트워크와 연계하여 사용되어지는 의료

76) 본 내용은 ‘식품의약품안전청(2008). 홈헬스케어 의료기기의 안정성 평가 가이드라인 보고서의 일부 내용을 분석 재정리함.

기기를 말하며 질병의 예방과 관리, 진단에 있어 보건의료 활동을 지원한다. 홈헬스케어 의료기기는 주로 관리감독이 여의치 않은 가정 내 비전문가에 의해 사용되므로, 어린이의 접근에 따른 위험이 병원내 의료기기에 비해 상대적으로 높아 이에 대한 보호수단의 제공이 필요하는 등 환경적 특성을 고려한 성능평가 시험을 만족해야 한다. 홈헬스케어 의료기기는 성능에 이상유무를 확인할 수 있는 검정절차 및 계획이 마련되어 제공되어야 한다. 홈헬스케어 의료기기는 오작동으로 인한 경보장치(시각적, 청각적 등)를 구비하여 위험상태를 알려주어야 하며, 다수의 사용자가 사용하는 기기의 경우, 사용자의 식별기능을 포함하는 성능을 만족해야만 한다. 홈헬스케어 의료기기는 성능을 평가하기 위한 시험기준은 식품의약품안전청고시 ‘전자의료기기기준규격’에 해당 품목이 있는 경우 만족하여야 하며, 또한 해당 품목별 국내외 개별규격(KS, ISO, IEC, ASTM 등)이 있는 경우 성능평가지고려될 수 있다. 홈헬스케어 의료기기의 적용범위는 <표 4-30>와 같다.

<표 4-30> 홈헬스케어 의료기기의 적용범위

구분	내용
적용규정	홈헬스케어에 사용되는 의료기기는 식품의약품안전청 고시 ‘의료기기 품목 및 품목별 등급에 관한 규정’에 명시된 의료기기
활용기술	유무선 네트워크 등 정보통신 기술을 이용한 의료기기로서 건강상태를 체크할 수 있도록 구성된 센서기술과 센서로 측정된 데이터의 전송 및 기기의 제어를 하는 통신기술 등이 활용
기능	사용자의 건강관리를 위한 체온, 혈압, 혈당, 심전도, 심박수, 산소포화도 등 주로 생체현상을 측정 및 관리하는 의료기기
사용장소	전문의료인의 직접적인 관리나 감독이 행해지지 않는 장소에서 사용되는 의료기기

홈헬스케어 의료기기의 구성요소는 건강상태를 감지하는 센서부, 측정된 결과 값과 값을 전송 등 통신하는 통신부, 측정결과에 대한 분석 및 표시를 해주는 분석 및 표시부⁷⁷⁾로 구성된다.

77) 결과에 대한 표시가 통신망을 통해 별도의 정치(서버)에소 분석한 결과를 표시해 주는 경우에는 별도의 분석 장치까지 포함

2) 홈헬스서버/ 홈게이트웨이의 요구사항

홈헬스서버(홈게이트웨이)는 사용자의 건강상태를 반영하는 주요 생체신호(심전도, 심박, 혈압, 체온, 체중/체지방, 산소포화도, 혈당치 등)를 측정 센서로 부터 수집한 후, 신호 자체 또는 신호 분석 결과를 유무선 통신망을 통해 홈헬스 서비스 센터에 있는 의료진에게 전송한 후, 의료진의 분석 결과를 받아 사용자에게 제공해 주는 장치이다.

〈표 4-31〉 홈헬스케어 의료기기 참고규격

요구사항		규격
전기 및 기계적 안전성		- 식품의약품안전청 고시 2006-7호 : 의료기기의 전기·기계적 안전에 관한 공통기준 규격 - IEC60601-1: Medical electrical equipment Part1: General requirements for safety
		- 식품의약품안전청 고시 2007-32호 : 의료기기의 전자파 안전에 관한 공통기준규격 - IEC60601-1-2: Medical electrical equipment Part 1-2 : General requirements for safety - Collateral standard : Electromagnetic compatibility - Requirements and tests
품목별 안전성	체온	KS P 6002, ASTM E1112, ASTM E1965
	혈압	KS P 6012, IEC 60601-2-30, EN1060-1, EN1060-3, AAMI SP 10(임상단계 혈압측정)
	혈당	KS P ISO 15197
	심전도	KS P 1217, KS P IEC 60601-2-25, KS C IEC 60601-2-27 (환자 감시장치), KS C IEC 60601-2-47(휴대용심전계), IEC 60601-2-49(다기능환자감시장치), IEC 60601-2-51
	산소 포화도	KS B 5332, KS P 1222
사용환경안전성		· IEC 60068-2-6 : 정현진동(sinusoidal vibration) · IEC 60068-2-64 : 랜덤진동(broad-band random vibration) · IEC 60068-2-27 : 충격(shock) · IEC 60068-2-32 : 자유 낙하(free fall) · IEC60529 : 외곽밀폐에 대한 보호시험 (방수 및 방진) · KS C 0223(1990) : 염수분무시험 · KS C 0240 : 정현진동시험 · KS C 0244 : 자유낙하시험

〈표 4-31〉 계속

요구사항	규격
부가안전	<ul style="list-style-type: none"> · IEC60601-1-4: Medical electrical equipment - Part 1-6 : General requirements for safety - Collateral Standard : Usability · IEC60601-1-8: Medical electrical equipment - Part 1-8 : General requirements for safety - Collateral standard : General requirements, tests and guidance for alarm systems in medical electrical equipment and medical electrical systems · IEC60601-1-11: Medical electrical equipment - Part 1-11 : General requirements for the safety and essential performance - Collateral standard : Requirements for medical electrical equipment and medical electrical systems used in home care applications · ISO 14971: Medical Device - Application of risk Management

3) 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이 간의 통신에
대한 요구사항

홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이간 통신은 홈헬스케어의
료기기로부터 획득된 정보를 홈헬스서버/홈게이트웨이에 전송하거나, 홈헬
스케어 의료기기의 사용에 필요한 정보를 홈헬스서버/홈게이트웨이로부터
홈헬스케어 의료기기로 전송하는 것을 말한다. 홈헬스케어 의료기기와 홈헬
스서버/홈게이트웨이간 통신의 해당범위에는 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스
서버/홈게이트웨이간의 유무선 통신을 통한 정보의 송수신 방식을 포함한
다. 또한, 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이간 통신 방식으로
는 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee) 등근거리 무선통신과 USB 등 유
선통신 방식이 가능하다. 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이
간 통신의 구성요소로는 통신 방식, 데이터 구성형식, 데이터 전송 방법 등
이 있다. 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이 간의 통신은 ISO
에서 제정하고 있는 규격(표준)을 만족할 것을 권고하고 있다. 홈헬스케어
의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이 간의 통신에 대한 관련 참고 규격은
<표 4-32>과 같다.

〈표 4-32〉 홈헬스케어 의료기기와 홈헬스서버/홈게이트웨이간 통신 참고규격

요구사항	관련규격	비고
상호 운용성 보장	ISO/IEEE 11073-10404 Pulse oximeter	제정된 표준
	ISO/IEEE 11073-10407 Blood pressure monitor	
	ISO/IEEE 11073-10408 Thermometer	
	ISO/IEEE 11073-10415 Weighing scale	
	ISO/IEEE 11073-10417 Glucose meter	
	ISO/IEEE 11073-10441 Cardiovascular fitness and activity monitor	
	ISO/IEEE 11073-10442 Strength fitness equipment	
	ISO/IEEE 11073-10471 Independent living activity hub	진행 중인 표준
	ISO/IEEE 11073-20601 Optimized exchange protocol	
	ISO/IEEE 11073-00103 Technical report - Overview	
	ISO/IEEE 11073-10443 Physical activity monitor	새로 시작 하는 표준
	ISO/IEEE 11073-10472 Medication monitor	
	ISO/IEEE 11073-10406 Basic ECG (1 to 3-lead)	
	ISO/IEEE 11073-10418 INR(International normalized ratio)	
	ISO/IEEE 11073-10419 Insulin pump	
ISO/IEEE 11073-10420 Body composition analyzer		
ISO/IEEE 11073-10421 Peak flow		

4) 홈헬스케어용 진단지원시스템(DSSH)의 요구사항

많은 전문 용어들에서 법적, 학술적, 통념적 의미가 다를 수가 있듯이 홈헬스케어용 진단지원시스템(DSSH : Decision Support System for Home Healthcare)의 의미 또한 마찬가지이다. DSSH는 국민건강의 안전성을 보장하기 위한 관리 객체의 한 형태로, ‘홈헬스케어 의료기기를 통해 얻어진 데이터를 기반으로 사용자의 건강 평가·관리를 위하여 사용자와 의료인에게 정보를 제공하는 소프트웨어’를 말한다. DSSH의 적용범위는 홈헬스케어 의료기기부터 측정된 환자데이터를 활용하여 의료적인 추론결과를 도출하고, 그 결과를 환자에게 제공한다. 의료처방에 해당되지 않는 식이, 운동, 행동요법 등의 결과제시와 선별 검사(screening) 및 추적(monitring)이 가능하며, 의료기기로부터의 검사 결과를 도출할 수 있어야 한다. 따라서 다음과 세 가지 기능으로 정리할 수 있다. 첫째, 측정정보의 표시(측정은 혈당, 혈압 등의 수치 변화 추이 등이 있다 둘째, 사용자의 상태를 알려

주는 소프트웨어(선별, 추적)로 건강 이상, 응급상황 발생 등의 여부, 질병 상태 정도 등이 있다. 셋째, 사용자에게 피드백을 제공하는 소프트웨어(관리지침, 진료의뢰)로 병원 내방 알림, 약복용 알림이 있다. 또한, DSSH는 의사의 최종 진단을 위한 자료제공 등 진단을 지원하기 위한 목적이며, 직접적 진단이나 의료진의 역할을 대체하기 위한 것이 아니다. 즉, 의료법상 제한을 받는 진단/처방/치료 행위를 담을 수 없으며, DSSH의 결과를 통해 의료진 없이 처방전의 발급은 불가하다. DSSH는 사용자인터페이스(자료 입·출력부), 추론알고리즘, 지식베이스(knowledge Base) 등으로 구성된다. 사용자 인터페이스부(자료 입·출력부)는 DSSH가 동작하기 위한 입력데이터 및 결과데이터 제공한다. 추론알고리즘은 DSSH가 결과데이터를 추론, 선별검사, 모니터링을 하기 위한 분석방법을 제공한다. 지식베이스(Knowledge Base)는 DSSH가 추론에 필요한 지식을 저장 및 포함한다.

DSSH의 안전성·유효성을 위한 요구사항은 다음과 같다. 첫째, DSSH성능(품질)평가가 요구된다. 둘째, 특정 질환을 추론하여 진단하는 경우, 임상 시험을 통해 유효성을 평가하여야 한다. 셋째, DSSH운용에 대한 보안정책을 수립하여야 한다(보안 권고). 넷째, DSSH는 그 추론결과로 나오는 데이터를 축적/보관 시 개인 식별이 포함된 정보는 암호화시켜야한다. 다섯째, 타인이 사용자 모르게 임의로 내용을 바꿀 수 없어야 한다. DSSH의 관련 규격은 IEC 60601-1-4(Medical electrical equipment - Part1-4 : General requirements for safety - Collateral Standard: Programmable electrical medical systems)와 HIPAA에 규정되어 있다.

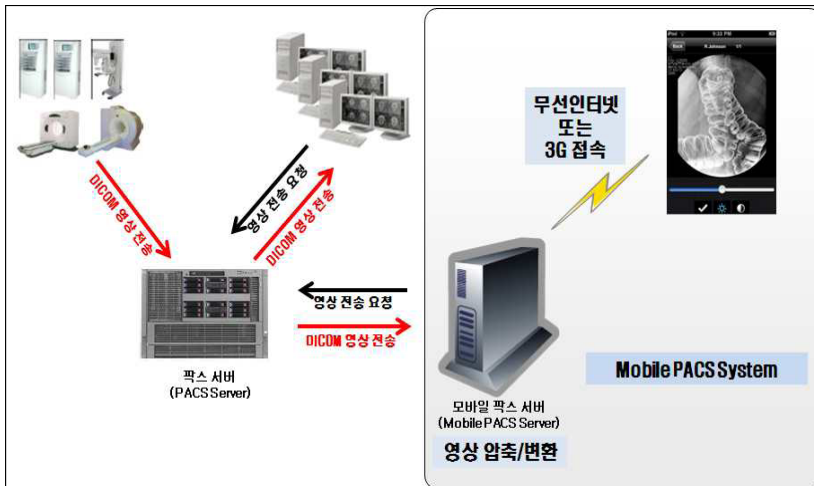
5) 모바일 팩스 시스템(Mobile PACS System) 허가심사 가이드라인⁷⁸⁾

‘모바일 팩스 서버(Mobile PACS Server)’는 ‘의료용영상저장전송장치(PACS)’의 단말기(Terminal)에 전송하는 ‘DICOM 영상’을 동일하게 전송받아 ‘영상 압축/ 변환’을 통하여 스마트폰 등과 같은 이동장치에 무선으로

78) 본 내용은 ‘식품의약품안전청(2011). 모바일 팩스 허가심사 가이드라인’ 분석 정리함.

전송해야 한다(그림 4-13 참조). 모바일 PACS의 환자정보 보안(Security) 시 필요사항은 첫째, 모바일 팩스 서버(Mobile PACS Server) 접근통제가 가능해야 한다. 둘째, 모바일 팩스 애플(Mobile PACS Application) 사용자 인증이 가능해야 한다. 셋째, 환자데이터 전송 및 저장이 가능해야 한다. 특히 개인의료정보를 전송 시 유출 및 위·변조 방지를 위하여 SEED 등 암호화 메커니즘⁷⁹⁾을 적용하여야 한다. 또한, 네트워크상에서 전송되는 개인의료정보는 데이터 가로채기 및 위·변조 등을 방지하기 위해 IPSec, SSL, WAP 등의 보안 프로토콜을 사용하여 전송한다. 넷째, 의료영상이 압축되었을 경우는 의료영상표시화면에 압축방법과 압축률(%)을 표시하여야 한다.

[그림 4-13] 모바일 PACS 시스템 구성



79) SEED: 128비트 국산 표준 블록암호 알고리즘

IPSec(Internet Protocol Security Protocol): 네트워크 통신상의 패킷처리 계층에서 사용되는 표준 보안 프로토콜

SSL(Secure Socket Layer): 웹브라우저와 웹서버 간에 안전하게 데이터를 송수신하기 위하여 암호화 기능을 제공하는 표준 보안 프로토콜

WAP(Wireless Application Protocol): 이동통신망과 인터넷 간에 안전하게 데이터를 송수신하기 위하여 암호화 기능을 포함한 표준 통신 프로토콜

2. u-Health 기술 표준화 발전방안⁸⁰⁾

u-Health 표준 보급 확산을 위한 공급자 조사결과 표준에 대한 최고경영자의 관심수준은 낮은 것(38.5%)으로 나타났다. ISO/TC215, KSH3201, TTAK.KO, HL7, 식약청 홈케어기기 가이드라인 표준의 인지는 아주 낮은 (20.6%) 것으로 나타났다. u-Health 기술개발시 41.8%가 표준을 고려하지 않으며, 표준고려 항목으로는 전자의료기록, 유무선통신, 유헬스시스템, 생체신호센싱 순으로 나타났다. 제품개발 시 40.0%가 표준을 고려하지 않는 것으로 나타났으며, 제품개발시 표준고려 항목으로는 유헬스시스템, 의료정보보안솔루션, 생체정보추정단말기, gateway 단말기, DBMS 순으로 나타났다. 현재 개발 중인 u-Health 서비스는 원격모니터링서비스, 원격진료서비스, 원격간호서비스, 원격응급의료서비스 순으로 나타났다. 표준확산 시 장애요인으로 산업에 대한 이해도 부족, 법/제도적인 제약, 전문인력부족, 정부의 정책적지원 미비, 사업추진자금의 부족, 개발능력 및 기술적 부족, 비즈니스 모델 부재 순으로 나타났다.

한편, 의료기관대상의 조사결과 u-Health 표준에 대한 인지는 53.9%가 전혀 모르고 있거나 들어본 적만 있는 것으로 나타났다. u-Health 서비스는 원격진료, 원격간호, 원격모니터링, 원격응급의료, 원격지원/교육 순으로 제공의사가 있는 것으로 나타났다. u-Health 표준화는 보통 이상(96.1%)으로 필요하며, u-Health 표준화가 진료과 협력에 보통이상(92.2%) 도움이 될 것으로 나타났다. u-Health 표준화를 위해 가장 필요한 것으로는 의료 관련 법/제도 정비, 보험 및 의료수가 정비, 일반/의료계의 유헬스에 대한 이해 향상 및 교육, 정부의 지원, 유헬스시스템 운영기기 및 통신관리, 기존기기와의 연동, 건강관리 및 유헬스 의료서비스 운영, IT융합, 새로운 유헬스기기 개발 순으로 나타났다. 서비스 및 상품기획 개발 분야에서 u-Health 표준 확산 보급을 위해 필요한 것으로는 유헬스 관련 법/제도, 유

80) 본 절은 저자가 자문위원으로 참여한 ‘유헬스 표준 보급 확산 방안에 관한 연구. 한국전자통신연구소 2011. 4’의 보고서의 일부 내용을 분석 재정리함.

헬스 표준화 인증, 의료보험 및 수가, 시장분석 및 서비스/상품기획, 유헬스 시스템 이해, 진료과목별 기본지식, 유헬스 국내외 동향, 서비스 마케팅 순으로 나타났다. 유헬스 시스템 운영 분야에서 u-Health 표준 확산 보급을 위해 필요한 것으로는 유헬스 솔루션/소프트웨어 이해, 유헬스 관련 법/제도, IT융합기술의 이해, 유헬스센서/기기의 이해, 서비스마케팅, 진료과목별 기본지식의 순으로 나타났다. 유헬스 의료서비스 운영 분야에서 u-Health 표준 확산 보급을 위해 필요한 것으로는 유헬스 관련 법제도, 의료보험수가, 유헬스시스템운영, 의료분쟁조정, 서비스마케팅, 건강관리서비스능력, 커뮤니케이션스킬, 유헬스 국내외 동향 순으로 나타났다. u-Health 기술 표준 현황과 공급자와 수요자 조사 분석 결과를 바탕으로 u-Health 기술 표준의 발전방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 국가차원의 표준의 보급 확산을 전담할 조직 구성 및 유헬스 지식 포털을 운영해야 한다. 표준의 보급, 확산을 주도할 조직을 만들어 표준에 관한 홍보와 교육지원을 담당하도록 하는 방안을 추진해야 한다. 이 조직에는 산·학·연이 고루 참여하도록 하고 학술대회를 개최한다. 또한, 유헬스 표준전략협의회를 중심으로 기기 업체, 정보통신 업체, 보건의료기관, 관련 정부 부처가 참여하는 네트워크를 구축한다. 전담조직에서는 법률 정보, 국내외 시장 동향, 국내외 표준화 동향, 유헬스 표준 관련 정보를 제공하는 유헬스 지식포털을 구축하여 운영하도록 한다. 그리고 의료정보 및 건강정보 등의 자료를 관련기관간 효율적으로 공유하고 관리하기 위한 표준안을 마련한다.

둘째, 유헬스 인증체계를 도입해야 한다. 국내에서 센서 등 핵심 부품을 수입에 의존하고 있고 국내 표준과 인증체계가 부족하기 때문에 유헬스 서비스에 대한 인증제도를 개발하여 도입한다. 또한, 외국의 CONTINUA 같은 민간 인증기구를 구성하는 방안도 검토해볼 필요가 있다.

셋째, 공공부문에의 표준 적용을 확대해야 한다. 그동안 유헬스 시범사업을 공공영역에서 주로 적용하였으나 표준이 제대로 채택되지 않는 경향이 있다. 따라서 유헬스 사업을 수행하는 공공기관들에게 표준에 대한 정보를

제공하고, 표준을 적용할 수 있도록 하는 방안이 필요하다. 공공기관의 표준은 민간부문의 표준확산을 주도할 수 있을 것이다. 넷째, 유헬스 표준 지원체계를 구축해야 한다. 많은 유헬스 업체들이 영세하기 때문에 표준에 대한 인지도가 낮고, 표준 기술의 적용이 어렵다. 영세 민간업체들이 장비나 시스템 개발 시 표준을 적용할 수 있도록 지원체계를 구축하는 것이 필요하다. 지역별 거점 유헬스 지원센터 등을 개설하고 서비스 영역별 표준화 가이드 작성 및 정보제공 및 표준 컨설팅을 경제적으로 제공하고 지원하는 방안이 필요하다. 다섯째, 유헬스 표준에 대한 홍보 및 교육을 실시해야 한다. 많은 유헬스 서비스 관련자들이 유헬스에 대해서는 인지하고 있지만 표준에 대한 이해가 부족하고 적합한 표준에 대해 잘 모르고 있기 때문에 유헬스 표준에 대해 홍보하는 것이 필요하다. 홍보의 방법은 인터넷 포털 사이트를 통해 표준에 대한 정보를 제공할 수 있으며 이메일이나 인쇄된 소식지를 발행하는 방법도 가능하다. 산·학·연 포럼을 구성하여 네트워크를 통해 정보를 공유할 수 있도록 하는 방법도 검토할 필요가 있다. 또한 기기 및 시스템 개발업무 종사자 및 보건의료 종사자들을 대상으로 유헬스 표준에 대한 교육을 실시하여 표준을 적용하고 표준 요건을 갖춘 기기와 시스템을 사용하도록 하는 방안이 필요하다. 여섯째, 표준 전문인력을 양성해야 한다. 표준확산 조사결과와 같이 유헬스 표준화를 추진할 수 있는 전문인력이 부족한 실정이다. 표준 관련 융합기술에 알맞은 다학제간 인력을 양성하여 표준화를 담당하도록 한다. 아울러 대학과 기업에 유헬스 표준 관련 강좌를 개설하고, 의과대학에도 유헬스 관련 강좌를 개설하여 의사, 간호사, 건강증진사업 담당자 등의 보건의료인력에게 유헬스와 유헬스 표준에 대한 교육 기회를 제공한다. 끝으로 u-Health 기술 표준화는 신규 서비스를 창출하고 u-Health 분야의 서비스 및 관련 기술 발전의 촉진을 통해 전 국민의 의료서비스 질 향상을 도모할 것으로 기대하고 있다.

제6절 u-Health 비용-효과 현황과 발전방안

u-Health에 대해 가지는 일반적인 기대는 보건의료 서비스 공급 상의 효율성, 서비스의 질, 산업적 부가가치의 등의 측면에서 u-Health가 크게 기여할 수 있다는 것이다. 즉, u-Health를 통해 서비스 공급 상의 비용을 절감할 수 있으며, 경제적 또는 지리적 이유에 따른 미충족 욕구(unmet need)를 u-Health를 통해 줄일 수 있으며, 보다 철저한 평소의 건강관리를 통해 질병의 치료효과나 예방 효과를 높일 수 있다는 것이다. 나아가 첨단 장비의 활용이 필요하다는 특성으로 인해 첨단제품의 생산 등과 관련한 산업적 효과에 대해서도 기대가 높고, 이에 따라 u-Health가 미래 성장동력 산업부문의 하나로 인식되고 있기도 하다. 지금까지 원격의료나 u-Health의 비용효과성과 관련하여 발표된 연구결과는 대부분 이러한 기대를 반영하고 있다. 거의 모든 연구들이 u-Health의 비용효과성이 높고 국가경제에도 크게 기여할 수 있다는 결과를 제시해주고 있다. u-Health에 대한 정부의 정책적 관심도 이러한 기대편의를 토대로 하고 있다. 그러나 이러한 연구결과들은 아직도 우리나라에서 u-Health 산업이 활성화되지 못하고 있는 이유를 설명해주지 못하고 있다. 『의료법』 상의 제약 등 법·제도적 환경이 조성되지 않아서라고 하기에는 무리가 있다. u-Health에 대한 사회적인 인식이 높고 시장수요가 충분히 형성되어 있다면 법제도적인 요인은 뒤따라오기 마련이다. 따라서 u-Health가 단순히 비용효과성과 산업적 생산유발 효과가 높다는 주장에서 나아가 u-Health 시장의 특성 등에 대한 보다 심도 있는 검토를 통해 u-Health의 활성화를 위한 정책방향과 전략을 마련할 필요가 있다. 따라서 본 절에서는 u-Health의 비용효과와 관련한 연구결과를 소개하고 이와 관련하여 u-Health 산업의 활성화를 위한 정책과제를 제시하고자 한다.

1. 비용효과 및 산업연관효과 연구 현황

u-Health와 관련하여 소규모 실행모형을 설정하고 이에 대한 비용효과성을 분석한 연구는 국내외적으로 수없이 많지만 여기서는 계량적 연구결과를 보여주면서 거시적인 결과를 제시한 연구를 중심으로 소개하고자 한다.

우선, 이상영(2005)은 원격의료의 경제성을 분석하면서 원격의료 도입에 따라 발생하는 편익을 환자의 교통비 및 진료비 절감, 이동에 따른 기회비용 절감 등 비용절감적인 측면과 건강에 대한 인식수준 제고, 건강에 대한 불안감 해소, 서비스의 연속성 증대, 삶의 질 향상 등을 들었다. 의사 및 의료기관에 발생하는 편익으로는 개선된 또는 신속한 진단에 따른 보다 적절한 보건의료서비스 제공과 이에 따른 서비스의 질 개선, 서비스 공급비용의 절감, 경영개선 등의 효과를 들었다. 사회 전체적으로는 보건의료서비스 이용 접근성 및 형평성 증대, 사회 전체적인 삶의 질 향상, 국민의 보건의료체계에 대한 신뢰(trust) 증진, 국민의료비 절감 등을 제시하였다(표 4-33 참조). u-Health가 원격의료와 동일한 개념은 아니지만 u-Health가 원격의료를 포함하는 개념이라고 본다면 원격의료의 편익은 u-Health이 편익으로 보아도 무방할 것이다.

〈표 4-33〉 원격의료의 편익

대상	u-Health의 편익		
환자	• 교통비 절감	• 후송비 절감	• 진료비 절감
	• 건강에 대한 불안감 감소		• 생산성 증대(근로시간 연장 등)
	• 질병의 조기발견으로 인한 의료비 절감		• 삶의 질 향상
	• 이동시간 단축으로 인한 기회비용 절감		• 건강에 대한 의식수준향상
	• 서비스의 연속성증대(서비스 단절에 따라 발생하는 추가비용 방지)		
의사/ 의료기관	• 서비스질 향상: 개선된또는신속한진단으로보건의료서비스제공		
	• 의료기관간 환자이동 비용 절감		• 환자후송 시 대기시간 단축
	• 의료인력의 재교육기회 확대		• 의료인력간의 신뢰 확대
	• 지역내 병원과의 연계 강화		• 새로운 서비스 개발
	• 서비스공급 비용 절감 및 경영 개선		

〈표 4-33〉 계속

대상	u-Health의 편익	
사회 전체	• 보건의료서비스 이용의 접근성 및 형평성 증대	
	• 사회 전체적인 삶의 질 향상	
	• 국민의 보건의료체계에 대한 신뢰(trust) 증진	
	• 국민의 건강수준 향상으로 인한 의료비 절감	
	• 국민의 전체적인 기회비용 절감	• 국민의료비 절감
	• 보건의료 성과의 효율성 증대	• 지역 의료기관의 기능 강화
	• 지역, 농촌, 원거리지역의 고급기술인력 채용, 훈련, 보유 및 지속적 교육	

자료: 류시원 외. 공공의료 강화를 위한 원격의료 수용성 제고방안. 한국보건사회연구원. 2004

이러한 u-Health의 편익을 계량적으로 추정하고자 하는 노력은 최근까지도 이어지고 있는데, 이윤태는 u-Health에 의한 의료이용 및 진료비를 추계하였다. 이를 위해 국민건강보험공단에서 발표한 298개 질병분류별 급여 현황자료(2006) 중 16개 질병분류를 만성질환군으로 분류하여 만성질환자의 의료기관 외래 방문에 의한 대면진료가 u-Health로 전환되는 것을 가정하여 연간 총 진료비 규모를 추계하였다(표 4-34 참조).

〈표 4-34〉 만성질환자 진료건수 및 진료비 현황 (2006)

구분	연간환자수(명)	연간지급건수(건)	총진료(천원)	평균이용건수	평균진료비
전체	13,396,804	56,302,287	2,518,444,127	4.20	44.73
입원	477,488	685,112	1,308,487,730	1.43	1,909.89
외래	13,227,915	55,497,806	1,209,956,397	4.20	21.80

자료: 이윤태의. u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립. 한국보건산업진흥원. 2008

첫 번째 가정에서는 외래 방문에 의한 대면진료가 u-Health로 일정비율(0%, 25%, 50%, 75%, 100% 각각 전환됨을 가정)로 전환된다고 가정한 후 진료서비스 이용횟수가 증가하는 것을 가정하였는데(0%, 10%, 30%, 50% 증가율을 가정), 이 경우에는 외래 방문에 의한 진료서비스 이용횟수가 증가하는 만큼 연간 외래 진료비가 증가함에 따라 연간 총 진료비 규모는 증가하는 것으로 나타났다. 두 번째 가정에서는 u-Health의 진료서비스

이용 증가율만큼 만성질환관리 효율성이 제고되어 만성질환자에서의 입원 서비스 이용률이 감소하는 경우를 가정하였는데, 이 경우에는 연간 외래 진료비가 증가하지만 연간 입원 진료비가 감소함에 따라 총 진료비는 감소하는 것으로 나타났다(표 4-35 참조).

〈표 4-35〉 u-Health 도입으로 인한 연간 총진료비 증감 규모 추계

u-Health care의 전환율	가정1: 입원이용 규모 변화 없음			가정2: 입원이용 규모 감소(외래 증가를 만큼)		
	외래증가율 10%	외래증가율 30%	외래증가율 50%	외래증가율 10%	외래증가율 30%	외래증가율 50%
25%	302(1.2% ↑)	907(3.6% ↑)	1,812(7.2% ↑)	1,006(4.0% ↓)	3,018(12.0% ↓)	5,030(20.0% ↓)
50%	605(2.4% ↑)	1,815(7.2% ↑)	3,025(12.0% ↑)	704(2.8% ↓)	2,111(8.4% ↓)	3,518(14.0% ↓)

자료: 이윤태의, u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립. 한국보건산업진흥원. 2008

그러나 진료비 감소 규모 추계는 기존 외래진료서비스의 일부가 u-Health로 전환될 경우, 입원서비스 이용률 등의 진료서비스 이용량 증감을 단순한 시나리오 가정에 근거하고 있는 것이 한계점이라고 할 수 있다. 그러나 이러한 결과는 의료이용 중에서 u-Health로 전환되는 의료이용만을 추계한 것으로 u-Health에 따른 편익을 직접적으로 보여주는 것은 아니다. 즉, 기존에 존재하는 의료시장을 일부분 u-Health가 분할하여 담당하는 크기만을 추정한 것이다. 이러한 의료시장 분할 이외에 소비자들이 만성질환 관리나 평소의 건강관리를 위해 u-Health를 이용함에 따라 전체적으로 건강관리 시장의 규모가 커지는 효과도 발생할 수 있다. 이윤태의(2008)는 이러한 u-Health의 미래 시장규모를 예측하였는데, 향후 서비스 이용의향 및 지불의사비용⁸¹⁾을 설문 조사하고 만성질환관리서비스와 생활습관패턴관리 서비스 등 2가지 서비스를 선정하여 서비스 시장의 규모, 서비스 이용에 필요한 개인 장비시장의 규모를 예측하였다⁸²⁾. 그 결과 u-Health 서비

81) 지불의사금액은 설문조사결과 얻어진 향후 지불의향금액을 2001~2007년까지 CPI의 평균증가율(3.1%)을 적용하여 향후 5년간의 예상 지불의향금액으로 보정하였음.

82) 서비스시장규모 = $\sum_{i=1}^5 \sum_{y=1}^5$ (향후 예상 서비스 이용자수 × 지불의사금액)
(i = 서비스종류, y = 년도)

스 시장은 향후 약 9천 4백억원, u-Health를 위한 개인 장비시장은 약 1,600억원까지 성장할 것으로 추계하였으며, 서비스시장과 장비시장을 합한 전체 u-Health 시장의 규모는 약 1조원까지 증가할 것으로 추계하였다(표 4-36 참조).

〈표 4-36〉 전체 u-Healthcare시장의 규모 예측

(단위: 백만원)

구분		y+1	y+2	y+3	y+4	y+5
만성질환관리 서비스	서비스 시장	365,117	390,137	416,873	445,441	475,966
	장비 시장	13,722	21,221	32,818	50,753	78,489
	소계	378,839	411,358	449,691	496,194	554,455
생활습관패턴 관리서비스	서비스 시장	363,144	385,932	410,152	435,892	463,245
	장비 시장	14,338	22,173	34,291	53,031	82,012
	소계	377,482	408,105	444,443	488,923	545,257
합계		756,321	819,463	894,134	985,117	1,099,712

자료: 이운태의 u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립. 한국보건산업진흥원. 2008

이운태 등(2009)은 u-Health 이용의사 비율, 연평균 지불금액 및 통계청 장래추계 인구 등을 활용하여 2015년 건강관리서비스 시장규모를 약 2조 4,600억~2조 8,400천억원 규모로 추산하였다. 한편, 이의훈 등(2007)은 u-Health 산업 내 참여하고 있는 구성원들을 대상으로 경제성 분석을 위한 조사를 실시하여, u-Health 사업 투자수익률(Return on Investment: ROI)을 추정하였다. 투자수익률은 특정 기업 혹은 특정 사업에 투자한 금액과 발생하는 이익을 상대적으로 나타냄으로써 경제적 경쟁력을 살펴볼 수 있는 지표로, 다른 경제성 분석 방법보다 상대적으로 간단하게 사업의 경제성을 판단할 수 있다는 장점이 있으며, 연구결과는 <표 4-37>과 같다.

$$\text{장비 시장 규모} = \sum_{i=1}^5 \sum_{y=1}^5 (\text{향후 예상 장비구매의향자수} \times \text{지불의사금액})$$

(i = 서비스종류, y = 년도)

〈표 4-37〉 공급자 조사에 의한 u-Health 사업 투자수익률 추정

구분	현재	5년 후
응답자 수	4	6
평균 투자수익률	15.17%	61.90%
최소값	0.67%	6.25%
최대값	20.00%	200.00%

자료: 이의훈, u-Health 서비스 시장분석 및 가치체계(Value Chain) 연구, 한국정보사회진흥원, 2007

강성욱(2007)은 재택환자의 혈당, 혈압 등을 주치의가 원격 관리함으로써 환자의 불필요한 외래 및 입원비가 27% 감소하는 연구결과(Johnston 2000)를 이용하여 노인환자를 위한 원격 환자모니터링으로 국민건강보험이 지급하는 연간 노인의료비 5.6조원(2006년 기준) 중 1.5조원의 절감과 65세 이상 노인환자가 의료기관에 직접 지불하는 본인부담금 약 4.3조원 중 27%인 1.16조원도 절감 및 원격 환자모니터링을 통한 환자의 의료기관 이용감소는 교통비(8,349억원)를 절감 등 연간 2.8조원의 사회적 편익이 발생할 것이라고 추산하였다. 반면 원격 환자모니터링을 구축하기 위해 혈당, 혈압 등을 측정하는 센싱기기와 측정된 생체정보를 전송하는 장비 등에 연간 1.35조원의 사회적 비용이 발생할 것이라고 추산하여, 원격 환자모니터링으로 연간 1.46조원의 순편익이 발생할 것으로 예상하였으며, 이는 국민건강보험 진료비(2006)의 7.6%, 국민의료비 50.5조(2006년 기준) 대비 2.9%에 수준으로 예상하였다(표 4-38 참조). 하지만 원격 환자모니터링 관련 비용을 환자가 전적으로 부담하면 환자의 순편익은 마이너스⁸³⁾가 되어 해당서비스를 이용할 동기부여가 없어질 것이며, 원격 환자모니터링 활성화를 위해서는 사회적 편익을 누리는 주체들(국민건강보험, 노인환자 등) 모두가 비용을 분담하는 노력이 필요할 것이라 제언하였다.

83) 원격 환자모니터링 관련 비용을 환자가 전부 부담하는 경우 환자의 순편익(-0.30조원) = 본인부담금 절감분(1.16조원) - 장비임대료(1.46조원)

〈표 4-38〉 원격 환자모니터링의 비용-편익분석(2006년)

편익(A)	비용(B)	순편익(A-B)	순편익 효과	
			국민건강보험 진료비 대비	국민의료비 대비
28,159	13,543	14,616	7.0%	2.9%

자료: 강성욱 외, 유헬스(u-Health) 시대의 도래, 삼성경제연구소, 2007

이운태외(2008)는 만성질환관리서비스와 생활습관패턴관리 서비스 등 2가지 서비스의 u-Health를 통해서 시간비용 절감효과와 교통비용절감효과 등의 편익을 추계하였다. 이때 시간비용 절감효과⁸⁴⁾는 u-Health의 이용시 의료기관의 방문횟수 감소를 통해 발생하게 되는 진료시간, 대기시간, 왕복 시간 등 총소요시간의 감소로 인한 편익을 의미하며, 교통비 절감효과⁸⁵⁾는 u-Health의 이용시 의료기관의 방문횟수 감소를 통해 발생하는 왕복 교통비의 절감편익을 의미한다. 추계결과 향후 5년간의 만성질환관리서비스로 인한 사회적편익은 시간비용 절감효과 약 5,900억원, 교통비 절감효과 약 6,393억원으로 총편익은 1조 2,252억원으로 추계되며, 향후 5년간의 생활습관패턴관리 서비스로 인한 사회적 편익은 시간비용 절감효과 4,452억원, 교통비 절감효과 4,513억원으로 총편익은 8,965억원으로 추계됨으로써 u-Health 전체적으로 사회적 편익이 약 2조 1,217억원에 이르는 것으로 추계하였다(표 4-39 참조).

한편, u-Health의 산업적 연관효과도 큰 것으로 추계되고 있다. 윤상현(2009)은 u-Health 산업의 육성을 위해 5년간 총 130억원을 투자하는 경우 생산유발이 230억원, 부가가치유발이 110억원, 그리고 고용유발이 142명으로 추산하였다. 한국보건산업진흥원(2009)에서는 시범사업을 통한 경제적 편익을 활용하여 원격진료 서비스의 경제적 효과를 분석하였다. 추계결과 원격진료 서비스가 전체 보건기관(서울, 광역시, 경기 제외)에 적용되었을 경우 3년간(2010~2012년) 발생하게 될 사회적 총편익은 약 1조 3천억

84) 시간비용 절감효과=임금×병원방문소요시간×방문감소횟수×예상이용자수

85) 교통비 절감효과=왕복교통비×방문감소횟수×예상이용자수

원에 이를 것으로 추계되며, 매년 발생하게 될 편익은 4,300억~4,400억으로 추산되었다. 또한 한국보건산업진흥원(2010)의 u-Health 신사업 창출을 위한 사업화 전략 연구에서는 u-Health 산업의 범위를 크게 u-Medical영역, u-Wellness영역, u-Silver영역을 구분하여, 총 시장규모를 각 영역의 합으로 추정하였다. 이에 의하면, u-Medical 시장이 약 3,200억, u-Wellness 시장이 약 1조원, u-Silver시장이 약 3,400억원 등 u-Health 시장의 총 규모는 약 1조 7천억원 규모로 추산하였다. 현재는 건강관리서비스와 연계된 u-Wellness 시장이 가장 큰 규모인 것으로 추산되며, 앞으로 시장규모의 변화를 예측해보더라도 u-Wellness시장이 가장 큰 시장규모를 형성할 것으로 예측하였다. 시장의 규모가 성장할 경우 2014년 전체 u-Health시장의 규모는 약 3조원 규모에 육박할 것으로 추산되며, 이 중에서 u-Wellness시장의 규모가 약 2조원 규모로서 가장 큰 시장을 형성할 것으로 추산하였으며, u-Medical시장은 2014년에 약 5,663억원, u-Silver시장은 약 4,854억원 규모에 이를 것으로 전망하였다.

ETRI(2007)에서는 산업연관표(2003)를 이용하여 우리나라 전산업을 재분류한 후 u-Health 장비산업 29개와 u-Health 서비스산업 30개를 포함하는 것으로 분류하여 u-Health관련(서비스산업+제조산업) 파급효과를 추정하였다.

〈표 4-39〉 u-Health관련(서비스산업+제조산업) 파급효과 추정

구분	생산유발효과			부가가치 유발효과	고용유발 효과
	1차효과	2차효과	합계		
y	1,086	7	1,093	949	1,587
y+1	4,814	32	4,846	4,209	7,035
y+2	11,382	76	11,458	9,951	16,632
y+3	18,235	122	18,356	15,942	26,646
y+4	26,179	175	26,354	22,888	38,255
y+5	36,254	242	36,496	31,696	52,977
합계	97,950	653	98,603	85,637	143,131

자료: '이윤태외, u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립, 한국보건산업진흥원, 2008' 재인용

한국보건산업진흥원(2010)의 u-Health 신사업 창출을 위한 사업화 전략 연구에서는 u-Health 산업의 산업연관분석(Input-Output Analysis) 실시하였다. 이에 따르면, 첫째에 생산유발효과는 약 2조 8천억원에서 2014년에는 약 5조 1천억원에 이르는 생산유발 효과가 발생할 것으로 예상되었다. 부가가치유발효과는 2010년에 약 1조 4천억원에서 2014년에는 약 2조 6천억원에 이를 것으로 전망되며, 고용유발효과는 첫째에 약 2만 1천명에서 2014년에는 3만 9천명에 이를 것으로 예상되며, 취업유발효과는 약 2만 6천명에서 2014년에는 4만 8천명에 이를 것으로 추산되었다.

