e-Health 유형분류 및 국내현황[1)]

e-Health in Korea: Types and Status

정 영 철 한국보건사회연구원 책임연구원
최 은 진 한국보건사회연구원 부연구위원

보건의료에 관련된 정보, 지식, 산물, 서비스 등이 디지털화된 형태로 교류됨으로써 보건의료산업 및 보건의료체계 전반을 변혁시키고 있다. 이러한 e-Health는 content, community, commerce, connectivity, care 등 5가지 유형으로 구분할 수 있다. content 유형은 웹상의 건강, 질병과 관련된 정보가 급속히 증가한 반면, 올바른 탐색과 선택을 위한 노력이 필요하며, ommunity 유형은 환자간, 환자와 보호자간, 의료진간 매우 활발하게 형성, 운영되고 있으나 보다 더 다양한 기능의 접목과 community 들간의 조직적인 연계와 교류가 더욱 더 필요하다. e-Health의 commerce 유형은 향후 많은 발전가능성을 기대하고 있으나 이를 위해서는 기존의 법/제도적인 제약, 거래관행 등에 대한 전면적이고 지속적인 개선이 필요하며 connectivity 유형은 관련시스템간, 조직간 통합과 연결을 위해 '표준화'에 많은 역량을 투자하여야 한다. 마지막으로 care 유형이 보다 더 발전하기 위해서는 개인정보보호, 표준화, 질에 대한 검증, 서비스에 대한 보상체계, 의료법상의 의료행위에 대한 해석과 아울러 현실적인 적용에 기반을 둔 다양한 사업모델개발이 필요하다.

1. 서 론

정보의 사회적 중요성이 증대되는 사회, 경제활동의 중심이 정보와 서비스, 그리고 지식으로 옮겨진 사회, 네트워크화가 이루어진 사회 즉, '정보사회'에 있어 '인터넷'은 가장 유용하고도 강력한 도구로 자리매김하면서 보건의료분야에서도 큰 반향을 일으키며, 선진 각국에서는 이를 'e-Health'라 명명하여 1990년대 말, 2000년대 초부터 많은 관심과 아울러 활발한 논의와 과감한 투자를 전개해 나아가고 있다.

보건의료에 관련된 정보, 지식, 산물, 서비스 등이 디지털화된 형태로 교류됨으로써 보건의료산업 및 보건의료체계 전반을 변혁시키는 과정이라 할 수 있는 e-Health는 보건의료서비스 질의 향상, 보건의료혜택의 불균형성 감소, 의료비 감소, 관련산업발전에 따른 대외경쟁력 강화 뿐 아니라 의료소비자의 주권강화, 의료제공자와 소비자의 관계변화, 의료이용행태변화 등 혁신적인 변화를 꾀하는, 즉 기존의 보건의료 서비스가 변화되고, 새로운 서비스가 창출되는 하나의 새로운 패러다임으로 간주하게 되었다.

1) 본 고는 2005년도 본 연구원에서 수행한 기초과제 '국내 e-Health 발전에 따른 정책대응방안 연구'의 일부문을 발췌하여 재정리한 것임.

한편, 우리나라는 2005년 현재 65세 이상 고령자가 전 인구의 9%에 달하여 '고령사회'로 치닫고 있어 보건의료비 지출규모 증가로 국가경제의 심각성이 더해가고 있고 의료시장개방이라는 환경변화를 맞이한 시점에서 보건의료부문의 새로운 패러다임인 e-Health의 중요성과 파급효과, 시장가능성에 대한 논의는 새로운 돌파구로서의 중요한 의미를 지니게 되었다. 그러나 최근 몇년간 국내에서 e-Health, 특히 U-Health에 관한 글들이 학계, 업계 등에서 자주 발표되면서 이에 관한 국내외사례, 관련기술 등이 빈번히 소개되고는 있으나 이는 일부 기술혁신적인 가능성만을 표현하여 e-Health에 대한 충분한 이해와 논의를 이끌어내지 못하고, 그 중요성과 제 가치가 강조되지 못하고 있다.

그러므로 본 고에서는 이러한 e-Health에 대한 보다 폭넓은 이해를 돕기 위하여 e-Health의 유형을 구분하여보고 유형별 국내현황을 분석해 봄으로써 e-Health의 보다 다양하고 혁신적인 가능성을 창출하는 데 기여하고자 한다.

2. 분석방법

먼저, e-Health 유형은 Eng(2001)[2)]가 제시한 5C에 근거하여 content, community, commerce, connectivity, care로 분류하였으며, 이에 대한 관련저널과 관련문헌을 분석하여 내용을 정리하였다. 또한 각 유형별 국내현황을 파악하기 위하여 최근의 관련문헌, 관련연구, 현황자료 등을 분석하였으며 총 852개 관련사이트를 분석하였다. 관련사이트는 보건소와 병원, 그리고 관련법인과 같은 공공성격을 띠는 기관(off-line상)의 웹사이트와 건강관련사이트(건강포털사이트)로 대상을 정하여, 전국 247개 보건소 중 실제로 웹사이트가 운영되고 있는 216개 보건소의 웹사이트, 2005년도 전국병원명부[3)]에 등재되어 있는 1,193개 병원 중 웹사이트를 운영하고 있는 490개병원의 웹사이트, 보건복지부 관련 법인현황에 등재된 262개 보건의료분야 관련법인 중 웹사이트를 운영하고 있는 109개 관련법인 웹사이트, 그리고 일반인들이 많이 사용하는 검색 및 종합포털인 구글(Google), 네이버(Naver), 네이트(Nate) 등 3개사이트에서 각각 제공하는 건강관련 디렉토리 목록 중 공통적으로 등록되어 있는 건강포털사이트 37개 등 총 852개 사이트를 분석하였다(표 1 참조).

해당사이트에 대한 분석항목은 e-Health 각 유형별 세부영역과 정영철 외(2003)의 인터넷건강정보 모니터링 관련문헌[4)]을 참고하여 개발하였으며, 2005년 8월 22일부터 약 2달간 선정대상기관(사이트) 파악, 분석대상사이트 목록 작성, 대상사이트 분석 등을 실시하였다.

