

표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습이 간호학생의 임상수행능력과 학습만족도에 미치는 효과

현경선¹ · 강현숙¹ · 김원옥¹ · 박선희² · 이지아² · 석소현²

¹경희대학교 간호과학대학 교수 · 동서간호학연구소 상임연구원, ²경희대학교 간호과학대학 조교수 · 동서간호학연구소 상임연구원

Development of a Multimedia Learning DM Diet Education Program using Standardized Patients and Analysis of Its Effects on Clinical Competency and Learning Satisfaction for Nursing Students

Hyun, Kyung Sun¹ · Kang, Hyun Sook¹ · Kim, Won Ock¹ · Park, Sunhee² · Lee, Jia² · Sok, Sohyune²

¹Professor, College of Nursing Science, East-West Nursing Research Institute, Kyung Hee University

²Assistant Professor, College of Nursing Science, East-West Nursing Research Institute, Kyung Hee University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to develop a multimedia learning program for patients with diabetes mellitus (DM) diet education using standardized patients and to examine the effects of the program on educational skills, communication skills, DM diet knowledge and learning satisfaction. **Methods:** The study employed a randomized control posttest non-synchronized design. The participants were 108 third year nursing students (52 experimental group, 56 control group) at K university in Seoul, Korea. The experimental group had regular lectures and the multimedia learning program for DM diet education using standardized patients while the control group had regular lectures only. The DM educational skills were measured by trained research assistants. **Results:** The students who received the multimedia learning program scored higher for DM diet educational skills, communication skills and DM diet knowledge compared to the control group. Learning satisfaction of the experimental group was higher than the control group, but statistically insignificant. **Conclusion:** Clinical competency was improved for students receiving the multimedia learning program for DM diet education using standardized patients, but there was no statistically significant effect on learning satisfaction. In the nursing education system there is a need to develop and apply more multimedia materials for education and to use standardized patients effectively.

Key words: Standardized patient, Multimedia learning, Competency

서 론

1. 연구의 필요성

당뇨환자관리에서 가장 기본이 되는 것은 당뇨식이이며, 당뇨식은 제1형과 제2형 당뇨인 모두에서 꼭 이행해야만 하는

자가간호 중 하나이다. 당뇨인이 당뇨식을 정확하게 철저히 이행한다는 것은 매우 어려운 일이므로 간호사는 당뇨식이 이행도를 평가하여 부족한 부분을 재교육함으로써 당뇨인이 당뇨식을 잘 할 수 있도록 도와주어야 한다. 그러므로 간호학생도 당뇨환자에게 당뇨식을 교육할 수 있는 능력을 갖추어야 하며, 이를 위한 적절한 학습방법이 요구된다.

주요어 : 표준화환자, 동영상학습, 임상수행능력

*본 논문은 2007년 경희대학교 특성화 지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임.

*This work was supported by 2007 Specialized Support Grant funded by Kyung Hee University.

Address reprint requests to : Kang, Hyun Sook

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 1 Hoegi-dong, Dondaemun-gu, Seoul 130-701, Korea
Tel: 82-2-961-0313 Fax: 82-2-961-9398 E-mail: hyunsuk@khu.ac.kr

투고일 : 2008년 8월 14일 심사회의일 : 2008년 8월 16일 게재확정일 : 2009년 3월 18일

간호학생이 당뇨병이교육 수행능력을 갖추기 위해서는 당뇨병 인과 간호사의 상호작용을 경험할 수 있는 학습방법이 필요하다. 그러나 실제로 환자대상의 임상실습은 일체의 실수가 용납되지 않을 뿐 아니라, 매번 실제 환자를 대상으로 경험하도록 하는 것은 매우 어려운 일이다. 그러므로 2000년대에 들어서면서 간호교육에도 표준화환자(standardized patient, SP)를 활용한 학습방법이 개발되고 있다(Seong, 2008; Yoo, 2000; Yoo, Yoo, Park, & Son, 2002).

표준화환자란 실제 환자가 아닌 사람으로서 환자역할을 할 수 있도록 훈련을 받은 사람이다. 따라서 간호학생의 당뇨병이교육 수행능력을 갖추도록 하기 위해서는 실제 환자 대신 표준화환자를 활용하는 것이 쉽게 적용할 수 있는 방법이 된다. 표준화환자를 활용하는 교육은 학습집단의 크기가 적어야 하므로 학습자가 많은 경우에는 많은 표준화환자가 필요하다. 그러므로 비용이 많이 들기 때문에 적용하는데 경제적인 어려움이 수반되는 문제점이 있다. 또한 표준화환자와 면대면하여 학습하면 상호작용을 직접 경험할 수 있는 장점이 있으나 반복하여 학습하기는 어려운 문제도 있다. 표준화환자와의 상호작용을 비디오테이프에 녹화하여 학습하는 방법을 적용한 결과 골관절염 환자에 대한 사정능력이 향상되었고(Bellamy et al., 1999), 의사소통기술과 상호협동기술도 향상되는 효과(Foley, Nespoli, & Conde, 1997)가 있었다. 또한 표준화환자를 직접 대면하여 학습한 그룹과 표준화환자와의 상호작용을 컴퓨터 기반 동영상으로 학습한 그룹을 비교한 결과 임상수행능력과 지식에 대한 효과가 동일하였다(Triola et al., 2006). 그러므로 당뇨병이교육에 대한 표준화환자와 간호사의 상호작용을 동영상 학습자료로 개발하여 교육하게 되면 표준화환자와 면대면한 학습효과와 동일할 뿐 아니라 학습내용을 반복하여 학습할 수 있고, 학습자가 원하는 시간과 장소에서 자가학습을 할 수 있기 때문에 효율적이며, 비용효과면에서도 경제적인 학습방법이 될 수 있다.

Abrahamson (Lee, 2000에 인용됨)은 임상수행능력 측정에 지식, 기술, 태도를 평가하는 것이 중요하다고 하였는데(Kim, Lee, Choi, & Lee, 2004), 표준화환자를 활용하여 임상수행능력을 평가할 때 다수의 연구에서 지식 측면(Bearnson & Wiker, 2005)과 기술측면으로는 임상수기능력(Bearnson & Wiker, 2005; Bellamy et al., 1999; Carter, Wesley, & Larson, 2006; Heine, Garman, Wallace, Bartos, & Richards, 2003; Iramaneerat & Yudkowsky, 2007; Seong, 2008; Yoo, 2000)을 평가하고 있었으며, 태도 측면으로는 의사소통능력(Carter, Wesley, & Larson, 2006; Iramaneerat & Yudkowsky, 2007;

Seong, 2008; Yoo, 2000)을 평가하고 있었다. 따라서 당뇨병이교육에 대한 임상수행능력을 평가하는데 있어서는 당뇨병이 지식과 당뇨병이교육 수행능력 및 의사소통능력을 포함하여 측정하는 것이 타당하다고 본다.

