

# 전화추후관리 프로그램이 복막투석환자의 치료지속이행, 투석적절도와 감염발생도에 미치는 효과\*

전시자<sup>1)</sup> · 신석균<sup>2)</sup> · 노영숙<sup>3)</sup> · 이숙정<sup>4)</sup> · 박애희<sup>5)</sup> · 박양숙<sup>5)</sup> · 박영미<sup>4)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

복막투석(Continuous ambulatory peritoneal dialysis; CAPD)은 말기 신질환자의 대표적 치료법중 하나로 국내에선 약 8천명 이상의 환자가 복막투석 치료를 받고 있다(Han et al., 2008). 그러나 복막투석환자의 치료 탈락률은 우려할 만한 수준이며 치료 지속 중에도 다양한 합병증이 문제가 된다(Thodis, Passadakis, Vargemezis & Oreopoulos, 2001).

치료지속이행(Patient compliance)은 환자가 건강관리 전문가와 상호 협력하여 치료계획과 수행에 적극적이며 자발적으로 참여하는 것이다(Meichenbaum & Turk, 1987). 복막투석환자의 치료지속 불이행률은 30%에서 50%로 비교적 높고(Christensen, 2000), 국내 복막투석환자의 5년 기술생존율(technique survival rate)은 71.9%에서 10년 생존율은 48.1%로 기간이 경과하면서 급격히 하강한다(Han et al., 2008).

또한 복막투석 불이행 환자는 요독증으로 인한 혈액투석으로의 전환, 복막염 발생과 입원 증가와 폐혈증 등으로 인한 사망률 증가(Bernardini, Nagy, & Piraino, 2000; ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology, 2007)뿐만 아니라 투석이 효과적으로 이루어지지 않아 소변과 투석액의 요소청소율을 반영하는 투석적절도가 낮아지는 등(Bernardini & Piraino, 1998; Figueiredo, Santos, & Creutzberg, 2005) 다양한 부정적 치료성과를 경험한다. 특히, 복막투석과 관련된 감염

은 복막투석 유지실패의 주요 원인(Han et al., 2008; Thodis et al., 2001)으로 성공적인 복막투석을 위해서는 복막투석환자의 복막염 예방을 포함하여 감염예방을 위한 관리가 매우 중요하다.

복막투석환자의 치료지속이행이 중시되는 이유는 투석에 대한 특별한 교육 및 훈련이 필요하며 환자 책임 하에 시간과 노력을 들여 복막투석을 지속해야 하는데 이 과정 중 다양한 합병증과 증상에 노출될 수 있고 식이, 수분제한과 투약뿐만 아니라 체중조절과 운동 등의 건강증진 생활양식 실천 등의 치료지속이행 활동을 해야 하기 때문이다(Christensen, 2000; Curtin, Mapes, Schatell, & Burrows-Hudson, 2005). 치료지속이행 증진을 위해서는 자기효능감과 함께 건강관리자와의 의사소통과 협력적 관계가 매우 중요하므로(Curtin et al., 2005), 복막투석환자 간호 시 이행 증진을 위한 자기효능감, 의사소통과 협력적 관계 증진 방안에 초점을 맞출 필요가 있다.

그동안 복막투석환자의 치료지속이행 증진을 위한 간호중재 전략으로 가정방문 교육(Yu, 1997), 강화교육(Cho, 2002), 자기효능증진 프로그램(Park, 2004)과 전화추후관리 프로그램(Kim, 2006) 등이 연구되었다. 가정에서 매일 스스로 복막투석을 실시해야 하는 복막투석환자에게는 퇴원 전에 제공되는 일회성의 지식위주의 교육만으로는 치료지속이행을 강화하기에 부족하며(Park, 2004), 복막투석 지식과 이행은 상관관계가 없어(Cho, 2002), 단순히 지식을 강화하는 교육은 충분한 효과를 기대할 수 없다. 따라서 교육의 효과를 증대하기 위해서는 복막투석환자의 자기효능감을 증진할 수 있는 개별교육과

주요어 : 복막투석, 이행, 치료성과, 전화

\* 이 논문은 2006년 적십자간호대학 순수연구지원으로 연구되었음

1) 적십자간호대학 전 교수, 2) 국민건강보험공단 일산병원 신장센터장, 3) 적십자간호대학 조교수

4) 적십자간호대학 전임강사(교신저자 박영미 E-mail: susana21@redcross.ac.kr), 5) 국민건강보험공단 일산병원 수간호사

투고일 : 2009년 9월 28일 수정일 : 2009년 10월 14일 게재확정일 : 2009년 11월 5일

함께 복막투석환자가 자유롭게 자신의 증상, 문제, 경험과 관심을 상의하고 건강관리자는 이에 대해 정보를 제공하고 지지할 수 있는 의사소통과 파트너십 증진 프로그램(Curtin et al., 2005)과 같은 복막투석환자의 치료지속이행을 위한 체계적이고 지속적인 간호중재가 요구된다.

