

일 지역 이동형 방문보건 전산시스템의 재구축과 활용의 효과

박남희¹ · 장 랑² · 김정영³ · 김명수⁴

인제대학교 간호학과 조교수¹, 부산광역시 건강증진과 방문건강관리계 계장², 부산광역시 건강증진과 방문건강관리계 주무관³,
부경대학교 간호학과 조교수⁴

The Effects of a Mobile Computerized System for Individual Tailored Home Care Services in a City

Park, Nam Hee¹ · Jang, Rang² · Kim, Jung Young³ · Kim, Myoung Soo⁴

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Inje University, Busan

²Visiting Health Manager, Health Promotion Division, Busan Metropolitan City, Busan

³Visiting Health Supervisor, Health Promotion Division, Busan Metropolitan City, Busan

⁴Assistant Professor, Department of Nursing, Pukyong National University, Busan, Korea

Purpose: The aim of this study was to evaluate the process and outcome of a mobile computerized system for individual home visiting healthcare. **Methods:** A nonequivalent control group non-synchronized design was employed for this study. The newly constructed system was administered to 80 healthcare providers in the experimental group for 8 weeks. Data were analyzed using descriptive analysis, t-test, and ANCOVA with the SPSS 18.0 program. **Results:** In the process stage, the difference in the frequency of computerized information usage between the experimental and control groups was significant as 8.88 ± 3.20 and 7.08 ± 2.92 , respectively ($t=3.90$, $p<.001$). In the outcome evaluation stage, all kinds of healthy lifestyle such as alcohol use, nutrition, weight management and mental health were not improved. **Conclusion:** The findings of this study showed that the revised mobile computerized system was an effective device for individual visiting healthcare providers. Further advanced strategies for using this system should be developed and applied in a broad range of community healthcare.

Key Words: Home care service, Mobile health units, Program evaluation

서 론

1. 연구의 필요성

맞춤형 방문건강관리사업은 보건의료 전문인력이 건강문제를 가진 가구 및 가구원을 발견하고 질병예방 및 관리를 위해 적합한 보건의료서비스를 직접 제공하거나 의뢰 연계함으로써 지역주민의 건강수준을 향상시켜 주는 포괄적인 사업이

다(Ministry of Health and Welfare [MHW], 2008). 전 세계적으로 지역사회 중심의 방문보건 서비스가 경제적 측면에서 비용-효과가 있음이 보고되면서(Wallace, Fields, Witucki, Boland, & Tuck, 1999), 우리나라도 맞춤형 방문건강관리사업을 2007년부터 실시하게 되었다. 현재 맞춤형 방문건강관리사업 대상가구는 기초생활수급 가구와 건강보험료부과 하위 20% 이하 가구로 약 4백5십2만여 가구가 해당된다(MHW, 2008). 하지만, 2009년의 자료에 따르면 대상자 중 15.1% 만

주요어: 맞춤형 방문보건, 이동형 전산 시스템, 프로그램 평가

Corresponding author: Kim, Myoung Soo

Department of Nursing, Pukyong National University, 599-1 Daeyeon 3-dong, Nam-gu, Busan 608-737, Korea.
Tel: +82-51-629-5782, Fax: +82-51-629-7906, E-mail: kanosa@pknu.ac.kr

- 본 연구는 2010년도 부산광역시 맞춤형 방문건강관리사업 지원에 의해 수행되었음.

- This work was supported by the Busan City Customized Visiting Health Care Grant of 2010.

투고일: 2011년 10월 31일 / **수정일:** 2012년 2월 28일 / **게재확정일:** 2012년 3월 13일

이 자신의 건강수준이 양호하다고 인식하여 전국민을 대상으로 한 ‘국민건강영양조사’ 결과인 46.5%에 비해 주관적 건강수준이 매우 낮게 나타났다(Management Center for Health Promotion, 2009). 대상자의 기본적 건강수준이 다른 점을 감안하더라도 이 수치는 낮은 수준으로 볼 수 있어 향후 취약 집단의 건강수준을 우선적으로 향상시켜야 하는 필요성에 직면하게 되었다.

이에 효율성을 극대화하기 위한 방안으로 방문건강관리에 U-healthcare 개념을 적용하기 시작했다. 지금까지 보건의료계의 U-healthcare는 병원을 중심으로 소프트웨어를 개발하여(Bae & Choi, 2009) 이동형 환자 모니터링 시스템 등에 적용한 후 원격진료(Jung & Oh, 2008) 혹은 자가간호에 활용하도록 이루어져왔으며 이미 본격적인 활용단계에 진입하였다(Yoon & Yoo, 2010). 보건소 방문건강관리에서도 보건행정망과 연동되는 방문간호지원시스템을 모바일 시스템에 탑재하게 되었고, 보건소형(의약분업 지역)과 보건진료소형(의약분업 예외 지역)의 형태로 시범적으로 시행되었다. 특히, 보건소형의 경우 원격시스템 서버의 활용을 통해 의사의 권고사항을 방문간호사의 PDA (Personal Digital Assistants)나 환자의 SMS (Short Message Service) 또는 전화로 전달하여 환자에게 적극적인 치료를 받게 하거나 의사의 방문진료가 이루어지도록 하여 취약계층에 많은 효과가 있었다. 이와 같이 방문보건에서의 U-healthcare는 이용자의 편의성을 증진시키는 것으로 평가되어, 추후 환자정보의 측정/전송을 위한 이동형 장비의 확대 도입을 고려하게 되었다(MHW, 2008).

노인인구 등 취약계층이 많은 부산시는 타 도시에 비해 방문건강관리사업을 위한 U-Healthcare의 도입이 절실했고, 이러한 요구에 부응하기 위해 시 주도로 U-City 전략사업을 시행하였다. 시행초기, U-Healthcare 서비스의 활성화를 위해 2008년 16개 구군 보건소에 203대의 이동형 방문보건 단말기를 배정하고 구체적인 효율화를 꾀하였다(Busan Metropolitan City u-City Policy Team, 2008). 단말기 사용은 환자기록을 컴퓨터에 바로 적용할 수 있어 업무처리속도가 빨라질 뿐 아니라 광적용적맥파(photo-plethysmography) 등을 활용하여 응급상황에서 사용자에게 대상자의 정보를 주고 나아가 의사나 가족들에게 정보를 즉각적으로 전송해 줄 수 있다는 장점이 있어(Oh & Kim, 2008) 긴박한 상황에서 빠른 대처를 가능하게 할 수 있다는 기대를 모았다. 이에 도입초기에는 방문건강관리 시 적용이 원활히 이루어졌으나, 2009년 장비의 활용현황을 조사한 결과 대부분이 미활용 상태인 것으로 분석되어 장비활용에 대한 새로운 방향모색이 필요하였다.