국내에서 간호학생을 대상으로 표준화환자를 활용하여 학습방법을 개발하고, 그 효과를 임상수행능력으로 평가한 연구를 보면 인술린 피하주사 실습교육(Seong, 2008)과 기본간호학 실습교육(Yoo, 2000; Yoo, Yoo, Park, & Son, 2002)뿐이며, 임상수행 평가에 대한 연구로는 관절질환 간호사정(Yi et al., 2007)과 호흡기계 임상수행능력 평가도구의 타당도 검증(Choi, Jang, Choi, & Hong, 2008)에 대한 연구만이 이루어지고 있는 실정이다. 그러므로 간호학문이 임상수행능력을 요구하는 학문임을 감안할 때 표준화환자를 활용하여 효율적인 학습방법을 개발할 필요가 있고, 다양한 간호문제를 해결하기 위한 임상수행능력을 갖추기 위해서는 표준화환자를 활용하여 임상수행능력을 평가하는 교육이 요청된다.

의대생 469명에게 정신과 임상시험에서 표준화환자를 활용한 집단이 그렇지 않은 집단보다 학습만족도가 높았으나(Bennett, Arnold, & Welge, 2006), 우리나라 간호교육에서는 표준화환자를 활용하여 학습하고, 평가한 연구(Seong, 2008; Yoo, 2000)에서 임상수기능력과 의사소통능력이 높아졌으나 학습만족도는 증가되지 않았다. 그러나 표준화환자를 활용하여 당뇨병이교육 동영상 학습을 온라인 강의로 자율적이고도 반복적으로 학습하게 되면 1회 표준화환자를 대면한 학습보다 간호학생의 학습만족도가 높아질 수 있다고 생각되므로 표준화환자를 활용한 당뇨병이교육 동영상학습이 임상수행능력과 더불어 학습만족도가 향상되는지도 확인할 필요가 있다.

2. 연구 목적

본 연구에서는 당뇨병이교육에 관하여 표준화환자를 활용한 동영상 학습자료를 개발하고, 이 학습자료를 활용한 학습이 간호학생의 임상수행능력과 학습만족도에 미치는 효과를 밝히고자 한다.

3. 연구 가설

제1가설: 표준화환자를 활용한 당뇨병이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상 학습을 하지 않은 대조군보다 당뇨병이교육 수행능력 점수가 높을 것이다.

제2가설: 표준화환자를 활용한 당뇨병이교육 동영상학습을 한

실험군은 동영상 학습을 하지 않은 대조군보다 의사소통능력 점수가 높을 것이다.

제3가설: 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상 학습을 하지 않은 대조군보다 당뇨식이 지식 점수가 높을 것이다.

제4가설: 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상 학습을 하지 않은 대조군보다 학습만족도 점수가 높을 것이다.

4. 용어 정의

1) 표준화 환자

표준화 환자(standardized patient, SP)는 건강한 사람으로서 실제 환자처럼 병력, 성격, 감정적 반응과 신체검사 결과를 연기하도록 훈련받은 사람(Barrows, 1993)으로 본 연구에서는 60대 초반 여성으로 제2형 당뇨병을 진단받아 내과진료 병력과 입원 시 혈당이 366 mg/dL이고, 당화혈색소가 10.2이며, Novomix 인슐린 주사를 하고 있음을 말할 수 있고, 당뇨식이를 이행하지 못하여 부끄러워 하는 반응과 함께 쾌활한 성격을 연기하는 사람을 말한다.

2) 당뇨식이 동영상학습

본 연구팀이 개발한 당뇨 표준화환자사례 시나리오대로 표준화환자 1명을 훈련시킨 후 간호사가 표준화환자와 상호작용하면서 당뇨식이 이행을 사정하고, 당뇨식이를 교육하는 내용에 대한 20분 동영상자료를 온라인으로 1주간 수강하는 것을 말한다.

3) 임상수행능력

임상수행능력은 임상상황에서 적절한 지식과 판단 및 기술을 가지고 유능하게 기능할 수 있는 능력으로(Barrett & Myrick, 1998), 본 연구에서는 당뇨식이지식, 당뇨식이교육 수행능력, 의사소통능력을 포함한다.

4) 학습만족도

학습만족도는 학습에 있어서 목적인 바를 달성하였거나 학습자 개인이 가지고 있던 기대가 충족되었을 때 얻는 마음의 상태(Wolman, 1989, as cited in Im & Lee, 2008)로 본 연구에서는 Yoo (2000)의 학습만족도 측정도구 24문항 중에서 10문항을 발췌하여 표준화환자를 활용한 동영상학습에 대한 만족 정도를 설문지로 측정할 점수를 말한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 무작위 대조군 사후 시차설계를 이용하였다. 본 연구에서 종속변수의 대부분은 사전조사가 불가능하고 일부 종속변수는 시험효과(testing effect)가 문제되므로 사후 실험 설계를 이용하였다. 실험의 확산을 예방하기 위하여 대조군을 먼저 1주 후에 실험군을 측정하는 시차설계를 이용하였고, 또한 대조군의 서면동의를 받을 때 종속변수 측정내용과 방법에 대해 비밀을 지켜줄 것을 약속하여 대조군과 실험군의 상호교류를 방지하였다.

2. 연구 대상

K대 간호대학 3학년 학생을 근접모집단으로 하여 108명 전수를 연구 대상으로 하였다. 무작위 대조군 사후설계에서는 표본수가 적으면 무작위 할당의 경우에도 실험군과 대조군의 특성이 균일하지 못하다. 그러나 표본수가 커지면 실험군과 대조군의 특성이 균일해질 가능성이 높아지기 때문에 본 연구에서는 표본의 수를 크게 잡았다. 두 집단의 배정은 난수표를 이용하여 무작위 할당을 하였으며, 실험군에 52명, 대조군에 56명이 배정되었다.