전화추후관리(Telephone Follow-up)는 간호중재 분류체계에 포함된 간호중재로(Dochterman & Bulechek, 2004), 의료소비자의 만족도 향상과 의료서비스의 질 향상을 위해 적극적으로 활용되어 왔다. 이를 통해 당뇨환자의 자기관리능력의 향상(Kim & Chung, 2002), 심부전 환자의 증상발견 및 자기관리 향상(Song, 2005; Riegel et al, 2002)등 만성질환자의 증상관리와 자기관리 이행에 유용한 간호중재로 보고되고 있다. 전화추후관리는 다양한 만성질환자를 대상으로 자기효능감 증진(Kim & Chung, 2002), 심리사회적 특성의 개선(Kim, Lee, & Kim, 2007), 만족도 증가(Kim, 2006) 및 이행증진(Kim et al, 2007; Song, 2005; Jang, Woo, & Park, 2006) 등에 유의한 간호중재이다.

국내 선행연구에서 심리사회적 특성이나 이행을 측정할 중재의 효과는 대부분 자가보고식 설문문에 근거하고 있다. 전화추후관리 프로그램에 의해 생리적 특성의 변화, 비용절감과 입원율 감소 등의 효과의 연구(Riegel et al., 2002)가 있었고 국내 연구는 소수에 불과하다. 다만, Park(2004)의 연구에서 복막투석환자에게 전화상담의 자기효능증진프로그램이 유의한 자가간호 증진을 보여주었으나, Kim(2006)은 자가간호수행에 유의한 변화가 없었다는 연구에 따라 일관된 결과를 보여주지 못하고 있다. 따라서 간호사에 의한 임상적용이 비교적 용이한 전화추후관리를 적용하고 임상활용을 위한 간호중재전략을 개발하는 것은 매우 의미 있는 일이라 생각된다.

따라서 본 연구는 복막투석환자에게 전화추후관리 프로그램으로 개별 중재를 시행하여 치료지속이행과 치료성파로서 투석적절도와 감염발생도에 미치는 효과를 검증하고자 한다.

## 연구 목적

본 연구의 목적은 전화추후관리 프로그램이 복막투석환자의 치료지속이행, 투석적절도와 감염발생도에 미치는 효과를 검증하고자 한다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 전화추후관리 프로그램이 복막투석환자의 치료지속이행에 미치는 효과를 파악한다.
- 전화추후관리 프로그램이 복막투석환자의 투석적절도에 미치는 효과를 검증한다.
- 전화추후관리 프로그램이 복막투석환자의 감염발생도에 미치는 효과를 검증한다.

## 용어 정의

### ● 전화추후관리 프로그램

언어적 설득에 근거한 전화추후관리를 통해, 교육기회를 제공하고 질환의 악화 증상을 조기에 모니터 하는 것을 의미한다(Mueller, Vuckovic, Knox, & Williams, 2002). 본 연구에서는 신장내과 병동 간호사가 전화추후관리 프로그램의 프로토콜에 의거하여 복막투석환자의 증상 경험을 평가하고 증상관리 전략을 교육하는 과정을 의미한다. 첫 4주 동안은 매회 10분 정도 1주일에 1회씩, 그 후 8주간은 매회 10분 동안 2주일에 1회씩 총 12주 동안 총 8회 실시하였다.

### ● 치료지속이행

대상자가 건강관리 전문가와 상호협력하여 치료계획과 수행에 적극적이며 자발적으로 참여하는 것을 말한다(Meichenbaum & Turk, 1987). 본 연구에서는 복막투석환자 자가간호 수행정도 측정도구(Park, 2004)를 기초로 본 연구자가 수정 보완하였으며, 복막투석환자가 치료지속이행 문항에 대해 실제 실시한 주당 빈도를 의미한다.

### ● 투석적절도

투석적절도는 요소동력학 모형(urea kinetic modeling)을 이용하여 24시간 소변과 투석액내 혈중요소질소와 크레아티닌 농도로 산출한 요소 청소율(urea clearance)을 의미하며(Kim, 2002), 본 연구에서는 실험 전과 실험 후 측정된 요소 청소율(Kt/V, Dkt/V)을 의미한다.

### ● 감염발생도

본 연구에서는 연구기간 동안 복막투석과 관련하여 새로이 발생한 복막염과 출구감염 환자의 수를 의미한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 복막투석환자에게 적용된 전화추후관리 프로그램의 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 유사실험 설계로, 종속변수는 치료지속이행, 투석적절도와 감염발생도의 세 가지 변수이다.