2. 비용효과 및 산업연관효과 발전방안

사회적 발전과 시대적 변화 추세에 따라 u-Health에 대한 수요는 증가할 것임에 분명하다. 우리나라 뿐 아니라 서구 선진국에서도 소득수준의 향상 및 편의위주의 생활습관 확산, 서비스전달체계 효율성 제고의 필요성 증대, 인접 산업 및 정보기술에 대한 소비자의 인식 제고 등에 따라 u-Health에 대한 수요는 지속적으로 증가할 전망이다. 이러한 수요 및 공급 기술 전망을 토대로 한다면, u-Health의 경제성도 시간의 경과와 함께 점차 증가하는 추세를 보일 것이다, 즉, 현재 시점에서 측정되는 u-Health의 경제성 수준이 고정되어 있지 않고 수요 및 공급 측면의 여건변화에 따라 앞으로 경제성 자체가 변화할 것이라는 점이다. 이는 u-Health의 경제성 및 산업적 효과 추정연구 등과 관련하여 매우 중요한 의미를 가진다.

미래 투자우선순위 결정 등 산업정책을 위해 u-Health의 경제성에 대한 보다 정확한 추정이 반드시 필요하지만 현재 시점에서 이러한 거시적인 경제성 분석연구를 반복적으로 추진할 필요는 없다는 점이다. 지금까지 도출된 결과 이상의 더 정확한 계량적 추계결과를 얻기도 어려울 뿐 아니라, 그러한 결과를 도출하더라도 시간의 경과와 함께 그 의미가 급속하게 퇴색하기 때문이다. 다만, u-Health를 이용한 세부적인 서비스 모형을 설계하고 이러한 모형이 어느 정도의 경제성을 가질 것인지에 대한 분석은 다양하고

지속적으로 수행되어야 한다.

이와 관련하여 이상영(2005)은 원격의료의 경제성을 분석하는 것이 현실적으로 매우 어려운 과제이며 분석결과가 오류를 범할 가능성이 높다는 점을 지적하였다. 정확한 경제성 분석이 이루어지기 위해서는 특정한 모형이 사전에 결정되어야 하며, 임상연구의 형태로 진행되어야 한다는 점을 지적하면서, 그 예로 소아질환에 대한 전화기반 상담, 인터넷 화상회의, 상호작용적 컴퓨터 네트워크, 소아의 원격-심초음파 측정의 경제성 분석, 또는 심장마비환자에 대한 원격가정감시 및 환자교육 프로그램의 재입원을 감소 효과 분석 등을 들었다.

이외에도 이상영(2005)은 u-Health의 비용효과 분석과 관련하여 고려해야 할 사항으로 특정지역이나 특정모형을 토대로 한 원격의료의 경제성 분석결과를 일반화해서는 안 된다는 점, 주어진 원격의료 모형 하에서 이 모형이 경제성을 가지게 될 것인지를 분석하는 것이 투자규모에 대한 정책결정을 하는데 있어서는 적절하지 못할 수도 있다는 점, 원격의료에 따른 편익이 과연 순수한 편익인가에 대한 검토가 필요하다는 점 등을 들었다.

한편, 서비스의 비용 및 가격 등과 관련하여 u-Health의 활성화를 위해 고려해야 할 정책과제는 다음과 같다. 첫째, 기존의 의료서비스를 대체하는 영역보다 기존의 의료전달체계에 포함되지 않는 건강관리 분야에서부터 u-Health를 활성화하는 전략이 필요하다. 기존 의료서비스를 u-Health가 대체하는 경우 가장 우선적으로 당면하는 과제가 u-Health의 수가 문제이다. 의료공급자 입장에서는 u-Health를 이용하더라도 서비스의 수가는 현재의 해당 의료서비스 수가와 같거나 높기를 원할 것이다. 의료공급자 입장에서는 u-Health 서비스의 수가가 현재의 기존 의료서비스보다 낮아지는 것을 받아들일 아무런 이유가 없다. u-Health를 활용함에 따라 현재보다 낮은 수가로 더 많은 환자를 진료할 수 있다면 문제는 달라질 수 있지만 더 많은 환자를 진료할 수 있게 된다는 보장이 없다.

그러나 소비자의 입장에서는 현재보다 높은 수가를 지불하면서 u-Health를 이용하는 데 저항감을 가질게 될 가능성이 높다. 물론 본 연구의 조사

에 의하면, 66.3%의 응답자가 원격의료를 이용할 경우 의료비가 현행보다 높아도 된다고 응답하였지만, u-Health에 소요되는 전체비용(의료비, 통신비, 기기사용비 등)이 현재의 비용(의료비 및 교통비)보다는 낮아야 한다고 응답한 점에 주목해야 한다. 이러한 결과에 따르면 현행 수가보다 u-Health의 수가 높아도 된다고 할 수 있으나 u-Health로 인한 추가비용이 부대비용 교통비보다는 낮아야 한다. 특히 현행 수가보다 u-Health의 수가 높아도 되지만 그 차액은 국가가 건강보험이 부담해야 한다는 응답이 47.5%에 달하는 것을 볼 때 현실적으로는 u-Health의 수가를 기존의 수가보다 높게 책정하는 데는 한계가 있을 것이다.

특히 u-Health 이용에 따른 추가부담이 교통비보다 잡아야 한다고 응답한 계층 중에는 이에 동의하지 않는 응답자가 상당수 존재할 수 있다. 의료기관까지의 거리가 가까워서 교통비 등 부대비용이 적은 계층이나 저소득 계층의 경우 이러한 응답을 보였을 가능성이 높다. 이와 같이 기존의 의료서비스를 대체하는 영역에서는 수가산정이 가장 큰 문제로 남아 있기 때문에 건강관리 영역부터 u-Health를 활성화하기 위한 전략이 필요하다.

u-Health를 활성화하기 위한 또 하나의 준비는 u-Health 서비스의 량과 질을 통제하기 위한 메커니즘이다. 행위별 수가제 하에서는 u-Health를 이용한 서비스 제공이 대폭 증가할 가능성이 높기 때문에 이를 효과적으로 관리하기 위한 제도적 장치가 필요하다.

한편, 만성질환의 증가나 인구의 고령화는 u-Health의 수요를 증대시키는 요인으로 볼 수 있지만 이것이 u-Health의 활성화의 장애요인이 될 수도 있다. 의료분야에 있어서 u-Health의 활용도가 높은 분야는 고혈압, 당뇨 등 만성질환에 대한 지속적 관리와 급성기 처치 이후의 뇌심혈관질환 관리 등이다. 그러나 이러한 질환을 가진 노인계층의 경우 u-Health에 대한 접근도가 낮아 u-Health 이용을 회피할 수도 있다.

현재 스마트(smart) 기술의 확산과 함께 최근에는 스마트 헬스케어(Smart Healthcare)라는 개념이 등장하고 있다. 원격의료(telemedicine), u-Health, Smart Health 등이 현실에서는 오히려 구현되지도 않은 채 용

어떤 발전하고 있는 듯하다. 그러나 이러한 개념들이 변천 경로를 획기적으로 전환하는 것이 아니라 기존의 개념에 기능이 부가되는 형태로 발전하고 있기 때문에 현재 정부가 고려하고 있는 정보화 전략 등을 지속적으로 추진하더라도 문제는 없을 것으로 보인다, 다만, 의료법 개정 등을 통해 법제 도적 기반을 마련하는 것이 우선되어야 한다. 그렇지 않는 한 용어만 발전하고 실체는 한 곳에 그대로 정지해 있는 상황이 지속될 것이다.

제7절 u-Health 사회적 기반조성 현황과 발전방안

본 절에서의 사회적 기반조성 활성화를 위한 전략을 u-Health 서비스 기술적 안전성 유효성 확보, 글로벌 u-Health 서비스 지원, 전문인력 개발 및 양성, 범정부 u-Health 활성화 체계 구축, 대국민 u-Health 인식확산, 개인 건강정보(PHR) 공동활용 체계 구축, u-Health 정보보안으로 제안하였다.

1. u-Health 서비스의 기술적 안전성 유효성 확보

가. u-Health 서비스의 기술적 안전성 유효성 확보 현황

1980년대부터 이미 선진국에서는 u-Health 서비스를 시작하였고, 다양한 IT 기술의 발달로 더욱 다양한 서비스를 제공하고 있지만, 센싱의 부정확, 의료사고, 정보유출의 피해 등 u-Health 서비스에 대해 현재 우려하고 있는 문제들에 대해서는 아직 크게 보도된바 없다(보건산업진흥원, 2008). 수요조사의 결과에서 u-Health 서비스 도입 시 문제점으로는 공급자(의사)와 소비자(일반인) 모두 기술적인 문제로 인해 오진이나 의료사고 초래를 가장 큰 문제점으로 보고 있다. u-Health 서비스의 기술적 안정성은 국외에서는 ATA(American Telemedicine Association)에서 승인한 가이드라인과 국내의 식품의약품 안전청에서 승인한 홈헬스케어 의료기기 표준화 가이드라인과 홈헬스케어 의료기기의 안전성 평가가이드 라인이 있다. 현재 u-Health 장비 및 통신의 장애로 인해 의료사고가 발생했을 경우 책임소재가 불명확하고 u-Health 기기의 경우 의료기기와 일반기기의 구분이 불명확한 실정에 있다.

나. u-Health 서비스의 기술적 안전성 유효성 확보 발전방향

2009년 u-Health 시범사업에 대한 의학적 안전성 평가 결과는 재진환자

를 중심으로 제공자가 의학적으로 안전하다고 판단되는 진료과목 중심으로 제공하고 있고 서비스 제공전에 이용자에게 서비스 특성에 대해 설명함으로써 이용자가 발생가능 위험성에 대해 충분히 인식할 수 있도록 조치를 취하고 있다. 또한 시범사업 지역별로 당화혈색소, 심전계, 생화학분석기, 산소포화도 등 식약청 승인을 받은 u-Health 기기를 도입·운용하면서 서비스 이용자의 의학적 안전성을 확보하는 노력을 경주하고 있다. 기술적 효과성측면에서는 서비스 제공자들은 이벤트 모니터링 보고시스템 운영, 이용시스템간 상호호환성 확보, 공인전자서명 적용, 전자처방전 발행에 있어 보완이 필요한 것으로 나타나고 있다. 특히, 전자처방전의 신뢰성과 안전성을 확보할 수 있도록 용도제한용 공인인증서를 도입 등의 방안을 마련하고 공인전자서명 적용에 따른 서비스 기관의 제정 부담을 덜어 줄 것을 권고하고 있다. 또한 이용자 연령층의 80%이상이 60대 이상이기 때문에 반복측정의 번거로움, 측정수치의 정확성에 대한 판단력 부족, 기기 사용시의 어려움 등을 문제점으로 제시하고 있다. 따라서 생체정보 측정기기 표시부 글자크기를 크게 하고, 이용 프로그램의 글자크기 확대나 음성 서비스 제공, 서비스 제공자의 의사전달 품질 개선 노력 등의 고령자 중심의 기능 차별화가 필요할 것으로 평가하고 있다(보건산업진흥원, 2009). 따라서 원격진료의 의료행위로의 인정범위 및 책임소재에 대한 제도적 정비가 요구되고 u-Health 서비스에 사용되는 의료기기에 대한 명확한 구분 및 식약청 의료기기와 일반기기에 대한 명확한 구분이 필요하다. 끝으로 의사, 간호사 등 u-Health 서비스 제공자가 신뢰할 수 있도록 시스템을 안정화하고, 서비스 대상질환에 대한 u-Health 서비스의 의학적 유효성 연구가 지속적으로 이루어져야 하고 u-Health 서비스에 대한 임상진료지침을 개발하여 u-Health 서비스의 안정성과 유효성을 보장할 수 있는 기반이 마련되어야 할 것이다.

2. 글로벌 u-Health 서비스 지원

가. 글로벌 u-Health 서비스 지원 현황

제약, 의료기기, 서비스 등 HT(Health Technology) 산업은 고령화, 소득수준 향상으로 급성장('09년 3.4조불 → '15년 5.2조불)이 예상되는 신성장 동력산업으로 의료서비스와 기술의 융합으로 맞춤형 의료 등 새로운 시장이 창출되고 있으며 특히, 맞춤형 의료는 저렴한 가격의 초소형 센서, 모바일·디지털 기술 발전에 따라 u-Health를 중심으로 급격히 확대될 것으로 예상하고 있다(보건복지부, 2011. 5. 7. 보도자료). 그리고 국내는 해외환자 유치와 의료관광 마케팅, 인력양성을 위하여 많은 조직(한국의료관광협회, 의료관광병원협회, 한방의료관광협회, 국제의료관광코디네이트협회 등)들이 운영되고 있다. 따라서 미국, 일본, 유럽 등 선진국에서는 정부, 기업, 연구소가 u-Health 서비스 개발에 적극적으로 임하면서 이미 u-Health를 위한 독립적인 의료정보화 정책, 법제화 및 범국가적인 인프라 구축에 투자하고 있다. 미국의 경우 NASA, HP, MIT 등과 VivoMetrix 등에서는 PDA나 웨어러블 컴퓨터와 통신이 가능한 원격 건강진단시스템과 스마트 액세서리를 이용하여 생체신호를 측정, 분석할 수 있는 착용형, 부착형 생체신호 감지 시스템을 개발하는 등 최신정보기술을 u-Health 분야에 적용하는 시도가 이루어지고 있다. 일본은 e-Japan 전략 및 u-Japan 전략 프로젝트의 의료 분야에서 다양하게 u-Health가 추진되고 있으며, 2010년 까지 보편적 디지털이 가능한 사회를 구현하기 위하여 센서 및 정보가전을 통해 독립적 생활이 가능한 주택을 건설하고, 의료정보 네트워크 기반에 있어서의 온라인 송신에 초점을 두고 신 IT사회기반 정비 등을 추진하고 있다. EU는 e-Europe 2005 Action Plan'에 기반하여 유럽연합 전역에 걸친 광대역 네트워크를 통해 보건정보화를 실현하기 위하여 광대역 네트워크(broadband networks)의 광범위한 접근과 활용, IPv6 발전, 네트워크와 정보보안, 전자정부(e-Government), 전자학습(e-learning), 전자건강(u-Health)에 초점을

두고 추진하고 있다. 국내 u-Health에 대한 연구는 정부부처에서 발주된 관련 사업을 중심으로 각 연구기관 및 기업들에서 활발하게 진행 중에 있다. 한국봉제연구소, 충남대, 한국전자통신연구원은 최근 의복으로서의 착용감을 고려하면서 u-Health를 위한 신호측정의 안정과 효율성을 확보할 수 있는 생체신호 측정기기와 의복의 일체화에 대한 연구가 진행 중에 있다. 서울대 생체계측기술센터는 인체활동을 제한하지 않고 가능한 정상적인 생활을 유지하면서 신속하고 지속적으로 인체기능을 진단할 수 있는 스마트 침대, 스마트의자, 스마트마우스 등의 생체신호계측기술을 개발 중에 있다. 그러나 국가주도의 기술개발 외에도 국내 벤처기업들에서 생체변화를 진단하는 심전계, 뇌파계, 환자감시 장치, 근절계, 혈압계, 청력계, 분말감시장치와 같은 일부 계측장비는 국내에서도 개발되고 있지만 정밀한 계측을 위한 첨단 기술부족과 생체현상계측기기의 원천기술이 부족하고, 병원에서의 다양한 의료기기가 필요하지만 국내에서 개발하거나 생산하는 의료기기 제품은 종류가 한정적이고 외국제품에 비해 품질과 기술력에 뒤쳐져 있어 70%~80% 이상이 수입에만 의존하고 있는 실정이다.

나. 글로벌 u-Health 서비스 지원 발전방안

그동안 HT(u-Health 포함) 관련 국내기업의 들은 내수 위주 경영으로 세계시장 점유율이 1~2%대에 불과하고 만성적인 무역적자를 기록하고 있으나 우수한 인적자원과 진료역량 및 바이오·IT 기술경쟁력 등 글로벌 시장에서 도약할 수 있는 잠재력은 충분하다. 따라서 우리나라의 u-Health 산업이 글로벌 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해서는 첫째, 정부차원에서 산·학·연이 힘을 합쳐 글로벌 u-Health 시장개척을 추진할 수 있는 인프라를 조성해야 한다. 이를 위해서는 우선적으로 부처가 연계하여 총력 지원체계를 구축해야 한다. 관련부처가 연계하여 u-Health ‘글로벌진출추진위원회(가칭)’을 구성하여 관련 산·학·연의 애로사항을 청취하여 수요자 입장에서 지원방안을 도출해야 할 것이다. 특히, u-Health 산업의 해외진출 추진 시

제도, 특허, 시장정보, 허가정보 등 각국별 상이한 절차에 대한 상세정보를 DB로 구축하여 원스톱 정보지원이 가능한 포털사이트를 구축해야 한다. 포털사이트는 특허청, 식약청, 코트라, 보건산업진흥원, 중기청 등 각 기관 보유정보와 연계하여 스마트 폰 등으로 정보를 제공하고 나아가 소셜네트워크로 보완하여 확산할 수 있도록 한다(보건복지부, 2011. 5. 7. 보도자료). 둘째, 글로벌 u-Health 서비스 체계를 구축하기 위해서는 업체, 연구소, 변호사 회계사, 컨설턴트, 금융인, 사업가 등 경제기술 전문가로 구성된 해외박람회 참가지원 네트워크를 구축해야 할 것이다. 마지막으로 2009년 우리나라 의료기관을 다녀간 외국인 환자는 총 6만201명으로 매년 증가 추세에 있다(한국보건사회연구원, 2010). 따라서 해외환자 유치와 관리를 위해 글로벌 u-Health 의료센터의 설립이 필요할 것이다. 글로벌 u-Health 의료센터는 다양한 의료관광협회와 상호 연계하여 해외환자를 대상으로 글로벌 마케팅을 비롯하여, 원격의료 및 건강관리서비스를 제공하고 해외 국가별 의료서비스 요구사항 및 특성을 고려하여 국가별로 차별화된 u-Health 서비스를 제공해야 할 것이다.

3. 전문인력 개발 및 양성 방안

가. 전문인력 개발 및 양성 현황

u-Health는 기존의 치료방법이나 보건의료시스템을 변화시키고, 새로운 훈련이나 기술, 역할 등을 요구함과 동시에 훈련 및 교육전달 방법에도 영향을 끼치면서 보건의료산업의 직업 분포 및 직무에 일정한 영향을 줄 것으로 예상된다. u-Health 전문인력 수급현황 분석(보건산업진흥원, 2008)에서 현재 u-Health 전문인력은 1,720명이 더 필요한 것으로 나타났고 향후 5년 후에는 4,391명이 더 필요한 상태로 분석하고 있다. u-Health 관련 전문인력 채용 시 가장 선호하는 학과는 공학계, 의학계열 순으로 나타나 u-Health 산업이 초기단계로서 관리적인 측면 보다는 기술개발 측면의 전

문인력이 요구되는 것으로 나타났다. u-Health 산업인력 육성시 가장 큰 문제는 교육프로그램의 부재로 나타났고, u-Health 산업 인력개발을 위해 필요한 교과목으로는 의료센서 공학, 생체신호처리, u-Health 시스템구축, 의료정보시스템, 의료공학개론 등으로 나타났고, 향후 5년 후 필요한 교과 과목으로는 의료센서공학, 생체신호처리, 의료정보시스템, u-Health 시스템 구축, 의료영상시스템 등의 순으로 나타났다. 또한 전문인력의 부족이 u-Health 표준화산 시 장애요인으로 지적되고 있다(ETRI, 2011).

나. 전문인력 개발 및 양성 발전방안

u-Health 관련 융합기술에 알맞은 다학제간 인력을 양성하여 u-Health를 담당하도록 한다. 아울러 대학과 기업에 유헬스 관련 강좌를 개설하며, 의과대학에도 유헬스 관련 강좌를 개설하여 의과대학생들이 유헬스에 대해 배울 수 있도록 기회를 제공한다. 의사, 간호사, 건강증진사업 담당자 등의 보건의료인력에게 유헬스에 대한 교육을 실시하여 보건의료 사업에 유헬스 서비스를 기획할 수 있도록 한다. IT와 보건의료가 융합된 유헬스 전문가 자격제도를 만들고 국제표준 전문인력을 양성하며, 산업계 전문인력을 양성한다. 한편, u-Health 전문인력을 u-Health Planner, u-Health Manager, u-Health Educator로 구분하여 업무 및 직무를 제시하고 맞춤형 인재양성 방안을 제안하고 있다(연세대학교산학협력단, 2010). u-Health Planner는 ‘u-Health 사업이 요구되기 이전에 무엇을 해야 하고, 어떻게 해야 하는 것인지에 대하여 미리 결정하는 자’로 정의되며 u-Health에 관한 연구, 개발, 평가 등의 다양한 분야에서 전략적 목표달성을 위하여 예산, 인력, 추진전략 및 세부 이행계획을 체계적이고 구체적으로 수립한다. 또한 고객의 u-Health 전략 및 실행계획의 수립 및 운영을 지원하며 다양한 비즈니스 솔루션을 제안하고 자문한다. u-Health Manager는 ‘생체정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 송신, 수신 및 그 활용과 이에 관련되는 기기관리 업무 등 정보화를 촉진하기 위한 일련의 활동과 수단에 종사하며 이에 관련되는 기기

관리 업무 등 정보화를 촉진하기 위한 일련의 활동과 수단에 종사하며, u-Health 업무를 수행할 수 있는 능력을 보유한 사람'으로 정의되며, u-Health 기기를 이용한 소비자 생체측정에서부터 각종 결과 제시까지 u-Health 전반에 걸쳐 생체정보의 전송, 송수신, 저장, 가공, 보안 및 관리 등을 관장하게 되며, u-Health의 모든 관련 종사자들에게 적시에 정보를 제공하는 업무를 담당한다. u-Health Educator는 '소비자(환자)에게 제공된 u-Health 기기를 통해 수집된 건강정보를 바탕으로 소비자의 건강상태 및 경과 등을 분석하고, 소비자에게 요구되는 생활습관 개선 및 보건교육을 수행할 수 있는 능력을 갖춘자로 정의하며, 보건의료에 기초적인 지식을 습득한 자로서 소비자가 원하는 질병에 관한 물음에 적절한 응답을 할 수 있으므로 u-Health 이용의 만족도와 효과성을 극대화 시킬 수 있다. u-Health 관련 직무내용 및 필수 이수과목은 <표 4-40>과 같다.

<표 4-40> u-Health 전문인력 종별 및 직무내용, 필수 이수과목

직종	직무내용	필수이수과목
u-Health Planner	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 기획, 전략수립 - u-Health 컨설팅 - u-Health 과업 관리 및 지원 - 프로젝트 주주업무 - 고객과의 협력 역할 - u-Health 연구 및 평가 	<ul style="list-style-type: none"> - 보건학 - 의료정보학 - 보건기획 - u-Health 개론 - 보건의료법규 - 보건 프로그램 개발 및 평가
u-Health Manager	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 데이터 서버 구축관리 - u-Health 데이터 송수신 구축관리 - u-Health 건강정보 수집가공저장 - u-Health 정보 적시 제공보안관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 보건학 - 의료정보학 - 보건사업관리 - 질병관리학 - 보건교육 - 의료기기 개론 - u-Health 개론
u-Health Educator	<ul style="list-style-type: none"> - u-Health 정보토대 보건교육 - u-Health 정보토대 건강 상담 - 건강실천 관리 - 질병 및 생활관리 - 운동식이 프로그램 - 대상자 관리 - 의사 업무 지원 	<ul style="list-style-type: none"> - 보건학 - 의료정보학 - 보건교육학 - 보건교육방법 - 보건의사소통 - 질병관리학 - 보건사업관리 - u-Health 개론 - 운동 영양

자료: 연세대학교 산학협력단(2010). 강원도형 u-Health 시범사업 모델 개발 및 제도보완방안.

4. 범정부 u-Health 활성화 추진 체계 구축

가. 범정부 u-Health 활성화 추진 체계 현황

u-Health 산업은 보건의료서비스 전달체계 선진화 및 미래 신성장 동력 산업으로 성장할 것으로 전망되고 있으나 매우 다양한 산업군으로 이루어져 있어 각 개별사업 주체만으로 효과적인 수요창출이 어려운 실정이다. 따라서 정부 내에서의 부처간 협력은 물론 산업계, 의료계가 유기적인 상호협력력이 있어야 가능하며, 산업화의 가능성이 높은 u-Health 사업모델을 적극 발굴하고 범국가적 차원에서 역량을 결집할 때 u-Health 산업의 선진국 대열 진입이 가능하다(한국보건산업진흥원, 2008). 국내의 u-Health 관련 업무는 정부부처와 산하기관에서 조직하여 추진하고 있으며, 민간은 협의회를 구성하여 추진하고 있다. 보건복지부는 공공부문 u-Health 서비스 모형개발을 위해 시범사업을 추진하고 있으며, 지식경제부는 u-Health 산업 활성화를 위하여 원천기술 개발 및 표준화를 추진하고 있다. 행정안전부는 u-산업 전반적인 업무와 함께 지차체 u-Health 시범사업 확산을 추진하고 있으며, 교육과학기술부는 u-Health 관련 인력개발을 추진하고 있다. 부처소속기관은 u-Health 표준화, 신기술개발, 시범사업확산 지원, u-Health 육성방안, 효과분석 등의 업무를 추진하고 있다. 민간기관은 u-Health 관련 포럼 운영, 회원상호간의 정보교환 등의 업무를 추진하고 있다(표 4-41 참조).

〈표 4-41〉 u-Health 조직별 추진업무(2011. 6월 현재)

구분	부처/기관	u-Health 관련 업무
부처	보건복지부 보건산업정책과	- 원격의료 u-Health 서비스 활성화 - 보건의료정보 표준화 - 보건의료산업인력개발
	지식경제부 바이오헬스과	- u-Health 산업 활성화 - 바이오전문인력양성 - 고령친화산업 u-헬스 발전전략
	행정안전부 선진화담당관, 개인정보보호과	- u-기반 공공서비스 촉진 - 지역기반 u-서비스 확산 - 개인정보보호 업무 총괄

〈표 4-41〉 계속

구분	부처/기관	u-Health 관련 업무
부처	교육과학기술부 미래기술과	- 생명공학육성, 나노기술개발 - 다학제 간 융합 연구사업 발굴/지원 - 첨단 융합기술개발사업의 육성 지원
	문화체육관광부 디지털콘텐츠산업과	- IPTV기반 u-Health 플랫폼 콘텐츠개발
	국토해양부 녹색미래전략담당관	- 가정내 u-Health 서비스 제공
부처 소속 기관	식품의약품안전청(의료기기안전국), 식품의약품안전평가원(융합기기팀)	- 홈헬스케어 의료기기 표준화 가이드라인 - 홈헬스케어 의료기기 안전성 가이드라인
	한국정보통신협회 표준화본부	- u-Health 표준화
	전자통신연구원 융합기술연구부문	- RFID/USN 기술개발 - 유헬스, 라이프케어, IT기술적용 진단치료시스템 등 IT-의료 융합기술 개발
	한국생산기술연구원 웰니스융합연구그룹	- 웰니스시스템, 헬스케어로봇, 인공근육, 웨어러블 로봇 개발
	정보사회진흥원 미래정보화추진단	- u-지역정보화 추진 및 전문기술지원 - 공공분야 u-서비스 시범사업 확산지원
	한국보건산업진흥원 의료산업팀	- u-Health 육성방안, 건강관리서비스 개발
민간 기관	한국보건사회연구원 u-보건복지팀	- u-Health 효과분석, u-Health 정책개발
	한국u-헬스협회	- u-헬스 관련 의료기관, 산업계, 한계, 연구기관 등 중심으로 회원 상호간의 정보교환, 서비스 확산, 신기술연구, 인계양성, 표준화
	한국홈네트워크 산업협회	- u-Health산업활성화포럼, 한국ZigBee포럼
	u-Health산업활성화포럼	- 국내시장환경조성 및 기술표준화 - 서비스 활성화를 위한 의료법 제/개정 추진

한편, 미국의 보건복지부(DHHS)내 원격의료진흥(OAT)은 보건복지부내의 원격의료(telehealth, telemedicine) 활성화 업무를 담당하는 전담기구로 원격의료 관련 법·제도 개선, 기술적 지원, 원격의료확산사업 지원, 성공사례 확산 등 원격의료 정책을 총괄하고 있으며, 부처간 중복투자 방지 및 정책공유를 위하여 국무부, 국방부 등 12개 부처로 구성된 원격의료 T/F(JWGT: Joint Working Group on Telehealth)를 총괄하고 있으며, 부처간 정보공유 및 역할분담방안을 제시하고 있다. 그리고 미국원격의료협회(ATA: American Telemedicine Association)는 1993년 설립된 비정부기관으로 헬스케어 연구소, 기업 및 다른 기관과 함께 세계 각 곳에 원격의

료를 배포하고 홍보하고 있다. ATA의 주요업무로는 원격의료 교육, 신규 등록자와 전문직종사자들의 정보 및 서비스 제공, 관심 있는 의학 및 기술을 위한 인적망 육성과 협력, 원격의료 정책과 표준의 개발 보급 등을 제공하고 있다. ATA 회원은 병원관리자, 임상의, 노동조합 가입근로자(동맹노동자), CEO, 정부근로자 및 과학자를 포함하고 있으며, ATA 회원은 미국 모든 주와 전 세계 40개국 이상에 위치하고 있다.

나. 범정부 u-Health 활성화 추진 체계 활성화 방안

u-Health 산업은 미래성장동력산업으로 급부상 중에 있으나 산업발전을 위한 국가차원의 체계적인 전략 및 정책이 미흡하며, 민간차원의 사업은 활발히 진행되고 있으나 기술적·제도적 기반은 미흡하다고 지적하고 있다. 특히, 보건복지부, 행정안전부, 지식경제부 등 관련부처와 지자체도 u-Health 관련 사업을 독자적으로 추진하고 있어 예산의 중복투자 및 사업효과가 반감되는 문제점이 발생할 가능성을 지적하고 있다(한국보건산업진흥원, 2008). 따라서 u-Health와 관련된 정부부처의 역할 분담과 부처별 연계 및 협력 방안을 마련하고 의료계와 산업계 관련 전문가의 참여를 적극 유도할 수 있는 범정부차원의 u-Health 협의체(가칭: u-Health 추진위원회)를 구성하는 방안이 마련되어야 할 것이다. u-Health 추진위원회의 주요업무로는 u-Health 산업 활성화를 위한 범정부 차원의 기본계획 수립, 각 부처에서 추진 중인 각종 정책의 공유연계 및 부처간 역할 분담방안 마련, 초기 수요 창출을 위한 관계 부처 공동의 u-Health 시범사업 추진, 서비스 활성화를 위한 법·제도 개선방안 마련, 공공부문 시범사업의 효과평가, 사회기반조성 등의 업무를 추진할 수 있다. 본 고에서 제안하는 u-Health 추진위원회는 국가정보화전략위원회의 하부 위원회로 운영하되 위원은 각 부처의 과장급 공무원으로 구성하고 학계, 의료계, 산업계 등 관련 전문가로 구성된 자문위원회를 두어 운영한다. u-Health 추진위원회에서 조정, 연계 대상인 부처별 역할 분담(안)은 <표 4-42>와 같다.

〈표 4-42〉 부처별 역할 분담(안)

추진분야	세부사업	주무	지원
u-Health 활성화 기반조성	- u-Health 활성화 TF운영 - u-Health 활성화를 위한 의료법 등 법·제도 정비 - u-Health 서비스 안전성·유효성 관리 감독	복지부	관계부처
	- u-Health 전문인력 양성	교과부	복지부, 지경부
	- u-Health 인프라기기 표준화	기표원	관련부처
	- u-Health 의료기기 인증체계 구축	식약청	관련부처
u-Health 서비스 개발·확 산	- u-Health 콘텐츠 개발(IPTV, 게임, 가상현실 기반)	복지부, 문화부	관련부처
	- u-City 연계서비스 표준모델 개발	국토부	관 련 부 처, 지자체
	- u-Health 서비스 개발(의료, 건강관리)	복지부	관련부처
	- u-Health 핵심부품·시스템·플랫폼 개발	지경부	관련부처
u-Health 산업육성	- u-Health 상용화·산업육성·수출지원	지경부	관련부처
	- u-Health 인프라개발·확산(시범사업) · 공공, 민간, 보건의료기관	행안부, 복지부, 지경부	관련부처, 지자체

자료: 'u-Health 활성화 중장기 종합계획 수립, 한국보건산업진흥원. 2008'의 내용 수정 사용

한편, 지방정부가 u-Health 사업을 추진하는 경우 지방정부, 보건의료 제공기관, 건강증진업체, 보건의료 솔루션 제공업체, 통신사업자, 학계 등 다양한 기관들의 유기적인 협력이 요구되고 있다. 따라서 중앙정부의 u-Health 공공서비스 제공을 위한 지원 및 관리정책을 수립하고 u-Health 참여자간의 이해관계를 조정하고 추진하기 위한 (가칭) u-Health 추진사업 단의 설치 운영이 필요할 것이다. u-Health 추진사업단은 지방자치단체의 공무원, 대학, 연구소의 관련 전문가로 구성하여 운영한다. 끝으로 정부부처와 지방자치단체 등 분산된 공공부문의 사업과 민간영역의 협력·사업의 시너지 효과를 위해 거버넌스 체제(governance system)를 구축하여 할 것이다. 거버넌스 체계 하에서 거버넌스에 참여하는 모든 기관들이 제기된 정책 과제 해결이나 상충된 이해관계 조정을 위한 협의 및 의사결정을 추진하여야 할 것이다.

5. 대국민 u-Health 인식확산

가. 대국민 u-Health 인식 현황

본 연구의 수요조사 결과 조사응답 의료인의 38.7%는 u-Health를 모르는 것으로 나타났고, 41.3%는 조금 알고 있는 것으로 나타났다. 일반인은 43%가 모르는 것으로 나타났고 45%가 조금 알고 있는 것으로 나타났다. 의료인의 경우 ‘u-Health에 대한 인식이 부족하기 때문에 충분한 사전교육 및 의견 조율을 통한 도입 및 관련된 제도마련이 필요하다는 것’, ‘의사와 환자의 u-Health에 대한 의식이 준비된 이후 이행되어야 할 것’, ‘충분한 검토 및 시범사업에 대한 홍보가 필요할 것’ 등의 의견을 제시하고 있다. 일반인의 경우 ‘본격적인 서비스가 시작되면 u-Health 이용비용에 대한 대국민 홍보가 필요할 것’, ‘장비(스마트폰 등)를 잘 사용할 능력이 있어야 하고, 조작이 편이하도록 개발이 필요할 것’, ‘고령의 노약자들이 장비를 잘 사용할 수 있는 서비스가 필요할 것’, ‘u-Health에 대한 용어의 이해가 필요’, ‘기기사용 방법에 대한 교육과 체험이 가능한 시설 필요’ 등의 의견을 제시하고 있다. 현재 의료계의 부정적 입장에 대해 보건복지부에서 이해를 돕기 위한 많은 노력들을 경주하고 있다. 그러나 본 연구의 수요조사의 결과에서 보는 바와 같이 u-Health의 인식이 매우 낮고 기술의 안전성에 대한 신뢰가 미흡하여 정부차원의 u-Health 서비스 도입을 위해서는 공급자와 수요자의 u-Health의 정확한 이해를 돕기 위한 노력이 필요할 것으로 본다.

나. 대국민 u-Health 인식 확산방안

일반인의 수요조사 결과 설문 시 u-Health의 안내문을 읽은 이후 u-Health를 이해하지 못하는 응답자는 43%에서 11.4%로 줄어들었다. 즉, u-Health의 간단한 소개만으로 응답자의 30%가 u-Health를 조금 이해할

수 있게 되었다. 따라서 공공부문의 u-Health 도입을 위해서는 다양한 이해 관계자들에 대한 적극적인 홍보가 필요하다. u-Health 기반의 새로운 공공보건의료 체계를 개인과 가족, 지역사회, 의료인 및 의료기관 등 이해 관계자들에게 홍보와 함께 각 이해 관계자의 특성별 홍보전략 및 내용을 구성하여 대상자(집단)에 대한 적합한 교육이 필요할 것이다. 그리고 u-Health 종합체험관을 건립하여 일반인들이 u-Health 환경을 직접 체험하게 하고 미래 건강복지 생활환경의 변화를 인식하여 개인 각자의 건강생활을 유지하거나, 자신의 질병을 보다 효과적으로 점검하기 위하여 요구되는 지식이나 행동 등에 대한 교육의 장이 필요할 것이다. u-Health 종합체험관은 사용자들이 직접 u-Health 시스템 동작을 접하고 동작시켜 봄으로써 u-Health의 필요성을 느끼도록 하고, 건강한 u-Health 생활을 위하여 요구되는 제반지식 및 필요한 태도 등을 교육하고, 산업계는 u-Health에 대한 관련 제품을 전시하고 관련 정보를 교환하는 장으로서의 역할을 수행해야 할 것이다(보건산업진흥원, 2008). 끝으로 u-Healthcare 서비스의 필요성과 편의성에 대한 국민의 공감대가 형성되어야 할 것이다. 그리고 u-Health 이해 당사자들의 수요조사 결과를 바탕으로 문제제기한 내용에 대해 충분한 검토와 해결방안을 제시하고 관련된 다양한 홍보자료의 개발과 함께 다양한 매체를 통한 교육환경이 조성되어야 할 것이다.

6. 개인건강정보(PHR) 공동활용 체계 구축 현황과 발전방안

가. 개인건강정보(PHR) 공동활용 현황

전자건강기록(EHR: Electronic Health Record)은 환자의 건강상태를 돌보기 위해 컴퓨터 처리가 가능한 형태의 정보저장소로 보건의료 전문가의 정보의 필요를 돕는 기능을 한다. 개인건강기록(PHR: Personal Health Record)은 개인이 최소한의 일부 정보를 입력하여 자신의 통제하에 관리할 수 있는 EHR로 개인에 의해 건강자료를 수집하고 개인의 치료와 관련이

있는 정보를 제공한다. 따라서 PHR은 환자자료의 저장소이면서 만성질환 환자의 관리에 도움을 줄 수 있는 지원기능을 한다. PHR은 개인이 자신의 평생건강정보에 접근할 수 있도록 하며, 특정정보를 필요로 하는 사람들이 이용 가능하도록 하는 인터넷 기반의 도구로 증상이나 약물사용 같이 사람들 스스로 생성한 정보, 진단과 검사결과와 같이 의사들로부터의 정보와 약국들과 보험회사들로부터의 정보를 포함하는 건강정보의 통합되고 포괄적인 관점을 제공한다. 즉, PHR은 개인이 그들의 건강정보를 접근하고 관리할 수 있고, 개인적으로 안전하게 보안된 환경하에서 검증된 다른 사람들과 공유할 수 있다. 특히, PHR은 범국가적으로 인정되는 상호운용성 표준에 부합되고 다양한 원천으로부터 정보가 도출된 개인의 건강관련 전자기록으로써 개인이 관리하고 공유하여 통제하는 것으로 정의하고 있다.

u-Health는 시민, 환자, 의료전문가, 의료서비스제공자, 정책입안자 등의 필요성을 충족시키기 위해 보건의료에 IT 기술을 융합시킨 것으로 EHR과 PHR을 모두 포괄하는 개념으로 사용하고 있다. PHR은 의료서비스 소비자에게 다양한 건강정보를 제공하고 그들의 건강을 스스로 통제 관리할 수 있는 수단을 제공하며 의료전달 체계에 보다 능동적으로 개입하고 의사결정과정에 참여할 수 있는 수단을 제공한다(PHR/EHR핵심공통기술 개발사업단, 2008). PHR의 기대효과로는 환자와 그 가족들의 의료지식의 비대칭성 개선에 따른 건강관리 역량을 강화, 환자와 의료진 관계가 치료 및 진료이벤트 중심에서 지속적 관계로 발전, 환자에 관한 충분한 정보로 환자의 안전개선, 의료진은 환자의 병력 정보에 대해서 더욱 정확히 알게 되고 환자들은 의료진의 설명 등을 좀 더 쉽게 이해하게 됨, 중복검사 등이 없으며 병력정보를 매 병원마다 입력하는 수고가 없어짐, 소비자가 자신의 건강정보 제공을 통제하고 소비자가 인증한 의료기관에만 정보가 제공되어 privacy가 보장됨, 불필요한 중복검사, 방문 등이 줄어들어서 전체의료비의 감소효과를 가져올 수 있다고 기대하고 있다⁸⁶⁾. 한편 국내의 PHR은 아직

86) Markel Foundation Connecting for Health Connecting Americans to Their Healthcare Final Report Working Group on Policies for Electronic Information

충분한 기능을 가진 PHR 서비스를 제공하고 있지 않으며 일부 제한적인 관련 서비스를 제공 중에 있고, 국가기관과 일반기업체에서 운영하는 PHR 관련 서비스는 모두 독립형 PHR 시스템으로 상호운용성이 부족하다는 지적을 하고 있다.