이동형 방문보건 단말기의 활용이 미미했던 요인은, 우선 이동형 방문보건 단말기 활용 시 웹과 GST (Global Storage Technology) 기반의 두 종류로 이루어졌으나 U-City 종료로 웹상의 환경지원이 중단되고 GST환경에서는 웹 환경에서 구축된 방문보건시스템이 이동형 단말기에서 원활하게 구현될 수 없어 방문업무수행에 한계가 있었다. 둘째, 현장에서 방문간호사들은 대상자에게 단순히 보건교육이나 건강상담을 위한 수단으로만 이동형 단말기를 사용할 뿐 방문서비스의 주요 업무와 관련된 기록은 수기로 작성한 후 보건소에서 다시 전산 입력해야 하는 등 업무의 이중구조를 가지고 있었다. 따라서 단말기의 활용성을 증대시키고, 효율적인 업무구조를 마련하기 위해서는 새로운 방문건강관리서비스 프로그램을 개발하여, 시스템 구현성을 증진시킬 수 있는 환경을 마련하는 것이 필요하였다. 이는 간접방문보건업무의 소요시간을 줄이고 직접방문보건의 실용성을 극대화시켜야 하는(Ryu, Park, Park, Han, & Lim, 2003) 현안에 적합한 해결책이 될 것으로 기대되며, 전산정보의 활용빈도를 증가시켜(Son et al., 2007) 정보화 역량을 증진시킬 수 있을 것으로 기대되었다. 뿐만 아니라 건강교육, 상담시간의 효율성이 증대되어 방문보건 대상자들의 음주, 영양관리, 체중관리, 정신건강 등의 건강생활습관이 보다 개선될 것이라 예측되었다.

따라서 본 연구는 맞춤형 방문보건의 업무의 효율성을 증진시키기 위해 이동형 방문보건 전산시스템을 재구축하고, 재구축된 프로그램을 적용한 후 이동형 단말기 사용의 활성화가 맞춤형방문건강관리사업의 과정 및 성과에 미치는 변화를 규명하기 위해 실시하였다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 부산시 맞춤형 방문건강관리사업에 활용하기 위해 재구축된 이동형 방문보건 전산시스템의 활용과정을 조사하고, 그의 활용이 서비스 성과에 미치는 영향을 조사하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계(non-equivalent control group non-synchronized design)이다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구의 대상자는 시스템의 활용과정평가를 위한 방문보건인력 집단과 서비스의 성과평가를 위한 방문보건 대상자 집

단의 두 군으로 구성되었다. 모든 연구대상자 군에 개별적으로 연구의 목적을 설명하였고, 참여에 동의하기로 서명한 자를 대상자로 선정하였다. 본 연구는 부산시청의 용역사업의 결과연구로 윤리적 측면을 보장하기 위해 연구자가 속한 대학의 연구윤리위원회에서 2010년 6월 소정의 심의를 통과한 후 본 연구를 실시하였다(승인번호: PKNU-1). 우선, 방문보건 인력의 선정기준은 a) 시스템의 사용에 대한 교육을 받은 적이 있으며, b) 현재 1개 구에 소속되어 최소 1년 이상 방문보건을 담당하고 있는 실무자로 하였다. 방문보건 대상자는 방문보건인력이 돌보는 대상자로 선정기준은 1) 각 구에서 집중관리군으로 등록되어 있는 대상자로 방문보건인력 1인당 1명을 대상으로 하였다. 방문보건인력과 방문보건 대상자는 실험군, 대조군으로 구별되는데, 실험군은 새롭게 구축된 시스템을 적용하는 군이고, 대조군은 기존에 활용해 오고 있는 시스템을 적용한 군으로 실험처치의 오염을 막기 위해 대조군을 우선적으로 조사하였다. 시스템 운영체제와 방문건강관리업무가 유사한 구를 짝짓기하여 실험군과 대조군에 무작위할당하였다.

연구대상자 수를 선정하기 위해 ‘만성질환 관리를 위한 PDA폰 기반 이동형 방문건강관리 시스템 개발’ 연구(Son et al., 2007)를 바탕으로 효과크기를 산출한 결과, 효과크기가 중정도로 나타나 .50으로 설정하였다($\alpha = .05$, $(1-\beta) = .80$, 집단수=2). 이에 요구되는 최소 표본의 크기는 집단별 63명으로 탈락률 40%로 추산하여 군별로 약 100여 명을 초기 연구대상자로 선정하였다. 실험중재 기간인 2개월 후, 실험군 방문보건인력 중 새로운 시스템의 부적응으로 14명, 방문보건 대상자의 거부로 6명이 탈락하여 80명이 최종 대상자가 되었으며, 대조군 방문보건인력 중 연구도중 참여 거부의를 밝힌 3명을 제외한 97명의 대상자가 최종 대상자로 선정되었다. 실험군은 익숙하지 않은 시스템 사용으로 오류가 발생하여 실험대상자에서 제외되는 경우가 많아 탈락률이 높았다.

3. 실험처치

실험군에 적용한 새롭게 개발된 프로그램 처치의 특성은 개발환경, 다운로드와 페이지 변환의 속도, 내용 측면으로 나누어볼 수 있다. 대조군에게 적용한 기존 프로그램은 보건소 내에서만 활용될 수 있도록 구축된 프로그램으로 자세한 개발틀이나 DB 등이 알려져 있지 않았다. 다만 홈페이지 메인에서의 속도는 0.4~2초에 가까우며, 로그인에서 시작화면까지 평균 약 4.32초가 소요되고, 내용 또한 보건교육이나 건강상담

정도만이 가능하도록 단순하게 구성된 것으로 알려져 있었다. 반면, 실험군에 적용한 시스템의 재구축 환경은 WINDOWS 2003 server를 기반으로 개발틀은 .NET, DB는 MSSQL 2005 이고, 속도에서는 홈페이지 메인에 열릴 때 0.066초, 로그인에서 시작화면까지는 2.63초가 소요되는 것으로 나타났다. 내용적 측면은 집중건강관리 서비스 전산매뉴얼에 준한 내용(대상자에 대한 건강면접 및 가구조사, 방문계획수립, 요구도조사, 건강문제 진단, 건강관리중재계획, 평가 및 요구도조사 등)을 비롯하여 건강교육정보 등에 대한 내용을 추가로 구성하였다(Table 1). 따라서 이 시스템을 적용받은 실험군은 직접간호업무가 증가되고, 전산정보의 활용빈도가 증가하여 정보화 역량이 향상될 것이고 시스템 활용의 만족도도 높아질 것으로 보였다. 대상자들 역시 건강 관련 교육과 정보습득 향상으로 건강생활습관이 증진될 것으로 보였다. 대조군에게는 사전 조사 후 기존에 활용하던 단말기의 사용에 대해 2시간 소요 2회 교육을 이수하도록 한 후 8주 후 사후 조사를 실시하였고, 실험군에게는 사전 조사 후 재구축된 시스템에 대한 교육을 2시간 소요 2회 실시한 뒤 8주 후 사후 조사를 실시하였다.