3. 연구 도구

1) 표준화 환자를 활용한 동영상 학습자료 개발

(1) 당뇨 표준화 환자 사례개발

본 연구팀 중 당뇨환자간호 전공자 1명이 K대학병원 내과병동 입원환자 1명, 외래환자 1명에게 연구 목적을 설명하고 서면 동의를 받은 후 심층면담하여 사례의 초안을 구성하였다.

(2) 당뇨식이교육 시나리오 개발

간호사가 표준화환자에게 당뇨식이 이행에 대한 사정을 한 후, 이 SP에게 교육해야 하는 내용으로 구성하였고, 사정과 교육을 수행할 때 요구되는 의사소통 기술과 당뇨식이에 대한 지식도 포함되었다. 당뇨식이교육 시나리오의 타당성을 위하여 실무경력 10년 이상인 당뇨교육전문가 2인의 자문을 받아 연구팀에서 수정, 보완하였다.

(3) SP와 교육자 훈련

SP는 K대학 병원의 내과 병동 근무경험이 많은 정년퇴임한

간호사로서 사례환자와 연령, 체격 및 성품이 유사하였다. 교육자인 간호사는 3년간 내과병동 근무경력과 3년간 조교경력 이 있는 석사학위 소지자이다. 표준화환자의 역할 또는 교육자의 역할을 적절하게 수행하기 위하여 개발된 당뇨병식이교육 시나리오를 충분히 이해하고, 암기할 수 있도록 하였다. 본 연구 팀과 교육자 및 표준화환자와의 모임을 3회 갖고, 각각의 역할에 대한 연기연습을 하게 하였으며, 촬영 전 연구팀이 점검 확인하였다.

(4) 동영상 촬영

K대학 부설 교수학습지원센터를 이용하여 촬영하였다. 총 3차 촬영을 하여 완성도를 높였다. 동영상 학습자료 수장은 20분이 소요되며, 온라인으로 수강하게 하였다.

2) 측정도구

(1) 당뇨병식이교육 수행능력

본 도구는 당뇨병자간호 전공자가 포함된 연구팀에서 개발하였다. 개발된 도구는 당뇨교육전문가 2인에게 내용타당도를 검증받았다. 이 도구는 태도 2문항, 당뇨병식이 사정 10문항, 당뇨병식이교육 13문항을 포함한 총 25문항 3점 척도로 점수가 높을수록 당뇨병식이교육 수행능력이 우수함을 의미한다. 평가자는 이 도구를 사용하여 대상자가 당뇨병식이 이행정도와 교육경험, 처방받은 칼로리, 교환식이, 6군의 섭취 및 지방섭취 정도를 사정했는지, 식이요법의 필요성, 6군의 섭취단위와 교환식이의 활용, 고지방 음식, 지방섭취와 합병증관련성, 단음식 섭취 제한, 음식조리방법, 저혈당 예방, 음식선택에 대하여 교육했는지를 관찰하여 각 항목마다 잘함, 부족함, 안함으로 표기된 칸에 체크하였다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .89$ 이었다.

(2) 의사소통 능력

Yoo (2000)가 전문가 타당도의 검증을 거친 교육프로토콜을 근거로 개발한 의사소통능력 평가도구를 이용하였다. 이 도구는 5문항의 5점 척도로 매우 못함 1점, 조금 못함 2점, 보통 3점, 조금 잘함 4점, 매우 잘함에 5점을 부여하였다. 본 도구는 점수가 높을수록 의사소통능력이 우수함을 의미한다. 도구는 환자에 대한 자신의 소개, 교육 시 따뜻하고 전문적이며 최선을 다하는 모습, 환자가 이해할 수 있는 언어사용, 환자의 반응과 요구에 적절한 피드백 제공, 환자에게 교육의 중요도를 알렸는지에 대한 내용으로 구성되었다. Yoo (2000)와 Seong (2008) 그리고 Yoo 등(2002)의 연구에서는 평가자가 의사소통능력을 평가하였으나, 모의측정을 했을 때 20분간 연구 대상자(간호학생)

의 임상수행능력을 평가하는 것만으로도 평가자에게는 부담이 되어 본 연구에서는 연구 대상자가 직접 자신을 평가하도록 하였다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .71$ 이었다.

(3) 당뇨병식이 지식

본 도구는 내용타당도를 높이기 위해 교과서 관련내용을 토대로 당뇨병자간호 전공자가 포함된 연구팀에서 개발하였다. 이 설문지 내용은 동영상학습자료와 연관된 1,600 Kcal 당뇨병식이에서 허용되는 6군의 단위 6문항, 단위별 목측량 12문항, 교환단위의 활용 6문항, 일반적 원칙 8문항, 지방제한 음식 10문항, 저혈당 예방을 위한 간식 2문항, 외식 시 음식선택 6문항, 총 50문항으로 구성되었다. 신뢰도 분석을 한 결과 신뢰도에 문제가 있는 3개 문항을 제외하여 최종적으로 47개 문항이 선정되었다. 연구 대상자는 당뇨병식이지식 설문지에 O, X로 응답하였고, 맞는 답은 각각 1점으로 평가하였으며, 점수가 높을수록 당뇨병식이 지식이 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 본 연구에서 KR-20은 .57이었다.

(4) 학습만족도

Yoo (2000)의 학습만족도 측정도구 24문항 중에서 10문항을 발췌하여 이용하였다. Yoo (2000)의도구에서 제외된 14문항 중 13문항은 한 학기에 해당하는 강의를 수강하여야만 평가가 가능하므로, 의사소통 능력에 관한 1문항은 본 연구에서 중복되는 질문이므로 제외하였다. 발췌된 10문항은 본 연구의 특성에 맞게 각 문항마다 당뇨병식이교육을 삽입하여 수정하였다. 이 도구는 5점 척도로 전혀 그렇지 않다 1점, 별로 그렇지 않다 2점, 보통이다 3점, 주로 그렇다 4점, 확실히 그렇다에 5점을 부여하였다. 본 도구에 연구 대상자가 직접 자가보고형식으로 응답하였다. 점수가 높을수록 학습만족도가 높은 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Yoo (2000)의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .94$ 였고 본 연구에서는 .90이었다.