나. 개인건강정보(PHR) 공동활용 방안

PHR은 혈압과 같은 객관적인 자료를 수집할 수 있고 이런 자료는 측정되어 환자가 수동으로 입력하거나 u-Health 기기를 통해 직접 전송될 수도 있다. PHR이 공급자와 수요자에게 유용한 도구가 되기 위해서는 다음과 같은 전략이 필요한 것이다. 첫째, PHR은 다른 시스템의 상호운용성(Interoperability)이 확보되어야 한다. 정보처리의 상호운용은 전문가 보다는 일반 대중이 PHR을 사용하기 때문에 PHR이 다른 건강정보 시스템과 통신할 수 있는 기준이 마련되어야 한다. 타 시스템과의 상호호환성은 시스템이 다른 시스템과 상호작용하고 정해진 방법에 따라 데이터를 교환하는 능력을 말한다. 따라서 PHR의 상호운용성을 위해서는 의료정보의 표준화 및 상호운용성 확보를 위한 표준화가 선행되어야 한다. 의료정보표준화는 의료기관 및 건강관련 기관간에 정보교류를 위한 의미적 상호운용성을 보장하는 것으로 보건의료 참조용어 및 임상용어 표준화가 핵심이다. 기관간 상호운용성 표준을 위해서는 교류정보 및 서식의 표준화, 정보전송 표준화 등의 필요하게 된다. 상호운용성의 확보를 위해서는 공인된 표준을 사용해야만 정보의 연계성(connectivity)과 상호운용성을 보장할 수 있으며 공인된 표준의 예로서는 HL7, DICOM 등을 사용할 수 있을 것이다. 둘째, PHR 정보접근 및 정보처리에 대한 통제가 유지되어야 한다. 개인의 건강정보를 타인이 접근하여 수정하려고 할 때 이를 통제할 수 있어야(기밀성(confidentiality)이 고려된 접근성(Accessibility)이 유지)한다. 또한 다양한

의료제공자들의 역할에 따라 자신의 건강정보에 대한 접근을 차별적으로 허용할 수 있어야 하며, 개인건강정보의 인증을 받지 못한 접근으로부터 보호하기 위한 인증(Authentication)시스템과 관련 법규를 마련해야 할 것이다(PHR/EHR 핵심공통기술 개발사업단, 2008). 셋째, 개인건강정보 보호 방안이 마련되어야 한다. PHR을 사용시 가장 우려하는 상황이 개인건강정보노출로 들고 있다. 개인건강정보 교류를 위해 네트워크가 따라야 하는 정보보호 주요이슈로는 시스템을 사용하는 특정인의 식별에 있어서 인증되지 않은 접근 또는 잘못된 식별을 예방할 수 있도록 승인이 주의 깊게 이루어져야 하며, 개인이 그들의 건강정보에 접근한 사람에 대한 내역을 확인할 수 있어야 하며, 개인의 허가를 통해서만 네트워크를 통해 접근할 수 있어야 하는 것으로 생각하고 있다⁸⁷⁾. 따라서 소비자의 우려를 줄일 수 있도록 개인정보보호를 위해 지켜져야 하는 원칙 또는 표준이 마련되어야 한다. 마지막으로 PHR 도입을 위해서는 소비자와 의사에 대한 충분한 이해를 통하여 개발되어야 하며 적극적인 참여 유발을 위한 동기부여가 요구된다. 따라서 참여하는 의료인에 대한 보상과 인센티브를 지원하고 업무의 범위와 책임의 한계를 마련해야 할 것이다.

7. u-Health 정보보안 현황과 발전방안

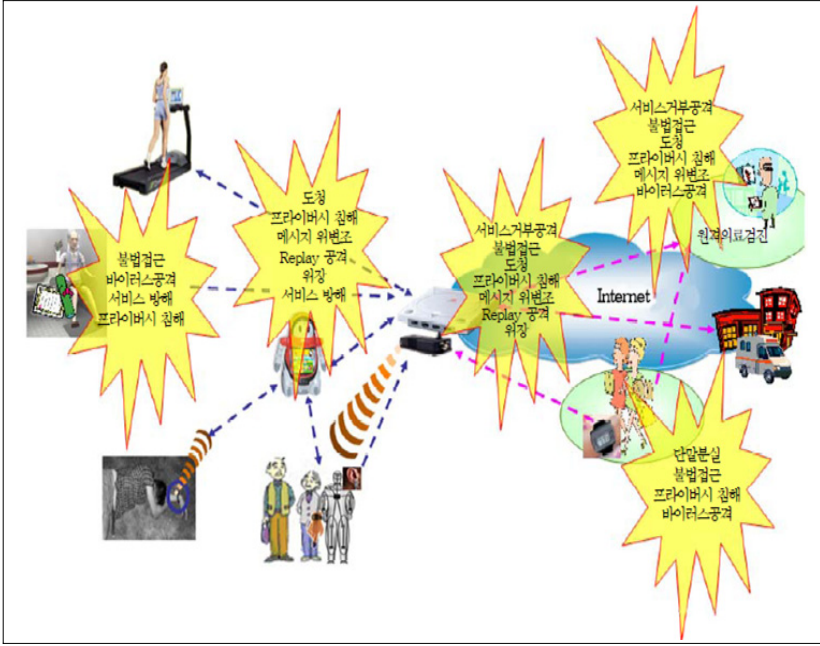
가. u-Health 정보보안 현황

u-Health는 개인의 생체 정보 및 주변 환경에 관한 정보 등 극히 개인적인 정보를 다루고 있고, 개인의 건강정보가 영상, 생체신호 등 다양한 형태로 표현되어 유무선 네트워크와 연결된 환경에서 전송되고 있다. u-Health 환경에서 발생 가능한 다양한 보안상의 위협은 [그림 4-14]와 같이 존재한다.⁸⁸⁾

87) Connecting for Health Survey by Public Opinion Strategies, 9, 2005.

88) 송지은 등(2007). u-헬스케어 보안 이슈 및 기술 동향. 전자통신동향분석, 22(1),

[그림 4-14] u-Health 정보보안 위협



u-Health 서비스에서 전송되는 정보는 개인의 신체 및 정신 상태에 대한 정보와 의학적 판단에 의한 내용이 집약되기 때문에 정보가 유출, 조작 및 변형이 일어날 경우 개인정보 침해뿐만 아니라 개인의 생명과 생존권을 위협하는 심각한 부작용을 초래할 수 있다. 따라서 유무선 네트워크 및 정보의 신뢰성 보장을 위한 기술적 대안이 필요하다.

1) 건강 의료정보에 의한 개인정보보호 현황

개인정보보호 기술에는 개인정보 자기 통제권 확보, 암호화, 익명화 기술 등이 있다. 개인정보를 자신의 통제 영역 안에 포함시켜서 개인이 정보를 관리하는 개인정보 자기 통제권 확보 기술에는 대표적으로 P3P(Platform for Privacy Preferences)가 있다. 웹사이트 접속시 개인정보를 보호하기 위해 국제 웹 표준화 기구인 W3C 권고안으로 2002년 승인된 P3P기술은 사

용자가 요구하는 정보보호 수준에 맞을 경우에만 정보를 기관 및 타인에게 제공함으로써 개인 스스로 정보를 관리한다⁸⁹⁾. 암호화는 개인 정보를 전송하고자 하는 대상자만이 해석할 수 있도록 정보를 암호화하여 제공하는 기술로 인증을 통해 정보를 열람 혹은 제공받을 수 있다. 익명화는 개인정보를 암호화하여 개인정보를 전송하고자 하는 대상자만이 해석할 수 있도록 하는 의료정보화 기술로 IHE(Integrating the Healthcare Enterprise)에서 Liberty Alliance와의 협조를 통해 구체화시켰다. 또한 IHE는 익명성 보장 기술로 활용 가능한 Federation-ID 기술을 의료분야에 적용하기 위해 Liberty Alliance와 협력관계를 맺었다⁹⁰⁾.

2) 전자의무기록의 안전한 교환 및 공유 기술 현황

IHE의 데이터 공유(XDS)는 의료 데이터의 공유를 동의한 의료 도메인 (clinical affinity domain) 간에 데이터 교환 상호호환성을 보장하고 데이터의 안전한 접근 및 활용을 보장하기 위한 기술적 내용을 담고 있다⁹¹⁾. 따라서 교환할 환자의 의료 데이터 식별 방법, 메타 데이터 문서 구조 및 포맷, 인코딩/디코딩 규칙 등에 관한 내용뿐만 아니라 데이터에 대한 접근 통제, 보안 감사 방법 등의 보안 기술도 포함하고 있다. IHE-XDS를 통해 추구하는 보안 모델의 3요소에는 개인의 건강 정보를 저장하고 있는 registry나 repository로서 데이터에 대한 기밀성, 무결성, 가용성 보장이 기본인 Risk Assessment, 정보 접근과 사용 권한을 확인하고 정보 요청자를 식별, 접근 제어를 수행 및 보안 감사를 수행하는 Accountability, 정보 공유를 협의한 도메인 간에 반드시 이루어져야하는 상호 식별이나 인증, 접근 제어 정책, 보안 감사 레벨 등의 보안 정책에 대한 설정과 시행 동의인 Policy Enforcement가 있다.

89) W3C, "The Platform for Privacy Preferences 1.1 (P3P1.1) Specification," 2006

90) IHE, "IHE IT Infrastructure Technical Framework: Cross-Enterprise User Authentication (XUA)"

91) ITI Technical Committee, "IHE Security-XDS as a Case Study," IHE, 2006 Integration Profile," White Paper, 2006

3) 멀티 도메인 간 인증 및 ID 관리 기술

IHE의 상호인증(XUA)은 멀티 도메인 간의 사용자 인증을 지원하기 위한 통합 프로파일로 도메인 간에 교환되는 트랜잭션에 대해 사용자(XDS actor) ID를 부여하고 접근 제어를 수행하기 위해 요구되는 인증 및 속성 정보, 보안 감사 속성 정보 등을 포함하고 있다. 다중 도메인 간 교환되는 트랜잭션에 대해 책임을 부여하기 위해 피 요청기관이 접근 결정과 보안 감사를 수행하는 데 사용 가능한 방법으로 요청자 식별이 가능해야한다. IHE-XUA는 SAML 2.0을 기반으로 Federation-ID를 지원함으로써 협력 관계를 맺은 관련 서비스 기관 간 웹 SSO 및 single logout을 지원할 수 있으며, 중복 ID 제거와 ID 도용 및 유출 관리 등과 같은 ID관리 체계 방법도 지원이 가능하다.

4) u-Health 시스템 위험 평가 및 보안 관리 기술

u-Health 시스템의 오류 및 결함, 사용 부주의 등으로 인한 의료 사고 등으로부터 환자의 건강과 생명에 대한 악영향을 최소화하기 위하여 u-Health 시스템에 대한 안전성 평가 및 위험 관리 기술이 요구된다. ISO/TC215 WG4에서는 ISO 27809 -Measures for ensuring patient safety of health software, ISO 25238 -Classification of safety risks form health software, ISO 29321-Application of risk management to the manufacture of health software 등의 표준 기술이 개발 중이다. 특히, ISO 27809의 경우 현재 기술표준 ballot 단계로서 의료 시스템으로 인한 환자 위협의 치명성(영향 정도) 및 영향 받는 환자 규모 등을 기준으로 위협도를 분류한 후, 각 위협의 발생 가능한 빈도수를 반영하여 시스템의 위험등급을 A부터 E까지 분류하는 체계를 띄고 있다. 또한, ISO 29321에서는 u-Health 시스템의 위험 평가 결과에 따라 시스템 접근 권한 관리 및 발생 가능한 사고 대응 등에 관련한 보안 관리 기술을 개발 중이다⁹²⁾.

나. u-Health 정보보안 발전방안

u-Health 정보보안에 대한 관리적, 법제도적, 기술적 보안 방안으로 구분한다.

1) 관리적 보안 방안

u-Health 정보보안에 대한 정보보호체계를 제시하는 관리적 보안 방안은 조직 내 보안 업무의 전체 흐름을 계획하고 주도해 나갈 보안 대책 및 보안 책임자 선정, 보안 전문인력 관리 및 양성, 보안사고 발생시 업무처리 절차 등 조직 전체의 구성원에 대한 보안 대책이다. 기술적이고 물리적인 보안 대책이 수립되었다고 하더라도 꾸준한 관리적 보안활동이 없으면 정보보안을 확립하기 어렵다. 관리적 보안은 현실에 맞는 보안대책을 유지하기 위해서 정보기술 환경 변화에 따른 보안 정책의 변경 및 수정이 관리적 보안부문에서 이뤄지는 활동이다. u-Health 정보보안에 대한 관리적 보안 항목에서 최우선으로 평가할 항목을 보안정책항목으로 정해놓고 이를 위한 지침과 규정을 세워야 한다. 수립된 보안정책은 보안감사에 의해 해당 기관의 보안위협요인 분석과 평가에 따라 정기적으로 검토하여 필요시 수정되어야 한다. 주기적인 보안 교육을 통해 보안 사고에 효율적으로 대처할 수 있는 방안을 마련하여 보안 사고의 피해를 최소화하여야 한다.

2) 법제도적 보안 방안

현행 의료법에는 비밀 누설 금지 조항은 고소가 있어야 하는 친고죄로 설정되어 있어 개인정보보호의 사각지대가 발생할 가능성이 있다. 본인이 모르는 사이에 개인의 의료정보가 유출될 수 있으므로 개인정보를 본인의 허락 없이 열람 또는 도용할 경우에 엄중한 처벌을 시행하는 확고한 개정

92) ISO/TC215 <http://www.iso.org/iso/en/stdsdevelopment/tc/tclist/TechnicalCommitteeDetailPage.TechnicalCommitteeDetail?COMMID=4720>

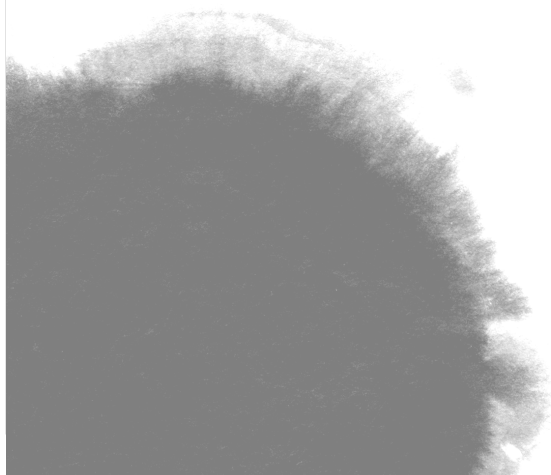
안이 필요하다. 현행 의료법은 의료 시스템의 보안 규정 조항이 미비하거나 없기 때문에 개인정보 유출이 쉽게 발생할 수 있다. u-Health 서비스와 연계된 의료기기와 시스템 사용 및 운영에 따른 책임소재 등 법제도적 규제 강화 및 정보유출 등에 대비한 규정 개정, 기준, 절차 등의 내용이 포함된 제도보안 개정이 절실히 요구된다.

3) 기술적 보안 방안

u-Health 시스템이 안전하게 운영될 수 있도록 의료 정보를 분산적으로 관리하여 저장하고 의료 정보에 관한 모든 데이터는 암호로 처리할 수 있는 기술이 필요하다. 즉, 운영체제, 데이터베이스, 소프트웨어, 하드웨어 등 u-Health 시스템 운영에 필요한 각 구성요소별로 취약점을 분석하여 요구되어야 하는 보안 기술을 적용하고 관리하여야 한다. 진료 정보의 장기 보관 및 데이터 유실을 방지하기 위한 아카이브 기술을 개발하고, 의료 정보를 취합하는 시스템 및 의료기기는 보안성 평가 인증 제품을 사용하여 신뢰성 및 안전한 개인 정보를 유지하고 저장할 수 있도록 해야 한다. 또한, 의료 정보 취급 사업장을 정보보호 관리 체계 인증 대상의 항목으로 편입하여 기관의 신뢰성도 확보해야 한다.

05

결론 및 정책제언





제5장 결론 및 정책제언

제1 절 결론

4장의 u-Health 현황과 발전방안의 서비스 활성화를 위한 세부 전략으로 살펴본 법·제도, 서비스, 기술, 표준화, 비용·효과, 사회기반조성의 6가지 요인에 대한 정책방안을 정리하면 다음과 같다.

u-Health 법·제도적인 정책방안은 첫째, 의사와 환자간의 원격의료 금지를 제한적으로 허용하여야 한다. 미국처럼 의사에 대한 원격진료에 대한 별도의 자격요건을 두거나, 재진이나 만성질환자의 지속관리 등 허용범위를 제한하는 등의 형태로 공공영역에서 의사와 환자간 원격의료를 허용하는 방안을 검토해야 할 것이다. 둘째, 의료행위의 포괄적 범위를 전문영역으로 구체화 시켜야 할 것이다. 의료행위를 질병 치료 전문 영역으로 구체화하고, 영양사, 운동처방사, 보건교육사 등의 건강전문가가 단독이나 의사의 관리하에 질병의 예방관리 및 건강증진 영역에 참여를 허용하는 방안이 강구되어야 할 것이다. 셋째, 건강(의료)정보의 보호 및 이용제한이 규제중심에서 활용중심으로 변화되어야 할 것이다. 의료 및 건강정보의 이용 및 보호에 관한 법 제정을 통해 정보보호 및 교류에 대한 기준과 범위를 명확히 규정해야 할 것이다. 넷째, 원격의료의 책임구분을 균형적으로 명확히 하여야 할 것이다. 원격의료 등 헬스케어 서비스에 대하여 책임소재의 범위 및 그 기준에 대하여 관련 법규정비 및 원격의료 장비신뢰도 향상을 강구하고 원격지 의사와 환자사이의 진료계약을 인정하여 현지 의사와 원격지 의사의

책임소재를 명확하게 구분하여야 할 것이다. 넷째, 건강관리 기기의 포괄적 범위를 제한적으로 적용하여야 할 것이다. 단순 건강관리나 예방용 기기의 경우 허가 및 승인 기준을 완화시킬 필요가 있다. 마지막으로, 일정기간 대면 진찰 및 처방의 경우보다 원격의료의 보험급여를 우대하여 인정하고, 실제 원격의료 실적 자료를 토대로 서비스원가와 건강보험 재정에 대한 영향 등을 검증한 후 조정하는 방안이 마련되어야 할 것이다.

u-Health 서비스에 대한 정책방안으로 공공보건의료 u-Health 서비스 모형의 개념과 서비스 모형을 제시하였다. 본 고에서는 u-Health를 치료중심의 u-Medical과 wellness 중심의 u-Care 그리고 치료와 wellness의 통합 서비스를 제공하는 u-Healthcare의 개념으로 분류하였다. 첫째, u-Care 공공보건의료 서비스 모형은 지자체에서 실시하고 있는 u-Health 대사증후군 관리서비스 모형이다. 둘째, u-Medical 공공보건의료 서비스 모형은 의료법 통과를 가정하고 보건소에서 민간의료기관과의 연계를 통하여 환자를 진료하거나 모니터링하는 서비스이다. 셋째, u-Health 공공보건의료 통합 서비스 모형은 공공보건 의료기관을 중심으로 의료기관과 스마트케어센터와 연계하여 의료소비자에게 서비스이다.

u-Health 기술에 대한 정책방안으로 u-Health의 다음 진화 단계인 s-Health의 기술에 대해 제안하였다. s-Health의 특징을 Intelligent 서비스, Holistic 서비스, Bi-directional 서비스, seamless 서비스, open 서비스, Green 서비스로 정의하였다. u-Health 기술의 발전을 위해서는 첫째, 센싱 기술의 정확도 제고와 첨단의료기기 기술의 개발이 필요하다. 현재의 u-Health는 집에서 진료를 본다는 개념보다는 병원밖에서 상태를 정확하게 파악한다는 측면이기 때문에 측정방법의 다양화가 필요하다. 둘째, 개인별 전자의무기록 구축을 위해서는 병원간 의료정보의 상호연동이 가능하도록 의료정보의 표준화가 필요하다. 따라서 병원중심의 전자의무기록에서 개인 중심의 PHR로 발전하기 위해서는 의료정보의 표준화와 상호운용성 확보가 우선적으로 필요하다. 끝으로, 홈헬스케어 의료기기 시스템은 사용목적상 전문가 아닌 일반인에 의해 사용됨으로 안전성 및 유효성 확보를 위한 지

속적인 노력이 필요할 것이다.

u-Health 기술 표준에 대한 정책방안으로 첫째, 국가차원의 표준의 보급 확산을 전담할 조직 구성 및 유헬스 지식포털이 운영해야 한다. 표준의 보급, 확산을 주도할 조직을 만들어 표준에 관한 홍보와 교육지원을 담당하도록 하고, 의료정보 및 건강정보 등의 자료를 관련기관간 효율적으로 공유하고 관리하기 위한 표준안을 마련하여야 할 것이다. 둘째, 유헬스 인증체계 도입해야 한다. 국내에서 센서 등 핵심 부품을 수입에 의존하고 있고 국내 표준과 인증체계가 부족하기 때문에 유헬스 서비스에 대한 인증제도를 개발하여 도입한다. 셋째, 공공부문에의 표준 적용을 확대해야 한다. 공공기관에 대한 유헬스 사업 지원체계를 구축하고 유헬스 사업과 표준화를 지원하여 공공부문부터 표준이 확산될 수 있게 하여 향후, 민간부문에서도 확산될 수 있도록 한다. 넷째, 유헬스 표준에 대한 홍보 및 교육을 실시해야 한다. 또한 기기 및 시스템 개발업무 종사자 및 보건의료 종사자들을 대상으로 유헬스 표준에 대한 교육을 실시하여 표준을 적용하고 표준 요건을 갖춘 기기와 시스템을 사용하도록 한다. 다섯째, 표준 전문인력을 양성해야 한다. 표준 관련 융합기술에 알맞은 다학제간 인력을 양성하여 표준화를 담당하도록 한다.

u-Health 비용-효과에 대한 정책방안으로는 첫째, 미래 투자우선순위 결정 등 산업정책을 위해 u-Health의 경제성에 대한 보다 정확한 추정이 반드시 필요하지만 현재 시점에서 이러한 거시적인 경제성 분석연구를 반복적으로 추진할 필요는 없다. 다만, u-Health를 이용한 세부적인 서비스 모형을 설계하고 이러한 모형이 어느 정도의 경제성을 가질 것인지에 대한 분석은 다양하고 지속적으로 수행되어야 한다. 둘째, 기존의 의료서비스를 대체하는 영역보다 기존의 의료전달체계에 포함되지 않는 건강관리 분야에 서부터 u-Health를 활성화하는 전략이 필요하다. 셋째, u-Health를 활성화하기 위해서는 u-Health 서비스의 량과 질을 통제하기 위한 메커니즘이 필요하다. 행위별 수가제 하에서는 u-Health를 이용한 서비스 제공이 대폭 증가할 가능성이 높기 때문에 이를 효과적으로 관리하기 위한 제도적 장치

가 필요하다.

u-Health 사회적 기반조성 대한 정책방안으로는 첫째, u-Health 서비스의 기술적 안전성 유효성 확보방안이 마련되어야 한다. 의사, 간호사 등 u-Health 서비스 제공자가 신뢰할 수 있도록 시스템을 안정화하고, 서비스 대상질환에 대한 u-Health 서비스의 의학적 유효성 연구가 지속적으로 이루어져야 하고 u-Health 서비스에 대한 임상진료지침을 개발하여 u-Health 서비스의 안정성과 유효성을 보장할 수 있는 기반이 마련되어야 할 것이다. 둘째, 글로벌 u-Health 서비스 지원체계가 구축되어야 한다. 정부차원에서 산·학·연이 힘을 합쳐 글로벌 u-Health 시장개척을 추진할 수 있는 인프라를 조성하고 u-Health 산업의 해외진출 추진 시 원스톱 정보지원이 가능한 포털사이트를 구축해야 한다. 그리고 해외환자를 대상으로 글로벌 마케팅을 비롯하여, 원격의료 및 건강관리서비스를 제공하고 국가별로 차별화된 u-Health 서비스를 제공하기 위한 글로벌 u-Health 의료센터를 설립이 필요할 것이다. 셋째, u-Health의 전문인력이 개발·양성 되어야 할 것이다. u-Health 관련 융합기술에 알맞은 다학제간 인력을 양성하여 u-Health를 담당하도록 한다. u-Health 전문인력을 u-Health Planner, u-Health manager, u-Health Educator로 구분하여 업무 및 직무를 제시하고 맞춤형 인재 양성방안을 마련해야 한다. 넷째, 범정부 u-Health 활성화 조직이 마련되어야 한다. u-Health와 관련된 정부부처의 역할 분담과 부처별 연계 및 협력 방안을 마련하고 의료계와 산업계 관련 전문가의 참여를 적극 유도할 수 있는 범정부차원의 u-Health 협의체(가칭: u-Health 추진위원회)를 구성하는 방안이 마련되어야 한다. 정부부처와 지방자치단체 등 분산된 공공부문의 사업과 민간영역의 협력·사업의 시너지 효과를 위해 거버넌스 체제를 구축하여야 한다. 다섯째, 대국민 u-Health 인식을 전환시켜야 한다. u-Health 기반의 새로운 공공보건의료 체계를 개인과 가족, 지역사회, 의료인 및 의료기관 등 이해 관계자들에게 홍보와 함께 각 이해 관계자의 특성별 홍보전략 및 내용을 구성하여 대상자(집단)에 대한 적합한 교육이 필요하다. u-Health 종합체험관을 건립하여 일반인들이 u-Health 환경을 직접

체험하게 하고 미래 건강복지 생활환경의 변화를 인식하여 개인 각자의 건강생활을 유지하거나, 자신의 질병을 보다 효과적으로 점검하기 위하여 요구되는 지식이나 행동 등에 대한 교육의 장이 필요하다. 여섯째, 개인건강정보(PHR)의 공동활용 방안이 마련되어야 한다. 다양한 이해당사자 등이 PHR을 공동활용하기 위해서는 다른 시스템과의 상호운용성이 확보되어야 하며, 의료정보의 표준화 및 상호운용성 확보를 위한 표준화가 선행되어야 한다. 또한, PHR 정보접근 및 정보처리에 대한 통제와 개인건강정보 보호 방안이 우선적으로 마련되어야 한다. 소비자와 의사에 대한 충분한 이해를 통하여 개발되어야 하며 적극적인 참여 유발을 위한 동기부여가 요구된다. 끝으로 u-Health 정보보안은 관리적, 법제도적, 기술적 보안 방안이 마련되어야 한다. 관리적 보안 방안은 조직 내 보안 업무의 전체 흐름을 계획하고 주도해 나갈 보안 대책 및 보안 책임자 선정, 보안 전문인력 관리 및 양성, 보안사고 발생 시 업무처리 절차 등 조직 전체의 구성원에 대한 보안 대책을 마련하는 것이다. 법·제도적 보안 방안은 u-Health 서비스와 연계된 의료기기와 시스템 사용 및 운영에 따른 책임소재 등 법·제도적 규제강화 및 정보유출 등에 대비한 규정 개정, 기준, 절차 등의 내용이 포함된 법·제도의 개정이 필요하다. 기술적 보안으로는 u-Health 시스템이 안전하게 운영될 수 있도록 의료 정보를 분산적으로 관리하여 저장하고 의료 정보에 관한 모든 데이터는 암호로 처리할 수 있는 기술이 필요할 것이다.

제2절 정책제언

u-Health의 산업적 효과나 정부의 투자우선 순위 등에 대해서는 이견이 존재할 수 있다. 그러나 우리 사회에 지리적·시간적 요인으로 인한 미충족 보건의료 욕구가 존재하고 있으며, 이러한 지리적·시간적 한계를 극복할 수 있는 u-Health 기술을 보유하고 있는 한 u-Health를 통해 미충족 욕구를 충족시키기 위한 서비스 전달체계를 구축하지 않을 이유가 없다. 투자비용에 비해 편익이 낮다면 u-Health 도입의 타당성도 낮다고 할 수 있으나, 이미 많은 연구에서 u-Health의 경제성이나 산업적 파급효과 등에 대해서 긍정적인 결과를 제시하고 있으며, 시장 여건에 따라 경제성이 높은 다양한 서비스 모형이 개발될 수 있을 것이다. 따라서 정부의 입장에서는 최소한 u-Health 서비스를 자유롭게 공급하고 이용할 수 있는 제도적 환경은 조성해야 한다. 그러나 정부가 u-Health에 대한 제도적 환경을 조성함에 있어 몇 가지 고려해야 할 사항이 있다.

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. 이와 관련하여 u-Health의 정의에 대해 다시 한번 생각해 볼 필요가 있다. 즉, u-Health는 보건의료서비스를 전자적인 수단을 통해 제공하는 것이며, 의료기술 자체의 발전이나 새로운 의료장비 및 의료기기의 개발과는 구별되어야 한다. u-Health는 보건의료서비스를 전달하는 수단 또는 방식을 의미한다. 이를 고려하면 u-Health에 대한 수가는 두 가지 측면으로 구분될 수 있다. 즉, u-Health를 통해 전달되는 의료서비스 자체에 대한 수가와 서비스 전달에 대한 수가로 구분될 수 있다. 여기서 의료서비스 자체에 대해서는 기존 건강보험 수가를 적용하는 것이 바람직하다. u-Health라는 전달방식의 변화가 의료서비스 자체의 가격을 변화시킬 이유는 하나도 없다. 따라서 의료서비스에 대해서는 현행 건강보험 수가를 적용하고, 서비스 전달과 관련한 수가는 별도

로 설정되어야 한다. 그런데 여기서 고려해야 할 것은 서비스 전달에 대한 가격을 정부가 설정할 필요가 있느냐의 문제이다. 결론적으로 서비스 전달에 대한 가격은 시장에 맡기는 것이 바람직한 것으로 판단된다. u-Health 장비와 서비스 제공방식은 기술의 발전과 함께 다양하게 이루어질 것이기 때문에 정부가 일일이 가격을 설정하는 것은 현실적으로 불가능하며, 이러한 종류의 서비스 가격을 정부가 통제하는 것도 시장의 효율성 측면에서 바람직하지 않다. 따라서 u-Health에 대한 수가 중에서 의료서비스에 대한 부분은 건강보험 수가를 따르고, u-Health 장비를 이용하는 부분에 대해서는 시장가격에 의한 본인부담으로 하여야 한다. 소비자가 u-Health를 이용함에 있어서 건강보험 상의 본인부담분에 추가하여 지불하는 부담분은 서비스 제공자의 u-Health 장비 투자 및 활용과 장비 운영 노력에 대한 대가라 할 수 있다. 아울러 소비자가 의료기관을 방문할 때 지출해야 하는 비용의 일부를 서비스 공급자에게 귀속시키는 것이라 할 수 있다. 소비자의 입장에서는 u-Health 이용에 따른 추가 부담분을 지불하더라도 이 추가부담분이 의료기관 방문비용보다는 낮을 것이므로 잉여를 남길 수 있을 것이다. 물론 u-Health 이용에 따른 추가 부담분이 의료기관 방문비용 보다 높을 수도 있으나, u-Health 시장이 충분히 효율성을 가질 정도로 발전하게 되면 의료기관 방문비용보다 추가 부담분이 낮게 형성될 것이다.

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. 원론적으로 보면, 의료서비스의 수가는 현행 건강보험 수가 그대로 인정해 주고, 여기에 추가하여 u-Health 장비를 도입하여 이에 대한 서비스 제공분에 대해 추가적인 비용을 받을 수 있다면 경제적인 측면에서는 의료인들

에게 불리할 것이 없다. 물론 u-Health의 서비스 전달부분에 대한 시장가격이 낮게 형성되어 장비 도입에 따른 투자수익률이 낮은 경우도 있을 수 있다. 이 경우는 당연히 의사의 입장에서는 u-Health 서비스를 제공하지 않으려 할 것이나 u-Health 도입에 따른 환자의 증대 가능성과 수익률이 높은 u-Health 영역은 많이 존재할 수 있다. 그럼에도 불구하고 의사들에 대한 설문조사 결과에서도 나타난 바와 같이 u-Health 도입에 대한 선호도가 낮은 데는 대면방식으로 서비스를 제공해 오던 관행이 정착되어 있다는 점도 있지만 의료사고 발생시의 문제 등 의료제도적인 요인도 관련되어 있다. 의료공급자들이 u-Health를 선호하지 않음에도 불구하고 정부가 u-Health를 권장할 필요는 없다고 판단된다. 이 경우 지리적·시간적 제약에 따른 미충족 보건의료 욕구는 공공부문에서의 u-Health를 통해 해결하는 것이 바람직하다. 그러나 장기적인 관점에서 보면 수요가 존재하면 공급이 따라오는 것이 일반적일 것이므로 점차 u-Health를 활용하는 의료공급자들이 증가할 것으로 판단된다. 다만, 정부의 입장에서는 의료사고시의 책임소재 등과 관련한 제도적 환경을 사전에 조성해두는 것이 중요하다.

넷째, u-Health를 통해 획기적인 산업적 성과를 낼 것으로 기대하는 데는 한계가 있다는 점이다. u-Medical 부문은 결국 의료서비스와 연계되어 있기 때문에 u-Health 도입 그 자체만으로는 부가가치의 증대분에 한계가 존재할 것이다. 따라서 산업적 성장을 고려한다면 u-Care나 건강관리에 대해 보다 많은 관심을 가질 필요가 있다. u-Care 부문은 시장의 크기가 증대될 여지가 많이 남아 있으며, 고령사회에 대비한 만성질환 관리 및 예방서비스의 강화라는 국가적 목표와도 부합하기 때문이다.

다섯째, u-Health를 도입할 경우 서비스의 양과 질을 통제하기 위한 기전이 마련되어야 한다. 그러나 u-Medical 부문은 의료서비스와 연계되어 있기 때문에 건강보험심사평가원 심사 등의 통제기전이 적용될 수 있을 것이다. 그러나 u-Care 부문에서는 서비스의 표준화와 이를 기초로 한 서비스의 질에 대한 관리 메커니즘이 별도로 마련될 필요가 있다. u-Care 서비스의 양에 대해서는 서비스 공급자와의 계약에 의해 자율적으로 결정될 수

있으나, 질에 대해서는 서비스 업체에 대한 인증제도 도입 등을 통해 정부가 관리할 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. 즉, 대면방식의 서비스에 비해 구조적으로 질이 저하된다면 이러한 장비를 통해 서비스를 제공하는 것에 대해서는 건강보험급여를 인정하지 않도록 해야 한다. 그러나 시장에서 개발되는 각종 다양한 u-Health 장비를 일일이 세밀하게 관리할 수는 없기 때문에, 개략적인 범위를 설정하여 그 범위 내에서 관리하는 것이 바람직하다. 그리고 만약 u-Health 장비가 신치료기술의 개발과 융합된 경우라면 신의료기술의 인정절차를 받을 수 있을 것이다.

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 의사간에 서비스를 주고받은 실적을 인증할 수 있는 체계가 마련되어야 한다. 서비스에 대한 건강보험심사평가원의 심사와 급여 인정 등을 위해서는 온라인상에서의 공인된 검증절차가 필요하다. u-Health가 가지는 가장 기본적인 의의는 시간이나 거리상의 제약으로 충족하지 못하던 서비스를 충족할 수 있게 하거나, 보다 신속하게 서비스를 받을 수 있도록 하거나, 보다 적은 비용을 보건의료서비스를 이용할 수 있게 하거나, 좀 더 자주 세밀하게 건강을 관리할 수 있게 하는 등에 있다. 이에 부가하여 산업적 부가가치의 창출이 가능하

다는 장점도 가지고 있다. 이러한 측면에서 정부가 u-Health의 활성화를 위한 정책적 관심과 노력을 기울이는 것은 반드시 필요하다. 그러나 산업적 효과를 얻기 위해 앞으로 나아가는데 급급하기보다는 이를 보건의료 제도적 측면에서 이를 뒷받침할 수 있는 환경을 조성해 나가는 것이 무엇보다 중요하다.

참고 문헌

- 강달천(2008). u-헬스 서비스의 보편화 경향과 개인건강정보보호법제 방향. **중앙법학**, 10(1), pp.99~132.
- 강성욱·이성호·고유상(2007). 유헬스(u-Health) 시대의 도래. 삼성경제연구소
- 강성욱(2007). 유헬스(u-Health) 경제적 효과와 성장전략. 삼성경제연구소.
- 강정규(2009). u-Health 시스템 보급을 위한 경제적 타당성 검토연구. 건국대학교 정보통신대학원 석사학위논문.
- 고대영·조현승·강민성(2010). u-Health 서비스 수요분석 및 시장 활성화 방안. 산업연구원.
- 권성미(2006). 공공부문의 u-Health 도입방안. **정보통신정책**, 18(23), pp.19~45.
- 김남훈·윤일재(2008). u-헬스산업의 동향과 파급효과 분석. 하나금융연구소
- 김명남·박희준·권기룡(2009). u-헬스케어 서비스의 동향. **한국멀티미디어학회지**, 13(2), pp.1~9.
- 김여라(2010). 인터넷 의료정보의 사회적·법적 쟁점에 관한 탐색적 연구. **언론과학연구**, 10(2), pp.179~220.
- 김일곤(2010). 유헬스 맥락에서의 유웰니스 표준화. 경북대학교 IT대학.
- 김주원(2011). 스마트 공공보건의로 서비스 도입방안. 한국정보화진흥원.
- 데이코산업연구소(2010). 스마트케어, U헬스, 헬스케어기기 시장 실태와 사업전략.

- 류시원·조재국·송태민·이상영·강은정·장원익·이현실·안무엽·이규은(2004).
공공의료 강화를 위한 원격의료 수용성 제고방안. 한국보건사회연구원.
- 박성훈·박하얀(2009). **u-Health 산업의 추진전략**. 경기개발연구원.
- 보건복지가족부·한국보건산업진흥원(2008). **u-Healthcare R&D 기본계획 수립**. 한국보건산업진흥원.
- 보건복지부(2009). **u-Health 해외선진사례 조사**. 출장결과보고서.
- 삼성경제연구소(2003). **유비쿼터스 컴퓨팅: 비즈니스 모델과 전망**. 삼성경제연구소.
- 송지은·김신효·정명애·정교일(2007), u-헬스케어 보안 이슈 및 기술 동향,
전자통신동향분석, 22(1), pp.119-129.
- 식품의약품안전청(2008). **홈헬스케어 의료기기의 안정성 평가 가이드라인**.
- 식품의약품안전청(2011). **모바일 팩스 허가심사 가이드라인**.
- 안명옥(2007). **u-Health를 활용한 보건의료체계 선진화 방안**. 2007 국정
감사 정책자료집 시리즈 #8.
- 연세대학교 산학협력단(2010). **강원도형 u-Health 시범사업 모델 개발
및 제도보완방안**. 연세대학교 산학협력단.
- 윤상현(2009). **글로벌 IT-Health 산업 육성전략-한뉴질랜드 협력사업
중심으로**. 대구: 대구경북연구원.
- 이상영(2005). 원격의료의 경제성 분석. **보건복지포럼, 106**, pp.36-50, 한
국보건사회연구원.
- 이영로(2007). **u-Health 서비스 시장분석 및 가치체계 연구**. 한국정보사
회진흥원.
- 이원재·김혜정(2008). 성남 u-헬스 시범사업의 평가. **한국IT서비스학회지,
7(2)**, pp.113-125.
- 이윤태·김시연·박수범(2009). **건강관리서비스 및 u-Health 시장 규모추
계**. 한국보건산업진흥원.
- 이윤태·김시연(2008). **국내 u-Health 등장에 따른 정책 대응방안 연구**.
한국보건산업진흥원.

- 이윤태 외(2010). **u-Health 신산업 창출을 위한 사업화 전략 연구**. 한국 보건산업진흥원.
- 이은자(2009). 원격의료 시대를 대비한 정보보호 법제화 방향. **대한의료정보학회지**, 15(4), pp.361~371.
- 이의훈(2007). **u-Health 서비스 시장분석 및 가치체계(Value Chain) 연구**. 한국정보사회진흥원.
- 이종화(2010). **u-Health 동향 및 활성화를 위한 정책방향**. 한국통신정책 연구원.
- 이준영(2008). 국내 u-Health 시범사업 추진현황 및 시사점. **정보통신정책**, 20(21), pp.25~44.
- 임준호·박찬용·박수준(2009). IEEE 11073/ISO TC215 국제표준기반 유헬스 플랫폼 기술. **한국통신학회지**, 27(9), pp.15~22.
- 정병주(2005). **u-Healthcare 서비스의 현황과 과제**. 한국전산원.
- 정우수 외(2008). **국내외 u-Health 산업동향분석**. 전자부품연구원.
- 조동환·이원일(2008). **유헬스 비즈니스 모델에 관한연구: 생보산업을 중심으로**. 대한산업공학회.
- 조영배(2006). **원격의료서비스를 위한 웨어러블 헬스케어 제품디자인 개발에 관한 연구**. 홍익대학교 대학원 석사학위 논문.
- 조재국·윤강재·이난희(2010). **해외의료시장 개척의 투자효과 분석과 중장기 발전전략**, 한국보건사회연구원.
- 좌용권(2010). **u-Health 활성화 추진방향**. 한국보건산업진흥원.
- 지경용(2009). **u-Health 비즈니스 전망 및 시장 활성화 방안**. u-Health 산업 전망 워크숍 발표자료
- 최병철·박기식(2006). **u-IT 기술혁신과 산업변화, 전자통신동향분석**, 21(2), pp.1~14.
- 한국보건산업진흥원(2008). **u-Healthcare 활성화 중장기 종합계획 수립**.
- 한국보건산업진흥원(2009). **u-Health 시범사업 종합평가**.

한국생산기술연구원(2011). 웰니스 융합신산업 발전전략 기획연구. 한국생산기술연구원.

한국전자통신연구원(2011). 유헬스 표준보급 및 확산 방안에 대한 연구.

한국정보통신기술협회(2010), 정보통신중점기술 표준화로드맵 Ver, 2010.

MindBranch Asia Pacific Co. Ltd.(2005). u-Health 시장 현황 및 전망.