2) Eng, T. R. "The eHealth Landscape: A Terrain Map of Emerging Information and Communication Technologies in Health and Health Care" Princeton, NJ: The Robert Wood Johnson Foundation, 2001.
3) 대한병원협회, 『전국병원명부 2005』, 2005.
4) 정영철 · 서동민 · 김수영 외 4인, 『국내 인터넷건강정보 관리체계 개발』, 한국보건사회연구원, 2003.12.

표 1. 관련사이트 조사 및 분석대상

(단위: 개)

구분	보건소	병원	관련법인	건강포털사이트
선정 기준	전국 보건소	2005년도 전국병원명부 등재병원	보건복지부 관련법인 현황 등재 보건의료분야 관련법인	구글, 네이버, 네이트 3개 사이트의 건강관련 디렉토리 목록에 공통적으로 등록된 포털사이트
선정대상 기관	247	1,193	262	37
분석대상 사이트	216	490	109	37

3. e-Health 유형별 현황

1) content 유형

content 유형은 웹을 통해 건강(보건의료)과 관련된 정보를 제공하고 이로 인한 행태변화, 의사결정 등을 지원하여 궁극적으로 질병예방 및 건강증진을 목적으로 하는 유형으로 정보제공, 정보검색지원, 건강행태변화 유도, 정보에 근거한 의사결정, 원거리 학습 및 훈련 등의 세부영역이 있다(표 2 참조).

표 2. content 유형의 세부영역별 기능 및 사례

영 역	기능 및 사례
정보제공	- 일반적 혹은 개인적 요구에 맞는 건강정보 제공
(국내)	healthguide.kihasa.re.kr(건강길라잡이), www.healthkorea.net(건강샘), www.nhic.co.kr(국민건강보험공단), http://www.workhealth.co.kr(지씨헬스케어) 등
(국외)	www.healthfinder.gov, www.healthcentral.com, www.mayohealth.org, www.canadian-health-network.ca, www.webmd.com 등
정보검색지원	- 검색엔진, 관련기술 및 지능시스템을 이용한 정보요청에 대한 온라인 콘텐츠 및 관련정보원(source) 위치 제공
(국내)	www.medric.or.kr(의학연구정보센터), www.carecamp.com(케어캠프) 등
(국외)	medlineplus.gov, www.nhs.uk, www.medweb.emory.edu/MedWeb, www.bmn.com, www.medmatrix.org 등
건강행태변화 유도 (교정)	- 인간행태변화이론에 근거 - 개인 및 지역사회차원에서 긍정적 건강행태 채택, 유지 조장 - 관련정보 및 위해평가측정도구 등을 제공하고 연관된 이득, 비용 등을 명백히하며, 동료들의 도움(지원)을 용이하게 함으로써 건강한 행태 조장

<표 2> 계속

영 역	기능 및 사례
(국내)	healthguide.kihasa.re.kr(건강길라잡이), www..nosmokeguide.or.kr(금연길라잡이), www.kma.org(대한의사협회) 등
(국외)	www.eatright.ort(미국당뇨병협회), www.shapeup.org, www.hc-sc.gc.ca/hppb(온라인 건강증진) 등
정보에 근거한 의사결정	- 질병예방, 질병진단 및 관리, 의료공급자 및 서비스선택 등에 대한 소비자, 환자, 간병인, 보호자 등의 의사결정과정 용이
(국내)	healthguide.kihasa.re.kr(건강길라잡이),www.ncc.re.kr(국립암센터),www.nhic.or.kr(국민건강보험공단) 등
(국외)	www.cancerfacts.com, www.emedicine.com, www.healthgrades.com, www.medicineonline.com, www.respectprotect.com 등
원거리 학습 및 훈련	- 서로 다른 곳에 위치한 강사와 학생간(전문가와 비전문가), 전문가들간 학습 및 훈련 용이
(국내)	dric.sookmyung.ac.kr(숙명여자대학교 의약품연구정보센터) 등
(국외)	www.cdlhn.com, www.medschool.com 등

화되고 있으며 접근성에 있어서도 편리성을 더해 가고 있다. 이로 인해 자가건강관리에 대한 관심이 높아지고, 자신의 건강에 대한 의사결정권이 강화되는 등 전형적인 e-Health 특징을 보여주고 있다. 이러한 인터넷상의 건강정보를 이용하는 이유에 대해 Patsos(2001)[5]는 정보이용의 편리성과 상호 의견교류 가능성을, Lorig et al.(2002)[6]은 자신의 건강에 대한 의사결정에의 참여를, Fox et al.(2002)[7]은 자신의 의료진에게서 받은 정보에 추가적인 정보를 얻기 위함이라고 제시하고 있다. 환자들은 자신이 가장 관심 있는 증상에 대하여 인터넷을 이용하여 집중적으로 정보를 찾아보고 확인해볼 시간적 여유와 열의를 가지고 있어 소위 '소비자 전문가'(consumer specialist)가 될 가능성이 매우 높다. 그러므로 모든 환자들은 자신의 증상에 대하여 누구보다도 잘 알고 있으며 그러한 질병을 앓으면서 살아가는 경험을 가지고 있는데 반하여, 오히려 의사들에게는 그러한 부분이 부족하다는 것을 다시 한번 신중하게 생각해 볼 문제인 것이

5) Patsos, M., "The internet and medicine: building a community for patients with rare diseases", JAMA 2001 Feb 14; 285(6): 805.

6) Lorig, K.R., Laurent, D.D., Deyo, R.A., Marnell, M.E., Minor, M.A., Ritter, P.L., "Can a back pain e-mail discussion group improve health status and lower health care costs?: A randomized study", Arch Intern Med 2002 Apr 8; 162(7): 792~796.