4. 연구 진행 절차

1) 당뇨병식이교육 수행능력 평가를 위한 표준화환자 훈련

동영상 촬영을 위한 표준화환자와 별도로 수행능력 평가를 위해 사례 시나리오 환자와 연령대가 비슷한 표준화환자 5명을 선정하였다. 훈련을 위해 표준화환자 희망자와 본 연구팀이 4회 모임을 가졌다. 1차 모임에서 사례 시나리오를 주고 사례의 제반 특성을 설명하고, 대사를 외우도록 하였다. 2-4차 모임에서 본 연구팀과 실제 연기를 하면서 표준화환자의 역할에 대한

완성도를 높여나갔다. 표준화환자 총 훈련시간은 4시간이었다.

2) 당뇨식이교육 수행능력 평가자 훈련

당뇨식이교육 수행능력 평가자는 5명으로 임상경력은 모두 3년 이상인 석사 또는 박사학위 소지자이었다. 측정자 간의 오차를 줄이기 위해 3차의 모의측정을 하였다. 1차 모의측정은 동영상을 보면서 수행능력을 측정하게 하였고, 2차 모의측정에서는 5명 평가자의 측정방법이 일치되는지를 확인하기 위하여 연구자 중 1인은 표준화 환자의 역할, 1인은 간호사 역할을 하게 하여 5명의 평가자가 채점을 하였다. 모의측정 후 일치되지 않는 부분을 점검하여 측정방법이 일치되도록 수정하였다. 3차 모의 측정에서는 준비된 표준화 환자 5명에게 K대학 4학년 학생 중 지원자 5명이 당뇨식이교육을 하는 것을 5명의 평가자가 측정하게 하였다. 5명의 관찰자 간 신뢰도(intraclass correlation, ICC)는 $\rho=.79$ 로 관찰자 간 신뢰도는 높다고 평가할 수 있다.

3) 실험처치

실험군과 대조군에게 당뇨환자간호의 식이요법에 대한 강의를 한 다음 1주일 후 다음 강의시간에 표준화환자를 대상으로 당뇨식이교육 수행능력 평가가 있음을 공지하였다. 대조군의 경우 1주일간 준비시간을 주었고, 실험군의 경우 대조군의 당뇨식이교육 수행능력 자료수집 후에 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상을 온라인 강좌로 1주일 동안 자율적으로 수강하게 하였다.

4) 자료 수집

(1) 당뇨식이교육 수행능력 평가

수행능력 평가가 있음을 공지한 1주일 후 사후 조사하였다. 수행능력 평가실은 5개의 소규모 PBL교육실을 사용하였다. 각 방에는 환의를 입은 표준화환자와 가운을 입은 평가자가 앉아

있었고, 당뇨식이 교육 식품모형과 당뇨식이교육 수행능력 측정도구 및 종을 비치하였다. 학생은 5개 평가실 중 1개 평가실에 들어가도록 하였다. 각 평가실 문 앞에는 표준화환자에 대한 간단한 소개를 게시하여 평가실로 입실하기 전에 읽도록 하였다. 수행능력 평가는 한 학생당 20분을 사용할 수 있으며, 20분이 지나면 평가자가 종을 치도록 하였다. 평가자는 연구 대상자들이 당뇨식이를 교육하는 동안 수행능력을 평가하였다.

당뇨식이교육 수행능력 평가는 실험군과 대조군 각각 오전 9시부터 12시 50분까지 총 3시간 50분 동안 하였는데, 평가자 1인당 10-12명을 평가하였고, 1시간 30분 평가 후에 30분간의 휴식시간을 가졌다. 이는 Hwang, Lee와 Baik (2001)이 임상수행평가를 할 때 피로감이 평가의 신뢰도에 영향을 미칠 수 있으므로 오전, 오후에 각각 10명을 평가하는 것이 좋다고 하였고, Wang, Yang, Chen, Lue과 Yang (2004)은 일관성 있는 정확한 평가를 하려면 4시간 이상은 평가하지 않는 것이 좋다고 하여 이를 근거로 하였다.

복도에는 연구진행요원 2명이 평가응시자와 종료자 간에 상호의견교환을 방지하기 위해 입구와 출구를 관리하였고, 대기실에 연구진행요원 1명을 배치하여 응시대기자가 평가종료자와 상호의견교환하지 않도록 격리하였다. 복도와 대기실의 연구진행요원은 평가응시자가 평가실로 이동하는 과정도 관리하였다.

(2) 연구 대상자 제 특성과 종속변수 측정

대조군과 실험군 모두 수행능력을 평가받은 다음 자료 수집실로 이동하여 의사소통 능력, 당뇨식이 지식 및 학습만족도에 대한 설문지에 자가 응답을 하였다. 1개 PBL 교육실을 자료수집실로 사용하였으며, 연구진행요원 1명이 관리하였다.

또한 자료 수집 시 연구 대상자와 수행능력평가자 및 설문지 자료 수집자 모두 실험군과 대조군 중 어느 집단에 속하는지를

2007									
Jan.-Feb.	Mar.-Apr.	May.-Jun.	Jul.-Aug.	Aug.	Sep.	Oct.			
						1st wk	2nd wk	3rd wk	4th wk
Analysis of cases	Development of case scenario	Training the SP (n=1) and educator (nurse) before videotaping	Studio recording	Training the SPs (n=5) for evaluation	Training evaluators (n=5) for clinical competency	Classroom lecture of DM diet	Measurement of general characteristics and dependent variables in CG	Online class by the multimedia learning program	Measurement of general characteristics and dependent variables in EG

SP=standardized patient; CG=control group; EG=experimental group.

Figure 1. Research process.

모르게 하는 이중기밀장치를 유지하였다.
연구진행절차는 Figure 1과 같다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SAS 프로그램 9.1를 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검정은 χ^2 검정과 t-test를 이용하였고, 가설 검정은 모든 종속변수가 정규분포를 하므로 모수통계인 t-test를 이용하였다.

6. 윤리적 고려

첫째, 본 연구계획서는 임상시험심사위원회(IRB)의 승인을 받았다(KMC IRB 0737-01).

둘째, 실험군과 대조군 모두에게 당뇨식이교육 수행능력 평가 점수와 모든 설문지의 결과점수는 성적에 반영하지 않고, 단지 수행능력 평가 참여여부와 당뇨식이동영상의 수강여부만이 성적에 반영함을 밝혔다.

셋째, 수행능력 평가가 종료된 후에 실험군과 대조군 모두 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상 온라인 강좌는 학기말고사 전 약 2개월간 수강할 수 있도록 하였다.