Table 1. Characteristics of Reconstructed Program

Classification	Characteristics	
Development environment/ accessibility	O/S: Windows 2003 server Web: IIS 6.0 DOT NET Framework Development tool: .NET DB: MSSQL 2005	
Speed of downloading and changing page	Homepage main	0.066 sec
	From log in to start up screen	2.63 sec
	Detailed information check	0.70 sec
	Registration of patients	0.66 sec
Contents	Individual health interview Household survey Establishment of visiting plan Service requirement survey Diagnose of health problem Healthcare management and intervention planning Evaluation	

4. 연구도구

1) 과정평가

(1) 방문보건업무별 소요시간

방문보건업무별 소요시간의 측정을 위해서 ‘서울시 보건소 방문간호업무 분석’ 연구(Ryu et al., 2003)에서 도출된 간호

사들의 ‘보건소 내부업무(18개)’ 및 ‘보건소 외부업무(13개)’를 측정도구로 선정하여 5분 단위로 시간측정을 하도록 하였다(Kim, Lee, Kim, & Kim, 2002). 단, 이 행위들을 시간측정의 틀로 삼기는 하였으나 중재 전, 후 시간측정 기간동안 한 번도 관찰되지 않은 행위의 경우는 0으로 나타나므로 통계처리과정에서 제외되었다. 측정자는 연구참여자들이 직접하였으며 사전, 사후 조사 시 1인당 2일 동안의 업무별 시간을 체크하도록 하여 실험군에서는 총 160일이, 대조군에서는 총 194일이 분석에 포함되었다. 시간 측정방법에 대해 방문보건인력에게 2회 교육을 시행한 후 5분 단위로 칸이 나뉘어져 있는 조사지에 5분 동안 이루어진 업무에 대해 체크하도록 하였으며, 2~3개 이상의 업무가 이루어질 경우 칸 안에 여러번 체크하도록 하였다. 이에 한 칸 안에 한 개의 체크가 있을 경우 5분으로 계산하였고, 다수개의 체크가 있는 경우 시간을 업무의 개수로 나누어 계산하였다. 소요시간이 산출되면 방문보건인력업무의 평균시간을 구하였다.

(2) 전산정보 활용빈도

방문보건인력들이 대상자들을 위해 이동형 방문보건 전산시스템 전산정보를 얼마나 활용하는 지를 묻는 문항으로 본 연구자들이 개발한 3문항으로 측정하였다. ‘당신은 매 방문간호마다 본 시스템을 활용하여 환자의 정보를 관리하였습니까?’, ‘당신은 매 방문간호마다 본 시스템을 활용하여 환자의 건강에 대해 교육을 실시하였습니까?’, ‘당신은 매 방문간호마다 본 시스템을 활용하여 환자와 환자의 건강정보를 공유하였습니까?’의 세가지 문항으로 구성되며 5점 Likert scale 로 측정하였다. 측정가능한 점수의 범위는 3점에서 15점이며 점수가 높을수록 전산정보 활용빈도가 높은 것을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's α .921로 나타났다.

(3) 방문보건인력의 정보역량

방문보건인력들의 정보역량을 평가하기 위해서 Kim (2008)의 연구에서 규명한 5가지 하위 영역의 간호정보역량 측정도구 중 두 영역인 ‘전산정보의 관리’ 6문항과 ‘정보화에 대한 인식’ 5문항을 발췌하여 사용하였다. 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 정보역량이 높은 것을 의미한다. Kim (2008)의 연구에서 신뢰도는 ‘전산정보의 관리’ 영역에서는 .752였고, ‘정보화에 대한 인식’은 .734였고, 본 연구에서는 ‘전산정보의 관리’ 영역의 Cronbach's α 가 .902였고, ‘정보화에 대한 인식’ 영역은 .913으로 매우 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

2) 성과평가

(1) 방문보건인력의 시스템 활용만족도

방문보건인력의 시스템 활용 만족도를 조사하기 위해서 Nguyen, Attkisson과 Stegner (1983)가 개발한 대상자 만족도 척도인 CSQ-8 중 2문항을 발췌하여 본 연구에 맞게 수정·보완하여 사용하였다. 질문문항은 ‘이 시스템은 당신의 동료에게 권할 만합니까?’ ‘당신이 방문간호업무를 하는데 있어 이 시스템이 도움이 되었습니까?’로 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 활용만족도가 높은 것을 의미한다. 본 도구의 신뢰도 Cronbach's α 의 경우 .936으로 나타났다.

(2) 건강생활습관

‘Healthy people 2010’에서 제시하는 항목 중 음주, 영양관리, 체중관리, 정신건강을 측정하였다.

① 음주

대상자들의 음주는 Saunders, Aasland, Amundsen과 Grant (1993)가 개발한 AUDIT (Alcohol Use Disorder Identification Test) 질문지를 번역·역번역하였으며, 원 도구는 음주 3문항, 알콜 의존성 4문항, 알콜사용 관련 문제 3문항으로 되어 있으나 본 연구에 적합하다고 생각되는 음주에 대한 3문항만을 발췌하여 사용하였다. ‘나는 술을 자주 마시는 편이다’, ‘나는 술을 마실 때 많이 마시는 편이다’, ‘나는 자주 한번에 7잔 이상을 마신다’의 문항에 대해 5점 likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 알콜섭취가 많은 것으로 건강하지 못한 음주를 하고 있는 것을 의미하였다. ‘본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .910로 나타나 높은 내적일관성을 보였다.

② 영양관리

영양관리정도를 측정하기 위해서는 건강증진 행위 수행정도를 측정하는 Sechrist, Walker와 Pender (1987)의 Health Promotion Lifestyle Profile 중 영양상태를 묻는 7개 문항 중 본 연구에 적합하지 않다고 여겨지는 1문항을 제외한 6문항으로 측정하였다. 5점 Likert 척도로 구성하였으며 최저 5점에서 30점까지로 점수가 높을수록 영양관리를 잘하는 것을 의미한다. 개발당시 신뢰도는 .923이었으며, 본 연구에서도 .903 을 보여 내적일관성이 있는 도구로 나타났다.