7) Fox, S., Rainie, L., "Vital decisions: how Internet users decide what information to trust when they or their loved ones are sick", Pew Internet & American Life Project, 2002 May 22. URL: http://www.pewinternet.prg/reports/toc.asp?Report=59[accessed 2003 Jan]

다(Calabretta, 2002)[8].

content 유형에 대한 국내 관련사이트 분석결과, 먼저 정보제공 영역에 있어 가장 많은 서비스를 하는 것은 건강정보(질병, 치료정보 등) 제공으로 전체 중 약 87%가 이를 제공하고 있었으며, 제공방식에 있어서는 아직은 충분치 못한 상태이나 백과사전 방식(5%), 멀티미디어 정보(22%) 등 다양하게 제공하고 있었다. 또한 유용한 관련사이트들에 대한 링크서비스(70%)가 활성화되어 있었으나 대표적인 소비자 지향적 서비스라 할 수 있는 개인별 맞춤정보 서비스(8%)는 아직은 매우 부족한 상태임을 알 수 있었다(표 3 참조).

content 유형의 세부영역 중 정보검색지원서비스는 전체 중 16%, 건강행태변화를 유도하는 정보 및 프로그램을 제공하는 서비스는 전체 중 5%, 건강위해평가측정도구를 제공하는 서비스는 전체 중 14%, 원격보건교육은 전체 중 0.8%가 제공하고 있어 앞의 87%인 정보제공 서비스에 비해 상대적으로 매우 낮은 서비스 제공률을 보였다. 특히 병원의 경우 관련법인이나 포털에 비해 서비스 제공률이 낮아 병원에서의 환자중심적 전환이 더 필요하며, 향후 특히 원격보건교육에 대한 활성화가 필요하다 하겠다(표 4 참조).

한편, 보건의료서비스 제공자와 소비자(환자)에게 건강의료정보를 무료로 접근하게 하는 사이트는 전체 중 약 96%로, 아직까지도 건강관련 콘텐츠가 무료라는 인식이 보편화되어 있는 것을 알 수 있었으며 본 조사결과에서도 나타나듯이 이러한 content 유형에서는 독자적인 수익성을 기대하기는 어려운 속성을 보여주고 있다.

2) community(communication) 유형

community 유형은 개인간(P2P) 상호 메시지 및 정보교환을 통해 의사소통을 하거나 정서적인 도움을 주고받기 위한 e-커뮤니티를 구축하는 기능을 수행하는 유형으로써 특정 건강상태,

표 3. content 유형의 '정보제공' 영역에 대한 국내 현황

단위: 개(%)

구분	사이트수 (%)	건강정보 (질병, 치료등)	백과사전	멀티미디어 정보	개인 맞춤정보지원	링크 서비스	광고
계	852(100.0)	740(86.9)	41(4.8)	185(21.7)	67(7.9)	593(69.6)	132(15.5)
보건소	216(100.0)	194(89.8)	1(0.5)	18(8.3)	24(11.1)	175(81.0)	1(0.5)
병원	490(100.0)	453(92.4)	28(5.7)	136(27.8)	37(7.6)	323(65.9)	64(13.1)
관련기관	109(100.0)	58(53.2)	1(0.9)	13(11.9)	0(0.0)	77(70.6)	34(31.2)
포털사이트	37(100.0)	35(94.6)	11(29.7)	18(48.6)	6(16.2)	18(48.6)	33(89.2)

8) Calabretta, N., "Consumer-driven, patient-centered health care in the age of electronic information", J Med Libr Assoc 2002 Jan; 90(1): 32~37.

표 4. content 유형의 세부영역별 국내현황

단위: 개(%)

구분	계(%)	정보검색 지원	건강행태변화유도		원격교육
			관련정보, 프로그램제공	건강위해평가 측정도구	
계	852(100.0)	136(16.0)	44(5.2)	121(14.2)	7(0.8)
보건소	216(100.0)	27(12.5)	8(3.7)	39(18.1)	3(1.5)
병원	490(100.0)	63(12.9)	9(1.8)	48(9.8)	3(0.6)
관련기관	109(100.0)	35(32.1)	12(11.0)	12(11.0)	0(0.0)
포털사이트	37(100.0)	11(29.7)	15(40.5)	22(59.5)	1(2.7)

필요정보 등에 있어 공통적인 관심을 가지고 있는 환자, 보호자, 의료서비스 제공자, 간병인 등이 상호 대화, 정보교환 및 정보공유를 꾀한다. 이러한 온라인 community 유형은 정서적 안정감과 아울러 유용한 정보교환 등을 통한 의료비절감효과를 꾀하고 있으나(표 5 참조), 앞의 content 유형에서와 마찬가지로 수익창출효과는 크지 않은 것으로 판단된다.

온라인 community는 독자적으로 운영하는 것보다 오프라인 상의 community와 병행하여 운영 시, 질병치료와 병행하여 사용 시 더욱 효과적인 것으로 입증되고 있으며 본 연구를 위해 852개 국내 관련사이트를 대상으로 조사한 결과에서는 전체 대상사이트 중 그리 많지 않은 15%[9]의 사이트에서 커뮤니티 서비스를 제공하고 있었다. 또한 국내에서 약 1,300여개의 온라인을 통한 환자공동체 현황과 특성 등을 조사한 조병희 외(2005.10.)[10]의 연구에 의하면, 대부분의

표 5. community 유형의 세부영역별 기능 및 사례

영 역	기능 및 사례
메시지, 정보교환, 정서적지지 및 커뮤니티 구축	- 특정 질병 및 건강상태 등에 대한 공통된 관심을 가진 자들의 모임 - 환자, 보호자, 의료서비스 제공자, 간병인 등이 개인적으로 상호 대화, 정보교환 및 정보공유 수행 - 필요정보 습득, 주로 및 정서적 지원을 주고받음을 통해 특정한 건강 상태, 욕구 및 희망을 가질 수 있도록 지원
(국내)	www.mdakorea.org(근이영양증 환우보호자 모임회), www.ostomy.or.kr(한국장루협회) 등
(국외)	ComputerLink(알츠하이머환자 간병인들의네트워크), www.quitnet.org, www.acscsn.org, CHESS(chess.chsra.wisc.edu/Chess/)

9) 전체: 128개사이트(15.0%), 보건소: 7개사이트(3.2%), 병원: 65개사이트(13.3%), 관련기관: 36개사이트(33.0%), 포털사이트: 20개사이트(54.1%)

10) 조병희 · 정혜숙, 『환자공동체 실태조사 보고서』, 서울대학교 보건대학원 보건환경연구소 2005.10..