넷째, 표준화환자와 당뇨식이교육 수행능력 평가자는 자율

의사에 의하여 참여하였으며, 연구 참여에 따른 충분한 보상이 이루어졌다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 인구사회학적 특성과 제 변수의 동질성 검정

연구 대상자의 인구사회학적 특성인 연령, 종교 및 경제수준과 외생변수인 간호교육의 만족도, 간호학문에 대한 긍지, 대인관계능력 및 가족구성원의 당뇨병 유·무를 비교한 결과 모든 특성은 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군이 동질함을 확인하였다(Table 1).

2. 가설 검정

1) 제1가설

“표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상학습을 하지 않은 대조군보다 당뇨식이교육 수행능력 점수가 높을 것이다”를 검정한 결과 실험군의 당뇨식이교육 수행능력점수는 평균 2.13점인 반면에 대조군은 1.51점이었으며 통계적으로도 유의한 차이가 있어($t=-10.05, p<.001$) 제1가설은 지지되었다(Table 2).

2) 제2가설

“표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상학습을 하지 않은 대조군보다 의사소통능력 점수가 높을 것이다”를 검정한 결과 실험군의 의사소통 능력점수는 평균 3.73점인 반면에 대조군은 3.35점이었으며 통계적으로도 유의한 차이가 있어($t=-3.00, p=.0003$) 제2가설은 지지되었다(Table 2).

Table 1. General Characteristics and Homogeneity between the Experimental and Control Group

Variables		Experimental group	Control group	χ^2/t	p
		(n=52)	(n=56)		
		n (%) or Mean \pm SD	n (%) or Mean \pm SD		
Age (yr)		21.5 \pm 2.16	21.4 \pm 1.92	-0.20	.838
Religion	Christian	19 (36.54)	23 (41.07)	0.23	.890
	Buddhist	7 (13.46)	7 (12.50)		
	None	26 (50.00)	26 (46.43)		
Economic status	Upper	-	-	0.46	.514
	Middle	49 (94.23)	50 (90.91)		
	Lower	3 (5.77)	5 (9.09)		
Satisfaction with nursing education		2.38 \pm 0.63	2.48 \pm 0.71	0.75	.455
Pride in nursing		2.17 \pm 0.68	2.32 \pm 0.72	1.10	.272
Interpersonal skills		2.44 \pm 0.75	2.52 \pm 0.69	0.55	.587
Family history of DM	Yes	13 (25.00)	10 (17.86)	0.82	.365
	No	39 (75.00)	46 (82.14)		

DM=diabetes mellitus.

Table 2. Mean Differences of the Outcome Variables between the Experimental and Control Group

Variables	Experimental	Control	t	p
	(n=52)	(n=56)		
	Mean \pm SD	Mean \pm SD		
Educational skills for DM diet	2.13 \pm 0.32	1.51 \pm 0.32	-10.05	<.001
Communication skills	3.73 \pm 0.69	3.35 \pm 0.63	-3.00	.003
Knowledge of DM diet	39.94 \pm 3.06	36.61 \pm 3.17	-5.55	<.001
Learning satisfaction	4.06 \pm 0.53	3.84 \pm 0.64	-1.89	.062

DM=diabetes mellitus.

3) 제3가설

“표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상학습을 하지 않은 대조군보다 당뇨식이지식 점수가 높을 것이다”를 검정한 결과 실험군의 당뇨식이지식 평가점수는 실험군에서 39.94점인 반면에 대조군은 36.61점이었으며 통계적으로도 유의한 차이가 있어($t=-5.55, p<.001$) 제 3가설은 지지되었다(Table 2).

4) 제4가설

“표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습을 한 실험군은 동영상 학습을 하지 않은 대조군보다 학습만족도 점수가 높을 것이다”를 검정한 결과 실험군의 학습만족도 점수는 평점 4.06점이고, 대조군은 3.84점이었다. 그러나 통계적으로 유의한 차이가 없어($t=-1.89, p=.062$) 제 4가설은 기각되었다(Table 2).

논 의

1. 동영상 학습의 효과

간호학이 학문적으로 발전하려면 임상간호 실무수준이 향상되어야 한다. 그러므로 간호교육은 간호학생의 이론과 실수가 연계된 임상수행능력을 준비시키기 위한 교육-학습방법이 요구된다. 이에 본 연구에서는 표준화환자를 활용하여 당뇨식이 동영상 학습자료를 개발하고, 이 동영상학습의 효과를 기술, 지식, 태도 측면에서 간호학생의 당뇨식이교육 수행능력, 의사소통능력, 당뇨식이 지식, 학습만족도에 미치는 효과를 검증하였다.

그 결과 강의와 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상 학습을 한 실험군은 강의만 받은 대조군보다 당뇨식이교육 수행능력점수가 높았다. 간호학생교육에서 표준화환자를 활용하여 교육의 효과를 검증한 연구들에서도(Seong, 2008; Yoo, 2000; Yoo et al., 2002) 임상수행능력점수가 높았음이 보고되어 표준화환자를 활용한 간호교육은 임상수행능력을 향상시킬 수 있음이 입증되었다. 그러므로 임상수행능력을 갖춘 간호사를 배출하기 위해서는 간호교육에 표준화환자의 활용을 확대해나가야 할 필요가 있다. 전공만족도나 실습만족도가 높은 경우 그리고 간호가치관 확립이 된 경우에서 임상수행능력도 높았음을 보고한 연구(Cho, 2005; Kim, Yi, & Yang, 2005)가 있다. 본 연구에서는 이에 대한 동질성을 규명하였으므로 실험효과에 영향을 받지 않았다.

본 연구에서 표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상학습은 연구 대상자들이 강의를 듣고 나서 온라인으로 수강하였다. 이

러한 실험처치는 Carter 등(2006)의 연구 결과에 근거하였다. 이 연구에서 의대생이 말초혈관장애 대하여 강의받은 후 하지통증 표준화환자와 대면한 집단(A)과 하지통증 표준화환자를 먼저 대면한 다음에 강의받은 집단(B)으로 나누어 학습하게 한 다음 신체사정 수행능력을 표준화환자를 활용하여 평가한 결과 A집단이 B집단보다 임상수행능력 점수가 더 높았다.