③ 체중관리

Eating Attitude Test (Garner, Olmsted, Bohr, & Garfinkel, 1982)라는 식습관을 조사하는 도구를 번역·역번역하여 사용하였으며, 그중 체중관리와 관련된 영역 4문항을

사용하였다. 본 도구의 문항에 대해 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서부터 ‘매우 그렇다’ 5점을 부여한 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 체중관리에 대해 건강한 생활습관을 가진 것으로 해석하였다. 본 도구의 신뢰도는 .874로 내적 일관성이 높은 것으로 나타났다.

④ 정신건강

피로감, 불면증, 신경증에 대한 세 가지를 묻는 영역으로 DUKE health profile (Guillemin, Paul-Dauphin, Virion, Bouchet, & Briancon, 1997)를 번역·역번역하여 활용하였다. ‘최근 일주일동안 나는 너무 피로해서 힘들었다’, ‘최근 일주일동안 나는 잠을 잘 자지 못했다’, ‘최근 일주일동안 나는 매우 신경질적이었다’의 문항에 대해 5점 Likert 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 정신건강이 좋지 못한 것으로 해석하였다. 본 도구의 신뢰도는 .721로 비교적 높게 나타났다.

5. 자료수집

시스템의 재구축과정은 프로그램 개발담당자 2인과 지역 사회 간호학 교수 1인, 부산시 방문보건 담당자 2인의 협의 하에 2010년 3월부터 8월까지 진행되었다. 대조군은 2010년 7월 1일부터 5일까지 사전 조사를 실시한 후 7월 6일부터 두 달 동안 기존의 이동형 단말기를 이용한 방문보건을 실시하도록 한 후 9월 6일부터 6일간 사후 조사를 실시하였다. 실험군에의 적용은 시스템 구축 후 시범적 과정을 8월 5일부터 9월 3일까지 실시하여 시스템이 안정적이라는 평가가 내려진 후, 9월 5일부터 10일까지 사전 조사를 실시하였다. 이후 해당 보건소 방문보건인력들에게 9월 11일부터 두 달 동안 새롭게 구축된 단말기를 활용하게 한 후 11월 12일부터 6일간 사후 조사를 실시하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 유의수준 (α) .05에서 양측검정 하였으며, 도구의 신뢰도는 사전 조사와 사후 조사에서 각각 도출된 것을 산술평균하여 적용하였다.

- 방문보건인력 및 방문보건 대상자의 활용과정 및 성과평가 지표의 동질성 검정은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차의 χ^2 -test, Fisher exact test 및 t-test를 이용하여 분석하였다.
- 사전 조사에서 동질하지 않았던 보건소 내·외부의 방문

보건인력들의 방문간호업무 별 소요시간, 정보역량, 생활습관에 대한 성과분석 시 ANCOVA (공변량분석)를 활용하여 분석하였고, 전산정보 활용빈도와 방문보건인력의 활용 만족도, 방문보건 대상자의 건강생활습관에 대해서는 사후 점수 간 t-test를 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

1) 방문보건인력

일반적인 특성 중 연령($\chi^2=1.28$, $p=.528$), 교육수준($\chi^2=2.35$, $p=.308$), 시스템 교육의 이수여부($\chi^2=2.13$, $p=.189$), 현 직장의 근무경력($t=1.53$, $p=.129$), 맞춤형 방문보건에 참여한 시기($t=-0.32$, $p=.749$)에 있어서 유의한 차이가 없어 동질한 집단인 것으로 나타났다. 단, 성별과 결혼여부는 한 셀 내의 수가 3 미만인 경우가 관찰되어 정확성 검정을 하였다.

2) 방문보건 대상자

성별($\chi^2=0.01$, $p=.998$), 연령($\chi^2=1.48$, $p=.686$), 결혼상태($t=0.20$, $p=.905$), 직업유무($t=0.06$, $p=.997$)에 있어서 통계학적으로 유의한 차이는 없었으나 교육수준에 있어서는 통계학적으로 차이가 있어($t=6.33$, $p=.042$) 성과분석 시 교육수준을 공변량으로 추가하여 분석하였다(Table 2).

2. 효과평가

1) 과정평가

(1) 방문간호업무 별 소요시간

보건소 내·외부업무의 소요시간에서 두 군의 사전 동질성을 검정한 결과 대부분의 업무에서 유의한 차이를 나타내는 것으로 나타나 공변량분석(ANCOVA)을 이용하여 두 군의 사후 점수를 비교하였다. 그 결과 내부업무 중 ‘가정방문을 위한 사전준비’업무에서 실험군이 16.64분, 대조군이 11.25분으로 사전점수를 보정하고서도 실험군이 유의하게 많은 시간을 소요하는 것으로 나타났다($F=7.12$, $p=.008$). 뿐만 아니라, ‘방문간호 외 기타 행정 관련 업무’에서도 중재 후 실험군이 40.52분, 대조군이 20.26분으로 실험군이 유의하게 많은 시간을 투입하는 것으로 나타났으며($F=4.89$, $p=.031$), ‘업무회의’에 있어서는 실험군이 19.17분, 대조군이 6.75분으로 실험군이 투입하는 시간이 유의하게 높은 것으로 나타났다($F=$

Table 2. General Characteristics of Participants

Characteristics		Categories	Exp. (n=80) n (%) or M±SD	Cont. (n=97) n (%) or M±SD	χ^2 or t	p
Healthcare provider	Gender [†]	Male	1 (1,3)	3 (3,1)	-	-
		Female	79 (98,7)	94 (96,9)		
	Age	30's	21 (26,3)	32 (33,0)	1,28	,528
		40's	38 (47,5)	45 (46,4)		
		50's	21 (26,3)	20 (20,6)		
			43,58±8,83	42,46±8,69	0,80	402
	Marital status [†]	Single	10 (12,5)	15 (15,5)	-	-
		Married	68 (85,0)	82 (84,5)		
		Others	2 (2,5)	0 (0,0)		
	Educational level	≤ College	60 (75)	80 (82,5)	2,35	,308
≥ University		20 (23,8)	17 (17,5)			
UMPC education	Yes	70 (87,5)	91 (93,8)	2,13	,189	
	No	10 (12,5)	6 (6,2)			
Present career (month)			33,51±26,90	28,12±17,77	1,53	,129
Career for customized home visiting (month)			26,75±14,68	27,42±13,32	-0,32	,749
Client	Gender	Male	13 (16,3)	16 (16,5)	0,01	,998
		Female	67 (83,8)	81 (83,5)		
	Age	≤ 50's	9 (11,3)	7 (7,2)	1,48	,686
		60's	16 (20,0)	25 (25,8)		
		70's	44 (55,0)	51 (52,6)		
		80's	11 (13,8)	14 (14,4)		
			71,1±8,72	71,88±7,69	-0,63	,530
	Marital status	Single	3 (3,8)	3 (3,1)	0,20	,905
		Married	22 (27,5)	29 (29,9)		
		Others	55 (68,7)	65 (67,0)		
	Educational level	None	25 (31,3)	40 (41,2)	6,33	,042
		Elementary school	29 (36,3)	41 (42,3)		
		≥ Middle school	26 (32,5)	16 (16,5)		
Occupation	No	77 (96,3)	94 (96,9)	0,06	,997	
	Yes	3 (3,8)	3 (3,1)			