BBC Research(2006). *Healthcare Information System*.

BBC Research(2008). *Healthcare Information System*.

Benhamou P. Y., Melki V., Boizel R. et al.(2007). One-year efficacy and safety of Webbased follow-up using cellular phone in type 1 diabetic patients under insulin pump therapy: The PumpNet study. *Diabetes Metabolism*, 33(3), pp.220-226.

Brendreyen H., Kraft P.(2007). Happy Ending: A randomized controlled trial of a digital multi-media smoking cessation intervention. *Addiction*, 103(3), pp.478-484.

Cho, J. H., Kwon, H. S., Yoon, K. H.(2006). Perspectives of 'ubiquitous Health Care System' for Diabetes Management. *Journal of Korea Diabetes Association*, 30(2), pp.87-95.

HIPAA(1996): *The Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996*.

IHE(2006). *IHE IT Infrastructure Technical Framework: Cross-Enterprise User Authentication(XUA) Integration Profile*.

ISO/TC215 <http://www.iso.org/iso/en/stdsdevelopment/tc/tclist/TechnicalCommitteeDetailpage.TechnicalCommitteeDetail?COMMID=4720>

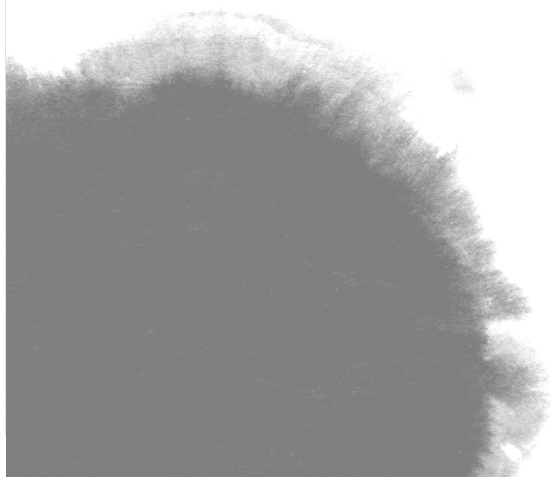
ITI Technical Committee(2006). *IHE Security-XDS as a Case Study*.

Kim, H. S., Song, M. S.(2008). Technological intervention for obese patients with type 2 diabetes. *Applied Nursing Research*, 21(2), pp.84-89.

- Kim, S. I., Kim, H. S.(2008). Effectiveness of mobile and Internet intervention in patients with obese type 2 diabetes. *International Journal of Medical Informatics*, 77(6), pp.399-404.
- Mark Weiser(1991). The Computer for the Twenty- First Century. *Scientific American*, 265(3), pp.94-104.
- Markle Foundation Connecting for Health(2004). *Connecting Americans to Their Healthcare-Final Report: Working Group on Policies for Electronic Information Sharing Between Doctors and Patients*. New York Markle Foundation.
- Park, M.J., Kim, H.S., Kim, K.S.(2009). Cellular phone and Internet-based individual intervention on blood pressure and obesity in obese patients with hypertension. *International Journal of Medical Informatics*, 78, pp.704-710.
- Puskin, D. S.(2009). *Telemedicine and Telehealthcare-Case Study from the US*.
- Steven Warren, Richard L.(1999). *Designing Smart Health Care Technology into the Home of the Future*. Sandia National Laboratories.
- Ternullo, J. T.(2009). *Connected Health: Challenges and Opportunities Ahead*.
- Upkar Varshney(2003). Pervasive Healthcare. *IEEE Comput*, 36(12), pp.138-140.
- W3C(2006). *The Platform for Privacy Preferences 1.1(P3P1.1) Specification*.
- Yang, W. S., Hwang, K. S., Lee, K. M., Lee, K. M., Kim, W. J., Yun S. J.(2007). Requirement Analysis and Architecture Design for Ubiquitous Healthcare Service System. *International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems*, 7(3), pp.209-215.



부 록





부록

부록 1. 조사표

u-Health에 대한 설문 조사 (궁급자: 의사)

u-Health 란?	인터넷 등 정보통신기술(핸드폰, 스마트폰, IPTV, Cable TV 등)을 활용하여 언제 어디서나(장소, 시간, 활동 등과 무관하게) 건강관리 또는 질병치료를 받을 수 있는 방법
가능한 u-Health 서비스	<ul style="list-style-type: none">- 가정, 직장 등에서 원격진료- 원격 가정간호- 고혈압, 당뇨 등 만성질환 원격관리- 원격건강관리- 환자에 대하여 e-mail, 전화 등으로 원격상담

I. u-Health 제공에 한 설문

1. u-Health를 제공한 경험이 있습니까?

- ① 있다 ② 없다

2. 현재까지 우리나라에서는 u-Health(원격의료, 원격진료라고도 함)서비스는 일부지역에서 시범적으로 실시하여 오고 있습니다. 선생님께서는 u-Health에 대하여 어느정도 이해하고 있다고 생각합니까?

- ① 전혀 모름 ② 모름 ③ 조금 모름 ④ 조금 알고 있음
 ⑤ 알고 있음 ⑥ 아주 잘 알고 있음

3. 아래에 해당하는 u-Health서비스를 제공할 의향에 대한 설문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오.

설문	전혀 제공안함	제공안함	조금 제공안함	필요시 제공함	가능한 제공함	항상 제공함
1. <u>급성환자에 대하여</u> 원격 진료 및 처방을 할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
2. <u>일반환자에 대하여</u> 원격 진료 및 처방을 할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
3. <u>고혈압, 당뇨, 암 등 만성질환자들에게 2차적으로</u> 진료 및 처방할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
4. <u>거동이 불편한 환자들에게</u> 원격으로 진료 및 처방할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
5. <u>응급환자에 대하여</u> 응급진료를 통하여 제공할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
6. <u>비만, 건강생활 등 건강관리서비스</u> 를 제공할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥

4. 아래에 u-Health서비스 모델의 도입의 필요성에 대한 설문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오.

설문	전혀 필요없음	필요없음	약간 필요 없음	약간 필요함	필요함	매우 필요함
1. 원격자문 (의사간)	①	②	③	④	⑤	⑥
2. 원격판독 (방사선, 병리)	①	②	③	④	⑤	⑥
3. 원격진료 (처방 포함)	①	②	③	④	⑤	⑥
4. 원격상담 (의료인-환자의 대화 기반)	①	②	③	④	⑤	⑥
5. 원격응급의료 (구급운송수단과 이송병원간)	①	②	③	④	⑤	⑥
6. 원격재활서비스 (퇴원환자)	①	②	③	④	⑤	⑥
7. 원격복약관리 (복용방법 및 복용시간 관리)	①	②	③	④	⑤	⑥
8. 방문간호 원격지원 (퇴원환자)	①	②	③	④	⑤	⑥
9. 원격만성질환관리 (고혈압, 당뇨 등 관리)	①	②	③	④	⑤	⑥
10. 원격건강관리 (비만, 운동, 영양 등 관리)	①	②	③	④	⑤	⑥
11. 원격 출산 및 육아 관리 (아동 포함)	①	②	③	④	⑤	⑥
12. 원격환자모니터링 (일반 퇴원환자)	①	②	③	④	⑤	⑥
13. 원격심혈관질환관리 (퇴원환자)	①	②	③	④	⑤	⑥
14. 원격호흡기질환관리 (COPD, 천식환자 등)	①	②	③	④	⑤	⑥
15. 원격치매 진료 및 관리 (치매환자)	①	②	③	④	⑤	⑥
16. 원격생활안전 지원 (독거노인 등)	①	②	③	④	⑤	⑥

5. u-Health서비스는 환자들에게 교통비 절감, 이동불편 해소 등의 편익을 제공해 주지만, 통신비, 생체정보측정비, 시설 및 장치비 등의 비용이 추가로 발생할 수 있습니다. u-Health에서 원격진료에 대한 의료비는 현재의 의료비와 비교하여 다음 중 어떠하여야 한다고 생각하십니까?

- ① 현행 의료비보다 낮아야 할 것이다
- ② 현행 의료비와 동일하여야 할 것이다
- ③ 현행 의료비보다 높아도 할 것이다 (==> “5-1” 질문으로 가십시오 !!)

5-1. u-Health(원격진료)서비스의 수가가 현재의 의료수가보다 높게 책정된다면, 그 추가금액을 누가 부담하여야 한다고 생각합니까?

- ① 건강보험에서 지불하여야 한다
- ② 환자 본인이 부담하여야 한다
- ③ 국가가 부담하여야 한다

6. u-Health서비스를 제공한다면, 어떠한 장소 또는 상황에서 제공할 수 있다고 생각합니까? (‘해당하는 모든 것’을 선택하여 주십시오)

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 주간(낮 시간) | <input type="checkbox"/> 집(가정) | <input type="checkbox"/> 야외 |
| <input type="checkbox"/> 야간(밤) | <input type="checkbox"/> 병원진료실 | <input type="checkbox"/> 외국 |

기타 _____

II. u-Health 서비스 품질에 대한 설문

1. 다음은 u-Health(원격진료) 서비스 품질에 대한 질문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오.

문항 (u-Health(원격진료)서비스는(에서))	전혀 동의 안함	동의 안함	조금 동의함	조금 동의함	동의함	매우 동의함
1. ... 편리한 진료를 할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
2. ... 적시에 진료를 할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
3. ... 장치/장비를 잘 활용할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
4. ... 환자와 충분한 대화가 가능할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
5. ... 환자상태를 잘 확인할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
6. ... 통신장치/장비는 신뢰할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
7. ... 안전할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
8. ... 정확할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
9. ... 진료결과는 신뢰할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
10. ... 적시에 환자를 치료할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
11. ... 의료과오를 감소시킬 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
12. ... 유용한 의료이용방법을 제공할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
13. ... 유용한 진료방법을 제공할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥

Ⅲ. u-Health 서비스 도입에 대한 설문

1. 다음은 u-Health 서비스를 제도적으로 도입할 경우, 필요한 정책에 대한 설문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오

문항 u-Health 서비스는(의)	전혀 동의안함	동의 안함	약간 동의함	약간 동의함	매우 동의함	매우 동의함
1. ... 대상 질병을 제한하여야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
2. ... 이용 가능한 상황을 제한하여야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
3. ... 제공건수를 제한하여야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
4. ... 필요한 환자에게만 제공되어야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
5. ... 보험수가가 책정되어야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
6. ... 기기/정보 표준이 마련되어야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
7. ... 다양한 서비스가 개발되어야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
8. ... 개인 건강정보는 인증기관이 관리해야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥
9. ... 무분별한 제공을 제한하여야 한다	①	②	③	④	⑤	⑥

2. 다음은 u-Health서비스를 제도적으로 도입할 경우, 예상되는 문제에 대한 설문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오

문항 (u-Health서비스를 도입하면 ...)	전혀 동의를함	동의 안함	약간 동의함	약간 동의함	매우 동의함	매우 동의함
1. ... 개인의 질병정보의 유출에 의한 피해를 유발할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
2. ... 기술적인 문제로 서비스의 불편을 초래할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
3. ... 기술적인 문제로 오진을 초래할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
4. ... 환자들이 특정 의사에게 집중될 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
5. ... 환자들이 대형병원으로 집중될 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
6. ... 병원(의료기관)의 수익증가가 어려울 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
7. ... 개인건강관리에 도움이 안 될 것이다.	①	②	③	④	⑤	⑥
8. ... 의료서비스의 증가를 초래할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
9. ... 건강보험제정에 부담을 줄 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥

IV. 일반적인 사항

다음은 귀하의 일반사항에 관한 질문입니다.
귀하에게 해당되는 내용을 선택(✓)하여 주십시오.

1. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?

- 남자 여자

2. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까?

- 20대 30대 40대 50대 60대 이상

3. 귀하의 전문분야는 무엇입니까?

- 일반의 전문의 (분야: _____ 과)

4. 귀하께서 근무하는 의료기관은 어떻게 되십니까?

- 의원 병원 종합병원 종합전문요양기관(대학부속병원 포함)

5. 귀하의 의사면허 취득년도는 언제입니까?

- 년

6. u-Health 서비스에 대한 귀하의 추가적인 의견이 있으면, 아래의 빈칸에 제시하여 주시면 감사하겠습니다.

u-Health에 대한 설문 조사 (일반인)

u-Health란?	인터넷 등 정보통신기술(핸드폰, 스마트폰, IPTV, Cable TV 등)을 활용하여 언제, 어디서나(장소, 시간, 활동 등과 무관하게) 건강관리 또는 질병치료를 받을 수 있는 방법	
가능한 u-Health의 종류	<ul style="list-style-type: none"> - 가정, 직장 등에서 원격진료 - 원격 가정간호 - 고혈압, 당뇨 등 만성질환 원격관리 - 원격건강관리 - 환자에 대하여 e-mail, 전화 등으로 원격상담 	<ul style="list-style-type: none"> - 원격수술 - 원격진단

I. u-Health 이해수준 및 이용의향에 관한 설문

1. 현재까지 우리나라에서 u-Health(원격의료, 원격진료라고도 함)서비스는 일부지역에서 시범적으로 실시하여 오고 있습니다. 귀하께서는 u-Health를 이용한 경험이 있습니까?
 ① 없다 ② 있다(집) ③ 있다(보건진료소) ④ 있다(동사무소) ⑤ 있다(마을회관)
2. 귀하께서는 u-Health에 대하여 어느 정도 이해하고 있다고 생각합니까?
 ① 전혀모름 ② 모름 ③ 조금모름 ④ 조금 알고있음 ⑤ 알고있음 ⑥ 매우 잘 알고있음
3. 앞에서 설명한 u-Health 안내문(정의 및 가능한 서비스)은 u-Health 이해에 어느 정도 도움이 되었다고 생각합니까?
 ① 전혀 도움안됨 ② 도움안됨 ③ 조금 도움안됨 ④ 조금 도움됨
 ⑤ 도움됨 ⑥ 매우 도움됨

4. 아래의 각 질환(상황)에 대하여 u-Health서비스를 이용할 의향에 대한 설문입니다.
 귀하의 생각에 해당하는 정도에 “√” 표시 하여 주십시오.

설문	전혀 동의함	동의 안함	조금 동의함	조금 동의함	매우 동의함
1. <u>급성감기 등 가벼운 질환에 대하여</u> u-Health를 통하여 원격으로 진료받을 것이다	①	②	③	④	⑤ ⑥
2. <u>일시적으로 거동이 불편할 경우,</u> u-Health를 통하여 원격으로 진료 및 처방을 받을 것이다	①	②	③	④	⑤ ⑥
3. <u>대학병원 등 전문병원의 진료를</u> u-Health를 통하여 원격으로 받을 것이다	①	②	③	④	⑤ ⑥
4. <u>고혈압, 당뇨, 암 등 만성질환에 대하여</u> u-Health를 통하여 진료받을 것이다	①	②	③	④	⑤ ⑥
5. <u>응급 시에</u> u-Health를 통하여 진료받을 것이다	①	②	③	④	⑤ ⑥
6. <u>비만, 건강생활 등 건강관리서비스를</u> u-Health를 통 하여 이용할 것이다	①	②	③	④	⑤ ⑥

5. 귀하께서 u-Health서비스를 이용하신다면, 어떠한 장소 또는 상황에서 이용할 수
 있다고 생각합니까? (‘해당하는 모든 것’을 선택하여 주십시오)

- 주간(낮) 집(가정) 야외(이동, 활동)
 야간(밤) 병원 진료실 외국(일시체류(여행))

기타 _____

II. u-Health 서비스 도입에 대한 설문

1. 다음은 u-Health서비스를 제도적으로 도입할 경우, 예상되는 귀하의 행동에 대한 설문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오

문항	전혀 동의안함	동의 안함	약간 동의안함	약간 동의함	매우 동의함
1. u-Health서비스제도를 도입하면, <u>유명한 의사를 쉽게 이용할 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
2. u-Health서비스제도를 도입하면, <u>대형병원을 지금보다 더 많이 이용할 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
3. u-Health서비스제도를 도입하면, <u>지금보다 진료서비스를 더 많이 이용할 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥

2. 다음은 u-Health서비스를 제도적으로 도입할 경우, 예상되는 문제점에 대한 설문입니다. 귀하의 생각에 가장 가까운 수준을 선택(✓)하여 주십시오

문항	전혀 동의안함	동의 안함	약간 동의안함	약간 동의함	매우 동의함
1. u-Health서비스는 <u>개인의 질병정보의 유출에 의한 피해를 유발할 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
2. u-Health서비스는 <u>기술적인 문제로 의료이용의 불편을 초래할 수 있을 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
3. u-Health서비스는 <u>기술적인 문제로 의료사고를 초래할 수 있을 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
4. u-Health서비스는 <u>개인의 건강관리에 큰 도움이 되지 않을 것이다.</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
5. u-Health서비스는 <u>불필요한 의료이용이 증가할 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥
6. u-Health서비스는 <u>건강보험재정에 부담을 줄 것이다</u>	①	②	③	④	⑤ ⑥

3. u-Health서비스는 환자들에게 교통비 절감 등의 편익이 있지만, 통신비, 생체정보측정비, 기기사용비용 등의 비용이 추가 발생할 수 있습니다. u-Health서비스를 도입한다면, 그 전체비용(의료비+통신비, 기기사용비용 등)이 현재의 비용(의료비 + 교통비 등)과 비교하여 다음 중 어떠한가 하다고 생각하십니까?

- ① 현재 보다 낮아야 한다.
- ② 현재와 동일한 수준이어야 한다.
- ③ 현재 보다 높아도 된다.

3-1. u-Health 이용에 따라 교통비와 시간이 절감되는 보상으로 u-Health 이용에 따른 부대비용(통신비, 기기사용비용 등)을 얼마만큼 지불할 용의가 있으십니까(단위: 원)? ()원

Ⅲ. u-Health 서비스 품질에 대한 설문

1. 다음은 u-Health(원격진료) 서비스 품질에 대한 질문입니다.
귀하의 생각에 가장 가까운 정도에 “√”표시 하여 주십시오

문항	전혀 동의안함	동의 안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함
1. u-Health(원격진료)서비스는 편리하게 이용할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
2. u-Health(원격진료)서비스는 적시에 이용할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
3. u-Health(원격진료)서비스는 진료를 위한 이동 시간을 줄여 줄 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
4. u-Health(원격진료)서비스는 진료를 위한 교통 불편을 줄여 줄 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
5. u-Health(원격진료)서비스는 진료를 대기시간을 줄여 줄 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
6. u-Health(원격진료)서비스는 적시에 이용할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
7. u-Health(원격진료)서비스 이용 시에 장치 및 장비를 잘 활용할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
8. u-Health(원격진료)서비스에서 의사와 충분한 대화를 할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
9. u-Health(원격진료)서비스에서 의사는 나의 상태를 더욱 정확하게 확인할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
10. u-Health(원격진료)서비스 통신장비/기기의 결과는 신뢰할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
11. u-Health(원격진료)서비스는 안전할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
12. u-Health(원격진료)서비스는 정확할 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
13. u-Health(원격진료)서비스의 진료결과는 신뢰할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
14. u-Health(원격진료)서비스는 적시에 이용할 수 있을 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
15. u-Health(원격진료)서비스는 의료사고를 줄여 줄 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥
16. u-Health(원격진료)서비스는 유용한 의료이용 방법이 될 것이다	①	②	③	④	⑤	⑥

IV. 응답자의 건강상태 및 의료이용에 대한 설문

1. 다음은 귀하의 건강상태 및 건강관리에 대한 질문입니다.
 귀하의 생각에 가장 가까운 정도에 “√”표시 하여 주십시오.

문항	전혀 동의안함	동의 안함	조금 동의안함	조금 동의함	매우 동의함
1. 나는 평소에 건강하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤ ⑥
2. 나는 동일한 연령의 다른 사람들보다 건강하다	①	②	③	④	⑤ ⑥
3. 나는 다른 사람들보다 더 쉽게 병에 걸리는 것 같다	①	②	③	④	⑤ ⑥
4. 나는 평소에 건강관리를 잘 한다	①	②	③	④	⑤ ⑥
5. 나는 동일한 연령의 다른 사람들에 비하여 건강관리를 잘 한다	①	②	③	④	⑤ ⑥

2. 귀하께서 평소에 어떠한 의료기관을 주로 이용하십니까? (‘해당하는 모든 것’을 선택하여 주십시오)

- 가까운 의원
 (종합)병원
 전문병원
 대형종합병원

V. 일반적인 사항

다음은 귀하의 정보기술 활용 및 일반사항에 관한 질문입니다.
귀하에게 해당되는 내용 또는 가장 가까운 수준에 “√” 표시하여 주십시오.

1. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?

- 남자 여자

2. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까? 만 () 세

3. 귀하의 교육정도는 어떠하십니까?

- 중졸이하 고졸 대졸 대학원졸

4. 귀하의 연 평균 소득 수준은 어느 정도입니까?

- 1천만원미만 1천만원 - 2천만원 미만 2천만원 - 3천만원 미만 3천만원 - 5천만원 미만 5천만원이상

5. 귀하께서는 스마트폰을 사용하고 있습니까?

- 아니오 예

6. 귀하는 얼마나 자주 인터넷이나 무선통신에서 건강정보를 이용하십니까? ()

- 매우 가끔 이용 매우 많이 이용
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

7. 귀하의 거주지역은 다음 중 어디에 해당하십니까?

- 대도시(광역시) 중소도시 농어촌

8. 귀하는 직업은 다음 중 어디에 해당하십니까?

- 공무원 판매·서비스직 전문·사무직업 기능직 자영업 농업/어업
 주부(집안일 가사) 무직 군인

9. u-Health 서비스와 관련하여 귀하의 추가적인 의견이 있으면, 아래의 빈칸에 제시하여 주시면 감사하겠습니다.

부록 2. 수요분석 통계표

〈부록 표-1〉 건강상태 및 건강관리(성별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
남자								
1. 평소 건강함	5 (1.7)	6 (2.0)	41 (13.8)	124 (41.8)	103 (34.7)	18 (6.1)	297	4.24
2. 동일 연령보다 건강	4 (1.3)	6 (2.0)	68 (22.9)	115 (38.7)	82 (27.6)	22 (7.4)	297	4.11
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	29 (9.8)	81 (27.3)	107 (36.0)	57 (19.2)	19 (6.4)	4 (1.3)	297	2.89
4. 평소에 건강관리 잘함	4 (1.3)	24 (8.1)	109 (36.7)	100 (33.7)	55 (18.5)	5 (1.7)	297	3.65
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	6 (2.0)	22 (7.4)	98 (33.0)	99 (33.3)	62 (20.9)	10 (3.4)	297	3.74
계	48(3.2)	139(9.4)	423(28.5)	485(33.3)	321(21.6)	59(4.0)	1,485	3.73
여자								
1. 평소 건강함	4 (1.3)	12 (4.0)	44 (14.5)	113 (37.3)	118 (38.9)	12 (4.0)	303	4.20
2. 동일 연령보다 건강	5 (1.7)	8 (5.9)	61 (20.1)	130 (42.9)	79 (26.1)	10 (3.3)	303	3.96
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	12 (4.0)	74 (24.4)	104 (34.3)	68 (22.4)	41 (13.5)	4 (1.3)	303	3.21
4. 평소에 건강관리 잘함	7 (2.3)	38 (12.5)	87 (28.7)	121 (39.9)	46 (15.2)	4 (1.3)	303	3.57
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	10 (3.3)	30 (9.9)	92 (30.4)	126 (41.6)	41 (13.5)	4 (1.3)	303	3.56
계	38(2.5)	172(11.4)	388(25.6)	588(36.8)	325(21.5)	34(2.2)	1,515	3.70

〈부록 표-2〉 건강상태 및 건강관리(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
19-29세								
1. 평소 건강함	1 (0.9)	1 (0.9)	11 (9.6)	42 (36.8)	51 (44.7)	8 (7.0)	114	4.45
2. 동일 연령보다 건강	1 (0.9)	2 (1.8)	23 (20.2)	51 (44.7)	32 (28.1)	5 (4.4)	114	4.11
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	12 (10.5)	29 (25.4)	36 (31.6)	21 (18.4)	14 (12.3)	2 (1.8)	114	3.02
계	14 (4.1)	32 (9.4)	70 (20.5)	114 (33.3)	97 (28.4)	15 (4.4)	342	
4. 평소에 건강관리 잘함	2 (1.8)	16 (14.0)	45 (39.5)	31 (27.2)	18 (15.8)	2 (1.8)	114	3.46
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	2 (1.8)	12 (10.5)	38 (33.3)	36 (31.6)	22 (19.3)	4 (3.5)	114	3.67
계	4 (1.8)	28 (12.3)	83 (36.4)	67 (29.4)	40 (17.5)	6 (2.6)	228	
30-39세								
1. 평소 건강함	1 (0.8)	3 (2.4)	23 (18.1)	47 (37.0)	49 (38.6)	4 (3.1)	127	4.20
2. 동일 연령보다 건강	1 (0.8)	6 (4.7)	42 (33.1)	45 (35.4)	28 (22.0)	5 (3.9)	127	3.85
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	8 (6.3)	29 (22.8)	45 (35.4)	33 (26.0)	12 (9.4)	0 (0.0)	127	3.09
4. 평소에 건강관리 잘함	3 (2.4)	18 (14.2)	48 (37.8)	43 (33.9)	15 (11.8)	0 (0.0)	127	3.39
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	3 (2.4)	16 (12.6)	52 (40.9)	40 (31.5)	15 (11.8)	1 (0.8)	127	3.40
계	18(2.5)	72(11.3)	210(33.1)	208(32.8)	119(18.7)	10(1.6)	635	3.59
40-49세								
1. 평소 건강함	4 (3.0)	5 (3.8)	18 (13.5)	61 (45.9)	39 (29.3)	6 (4.5)	133	4.08
2. 동일 연령보다 건강	3 (2.3)	7 (5.3)	24 (18.0)	63 (47.4)	27 (20.3)	9 (6.8)	133	3.98
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	8 (6.0)	31 (23.3)	49 (36.8)	25 (18.8)	17 (12.8)	3 (2.3)	133	3.16
4. 평소에 건강관리 잘함	3 (2.3)	11 (8.3)	44 (33.1)	48 (36.1)	24 (18.0)	3 (2.3)	133	3.66
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	5 (3.8)	12 (9.0)	38 (28.6)	52 (39.1)	23 (17.3)	3 (2.3)	133	3.64
계	23(3.5)	63(9.9)	173(26.0)	249(37.4)	130(19.5)	24(3.6)	665	3.70
50세 이상								
1. 평소 건강함	3 (1.3)	9 (4.0)	33 (14.6)	87 (38.5)	82 (36.3)	12 (5.3)	226	4.20
2. 동일 연령보다 건강	4 (1.8)	9 (4.0)	40 (17.7)	86 (38.1)	74 (32.7)	13 (5.8)	226	4.13
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	13 (5.8)	66 (29.2)	81 (35.8)	46 (20.4)	17 (7.5)	3 (1.3)	226	2.99
4. 평소에 건강관리 잘함	3 (1.3)	17 (7.5)	59 (26.1)	99 (43.8)	44 (19.5)	4 (1.8)	226	3.78
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	6 (2.7)	12 (5.3)	62 (27.4)	97 (42.9)	43 (19.0)	6 (2.7)	226	3.78
계	29(2.6)	113(10.0)	275(24.3)	415(36.7)	260(23.0)	38(3.4)	1,130	3.78

〈부록 표-3〉 건강상태 및 건강관리(교육수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
고졸 이하								
1. 평소 건강함	5 (2.7)	10 (5.4)	32 (17.2)	71 (38.2)	61 (32.8)	7 (3.8)	186	4.04
2. 동일 연령보다 건강	6 (3.2)	8 (4.3)	49 (26.3)	69 (37.1)	50 (26.9)	4 (2.2)	186	3.87
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	11 (5.9)	49 (26.3)	60 (32.3)	47 (25.3)	19 (10.2)	0 (0.0)	186	3.08
4. 평소에 건강관리 잘함	3 (1.6)	24 (12.9)	58 (31.2)	67 (36.0)	32 (17.2)	2 (1.1)	186	3.58
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	6 (3.2)	17 (9.1)	58 (31.2)	70 (37.6)	32 (17.2)	3 (1.6)	186	3.61
계	31(3.3)	108(11.6)	257(27.6)	324(34.8)	194(20.9)	16(1.7)	930	3.64
대졸 이상								
1. 평소 건강함	4 (1.0)	8 (1.9)	53 (12.8)	166 (40.1)	160 (38.6)	23 (5.6)	414	4.30
2. 동일 연령보다 건강	3 (0.7)	16 (3.9)	80 (19.3)	176 (42.9)	111 (26.8)	28 (6.8)	414	4.11
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	30 (7.2)	106 (25.6)	151 (36.5)	78 (18.8)	41 (9.9)	8 (1.9)	414	3.04
4. 평소에 건강관리 잘함	8 (1.9)	38 (9.2)	138 (33.3)	154 (37.2)	69 (16.7)	7 (1.7)	414	3.63
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	10 (2.4)	35 (8.5)	132 (31.9)	155 (37.4)	71 (17.1)	11 (2.7)	414	3.66
계	52(7.2)	203(9.8)	554(26.8)	729(35.2)	432(21.8)	77(3.7)	2,070	3.75

〈부록 표-4〉 건강상태 및 건강관리(소득수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
3천만원 미만								
1. 평소 건강함	5 (1.7)	11 (3.6)	40 (13.2)	126 (41.6)	105 (34.7)	16 (5.3)	303	4.20
2. 동일 연령보다 건강	4 (1.3)	16 (5.3)	64 (21.1)	127 (41.9)	76 (25.1)	16 (5.3)	303	4.00
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	22 (7.3)	75 (24.8)	103 (34.0)	63 (20.8)	36 (11.9)	4 (1.3)	303	3.09
4. 평소에 건강관리 잘함	5 (1.7)	40 (13.2)	104 (34.3)	105 (34.7)	43 (14.2)	6 (2.0)	303	3.52
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	10 (3.3)	33 (10.9)	98 (32.3)	112 (37.0)	44 (14.5)	6 (2.0)	303	3.54
계	48(3.0)	173(11.6)	408(27.0)	533(35.2)	304(20.1)	48(3.2)	1,515	3.67
3천만원~5천만원								
1. 평소 건강함	2 (1.1)	4 (2.2)	24 (13.4)	72 (40.2)	70 (39.1)	7 (3.9)	179	4.26
2. 동일 연령보다 건강	3 (1.7)	3 (1.7)	37 (20.7)	76 (42.5)	53 (29.6)	7 (3.9)	179	4.08
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	12 (6.7)	48 (26.8)	67 (37.4)	37 (20.7)	13 (7.3)	2 (1.1)	179	2.98
4. 평소에 건강관리 잘함	2 (1.1)	15 (8.4)	61 (34.1)	65 (36.3)	35 (19.6)	1 (0.6)	179	3.66
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	2 (1.1)	14 (7.8)	58 (32.4)	65 (36.3)	36 (20.1)	4 (2.2)	179	3.73
계	21(2.3)	84(9.4)	247(27.6)	315(35.2)	207(23.1)	21(2.3)	885	3.74
5천만원 이상								
1. 평소 건강함	2 (1.7)	3 (2.5)	21 (17.8)	39 (33.1)	46 (39.0)	7 (5.9)	118	4.23
2. 동일 연령보다 건강	2 (1.7)	5 (4.2)	28 (23.7)	42 (35.6)	32 (27.1)	9 (7.6)	118	4.05
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	7 (5.9)	32 (27.1)	41 (34.7)	25 (21.2)	11 (9.3)	2 (1.7)	118	3.06
4. 평소에 건강관리 잘함	4 (3.4)	7 (5.9)	31 (26.3)	51 (43.2)	23 (19.5)	2 (1.7)	118	3.75
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	4 (3.4)	5 (4.2)	34 (28.8)	48 (40.7)	23 (19.5)	4 (3.4)	118	3.79
계	19(3.2)	52(8.8)	155(26.3)	205(34.7)	135(22.9)	24(4.1)	580	3.78

〈부록 표-5〉 건강상태 및 건강관리(스마트폰 사용여부별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
미사용								
1. 평소 건강함	6 (1.7)	13 (3.7)	54 (15.3)	136 (38.4)	126 (35.6)	19 (5.4)	354	4.19
2. 동일 연령보다 건강	6 (1.7)	18 (5.1)	70 (19.9)	137 (38.7)	103 (29.1)	20 (5.6)	354	4.05
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	28 (7.9)	94 (26.6)	128 (36.2)	72 (20.3)	27 (7.6)	5 (1.4)	354	2.97
4. 평소에 건강관리 잘함	8 (2.3)	37 (10.5)	101 (28.5)	141 (39.8)	61 (17.2)	6 (1.7)	354	3.64
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	13 (3.7)	25 (7.1)	108 (30.5)	137 (38.7)	62 (17.5)	9 (2.5)	354	3.67
계	61(3.4)	187(10.6)	461(26.0)	623(35.2)	379(21.4)	59(3.3)	1,770	3.70
사용								
1. 평소 건강함	3 (1.2)	5 (2.0)	31 (12.6)	101 (41.1)	95 (38.6)	11 (4.5)	246	4.27
2. 동일 연령보다 건강	3 (1.2)	6 (2.4)	59 (24.0)	108 (43.9)	58 (23.6)	12 (4.9)	246	4.01
3. 다른 사람보다 쉽게 병걸림	13 (5.3)	61 (24.8)	83 (33.7)	53 (21.5)	33 (13.4)	3 (1.2)	246	3.17
4. 평소에 건강관리 잘함	3 (1.2)	25 (10.2)	95 (38.6)	80 (32.5)	40 (16.3)	3 (1.2)	246	3.55
5. 동일 연령보다 건강관리 잘함	3 (1.2)	27 (11.0)	82 (33.3)	88 (35.8)	41 (16.7)	5 (2.0)	246	3.62
계	25(2.0)	124(10.1)	360(28.5)	430(35.0)	267(21.7)	34(2.8)	1,230	3.73

〈부록 표-6〉 이해 정도(성별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀모름	모름	조금모름	조금알고있음	알고있음	매우잘 알고있음	계	평균
남자								
1. u-Health에 대한 이해도	40 (13.5)	46 (15.5)	33 (11.1)	134 (45.1)	39 (13.1)	5 (1.7)	297	3.34
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	2 (0.7)	4 (1.3)	18 (6.1)	149 (50.2)	111 (37.4)	13 (4.4)	297	4.35
여자								
1. u-Health에 대한 이해도	46 (15.2)	54 (17.8)	39 (12.9)	136 (44.9)	27 (8.9)	1 (0.3)	303	3.16
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	4 (1.3)	18 (5.9)	22 (7.3)	164 (54.1)	84 (27.7)	11 (3.6)	303	4.12

〈부록 표-7〉 이해 정도(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀모름	모름	조금모름	조금알고 있음	알고있음	매우 잘 알고있음	계	평균
19~29세								
1. u-Health에 대한 이해도	28 (24.6)	24 (21.1)	20 (17.5)	36 (31.6)	6 (5.3)	0 (0.0)	114	2.72
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	2 (1.8)	8 (7.0)	8 (7.0)	60 (52.6)	33 (28.9)	3 (2.6)	114	4.08
30~39세								
1. u-Health에 대한 이해도	19 (15.0)	21 (16.5)	13 (10.2)	62 (48.8)	11 (8.7)	1 (0.8)	127	3.22
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	0 (0.0)	5 (3.9)	7 (5.5)	74 (58.3)	39 (30.7)	2 (1.6)	127	4.02
40~49세								
1. u-Health에 대한 이해도	15 (11.3)	20 (15.0)	16 (12.0)	56 (42.1)	22 (16.5)	4 (3.0)	133	3.47
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	1 (0.8)	4 (3.0)	11 (8.3)	63 (47.4)	46 (34.6)	8 (6.0)	133	4.30
50세 이상								
1. u-Health에 대한 이해도	24 (10.6)	35 (15.5)	23 (10.2)	116 (51.3)	27 (11.9)	1 (0.4)	226	3.40
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	3 (1.3)	5 (2.2)	14 (6.2)	116 (51.3)	77 (34.1)	11 (4.9)	226	4.29

〈부록 표-8〉 이해 정도(교육수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀모름	모름	조금모름	조금알고 있음	알고있음	매우 잘 알고있음	계	평균
고졸 이하								
1. u-Health에 대한 이해도	34 (18.3)	38 (20.4)	24 (12.9)	77 (41.4)	12 (6.5)	1 (0.5)	186	2.99
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	4 (2.2)	8 (4.3)	20 (10.8)	89 (47.8)	55 (29.6)	10 (5.4)	186	4.15
대졸 이상								
1. u-Health에 대한 이해도	52 (12.6)	62 (15.0)	48 (11.6)	193 (46.6)	54 (13.0)	5 (1.2)	414	3.36
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	2 (0.5)	14 (3.4)	20 (4.8)	224 (54.1)	140 (33.8)	14 (3.4)	414	4.28

〈부록 표-9〉 이해 정도(소득수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀모름	모름	조금모름	조금 알고있음	알고있음	매우 잘 알고있음	계	평균
3천만원 미만								
1. u-Health에 대한 이해도	57 (18.8)	57 (18.8)	43 (14.2)	124 (40.9)	22 (7.3)	0 (0.0)	303	2.99
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	4 (1.3)	15 (5.0)	31 (10.2)	168 (55.4)	77 (25.4)	8 (2.6)	303	4.07
3천만원-5천만원								
1. u-Health에 대한 이해도	18 (10.1)	31 (17.3)	19 (10.6)	89 (49.7)	18 (10.1)	4 (2.2)	179	3.39
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	2 (1.1)	3 (1.7)	6 (3.4)	88 (49.2)	72 (40.2)	8 (4.5)	179	4.39
5천만원 이상								
1. u-Health에 대한 이해도	11 (9.3)	12 (10.2)	10 (8.5)	57 (48.3)	26 (22.0)	2 (1.7)	118	3.69
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	0 (0.0)	4 (3.4)	3 (2.5)	57 (48.3)	46 (39.0)	8 (6.8)	118	4.43

〈부록 표-10〉 이해 정도(스마트폰 사용여부별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀모름	모름	조금모름	조금 알고있음	알고있음	매우 잘 알고있음	계	평균
미사용								
1. u-Health에 대한 이해도	58 (16.4)	71 (20.1)	40 (11.3)	149 (42.1)	34 (9.6)	2 (0.6)	354	3.10
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	5 (1.4)	14 (4.0)	27 (7.6)	188 (53.1)	108 (30.5)	12 (3.4)	354	4.18
사용								
1. u-Health에 대한 이해도	28 (11.4)	29 (11.8)	32 (13.0)	121 (49.2)	32 (13.0)	4 (1.6)	246	3.46
2. 안내문의 u-Health 이해 기여도	1 (0.4)	8 (3.3)	13 (5.3)	125 (50.8)	87 (35.4)	12 (4.9)	246	4.32

〈부록 표-11〉 u-Health서비스 이용의행성별

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
남자								
1. 가벼운 질환 진료	9 (3.0)	27 (9.1)	35 (11.8)	93 (31.3)	113 (38.0)	20 (6.7)	297	4.12
2. 일시적 거동 불편시 진료	6 (2.0)	10 (3.4)	19 (6.4)	91 (30.6)	144 (48.5)	27 (9.1)	297	4.47
3. 전문병원의 진료	6 (2.0)	27 (9.1)	35 (11.8)	97 (32.7)	109 (36.7)	23 (7.7)	297	4.16
4. 만성질환 진료	9 (3.0)	35 (11.8)	38 (12.8)	75 (25.3)	107 (36.0)	33 (11.1)	297	4.13
5. 응급시 진료	18 (6.1)	37 (12.5)	33 (11.1)	80 (26.9)	81 (27.3)	48 (16.2)	297	4.05
6. 건강관리 서비스	5 (1.7)	11 (3.7)	23 (7.7)	87 (29.3)	120 (40.4)	51 (17.2)	297	4.55
계	53(3.0)	147(8.2)	183(10.3)	523(29.3)	674(37.8)	202(11.3)	1,782	4.25
여자								
1. 가벼운 질환 진료	10 (3.3)	27 (8.9)	34 (11.2)	122 (40.3)	89 (29.4)	21 (6.9)	303	4.04
2. 일시적 거동 불편시 진료	7 (2.3)	18 (5.9)	19 (6.3)	95 (31.4)	122 (40.3)	42 (13.9)	303	4.43
3. 전문병원의 진료	10 (3.3)	15 (5.0)	56 (18.5)	97 (32.0)	94 (31.0)	31 (10.2)	303	4.13
4. 만성질환 진료	15 (5.0)	23 (7.6)	37 (12.2)	87 (28.7)	101 (33.3)	40 (13.2)	303	4.17
5. 응급시 진료	19 (6.3)	32 (10.6)	42 (13.9)	67 (22.1)	83 (27.4)	60 (19.8)	303	4.13
6. 건강관리 서비스	5 (1.7)	12 (4.0)	28 (9.2)	90 (29.7)	111 (36.6)	57 (18.8)	303	4.52
계	68(3.6)	127(7.0)	216(11.9)	558(30.7)	600(33.0)	251(13.8)	1,818	4.24