본 연구에서 동영상학습을 한 실험군에서 임상수행능력 점수가 높은 것은 의대생을 대상으로 표준화환자를 활용하여 골관절염환자사정에 대한 비디오테이프 시청(Bellamy et al., 1999) 그룹과 음주사정에 대한 웹모듈 그룹(Lee et al., 2008)에서 강의 그룹보다 임상수행능력 점수가 높은 결과와 같았다. 이와 같이 표준화환자를 활용하는 교육은 임상수행능력을 요구하는 학문에서는 매우 중요한 교육방법이라고 할 수 있겠다.

본 연구에서 강의와 표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상 학습을 한 실험군은 강의만 받은 대조군보다 의사소통능력 점수가 높았다. 이러한 결과는 Yoo (2000)와 Yoo 등(2002) 그리고 Seong (2008)의 연구와 일치하였다. 본 연구에서 연구대상자 자신이 의사소통능력을 평가하였지만 당뇨식이교육을 수행할 때 표준화환자와의 상호작용을 하는데 있어서 동영상학습을 한 실험군은 동영상과 같이 당뇨식이교육을 수행하려고 노력하였기 때문에 의사소통능력에 대한 점수를 높게 부여하였고, 대조군은 표준화환자와 대면하여 어떻게 사정과 교육을 이끌어 나갈지 막막한 경험을 했기에 의사소통능력점수를 낮게 부여했으리라고 생각된다. 본 연구에서 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상학습은 연구 대상자들이 이론 강의를 듣고 난 후 온라인으로 수강하였다. Carter 등(2006)도 강의 받은 후 표준화환자와 대면한 집단이 표준화환자를 먼저 대면한 다음에 강의받은 집단보다 의사소통능력 점수가 더 높았음을 보고한 결과와도 일치하여 강의를 먼저하고 나서 표준화환자를 대면하는 교육이 더 효과적임을 시사하고 있다.

본 연구에서 강의와 표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상 학습을 한 실험군은 강의만 받은 대조군보다 당뇨식이지식 점수가 높았다. 간호학문 분야에서 표준화 환자를 활용하여 학습 방법을 개발하고, 임상수행능력을 평가한 연구에서 임상수행능력이 향상되는지는 연구하였으나(Choi et al., 2008; Seong, 2008; Yi et al., 2007; Yoo, 2000; Yoo et al., 2002) 지식이 향상되는지를 검정한 연구는 없었다. 따라서 이들 연구와 본 연구 결과를 비교하여 고찰할 수는 없으나, 웹기반 인공호흡기 실무 멀티미디어 콘텐츠로 학습한 간호학생은 대조군보다 인공호흡기 관련 지식이 높아졌다는 연구(Yang, 2006) 결과와 본 연구의 결과는 유사하다고 할 수 있다.

본 연구에서 당뇨식이 지식 측정도구는 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육 동영상 학습자료에서 다루어진 1,600 Kcal 당뇨식에 대한 지식을 측정하였다. 그러므로 동영상을 수강한 실험군은 당뇨식이 6군과 각 군에서 허용되는 단위의 수뿐만 아니라 1교환단위별 목측량, 지방이 많이 함유된 음식, 교환단위의 활용, 저혈당 예방을 위한 간식 등에 대하여 음식모형을 가지고 교육하는 것을 시청하였기 때문에 시각적으로 인지되어 강의만 받은 대조군보다 당뇨식이 지식 점수가 높아졌다고 본다.

본 연구에서 강의와 표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상 교육을 받은 실험군은 강의만 받은 대조군보다 학습만족도가 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이와 같은 결과는 기본간호학 실습교육에서 표준화환자를 활용한 학습방법 연구(Yoo, 2000; Yoo et al., 2002)와 인슐린 피하주사 실습교육에 표준화환자를 활용한 연구(Seong, 2008)에서 실험군이 대조군보다 임상수행능력과 의사소통능력은 높아졌으나, 학습만족도는 증가되지 않았다고 보고한 결과와 같은 맥락이었다. 본 연구에서 학습만족도는 당뇨식이교육 수행능력 평가 후에 측정하였다. 따라서 실험군은 당뇨식이 동영상학습을, 대조군은 강의에 대한 학습만족도를 평가했다기보다는 두 집단 모두 표준화환자를 이용한 임상수행능력평가에 대한 학습만족도를 평가한 것으로 추정 할 수 있으며, 이로 인해 실험군과 대조군의 학습만족도는 차이가 없게 나타났다고 추론할 수 있다. 뿐만 아니라 두 집단 모두 표준화환자를 활용한 평가방법이 익숙하지 않은 새로운 평가방법이기 때문에 스트레스원으로 작용하여 학습만족도가 높지 않았다고 사료된다. 그러므로 동영상학습에 대한 학습만족도를 평가하기 위한 추후연구에서는 임상수행능력평가를 하기 전에 학습만족도를 측정하는 것이 타당하리라고 본다. 또한 본 연구에서는 태도측면에서 학습만족도만을 평가하였는데 추후연구에서는 당뇨식이교육 자기효능을 실험 전후로 측정하여 자기효능이 향상되는지를 확인할 필요가 있다. 또한 다양한 사례를 개발하여, 임상수행능력평가를 반복하여 적용할 때 학습만족도에 어떠한 영향을 미치는지 확인할 필요가 있다. Choi 등(2008)은 임상수행능력평가에 참여한 간호학생이 만족도 측정에서 내용의 적절성(4.48±0.56점)과 유용성(4.48±0.56점)에서는 높은 점수를 주었으나 다음에도 수행능력평가에 참여할 의향(3.48±0.46점)을 묻는 항목에서는 낮았다고 보고하였다. 이는 표준화환자와 상호작용하면서 임상수행능력을 평가받는 것은 매우 좋은 교육방법이라고 느끼고 있는 있지만 임상수행능력평가를 받을 때는 실험군과 대조군 모두에게 부담이 되고 있음을 의미한다. 그러나 비교적 우리나라보다 일찍이 임상수행능력시험을 보기 시작한 미국의 의대

생들에서는 표준화환자를 활용하지 않는 시험보다는 활용하는 임상수행능력시험을 더 선호하고 있으며(Bennett et al., 2006), 표준화환자를 활용한 임상수행능력시험 시 불안은 객관식 시험의 불안과 차이가 없다고 하였다(Reteguiz, 2006). 그러므로 우리나라 간호교육에서도 표준화환자를 활용한 임상수행능력 평가에 익숙해지고, 임상수행능력을 향상시키는 교육이 더욱 활성화된다면 간호학생의 학습만족도는 높아질 것이라고 생각된다.