온라인 환자공동체는 환자중심의 자조그룹(Self-Care Group)으로, 질병을 앓고 있는 환자 및 보호자 중심의 네트워크 구축과 정서적·사회적 지지를 주목적으로 하고 있었으며 대상질병별로는 아토피 등 피부관련한 환자공동체가 가장 많았고 다음으로 암, 순환/소화/내분비의 순으로 환자공동체에 있어서도 인터넷사용률이 높은 젊은 연령층에 민감한 피부질환군, 그리고 중증이면서 비용이 많이 드는 질병에 있어 많은 환자공동체를 구성한 것으로 나타났다.

그러나 이러한 환자공동체의 활동성[11]을 조사한 결과 전체적으로는 37.5%로 그리 높지 않았으며, 오히려 환자공동체 수가 적은 질병군(정신과, 신경과)에서 보다 활동성향이 높았는데 이는 오프라인에서의 공개적인 치료기회 및 도움이 부족한 질병군의 환자 및 가족이 환자공동체를 통해 자조(Self Care)와 지지(Support)모임을 형성하는 것을 나타내고 있다. 또한 이러한 대상사이트들이 설립, 운영한 기간은 대체로 1년 미만이었으며(73.9%), 회원규모도 500명 미만이 전체 중 79%(50명 미만이 약 57%)로 소규모를 이루고 있었다. 제공하고 있는 기능으로는 대부분 해당질병에 대한 정보제공 및 게시판기능을 제공하고 있었으며 '질문과 토론' 기능을 통해 전문가, 관리자 또는 환자간 정보교류 및 조언이 오가고, 일부에서는 채팅기능을 제공하고 있었다. 온라인 및 오프라인 모임행사를 주관하고 있었으며 일부에서는 공동구매 등과 같은 전자상거래기능도 수행하고 있었다.

3) commerce 유형

e-Health에서 commerce 유형은 전자시장을 통한 상거래, 건강 및 보건의료와 관련된 재화와 서비스의 쇼핑이 가능하도록 지원하는 유형으로 온라인 판매나 경매 등을 수행하는 온라인 약국, 전자시장 등 전자 상거래와 쇼핑을 포함한다. e-Health 유형 중 가장 수익성을 기대할 수 있는 유형으로써, 수익의 종류로는 광고수익, 매매를 통한 수익, 거래수수료, 서비스수수료 등을 들 수 있다.

commerce 유형에서 대표적으로 꼽을 수 있는 것은 크게 B2B 모형과 B2C 모형으로 구분할 수 있는데 B2B 전자상거래는 기업 및 단체 구매자에게 공급망의 비용을 크게 줄일 수 있는 기회를 제공하게 된다. B2C 전자상거래에서는 처방전, 일반의약품(OTC), 의료용품, 건강미용용품, 비타민, 기타 용품 등이 집중적으로 거래되고 있다(표 6 참조).

본 연구를 위해 국내 852개 관련사이트를 대상으로 조사한 결과에서는 전체 대상사이트 중 4%[12]만이 온라인상품판매(온라인 상거래)를 실시하고 있었다. 그러나 이러한 조사대상사이트는 보건소, 병원, 관련법인 등 대부분 공공성을 띠고 있는 사이트를 대상으로 하였기 때문에 매우 낮은 비율을 나타낸 것이며, 이 중 건강포털사이트의 경우에는 약 57%로, 활발한 활동을 하고 있는 것으로 나타났다. 조사대상을 영리추구를 목표로 하는 사이트까지 확대한다면 온라인 상거래를 수행하는 많은 사이트들을 발견할 수 있을 것이나 현재 온라인상의 의약품 등에 대한 거래는 법적으로 허용하고 있지 않아 이에 대한 여러 가지 문제도 상존하리라 생각된다.

보건의료분야에 있어 기업간의 거래(B2B)는 많은 비용절감효과를 꾀할 수 있어 우리나라의 경우, 2005년 3/4분기 기준으로 전체 e마켓플레이스(B2B) 거래액 중 의료부분은 5.8%로 11개 부문 중 7위를 차지하였으며, e마켓플레이스에 참여하고 있는 업체 수를 기준으로 하였을 때는 전체 중 역시 5.8%로 전체 11개부문 중 8위를 기록하고 있다. 또한 업체당 거래액 규모는 평균 175억으로 전제 총 6위를 차지하고 있다(통계청, 2005. 12. 표 7 참조). 특히 올해 거래액을 기준으로 보았을 때 1/4분기 거래액은 1120억원, 2/4분기 거래액은 1360억원, 그리고 3/4분기 거래액 1920억원을 모두 합하면 3분기 동안 누적 거래액은 4400억원에 달하며, 각 분기별 거래액을 감안할 때 4/4분기 거래액까지 모두 합할 경우 올 한 해 동안 거래액은 5000억원을 넘을 것으로 예상된다. 이러한 보건의료부문의 e마켓플레이스를 통한 거래액은 지난 2001년 1200억원에서 2002년 2100억원, 2003년 3300억원, 2004년 3190억원, 그리고 2005년 3/4분기까지의 누적액 4400억원에 이르기까지 매년 높은 상승세를 이어오고 있다.