〈부록 표-12〉 u-Health서비스 이용의행연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
19-29세								
1. 가벼운 질환 진료	5 (4.4)	20 (17.5)	12 (10.5)	33 (28.9)	35 (30.7)	9 (7.9)	114	3.88
2. 일시적 거동 불편시 진료	3 (2.6)	8 (7.0)	10 (8.8)	38 (33.3)	41 (36.0)	14 (12.3)	114	4.30
3. 전문병원의 진료	4 (3.5)	14 (12.3)	29 (25.4)	29 (25.4)	28 (24.6)	10 (8.8)	114	3.82
4. 만성질환 진료	10 (8.8)	26 (22.8)	20 (17.5)	25 (21.9)	24 (21.1)	9 (7.9)	114	3.47
5. 응급시 진료	14 (12.3)	15 (13.2)	18 (15.8)	30 (26.3)	20 (17.5)	17 (14.9)	114	3.68
6. 건강관리 서비스	2 (1.8)	8 (7.0)	12 (10.5)	29 (25.4)	40 (35.1)	23 (20.2)	114	4.46
계	38(5.6)	91(13.3)	101(14.8)	184(26.9)	188(27.5)	82(12.0)	684	3.94
30-39세								
1. 가벼운 질환 진료	3 (2.4)	12 (9.4)	15 (11.8)	47 (37.0)	42 (33.1)	8 (6.3)	127	4.08
2. 일시적 거동 불편시 진료	5 (3.9)	7 (5.5)	8 (6.3)	43 (33.9)	49 (38.6)	15 (11.8)	127	4.33
3. 전문병원의 진료	5 (3.9)	8 (6.3)	16 (12.6)	49 (38.6)	40 (31.5)	9 (7.1)	127	4.09
4. 만성질환 진료	5 (3.9)	7 (5.5)	19 (15.0)	43 (33.9)	36 (28.3)	17 (13.4)	127	4.17
5. 응급시 진료	7 (5.5)	20 (15.7)	13 (10.2)	32 (25.2)	31 (24.4)	24 (18.9)	127	4.04
6. 건강관리 서비스	2 (1.6)	4 (3.1)	6 (4.7)	37 (29.1)	56 (44.1)	22 (17.3)	127	4.63
계	27(3.5)	58(7.6)	77(10.1)	251(32.9)	254(33.3)	95(12.5)	762	4.22
40-49세								
1. 가벼운 질환 진료	3 (2.3)	11 (8.3)	19 (14.3)	38 (28.6)	52 (39.1)	10 (7.5)	133	4.17
2. 일시적 거동 불편시 진료	2 (1.5)	6 (4.5)	7 (5.3)	35 (26.3)	71 (53.4)	12 (9.0)	133	4.53
3. 전문병원의 진료	3 (2.3)	9 (6.8)	15 (11.3)	41 (30.8)	48 (36.1)	17 (12.8)	133	4.30
4. 만성질환 진료	3 (2.3)	12 (9.0)	16 (12.0)	34 (25.6)	48 (36.1)	20 (15.0)	133	4.29
5. 응급시 진료	5 (3.8)	20 (15.0)	16 (12.0)	28 (21.1)	42 (31.6)	22 (16.5)	133	4.11
6. 건강관리 서비스	2 (1.5)	6 (4.5)	13 (9.8)	40 (30.1)	45 (33.8)	27 (20.3)	133	4.51
계	18(2.3)	64(8.0)	86(10.8)	216(27.1)	308(38.3)	108(13.5)	798	4.32
50세 이상								
1. 가벼운 질환 진료	8 (3.5)	11 (4.9)	23 (10.2)	97 (42.9)	73 (32.3)	14 (6.2)	226	4.14
2. 일시적 거동 불편시 진료	3 (1.3)	7 (3.1)	13 (5.8)	70 (31.0)	105 (46.5)	28 (12.4)	226	4.55
3. 전문병원의 진료	4 (1.8)	11 (4.9)	31 (13.7)	75 (33.2)	87 (38.5)	18 (8.0)	226	4.26
4. 만성질환 진료	6 (2.7)	13 (5.8)	20 (8.8)	60 (26.5)	100 (44.2)	27 (11.9)	226	4.40
5. 응급시 진료	11 (4.9)	14 (6.2)	28 (12.4)	57 (25.2)	71 (31.4)	45 (19.9)	226	4.32
6. 건강관리 서비스	4 (1.8)	5 (2.2)	20 (8.8)	71 (31.4)	90 (39.8)	36 (15.9)	226	4.53
계	38(2.7)	61(4.5)	135(10.0)	430(31.7)	528(38.8)	168(12.4)	1,356	4.37

〈부록 표-13〉 u-Health서비스 이용의향(교육수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
고졸 이하								
1. 가벼운 질환 진료	9 (4.8)	17 (9.1)	22 (11.8)	66 (35.5)	58 (31.2)	14 (7.5)	186	4.02
2. 일시적 거동 불편시 진료	6 (3.2)	11 (5.9)	9 (4.8)	61 (32.8)	80 (43.0)	19 (10.2)	186	4.37
3. 전문병원의 진료	8 (4.3)	12 (6.5)	28 (15.1)	59 (31.7)	62 (33.3)	17 (9.1)	186	4.11
4. 만성질환 진료	13 (7.0)	20 (10.8)	19 (10.2)	49 (26.3)	62 (33.3)	23 (12.4)	186	4.05
5. 응급시 진료	17 (9.1)	12 (6.5)	29 (15.6)	44 (23.7)	54 (29.0)	30 (16.1)	186	4.05
6. 건강관리 서비스	5 (2.7)	8 (4.3)	12 (6.5)	58 (31.2)	71 (38.2)	32 (17.2)	186	4.49
계	58(5.2)	80(7.2)	119(10.7)	337(30.2)	357(34.7)	135(12.1)	1,116	4.18
대졸 이상								
1. 가벼운 질환 진료	10 (2.4)	37 (8.9)	47 (11.4)	149 (36.0)	144 (34.8)	27 (6.5)	414	4.11
2. 일시적 거동 불편시 진료	7 (1.7)	17 (4.1)	29 (7.0)	125 (30.2)	186 (44.9)	50 (12.1)	414	4.49
3. 전문병원의 진료	8 (1.9)	30 (7.2)	63 (15.2)	135 (32.6)	141 (34.1)	37 (8.9)	414	4.16
4. 만성질환 진료	11 (2.7)	38 (9.2)	56 (13.5)	113 (27.3)	146 (35.3)	50 (12.1)	414	4.20
5. 응급시 진료	20 (4.8)	57 (13.8)	46 (11.1)	103 (24.9)	110 (26.6)	78 (18.8)	414	4.11
6. 건강관리 서비스	5 (1.2)	15 (3.6)	39 (9.4)	119 (28.7)	160 (38.6)	76 (18.4)	414	4.55
계	61(2.5)	194(7.8)	280(11.3)	744(30.0)	887(35.7)	318(12.8)	2,484	4.27

〈부록 표-14〉 u-Health서비스 이용의향(소득수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
3천만원 미만								
1. 가벼운 질환 진료	12 (4.0)	34 (11.2)	39 (12.9)	110 (36.3)	89 (29.4)	19 (6.3)	303	3.95
2. 일시적 거동 불편시 진료	8 (2.6)	21 (6.9)	22 (7.3)	96 (31.7)	123 (40.6)	33 (10.9)	303	4.33
3. 전문병원의 진료	11 (3.6)	26 (8.6)	58 (19.1)	85 (28.1)	98 (32.3)	25 (8.3)	303	4.02
4. 만성질환 진료	19 (6.3)	37 (12.2)	40 (13.2)	83 (27.4)	92 (30.4)	32 (10.6)	303	3.95
5. 응급시 진료	25 (8.3)	32 (10.6)	43 (14.2)	70 (23.1)	81 (26.7)	52 (17.2)	303	4.01
6. 건강관리 서비스	8 (2.6)	15 (5.0)	29 (9.6)	88 (29.0)	114 (37.6)	49 (16.2)	303	4.43
계	83(4.6)	166(9.1)	231(12.7)	532(29.3)	597(32.8)	210(11.6)	1,818	4.12
3천만원~5천만원								
1. 가벼운 질환 진료	5 (2.8)	13 (7.3)	20 (11.2)	59 (33.0)	70 (39.1)	12 (6.7)	179	4.18
2. 일시적 거동 불편시 진료	4 (2.2)	4 (2.2)	10 (5.6)	53 (29.6)	84 (46.9)	24 (13.4)	179	4.57
3. 전문병원의 진료	4 (2.2)	7 (3.9)	15 (8.4)	67 (37.4)	70 (39.1)	16 (8.9)	179	4.34
4. 만성질환 진료	3 (1.7)	9 (5.0)	24 (13.4)	49 (27.4)	72 (40.2)	22 (12.3)	179	4.36
5. 응급시 진료	4 (2.2)	23 (12.8)	21 (11.7)	44 (24.6)	55 (30.7)	32 (17.9)	179	4.22
6. 건강관리 서비스	2 (1.1)	4 (2.2)	12 (6.7)	53 (29.6)	73 (40.8)	35 (19.6)	179	4.65
계	22(2.0)	60(5.6)	102(9.5)	325(30.3)	424(39.5)	141(13.1)	1,074	4.39
5천만원 이상								
1. 가벼운 질환 진료	2 (1.7)	7 (5.9)	10 (8.5)	46 (39.0)	43 (36.4)	10 (8.5)	118	4.28
2. 일시적 거동 불편시 진료	1 (0.8)	3 (2.5)	6 (5.1)	37 (31.4)	59 (50.0)	12 (10.2)	118	4.58
3. 전문병원의 진료	1 (0.8)	9 (7.6)	18 (15.3)	42 (35.6)	35 (29.7)	13 (11.0)	118	4.19
4. 만성질환 진료	2 (1.7)	12 (10.2)	11 (9.3)	30 (25.4)	44 (37.3)	19 (16.1)	118	4.35
5. 응급시 진료	8 (6.8)	14 (11.9)	11 (9.3)	33 (28.0)	28 (23.7)	24 (20.3)	118	4.11
6. 건강관리 서비스	0 (0.0)	4 (3.4)	10 (8.5)	36 (30.5)	44 (37.3)	24 (20.3)	118	4.63
계	14(2.0)	43(6.9)	66(9.3)	224(31.6)	253(35.7)	102(14.4)	708	4.36

〈부록 표-15〉 u-Health서비스 이용의행(스마트폰 사용여부별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
미사용								
1. 가벼운 질환 진료	13 (3.7)	33 (9.3)	41 (11.6)	135 (38.1)	111 (31.4)	21 (5.9)	354	4.02
2. 일시적 거동 불편시 진료	11 (3.1)	20 (5.6)	18 (5.1)	125 (35.3)	142 (40.1)	38 (10.7)	354	4.36
3. 전문병원의 진료	14 (4.0)	22 (6.2)	49 (13.8)	122 (34.5)	117 (33.1)	30 (8.5)	354	4.12
4. 만성질환 진료	16 (4.5)	31 (8.8)	42 (11.9)	95 (26.8)	133 (37.6)	37 (10.5)	354	4.16
5. 응급시 진료	22 (6.2)	42 (11.9)	43 (12.1)	79 (22.3)	113 (31.9)	55 (15.5)	354	4.08
6. 건강관리 서비스	7 (2.0)	13 (3.7)	32 (9.0)	104 (29.4)	140 (39.5)	58 (16.4)	354	4.50
계	83(9.9)	161(7.6)	225(10.6)	660(31.1)	756(35.6)	239(11.3)	2,124	4.21
사용								
1. 가벼운 질환 진료	6 (2.4)	21 (8.5)	28 (11.4)	80 (32.5)	91 (37.0)	20 (8.1)	246	4.17
2. 일시적 거동 불편시 진료	2 (0.8)	8 (3.3)	20 (8.1)	61 (24.8)	124 (50.4)	31 (12.6)	246	4.59
3. 전문병원의 진료	2 (0.8)	20 (8.1)	42 (17.1)	72 (29.3)	86 (35.0)	24 (9.5)	246	4.19
4. 만성질환 진료	8 (3.3)	27 (11.0)	33 (13.4)	67 (27.2)	75 (30.5)	36 (14.6)	246	4.15
5. 응급시 진료	15 (6.1)	27 (11.0)	32 (13.0)	68 (27.6)	51 (20.7)	53 (21.5)	246	4.11
6. 건강관리 서비스	3 (1.2)	10 (4.1)	19 (7.7)	73 (29.7)	91 (37.0)	50 (20.3)	246	4.58
계	36(2.4)	113(7.7)	174(11.8)	421(28.5)	518(35.1)	214(14.5)	1,476	4.30

〈부록 표-16〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(성별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
남자								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	5 (1.7)	30 (10.1)	55 (18.5)	102 (34.3)	86 (29.0)	19 (6.4)	297	3.98
2. 대형병원 더 많이 이용	5 (1.7)	42 (14.1)	76 (25.6)	97 (32.7)	57 (19.2)	20 (6.7)	297	3.74
3. 진료서비스 더 많이 이용	4 (1.3)	14 (4.7)	36 (12.1)	91 (30.6)	130 (43.8)	22 (7.4)	297	4.33
계	14(1.6)	88(9.7)	167(18.7)	290(32.5)	273(30.6)	61(6.8)	891	4.02
여자								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	9 (3.0)	24 (7.9)	49 (16.2)	104 (34.3)	102 (33.7)	15 (5.0)	303	4.03
2. 대형병원 더 많이 이용	5 (1.7)	33 (10.9)	60 (19.8)	101 (33.3)	91 (30.0)	13 (4.3)	303	3.92
3. 진료서비스 더 많이 이용	4 (1.3)	15 (5.0)	47 (15.5)	110 (36.3)	107 (35.3)	20 (6.6)	303	4.19
계	18(2.0)	72(7.9)	156(17.2)	315(34.7)	300(33.0)	48(5.3)	909	4.05

〈부록 표-17〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
19-29세								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	5 (4.4)	19 (16.7)	20 (17.5)	32 (28.1)	32 (28.1)	6 (5.3)	114	3.75
2. 대형병원 더 많이 이용	3 (2.6)	19 (16.7)	30 (26.3)	28 (24.6)	30 (26.3)	4 (3.5)	114	3.66
3. 진료서비스 더 많이 이용	3 (2.6)	7 (6.1)	19 (16.7)	33 (28.9)	43 (37.7)	9 (7.9)	114	4.17
계	11(3.2)	45(13.2)	69(20.2)	93(27.2)	105(30.7)	19(5.6)	342	3.66
30-39세								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	5 (3.9)	11 (8.7)	25 (19.7)	44 (34.6)	37 (29.1)	5 (3.9)	127	3.88
2. 대형병원 더 많이 이용	2 (1.6)	12 (9.4)	38 (29.9)	43 (33.9)	26 (20.5)	6 (4.7)	127	3.76
3. 진료서비스 더 많이 이용	1 (0.8)	8 (6.3)	19 (15.0)	42 (33.1)	46 (36.2)	11 (8.7)	127	4.24
계	8(2.1)	31(8.1)	82(21.9)	129(33.9)	109(28.6)	22(5.8)	381	3.96
40-49세								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	4 (3.0)	11 (8.3)	26 (19.5)	39 (29.3)	46 (34.6)	7 (5.3)	133	4.00
2. 대형병원 더 많이 이용	4 (3.0)	16 (12.0)	23 (17.3)	53 (39.8)	29 (21.8)	8 (6.0)	133	3.83
3. 진료서비스 더 많이 이용	2 (1.5)	6 (4.5)	17 (12.8)	47 (35.3)	53 (39.8)	8 (6.0)	133	4.26
계	10(2.5)	33(8.3)	66(16.5)	139(34.8)	128(32.1)	23(5.8)	399	4.03
50세 이상								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	0 (0.0)	13 (5.8)	33 (14.6)	91 (40.3)	73 (32.3)	16 (7.1)	226	4.20
2. 대형병원 더 많이 이용	1 (1.4)	28 (12.4)	45 (19.9)	74 (32.7)	63 (27.9)	15 (6.6)	226	3.95
3. 진료서비스 더 많이 이용	2 (0.9)	8 (3.5)	28 (12.4)	79 (35.0)	96 (42.0)	14 (6.2)	226	4.32
계	3(4)	49(7.2)	108(15.6)	244(36.0)	231(34.1)	45(6.6)	678	4.16

〈부록 표-18〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(교육수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
고졸 이하								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	4 (2.2)	15 (8.1)	28 (15.1)	69 (37.1)	62 (33.3)	8 (4.3)	186	4.04
2. 대형병원 더 많이 이용	1 (0.5)	22 (11.8)	40 (21.5)	64 (34.4)	49 (26.3)	10 (5.4)	186	3.90
3. 진료서비스 더 많이 이용	2 (1.1)	9 (4.8)	27 (14.5)	64 (34.4)	74 (39.8)	10 (5.4)	186	4.23
계	7(1.3)	48(8.2)	95(17.0)	197(35.3)	185(33.2)	28(5.0)	558	4.06
대졸 이상								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	10 (2.4)	39 (9.4)	76 (18.4)	137 (33.1)	126 (30.4)	26 (6.3)	414	3.99
2. 대형병원 더 많이 이용	9 (2.2)	53 (12.8)	96 (23.2)	134 (32.4)	99 (23.9)	23 (5.6)	414	3.80
3. 진료서비스 더 많이 이용	6 (1.4)	20 (4.8)	56 (13.5)	137 (33.1)	163 (39.4)	32 (7.7)	414	4.27
계	25(2.0)	112(9.0)	228(18.4)	408(32.9)	388(31.2)	81(6.5)	1,242	4.02

〈부록 표-19〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(소득수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
3천만원 미만								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	8 (2.6)	34 (11.2)	47 (15.5)	107 (35.3)	90 (29.7)	17 (5.6)	303	3.95
2. 대형병원 더 많이 이용	6 (2.0)	35 (11.6)	62 (20.5)	103 (34.0)	83 (27.4)	14 (4.6)	303	3.87
3. 진료서비스 더 많이 이용	5 (1.7)	17 (5.6)	51 (16.8)	92 (30.4)	118 (38.9)	20 (6.6)	303	4.19
계	19(2.1)	86(9.5)	160(17.6)	302(33.2)	291(32.0)	51(5.6)	909	4.00
3천만원~5천만원								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	5 (2.8)	12 (6.7)	37 (20.7)	57 (31.8)	57 (31.8)	11 (6.1)	179	4.02
2. 대형병원 더 많이 이용	1 (0.6)	20 (11.2)	42 (23.5)	61 (34.1)	45 (25.1)	10 (5.6)	179	3.89
3. 진료서비스 더 많이 이용	1 (0.6)	7 (3.9)	20 (11.2)	64 (35.8)	73 (40.8)	14 (7.8)	179	4.36
계	7(1.3)	39(7.3)	99(18.4)	182(33.9)	175(32.6)	35(6.5)	537	4.09
5천만원 이상								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	1 (0.8)	8 (6.8)	20 (16.9)	42 (35.6)	41 (34.7)	6 (5.1)	118	4.12
2. 대형병원 더 많이 이용	3 (2.5)	20 (16.9)	32 (27.1)	34 (28.8)	20 (16.9)	9 (7.6)	118	3.64
3. 진료서비스 더 많이 이용	2 (1.7)	5 (4.2)	12 (10.2)	45 (38.1)	46 (39.0)	8 (6.8)	118	4.29
계	6(1.7)	33(9.3)	64(18.1)	121(34.2)	107(30.2)	23(6.5)	354	4.02

〈부록 표-20〉 u-Health서비스 도입시 이용행태(스마트폰 사용여부별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
미사용								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	8 (2.3)	34 (9.6)	65 (18.4)	127 (35.9)	104 (29.4)	16 (4.5)	354	3.94
2. 대형병원 더 많이 이용	5 (1.4)	43 (12.1)	82 (23.2)	128 (36.2)	78 (22.0)	18 (5.1)	354	3.81
3. 진료서비스 더 많이 이용	5 (1.4)	18 (5.1)	52 (14.7)	132 (37.3)	125 (35.3)	22 (6.2)	354	4.19
계	18(1.7)	95(8.9)	193(18.7)	387(36.4)	307(28.9)	53(5.3)	1,082	3.98
사용								
1. 유명한 의사 쉽게 이용	6 (2.4)	20 (8.1)	39 (15.9)	79 (32.1)	84 (34.1)	18 (7.3)	246	4.09
2. 대형병원 더 많이 이용	5 (2.0)	32 (13.0)	54 (22.0)	70 (28.5)	70 (28.5)	15 (6.1)	246	3.87
3. 진료서비스 더 많이 이용	3 (1.2)	11 (4.5)	31 (12.6)	69 (28.0)	112 (45.5)	20 (8.1)	246	4.37
계	14(1.9)	63(8.5)	124(16.8)	218(29.5)	263(36.0)	53(7.2)	738	4.11

〈부록 표-21〉 u-Health서비스 도입시 문제점(성별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
남자								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	3 (1.0)	38 (12.8)	54 (18.2)	112 (37.7)	73 (24.6)	17 (5.7)	297	3.88
2. 기술적 문제로 의료이용불편	2 (0.7)	32 (10.8)	58 (19.5)	136 (45.8)	58 (19.5)	11 (3.7)	297	3.84
3. 기술적 문제로 의료사고초래	1 (0.3)	22 (7.4)	46 (15.5)	122 (41.1)	80 (26.9)	26 (8.8)	297	4.13
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	17 (5.7)	102 (34.3)	118 (39.7)	43 (14.5)	15 (5.1)	2 (0.7)	297	2.81
5. 불필요한 의료이용 증가	8 (2.7)	37 (12.5)	63 (21.2)	126 (42.4)	48 (16.2)	15 (5.1)	297	3.72
6. 건강보험재정에 부담	12 (4.0)	36 (12.1)	60 (20.2)	112 (37.7)	59 (19.9)	18 (6.1)	297	3.75
계	43(2.4)	267(15.0)	389(22.4)	651(36.5)	333(18.7)	89(5.0)	1,782	3.69
여자								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	1 (0.3)	19 (6.3)	52 (17.2)	136 (44.9)	79 (26.1)	16 (5.3)	303	4.06
2. 기술적 문제로 의료이용불편	3 (1.0)	19 (6.3)	45 (14.9)	144 (47.5)	78 (25.7)	14 (4.6)	303	4.05
3. 기술적 문제로 의료사고초래	2 (0.7)	11 (3.6)	42 (13.9)	122 (40.3)	96 (31.7)	30 (9.9)	303	4.28
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	12 (4.0)	70 (23.1)	127 (41.9)	73 (24.1)	17 (5.6)	4 (1.3)	303	3.08
5. 불필요한 의료이용 증가	4 (1.3)	30 (9.9)	63 (20.8)	120 (39.6)	74 (24.4)	12 (4.0)	303	3.88
6. 건강보험재정에 부담	7 (2.3)	20 (6.6)	83 (27.4)	104 (34.3)	65 (21.5)	24 (7.9)	303	3.90
계	23(1.6)	168(9.3)	412(22.7)	689(38.4)	409(22.5)	100(5.5)	1,818	3.88

〈부록 표-22〉 u-Health서 비스 도입시 문제점(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
19-29세								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	0 (0.0)	8 (7.0)	19 (16.7)	45 (39.5)	31 (27.2)	11 (9.6)	114	4.16
2. 기술적 문제로 의료이용불편	0 (0.0)	8 (7.0)	18 (15.8)	48 (42.1)	33 (28.9)	7 (6.1)	114	4.11
3. 기술적 문제로 의료사고초래	0 (0.0)	6 (5.3)	16 (14.0)	30 (26.3)	42 (36.8)	20 (17.5)	114	4.47
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	7 (6.1)	26 (22.8)	51 (44.7)	23 (20.2)	7 (6.1)	0 (0.0)	114	2.97
5. 불필요한 의료이용 증가	1 (0.9)	9 (7.9)	26 (22.8)	51 (44.7)	22 (19.3)	5 (4.4)	114	3.87
6. 건강보험재정에 부담	0 (0.0)	3 (2.6)	35 (30.7)	45 (39.5)	21 (18.4)	10 (8.8)	114	4.00
계	8(1.2)	60(8.8)	166(24.1)	242(35.4)	158(22.8)	53(7.7)	684	3.93
30-39세								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	2 (1.6)	8 (6.3)	12 (9.4)	56 (44.1)	42 (33.1)	7 (5.5)	127	4.17
2. 기술적 문제로 의료이용불편	0 (0.0)	6 (4.7)	18 (14.2)	62 (48.8)	34 (26.8)	7 (5.5)	127	4.14
3. 기술적 문제로 의료사고초래	1 (0.8)	3 (2.4)	11 (8.7)	62 (48.8)	32 (25.2)	18 (14.2)	127	4.38
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	5 (3.9)	36 (28.3)	52 (40.9)	28 (22.0)	5 (3.9)	1 (0.8)	127	2.96
5. 불필요한 의료이용 증가	2 (1.6)	8 (6.3)	29 (22.8)	61 (48.0)	20 (15.7)	7 (5.5)	127	3.87
6. 건강보험재정에 부담	6 (4.7)	8 (6.3)	27 (21.3)	51 (40.2)	24 (18.9)	11 (8.7)	127	3.88
계	16(2.1)	69(9.1)	149(19.6)	320(42.0)	157(20.6)	51(6.7)	762	3.90
40-49세								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	0 (0.0)	19 (14.3)	29 (21.8)	45 (33.8)	31 (23.3)	9 (6.8)	133	3.86
2. 기술적 문제로 의료이용불편	1 (0.8)	14 (10.5)	27 (20.3)	57 (42.9)	30 (22.6)	4 (3.0)	133	3.85
3. 기술적 문제로 의료사고초래	0 (0.0)	12 (9.0)	21 (15.8)	54 (40.6)	38 (28.6)	8 (6.0)	133	4.07
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	6 (4.5)	44 (33.1)	47 (35.3)	29 (21.8)	5 (3.8)	2 (1.5)	133	2.92
5. 불필요한 의료이용 증가	3 (2.3)	21 (15.8)	34 (25.6)	45 (33.8)	25 (18.8)	5 (3.8)	133	3.62
6. 건강보험재정에 부담	5 (3.8)	20 (15.0)	31 (23.3)	43 (32.3)	28 (21.1)	6 (4.5)	133	3.65
계	15(1.9)	130(16.3)	189(23.7)	273(34.2)	157(19.7)	34(4.3)	798	3.66
50세 이상								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	2 (0.9)	22 (9.7)	46 (20.4)	102 (45.1)	48 (21.2)	6 (2.7)	226	3.84
2. 기술적 문제로 의료이용불편	4 (1.8)	23 (10.2)	40 (17.7)	113 (50.0)	39 (17.3)	7 (3.1)	226	3.80
3. 기술적 문제로 의료사고초래	2 (0.9)	12 (5.3)	40 (17.7)	98 (43.4)	64 (28.3)	10 (4.4)	226	4.06
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	11 (4.9)	66 (29.2)	95 (42.0)	36 (15.9)	15 (6.6)	3 (1.3)	266	2.94
5. 불필요한 의료이용 증가	6 (2.7)	29 (12.8)	37 (16.4)	89 (39.4)	55 (24.3)	10 (4.4)	266	3.83
6. 건강보험재정에 부담	8 (3.5)	25 (11.1)	50 (22.1)	77 (34.1)	51 (22.6)	15 (6.6)	266	3.81
계	33(2.4)	177(13.1)	308(22.7)	515(38.0)	272(20.1)	51(3.8)	1,356	3.71

〈부록 표-23〉 u-Health서비스 도입시 문제점(교육수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
고졸 이하								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	0 (0.0)	14 (7.5)	32 (17.2)	83 (44.6)	43 (23.1)	14 (7.5)	186	4.06
2. 기술적 문제로 의료이용불편	2 (1.1)	12 (6.5)	35 (18.8)	87 (46.8)	42 (22.6)	8 (4.3)	186	3.96
3. 기술적 문제로 의료사고초래	0 (0.0)	6 (3.2)	33 (17.7)	75 (40.3)	55 (29.6)	17 (9.1)	186	4.24
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	9 (4.8)	52 (28.0)	70 (37.6)	36 (19.4)	16 (8.6)	3 (1.6)	186	3.04
5. 불필요한 의료이용 증가	1 (0.5)	15 (8.1)	39 (21.0)	71 (38.2)	49 (26.3)	11 (5.9)	186	3.99
6. 건강보험재정에 부담	2 (1.1)	13 (7.0)	42 (22.6)	73 (39.2)	45 (24.2)	11 (5.9)	186	3.96
계	14(1.3)	112(10.0)	251(22.5)	425(38.1)	250(22.4)	64(5.7)	1,116	3.88
대졸 이상								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	4 (1.0)	43 (10.4)	74 (17.9)	165 (39.9)	109 (26.3)	19 (4.6)	414	3.94
2. 기술적 문제로 의료이용불편	3 (0.7)	39 (9.4)	68 (16.4)	193 (46.6)	94 (22.7)	17 (4.1)	414	3.93
3. 기술적 문제로 의료사고초래	3 (0.7)	27 (6.5)	55 (13.3)	169 (40.8)	121 (29.2)	39 (9.4)	414	4.20
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	20 (4.8)	120 (29.0)	175 (42.3)	80 (19.3)	16 (3.9)	3 (0.7)	414	2.91
5. 불필요한 의료이용 증가	11 (2.7)	52 (12.6)	87 (21.0)	175 (42.3)	73 (17.6)	16 (3.9)	414	3.71
6. 건강보험재정에 부담	17 (4.1)	43 (10.4)	101 (24.4)	143 (34.5)	79 (19.1)	31 (7.5)	414	3.77
계	58(2.3)	324(13.0)	560(22.5)	925(37.2)	492(19.8)	125(5.0)	2,484	3.74

〈부록 표-24〉 u-Health서비스 도입시 문제점(소득수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
3천만원 미만								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	1 (0.3)	21 (6.9)	47 (15.5)	132 (43.6)	80 (26.4)	22 (7.3)	303	4.11
2. 기술적 문제로 의료이용불편	3 (1.0)	16 (5.3)	48 (15.8)	141 (46.5)	82 (27.1)	13 (4.3)	303	4.06
3. 기술적 문제로 의료사고초래	1 (0.3)	8 (2.6)	43 (14.2)	125 (41.3)	92 (30.4)	34 (11.2)	303	4.32
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	13 (4.3)	74 (24.4)	125 (41.3)	67 (22.1)	22 (7.3)	2 (0.7)	303	3.06
5. 불필요한 의료이용 증가	4 (1.3)	25 (8.3)	64 (21.1)	129 (42.6)	64 (21.1)	17 (5.6)	303	3.91
6. 건강보험재정에 부담	10 (3.3)	18 (5.9)	77 (25.4)	114 (37.6)	62 (20.5)	22 (7.3)	303	3.88
계	32(1.8)	162(8.9)	404(22.2)	708(38.9)	402(22.1)	110(6.1)	1,818	3.89
3천만원~5천만원								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	3 (1.7)	20 (11.2)	26 (14.5)	78 (43.6)	43 (24.0)	9 (5.0)	179	3.92
2. 기술적 문제로 의료이용불편	2 (1.1)	18 (10.1)	30 (16.8)	87 (48.6)	31 (17.3)	11 (6.1)	179	3.89
3. 기술적 문제로 의료사고초래	0 (0.0)	13 (7.3)	27 (15.1)	74 (41.3)	47 (26.3)	18 (10.1)	179	4.17
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	10 (5.6)	61 (34.1)	66 (36.9)	32 (17.9)	8 (4.5)	2 (1.1)	179	2.85
5. 불필요한 의료이용 증가	6 (3.4)	26 (14.5)	36 (20.1)	70 (39.1)	33 (18.4)	8 (4.5)	179	3.68
6. 건강보험재정에 부담	7 (3.9)	19 (10.6)	36 (20.1)	63 (35.2)	41 (22.9)	13 (7.3)	179	3.84
계	28(2.6)	157(14.6)	221(20.6)	404(37.6)	203(18.9)	61(5.7)	1,074	3.73
5천만원 이상								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	0 (0.0)	16 (13.6)	33 (28.0)	38 (32.2)	29 (24.6)	2 (1.7)	118	3.73
2. 기술적 문제로 의료이용불편	0 (0.0)	17 (14.4)	25 (21.2)	52 (44.1)	23 (19.5)	1 (0.8)	118	3.71
3. 기술적 문제로 의료사고초래	2 (1.7)	12 (10.2)	18 (15.3)	45 (38.1)	37 (31.4)	4 (3.4)	118	3.97
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	6 (5.1)	37 (31.4)	54 (45.8)	17 (14.4)	2 (1.7)	2 (1.7)	118	2.81
5. 불필요한 의료이용 증가	2 (1.7)	16 (13.6)	26 (22.0)	47 (39.8)	25 (21.2)	2 (1.7)	118	3.70
6. 건강보험재정에 부담	2 (1.7)	19 (16.1)	30 (25.4)	39 (33.1)	21 (17.8)	7 (5.9)	118	3.67
계	12(1.7)	117(16.5)	186(26.3)	238(33.6)	137(19.4)	18(2.5)	708	3.60

〈부록 표-25〉 u-Health서비스 도입시 문제점(스마트폰 사용여부별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
미사용								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	2 (0.6)	32 (9.0)	64 (18.1)	158 (44.6)	80 (22.6)	18 (5.1)	354	3.95
2. 기술적 문제로 의료이용불편	3 (0.8)	31 (8.8)	59 (16.7)	169 (47.7)	79 (22.3)	13 (3.7)	354	3.93
3. 기술적 문제로 의료사고초래	2 (0.6)	17 (4.8)	53 (15.0)	155 (43.8)	99 (28.0)	28 (7.9)	354	4.18
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	16 (4.5)	97 (27.4)	151 (42.7)	67 (18.9)	21 (5.9)	2 (0.6)	354	2.96
5. 불필요한 의료이용 증가	7 (2.0)	40 (11.3)	66 (18.6)	147 (41.5)	80 (22.6)	14 (4.0)	354	3.83
6. 건강보험재정에 부담	9 (2.5)	32 (9.0)	87 (24.6)	123 (34.7)	81 (22.9)	22 (6.2)	354	3.85
계	39(1.1)	249(70.3)	480(135.3)	819(231.4)	440(124.3)	97(27.4)	2,124	3.78
사용								
1. 개인 질병정보 유출로 피해	2 (0.8)	25 (10.2)	42 (17.1)	90 (36.6)	72 (29.3)	15 (6.1)	246	4.02
2. 기술적 문제로 의료이용불편	2 (0.8)	20 (8.1)	44 (17.9)	111 (45.1)	57 (23.2)	12 (4.9)	246	3.96
3. 기술적 문제로 의료사고초래	1 (0.4)	16 (6.5)	35 (14.2)	89 (36.2)	77 (31.3)	28 (11.4)	246	4.26
4. 개인 건강관리에 큰 도움 안됨	13 (5.3)	75 (30.5)	94 (38.2)	49 (19.9)	11 (4.5)	4 (1.6)	246	2.93
5. 불필요한 의료이용 증가	5 (2.0)	27 (11.0)	60 (24.4)	99 (40.2)	42 (17.1)	13 (5.3)	246	3.75
6. 건강보험재정에 부담	10 (4.1)	24 (9.8)	56 (22.8)	93 (37.8)	43 (17.5)	20 (8.1)	246	3.79
계	33(2.2)	187(12.7)	331(22.4)	531(36.0)	302(20.5)	92(6.2)	1,476	3.79

〈부록 표-26〉 u-Health서비스 품질(성별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
남자								
1. 편리하게 이용	0 (0.0)	5 (1.7)	26 (8.8)	125 (42.1)	125 (42.1)	16 (5.4)	297	4.41
2. 적시에 이용	0 (0.0)	7 (2.4)	34 (11.4)	124 (41.8)	113 (38.0)	19 (6.4)	297	4.35
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	6 (2.0)	8 (2.7)	75 (25.3)	145 (48.8)	63 (21.2)	297	4.85
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	6 (2.0)	14 (4.7)	73 (24.6)	149 (50.2)	55 (18.5)	297	4.78
5. 대기시간 감소	2 (0.7)	10 (3.4)	20 (6.7)	93 (31.3)	127 (42.8)	45 (15.2)	297	4.58
6. 장치 및 장비를 잘 활용	1 (0.3)	17 (5.7)	50 (16.8)	130 (43.8)	87 (29.3)	12 (4.0)	297	4.08
7. 의사와 충분한 대화	7 (2.4)	31 (10.4)	79 (26.6)	109 (36.7)	58 (19.5)	13 (4.4)	297	3.74
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	9 (3.0)	42 (14.1)	96 (32.3)	103 (34.7)	46 (15.5)	1 (0.3)	297	3.46
9. 통신장비기기 결과 신뢰	1 (0.3)	19 (6.4)	79 (26.6)	144 (48.5)	51 (17.2)	3 (1.0)	297	3.79
10. 안전성	5 (1.7)	19 (6.4)	71 (23.9)	144 (48.5)	54 (18.2)	4 (1.3)	297	3.79
11. 정확성	9 (3.0)	28 (9.4)	100 (33.7)	127 (42.8)	31 (10.4)	2 (0.7)	297	3.50
12. 진료결과 신뢰	5 (1.7)	17 (5.7)	101 (34.0)	125 (42.1)	47 (15.8)	2 (0.7)	297	3.67
13. 의뢰사고 경감	11 (3.7)	35 (11.8)	129 (43.4)	92 (31.0)	27 (9.1)	3 (1.0)	297	3.33
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	2 (0.7)	11 (3.7)	39 (13.1)	146 (49.2)	86 (29.0)	13 (4.4)	297	4.15
계	52(1.3)	253(6.1)	846(20.3)	1,610(38.7)	1,146(27.6)	251(6.0)	4,158	4.03
여자								
1. 편리하게 이용	2 (0.7)	10 (3.3)	27 (8.9)	139 (45.9)	106 (35.0)	19 (6.3)	303	4.30
2. 적시에 이용	2 (0.7)	7 (2.3)	39 (12.9)	135 (44.6)	103 (34.0)	17 (5.6)	303	4.26
3. 이동시간 절약	1 (0.3)	2 (0.7)	11 (3.6)	102 (33.7)	137 (45.2)	50 (16.5)	303	4.72
4. 교통불편 감소	1 (0.3)	2 (0.7)	15 (5.0)	91 (30.0)	144 (47.5)	50 (16.5)	303	4.73
5. 대기시간 감소	2 (0.7)	6 (2.0)	28 (9.2)	88 (29.0)	131 (43.2)	48 (15.8)	303	4.60
6. 장치 및 장비를 잘 활용	3 (1.0)	21 (6.9)	70 (23.1)	131 (43.2)	63 (20.8)	15 (5.0)	303	3.91
7. 의사와 충분한 대화	10 (3.3)	21 (6.9)	80 (26.4)	103 (34.0)	70 (23.1)	19 (6.3)	303	3.85
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	10 (3.3)	39 (12.9)	95 (31.4)	100 (33.0)	53 (17.5)	6 (2.0)	303	3.54
9. 통신장비기기 결과 신뢰	5 (1.7)	25 (8.3)	86 (28.4)	133 (43.9)	47 (15.5)	7 (2.3)	303	3.70
10. 안전성	6 (2.0)	22 (7.3)	94 (31.0)	136 (44.9)	41 (13.5)	4 (1.3)	303	3.65
11. 정확성	8 (2.6)	29 (9.6)	104 (34.3)	119 (39.3)	35 (11.6)	8 (2.6)	303	3.55
12. 진료결과 신뢰	4 (1.3)	24 (7.9)	96 (31.7)	126 (41.6)	48 (15.8)	5 (1.7)	303	3.68
13. 의뢰사고 경감	17 (5.6)	47 (15.5)	106 (35.0)	86 (28.4)	39 (12.9)	8 (2.6)	303	3.35
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	4 (1.3)	7 (2.3)	47 (15.5)	144 (47.5)	86 (28.4)	15 (5.0)	303	4.14
계	75(1.8)	262(6.2)	888(21.2)	1,633(38.5)	1,103(26.0)	271(6.4)	4,242	4.00

〈부록 표-27〉 u-Health서비스 품질(연령계층별(1/2))