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

[†]Fisher exact test.

7.88, $p=.007$). 다음으로 보건의 외부업무 중 유의한 차이를 보였던 항목은 ‘출장’업무의 경우가 실험군 45.71분이고 대조군 23.83분으로 실험군이 유의하게 많은 시간을 투입하는 것으로 나타났다($F=13.26, p=.005$). 그러나 중재 후 실험군의 ‘전, 출입확인업무’가 35.22분이고 대조군이 43.80분으로 대조군이 이 업무에 더욱 많은 시간을 투입하였다(Table 3).

(2) 방문보건인력의 전산정보 활용빈도

두 군의 전산정보 활용빈도는 동질한 것으로 나타나 중재 후 점수를 비교한 결과, 정보 활용빈도가 실험군이 8.88점, 대조군이 7.08점으로 실험군이 유의하게 높은 것으로 나타났다($t=3.90, p<.001$). 하위영역에서도 정보관리($t=4.91, p<.001$), 건강교육($t=2.72, p=.007$) 및 건강정보공유($t=3.54,$

Table 3. Procedure Evaluation - Taking Time for Home Visiting Healthcare Activity

		Pretest		t	p	Posttest		F [†]	p
		Exp. (n=80)				Cont. (n=97)			
		M±SD	M±SD			M±SD	M±SD		
Inside workload	1. Planning of visiting nursing program	16.18±12.28	11.15±7.84	3.12	.002	18.87±23.29	11.06±8.67	1.96	.164
	2. Preparing for visiting nursing service	16.36±12.16	12.43±13.08	2.06	.041	16.64±12.81	11.25±6.66	7.12	.008
	3. Evaluation of visiting nursing program	20.55±13.93	11.99±10.96	3.99	<.001	22.20±13.87	13.14±11.94	0.02	.890
	4. Checking in or out for subjects	18.02±14.71	8.53±7.14	4.64	<.001	18.34±15.58	10.68±8.08	0.77	.381
	5. Filing out daily reports	16.55±13.60	9.70±9.28	3.60	<.001	17.25±14.24	12.73±13.82	0.18	.675
	6. Counseling people's petition	24.43±65.93	13.03±11.17	1.26	.210	17.83±15.02	19.25±20.75	0.50	.482
	7. Counseling and referral of visitors trouble	27.93±57.00	12.70±11.41	1.93	.058	17.68±14.82	15.72±19.32	0.01	.939
	8. Referral of people's trouble	23.32±18.33	27.83±15.53	1.57	.120	26.09±15.65	19.47±16.58	1.56	.216
	9. Other administrative work unrelated in visiting nursing service	21.94±15.53	16.73±16.37	3.03	.003	40.52±23.61	20.26±19.39	4.89	.031
	10. Reporting and recording	21.82±13.51	10.20±8.32	4.28	<.001	20.97±15.28	14.23±13.90	0.07	.791
	11. Support for medical care	23.50±11.29	15.70±12.65	1.26	.228	23.44±7.02	22.60±17.34	0.45	.516
	12. Computer work to manage subjects	30.73±12.72	20.23±9.06	5.95	<.001	37.09±24.00	21.31±11.81	2.71	.102
	13. Arranging subjects record	17.77±13.62	7.42±6.94	5.23	<.001	16.18±13.68	9.13±10.88	1.21	.274
	14. Managing self-help group	37.85±13.28	16.00±11.14	3.70	.002	48.67±9.77	-	-	-
	15. Managing health promotion program	36.00±9.49	30.00±25.46	0.32	.796	40.00±9.17	-	-	-
	16. Meeting and conferences	15.53±14.42	7.59±8.47	3.09	.003	19.17±15.08	6.75±8.44	7.88	.007
	17. Supporting other division's work	17.80±10.48	15.00±15.24	0.48	.639	20.00±11.17	13.57±9.76	3.68	.084
	18. Lunch and rest	12.01±3.16	11.95±3.15	-0.17	.866	12.44±3.06	12.49±3.57	0.02	.892
Outside job	1. Health education	42.00±16.01	41.13±13.70	0.35	.730	42.55±14.11	40.36±14.31	1.28	.260
	2. Visiting medical care	39.75±15.02	38.22±14.59	0.65	.514	39.99±15.54	38.53±14.44	0.05	.831
	3. Rounding medical care	23.50±17.69	30.38±15.29	-0.70	.500	21.00±4.24	26.07±15.95	0.37	.565
	4. Health management of silver group house	25.38±8.58	18.15±12.43	1.88	.068	28.80±11.54	22.33±12.74	0.12	.728
	5. Management of self-help group	25.50±3.00	23.63±9.24	0.18	.860	-	27.08±9.13	-	-
	6. Management of health promotion program	4.40±0.89	28.50±13.89	-4.89	.002	-	38.40±17.29	-	-
	7. Supporting when a disaster happened	-	32.83±16.33	-	-	-	35.92±19.78	-	-
	8. Participating in continuing education	2.50±1.00	62.71±32.92	0.80	.448	-	57.70±22.84	-	-
	9. Supporting when a disaster happened	58.40±34.52	58.40±34.52	-3.19	.015	-	40.80±17.01	-	-
	10. Outside meeting of health center	33.20±17.05	40.79±32.30	-0.63	.536	45.71±13.20	23.83±6.46	13.26	.005
	11. Business trip	21.33±10.41	30.58±37.57	-1.79	.096	35.22±22.05	43.80±37.21	6.00	.026
	12. Checking subjects in and out	29.66±26.11	17.21±9.85	2.30	.027	41.28±34.67	19.69±13.47	0.76	.389
	13. Others	27.76±22.97	17.30±11.26	3.18	.002	33.65±33.02	19.43±13.75	0.34	.561

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

[†] ANCOVA.