2. 임상수행능력 평가

본 연구에서는 표준화환자가 아닌 훈련된 평가자가 임상수행능력을 평가하였다. 표준화환자가 임상수행능력을 평가할 때 응시 학생들의 호의적인 태도에 따라서 표준화환자의 점수 판정에 오류가 발생되기도 하고(Heine, Garman, Wallace, Bartos, & Richards, 2003), 평가대상학생과 표준화환자의 상호작용으로 인하여 평가에 영향을 미칠 수 있음도(Basco, Lancaster, Gilbert, Carey, & Blue, 2008) 보고되었다. 그리고 6명의 표준화환자 사이에 임상수행능력 평가에 차이가 있음을 보고한 연구(Iramaneerat & Yudkowsky, 2007)도 있다. 또한 표준화환자의 임상수행능력 평가점수가 전문가의 평가점수보다 높았고(Chipman, Beilman, Schmitz, & Seatter, 2007; McLaughlin, Gregor, Jones, & Coderre, 2006), 전문가의 평가점수는 객관식 시험의 성적을 예측할 수 있었으나, 표준화환자 평가점수는 객관식 시험성적을 예측하지 못하였고 보고한 연구도 있었다(McLaughlin et al., 2006). 이상과 같이 여러 연구에서 표준화환자의 임상수행능력 평가에 문제가 있음을 보고하고 있다. 뿐만 아니라 표준화환자가 평가자로서 활용이 되려면 10시간 이상의 체계화된 훈련이 필요하나(Kim et al., 2004) 본 연구에서는 4시간만 훈련하였기 때문에 본 연구에서는 표준화환자가 임상수행능력을 평가하지 않고, 훈련된 전문가만이 평가를 하였다.

임상수행능력 평가의 오차를 줄이기 위해서는 평가자 간 일관성과 평가자 내 일관성 유지가 중요하다. 일반적으로 평가자 내 일관성보다 평가자 간 일관성이 낮은 점이 문제가 되고 있기 때문에(Chipman et al., 2007) 본 연구에서는 평가자 5명의 일관성을 유지하기 위해 3차 모의측정을 하였고, 측정자 간 신뢰도도 확인하였다. 추후 임상수행능력 평가의 오차를 줄이기 위해서는 표준화환자와 상호작용하는 것을 비디오테이프에 녹화하여 평가하는 방법(Park et al., 2007)도 고려할 필요가 있다고 보며, 평가자 내 일관성과 평가자 간 일관성을 유지할 수 있

는 방법의 개발과 평가자 훈련에 대한 연구가 필요하다고 본다.

Im과 Kim (2005)의 연구에서 평가일을 2일에 나누어 시행했을 때 사전에 평가문제에 대한 비밀을 지킨다는 약속을 했음에도 불구하고, 두 번째 평가일에 평가받은 학생들의 임상수행능력의 평가점수가 높게 나타났다고 하였다. 본 연구의 대상자는 실험군과 대조군 모두 평가문제인 당뇨식이교육 수행능력을 평가 전에 이미 알고 있었고, 수행능력평가점수가 성적에 반영되는 것이 아니라 임상수행능력평가에 참여 유무가 성적에 반영된다는 것을 사전에 인지시켰기 때문에 두 번째 측정된 실험군에서 임상수행능력의 점수가 높게 나타나지는 않았으리라고 생각된다.

Wang 등(2004)은 레지던트를 표준화환자로 하였을 때 의대생의 72%에서 레지던트가 교육자로서의 영향을 주지는 않는다고 하였는데, 68%에서 레지던트 표준화환자를 진짜환자로 생각하였다고 하였다. 일반적으로 표준화환자는 건강인을 훈련시켜서 환자의 역할을 하게 하는데 교육에 어려움이 수반된다. 본 연구에서도 동영상학습자료를 위한 표준화환자는 전직간호사를, 반면에 수행평가에 필요한 표준화환자는 일반인을 대상으로 훈련시킨 결과, 일반인을 표준화환자로 활용하는 것에 대한 어려움을 체험하였다. 그러므로 사례환자에 대하여 잘 알고 있는 의료인을 표준화환자로 활용하는 것도 검토해볼 가치가 있다고 생각된다. 또한 Triola 등(2006)은 간호사, 의사 등 의료인 55명을 대상으로 실제 표준화환자와 컴퓨터 기반 가상환자로 나누어 진단능력과 안위증진 및 간호 등을 검정한 결과 효과가 동일하였음을 보고하면서 컴퓨터 기반 가상환자를 개발하는 것도 유익한 방법이라고 하였다. 따라서 표준화환자 개발을 위한 다양한 방법을 모색할 필요가 있음을 시사한다.

한편, 본 연구의 제한점은 실험처치로 당뇨식이교육 동영상을 온라인 강의로 1주일 동안 자율적으로 수강하게 하였으므로 수강횟수를 통제할 수 없었고, 이로 인해 수강횟수에 따른 실험효과를 확인할 수 없었다. 또한 본 실험처치는 정규 교육방법의 일환이므로 연구 대상자의 참여의사는 자율의사에 의하여 결정할 수 없었다.

본 연구 결과와 제한점을 근거로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상학습의 효과를 태도측면에서 규명하는 연구가 필요하다.

둘째, 동영상 온라인 강좌의 수강횟수에 따른 실험효과를 밝히는 연구가 필요하다.

셋째, 임상수행능력을 평가하는 평가자 간 일관성을 유지하는 효율적인 방법에 대한 개발이 요구된다.

결론

본 연구에서는 표준화환자를 활용한 당뇨식이교육에 대한 동영상 학습자료를 개발하여, 동영상학습이 간호학생의 당뇨식이교육 수행능력, 의사소통능력, 당뇨식이 지식, 학습만족도에 미치는 영향을 규명하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상학습을 한 실험군의 당뇨식이교육 수행능력 점수, 의사소통능력 점수 및 당뇨식이 지식점수는 대조군보다 높았고, 학습만족도는 대조군보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

결론적으로 표준화환자를 활용한 당뇨식이 동영상학습은 간호학생의 학습만족도를 높히는 데는 다소 미흡하였지만, 임상수행능력을 향상시키는데 매우 효과적임을 검증하였으므로 간호교육에서 표준화환자를 활용한 동영상 학습자료를 확대 개발할 필요가 있다.