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
19-29세								
1. 편리하게 이용	0 (0.0)	5 (4.4)	16 (14.0)	53 (46.5)	33 (28.9)	7 (6.1)	114	4.18
2. 적시에 이용	0 (0.0)	2 (1.8)	16 (14.0)	56 (49.1)	35 (30.7)	5 (4.4)	114	4.22
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	3 (2.6)	5 (4.4)	37 (32.5)	48 (42.1)	21 (18.4)	114	4.69
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	3 (2.6)	6 (5.3)	36 (31.6)	48 (42.1)	21 (18.4)	114	4.68
5. 대기시간 감소	0 (0.0)	6 (5.3)	13 (11.4)	33 (28.9)	44 (38.6)	18 (15.8)	114	4.48
6. 장치 및 장비를 잘 활용	2 (1.8)	14 (12.3)	24 (21.1)	47 (41.2)	22 (19.3)	5 (4.4)	114	3.77
7. 의사와 충분한 대화	7 (6.1)	13 (11.4)	28 (24.6)	44 (38.6)	19 (16.7)	3 (2.6)	114	3.56
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	8 (7.0)	25 (21.9)	44 (38.6)	23 (20.2)	14 (12.3)	0 (0.0)	114	3.09
9. 통신장비기기 결과 신뢰	2 (1.8)	20 (17.5)	33 (28.9)	45 (39.5)	13 (11.4)	1 (0.9)	114	3.44
10. 안전성	5 (4.4)	14 (12.3)	45 (39.5)	32 (28.1)	17 (14.9)	1 (0.9)	114	3.39
11. 정확성	8 (7.0)	18 (15.8)	46 (40.4)	29 (25.4)	12 (10.5)	1 (0.9)	114	3.19
12. 진료결과 신뢰	2 (1.8)	13 (11.4)	51 (44.7)	33 (28.9)	14 (12.3)	1 (0.9)	114	3.41
13. 의료사고 경감	11 (9.6)	26 (22.8)	45 (39.5)	21 (18.4)	10 (8.8)	1 (0.9)	114	2.96
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	2 (1.8)	8 (7.0)	18 (15.8)	59 (51.8)	24 (21.1)	3 (2.6)	114	3.91
계	47(2.9)	170(10.7)	300(24.4)	548(34.3)	353(22.1)	88(5.5)	1,586	3.78
30-39세								
1. 편리하게 이용	1 (0.8)	3 (2.4)	12 (9.4)	62 (48.8)	39 (30.7)	10 (7.9)	127	4.30
2. 적시에 이용	1 (0.8)	4 (3.1)	14 (11.0)	56 (44.1)	43 (33.9)	9 (7.1)	127	4.28
3. 이동시간 절약	1 (0.8)	0 (0.0)	4 (3.1)	43 (33.9)	59 (46.5)	20 (15.7)	127	4.72
4. 교통불편 감소	1 (0.8)	1 (0.8)	3 (2.4)	45 (35.4)	58 (45.7)	19 (15.0)	127	4.69
5. 대기시간 감소	2 (1.6)	1 (0.8)	12 (9.4)	48 (37.8)	43 (33.9)	21 (16.5)	127	4.51
6. 장치 및 장비를 잘 활용	1 (0.8)	7 (5.5)	29 (22.8)	55 (43.3)	29 (22.8)	6 (4.7)	127	3.96
7. 의사와 충분한 대화	4 (3.1)	8 (6.3)	35 (27.6)	50 (39.4)	22 (17.3)	8 (6.3)	127	3.80
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	2 (1.6)	21 (16.5)	40 (31.5)	48 (37.8)	14 (11.0)	2 (1.6)	127	3.45
9. 통신장비기기 결과 신뢰	1 (0.8)	11 (8.7)	41 (32.3)	56 (44.1)	16 (12.6)	2 (1.6)	127	3.64
10. 안전성	1 (0.8)	13 (10.2)	35 (27.6)	60 (47.2)	17 (13.4)	1 (0.8)	127	3.65
11. 정확성	1 (0.8)	16 (12.6)	48 (37.8)	56 (44.1)	4 (3.1)	2 (1.6)	127	3.41
12. 진료결과 신뢰	1 (0.8)	13 (10.2)	46 (36.2)	54 (42.5)	13 (10.2)	0 (0.0)	127	3.51
13. 의료사고 경감	6 (4.7)	17 (13.4)	53 (41.7)	38 (29.9)	13 (10.2)	0 (0.0)	127	3.28
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	1 (0.8)	3 (2.4)	18 (14.2)	73 (57.5)	30 (23.6)	2 (1.6)	127	4.06
계	24(1.3)	118(6.6)	300(21.9)	744(41.8)	400(22.5)	102(5.7)	1,778	3.95

〈부록 표-28〉 u-Health서비스 품질(연령계층별)(2/2)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
40~49세								
1. 편리하게 이용	0 (0.0)	3 (2.3)	14 (10.5)	49 (36.8)	61 (45.9)	6 (4.5)	133	4.40
2. 적시에 이용	1 (0.8)	3 (2.3)	17 (12.8)	50 (37.6)	56 (42.1)	6 (4.5)	133	4.32
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	2 (1.5)	7 (5.3)	34 (25.6)	66 (48.9)	25 (18.8)	133	4.78
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	1 (0.8)	9 (6.8)	28 (21.1)	75 (56.4)	20 (15.0)	133	4.78
5. 대기시간 감소	0 (0.0)	4 (3.0)	14 (10.5)	32 (24.1)	63 (47.4)	20 (15.0)	133	4.61
6. 장치 및 장비를 잘 활용	0 (0.0)	6 (4.5)	33 (24.8)	55 (41.4)	33 (24.8)	6 (4.5)	133	4.00
7. 의사와 충분한 대화	3 (2.3)	10 (7.5)	46 (34.6)	34 (25.6)	35 (26.3)	5 (3.8)	133	3.77
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	4 (3.0)	9 (6.8)	43 (32.3)	51 (38.3)	25 (18.8)	1 (0.8)	133	3.65
9. 통신장비/기기 결과 신뢰	0 (0.0)	6 (4.5)	35 (26.3)	64 (48.1)	26 (19.5)	2 (1.5)	133	3.87
10. 안전성	1 (0.8)	6 (4.5)	26 (19.5)	74 (55.6)	24 (18.0)	2 (1.5)	133	3.90
11. 정확성	2 (1.5)	5 (3.8)	41 (30.8)	59 (44.4)	23 (17.3)	3 (2.3)	133	3.79
12. 진료결과 신뢰	1 (0.8)	3 (2.3)	39 (29.3)	63 (47.4)	26 (19.5)	1 (0.8)	133	3.85
13. 의료사고 경감	4 (3.0)	13 (9.8)	52 (39.1)	46 (34.6)	15 (11.3)	3 (2.3)	133	3.48
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	0 (0.0)	1 (0.8)	18 (13.5)	57 (42.9)	50 (37.6)	7 (5.3)	133	4.33
계	16.9	72.3	394.2	666.7	577.3	107.6	1,882	4.11
50세 이상								
1. 편리하게 이용	1 (0.4)	4 (1.8)	11 (4.9)	100 (44.2)	98 (43.4)	12 (5.3)	226	4.44
2. 적시에 이용	0 (0.0)	5 (2.2)	26 (11.5)	97 (42.9)	82 (36.3)	16 (7.1)	226	4.35
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	3 (1.3)	3 (1.3)	63 (27.9)	110 (48.7)	47 (20.8)	226	4.86
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	3 (1.3)	11 (4.9)	55 (24.3)	112 (49.6)	45 (19.9)	226	4.82
5. 대기시간 감소	2 (0.9)	5 (2.2)	9 (4.0)	68 (30.1)	108 (47.8)	34 (15.0)	226	4.67
6. 장치 및 장비를 잘 활용	1 (0.4)	11 (4.9)	34 (15.0)	104 (46.0)	66 (29.2)	10 (4.4)	226	4.12
7. 의사와 충분한 대화	3 (1.3)	21 (9.3)	50 (22.1)	84 (37.2)	52 (23.0)	16 (7.1)	226	3.92
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	5 (2.2)	26 (11.5)	64 (28.3)	81 (35.8)	46 (20.4)	4 (1.8)	226	3.66
9. 통신장비/기기 결과 신뢰	3 (1.3)	7 (3.1)	56 (24.8)	112 (49.6)	43 (19.0)	5 (2.2)	226	3.88
10. 안전성	4 (1.8)	8 (3.5)	59 (26.1)	114 (50.4)	37 (16.4)	4 (1.8)	226	3.81
11. 정확성	6 (2.7)	18 (8.0)	69 (30.5)	102 (45.1)	27 (11.9)	4 (1.8)	226	3.61
12. 진료결과 신뢰	5 (2.2)	12 (5.3)	61 (27.0)	101 (44.7)	42 (18.6)	5 (2.2)	226	3.79
13. 의료사고 경감	7 (3.1)	26 (11.5)	85 (37.6)	73 (32.3)	28 (12.4)	7 (3.1)	226	3.49
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	3 (1.3)	6 (2.7)	32 (14.2)	101 (44.7)	68 (30.1)	16 (7.1)	226	4.21
계	40.3	155.4	570.8	1,255.9	919.2	225.7	3,164	4.12

〈부록 표-29〉 u-Health서비스 품질(교육수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
고졸 이하								
1. 편리하게 이용	1 (0.5)	6 (3.2)	19 (10.2)	84 (45.2)	64 (34.4)	12 (6.5)	186	4.29
2. 적시에 이용	1 (0.5)	5 (2.7)	24 (12.9)	86 (46.2)	58 (31.2)	12 (6.5)	186	4.24
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	4 (2.2)	7 (3.8)	59 (31.7)	86 (46.2)	30 (16.1)	186	4.70
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	3 (1.6)	8 (4.3)	58 (31.2)	85 (45.7)	32 (17.2)	186	4.73
5. 대기시간 감소	2 (1.1)	7 (3.8)	16 (8.6)	57 (30.6)	80 (43.0)	24 (12.9)	186	4.49
6. 장치 및 장비를 잘 활용	1 (0.5)	13 (7.0)	32 (17.2)	92 (49.5)	40 (21.5)	8 (4.3)	186	3.97
7. 의사와 충분한 대화	5 (2.7)	15 (8.1)	43 (23.1)	69 (37.1)	44 (23.7)	10 (5.4)	186	3.87
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	8 (4.3)	23 (12.4)	55 (29.6)	67 (36.0)	32 (17.2)	1 (0.5)	186	3.51
9. 통신장비기기 결과 신뢰	3 (1.6)	18 (9.7)	46 (24.7)	84 (45.2)	33 (17.7)	2 (1.1)	186	3.71
10. 안전성	3 (1.6)	16 (8.6)	50 (26.9)	84 (45.2)	31 (16.7)	2 (1.1)	186	3.70
11. 정확성	7 (3.8)	16 (8.6)	56 (30.1)	77 (41.4)	26 (14.0)	4 (2.2)	186	3.60
12. 진료결과 신뢰	2 (1.1)	15 (8.1)	51 (27.4)	78 (41.9)	37 (19.9)	3 (1.6)	186	3.76
13. 의료사고 경감	12 (6.5)	30 (16.1)	61 (32.8)	57 (30.6)	23 (12.4)	3 (1.6)	186	3.31
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	3 (1.6)	7 (3.8)	27 (14.5)	85 (45.7)	53 (28.5)	11 (5.9)	186	4.13
계	48(1.8)	178(6.8)	485(19.0)	1,037(39.8)	692(26.6)	154(5.9)	2,604	4.01
대졸 이상								
1. 편리하게 이용	1 (0.2)	9 (2.2)	34 (8.2)	180 (43.5)	167 (40.3)	23 (5.6)	414	4.38
2. 적시에 이용	1 (0.2)	9 (2.2)	49 (11.8)	173 (41.8)	158 (38.2)	24 (5.8)	414	4.33
3. 이동시간 절약	1 (0.2)	4 (1.0)	12 (2.9)	118 (28.5)	169 (47.3)	83 (20.0)	414	4.82
4. 교통불편 감소	1 (0.2)	5 (1.2)	21 (5.1)	106 (25.6)	208 (50.2)	73 (17.6)	414	4.77
5. 대기시간 감소	2 (0.5)	9 (2.2)	32 (7.7)	124 (30.0)	178 (43.0)	69 (16.7)	414	4.63
6. 장치 및 장비를 잘 활용	3 (0.7)	25 (6.0)	88 (21.3)	169 (40.8)	110 (26.6)	19 (4.6)	414	4.00
7. 의사와 충분한 대화	12 (2.9)	37 (8.9)	116 (28.0)	143 (34.5)	84 (20.3)	22 (5.3)	414	3.76
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	11 (2.7)	58 (14.0)	136 (32.9)	136 (32.9)	67 (16.2)	6 (1.4)	414	3.50
9. 통신장비기기 결과 신뢰	3 (0.7)	26 (6.3)	119 (28.7)	193 (46.6)	65 (15.7)	8 (1.9)	414	3.76
10. 안전성	8 (1.9)	25 (6.0)	115 (27.8)	196 (47.3)	64 (15.5)	6 (1.4)	414	3.73
11. 정확성	10 (2.4)	41 (9.9)	148 (35.7)	169 (40.8)	40 (9.7)	6 (1.4)	414	3.50
12. 진료결과 신뢰	7 (1.7)	26 (6.3)	146 (35.3)	173 (41.8)	58 (14.0)	4 (1.0)	414	3.63
13. 의료사고 경감	16 (3.9)	52 (12.6)	174 (42.0)	121 (29.2)	43 (10.4)	8 (1.9)	414	3.36
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	3 (0.7)	11 (2.7)	59 (14.3)	205 (49.5)	119 (28.7)	17 (4.1)	414	4.15
계	79(1.4)	337(5.8)	1,249(21.5)	2,208(38.1)	1,557(26.9)	368(6.3)	5,796	4.02

〈부록 표-30〉 u-Health서비스 품질(소득수준별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
3천만원 미만								
1. 편리하게 이용	1 (0.3)	10 (3.3)	35 (11.6)	132 (43.6)	106 (35.0)	19 (6.3)	303	4.28
2. 적시에 이용	0 (0.0)	8 (2.6)	38 (12.5)	136 (44.9)	102 (33.7)	19 (6.3)	303	4.28
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	4 (1.3)	12 (4.0)	89 (29.4)	147 (48.5)	51 (16.8)	303	4.76
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	4 (1.3)	15 (5.0)	86 (28.4)	148 (48.8)	50 (16.5)	303	4.74
5. 대기시간 감소	2 (0.7)	10 (3.3)	30 (9.9)	87 (28.7)	126 (41.6)	48 (15.8)	303	4.55
6. 장치 및 장비를 잘 활용	3 (1.0)	26 (8.6)	61 (20.1)	132 (43.6)	63 (20.8)	18 (5.9)	303	3.92
7. 의사와 충분한 대화	13 (4.3)	25 (8.3)	82 (27.1)	102 (33.7)	62 (20.5)	19 (6.3)	303	3.77
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	13 (4.3)	46 (15.2)	101 (33.3)	92 (30.4)	45 (14.9)	6 (2.0)	303	3.42
9. 통신장비기기 결과 신뢰	4 (1.3)	34 (11.2)	86 (28.4)	128 (42.2)	45 (14.9)	6 (2.0)	303	3.64
10. 안전성	8 (2.6)	27 (8.9)	89 (29.4)	132 (43.6)	41 (13.5)	6 (2.0)	303	3.62
11. 정확성	12 (4.0)	35 (11.6)	104 (34.3)	111 (36.6)	34 (11.2)	7 (2.3)	303	3.47
12. 진료결과 신뢰	5 (1.7)	26 (8.6)	102 (33.7)	121 (39.9)	43 (14.2)	6 (2.0)	303	3.62
13. 의료사고 경감	20 (6.6)	47 (15.5)	114 (37.6)	82 (27.1)	33 (10.9)	7 (2.3)	303	3.27
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	4 (1.3)	15 (5.0)	46 (15.2)	143 (47.2)	81 (26.7)	14 (4.6)	303	4.07
계	82 (2.0)	317 (7.5)	912 (21.6)	1,573 (37.1)	1,078 (25.4)	276 (6.5)	4,242	3.96
3천만원~5천만원								
1. 편리하게 이용	1 (0.6)	4 (2.2)	12 (6.7)	75 (41.9)	79 (44.1)	8 (4.5)	179	4.40
2. 적시에 이용	2 (1.1)	3 (1.7)	26 (14.5)	68 (38.0)	72 (40.2)	8 (4.5)	179	4.28
3. 이동시간 절약	1 (0.6)	4 (2.2)	4 (2.2)	53 (29.6)	79 (44.1)	38 (21.2)	179	4.78
4. 교통불편 감소	1 (0.6)	3 (1.7)	6 (3.4)	51 (28.5)	66 (47.5)	33 (18.4)	179	4.76
5. 대기시간 감소	1 (0.6)	5 (2.8)	12 (6.7)	51 (28.5)	83 (46.4)	27 (15.1)	179	4.63
6. 장치 및 장비를 잘 활용	1 (0.6)	7 (3.9)	35 (19.6)	83 (46.4)	47 (26.3)	6 (3.4)	179	4.04
7. 의사와 충분한 대화	3 (1.7)	15 (8.4)	44 (24.6)	66 (36.9)	43 (24.0)	8 (4.5)	179	3.87
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	4 (2.2)	16 (8.9)	53 (29.6)	72 (40.2)	34 (19.0)	0 (0.0)	179	3.65
9. 통신장비기기 결과 신뢰	2 (1.1)	5 (2.8)	43 (24.0)	97 (54.2)	30 (16.8)	2 (1.1)	179	3.86
10. 안전성	3 (1.7)	8 (4.5)	46 (25.7)	88 (49.2)	32 (17.9)	2 (1.1)	179	3.80
11. 정확성	3 (1.7)	12 (6.7)	56 (31.3)	91 (50.9)	17 (9.5)	0 (0.0)	179	3.60
12. 진료결과 신뢰	3 (1.7)	7 (3.9)	54 (30.2)	83 (46.4)	32 (17.9)	0 (0.0)	179	3.75
13. 의료사고 경감	4 (2.2)	17 (9.5)	75 (41.9)	61 (34.1)	21 (11.7)	1 (0.6)	179	3.45
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	2 (1.1)	2 (1.1)	18 (10.1)	90 (50.3)	60 (33.5)	7 (3.9)	179	4.26
계	31 (1.2)	108 (4.3)	484 (19.3)	1,023 (41.1)	714 (28.5)	140 (5.6)	2,536	4.08
5천만원 이상								
1. 편리하게 이용	0 (0.0)	1 (0.8)	6 (5.1)	57 (48.3)	46 (39.0)	8 (6.8)	118	4.46
2. 적시에 이용	0 (0.0)	3 (2.5)	9 (7.6)	55 (46.6)	42 (35.6)	9 (7.6)	118	4.38
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.5)	35 (29.7)	56 (47.5)	24 (20.3)	118	4.86
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	1 (0.8)	8 (6.8)	27 (22.9)	60 (50.8)	22 (18.6)	118	4.80
5. 대기시간 감소	1 (0.8)	1 (0.8)	6 (5.1)	43 (36.4)	49 (41.5)	18 (15.3)	118	4.63
6. 장치 및 장비를 잘 활용	0 (0.0)	5 (4.2)	24 (20.3)	46 (39.0)	40 (33.9)	3 (2.5)	118	4.10
7. 의사와 충분한 대화	1 (0.8)	12 (10.2)	33 (28.0)	44 (37.3)	23 (19.5)	5 (4.2)	118	3.77
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	2 (1.7)	19 (16.1)	37 (31.4)	39 (33.1)	20 (16.9)	1 (0.8)	118	3.50
9. 통신장비기기 결과 신뢰	0 (0.0)	5 (4.2)	36 (30.5)	52 (44.1)	23 (19.5)	2 (1.7)	118	3.84
10. 안전성	0 (0.0)	6 (5.1)	30 (25.4)	60 (50.8)	22 (18.6)	0 (0.0)	118	3.83
11. 정확성	2 (1.7)	10 (8.5)	44 (37.3)	44 (37.3)	15 (12.7)	3 (2.5)	118	3.58
12. 진료결과 신뢰	1 (0.8)	8 (6.8)	41 (34.7)	47 (39.8)	20 (16.9)	1 (0.8)	118	3.68
13. 의료사고 경감	4 (3.4)	18 (15.3)	46 (39.0)	35 (29.7)	12 (10.2)	3 (2.5)	118	3.36
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	0 (0.0)	1 (0.8)	22 (18.6)	57 (48.3)	31 (26.3)	7 (5.9)	118	4.18
계	11 (7)	90 (5.4)	343 (20.9)	641 (38.8)	452 (27.8)	106 (6.4)	1,652	4.07

〈부록 표-31〉 u-Health서비스 품질(스마트폰 사용여부별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
미사용								
1. 편리하게 이용	2 (0.6)	10 (2.8)	33 (9.3)	159 (44.9)	132 (37.3)	18 (5.1)	354	4.31
2. 적시에 이용	2 (0.6)	12 (3.4)	48 (13.6)	151 (42.7)	122 (34.5)	19 (5.4)	354	4.23
3. 이동시간 절약	1 (0.3)	5 (1.4)	10 (2.8)	106 (29.9)	170 (48.0)	62 (17.5)	354	4.77
4. 교통불편 감소	1 (0.3)	5 (1.4)	18 (5.1)	98 (27.7)	173 (48.9)	59 (16.7)	354	4.73
5. 대기시간 감소	3 (0.8)	10 (2.8)	27 (7.6)	109 (30.8)	161 (45.5)	44 (12.4)	354	4.55
6. 장치 및 장비를 잘 활용	3 (0.8)	23 (6.5)	75 (21.2)	150 (42.4)	91 (25.7)	12 (3.4)	354	3.96
7. 의사와 충분한 대화	10 (2.8)	34 (9.6)	100 (28.2)	119 (33.6)	76 (21.5)	15 (4.2)	354	3.74
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	13 (3.7)	46 (13.0)	108 (30.5)	122 (34.5)	62 (17.5)	3 (0.8)	354	3.52
9. 통신장비기기 결과 신뢰	4 (1.1)	24 (6.8)	92 (26.0)	172 (48.6)	56 (15.8)	6 (1.7)	354	3.76
10. 안전성	7 (2.0)	24 (6.8)	92 (26.0)	173 (48.9)	52 (14.7)	6 (1.7)	354	3.73
11. 정확성	11 (3.1)	30 (8.5)	116 (32.8)	152 (42.9)	39 (11.0)	6 (1.7)	354	3.55
12. 진료결과 신뢰	6 (1.7)	24 (6.8)	106 (29.9)	156 (44.1)	57 (16.1)	5 (1.4)	354	3.70
13. 의료사고 경감	16 (4.5)	50 (14.1)	133 (37.6)	105 (29.7)	44 (12.4)	6 (1.7)	354	3.36
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	5 (1.4)	12 (3.4)	49 (13.8)	169 (47.7)	103 (29.1)	16 (4.5)	354	4.13
계	84(1.7)	309(6.2)	1,007(20.3)	1,941(39.2)	1,338(27.0)	277(5.6)	4,956	4.00
사용								
1. 편리하게 이용	0 (0.0)	5 (2.0)	20 (8.1)	105 (42.7)	99 (40.2)	17 (6.9)	246	4.42
2. 적시에 이용	0 (0.0)	2 (0.8)	25 (10.2)	108 (43.9)	94 (38.2)	17 (6.9)	246	4.40
3. 이동시간 절약	0 (0.0)	3 (1.2)	9 (3.7)	71 (28.9)	112 (45.5)	51 (20.7)	246	4.81
4. 교통불편 감소	0 (0.0)	3 (1.2)	11 (4.5)	66 (26.8)	120 (48.8)	46 (18.7)	246	4.79
5. 대기시간 감소	1 (0.4)	6 (2.4)	21 (8.5)	72 (29.3)	97 (39.4)	49 (19.9)	246	4.65
6. 장치 및 장비를 잘 활용	1 (0.4)	15 (6.1)	45 (18.3)	111 (45.1)	59 (24.0)	15 (6.1)	246	4.04
7. 의사와 충분한 대화	7 (2.8)	18 (7.3)	59 (24.0)	93 (37.8)	52 (21.1)	17 (6.9)	246	3.88
8. 의사가 나의 상태를 정확히 확인	6 (2.4)	35 (14.2)	83 (33.7)	81 (32.9)	37 (15.0)	4 (1.6)	246	3.49
9. 통신장비기기 결과 신뢰	2 (0.8)	20 (8.1)	73 (29.7)	105 (42.7)	42 (17.1)	4 (1.6)	246	3.72
10. 안전성	4 (1.6)	17 (6.9)	73 (29.7)	107 (43.5)	43 (17.5)	2 (0.8)	246	3.71
11. 정확성	6 (2.4)	27 (11.0)	88 (35.8)	94 (38.2)	27 (11.0)	4 (1.6)	246	3.49
12. 진료결과 신뢰	3 (1.2)	17 (6.9)	91 (37.0)	95 (38.6)	38 (15.4)	2 (0.8)	246	3.63
13. 의료사고 경감	12 (4.9)	32 (13.0)	102 (41.5)	73 (29.7)	22 (8.9)	5 (2.0)	246	3.31
14. 유용한 의료이용방법이 될 것임	1 (0.4)	6 (2.4)	37 (15.0)	121 (49.2)	69 (28.0)	12 (4.9)	246	4.17
계	43(1.2)	206(6.0)	737(21.4)	1,302(37.8)	911(26.5)	245(7.1)	3,444	4.04

〈부록 표-32〉 연령별 및 전문의 유무별 u-Health 이해 수준 차이

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀모름	모름	조금모름	조금 알고있음	알고있음	매우 잘 알고있음	계	평균	
연령별 (p=0.013) *									
30대 이하	a	39 (15.4)	51 (20.2)	22 (8.7)	100 (39.5)	31 (12.3)	10 (4.0)	253	3.25
40대	ab	34 (9.0)	76 (20.1)	26 (6.9)	169 (44.7)	62 (16.4)	11 (2.9)	378	3.48
50대 이상	b	9 (9.0)	16 (16.0)	10 (10.0)	33 (33.0)	25 (25.0)	7 (7.0)	100	3.70
전문의 유무별 (p=0.135)									
일반의		12 (10.8)	28 (25.2)	15 (13.5)	37 (33.3)	14 (12.6)	5 (4.5)	111	3.25
전문의		70 (11.3)	115 (18.5)	43 (6.9)	265 (42.7)	104 (16.8)	23 (3.7)	620	3.46

주: p<0.05

〈부록 표-33〉 u-Health서비스 제공의향(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
30대 이하								
1. 급성환자에 대하여	173 (68.4)	40 (15.8)	4 (1.6)	31 (12.3)	5 (2.0)	0 (0.0)	253	1.64
2. 일반환자에 대하여	137 (54.2)	67 (26.5)	13 (5.1)	31 (12.3)	4 (1.6)	1 (0.4)	253	1.82
3. 만성질환자에 대하여	98 (38.7)	71 (28.1)	22 (8.7)	49 (19.4)	9 (3.6)	4 (1.6)	253	2.26
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	64 (25.3)	33 (13.0)	39 (15.4)	91 (36.0)	21 (8.3)	5 (2.0)	253	2.95
5. 응급환자에 대하여	159 (62.8)	37 (14.6)	7 (2.8)	38 (15.0)	10 (4.0)	2 (0.8)	253	1.85
6. 건강관리서비스에 대하여	95 (37.5)	44 (17.4)	30 (11.9)	64 (25.3)	16 (6.3)	4 (1.6)	253	2.50
계	726 (47.3)	232 (19.2)	115 (7.9)	304 (20.0)	65 (4.3)	16 (1.1)	1518	2.17
40대								
1. 급성환자에 대하여	226 (59.8)	100 (26.5)	10 (2.6)	36 (9.5)	4 (1.1)	2 (0.5)	378	1.67
2. 일반환자에 대하여	195 (51.6)	118 (31.2)	18 (4.8)	40 (10.6)	4 (1.1)	3 (0.8)	378	1.81
3. 만성질환자에 대하여	158 (41.8)	103 (27.2)	29 (7.7)	74 (19.6)	9 (2.4)	5 (1.3)	378	2.17
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	101 (26.7)	63 (16.7)	34 (9.0)	144 (38.1)	28 (7.4)	8 (2.1)	378	2.89
5. 응급환자에 대하여	231 (61.1)	64 (16.9)	9 (2.4)	53 (14.0)	16 (4.2)	5 (1.3)	378	1.87
6. 건강관리서비스에 대하여	161 (42.6)	71 (18.8)	32 (8.5)	90 (23.8)	17 (4.5)	7 (1.9)	378	2.34
계	1072 (47.3)	519 (22.9)	132 (5.8)	437 (19.3)	78 (3.4)	30 (1.3)	2268	2.13
50대 이상								
1. 급성환자에 대하여	60 (60.0)	16 (16.0)	4 (4.0)	15 (15.0)	4 (4.0)	1 (1.0)	100	1.90
2. 일반환자에 대하여	50 (50.0)	25 (25.0)	6 (6.0)	15 (15.0)	3 (3.0)	1 (1.0)	100	1.99
3. 만성질환자에 대하여	43 (43.0)	26 (26.0)	9 (9.0)	18 (18.0)	3 (3.0)	1 (1.0)	100	2.15
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	34 (34.0)	12 (12.0)	6 (6.0)	36 (36.0)	9 (9.0)	3 (3.0)	100	2.83
5. 응급환자에 대하여	52 (52.0)	20 (20.0)	4 (4.0)	14 (14.0)	9 (9.0)	1 (1.0)	100	2.11
6. 건강관리서비스에 대하여	44 (44.0)	20 (20.0)	7 (7.0)	18 (18.0)	8 (8.0)	3 (3.0)	100	2.35
계	283 (47.2)	119 (19.8)	36 (6.0)	116 (19.3)	36 (6.0)	10 (1.7)	600	2.22

〈부록 표-34〉 u-Health서비스 제공의향전문분야별

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
일반의								
1. 급성환자에 대하여	64 (57.7)	26 (23.4)	2 (1.8)	16 (14.4)	3 (2.7)	0 (0.0)	111	1.81
2. 일반환자에 대하여	58 (52.3)	27 (24.3)	5 (4.5)	17 (15.3)	3 (2.7)	1 (0.9)	111	1.95
3. 만성질환자에 대하여	42 (37.8)	27 (24.3)	11 (9.9)	24 (21.6)	6 (5.4)	1 (0.9)	111	2.35
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	27 (24.3)	12 (10.8)	14 (12.6)	47 (42.3)	9 (8.1)	2 (1.8)	111	3.05
5. 응급환자에 대하여	59 (53.2)	20 (18.0)	4 (3.6)	21 (18.9)	7 (6.3)	0 (0.0)	111	2.07
6. 건강관리서비스에 대하여	40 (36.0)	19 (17.1)	10 (9.0)	31 (27.9)	7 (6.3)	4 (3.6)	111	2.62
계	230 (43.5)	131 (19.7)	46 (6.9)	156 (23.4)	35 (5.3)	8 (1.2)	666	2.31
전문의								
1. 급성환자에 대하여	395 (63.7)	130 (21.0)	16 (2.6)	66 (10.6)	10 (1.6)	3 (0.5)	620	1.67
2. 일반환자에 대하여	324 (52.3)	183 (29.5)	32 (5.2)	69 (11.1)	8 (1.3)	4 (0.6)	620	1.82
3. 만성질환자에 대하여	257 (41.5)	173 (27.9)	49 (7.9)	117 (18.9)	15 (2.4)	9 (1.5)	620	2.17
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	172 (27.7)	96 (15.5)	65 (10.5)	224 (36.1)	49 (7.9)	14 (2.3)	620	2.88
5. 응급환자에 대하여	383 (61.8)	101 (16.3)	16 (2.6)	84 (13.5)	28 (4.5)	8 (1.3)	620	1.87
6. 건강관리서비스에 대하여	260 (41.9)	116 (18.7)	59 (9.5)	141 (22.7)	34 (5.5)	10 (1.6)	620	2.36
계	1791 (48.1)	799 (21.5)	237 (6.4)	701 (18.8)	144 (3.9)	48 (1.3)	3720	2.13

〈부록 표-35〉 u-Health서비스 제공의향(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
의원								
1. 급성환자에 대하여	44 (54.3)	23 (28.4)	2 (2.5)	10 (12.5)	2 (2.5)	0 (0.0)	81	1.80
2. 일반환자에 대하여	40 (49.4)	22 (27.2)	4 (4.9)	12 (14.8)	3 (3.7)	0 (0.0)	81	1.96
3. 만성질환자에 대하여	30 (37.0)	20 (24.7)	8 (9.9)	18 (22.2)	5 (6.2)	0 (0.0)	81	2.36
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	17 (21.0)	9 (11.1)	10 (12.3)	36 (44.4)	8 (9.9)	1 (1.2)	81	3.15
5. 응급환자에 대하여	43 (53.1)	16 (19.8)	4 (4.9)	14 (17.3)	4 (4.9)	0 (0.0)	81	2.01
6. 건강관리서비스에 대하여	28 (34.6)	15 (18.5)	8 (9.9)	22 (27.2)	5 (6.2)	3 (3.7)	81	2.63
계	212 (41.6)	105 (21.6)	36 (7.4)	112 (23.0)	27 (5.6)	4 (0.8)	486	2.32
병원급 이상								
1. 급성환자에 대하여	20 (66.7)	3 (10.0)	0 (0.0)	6 (20.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	30	1.83
2. 일반환자에 대하여	18 (60.0)	5 (16.7)	1 (3.3)	5 (16.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	30	1.90
3. 만성질환자에 대하여	12 (40.0)	7 (23.3)	3 (10.0)	6 (20.0)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	2.33
4. 거동이 불편한 환자에 대하여	10 (33.3)	3 (10.0)	4 (13.3)	11 (36.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	2.77
5. 응급환자에 대하여	16 (53.0)	4 (13.3)	0 (0.0)	7 (23.3)	3 (10.0)	0 (0.0)	30	2.23
6. 건강관리서비스에 대하여	12 (40.0)	4 (13.3)	2 (6.7)	9 (30.0)	2 (6.7)	1 (3.3)	30	2.60
계	88 (48.9)	26 (14.4)	10 (5.6)	44 (24.4)	8 (4.4)	4 (2.2)	180	2.13

〈부록 표-36〉 u-Health서비스 필요성(연령계층별) (1/2)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
30대 이하								
1. 원격자문	43 (17.0)	9 (3.6)	33 (13.0)	70 (27.7)	74 (29.2)	24 (9.5)	253	3.77
2. 원격관독	39 (15.4)	11 (4.3)	27 (10.7)	63 (24.9)	76 (30.0)	37 (14.6)	253	3.94
3. 원격진료	131 (51.8)	65 (25.7)	22 (8.7)	22 (8.7)	9 (3.6)	4 (1.6)	253	1.91
4. 원격상담	117 (46.2)	52 (20.6)	35 (13.8)	30 (11.9)	16 (6.3)	3 (1.2)	253	2.15
5. 원격응급의료	69 (27.3)	28 (11.1)	20 (7.9)	64 (25.3)	55 (21.7)	17 (6.7)	253	3.23
6. 원격재활서비스	93 (36.8)	58 (22.9)	35 (13.8)	46 (18.2)	17 (6.7)	4 (1.6)	253	2.40
7. 원격복약관리	94 (37.2)	39 (15.4)	30 (11.9)	56 (22.1)	27 (10.7)	7 (2.8)	253	2.62
8. 방문간호 원격지원	102 (40.3)	53 (20.9)	33 (13.0)	45 (17.8)	16 (6.3)	4 (1.6)	253	2.34
9. 원격만성질환관리	102 (40.3)	58 (22.9)	33 (13.0)	40 (15.8)	16 (6.3)	4 (1.6)	253	2.30
10. 원격건강관리	98 (38.7)	53 (20.9)	35 (13.8)	40 (15.8)	24 (9.5)	3 (1.2)	253	2.40
11. 원격출산 및 육아관리	119 (47.0)	55 (21.7)	28 (11.1)	34 (13.4)	13 (5.1)	4 (1.6)	253	2.13
12. 원격환자모니터링	112 (44.3)	54 (21.3)	40 (15.8)	26 (10.3)	16 (6.3)	5 (2.0)	253	2.19
13. 원격심혈관질환관리	118 (46.6)	53 (20.9)	35 (13.8)	29 (11.5)	15 (5.9)	3 (1.2)	253	2.13
14. 원격호흡기질환관리	114 (45.1)	54 (21.3)	34 (13.4)	33 (13.0)	14 (5.5)	4 (1.6)	253	2.17
15. 원격치매진료 및 관리	107 (42.3)	54 (21.3)	31 (12.3)	36 (14.2)	18 (7.1)	7 (2.8)	253	2.31
16. 원격생활안전지원	83 (32.8)	37 (14.6)	31 (12.3)	67 (26.5)	28 (11.1)	7 (2.8)	253	2.77
계	1541 (38.1)	733 (18.1)	502 (12.4)	701 (17.3)	434 (10.7)	137 (3.4)	4048	2.55
40대								
1. 원격자문	75 (19.8)	37 (9.8)	44 (11.6)	98 (25.9)	105 (27.8)	19 (5.0)	378	3.47
2. 원격관독	55 (14.6)	28 (7.4)	50 (13.2)	95 (25.1)	123 (32.5)	27 (7.1)	378	3.75
3. 원격진료	186 (49.2)	120 (31.7)	27 (7.1)	38 (10.1)	5 (1.3)	2 (0.5)	378	1.84
4. 원격상담	150 (39.7)	114 (30.2)	55 (14.6)	41 (10.8)	18 (4.8)	0 (0.0)	378	2.11
5. 원격응급의료	111 (29.4)	46 (12.2)	41 (10.8)	78 (20.6)	77 (20.4)	25 (6.6)	378	3.10
6. 원격재활서비스	139 (36.8)	97 (25.7)	47 (12.4)	68 (18.0)	25 (6.6)	2 (0.5)	378	2.34
7. 원격복약관리	131 (34.7)	75 (19.8)	53 (14.0)	79 (20.9)	35 (9.3)	5 (1.3)	378	2.54
8. 방문간호 원격지원	137 (36.2)	101 (26.7)	47 (12.4)	68 (18.0)	24 (6.3)	1 (0.3)	378	2.32
9. 원격만성질환관리	141 (37.3)	103 (27.2)	40 (10.6)	66 (17.5)	26 (6.9)	2 (0.5)	378	2.31
10. 원격건강관리	140 (37.0)	83 (22.0)	45 (11.9)	78 (20.6)	28 (7.4)	4 (1.1)	378	2.43
11. 원격출산 및 육아관리	171 (45.2)	94 (24.9)	40 (10.6)	59 (15.6)	13 (3.4)	1 (0.3)	378	2.08
12. 원격환자모니터링	148 (39.2)	98 (25.9)	49 (13.0)	66 (17.5)	15 (4.0)	2 (0.5)	378	2.23
13. 원격심혈관질환관리	159 (42.1)	97 (25.7)	41 (10.8)	61 (16.1)	18 (4.8)	2 (0.5)	378	2.17
14. 원격호흡기질환관리	155 (41.0)	96 (25.4)	47 (12.4)	55 (14.6)	23 (6.1)	2 (0.5)	378	2.21
15. 원격치매진료 및 관리	150 (39.7)	91 (24.1)	50 (13.2)	58 (15.3)	24 (6.3)	5 (1.3)	378	2.29
16. 원격생활안전지원	117 (31.0)	80 (21.2)	54 (14.3)	82 (21.7)	37 (9.8)	8 (2.1)	378	2.65
계	2165 (35.8)	1330 (22.3)	730 (12.1)	1090 (18.0)	536 (9.9)	107 (1.8)	6048	2.49

〈부록 표-37〉 u-Health서비스 필요성(연령계층별) (2/2)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
50대 이상								
1. 원격자문	19 (19.0)	12 (12.0)	9 (9.0)	26 (26.0)	27 (27.0)	7 (7.0)	100	3.51
2. 원격판독	14 (14.0)	13 (13.0)	10 (10.0)	25 (25.0)	31 (31.0)	7 (7.0)	100	3.67
3. 원격진료	50 (50.0)	21 (21.0)	5 (5.0)	15 (15.0)	8 (8.0)	1 (1.0)	100	2.13
4. 원격상담	39 (39.0)	17 (17.0)	11 (11.0)	21 (21.0)	12 (12.0)	0 (0.0)	100	2.50
5. 원격응급의료	26 (26.0)	12 (12.0)	6 (6.0)	19 (19.0)	31 (31.0)	6 (6.0)	100	3.35
6. 원격재활서비스	36 (36.0)	17 (17.0)	8 (8.0)	28 (28.0)	11 (11.0)	0 (0.0)	100	2.61
7. 원격복약관리	35 (35.0)	17 (17.0)	12 (12.0)	18 (18.0)	17 (17.0)	1 (1.0)	100	2.68
8. 방문간호 원격지원	34 (34.0)	15 (15.0)	9 (9.0)	28 (28.0)	14 (14.0)	0 (0.0)	100	2.73
9. 원격만성질환관리	40 (40.0)	16 (16.0)	8 (8.0)	18 (18.0)	17 (17.0)	1 (1.0)	100	2.59
10. 원격건강관리	39 (39.0)	17 (17.0)	11 (11.0)	21 (21.0)	10 (10.0)	2 (2.0)	100	2.52
11. 원격출산 및 육아관리	44 (44.0)	23 (23.0)	7 (7.0)	13 (13.0)	12 (12.0)	1 (1.0)	100	2.29
12. 원격환자모니터링	41 (41.0)	21 (21.0)	7 (7.0)	16 (16.0)	14 (14.0)	1 (1.0)	100	2.44
13. 원격심혈관질환관리	40 (40.0)	21 (21.0)	9 (9.0)	12 (12.0)	16 (16.0)	2 (2.0)	100	2.49
14. 원격호흡기질환관리	41 (41.0)	16 (16.0)	8 (8.0)	15 (15.0)	19 (19.0)	1 (1.0)	100	2.58
15. 원격치매진료 및 관리	39 (39.0)	16 (16.0)	5 (5.0)	23 (23.0)	14 (14.0)	3 (3.0)	100	2.66
16. 원격생활안전지원	33 (33.0)	14 (14.0)	10 (10.0)	22 (22.0)	19 (19.0)	2 (2.0)	100	2.86
계	570 (35.6)	268 (16.8)	135 (8.4)	320 (20.0)	272 (17.0)	35 (2.2)	1600	2.73