$p=.001$)의 세 영역에서 모두 실험군이 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 4).

(3) 방문보건인력의 정보역량

중재 전 방문보건인력의 정보역량이 실험군에서 유의하게 높은 것으로 나타나 공변량분석을 실시한 결과, 중재 후 실험군 및 대조군 방문보건인력의 정보역량은 유의한 차이가 없었다($F=0.95$, $p=.331$). ‘전산정보의 관리’ 및 ‘정보화에 대한 인식’의 두 하위영역에 있어서도 두 군간에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 4).

2) 성과평가

(1) 방문보건인력의 프로그램 활용 만족도

중재 전 동일하였던 두 군의 프로그램 활용 만족도에 대해 중재 후 살펴본 결과, 실험군 및 대조군간 유의미한 차이가 없었다($t=0.52$, $p=.658$) (Table 5).

(2) 방문보건 대상자의 건강생활습관

중재 전 음주, 영양관리, 체중관리, 정신건강의 네 영역에

서 대상자들은 동일하였던 것으로 나타나 사후 점수를 단순평균비교를 통해 살펴본 결과 모든 영역에서 실험군과 대조군에서는 유의한 차이가 없었다. 대상자의 음주는 실험군 3.98, 대조군 3.84로 유사한 수준으로 나타났다($t=0.48$, $p=.629$), 영양관리가 17.91점에서 21.44점으로, 대조군에서 16.92점에서 21.32점으로 향상되었으나 사후 점수간에는 두 군에서 큰 차이가 없었다($F=0.18$, $p=.861$). 체중관리영역에서도 실험군이 10.94점에서 11.61점, 대조군이 11.61점에서 12.35점으로 향상되었으나 상승의 폭이 유사하여 사후 점수에 차이가 없었고($t=-1.16$, $p=.246$), 정신건강영역 역시 실험군이 7.60점, 대조군이 8.00점으로 두 군의 점수에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($t=-1.07$, $p=.287$) (Table 5).

논 의

본 연구는 시범실시 이후 활용이 저조하던 이동형 단말기의 효용성을 높이기 위해 해당 지자체만의 방문보건 전산시스템을 재구축한 후 활용상의 특성 및 활용 후 방문보건인력과 방문보건 대상자들에게 나타나는 변화를 관찰하여 방문보건의

Table 4. Procedure Evaluation - Frequency of Computerized Information Usage and Informatics Competency of the Healthcare Provider

Variables	Pretest		t	p	Posttest		t or F	p
	Exp. (n=80)	Cont. (n=97)			Exp. (n=80)	Cont. (n=97)		
	M±SD	M±SD			M±SD	M±SD		
Frequency of computerized information usage	7.20±2.79	6.95±3.01	0.57	.569	8.88±3.20	7.08±2.92	3.90	<.001
Information management	2.58±1.08	2.44±1.38	0.70	.488	3.18±1.09	2.41±0.98	4.91	<.001
Health education	2.35±1.04	2.25±1.02	0.83	.511	2.83±1.23	2.36±1.04	2.72	.007
Sharing healthy information	2.28±0.91	2.26±1.06	0.08	.909	2.88±1.10	2.31±1.02	3.54	.001
Informatics competency [†]	37.23±7.20	33.96±9.90	2.54	.012	39.08±7.83	35.46±10.04	0.95	.331
Computer related information management [†]	17.20±5.06	16.53±5.61	0.83	.407	18.78±5.56	17.39±5.96	2.08	.102
Perception of informatics [†]	20.03±3.46	17.43±5.09	4.02	<.001	20.30±3.64	18.07±4.97	0.01	.922

[†] ANCOVA.

Table 5. Outcome Evaluation: Satisfaction of Healthcare Provider and Healthy Lifestyle Change of Home Visiting Client

Variables	Pretest		t	p	Posttest		t	p
	Exp. (n=80)	Con. (n=97)			Exp. (n=80)	Con. (n=97)		
	M±SD	M±SD			M±SD	M±SD		
Satisfaction	3.39±1.56	3.85±1.74	-1.34	.183	3.83±1.69	3.98±2.08	0.52	.658
Healthy lifestyle								
Alcohol use	4.43±2.60	4.11±2.24	0.86	.392	3.98±2.04	3.84±1.87	0.48	.629
Nutrition	17.91±4.76	16.92±4.21	1.48	.142	21.44±4.71	21.32±4.23	0.18	.861
Weight management	10.94±4.43	10.88±4.12	0.10	.924	11.61±2.43	12.35±4.18	-1.16	.246
Mental health	8.24±2.68	8.94±2.51	-1.79	.075	7.60±2.43	8.00±2.52	-1.07	.287

효율성을 규명하고자 수행되었다. 시스템을 재구축함에 있어서는 웹 사이트의 다운로드와 화면전환속도, 접근성과 편리성, 내용 등의 변화에 주안점을 두었다(Tsai & Chai, 2005). 이는 재구축된 이동형 방문보건 전산시스템은 방문보건 대상자 교육용 성격만을 가지는 사이트가 아니라 대상자에 대한 정보조회 및 입력, 중앙 시스템과의 유기적 연계, 교육자료제공 등 다양한 역할을 가지는 상호제공용 시스템이므로, 일반적인 건강정보를 제공하는 사이트에 요구되는 신뢰성, 현재성, 내용, 구조, 명확성(Robert, 2010) 뿐만 아니라 구현성 관련 측면을 강화해야 할 것으로 보았기 때문이다. 이는 임상실무지침에 기초한 전산 시스템은 임상적 알고리즘을 형성하여, 도출된 임상 데이터를 해석하고 추상적 중재를 구체화시키는 고난도의 작업이 필요하기 때문이라는 권고에 부합하는 것(Tu et al., 2007)으로 향후 지속적인 관리를 수행하는 데에도 지침으로 삼으면 도움이 될 것으로 보인다.