보건의료부문 중 의료기기(의료용구)의 경우, 2003년부터 대한병원협회 주관으로 수행한 의료용구 업종에 대한 B2B시범사업이 최근 마무리를 짓고 본격적인 의료상거래사업에 돌입함에 따라 내년도부터는 의료부문의 전자상거래규모가 더욱 더 확대될 것이다. 이러한 전자상거래를 통해 병원측은 구매가격절감, 구매과정 비용절감, 소요기간(납품기간) 단축, 재고비용 감소 등의 효과를, 공급사측에서는 물류비용 절감(인력절감), 물품재고관리 자동화, 업무전산화 촉진 등의 효과를 기대하고 있다. 그러나 의약품(완제의약품)의 경우에는, 향후 전자상거래시장의 효과성 및 발전가능성은 매우 높으나 아직까지는 전반적인 전

표 6. commerce 유형의 세부영역별 기능 및 사례

영 역	기능 및 사례
전자상거래 및 쇼핑	- 의약품, 치료기구, 건강보험, 관련서적, 기타 건강관련 물품 및 서비스의 온라인구매 조장 - B2B: 기업 및 단체 구매자에게 공급망비용 절감의 기회 제공 - B2C: 처방전, 일반의약품, 의료용품, 건강미용용품, 기타용품등 거래
(국내)	www.ezmedicom.com; www.XchangeCamp.com 등
(국외)	www.drugstore.com, www.eheatlhinsurance.com, www.medicalbuyer.com 등

11) 조사시점 당시 최근 3개월간 게시판, 공지사항 등에 일정 수 이상의 신규게시물이 추가된 경우 활동성이 있다고 판단함.

12) 전체: 34개사이트(4.0%), 보건소: 0(0.0%), 병원: 9개사이트(1.8%), 관련기관: 4개사이트(3.7%), 포털사이트: 21개사이트(56.8%)

표 7. 2005년 3/4분기 사업부문별 e마켓플레이스 현황

(단위: 개, 십억원, %)

구 분	참여업체수(%)	거래액(%)	업체당 거래액 규모
계	190(100.0)	3,291(100.0)	17.32
화 학	14(7.4)	533(16.2)	38.07
건설자재	10(5.3)	335(10.2)	33.50
농축수산물 및 식음료	15(7.9)	483(14.7)	32.20
철 강	10(5.3)	380(11.5)	38.00
MRO	18(9.5)	945(28.7)	52.50
무 역	21(11.1)	24(0.7)	1.14
의 료	11(5.8)	192(5.8)	17.45
석 유	3(1.6)	10(0.3)	3.33
기계 및 산업용자재	24(12.6)	234(7.1)	9.75
전 자	21(11.1)	107(3.3)	5.10
기 타	43(22.6)	48(1.5)	1.12

자료: 통계청(2005.12.) 조사결과 재정리

자상거래 기반이 취약하고 기존의 거래관행, 약가제도 등 선결되어야 할 문제가 남아 있어 활발히 진행되지 못하고 있다. 정부(복지부)에서는 현재 제약산업 및 의약품 유통선진화를 목표로 의약품종합정보센터 설립, 의약품구매카드 도입 등을 추진하고 있으나 제도도입을 위한 유인책 마련에 어려움을 겪고 있다.

4) connectivity 유형

connectivity 유형은 임상진료시스템 및 공공보건정보시스템, 보건의료서비스 및 정보시스템 통합, 행정처리, 임상 및 생물의학연구 영역이 있으며 인터넷에 기초하여 보건의료 시장에 속하는 여러 참여자를 연결하는 것이 주된 기능으로 업무효율화, 서비스의 질 향상, 의료비절감의 효과를 꾀할 수는 있으나 이로 인한 직접적인 수익창출효과를 기대하기는 어렵다.

connectivity 유형에는 병원내 각종 진료, 실험, 행정업무 등을 지원하기 위한 실험실정보시스템(LIS: Laboratory Information System), 임상시험시스템(CIS: Clinical Trial Information System), 약물경고시스템(DAS: Drug Alert System), EDI 청구시스템, 진료예약시스템 등이 있으며 국내의 경우, 정부에서 주관하고 있는 장기이식정보시스템, 결핵관리정보시스템, 전염병감시시스템, 혈액관리정보시스템 등의 공공보건정보시스템이 있다. 즉, 임상진료와의 연결(임상진료를 지원)을 위한 정보시스템, 공공 보건사업의 연결(지원)을 위한 정보시스템, 보험청구시스템 및 진료예약시스템 등과 같은 보험 및 병원 업무와 관련된 행정적 거래, 건강 서비스 및 시스템의 통합, 임상 및 생의학 연구자원과의 연결 등을 포함하는 것으로 관련 그룹간, 관련 조직간 연결서비스를 제공한다(표 8 참조).

우리나라의 경우 connectivity 유형 중에서 큰 부분을 차지하고 있는 병원업무관련 정보화는 초기에 원무행정, 보험청구업무 중심의 기초적인 전산화(자동화)위주로 추진되어 오다가 최근에는 처방전달시스템(OCS: Order Communication System), 검사정보시스템(LIS: Laboratory Information System), PACS(Picture Archiving and Communication System), 전자의무기록(EMR: Electronic Medical Record) 등에 관한 시스템도입이 점차 증가하고 있다(표 9 참조).

한편, 본 연구를 위해 852개 국내 관련사이트를 대상으로 조사한 결과에서는 전체 대상사이트 중 약 34%[13]의 사이트에서 인터넷진료예약 서비스를 제공하고 있는 것으로 나타났다. 이중 병원의 경우 약 52%를 차지하고 있어 앞의 병원정보화의 PACS도입, EMR도입보다는 높은 비율을 나타내었으나 소비자위주의 접근을 위해서는 아