〈부록 표-38〉 u-Health서비스 필요성(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
일반의								
1. 원격자문	16 (14.4)	5 (4.5)	11 (9.9)	38 (34.2)	29 (26.1)	12 (10.8)	111	3.86
2. 원격관독	12 (10.8)	5 (4.5)	13 (11.7)	32 (28.8)	32 (28.8)	17 (15.3)	111	4.06
3. 원격진료	53 (47.7)	32 (28.8)	11 (9.9)	8 (7.2)	4 (3.6)	3 (2.7)	111	1.98
4. 원격상담	50 (45.0)	24 (21.6)	15 (13.5)	13 (11.7)	6 (5.4)	3 (2.7)	111	2.19
5. 원격응급의료	32 (28.8)	11 (9.9)	10 (9.0)	25 (22.5)	26 (23.4)	7 (6.3)	111	3.21
6. 원격재활서비스	42 (37.8)	21 (18.9)	12 (10.8)	22 (19.8)	12 (10.8)	2 (1.8)	111	2.52
7. 원격복약관리	42 (37.8)	23 (20.7)	9 (8.1)	18 (16.2)	16 (14.4)	3 (2.7)	111	2.57
8. 방문간호 원격지원	45 (40.5)	25 (22.5)	14 (12.6)	18 (16.2)	7 (6.3)	2 (1.8)	111	2.31
9. 원격만성질환관리	47 (42.3)	22 (19.8)	12 (10.8)	19 (17.1)	8 (7.2)	3 (2.7)	111	2.35
10. 원격건강관리	41 (36.9)	22 (19.8)	13 (11.7)	21 (18.9)	9 (8.1)	5 (4.5)	111	2.55
11. 원격출산 및 육아관리	47 (42.3)	25 (22.5)	16 (14.4)	13 (11.7)	6 (5.4)	4 (3.6)	111	2.26
12. 원격환자모니터링	44 (39.6)	24 (21.6)	21 (18.9)	13 (11.7)	5 (4.5)	4 (3.6)	111	2.31
13. 원격심혈관질환관리	47 (42.3)	29 (26.1)	14 (12.6)	11 (9.9)	6 (5.4)	4 (3.6)	111	2.21
14. 원격호흡기질환관리	46 (41.1)	28 (25.2)	12 (10.8)	13 (11.7)	9 (8.1)	3 (2.7)	111	2.28
15. 원격치매진료 및 관리	44 (39.6)	27 (24.3)	14 (12.6)	11 (9.9)	8 (7.2)	7 (6.3)	111	2.40
16. 원격생활안전지원	30 (27.0)	22 (19.8)	20 (18.0)	21 (18.9)	12 (10.8)	6 (5.4)	111	2.83
계	638 (56.9)	345 (19.4)	217 (12.2)	236 (16.7)	195 (11.0)	86 (4.8)	1776	2.62
전문의								
1. 원격자문	121 (19.5)	53 (8.5)	75 (12.1)	156 (25.2)	177 (28.5)	38 (6.1)	620	3.53
2. 원격관독	96 (15.5)	47 (7.6)	74 (11.9)	151 (24.4)	198 (31.9)	54 (8.7)	620	3.76
3. 원격진료	314 (50.6)	174 (28.1)	43 (6.9)	67 (10.8)	18 (2.9)	4 (0.6)	620	1.89
4. 원격상담	256 (41.3)	159 (25.8)	86 (13.9)	79 (12.7)	40 (6.5)	0 (0.0)	620	2.17
5. 원격응급의료	174 (28.1)	75 (12.1)	57 (9.2)	136 (21.9)	137 (22.1)	41 (6.6)	620	3.18
6. 원격재활서비스	226 (36.5)	151 (24.4)	78 (12.6)	120 (19.4)	41 (6.6)	4 (0.6)	620	2.37
7. 원격복약관리	218 (35.2)	108 (17.4)	86 (13.9)	135 (21.8)	63 (10.2)	10 (1.6)	620	2.59
8. 방문간호 원격지원	228 (36.8)	144 (23.2)	75 (12.1)	123 (19.8)	47 (7.6)	3 (0.5)	620	2.40
9. 원격만성질환관리	236 (38.1)	155 (25.0)	69 (11.1)	105 (16.9)	51 (8.2)	4 (0.6)	620	2.34
10. 원격건강관리	236 (38.1)	131 (21.1)	78 (12.6)	118 (19.0)	53 (8.5)	4 (0.6)	620	2.41
11. 원격출산 및 육아관리	287 (46.3)	147 (23.7)	59 (9.5)	93 (15.0)	32 (5.2)	2 (0.3)	620	2.10
12. 원격환자모니터링	257 (41.5)	149 (24.0)	75 (12.1)	95 (15.3)	40 (6.5)	4 (0.6)	620	2.23
13. 원격심혈관질환관리	270 (43.5)	142 (22.9)	71 (11.5)	91 (14.7)	43 (6.9)	3 (0.5)	620	2.20
14. 원격호흡기질환관리	264 (42.6)	138 (22.3)	77 (12.4)	90 (14.5)	47 (7.6)	4 (0.6)	620	2.24
15. 원격치매진료 및 관리	252 (40.6)	134 (21.6)	72 (11.6)	106 (17.1)	48 (7.7)	8 (1.3)	620	2.34
16. 원격생활안전지원	203 (32.7)	109 (17.6)	75 (12.1)	150 (24.2)	72 (11.6)	11 (1.8)	620	2.70
계	3638 (58.7)	2016 (32.5)	1150 (18.5)	1815 (29.1)	1107 (17.8)	194 (3.1)	9920	2.53

〈부록 표-39〉 u-Health서비스 필요성(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
의원								
1. 원격자문	9 (11.1)	4 (4.9)	9 (11.1)	32 (39.5)	22 (27.2)	5 (6.2)	81	3.85
2. 원격판독	5 (6.2)	4 (4.9)	11 (13.6)	26 (32.1)	26 (32.1)	9 (11.1)	81	4.12
3. 원격진료	38 (46.9)	24 (29.6)	9 (11.1)	7 (8.6)	3 (3.7)	0 (0.0)	81	1.98
4. 원격상담	36 (44.4)	18 (22.2)	13 (16.0)	10 (12.3)	4 (4.9)	0 (0.0)	81	2.11
5. 원격응급의료	24 (29.6)	8 (9.9)	8 (9.9)	21 (25.9)	16 (19.8)	4 (4.9)	81	3.11
6. 원격재활서비스	28 (34.6)	17 (21.0)	10 (12.3)	19 (23.5)	7 (8.6)	0 (0.0)	81	2.51
7. 원격복약관리	29 (36.8)	18 (22.2)	7 (8.6)	15 (18.5)	11 (13.6)	1 (1.2)	81	2.56
8. 방문간호 원격지원	29 (36.8)	19 (23.5)	12 (14.8)	16 (19.8)	5 (6.2)	0 (0.0)	81	2.37
9. 원격만성질환관리	33 (40.7)	18 (22.2)	7 (8.6)	16 (19.8)	7 (8.6)	0 (0.0)	81	2.33
10. 원격건강관리	28 (34.6)	18 (22.2)	10 (12.3)	16 (19.8)	7 (8.6)	2 (2.5)	81	2.53
11. 원격출산 및 육아관리	31 (38.3)	20 (24.7)	14 (17.3)	10 (12.3)	5 (6.2)	1 (1.2)	81	2.27
12. 원격환자모니터링	29 (36.8)	19 (23.5)	17 (21.0)	10 (12.3)	5 (6.2)	1 (1.2)	81	2.33
13. 원격심혈관질환관리	33 (40.7)	23 (28.4)	11 (13.6)	8 (9.9)	4 (4.9)	2 (2.5)	81	2.17
14. 원격호흡기질환관리	33 (40.7)	21 (25.9)	10 (12.3)	10 (12.3)	6 (7.4)	1 (1.2)	81	2.23
15. 원격치매진료 및 관리	31 (38.3)	22 (27.2)	13 (16.0)	8 (9.9)	6 (7.4)	1 (1.2)	81	2.25
16. 원격생활안전지원	19 (23.5)	19 (23.5)	18 (22.2)	17 (21.0)	6 (7.4)	2 (2.5)	81	2.73
계	435 (33.6)	272 (21.0)	179 (13.8)	241 (18.6)	140 (10.8)	29 (22.2)	1236	2.59
병원급 이상								
1. 원격자문	7 (23.3)	1 (3.3)	2 (6.7)	6 (20.0)	7 (23.3)	7 (23.3)	30	3.87
2. 원격판독	7 (23.3)	1 (3.3)	2 (6.7)	6 (20.0)	6 (20.0)	8 (26.7)	30	3.90
3. 원격진료	15 (50.0)	8 (26.7)	2 (6.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	3 (10.0)	30	2.13
4. 원격상담	14 (46.7)	6 (20.0)	2 (6.7)	3 (10.0)	2 (6.7)	3 (10.0)	30	2.40
5. 원격응급의료	8 (26.7)	3 (10.0)	2 (6.7)	4 (13.3)	10 (33.3)	3 (10.0)	30	3.47
6. 원격재활서비스	14 (46.7)	4 (13.3)	2 (6.7)	3 (10.0)	5 (16.7)	2 (6.7)	30	2.57
7. 원격복약관리	13 (43.3)	5 (16.7)	2 (6.7)	3 (10.0)	5 (16.7)	2 (6.7)	30	2.60
8. 방문간호 원격지원	16 (53.3)	6 (20.0)	2 (6.7)	2 (6.7)	2 (6.7)	2 (6.7)	30	2.13
9. 원격만성질환관리	14 (46.7)	4 (13.3)	5 (16.7)	3 (10.0)	1 (3.3)	3 (10.0)	30	2.40
10. 원격건강관리	13 (43.3)	4 (13.3)	3 (10.0)	5 (16.7)	2 (6.7)	3 (10.0)	30	2.60
11. 원격출산 및 육아관리	16 (53.3)	6 (16.7)	2 (6.7)	3 (10.0)	1 (3.3)	3 (10.0)	30	2.23
12. 원격환자모니터링	15 (50.0)	5 (16.7)	4 (13.3)	3 (10.0)	0 (0.0)	3 (10.0)	30	2.23
13. 원격심혈관질환관리	14 (46.7)	6 (20.0)	3 (10.0)	3 (10.0)	2 (6.7)	2 (6.7)	30	2.30
14. 원격호흡기질환관리	13 (43.3)	7 (23.3)	2 (6.7)	3 (10.0)	3 (10.0)	2 (6.7)	30	2.40
15. 원격치매진료 및 관리	13 (43.3)	5 (16.7)	1 (3.3)	3 (10.0)	2 (6.7)	6 (20.0)	30	2.60
16. 원격생활안전지원	11 (36.7)	3 (10.0)	2 (6.7)	4 (13.3)	6 (20.0)	4 (13.3)	30	3.10
계	208 (42.3)	73 (15.2)	38 (7.9)	55 (11.5)	55 (11.5)	56 (11.7)	480	2.70

〈부록 표-40〉 u-Health서비스 의료비(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	현행 의료비 보다 낮아야 할 것	현행 의료비와 동일해야 할 것	현행 의료비보다 높아도 될 것	계
30대 이하				
원격진료에 대한 의료비	28 (11.1)	44 (17.4)	181 (71.5)	253
계	28 (11.1)	44 (17.4)	181 (71.5)	253
40대				
원격진료에 대한 의료비	45 (11.9)	91 (24.1)	242 (64.0)	378
계	45 (11.9)	91 (24.1)	242 (64.0)	378
50대 이상				
원격진료에 대한 의료비	8 (8.0)	30 (30.0)	62 (62.0)	100
계	8 (8.0)	30 (30.0)	62 (62.0)	100

〈부록 표-41〉 u-Health서비스 의료비(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	현행 의료비 보다 낮아야 할 것	현행 의료비와 동일해야 할 것	현행 의료비보다 높아도 될 것	계
일반의				
원격진료에 대한 의료비	13 (11.7)	28 (25.2)	70 (63.1)	111
계	13 (11.7)	28 (25.2)	70 (63.1)	111
전문의				
원격진료에 대한 의료비	68 (11.0)	137 (22.1)	415 (66.9)	620
계	68 (11.0)	137 (22.1)	415 (66.9)	620

〈부록 표-42〉 u-Health서비스 추가의료비부담(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	건강보험에서 지불	환자 본인 부담	국가가 부담	계
30대 이하				
추가 의료비 부담	24 (9.5)	146 (57.7)	83 (32.8)	253
계	24 (9.5)	146 (57.7)	83 (32.8)	253
40대				
추가 의료비 부담	31 (8.2)	188 (49.9)	158 (41.9)	377
계	31 (8.2)	188 (49.9)	158 (41.9)	377
50대 이상				
추가 의료비 부담	10 (10.0)	49 (49.0)	41 (41.0)	100
계	10 (10.0)	49 (49.0)	41 (41.0)	100

〈부록 표-43〉 u-Health서비스 추가의료비부담(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	건강보험에서 지불	환자 본인 부담	국가가 부담	계
일반의				
추가 의료비 부담	5 (4.5)	59 (53.2)	47 (42.3)	111
계	5 (4.5)	59 (53.2)	47 (42.3)	111
전문의				
추가 의료비 부담	60 (9.7)	324 (52.3)	235 (38.0)	619
계	60 (9.7)	324 (52.3)	235 (38.0)	619

〈부록 표-44〉 u-Health서비스 추가의료비부담(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	건강보험에서 지불	환자 본인 부담	국가가 부담	계
의원				
추가 의료비 부담	4 (4.9)	46 (56.8)	31 (38.3)	81
계	4 (4.9)	46 (56.8)	31 (38.3)	81
병원급 이상				
추가 의료비 부담	1 (3.3)	13 (43.3)	16 (53.3)	30
계	1 (3.3)	13 (43.3)	16 (53.3)	30

〈부록 표-45〉 u-Health서비스 제공가능 장소·상황(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	주간	집	야외	야간	병의원 진료실	외국	기타	계
30대 이하								
추가 의료비 부담	115 (45.5)	39 (15.4)	9 (3.6)	23 (9.1)	43 (17.0)	10 (4.0)	14 (5.5)	253
계	115 (45.5)	39 (15.4)	9 (3.6)	23 (9.1)	43 (17.0)	10 (4.0)	14 (5.5)	253
40대								
추가 의료비 부담	171 (45.2)	47 (12.4)	9 (2.4)	42 (11.1)	86 (22.8)	8 (2.1)	15 (4.0)	378
계	171 (45.2)	47 (12.4)	9 (2.4)	42 (11.1)	86 (22.8)	8 (2.1)	15 (4.0)	378
50대 이상								
추가 의료비 부담	49 (49.0)	20 (20.0)	2 (2.0)	7 (7.0)	18 (18.0)	2 (2.0)	2 (2.0)	100
계	49 (49.0)	20 (20.0)	2 (2.0)	7 (7.0)	18 (18.0)	2 (2.0)	2 (2.0)	100

〈부록 표-46〉 u-Health서비스 제공가능 장소·상황(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	주간	집	야외	야간	병의원 진료실	외국	기타	계
일반의								
추가 의료비 부담	49 (44.1)	21 (18.9)	5 (4.5)	14 (12.6)	14 (12.6)	2 (1.8)	6 (5.4)	111
계	49 (44.1)	21 (18.9)	5 (4.5)	14 (12.6)	14 (12.6)	2 (1.8)	6 (5.4)	111
전문의								
추가 의료비 부담	288 (46.1)	85 (13.7)	15 (2.4)	58 (9.4)	133 (21.5)	18 (2.9)	25 (4.0)	620
계	288 (46.1)	85 (13.7)	15 (2.4)	58 (9.4)	133 (21.5)	18 (2.9)	25 (4.0)	620

〈부록 표-47〉 u-Health서비스 제공가능 장소·상황(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	주간	집	야외	야간	병의원 진료실	외국	기타	계
의원								
추가 의료비 부담	39 (48.1)	17 (21.0)	3 (3.7)	10 (12.3)	9 (11.1)	1 (1.2)	2 (2.5)	81
계	39 (48.1)	17 (21.0)	3 (3.7)	10 (12.3)	9 (11.1)	1 (1.2)	2 (2.5)	81
병원급 이상								
추가 의료비 부담	10 (33.3)	4 (13.3)	2 (6.7)	4 (13.3)	5 (16.7)	1 (3.3)	4 (13.3)	30
계	10 (33.3)	4 (13.3)	2 (6.7)	4 (13.3)	5 (16.7)	1 (3.3)	4 (13.3)	30

〈부록 표-48〉 u-Health서비스 품질(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
30대 이하								
1. 편리한 진료 가능	117 (46.2)	54 (21.3)	31 (12.3)	38 (15.0)	13 (5.1)	0 (0.0)	253	2.11
2. 적시에 진료 가능	119 (47.0)	66 (25.7)	20 (7.9)	38 (15.0)	10 (4.0)	1 (0.4)	253	2.04
3. 장치/장비 잘 활용	124 (49.0)	74 (29.2)	31 (12.3)	21 (8.3)	2 (0.8)	1 (0.4)	253	1.84
4. 환자와 충분한 대화가능	134 (53.0)	77 (30.4)	26 (10.3)	15 (5.9)	1 (0.4)	0 (0.0)	253	1.70
5. 환자상태를 잘 확인	181 (71.5)	50 (19.8)	16 (6.3)	3 (1.2)	2 (0.8)	1 (0.4)	253	1.41
6. 통신장치/장비 신뢰	134 (53.0)	63 (24.9)	32 (12.6)	21 (8.3)	2 (0.8)	1 (0.4)	253	1.80
7. 안전	166 (65.2)	64 (25.3)	13 (5.1)	8 (3.2)	1 (0.4)	2 (0.8)	253	1.51
8. 정확	171 (67.6)	63 (24.9)	12 (4.7)	4 (1.6)	2 (0.8)	1 (0.4)	253	1.44
9. 진료결과 신뢰	158 (62.5)	64 (25.3)	19 (7.5)	10 (4.0)	1 (0.4)	1 (0.4)	253	1.56
10. 적시에 환자치료	154 (60.9)	45 (17.8)	25 (9.9)	22 (8.7)	4 (1.6)	3 (1.2)	253	1.76
11. 의료과오 감소	194 (76.7)	45 (17.8)	11 (4.3)	3 (1.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	253	1.30
12. 유용한 의료이용방법 제공	140 (55.3)	47 (18.6)	30 (11.9)	28 (11.1)	7 (2.8)	1 (0.4)	253	1.89
13. 유용한 진료방법 제공	150 (59.3)	52 (20.6)	27 (10.7)	18 (7.1)	4 (1.6)	2 (0.8)	253	1.74
계	1941 (69.0)	763 (23.2)	233 (8.9)	229 (7.0)	49 (1.5)	14 (0.4)	3289	1.70
40대								
1. 편리한 진료 가능	166 (43.7)	133 (35.2)	32 (8.5)	35 (9.3)	10 (2.6)	3 (0.8)	378	1.94
2. 적시에 진료 가능	163 (43.1)	131 (34.7)	39 (10.3)	34 (9.0)	10 (2.6)	1 (0.3)	378	1.94
3. 장치/장비 잘 활용	164 (43.4)	138 (36.5)	33 (8.7)	32 (8.5)	8 (2.1)	3 (0.8)	378	1.92
4. 환자와 충분한 대화가능	184 (48.7)	132 (34.9)	39 (10.3)	19 (5.0)	3 (0.8)	1 (0.3)	378	1.75
5. 환자상태를 잘 확인	234 (61.9)	107 (28.3)	25 (6.6)	11 (2.9)	1 (0.3)	0 (0.0)	378	1.51
6. 통신장치/장비 신뢰	173 (45.8)	135 (35.7)	42 (11.1)	25 (6.6)	2 (0.5)	1 (0.3)	378	1.81
7. 안전	232 (61.4)	108 (28.6)	27 (7.1)	8 (2.1)	2 (0.5)	1 (0.3)	378	1.53
8. 정확	240 (63.5)	106 (28.0)	22 (5.8)	8 (2.1)	1 (0.3)	1 (0.3)	378	1.48
9. 진료결과 신뢰	225 (59.5)	113 (29.9)	29 (7.7)	8 (2.1)	3 (0.8)	0 (0.0)	378	1.55
10. 적시에 환자치료	195 (51.6)	110 (29.1)	35 (9.3)	33 (8.7)	5 (1.3)	0 (0.0)	378	1.79
11. 의료과오 감소	255 (67.5)	89 (23.5)	18 (4.8)	14 (3.7)	2 (0.5)	0 (0.0)	378	1.46
12. 유용한 의료이용방법 제공	185 (48.9)	110 (29.1)	38 (10.1)	31 (8.2)	11 (2.9)	3 (0.8)	378	1.89
13. 유용한 진료방법 제공	201 (53.2)	114 (30.2)	30 (7.9)	25 (6.6)	7 (1.9)	1 (0.3)	378	1.75
계	2616 (63.2)	1526 (31.1)	409 (8.3)	283 (5.8)	66 (1.3)	15 (0.3)	4914	1.72
50대 이상								
1. 편리한 진료 가능	41 (41.0)	26 (26.0)	9 (9.0)	19 (19.0)	5 (5.0)	0 (0.0)	100	2.21
2. 적시에 진료 가능	42 (42.0)	28 (28.0)	5 (5.0)	20 (20.0)	5 (5.0)	0 (0.0)	100	2.18
3. 장치/장비 잘 활용	40 (40.0)	30 (30.0)	10 (10.0)	15 (15.0)	5 (5.0)	0 (0.0)	100	2.15
4. 환자와 충분한 대화가능	47 (47.0)	31 (31.0)	8 (8.0)	10 (10.0)	4 (4.0)	0 (0.0)	100	1.93
5. 환자상태를 잘 확인	53 (53.0)	28 (28.0)	10 (10.0)	6 (6.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	100	1.78
6. 통신장치/장비 신뢰	41 (41.0)	29 (29.0)	12 (12.0)	15 (15.0)	3 (3.0)	0 (0.0)	100	2.10
7. 안전	55 (55.0)	27 (27.0)	9 (9.0)	7 (7.0)	1 (1.0)	1 (1.0)	100	1.75
8. 정확	57 (57.0)	27 (27.0)	10 (10.0)	5 (5.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	100	1.66
9. 진료결과 신뢰	52 (52.0)	32 (32.0)	8 (8.0)	6 (6.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	100	1.74
10. 적시에 환자치료	48 (48.0)	30 (30.0)	9 (9.0)	11 (11.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	100	1.89
11. 의료과오 감소	59 (59.0)	25 (25.0)	11 (11.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	100	1.64
12. 유용한 의료이용방법 제공	43 (43.0)	25 (25.0)	13 (13.0)	17 (17.0)	2 (2.0)	0 (0.0)	100	2.10
13. 유용한 진료방법 제공	49 (49.0)	26 (26.0)	9 (9.0)	12 (12.0)	4 (4.0)	0 (0.0)	100	1.96
계	827 (48.2)	364 (28.0)	123 (9.5)	146 (11.2)	39 (3.0)	1 (0.1)	1300	1.93

〈부록 표-49〉 u-Health서비스 품질(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
일반의								
1. 편리한 진료 가능	47 (42.3)	33 (29.7)	13 (11.7)	11 (9.9)	7 (6.3)	0 (0.0)	111	2.08
2. 적시에 진료 가능	46 (41.4)	32 (28.8)	11 (9.9)	16 (14.4)	5 (4.5)	1 (0.9)	111	2.14
3. 장치/장비 잘 활용	48 (43.2)	38 (34.2)	14 (12.6)	8 (7.2)	1 (0.9)	2 (1.8)	111	1.94
4. 환자와 충분한 대화가능	57 (51.4)	34 (30.6)	12 (10.8)	6 (5.4)	2 (1.8)	0 (0.0)	111	1.76
5. 환자상태를 잘 확인	71 (64.0)	28 (25.2)	7 (6.3)	1 (0.9)	3 (2.7)	1 (0.9)	111	1.56
6. 통신장치/장비 신뢰	54 (48.6)	32 (28.8)	13 (11.7)	10 (9.0)	1 (0.9)	1 (0.9)	111	1.87
7. 안전	68 (61.3)	29 (26.1)	7 (6.3)	4 (3.6)	1 (0.9)	2 (1.8)	111	1.62
8. 정확	70 (63.1)	31 (27.9)	5 (4.5)	2 (1.8)	2 (1.8)	1 (0.9)	111	1.54
9. 진료결과 신뢰	63 (56.8)	32 (28.8)	8 (7.2)	6 (5.4)	1 (0.9)	1 (0.9)	111	1.68
10. 적시에 환자치료	60 (54.1)	26 (23.4)	9 (8.1)	12 (10.8)	2 (1.8)	2 (1.8)	111	1.88
11. 의료과오 감소	77 (69.4)	25 (22.5)	6 (5.4)	2 (1.8)	1 (0.9)	0 (0.0)	111	1.42
12. 유용한 의료이용방법 제공	58 (52.3)	27 (24.3)	10 (9.0)	8 (7.2)	6 (5.4)	2 (1.8)	111	1.95
13. 유용한 진료방법 제공	60 (54.1)	32 (28.8)	8 (7.2)	5 (4.5)	4 (3.6)	2 (1.8)	111	1.80
계	779 (54.0)	399 (27.7)	123 (8.5)	91 (6.3)	36 (2.5)	15 (1.0)	1443	1.79
전문의								
1. 편리한 진료 가능	276 (44.5)	180 (29.0)	59 (9.5)	81 (13.1)	21 (3.4)	3 (0.5)	620	2.03
2. 적시에 진료 가능	278 (44.8)	192 (31.0)	53 (8.5)	76 (12.3)	20 (3.2)	1 (0.2)	620	1.99
3. 장치/장비 잘 활용	280 (45.2)	204 (32.9)	60 (9.7)	60 (9.7)	14 (2.3)	2 (0.3)	620	1.92
4. 환자와 충분한 대화가능	308 (49.7)	206 (33.2)	61 (9.8)	38 (6.1)	6 (1.0)	1 (0.2)	620	1.76
5. 환자상태를 잘 확인	397 (64.0)	157 (25.3)	44 (7.1)	19 (3.1)	3 (0.5)	0 (0.0)	620	1.51
6. 통신장치/장비 신뢰	294 (47.4)	195 (31.5)	73 (11.8)	51 (8.2)	6 (1.0)	1 (0.2)	620	1.84
7. 안전	384 (61.9)	170 (27.4)	42 (6.8)	19 (3.1)	3 (0.5)	2 (0.3)	620	1.54
8. 정확	398 (64.2)	165 (26.6)	39 (6.3)	15 (2.4)	2 (0.3)	1 (0.2)	620	1.49
9. 진료결과 신뢰	372 (60.0)	177 (28.5)	48 (7.7)	18 (2.9)	5 (0.8)	0 (0.0)	620	1.56
10. 적시에 환자치료	337 (54.4)	159 (25.6)	60 (9.7)	54 (8.7)	9 (1.5)	1 (0.2)	620	1.78
11. 의료과오 감소	431 (69.5)	134 (21.6)	34 (5.5)	18 (2.9)	3 (0.5)	0 (0.0)	620	1.43
12. 유용한 의료이용방법 제공	310 (50.0)	155 (25.0)	71 (11.5)	68 (11.0)	14 (2.3)	2 (0.3)	620	1.91
13. 유용한 진료방법 제공	340 (54.8)	160 (25.8)	58 (9.4)	50 (8.1)	11 (1.8)	1 (0.2)	620	1.77
계	4405 (54.7)	2254 (28.0)	702 (8.7)	567 (7.0)	117 (1.5)	15 (0.2)	8060	1.73

〈부록 표-50〉 u-Health서비스 품질(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
의원								
1. 편리한 진료 가능	32 (39.5)	25 (30.9)	12 (14.9)	7 (8.6)	5 (6.2)	0 (0.0)	81	2.11
2. 적시에 진료 가능	31 (38.3)	27 (33.3)	9 (11.1)	11 (13.6)	3 (3.7)	0 (0.0)	81	2.11
3. 장치/장비 잘 활용	31 (38.3)	31 (38.3)	12 (14.9)	5 (6.2)	1 (1.2)	1 (1.2)	81	1.98
4. 환자와 충분한 대화가능	40 (49.4)	26 (32.1)	8 (9.9)	6 (7.4)	1 (1.2)	0 (0.0)	81	1.79
5. 환자상태를 잘 확인	50 (61.7)	22 (27.2)	6 (7.4)	1 (1.2)	2 (2.5)	0 (0.0)	81	1.56
6. 통신장치/장비 신뢰	37 (45.7)	26 (32.1)	10 (12.3)	8 (9.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	81	1.86
7. 안전	47 (58.0)	25 (30.9)	5 (6.2)	3 (3.7)	0 (0.0)	1 (1.2)	81	1.60
8. 정확	50 (61.7)	25 (30.9)	3 (3.7)	2 (2.5)	1 (1.2)	0 (0.0)	81	1.51
9. 진료결과 신뢰	44 (54.3)	27 (33.3)	6 (7.4)	4 (4.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	81	1.63
10. 적시에 환자치료	42 (51.9)	23 (28.4)	6 (7.4)	9 (11.1)	1 (1.2)	0 (0.0)	81	1.81
11. 의료과오 감소	54 (66.7)	19 (23.5)	5 (6.2)	2 (2.5)	1 (1.2)	0 (0.0)	81	1.48
12. 유용한 의료이용방법 제공	38 (46.9)	23 (28.4)	8 (9.9)	7 (8.6)	4 (4.9)	1 (1.2)	81	2.00
13. 유용한 진료방법 제공	39 (48.1)	28 (34.6)	6 (7.4)	5 (6.2)	3 (3.7)	0 (0.0)	81	1.83
계	535 (50.8)	327 (31.1)	96 (9.1)	70 (6.6)	22 (2.1)	3 (0.3)	1053	1.79
병원급 이상								
1. 편리한 진료 가능	15 (50.0)	8 (26.7)	1 (3.3)	4 (13.3)	2 (6.7)	0 (0.0)	30	2.00
2. 적시에 진료 가능	15 (50.0)	5 (16.7)	2 (6.7)	5 (16.7)	2 (6.7)	1 (3.3)	30	2.23
3. 장치/장비 잘 활용	17 (56.7)	7 (23.3)	2 (6.7)	3 (10.0)	0 (0.0)	1 (3.3)	30	1.83
4. 환자와 충분한 대화가능	17 (56.7)	8 (26.7)	4 (13.3)	0 (0.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	30	1.67
5. 환자상태를 잘 확인	21 (70.0)	6 (20.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	1.57
6. 통신장치/장비 신뢰	17 (56.7)	6 (20.0)	3 (10.0)	2 (6.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	1.90
7. 안전	21 (70.0)	4 (13.3)	2 (6.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	1.67
8. 정확	20 (66.7)	6 (20.0)	2 (6.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	1.63
9. 진료결과 신뢰	19 (63.3)	5 (16.7)	2 (6.7)	2 (6.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	30	1.80
10. 적시에 환자치료	18 (60.0)	3 (10.0)	3 (10.0)	3 (10.0)	1 (3.3)	2 (6.7)	30	2.07
11. 의료과오 감소	23 (76.7)	6 (20.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	30	1.27
12. 유용한 의료이용방법 제공	20 (66.7)	4 (13.3)	2 (6.7)	1 (3.3)	2 (6.7)	1 (3.3)	30	1.80
13. 유용한 진료방법 제공	21 (70.0)	4 (13.3)	2 (6.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	2 (6.7)	30	1.73
계	244 (82.6)	72 (18.5)	27 (6.9)	21 (5.4)	14 (3.6)	12 (3.1)	390	1.73

〈부록 표-51〉 u-Health서비스 도입 시 필요정책(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
30대 이하								
1. 대상 질병 제한	9 (3.6)	6 (2.4)	9 (3.6)	17 (6.7)	53 (20.9)	159 (62.8)	253	5.28
2. 이용 가능한 상황 제한	9 (3.6)	4 (1.6)	6 (2.4)	18 (7.1)	52 (20.6)	164 (64.8)	253	5.34
3. 제공건수 제한	15 (5.9)	21 (8.3)	19 (7.5)	31 (12.3)	44 (17.4)	123 (48.6)	253	4.73
4. 필요한 환자에게만 제공	12 (4.7)	1 (0.4)	7 (2.8)	15 (5.9)	58 (22.9)	160 (63.2)	253	5.32
5. 보험수가 책정	25 (9.9)	8 (3.2)	10 (4.0)	16 (6.3)	52 (20.6)	142 (56.1)	253	4.93
6. 기기/정보 표준 마련	12 (4.7)	2 (0.8)	5 (2.0)	19 (7.5)	57 (22.5)	158 (62.5)	253	5.30
7. 다양한 서비스 개발	45 (17.8)	19 (7.5)	9 (3.6)	27 (10.7)	54 (21.3)	99 (39.1)	253	4.28
8. 개인건강정보 인증기관 관리	24 (9.5)	13 (5.1)	2 (0.8)	25 (9.9)	52 (20.6)	137 (54.2)	253	4.89
9. 무분별한 제공 제한	8 (3.2)	3 (1.2)	3 (1.2)	6 (2.4)	46 (18.2)	187 (73.9)	253	5.53
계	159 (7.0)	77 (3.4)	70 (3.1)	174 (7.6)	468 (20.6)	1329 (58.4)	2277	5.07
40대								
1. 대상 질병 제한	22 (5.8)	15 (4.0)	19 (5.0)	37 (9.8)	120 (31.7)	165 (43.7)	378	4.89
2. 이용 가능한 상황 제한	21 (5.6)	13 (3.4)	14 (3.7)	34 (9.0)	125 (33.1)	171 (45.2)	378	4.96
3. 제공건수 제한	27 (7.1)	32 (8.5)	24 (6.3)	44 (11.6)	106 (28.0)	145 (38.4)	378	4.60
4. 필요한 환자에게만 제공	20 (5.3)	12 (3.2)	17 (4.5)	35 (9.3)	115 (30.4)	179 (47.4)	378	4.98
5. 보험수가 책정	43 (11.4)	21 (5.6)	14 (3.7)	34 (9.0)	103 (27.2)	163 (43.1)	378	4.65
6. 기기/정보 표준 마련	22 (5.8)	15 (4.0)	13 (3.4)	31 (8.2)	118 (31.2)	179 (47.4)	378	4.97
7. 다양한 서비스 개발	61 (16.1)	38 (10.1)	28 (7.4)	44 (11.6)	94 (24.9)	113 (29.9)	378	4.09
8. 개인건강정보 인증기관 관리	44 (11.6)	27 (7.1)	11 (2.9)	33 (8.7)	107 (28.3)	156 (41.3)	378	4.59
9. 무분별한 제공 제한	28 (7.4)	12 (3.2)	8 (2.1)	15 (4.0)	92 (24.3)	223 (59.0)	378	5.12
계	288 (8.5)	185 (5.4)	148 (4.4)	307 (9.0)	980 (28.8)	1494 (43.9)	3402	4.76
50대 이상								
1. 대상 질병 제한	6 (6.0)	7 (7.0)	3 (3.0)	11 (11.0)	34 (34.0)	39 (39.0)	100	4.77
2. 이용 가능한 상황 제한	5 (5.0)	7 (7.0)	3 (3.0)	11 (11.0)	35 (35.0)	39 (39.0)	100	4.81
3. 제공건수 제한	7 (7.0)	11 (11.0)	2 (2.0)	21 (21.0)	30 (30.0)	29 (29.0)	100	4.43
4. 필요한 환자에게만 제공	5 (5.0)	4 (4.0)	6 (6.0)	11 (11.0)	37 (37.0)	37 (37.0)	100	4.82
5. 보험수가 책정	10 (10.0)	7 (7.0)	5 (5.0)	10 (10.0)	31 (31.0)	37 (37.0)	100	4.56
6. 기기/정보 표준 마련	8 (8.0)	4 (4.0)	3 (3.0)	11 (11.0)	36 (36.0)	36 (36.0)	100	4.75
7. 다양한 서비스 개발	17 (17.0)	13 (13.0)	4 (4.0)	15 (15.0)	33 (33.0)	18 (18.0)	100	3.88
8. 개인건강정보 인증기관 관리	10 (10.0)	9 (9.0)	4 (4.0)	12 (12.0)	32 (32.0)	33 (33.0)	100	4.46
9. 무분별한 제공 제한	5 (5.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	9 (9.0)	38 (38.0)	43 (43.0)	100	5.01
계	73 (8.1)	65 (7.2)	32 (3.6)	111 (12.3)	308 (34.2)	311 (34.6)	900	4.61

〈부록 표-52〉 u-Health서비스 도입 시 필요정책(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
일반의								
1. 대상 질병 제한	4 (3.6)	6 (5.4)	4 (3.6)	11 (9.9)	25 (22.5)	61 (55.0)	111	5.07
2. 이용 가능한 상황 제한	4 (3.6)	4 (3.6)	4 (3.6)	11 (9.9)	28 (25.2)	60 (54.1)	111	5.12
3. 제공건수 제한	8 (7.2)	14 (12.6)	8 (7.2)	8 (7.2)	23 (20.7)	50 (45.0)	111	4.57
4. 필요한 환자에게만 제공	4 (3.6)	1 (0.9)	9 (8.1)	8 (7.2)	31 (27.9)	58 (52.3)	111	5.12
5. 보험수가 책정	12 (10.8)	5 (4.5)	7 (6.3)	10 (9.0)	23 (20.7)	54 (48.6)	111	4.70
6. 기기/정보 표준 마련	5 (4.5)	1 (0.9)	7 (6.3)	10 (9.0)	27 (24.3)	61 (55.0)	111	5.13
7. 다양한 서비스 개발	17 (15.3)	6 (5.4)	7 (6.3)	14 (12.6)	27 (24.3)	40 (36.0)	111	4.33
8. 개인건강정보 인증기관 관리	12 (10.8)	6 (5.4)	4 (3.6)	15 (13.5)	24 (21.6)	50 (45.0)	111	4.65
9. 무분별한 제공 제한	5 (4.5)	5 (4.5)	4 (3.6)	31 (27.9)	66 (59.5)	66 (59.5)	111	5.29
계	71 (7.1)	43 (4.3)	55 (5.5)	91 (9.1)	239 (23.9)	500 (50.1)	999	4.89
전문의								
1. 대상 질병 제한	33 (5.3)	22 (3.5)	27 (4.4)	54 (8.7)	182 (29.4)	302 (48.7)	620	4.99
2. 이용 가능한 상황 제한	31 (5.0)	20 (3.2)	19 (3.1)	52 (8.4)	184 (29.7)	314 (50.6)	620	5.05
3. 제공건수 제한	41 (6.6)	50 (8.1)	37 (6.0)	88 (14.2)	157 (25.3)	247 (39.8)	620	4.63
4. 필요한 환자에게만 제공	33 (5.3)	16 (2.6)	21 (3.4)	53 (8.5)	179 (28.9)	318 (51.3)	620	5.07
5. 보험수가 책정	66 (10.6)	31 (5.0)	22 (3.5)	50 (8.1)	163 (26.3)	288 (46.5)	620	4.74
6. 기기/정보 표준 마련	37 (6.0)	20 (3.2)	14 (2.3)	51 (8.2)	186 (30.0)	312 (50.3)	620	5.04
7. 다양한 서비스 개발	106 (17.1)	64 (10.3)	34 (5.5)	72 (11.6)	154 (24.8)	190 (30.6)	620	4.09
8. 개인건강정보 인증기관 관리	66 (10.6)	43 (6.9)	13 (2.1)	55 (8.9)	167 (26.9)	276 (44.5)	620	4.68
9. 무분별한 제공 제한	36 (5.8)	18 (2.9)	8 (1.3)	26 (4.2)	145 (23.4)	387 (62.4)	620	5.24
계	449 (8.0)	284 (5.1)	195 (3.5)	501 (9.0)	1517 (27.2)	2634 (47.2)	5580	4.84

〈부록 표-53〉 u-Health서비스 도입 시 필요정책(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
의원								
1. 대상 질병 제한	3 (3.7)	6 (7.4)	3 (3.7)	8 (9.9)	22 (27.2)	39 (48.1)	81	4.94
2. 이용 가능한 상황 제한	3 (3.7)	4 (4.9)	4 (4.9)	7 (8.6)	25 (30.9)	38 (46.9)	81	4.99
3. 제공건수 제한	5 (6.2)	14 (17.3)	5 (6.2)	6 (7.4)	20 (24.7)	31 (38.3)	81	4.42
4. 필요한 환자에게만 제공	3 (3.7)	1 (1.2)	8 (9.9)	5 (6.2)	26 (32.1)	38 (46.9)	81	5.02
5. 보험수가 책정	9 (11.1)	3 (3.7)	7 (8.6)	7 (8.6)	20 (24.7)	36 (43.2)	81	4.62
6. 기기/정보 표준 마련	4 (4.9)	1 (1.2)	7 (8.6)	7 (8.6)	22 (27.2)	40 (49.4)	81	5.00
7. 다양한 서비스 개발	12 (14.8)	6 (7.4)	7 (8.6)	11 (13.6)	22 (27.2)	23 (28.4)	81	4.16
8. 개인건강정보 인증기관 관리	9 (11.1)	4 (4.9)	4 (4.9)	13 (16.0)	18 (22.2)	33 (40.7)	81	4.56
9. 무분별한 제공 제한	3 (3.7)	0 (0.0)	5 (6.2)	3 (3.7)	27 (33.3)	43 (53.1)	81	5.22
계	51 (7.0)	39 (5.3)	50 (6.9)	67 (9.2)	202 (27.7)	320 (43.9)	729	4.77
병원급 이상								
1. 대상 질병 제한	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (3.3)	3 (10.0)	3 (10.0)	22 (73.3)	30	5.43
2. 이용 가능한 상황 제한	1 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (13.3)	3 (10.0)	22 (73.3)	30	5.47
3. 제공건수 제한	3 (10.0)	0 (0.0)	3 (10.0)	2 (6.7)	3 (10.0)	19 (63.3)	30	4.97
4. 필요한 환자에게만 제공	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (3.3)	3 (10.0)	5 (16.7)	20 (66.7)	30	5.37
5. 보험수가 책정	3 (10.0)	2 (6.7)	0 (0.0)	3 (10.0)	3 (10.0)	19 (63.3)	30	4.93
6. 기기/정보 표준 마련	1 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (10.0)	5 (16.7)	21 (70.0)	30	5.47
7. 다양한 서비스 개발	5 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (10.0)	5 (16.7)	17 (56.7)	30	4.80
8. 개인건강정보 인증기관 관리	3 (10.0)	2 (6.7)	0 (0.0)	2 (6.7)	6 (20.0)	17 (56.7)	30	4.90
9. 무분별한 제공 제한	2 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.3)	4 (13.3)	23 (76.7)	30	5.47
계	20 (7.4)	4 (1.5)	5 (1.9)	24 (8.9)	37 (13.7)	180 (66.7)	270	5.20