과정평가에서는 방문간호업무 별 소요시간, 전산정보의 활용빈도, 방문보건인력의 정보역량을 평가하였다. 우선 사전조사에서 업무시간이 동질하지 않은 집단인 것으로 나타나 재구축된 시스템 사용 후 보건소업무의 변화를 직접 비교하는 것은 어려움이 있었으나 통계적으로 동질한 것으로 처리하였을 때 내부업무에서는 약간의 변화가 감지되었다. 공병량 분석을 통해 사후 조사시간을 비교한 결과 '가정방문을 위한 사전준비'업무, '방문간호 외 기타 행정 관련 업무', '업무회의'에서 실험군과 대조군 간에 차이가 있는 것으로 나타났다. 재구축된 시스템 활용으로 인해 실험군의 '방문간호 외 기타 행정 관련 업무'가 대폭 증가한 것은 방문간호 시 발생하게 되는 추가적인 대장정리 등의 업무가 줄어들면서 발생한 것이라 보여지나 방문간호 본연의 업무가 아닌 행정 관련 업무의 증가라는 측면에서는 그리 긍정적인 변화는 아니라고 사료되었다. 시스템을 활용하지 않는 보건소 방문인력들이 '대장정리' 등에 많은 시간을 할애하므로(Kim et al., 2004) 효과적으로 재구축된 시스템의 활용이 기록, 대장정리 등의 업무를 줄이고 건강교육이나 기타사업 등 보다 건설적인 업무에 시간할애가 늘어날 것이라는 기대는 충족되지 못한 것으로 나타났다. 본 연구에서 업무시간을 비교하는데 있어 나타난 제한점은 업무별 소요시간이 동질하지 않아 실제 업무의 내용변화를 파악하는데 장애가 되었다는 점이다. 이는 대조군과 실험군 선정 시 대상자들의 중증도가 유사한 구끼리 짝을 지었으나, 본 연구 기간동안 방문보건 대상자로 새롭게 등록된 대상자를 위주로 선정하게 되면서 중증도 및 대상자의 특성에 있어 약간의 차이가 발생하였던 것으로 볼 수 있어 보다 긴 기간 동안의 시간

측정을 통해 업무시간의 정규성을 확보해야 할 것으로 사료되었다.

전산정보의 활용에 있어서는 사후 조사 시 실험군과 대조군간의 정보관리, 건강교육, 건강정보공유의 세 가지 하위영역에서 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 일 보건소에서 U-Healthcare를 도입한 후 보건교육의 횟수가 3.11회에서 5.42회로 증가한 연구결과(Park & Jung, 2008)를 바탕으로 할 때, 건강교육이나 건강정보를 공유하는데 있어서의 U-Healthcare 시스템은 교육의 질에 동질성을 부여하고, 보건교육의 관리를 용이하게 할 수 있어 방문보건인력의 활용정도가 증가할 것이라 예상하게 하였다. Park (2008)의 연구에서 학생들에게 새로운 시스템인 U-learning을 활용하게 하였을 때 활용빈도가 다소 낮았던 결과에 기초할 때는 새로운 시스템은 거부감, 생소함 등으로 인해 활용이 증가하지 않을 수도 있겠다는 예측 역시 가능하였다. 이러한 상황에서 본 연구 방문보건인력의 전산정보 활용이 유의한 증가를 나타내었던 것은 대상자들이 U-Healthcare의 적용에 대한 유익성을 인식하였던 것으로 추정해 볼 수 있었고, 특히 방문보건인력들이 전산정보에 적응하기 쉽지 않은 연령대임에도 불구하고 새로운 시스템의 활용빈도가 증가하였다는 점은 향후 본격적인 활용이 기대되는 부분이라 할 수 있겠다.

정보역량의 변화를 살펴보았을 때 연구초기에 세운 가설과는 달리 중재 후 실험군과 대조군 간의 차이가 유의하지 않았다. 즉, 중재 전 실험군의 정보역량이 더 높았으므로 이를 보정한 후 살펴보았을 때 중재가 실험군에게 가져온 효과가 미미함을 알 수 있었다. 이러한 결과가 도출된 원인을 추론해보자면 우선, 대조군의 경우 시범사업이후 활용하지 않던 시스템을 다시 접하게 되었다고 하더라도 기억에 의해 활용이 용이했고, 실험군의 경우 새로운 형식으로 구축된 시스템이어서 활용에 큰 장애를 경험했을 가능성을 배제할 수 없었다. 이에 따라 실험군의 경우 전산정보에 대한 관리를 잘 할 수 있다는 자신감이 대조군만큼 변화하지 않았고 정보화에 대한 인식에도 변화가 작았던 것이라 볼 수 있었다. 과정평가의 중요한 영역인 정보역량에서 차이가 없었던 것은 본 시스템이 실험군의 변화를 유도하기에 비효과적이라기보다는 정보역량 측정 방법의 단일화를 꼽을 수 있겠다. 역량과 같은 변수의 측정을 위해서는 관찰자 평가와 같은 보다 객관적 측정이 뒷받침되어야 하나 본 연구에서 관찰자 배치가 오히려 결과의 왜곡을 초래할 가능성이 있어 자가보고로만 그친 것이 원인이었다는 것으로 사료된다. 이와 같은 점을 보완하여 정보역량 측정법을 다

양화한 반복적인 연구를 시도하여 효과를 검증해 보아야 할 것이다.

마지막으로 성과분석을 위해 대상자들의 건강생활습관인 음주, 영양관리, 체중관리, 정신건강에 대해 조사하였다. 지금까지 이루어져 온 방문보건사업의 분석에서 효과평가가 드물다는 Kim 등(2010)의 제언에 기초하여 본 시스템 사용에 대한 성과평가가 필요할 것으로 보였다. 이에 대부분의 효과연구에서 이루어져온 대상자의 혈당, 혈압등과 같은 건강지표나 운동, 영양 등의 생활습관지표(Park & Jung, 2008; Park, 2008)의 두 가지 측면의 평가가 필요할 것으로 보았지만, 건강생활습관지표가 변하기에 2개월은 짧은 것이라는 판단하에 생활습관지표만 포함시켰다. 하지만, 중재 후 생활습관지표 역시 실험군, 대조군 간에 유의한 차이는 없었다. 수치상으로는 두 군 모두에서 음주, 영양관리, 체중관리, 정신건강에 대한 생활지표상의 변화가 있었고, 특히 대조군에서의 변화가 약간 더 컸다는 사실은 결과의 해석에 주의를 요하였다. 이는 여러 가지 원인에 근거할 수 있으나, 중재기간이 2개월에 한정되어 바뀐 시스템을 사용하는데 익숙치 않은 방문보건인력이 대상자에게 적용하면서 건강교육의 효과 등이 반감되었을 가능성을 가장 주효한 원인으로 꼽을 수 있겠다. 이는 중재기간을 늘려 반복적 연구를 해 보아야 하는 필요성을 발견하게 되는 대목이다.