REFERENCES

- Barrett, C., & Myrick, F. (1998). Job satisfaction in preceptorship and its effect on the clinical performance of the preceptee. *Journal of Advanced Nursing*, 27, 364-371.
- Barrows, H. S. (1993). An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Academic Medicine: Journal of the Association American Medical Colleges*, 68, 443-451.
- Basco, W. T. Jr., Lancaster, C. J., Gilbert, G. E., Carey, M. E., & Blue, A. V. (2008). Medical school application interview score has limited predictive validity for performance on a fourth year clinical practice examination. *Advances in Health Science Education: Theory and Practice*, 13, 151-162.
- Bearnson, C. S., & Wiker, K. M. (2005). Human patient simulators: A new face in baccalaureate nursing education at Brigham Young University. *The Journal of Nursing Education*, 44, 421-415.
- Bellamy, N., Anjema, C., Alikhan, N., Chhina, T., Dhanoa, D., Edelist, D., et al. (1999). An evaluation of the effectiveness of a videotape programme on interobserver reliability in outcome assessment for osteoarthritis. *Inflammopharmacology*, 7, 143-154.
- Bennett, A. J., Arnold, L. M., & Welge, J. A. (2006). Use of standardized patients during a psychiatry clerkship. *Academic Psychiatry*, 30, 185-190.
- Carter, M. B., Wesley, G., & Larson, G. M. (2006). Lecture versus standardized patient interaction in the surgical clerkship: A randomized prospective cross-over study. *American Journal of Surgery*, 191, 262-267.
- Chipman, J. G., Beilman, G. J., Schmitz, C. C., & Seatter, S. C. (2007). Development and pilot testing of an OSCE for difficult conversations in surgical intensive care. *Journal of Surgical Edu-*

- cation, 64, 79-87.
- Cho, H. S. (2005). A study on the critical thinking disposition and clinical competency of nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 11, 222-231.
- Choi, J. Y., Jang K. S., Choi, S. H., & Hong, M. S. (2008). Validity and reliability of a clinical performance examination using standardized patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38, 83-91.
- Foley, M. E., Nespoli, G., & Conde, E. (1997). Using standardized patients and standardized physicians to improve patient-care quality: Results of a pilot study. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 28, 198-204.
- Heine, N., Garman, K., Wallace, P., Bartos, R., & Richards, A. (2003). An analysis of standardized patient checklist errors and their effect on student scores. *Medical Education*, 37, 99-104.
- Hwang, K., Lee, Y. M., & Baik, S. H. (2001). Clinical performance assessment as a model of Korean medical licensure examination. *Korean Journal of Medical Education*, 13, 277-287.
- Im, H., & Kim, S. S. (2005). A study of investigating error sources and reliability for clinical performance examination (CPX). *Journal of Education Evaluation*, 18, 27-46.
- Im, Y., & Lee, O. (2008). A study on relations among the learning participation, learning satisfaction and academic achievement of cyber learners. *The Journal of Yeolin Education*, 16, 177-200.
- Iramanerat, C., & Yudkowsky, R. (2007). Rater errors in a clinical skills assessment of medical students. *Evaluation & the Health Professions*, 30, 266-283.
- Kim, H. S., Yi, Y. J., & Yang, I. S. (2005). The effects of clinical practice in school on clinical competence in nurse. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 11, 206-213.
- Kim, J. J., Lee, K. J., Choi, K. Y., & Lee, D. W. (2004). Analysis of the evaluation for clinical performance examination using standardized patients in one medical school. *Korean Journal of Medical Education*, 16, 51-61.
- Lee, B. G. (2000). Recent world trend in performance-based assessments and application of the standardized patient program in Korean medical education. *Korean Journal of Medical Education*, 12, 377-392.
- Lee, J. D., Triola, M., Gillespie, C., Gourevitch, M. N., Hanley, K., Truncali, A., et al. (2008). Working with patients with alcohol problems: A controlled trial of the impact of a rich media web module on medical student performance. *Journal of General Internal Medicine*, 23, 1006-1009.
- McLaughlin, K., Gregor, L., Jones, A., & Coderre, S. (2006). Can standardized patients replace physicians as OSCE examiners? *BMC Medical Education*, 6, 12.
- Park, W. B., Lee, S. A., Kim, E. A., Gwack, J., Yoo, K. Y., Shin, J. S., et al. (2007). Evaluation using simulated students for reliability of multiple standardized-patients scoring in clinical performance examinations. *Medical Teacher*, 29, 978-980.
- Retegui, J. A. (2006). Relationship between anxiety and standardized patient test performance in the medicine clerkship. *Journal of General Internal Medicine*, 21, 415-418.
- Seong, K. Y. (2008). *Effects of practice nursing education: Using standardized patients on subcutaneous insulin injection*. Unpublished master's thesis, Eulji University, Daejeon.
- Triola, M., Feldman, H., Kalet, A. L., Zabar, S., Kachur, E. K., Gillespie, C., et al. (2006). A randomized trial of teaching clinical skills using virtual and live standardized patients. *Journal of General Internal Medicine*, 21, 424-429.
- Wang, W. D., Yang, P. C., Chen, C. Y., Lue, B. H., & Yang, P. M. (2004). Using senior residents as standardized patients for evaluating basic clinical skills of medical students. *Journal of the Formosan Medical Association*, 103, 519-525.
- Wolman, B. B. (1989). *Dictionary of behavioral science* (2nd ed.). San Diego, CA: Academic Press.
- Yang, J. J. (2006). Effects of web-based multimedia contents for mechanical ventilator practice on knowledge and clinical competence of nursing students. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 18, 231-239.
- Yi, Y. J., Lim, N. Y., Lee, E. H., Han, H. J., Kim, J. H., Son, H. M., et al. (2007). Evaluation on the practicum using standardized patients for nursing assessment to articular disease. *Journal of Muscle and Joint Health*, 14, 137-148.
- Yoo, M. S. (2000). *Development of standardized patient managed instruction for a Fundamentals of Nursing course*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Yoo, M. S., Yoo, I. Y., Park, Y. O., & Son, Y. J. (2002). Comparison of student's clinical competency in different instructional methods for Fundamentals of Nursing practicum. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 32, 327-335.