〈부록 표-54〉 u-Health서비스 도입 시 예상되는 문제(연령계층별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
30대 이하								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	6 (2.4)	4 (1.6)	8 (3.2)	28 (11.1)	56 (22.1)	151 (59.7)	253	5.28
2. 기술적인 문제로 서비스 불편초래	7 (2.8)	4 (1.6)	5 (2.0)	26 (10.3)	59 (23.3)	132 (60.1)	253	5.30
3. 기술적인 문제로 오진초래	4 (1.6)	2 (0.8)	7 (2.8)	15 (5.9)	56 (22.1)	169 (66.8)	253	5.47
4. 환자들이 특정의사에게 집중	4 (1.6)	4 (1.6)	12 (4.7)	24 (9.5)	66 (26.1)	143 (56.5)	253	5.26
5. 환자들이 대형병원으로 집중	5 (2.0)	3 (1.2)	10 (4.0)	14 (5.5)	60 (23.7)	161 (63.6)	253	5.39
6. 병원의 수익증가가 어려울 것	6 (2.4)	12 (4.7)	22 (8.7)	19 (7.5)	57 (22.5)	137 (54.2)	253	5.06
7. 개인건강문부에 도움이 안될 것	6 (2.4)	11 (4.3)	29 (11.5)	36 (14.2)	66 (25.7)	106 (41.9)	253	4.82
8. 의료서비스의 증가 초래	6 (2.4)	8 (3.2)	8 (3.2)	35 (13.8)	61 (24.1)	135 (53.4)	253	5.14
9. 건강보험재정에 부담	5 (2.0)	7 (2.8)	5 (2.0)	24 (9.5)	52 (20.6)	160 (63.2)	253	5.34
계	49 (2.2)	55 (2.4)	106 (4.7)	221 (9.7)	532 (23.4)	1314 (57.7)	2277	5.23
40대								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	4 (1.1)	11 (2.9)	10 (2.6)	42 (11.1)	123 (32.5)	188 (49.7)	378	5.20
2. 기술적인 문제로 서비스 불편초래	6 (1.6)	9 (2.4)	7 (1.9)	39 (10.3)	135 (35.7)	182 (48.1)	378	5.21
3. 기술적인 문제로 오진초래	4 (1.1)	11 (2.9)	7 (1.9)	22 (5.8)	123 (32.5)	211 (55.8)	378	5.33
4. 환자들이 특정의사에게 집중	4 (1.1)	12 (3.2)	10 (2.6)	30 (7.9)	121 (32.0)	201 (53.2)	378	5.26
5. 환자들이 대형병원으로 집중	6 (1.6)	9 (2.4)	6 (1.6)	20 (5.3)	108 (28.6)	229 (60.6)	378	5.39
6. 병원의 수익증가가 어려울 것	7 (1.9)	16 (4.2)	11 (2.9)	35 (9.3)	122 (32.3)	187 (49.5)	378	5.14
7. 개인건강문부에 도움이 안될 것	4 (1.1)	25 (6.6)	34 (9.0)	65 (17.2)	109 (28.8)	141 (37.3)	378	4.78
8. 의료서비스의 증가 초래	8 (2.1)	28 (7.4)	24 (6.3)	45 (11.9)	118 (31.2)	155 (41.0)	378	4.86
9. 건강보험재정에 부담	13 (3.4)	19 (5.0)	7 (1.9)	41 (10.8)	114 (30.2)	184 (48.7)	378	5.05
계	56 (1.6)	140 (4.1)	116 (3.4)	339 (10.0)	1073 (31.5)	1678 (49.3)	3402	5.14
50대 이상								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	3 (3.0)	4 (4.0)	1 (1.0)	16 (16.0)	42 (42.0)	34 (34.0)	100	4.92
2. 기술적인 문제로 서비스 불편초래	3 (3.0)	4 (4.0)	2 (2.0)	14 (14.0)	45 (45.0)	32 (32.0)	100	5.90
3. 기술적인 문제로 오진초래	3 (3.0)	3 (3.0)	4 (4.0)	12 (12.0)	42 (42.0)	36 (36.0)	100	4.95
4. 환자들이 특정의사에게 집중	3 (3.0)	3 (3.0)	1 (1.0)	13 (13.0)	40 (40.0)	40 (40.0)	100	5.04
5. 환자들이 대형병원으로 집중	3 (3.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	7 (7.0)	40 (40.0)	45 (45.0)	100	5.13
6. 병원의 수익증가가 어려울 것	6 (6.0)	2 (2.0)	2 (2.0)	13 (13.0)	36 (36.0)	41 (41.0)	100	4.94
7. 개인건강문부에 도움이 안될 것	3 (3.0)	7 (7.0)	12 (12.0)	17 (17.0)	35 (35.0)	26 (26.0)	100	4.52
8. 의료서비스의 증가 초래	5 (5.0)	4 (4.0)	5 (5.0)	16 (16.0)	42 (42.0)	28 (28.0)	100	4.70
9. 건강보험재정에 부담	2 (2.0)	3 (3.0)	2 (2.0)	14 (14.0)	38 (38.0)	41 (41.0)	100	5.06
계	31 (3.4)	33 (3.7)	31 (3.4)	122 (13.6)	360 (40.0)	323 (35.9)	900	5.02

〈부록 표-55〉 u-Health서비스 도입 시 예상되는 문제(전문분야별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
일반의								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	2 (1.8)	3 (2.7)	2 (1.8)	14 (12.6)	32 (28.8)	58 (52.3)	111	5.21
2. 기술적인 문제로 서비스 불만초래	3 (2.7)	1 (0.9)	4 (3.6)	10 (9.0)	33 (29.7)	60 (54.1)	111	5.24
3. 기술적인 문제로 오진초래	2 (1.8)	1 (0.9)	4 (3.6)	4 (3.6)	36 (32.4)	64 (57.7)	111	5.37
4. 환자들이 특정의사에게 집중	2 (1.8)	3 (2.7)	8 (7.2)	5 (4.5)	33 (29.7)	60 (54.1)	111	5.20
5. 환자들이 대형병원으로 집중	2 (1.8)	1 (0.9)	5 (4.5)	3 (2.7)	32 (28.8)	68 (61.3)	111	5.40
6. 병원의 수익증기가 어려울 것	3 (2.7)	6 (5.4)	11 (9.9)	9 (8.1)	30 (27.0)	52 (46.8)	111	4.92
7. 개인건강관리에 도움이 안될 것	3 (2.7)	6 (5.4)	16 (14.4)	12 (10.8)	28 (25.2)	46 (41.4)	111	4.75
8. 의료서비스의 증가 초래	3 (2.7)	4 (3.6)	5 (4.5)	10 (9.0)	36 (32.4)	53 (47.7)	111	5.08
9. 건강보험재정에 부담	3 (2.7)	3 (2.7)	4 (3.6)	9 (8.1)	26 (23.4)	66 (59.5)	111	5.25
계	23 (2.3)	28 (2.8)	59 (5.9)	76 (7.6)	286 (28.6)	527 (52.8)	999	5.16
전문의								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	11 (1.8)	16 (2.6)	17 (2.7)	72 (11.6)	189 (30.5)	315 (50.8)	620	5.19
2. 기술적인 문제로 서비스 불만초래	13 (2.1)	16 (2.6)	10 (1.6)	69 (11.1)	206 (33.2)	306 (49.4)	620	5.19
3. 기술적인 문제로 오진초래	9 (1.5)	15 (2.4)	14 (2.3)	45 (7.3)	185 (29.8)	352 (56.8)	620	5.32
4. 환자들이 특정의사에게 집중	9 (1.5)	16 (2.6)	15 (2.4)	62 (10.0)	194 (31.3)	324 (52.3)	620	5.24
5. 환자들이 대형병원으로 집중	12 (1.9)	14 (2.3)	13 (2.1)	38 (6.1)	178 (28.4)	357 (59.2)	620	5.34
6. 병원의 수익증기가 어려울 것	16 (2.6)	24 (3.9)	24 (3.9)	58 (9.4)	185 (29.8)	313 (50.5)	620	5.11
7. 개인건강관리에 도움이 안될 것	10 (1.6)	37 (6.0)	59 (9.5)	106 (17.1)	181 (29.2)	227 (36.6)	620	4.76
8. 의료서비스의 증가 초래	16 (2.6)	36 (5.8)	32 (5.2)	86 (13.9)	185 (29.8)	265 (42.7)	620	4.91
9. 건강보험재정에 부담	17 (2.7)	26 (4.2)	10 (1.6)	70 (11.3)	178 (28.7)	319 (51.5)	620	5.13
계	113 (2.0)	200 (3.6)	194 (3.5)	606 (10.9)	1679 (30.1)	2788 (50.0)	5580	5.13

〈부록 표-56〉 u-Health서비스 도입 시 예상되는 문제(의료기관별)

(단위: 수, %)

측정 문항	전혀 동의안함	동의안함	조금 동의안함	조금 동의함	동의함	매우 동의함	계	평균
의원								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	2 (2.5)	2 (2.5)	2 (2.5)	12 (14.8)	24 (29.6)	39 (48.1)	81	5.11
2. 기술적인 문제로 서비스 불만초래	2 (2.5)	1 (1.2)	4 (4.9)	10 (12.3)	26 (32.1)	38 (46.9)	81	5.11
3. 기술적인 문제로 오진초래	2 (2.5)	1 (1.2)	4 (4.9)	3 (3.7)	29 (35.8)	42 (51.9)	81	5.25
4. 환자들이 특정의사에게 집중	2 (2.5)	3 (3.7)	7 (8.6)	3 (3.7)	25 (30.9)	41 (50.6)	81	5.09
5. 환자들이 대형병원으로 집중	2 (2.5)	1 (1.2)	5 (6.2)	1 (1.2)	25 (30.9)	47 (58.0)	81	5.31
6. 병원의 수익증가가 어려울 것	2 (2.5)	4 (4.9)	10 (12.3)	6 (7.4)	24 (29.6)	35 (43.2)	81	4.86
7. 개인건강관리에 도움이 안될 것	2 (2.5)	4 (4.9)	15 (18.5)	8 (9.9)	20 (24.7)	32 (39.5)	81	4.68
8. 의료서비스의 증가 초래	3 (3.7)	4 (4.9)	4 (4.9)	10 (12.3)	30 (37.0)	30 (37.0)	81	4.85
9. 건강보험재정에 부담	3 (3.7)	3 (3.7)	4 (4.9)	8 (9.9)	21 (25.9)	42 (51.9)	81	5.06
계	20 (2.7)	23 (3.2)	55 (7.5)	61 (8.4)	224 (30.7)	346 (47.5)	729	5.04
병원급 이상								
1. 개인질병정보 유출로 인한 피해	0 (0.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	2 (6.7)	8 (26.7)	19 (63.3)	30	5.47
2. 기술적인 문제로 서비스 불만초래	1 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (23.3)	22 (73.3)	30	5.60
3. 기술적인 문제로 오진초래	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.3)	7 (23.3)	22 (73.3)	30	5.70
4. 환자들이 특정의사에게 집중	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.3)	2 (6.7)	8 (26.7)	19 (63.3)	30	5.50
5. 환자들이 대형병원으로 집중	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.7)	7 (23.3)	21 (70.0)	30	5.63
6. 병원의 수익증가가 어려울 것	1 (3.3)	2 (6.7)	1 (3.3)	3 (10.0)	6 (20.0)	17 (56.7)	30	5.07
7. 개인건강관리에 도움이 안될 것	1 (3.3)	2 (6.7)	1 (3.3)	4 (13.3)	8 (26.7)	14 (46.7)	30	4.93
8. 의료서비스의 증가 초래	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.3)	0 (0.0)	6 (20.0)	23 (76.7)	30	5.70
9. 건강보험재정에 부담	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.3)	5 (16.7)	24 (80.0)	30	5.77
계	3 (1.1)	5 (1.9)	4 (1.5)	15 (5.6)	62 (23.0)	181 (67.0)	270	5.49

부록 3. u-Health 수요분석 의견

○ 수요자 의견

번호	의견
1.	비용이 현재수준과 비슷하거나 저렴해야 사용함
2.	장비구축 비용이 저렴해야하고, 현재의 진료비보다 저렴해야함
3.	기본적인 최소비용에 대한 대국민 홍보가 필요함(매월 납부하면 1만원이 적절)
4.	저소득층이 이용할 수 있는 지원이 필요
5.	장비(스마트폰 등)를 잘 사용할 능력이 있어야 하고, 조작성이 편리하도록 개발필요
6.	고령의 노약자들이 장비를 잘 사용할 수 있는 서비스 필요
7.	u-Health에 대한 용어의 이해가 필요
8.	각종 휴대기기와의 호환이 중요
9.	이용 후, 스스로 진단결과의 확인이 가능하도록 해야함
10.	u-Health 장비보급이 선행되어야 함.
11.	u-Health 장비의 신뢰성과 기술적 안정성이 보장되어야 함
12.	장비의 오류나 마비로 인한 장애가 없어야 할 것임
13.	검사가 필요 없는 환자에 대해 우선 실시 필요
14.	환자가 서비스를 원할 경우 바로 연결되어야 할 것임
15.	기본진료 외 추가진료의 어려움이 없어야함
16.	간단한 진료에만 한정해야함
17.	진료결과의 신뢰성과 진단이 정확해야하고 의료사고가 나지않아야 함
18.	서민들에 우선적으로 제공하고, 다양한 사람들이 혜택받아야함
19.	상담의사의 충분한 배치가 요구됨
20.	서비스 도입 전 의사들의 윤리관 확립 필요
21.	유명한 전문의와의 상담이 가능해야함
22.	의사의 질적 수준이 높아져야함
23.	시행착오로 인한 의료사고를 방지
24.	불필요한 의료이용 차단
25.	신속하게 전국적 시행 필요
26.	거동 불편한 환자 우선 서비스하여 안전성 테스트 필요
27.	건강관리를 위한 직장 내(단체 등) 서비스 필요
28.	체협이 가능한 시설 필요
29.	기기사용 방법에 대한 교육 필요
30.	서비스 도입 전 충분한 홍보와 서비스가 실행될 시 발생하는 장단점에 대한 홍보 필요
31.	건강정보 사용에 도움이 되어야 함
32.	정신과의 상담과 치료가 우선
33.	한방진료와 대체의학이 서비스 되어야 함
34.	개인건강정보 보호가 우선되어야 함

번호	의견
35.	충분한 인프라 구축 후 점진적으로 시행
36.	사용 규정이 명확해야함
37.	대면진료가 아니므로 심시숙고해야함
38.	사용자 편의성 기기 개발이 우선임
39.	야간 응급환자에 도움이 될 것임
40.	대기시간과 이동시간을 줄일 수 있을 것임
41.	거동이 불편한 노약자에게 적용
42.	시간절약과 적시에 치료가 가능
43.	의료서비스가 증가할 것임
44.	간단한 감기 등에 필요
45.	소외지역도 도시와 동일한 서비스 혜택
46.	기초질병의 발병확률을 줄일 수 있음
47.	질병예방에 도움
48.	해외여행 중에 유용한 서비스
49.	저소득층에 가장 큰 혜택
50.	병원을 자주 찾는 연령층에게는 역부족
51.	가족이 없을 경우 이혼 환자에게 적합
52.	보편화되기까지 상당시간 소요될 것임
53.	통신기기 사용이 부담스럽다
54.	유명 의사는 업무폭주로 환자들의 정확한 진료가 어려울 것임
55.	편리함이 전문성을 저하시킬 수 있다
56.	노약자를 위해 서비스를 대행해주는 곳이 있어야 할 것임
57.	다양한 콘텐츠 제공이 필수
58.	본인이 원할 경우 진단결과가 신뢰성이 있어야 할 것임
59.	신뢰할 수 있는 의사의 상담이 필요하다
60.	의료진의 적극적인 참여를 전제해야한다
61.	비용면에서 절감효과가 있을 것이다
62.	의료서비스의 질이 한 단계 업그레이드 될 것이다
63.	큰 병에 대한 조기검진이 가능하다
64.	보통사람에게는 호응도가 약할 것임
65.	u-Health 서비스를 이용하면 편리할 것이다

○ 공급자 의견

번호	의견
1.	측정장비의 정확성 및 일관성을 신뢰할 수 없다
2.	전공분야별(피부과 등)로 시진, 촉진, 타진, 청진이 중요하기 때문에 오진의 가능성이 있음(특히, 의학적 검사 및 정확한 진단이 어려울 것임)
3.	의료이용이 제한된 장소(오지, 교도소, 군대 등)나 특수한 경우(응급상황 등)에 한정되거나 고액의 민간의료보험을 만들어 가입자에 한해 제공하는 것은 찬성함
4.	의료인간 자원형식이나, 의사의 진료행위에 보조수단으로 사용
5.	고령자는 기기사용이 어려움으로 인하여 서비스가 불가함
6.	의료수가의 원가 보전이 우선적으로 추진되어야함
7.	전화상담과 전자처방전 등의 방법만으로는 의미가 없고, 정확한 진단도구와 정보처리방법이 동원되고 경제성에 대한 부분이 심사숙고되어야 할 것임
8.	비의료인의 의료행위로 인하여 보험제정을 절감하려는 정부의 의중이며, 의사에게 책임과 의무가 강요되며 보상은 미흡할 것임
9.	의사와 환자간의 신뢰가 줄어들 것임
10.	의료인의 u-Health에 대한 인식이 부족하기 때문에 충분한 사전교육 및 의견 조율을 통한 도입 및 관련된 제도 마련이 필요함
11.	선별된 질환(만성질환 등)에 이용되어야 할 것임
12.	환자에게는 유용한 도구이나, 진료나 치료의 질을 떨어질 것임(의료에 IT를 적용하는 것은 효율성을 높여 의료비용을 절감하는 효과는 있으나 진료의 질은 떨어질 것임)
13.	서비스 실수 후의 부작용에 대한 연구도 진행되어야 할 것임
14.	적절하게 이용하면 환자편의와 개원의의 수익증대를 가지고 올 것임
15.	의료전달체계의 왜곡을 가지고 올수 있음
16.	건강보험 재정을 유지하고 수가가 현실화 되어야 할 것임
17.	의료의 산업화와 u-Health 추진업체만을 위한 것이며, 환자의 부담이 크질 것임
18.	종합병원에는 수익을 가지고 오지만 개원의에게는 손해를 입힐 것임
19.	시범사업이 필요하며 오진 부작용 등에 대한 검증이 필요할 것임
20.	서비스의 도입은 의사의 진료권 및 환자의 건강권을 침해할 것임
21.	의료수요증가, 3차병원 쏠림, 급여삭감, 원격진단기기회사 남발로 문제 우려
22.	치료의 예비단계로 진척치 수준의 서비스 제공이 바람직함
23.	대면진료가 아닌 상황에서 의사의 책임한계에 대한 법적 명시가 있어야 할 것임
24.	의사단체와의 합동으로 재원확보방안 마련 후에 시범사업 추진 필요
25.	충분한 인프라 조성과 u-Health 수가가 현실화되어야 할 것임(대면진료보다 더 많은 시간 소요)
26.	진단을 확정하기 힘들기 때문에 원격진료 후 다시 병원에 내원하는 경우 증가할 것임
27.	급성질환에는 오진으로 인한 책임문제가 많이 따라 의료분쟁의 소지가 있어 기피할 것임, 만성질환에도 수가의 한계성 기기사용의 미숙 등으로 시간이 많이 소요되어 수가가 올라갈 수 있음
28.	의사와 환자의 u-Health에 대한 의식이 준비된 이후 이행되어야 함
29.	질병치료보다는 예방 차원에서 시행되어야 함

번호	의견
30.	개인정보유출 등에 대한 책임문제 등에 대한 해결이 선행되어야하고, 대상 기기의 완벽한 지원과 장비의 편리성이 보장되어야 함
31.	도입하되 서비스 영역, 안정성, 의사의 권리 및 의무 등에서 정확한 범위의 규정이 필요할 것임
32.	환자를 직접 대면진료를 해야 환자의 상태가 응급이나, 수술이 필요한가를 결정할 수 있음
33.	u-Health 서비스의 사전비용, 사용비용 등을 의사에게 전가하여서는 안됨
34.	보험재정 악화로 의약분업조차 제대로 시행이 안되는 상황에서 보험재정을 더욱 악화시킬 것임
35.	서비스 개시 전 의사와 환자에게 충분한 교육이 필요하며, 농촌의 고령자보다는 도시 젊은 층에 서비스가 편중될 것이며 이와 같은 경우, 보험료가 차등납부 되어야 할 것임
36.	u-Health 맹신으로 적절한 치료시기를 노칠 수 있음
37.	u-Health의 정확한 범위와 기존 진료에 미칠 영향(부정적, 긍정적)을 나름대로 분석한 전체적인 평가가 공유되어야 할 것임
38.	수요공급자에게 충분한 시간과 시범사업이 필요할 것임
39.	보안, 네트워크 연결 등 해결할 과제가 많을 것임
40.	진료의 질과 안전성을 전혀 보장할 수 없으므로 그에 따른 법적문제 및 비용발생이 많을 것임
41.	기본적인 건강 및 생활습관관리 기타 운동 처방 등으로 이용하는 것이 바람직함
42.	u-Health 기기에 대한 비용 부담의 주체가 결정되어야함
43.	현실적으로 원격진료 외에는 진료가 불가능할 것임
44.	일부환자들에게는 도움이 되겠지만, 체계적으로 시행할 경우 무분별한 이용으로 대형병원의 이용이 증가할 것이고, 전문인력의 배치 미비로 의료의 질이 저하되고 이에 따른 오진과 적절치 못한 처치가 발생할 것임
45.	임상적으로 원격진료로 진단(혈압당뇨 가능)할 수 있는 질환은 별로 없다
46.	u-Health는 환자들이 원격에 어긋나는 편리함만 추구할 것임(현재, 고혈압, 당뇨, 만성질환 환자들이 병원에 오지 않고, 가족들이 약만 타기는 경우 발생)
47.	u-Health 환자의 제한과 만성질환에 대한 분류가 명확해야 할 것임
48.	u-Health 서비스 시 정보제공자의 숙련도 및 정보제공자의 정확한 정보제공도 중요
49.	정책적으로 만성질환과 거동 불편한 환자를 대상으로 하나, 최종적으로는 모든 질환에 대해 혜택을 보려고 할 것이고 이로 인해 의료기관과 환자간의 마찰이 예상됨
50.	충분한 의견수렴과 미래 가능한 서비스모형에 대한 사전 시뮬레이션이 필요할 것임
51.	일반 환자들은 편리성 때문에 선호할 수 있으나, 의료의 적정성과 정확도면에서 많은 문제가 발생할 것임
52.	극히, 제한적으로 시행되어야 하며 수가를 높게 책정하여 정말 필요한 경우만 이용하도록 유도
53.	u-Health 서비스를 이용하는 환자들의 기대치는 높으나 기술적인 한계(통신장애 초래 및 화질의 정도 등)와 로 의사와의 소통의 한계로 인해 기대하는 만큼의 효과는 없을 것임

번호	의견
54.	척수장애인과 같은 거동 불편한 환자에게 제한적으로 사용가능하며 국가가 고용한 의료인력에 한해서 제한적으로 운영
55.	충분한 검토 및 시범사업에 대한 홍보가 필요할 것임
56.	우리나라와 같이 병의원 접근성이 좋은데서 불필요함
57.	u-Health 서비스 시행 시 통신장비 등 시설에 대한 외부지원이 필요하고, 일부 의사로 몰리는 것도 제한, 특히 공공기관(보건소)의 무분별한 이용은 제한되어야 함
58.	u-Health 주체가 대형병원이나 대기업이 주체가 되어서는 안 되고 1차 의료기관이 주체가 되어야 함
59.	정신과 환자의 경우 환자와의 감정적 소통이 중요한데 u-Health의 유용성에 의구심이 있음
60.	신뢰할 수 있는 안전한 데이터를 구축한 후, 의사의 동의하에 실시해야 할 것임
61.	반드시 필요하다면, 해외과건군인 산간벽지의 현실성 있는 일정거리 (10Km내)에 병원이 없는 경우나 병원이 있어도 필수 전문의가 없는 경우 이주 제한적으로 응급상황에서 활용함
62.	전반적인 시행은 의료의 초과다 이용을 부추겨 수년 내 보험제정의 심각한 고갈을 예상함
63.	u-Health 서비스를 요구하는 환자가 있고, 국가가 인프라를 구축해 준다면 기존의 수가보다 높은 수가로 서비스 가능함
64.	u-Health를 제대로 활용 못하고 병원이나 주민센터로 찾아오는 경우가 발생
65.	우선적인 필요 과는 내과, 가정의학과, 정신과 등일 것임
66.	고령자들을 위해서는 좋은 서비스이나 스마트폰 등에 익숙하지 않은 부분에 대한 검토가 필요할 것임
67.	질병으로 고생하고 있는 환자보다 건강한 사람의 질병 예방 목적으로 의미가 있음
68.	u-Health는 타 병원에서의 환자의 처방 및 검사결과를 참고하는 부분이 도움이 됨
69.	기본적인 u-Health 서비스의 재정부담 주체와 재정부담의 규모나 시행시기 등에 대한 범국민적 의견교환이 있어야 할 것임
70.	오진, 치료 결과에 대한 책임 등 책임소재를 분명히 하고, 꼭 필요한 경우 공제조합이나 보상기구가 있어야 할 것임

간행물회원제 안내

▶ 회원에 대한 특전

- 본 연구원이 발행하는 판매용 보고서는 물론 「보건복지포럼」, 「보건사회연구」도 무료로 받아보실 수 있으며 일반 서점에서 구입할 수 없는 비매용 간행물은 실비로 제공합니다.
- 가입기간 중 회비가 인상되는 경우라도 추가 부담이 없습니다.

▶ 회비

- 전체간행물회원 : 120,000원
- 보건분야 간행물회원 : 75,000원
- 사회분야 간행물회원 : 75,000원

▶ 가입방법

- 홈페이지 - 발간자료 - 간행물회원등록을 통해 가입
- 유선 및 이메일을 통해 가입

▶ 회비납부

- 신용카드 결제
- 온라인 입금 : 우리은행(019-219956-01-014) 예금주 : 한국보건사회연구원

▶ 문의처

- (122-705) 서울특별시 은평구 진흥로 268 한국보건사회연구원 국제협력홍보팀
간행물 담당자 (Tel : 02-380-8303)

도서판매처

- | | |
|---|---|
| ▪ 한국경제서적(총판) 737-7498 | ▪ 교보문고(광화문점) 1544-1900 |
| ▪ 영풍문고(종로점) 399-5600 | ▪ 서울문고(종로점) 2198-2307 |
| ▪ Yes24 http://www.yes24.com | ▪ 알라딘 http://www.aladdin.co.kr |

■ 2011년	11-01	u-Health 현황과 정책과제	송태민	9,000
	11-02	보건의료분야 여건변화에 따른 의료기관의 지출 및 수입구조에 대한 분석	조재국	미정
	11-03	친서민 건강관리서비스 확충을 위한 산업화전략	이상영	미정
	11-04	약제비지출의 효율화를 위한 고비용의약품관리 방안	박살바아	미정
	11-05	식품안전환경 변화에 대응하기 위한 국가야채다과발 등 추진전략수립	정기혜	미정
	11-06	소비자중심의 유기농식품의 관리체계 및 개선방안	곽노성	미정
	11-07	저소득층 아동비만 및 저체중문제의 진단과 대응방안	김혜련	미정
	11-08	치료에서 예방으로의 패러다임전환에 따른 건강증진정책개선방안에 관한 연구	최은진	미정
	11-09	인구집단의료이용의 형평성현황 및 형평성에 영향을 미치는 요인분해	김동진	미정
	11-10	통일대비복합위기상황에 따른 보건복지대응 방안	황나미	미정
	11-11	건강보험 보험료부담의 공정성 제고 방안	신영석	미정
	11-12	노후준비실태를 반영한 노후소득보장체계구축방안. 노후소득보장 제도와 관련 복지제도간 연관성을 중심으로	윤석명	미정
	11-13	사회보장제정과 재원조달에 관한 연구	최성은	미정
	11-14	보편적복지와 선별적복지의 조화적 발전방안에 관한 연구	유근춘	미정
	11-15	장애연금제도발전방안연구. 장애·장애·장애연금간 효과적인 역할정립 중심으로	신희연	미정
비발간		해의사회보장제도 정보서비스 제공	강유구	미정
11-16-1		선진국의 아동사례관리체계비교연구. 미국, 영국, 호주, 일본사례를 중심으로	김미숙	미정
11-16-2		호주사회보장체계연구. 빈곤과 불평등에 대한 대응	여유진	미정
11-17-1		정부의 복지재정지출DB구축방안에 관한 연구. 복지수요와 사회복지재정 수준에 관한 연구	고경환	미정
11-17-2		사회서비스공급기관의 복지영도입과 정책과제: 사회복지서비스부의 재정평가	고경환	미정
11-17-3		2011 사회예산분석	최성은	미정
11-17-4		2011 보건복지제정의 정책과제	유근춘	미정
11-17-5		공적연금재정평가와 정책현안분석	윤석명	미정
11-17-6		사회복지재정 추계모형개발	원종욱	미정
11-17-7		건강친화적 재정정책 구축을 위한 연구	정영호	미정
11-18		공정사회를 위한 친서민 정책 개선 방안	이태진	미정
11-19		한국인의 복지의식에 대한 연구. 사회통합을 위한 정책과제	노대명	미정
11-20		계층구조 및 사회 이동성 연구. 분석과 대응방향	여유진	미정
11-21		달수급 계고를 위한 기초보장 패널구축. 역동성 평가를 위한 양적·질적 패널 구축 및 기초연구	최현수	미정
11-22		기초생활보장재정평가 및 추계모형개발	김태완	미정
11-23		공공부조정책내용과 집행의상호조응성 분석	이현주	미정
11-24		2011 빈곤연계연보	김문길	미정
비발간		2011 기초보장평가 및 정책대안 모색	이태진	미정
비발간		2011 기초보장모니터링 및 현장보고	최현수	미정
11-25		사회복지제도운영체계 국제비교연구. 정부효율성이 높은 국가의 복지서비스행정을 중심으로	강혜규	미정
11-26		중산층가족의 복지체감도 증진방안 연구	김유경	미정

11-27	다문화가족이동의 사회적응실태 및 아동복지서비스 지원방안 연구	김미숙	미정
11-28	지역별건강수명의 형평성 분석과 정책과제	변용찬	미정
11-29	장애노인서비스 연계방안 연구	김성희	미정
11-30	장애인복지지표를 통해 살펴본 OECD국가의 장애인 정책 비교 연구	김성희	미정
11-31	사회적기업의 사회복지서비스 제공실태 및 운영구조 연구	강혜규	미정
11-32	저출산·고령사회에서 외국인 유입의 파급효과분석	이삼식	미정
11-33	건강지표산출을 위한 보건기관통합정보시스템활용 및 제고방안	정영철	미정
11-34	보건복지통계의 품질관리표준화 방안 연구	손창균	미정
11-35	사회복지통계생산 효율화방안 연구	도세록	미정
11-36	한국의 보건복지동향 2011	장영식	미정
11-37-1	출산유예측모형개발	이삼식	미정
11-37-2	만혼화가 출산에 미치는 영향분석	김태홍 (외부)	미정
11-37-3	출산관련행태변화에 따른 건강아출산(Healthy Birth Outcomes)동향과 정책과제	최정수	미정
11-37-4	소득계층별출산·양육행태분석 및 정책방안	김은정	미정
11-37-5	보육의 공공성 강화를 위한 정책방안	백선희 (외부)	미정
11-37-6	보육서비스와 육아휴직 정책 간 연계방안 연구	이삼식	미정
11-37-7	지자체저출산대책의 효율적인 운영방안 연구	박중서	미정
11-37-8	외국의 이민정책변천과 사회경제적 영향	임정덕 (외부)	미정
11-37-9	베이비부머의 삶의 다양성에 관한 연구	정경희	미정
11-37-10	저출산고령화시대의 노인인력활용패러다임모색	이소정	미정
11-37-11	노인장기요양보험제도의 형평성 평가	이윤경	미정
11-37-12	노인장기요양보험제도의 재정분석	선우 덕	미정
11-37-13	예방적관점에서의 효과적인 노인건강관리서비스의 개발 연구	오영희	미정
11-37-14	고령친화여가산업 활성화 방안	김수봉	미정
11-37-15	저출산고령사회대응대 국민인식 조사 연구	오영희	미정
11-37-16	저출산대책 관련 국제동향 분석	이삼식	미정
11-37-17	신진국고령사회대응정책동향	정경희	미정
11-37-18	저출산고령사회대응관련 쟁점 연구	이소정	미정
11-37-19	출산관련 조사자료DB구축	신창우	미정
비발간	국제실포자음	이삼식	미정
비발간	저출산고령사회연구관련 학술대회	이삼식	미정
11-37-20	다문화가족의 성공적 정착을 통한 농촌사회유지방안 연구	김기홍 (외부)	미정
11-37-21	북한인구의 동태적 및 정태적 특징과 사회경제적 함의	이삼식	미정
비발간	저출산고령화와 사회갈등	이삼식	미정
11-38	보건의료지원배분의 효율성 증대를 위한 모니터링시스템구축 및 운영	오영호	미정
11-39-1	건강영향평가의 제도화방안 연구	이상영	미정
11-39-2	건강도시산업의 건강영향평가 및 기술 지원	김동진	미정
11-39-3	아·태지역건강영향평가의 동향과 정책과제	최은진	미정
11-39-4	건강영향평가 DB구축	서미경	미정
11-40-1	보건사회기후변화모니터링센터운영	김남순	미정
11-40-2	기후변화에 따른 식품안전사고위기관리방안 연구	김정선	미정

	11-41-1	아시아복지국가자료 및 전략센터 구축	홍석표	미정
	11-41-2	한국공적개발원조(ODA)의 효율적 운영방안 연구	홍석표	미정
	11-42	취약위기와 다문화가족의 예방맞춤형복지체계 구축 및 통합사례 관리	김승권	미정
	11-43	친서민정책으로서의 사회복지서비스일자리 확충 전략	김미숙	미정
	11-44-1	한국의 복지실태	남상호	미정
	11-44-2	한국의 사회지표	강신욱	미정
	비발간	한국의 사회복지분석	남상호	미정
	11-45	한국의료패널분석을 통한 보건의료실태	정영호	미정
	비발간	한국의료패널을 활용한 보건의료정책방향 모색	박실비아	미정
	비발간	한국의료패널을 활용한 보건의료분석	조재국	미정
	11-46	2011년 인터넷건강정보평가시스템구축 및 운영	송태민	미정
	11-47	2011년 보건복지통계정보시스템구축 및 운영	이연희	미정
■ 2010년	10-01	지역보건의료정책의 현황과 개선방안	이상영	5,000
	10-02	해커년치성질환자의 의약품 접근성 제고 방안	박실비아	5,000
	10-03	해외의료시장 개척의 투자효과 분석과 중장기 발전 전략	조재국	7,000
	10-04	식품안전분야의 사회적 위험 요인 중장기 관리전략 수립	정기혜	6,000
	10-05	단체급식의 영양관리 개선을 통한 국민식생활 향상 방안	김해련	7,000
	10-06	식품안전 규제영향분석의 실효성 제고 방안	곽도성	7,000
	10-07	식품위해물질 모니터링 중장기 추진 계획 수립	김정선	5,000
	10-08	건강보험 정책현황과 과제	신영석	7,000
	10-09	의료비 과부담이 민중에 미치는 영향	신현웅	5,000
	10-10	국민연금기금 해외투자 환경 분석을 위한 주요 해외금융시장 비교 연구	원종욱	5,000
	10-11	사회통합을 위한 복지정책의 기본방향	이태진	5,000
	10-12	한국 제3섹터 육성방안에 대한 연구	노대명	8,000
	10-13	기초보장제도 생계보장 평가와 정책방향	김태완	7,000
	10-14	주거복지정책의 평가 및 개편방안 연구 : -기초보장제도 시행 10년 주거급여를 중심으로-	이태진	7,000
	10-15	자활정책에 대한 평가 및 발전방향	노대명	7,000
	10-16	2010년도 빈곤통계연보	김문길	8,000
	10-17	OECD 국가 빈곤정책 동향분석. 복지자본주의 체제 변화에 따른 공공부조제도의 조용성 분석	여유진	7,000
	10-18	근로장려세제(EITC) 확대 개편방안의 효과성 분석 및 소득보장체계 연계방안 연구	최현수	8,000
	10-19	아동복지정책 유형과 효과성 국제비교	김미숙	6,000
	10-20	공공 사회복지서비스 최저수준 설정을 위한 연구. 돌봄서비스를 중심으로	윤상용	8,000
	10-21	사회복지서비스의 이용자중심 제도 운영에 관한 연구	강해규	8,000
	10-22	장애인의 통합사회 구현을 위한 복지정책 연구. 장애인정책발전5개년계획 복지분야 중간점검	김성희	8,000
	10-23	민간 복지자원 확충을 위한 자원봉사 활성화 방안의 모색	박세경	7,000
	10-24	자살의 원인과 대책연구. 정신의학적 접근을 넘어서	강은정	5,000
	10-25	한국 노인의 삶의 변화 분석 및 전망을 통한 노인복지정책 개발	이윤경	7,000
	10-26	보건복지통계 발전방안 연구	송태민	7,000
	10-27	보건복지통계 생산 표준화 방안 연구: 메타정보관리를 중심으로	손창균	6,000
	10-28	한국의 보건복지 동향: 2010	장영석	10,000
	10-29	지역별 보건통계 생산방안	도세록	6,000
	10-30-1	저출산 원인과 파급효과 및 정책방안	이삼식	17,000
	10-30-2	생애주기 변화와 출산수준 간의 상관성에 관한 연구. 교육, 경제활동 및 결혼을 중심으로	이삼식	5,000

10-30-3	결혼형태 변화와 출산율의 상관성 연구	변용찬	5,000
10-30-4	출산관련 의식변화와 출산율간 인과관계 연구	김나영	6,000
10-30-5	평균수명 연장에 따른 자녀가치와 출산율 관계 연구	김은정	5,000
10-30-6	저출산의 거시경제적 효과분석	남상호	6,000
10-30-7	저출산·고령화가 가족형태 및 개인의 삶의 질에 미치는 영향	김은지 (외부)	6,000
10-30-8	자녀 양육비용 추계와 정책방안 연구	신윤정	6,000
10-30-9	저출산고령화에 따른 사회보험 개편방안	윤석명	7,000
10-30-10	한국의 인구정책 동향과 전망	장영식	6,000
10-30-11	입양실태와 정책방안	김유경	10,000
10-30-12	인공임신중절 실태와 정책과제	최정수	6,000
10-30-13	저출산 극복을 위한 불임부부 지원사업 현황과 정책과제	황나미	6,000
10-30-14	저출산·고령화시대 노동력 부족과 인력활용 방안	염지혜	5,000
10-30-15	저출산정책 효과성 평가 연구	이삼성	5,000
10-30-16	저출산·고령사회 정보관리체계 및 통계DB 구축방안 연구	송태민	7,000
10-30-17	산·년층의 특징과 정책과제	정경희	6,000
10-30-18	베이비 부머의 생활실태 및 복지욕구	정경희	10,000
10-30-19	에비노년층의 일과 여가에 대한 욕구와 정책적 함의	이소정	6,000
10-30-20	산·년층(베이비붐세대)의 건강실태 및 장기요양 이용욕구 분석과 정책과제	선우덕	5,000
10-30-21	산·년층의 소비행태 특성과 고령친화산업적 함의	김수봉	미정
10-31-1	2010 사회예산 분석	최성은	8,000
10-31-2	2010 보건복지재정의 정책과제	유근춘	9,000
10-31-3	정부의 사회복지재정 DB구축에 관한 연구(4차년도): DB의 활용성 측면을 중심으로	고정환	7,000
10-31-4	사회복지 재정지출과 지방재정 부담에 관한 연구	최성은	6,000
10-31-5	복지경영의 이론적 논의와 과제	고정환	6,000
10-31-6	공적연금 재정평가 및 정책현안 분석	윤석명	7,000
10-31-7	건강보험 재정평가	신영석	5,000
10-32-1-1	건강도시 건강영향평가 사업 및 기술 지원 제1권	김동진	8,000
10-32-1-2	건강도시 건강영향평가 사업 및 기술 지원 제2권	김동진	11,000
10-32-2	건강영향평가 DB 구축	서미경	5,000
10-32-3	건강미울의 건강영향평가	최은진	5,000
10-33	보건의료자원배분의 효율성 증대를 위한 모니터링시스템 구축 및 운영(3년차)	오영호	9,000
10-34	보건사회 기후변화 모니터링센터 운영 (1년차)	신호성	14,000
10-35	취약위험 및 다문화가족의 예방맞춤형 복지체계 구축 및 통합사례 관리 (1년차)	김승권	10,000
10-36	아시아 복지국가 자료 및 전략센터 구축 (1년차): 아시아 국가의 사회안전망	홍성표	8,000
10-37-1	2010년 한국복지패널 기초분석 보고서	강신욱	14,000
10-37-2	2009년 한국복지패널 심층분석 보고서: 한국복지패널을 활용한 사회지표 분석	김미곤	6,000
10-38-1	2008년 한국의료패널 기초분석 보고서(II)	정영호	11,000
10-38-2	2009년 한국의료패널 기초분석 보고서(I)	정영호	7,000
10-39	인터넷 건강정보 평가시스템 구축 및 운영 (10년차)	정영철	7,000
10-40	보건복지통계정보시스템 구축 및 운영 (2년차)	이연희	5,000