표 8. connectivity 유형의 세부영역별 기능 및 사례

영 역	기능 및 사례
임상진료시스템 및 공공보건정보시스템	- 임상의사 및 관련전문가들의 일상적인 업무처리 지원(임상진료, 실험, 보험청구, 질병감시 및 역학조사 등)
(국내)	- 병원내 각종 정보시스템, dis.cdc.go.kr(전염병정보시스템), www.konos.go.kr(장기이식정보시스템) 등
(국외)	- www.abaton.com, www.cerner.com, www.medicalogic.com 등
보건의료서비스 및 정보시스템 통합	- 보건의료부문간 서비스 또는 정보시스템의 통합 및 상호운용성 제고
(국내)	- 각 개별병원의 종합정보시스템, 보건의료정보통합서비스시스템(1998년 구축하였으나 현재 사장됨)
(국외)	- www.allkidscount.org, www.mahealthdata.org, www.mhdi.org 등
행정처리	- 예약, 일정관리, 보험환자 자격심사, 등록 및 재무적 거래 등과 같은 온라인 처리 및 행정기능 촉진
(국내)	- EDI 의료보험청구시스템, 외래진료예약시스템(1997년 구축하였으나 현재 사장됨) 등
(국외)	- www.claimsnet.com, www.kponline.org 등
임상 및 생물의학연구	- 임상 시험 및 생물의학연구 촉진
(국내)	- cmccrcc.catholic.ac.kr(가톨릭중앙의료원 임상연구지원센터), www.dreamcis.com(드림씨아이에스) 등
(국외)	- www.centerwatch.com, www.sciencewise.com 등

13) 전체: 291개사이트(34.2%), 보건소: 18개사이트(8.3%), 병원: 257개사이트(52.4%), 관련기관: 7개사이트(6.4%), 포털사이트: 9개사이트(24.3%)

표 9. 국내 병원정보화 현황

(단위: 개소, %)

구분	1999[1]				2005[2]			
종별	평균	종합 전문병원	종합병원	병원	평균	종합 전문병원	종합병원	병원
기관수		12	30	30		42	78	204
외래OCS도입률	50.0	81.8	46.9	22.7	75.6	97.6	84.2	66.9
병동OCS도입률	47.9	81.8	43.8	18.2	70.6	97.6	84.2	58.4
LIS도입률	52.4	83.3	50.0	23.8	68.5	97.6	86.7	54.1
PACS도입률	9.4	16.7	6.5	5.0	47.1	90.5	78.6	22.6
EMR도입률	8.7	16.7	-	9.5	20.2	20.3	14.7	22.2

주: 1) 김창엽 외, 「국내 병원정보시스템의 도입현황」, 『대한의료정보학회지』 제5권 제1호 1999 pp27~35.
2) 대한의료정보학회, 『요양기관정보화현황 및 발전방향』, 2005.12.

직도 부족하다고 할 수 있다.

이러한 병원정보화는 그동안 철저하게 민간주도로 진행되어 왔기 때문에 타 부문에 비해 상대적으로 정부의 예산, 노력 등 투입이 적었으며 이에 따라 많은 진척을 보이지 않은 것이 사실이다. 그러나 정부는 보건의료산업에 있어 병원정보화의 중요성을 수용하여 얼마전부터 보건의료기술진흥사업 중 의료정보기술개발사업을 통해 의료정보 표준화, 전자건강기록(EHR), 의과학지식 및 온톨로지, 바이오 전자의무기록(EMR) 등에 대한 연구를 지원하고 있다(과학기술부, 2005.3).

다음으로 connectivity 유형 중 정부가 주도하고 있는 공공보건정보시스템으로는 1996년 지역보건의료정보시스템(보건소정보시스템)을 필두로 하여 전염병감시시스템, 장기이식정보시스템, 응급의료정보시스템, 외래진료예약시스템, 혈액유통정보시스템, 보건의료정보통합서비스시스템, 원격치매진료시스템, 건강증진정보시스템, 예방접종등록 및 전염병예측관리정보시스템 등 주로 단위업무에 대한 정보시스템 구축을 추진하였으며 일부 국공립병원에 대한 전산화도 추진하고 있다. 그러나 이러한 단위업무에 대한 정보시스템 중 현재에는 지역보건의료정보시스템, 전염병감시시스템, 장기이식정보시스템, 건강증진정보시스템, 예방접종등록 및 전염병예측관리정보시스템만이 운영되고 있다.

5) care 유형

e-Health 유형의 대표적 특성이 반영된 모형으로 care 유형이란 웹을 기반으로 하여 건강관리 및 질병관리[14]를 목적으로 한 어플리케이션이라고 정의할 수 있다. 건강 및 질병관리를 위한 필수기능에는 환자의 자기관리기능, 건강지식에의 접근성 등이 있으며 이에 사용하는 정보기술(IT)은 기존의 건강 및 질병관리를 대체하는 것이 아니라 건강 및 질병관리에 필요한 기능들을 강화시키는 데 목적이 있다. 이러한 건강 및 질병관리유형은 자가 진료, 진료조정 및 정보교환 관련, 전자건강기록, 임상의사결정 공유, 전문가시스템, 질병관리, 원격진료 및 원격건강 등의 세부영역으로 구분할 수 있으며(표 10 참조) 현재 많은 실행상의 제약을 갖고 있기도 하지만 진료방법에 대한 새로운 가능성을 점진적으로 확대시키고 있어 e-Health 영역에 있어 가장 많은 기대감을 불러일으키고 있다.

e-Health 유형 중 commerce 유형과 더불어 수익성을 기대하고 있는 유형으로, 가능한 수익으로는 광고수익, 서비스수수료, 회원가입비 등을 고려할 수 있으나 care 유형의 경우, 특히 의료