본 연구결과를 토대로 할 때, 대상자의 정보관리, 건강교육 및 자료의 공유 측면에서 전산정보의 활용을 증대시키는 것으로 나타났지만, 방문보건인력의 업무를 비교적 대상자 위주의 효율적인 형태로 변화시키느냐 혹은 대상자의 건강한 생활관리 영역의 긍정적인 변화를 유도하느냐에 대해서는 반복적 연구를 통해 재검증해 보아야 할 것이다.

결론

본 연구는 새롭게 구축된 이동형 방문보건 전산시스템의 활용과정과 성과측면의 효과를 규명하고자 비동등성 대조군 전후 시차설계를 활용한 실험연구로, 2010년 7월부터 2010년 11월까지 방문보건인력과 방문보건 대상자로부터 얻은 자료를 분석한 연구이다. 수집된 자료는 서술적 통계와 t-test, ANCOVA를 사용하여 분석하였다. 연구결과 과정적 측면에서 방문보건인력의 전산정보 활용을 향상시켰으나, 성과측면에서는 방문보건인력의 만족도뿐만 아니라 대상자의 음주, 영양관리, 체중관리, 정신건강을 긍정적으로 변화시키기에는 부족함이 발견되었다. 결론적으로, 재구축된 이동형 방문보

건 전산시스템은 활용과정적 측면에서 일부 효과가 적으나 이를 성과적 측면에까지 효과를 나타내게 하기 위해서는 보다 적극적인 과정적 측면의 지지적 전략을 개발, 제공해야 할 것이다. 연구결과를 토대로 제언을 하면 우선, 본 연구는 실제 활용기간이 2개월간이라는 짧은 기간 동안 이루어졌으므로, 기간을 연장한 반복적 연구를 통해 대상자의 건강생활습관지표, 생활습관지표에 끼친 영향을 규명해보아야 할 것이다. 둘째, 지역사회에서 u-healthcare system 사용의 비용-편익분석을 통해 경제적으로 가시화하고, 이의 활용을 촉진할 수 있는 방안모색이 필요하다.

REFERENCES

- Bae, J. J., & Choi, S. O. (2009). The development of exercise prescription infrastructure and web application for u-healthcare. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 37, 1217-1230.
- Busan Metropolitan City u-City Politics Team. (2008, March). *Strategy for vitalization for u-healthcare*. Paper presented at the meeting of the u-healthcare manager, Busan.
- Garner, D. M., Olmsted, M. P., Bohr, Y., & Garfinkel, P. E. (1982). The eating attitudes test: Psychometric features and clinical correlates. *Psychological Medicine*, 12, 871-878.
- Guillemin, F., Paul-Dauphin, A., Virion, J. M., Bouchet, C., & Briancon, S. (1997). The DUKE health profile: A generic instrument to measure the quality of life tied to health. *Sante Publique*, 9, 35-44.
- Jung, W. S., & Oh, Y. H. (2008). Patient monitoring system base on U-health. *Journal of the Korean Institute of Communication Sciences*, 33, 575-582.
- Kim, C. J., Lee, W. H., Lee, C. Y., Kweon, B. E., Kim, C. S., Moon, S. M., et al. (2004). An analysis of the work of visiting health care providers in public health centers. *Journal of Korea Community Health Nursing Academic Society*, 18, 178-186.
- Kim, J., Lee, S., Park, S., Piao, M., Joo, J., & Kim, S. (2010). Comparison of physicians' and patients' perception on the effect of internet health information. *Healthcare Informatic Research*, 15, 373-379.
- Kim, M. S., Lee, H. J., Kim, Y. H., & Kim, J. S. (2002). Nursing cost in operating room applying the resource-based relative value scale (RBRVS). *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 8, 283-293.
- Kim, M. S. (2008). Validity and reliability of informatics competencies for nurses among Korean nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*, 20, 470-480.
- Management Center for Health Promotion. (2009). *A cost benefit analysis of individual home visiting health care*. Seoul:

- Author.
- Ministry of Health and Welfare. (2008). *Introduction of customized home visiting health care project in 2009*. Seoul: Author.
- Nguyen, T. D., Attkisson, C. C., & Stegner, B. L. (1983). Assessment of patient satisfaction: Development and refinement of a service evaluation questionnaire. *Evaluation Program Planning*, 6, 299-314.
- Oh, S., & Kim, W. S. (2008). The implementation of bio-signal measuring system based on mobile terminal. *Journal of The Institute of Electronics Engineers of Korea*, 45, 1-10.
- Park, H. M. (2008). *An empirical study on student satisfaction of u-learning service-focused on UMPC*. Unpublished master's thesis, Pukyong National University, Busan.
- Park, M. J., & Jung, M. H. (2008). The observation on health indexes of visiting health management before and after access to u-health care. *Journal of the Korean Society of Living Environmental System*, 15, 42-50.
- Roberts, L. (2010). Health information and the Internet: The 5 Cs website evaluation tool. *British Journal of Nursing*, 19, 322-325.
- Ryu, H. S., Park, E. S., Park, Y. J., Han, K. S., & Lim, J. Y. (2003). A workload analysis of a visiting nursing service based on a health center in Seoul. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33, 1018-1027.
- Saunders, J. B., Aasland, O. G., Amundsen, A., & Grant, M. (1993). Alcohol consumption and related problems among primary health care patients: WHO collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol consumption I. *Addiction*, 88, 349-362.
- Sechrist, K. R., Walker, S. N., & Pender, N. J. (1987). Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Research in Nursing & Health*, 10, 357-365.
- Son, S. Y., Hwang, W. S., Lee, Y. H., Kim, C. S., Lim, C. S., & Park, K. H. (2007). A study on a PDA-based ubiquitous healthcare system for the management of chronic disease. *Journal of Korean Academic Society of Home Healthcare Nursing*, 14, 18-22.
- Tsai, S. L., & Chai, S. K. (2005). Developing and validating a nursing website evaluation questionnaire. *Journal of Advanced Nursing*, 49, 406-413.
- Tu, S. W., Campbell, J. R., Glasgow, J., Nyman, M. A., McClure, R., McClay, J., et al. (2007). The SAGE guideline model: Achievements and overview. *Journal of American Medical Informatics Association*, 14, 589-598.
- Wallace, D. C., Fields, B. L., Witucki, J., Boland, C., & Tuck, I. (1999). Use of home and community-based services by elderly black and white females. *Journal of Women Aging*, 11, 5-20.
- Yoon, E. J., & Yoo, K. Y. (2010). Patient authentication system for medical information security using RFID. *Journal of the Korean Institute of Communication Sciences*, 35, 962-969.