표 10. care 유형의 세부영역별 기능 및 사례

영 역	기능 및 사례
자가치료(건강관리)	- 스스로 건강관리(질병관리) 할 수 있도록 지원
(국외)	www.healthwise.com; Health Hero 등
진료조정 및 정보교환	- 진료의 연속성 상에서의 사례관리 및 정보교환 촉진
(국내)	병원정보시스템관련 업체
(국외)	www.per-se.com, www.canopysystems.com 등
전자건강기록(EHR)	- 컴퓨터 기반의 개인 의료 및 건강정보 저장, 검색 등 지원
(국내)	www.healthkorea.net(건강샘), www.nhic.or.kr(국민건강보험공단)등
(국외)	www.personalmd.com; www.wellmed.com 등
치료를 위한 의사결정 공유	- 누적된 환자기록 및 환자선호에 기반하여, 의사와 환자가 공동으로 치료과정을 결정하고 평가하도록 지원
(국외)	www.healthdialog.com 등
전문가시스템	- 의료진 및 전문가의 질병진단, 환자치료 등의 결정을 지원함.
(국내)	www.1339.or.kr 및 여러개발업체에서 만든 전문가시스템
(국외)	www.ephysician.com, www.ncemi.org 등
질병관리	- 환자의 불필요하거나 비효율적인 의료서비스 사용을 줄이고 효과적 서비스의 사용이 증대되도록 의사 또는 관련 사람 지원
(국내)	(주로 건강관리): www.healthpia.com, www.gchealthcare.com, www.365homecare.com, http://www.workhealth.co.kr/ 등
(국외)	www.alere.com; www.lifemaster.com 등
원격의료/원격건강관리	- 임상서비스 등의 전달 지원
(국내)	www.worldcare.co.kr, 강원도 원격화상진료시스템, 서울시강남구 원격영상진료시스템, 경기도 안양교도소 원격진료시스템 등
(국외)	www.dod-telemedicine.org; www.hhn.com 등

14) 질병관리란 "자기관리노력이 중요한 질환을 가진 인구집단에게 필요한 의학적 중재와 의사소통이 체계적으로 이루어질 수 있도록 한 것"이라고 정의하고 있음(Disease Management Association of America, 2003).

행위와 많은 연관성을 지니고 있고 의료행위의 경우, 현재 의료관련 법/제도에서 많은 통제를 하고 있으므로 서비스수수료가 원활히 적용되지 못하고 있다.

본 연구를 위해 국내 852개 관련사이트를 대상으로 조사한 결과에서 건강 및 질병관리의 일종이라 할 수 있는 온라인건강상담은 평균 69%를 나타냈으나 원격진료(0.8%)나 건강기록(4%)은 아직도 너무나 미미한 수준을 나타내고 있어 많은 발전의 여지를 두고 있다(표 11 참조).

전세계적인 저출산 경향은 급속한 인구고령화 현상을 가져왔으며 이로 인한 의료비 절감을 위한 대책 중 하나로 부각되고 있는 것이 바로 건강 및 질병관리다. 그 중에서도 만성질환은 예방과 아울러 철저한 관리를 통해 응급실 내원율, 입원율 등의 감소를 가져와 그 무엇보다도 의료비절감을 꾀할 수 있어 미국에는 약 1,000여개의 건강 및 질병관리 전문회사가 단독으로 혹은 보험회사[15] 등과 연계되어 활발한 활동을 전개해 나아가고 있다.

우리나라의 경우에도 민간의료보험의 경우, 보험업법 개정으로 2003년 11월부터 단체 의료실손보험을 판매한데 이어 2004년 8월부터는 개인의료실손보험판매가 허용되어 보험회사에서의 건강 및 질병관리프로그램에 대한 관심이 증가되면서 점차 다양하고 효과적인 웹상의 건강 및 질병관리모델 개발을 기대하고 있다. 우리나라에서 시범적이나마 웹을 기반으로 한 건강 및 질병관리모형을 살펴보면, 당뇨, 고혈압, 비만, 심장병, 신장병 등과 같이 치료보다 관리가 중요한, 그리고 데이터의 관리가 중요한 만성질환을 대상으로 하여 혈당측정기, 체온계, 체지방측정계, 혈압계, 맥박만보계, 인터넷체력단련장비 등의 관련 디바이스를 이용하여 구축된 통합시스템에서 개인적 차원에서, 사업장 혹은 보험회사와 연계하여 온라인 건강상담, 위험요인 평가, 건강관리지침을 제공하고 있다.

특히 최근 국내에서 회자되고 있는 '유비쿼터스'의 영향으로 KT, 삼성전자, LG전자, LG상자, 한국IBM, 코오롱정보통신 등 많은 대기업에서 건강관리, 질병관리부문에 관심을 쏟고 있는 가운데 관련기기, 관련사업모형을 개발, 시범사업 등을 추진하고 있다. 뿐만 아니라 강원도 원격화상진료시스템, 서울시 강남구 원격영상진료시스템, 경기도안양교도소 원격진료시스템 등 건강 및 질병관리를 중심으로 한 다양한 시범사업들이 진행되고 있고, 정부의 홈네트워크 시범사업 외에도 삼성건설, 동문건설, 대림산업 등 건설사에서도 새로이 구축하는 아파트를 대상으로 하여 원격진료를 내용으로 하는 홈헬스케어사업을 구상 중이다. 그러나 아직까지는 좀 더 다양한 모델개발이 미흡하고 서비스의 질 및 비용절감 등과 같은 효과성에 대한 검증이 시도되지 못하고 있으며 관련기술개발에 있어서도 그동안 많은 발전이 있었으나 관련기기 및 정보 등에 있어 표준기술이 정립되어 있지 않아 실사용에 많은 어려움을 겪고 있다.

표 11. care 유형의 영역별 국내 현황

단위: 개(%)

구 분	계(%)	온라인 건강상담	원격진료 등	건강기록
계	852(100.0)	589(69.1)	7(0.8)	31(3.6)
보건소	216(100.0)	147(68.1)	3(1.5)	20(9.3)
병원	490(100.0)	391(79.8)	3(0.6)	10(2.0)
관련기관	109(100.0)	26(23.9)	0(0.0)	0(0.0)
포털사이트	37(100.0)	25(67.6)	1(2.7)	1(2.7)

15) 미국 상위 20개 보험회사 중 19개사가 질병관리 서비스회사(diseases management vendor) 들과 계약을 맺고 각종 만성질환을 앓고 있는 고객들에게 질병관리 서비스를 제공하고 있음.

4. 국내 e-Health 유형별 발전을 위한 제언

이상에서 살펴본 e-Health 기능별 유형은 상호 독립적이지 않고, 상당부분 겹쳐져 있어 e-Health 비즈니스모델들은 다양한 기능들이 혼재되어 새로운 모형을 창출하고 있다. 이는 초기단계에서 content 유형을 중심으로 성장하며, commerce 유형이 대세를 이루다가 점차 care 유형으로 성숙하는 발전단계를 밟고 있다(그림 1 참조).

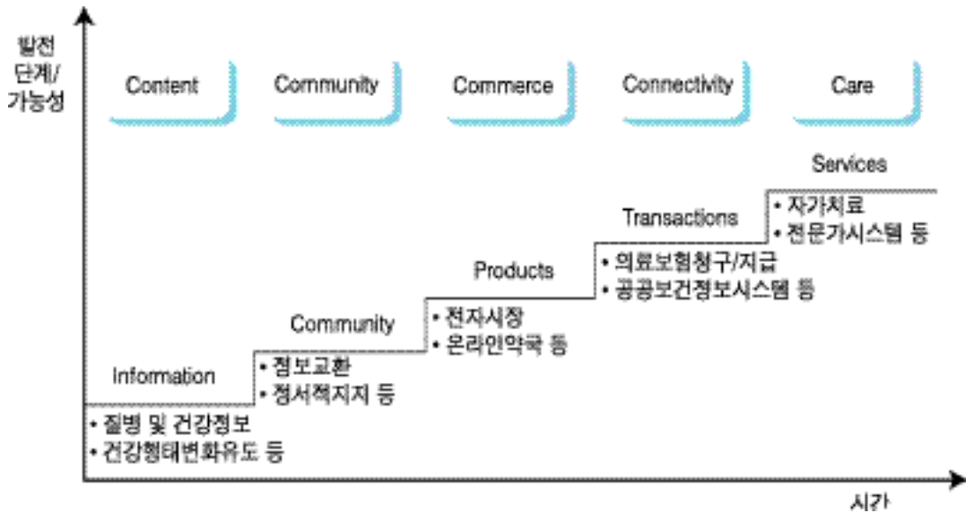
앞에서 제시한 e-Health 각 유형별 발전정도 및 이를 위한 제언은 다음과 같다.

먼저, content 유형의 경우 웹상의 건강, 질병과 관련된 정보는 급속히 증가하여 특히 소비자 측면의 접근성향상에 상당한 기여를 하였다. 그러나 오히려 넘쳐나는, 정확성이 검증되지 않은 온라인상의 건강, 질병관련정보는 소비자에게 올바른 탐색과 선택의 필요성을 강조하게 되었다. 이에 따라 온라인 건강정보를 평가하여 선정하는 방법, 게이트웨이를 통해 선정하는 방법, 정부가 주도적으로 양질의 검증된 정보를 제공하는 방법 등이 제시되고는 있으나 아직까지 주도적으로, 적극적으로 실천되고 있지 않다. 이와 더불어 소비자에게 온라인 건강정보에 대한 중요성과 올바른 사용법, 유통방법 등을 교육하고 홍보하는 것이 필요하며, 온라인 건강정보가 인간의 행태변화에 실제로 많은 영향을 끼치는 지, 궁극적으로 건강증진에 기여하는 지 혹은 비용절감에 효과가 있는 지 등 성과를 평가하여야 한다.

다음으로 community 유형은 주로 자조(Self care)와 정서적 지지를 목적으로 환자간, 환자와 보호자간, 의료진간 매우 활발하게 형성, 운영되고 있으나 현재 단순한 정보와 정서의 교류를 넘어 환자의 질병치료에 보다 적극적인 참여와 도움이 되기 위해서는 보다 다양한 기능의 접목과 community 들간의 보다 조직적인 연계와 교류가 더욱 더 필요하리라 생각된다.

commerce 유형은 업무의 효율화와 더불어 재고비용감소, 인력 및 물류비용 절감 등과 같은 많은 효과를 꾀할 수 있는 유형으로, 특히 전자상거래 기반이 취약한 보건의료부문의 경우 앞으로도 많은 발전가능성을 보이고 있으나 개인정보

그림 1. e-Health 유형의 발전단계



유출, 온라인 사기 등과 같은 문제 외에도 타 부문과 달리 보건의료부문은 법/제도적인 제약, 기존의 거래관행 등이 취약점으로 작용하고 있다. 그러므로 이러한 취약점을 극복하기 위해서는 의료법, 약사법, 의료기기법 등과 같은 관련 법/제도에 대한 전면적인 검토작업과 아울러 지속적인 개선안이 마련되어야 하며, 원활한 제도실현을 위한 인센티브방안을 보다 적극적으로 강구하고 도입하여야 한다.

connectivity 유형은 현재, 많은 독립된 정보시스템이 개발, 운영되고 있으며 점차 관련시스템간, 조직간 통합과 연결에 대한 중요성을 인지하여 많은 시도를 하고 있다. 그러나 이를 실행함에 있어 선결되어야 할 것은 '표준화'로 현재 정부에서는 '보건의료정보표준화위원회'에서 국가적 차원의 표준화 작업을 적극적으로 수행하고 있어 곧 결실을 맺을 것으로 기대하고 있다.

마지막으로 e-Health 유형 발전단계에서 가장 최종점에 있고 발전가능성이 많은 care 유형에 대해서는 진료라는 특수영역에 대해 정보기술이 접목하면서 가장 접근이 어렵고도 까다로운 분야이기는 하나 최근 '열풍'이라고도 불리울만한 유비쿼터스의 기류 속에서 많은 관련기기와 모형이 개발되어 시중에 선보이고 있다. 그러나 이러한 모형이 소비자, 공급자, 그리고 산업계에서 모두 만족스러운 결과를 얻기까지에는 개인정보보호, 표준화, 질에 대한 검증, 그리고 서비스에 대한 보상체계, 의료법상의 의료행위에 대한 해석에 이르기까지 해결되어야 할 많은 난제와 아울러 현실적인 적용에 기반을 둔 다양한 사업모델개발이 필요하다 하겠다.