### 연구 대상

연구대상자는 K도 소재 일 병원 신장센터에 등록된 총 39명의 성인 복막투석 환자였다. 연구대상자의 수는 G-Power

3.0 패키지를 이용하여 유의수준( $\alpha$ ) 0.05, 검정력( $1-\beta$ ) 70%, 큰 수준의 유효크기( $d=0.8$ )일 때 산출된 수로 실험군과 대조군 각 군에 16명씩 총 32명을 근거로 하였다. 대상자는 편의표출법에 의해 전화추후관리 실험군과 일상적 간호를 받는 대조군에 배치되었다. 연구대상자 선정기준은 복막투석을 시행하는 성인 외래 환자, 의사소통이 가능하며 연구목적에 이해하고 참여에 동의한 자, 시력·청력 장애, 손동작 장애와 심각한 합병증이 없는 자로 하였다. 연구시작 시 대상자는 선정 기준에 부합된 실험군 20명, 대조군 25명이었으나 연구 참여 거절 등으로 중도 탈락한 실험군 3명과 대조군 3명을 제외하여 최종 대상자는 실험군 17명과 대조군 22명의 총 39명이었다.

### 실험처치 및 연구도구

#### ● 전화추후관리 프로그램

전화상담지침(Park, 2004), 전화추후관리지침(Kim, 2006), 문헌고찰과 전문가 자문을 통해 전화추후관리 프로그램의 프로토콜을 개발하였다. 프로토콜은 복막투석환자가 투석과 관련하여 경험할 수 있는 증상과 건강문제에 따른 대처전략을 포함하였다. 포함된 증상과 건강문제는 총 14가지로 손씻기와 샤워 등의 위생, 출구소독, 부종, 탈수증상, 배액내 이물질, 투석액내 혈액 및 혼탁, 출구부위 통증, 투석액 주입 곤란, 투석액 배출 곤란, 운동, 영양과 체중증가 등이었다.

연구자에 의해 훈련된 신장내과병동 간호사 4명이 연구기간동안 각 5명씩 동일한 복막투석 환자를 담당하여 추후관리하였다. 전화추후관리 프로토콜에 근거하여 대상자와 미리 약속한 시간에 전화를 걸어 인사와 함께 퇴원 후 생활여부, 복막투석과 관련된 어려움과 프로토콜 내 증상 여부를 확인하고 증상이 있는 경우 대처전략을 설명하였다. 치료지속이행을 잘하는 경우엔 지지하고 격려했다. 전화추후관리 실험군은 첫 4주간은 1주일에 1회 10분씩, 이후 8주간은 2주에 1회 10분간 총 12주간 총 8회 시행되었다. 대조군은 퇴원교육만이 제공되었다. 중재기간은 생리적 지표의 변화는 서서히 나타나므로 최소한 12주 이상의 지속적인 중재가 필요하다는 선행연구(Park, 2004)를 근거로 12주로 결정하였다.

#### ● 치료지속이행

복막투석환자의 자가간호 수행정도를 측정할 수 있도록 Kim(1987)이 개발하고, Park(2004)이 수정한 도구를 기초로 간호학 교수 1인, 신장내과 의사 1인, 투석실 수간호사 1인의 자문을 받아 본 연구자가 수정 보완 하였으며, 주당 실천한 치료지속이행 빈도를 기록하도록 하였다. 투석교환, 관찰, 위생, 식이, 운동과 약물의 6개 하부영역, 총 14문항으로 구성되어 있으며, 주당 0회에서 7회까지의 범위이며 주당 실천빈도가

높을수록 치료지속이행을 잘 함을 의미한다. 14문항의 내용으로는 투석시 마스크쓰기, 투석시 손씻기, 출구소독하기, 정해진 시간에 투석교환하기, 체중측정, 혈압측정, 투석액 교환후 관찰, 샤워, 투석 교환 전 방 환기 및 청소, 싱겁게 먹기, 매끼 단백질 먹기, 10분이상의 스트레칭, 30분 이상의 운동, 처방된 약물을 제때에 먹기로 구성되어 있다. 14문항 중에 마스크 쓰기, 투석시 손씻기, 출구소독하기, 정해진 시간에 투석교환하기, 투석액 교환 후 관찰하기, 싱겁게 먹기, 매끼 단백질 먹기, 처방된 약물을 제때에 먹기의 8문항은 1일 3-4회 시행하는 이행 영역으로 하루 3회 이상 시행하였을 경우 1회 수행한 것으로 기록하였다. 체중측정, 혈압측정, 샤워, 투석 교환 전 방 환기 및 청소, 10분이상의 스트레칭, 30분이상의 운동의 6문항은 1일 1회 수행한 경우 1회 수행한 것으로 하였다. 각각의 항목은 일주일간 이루어진 것을 비교하기 위하여 7일 동안의 이행을 합산하였다. Park(2004)의 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .88$ , 본 연구에서 신뢰도 Cronbach's  $\alpha = .57$ 이었다.

#### ● 투석적절도

투석적절도는 요소 동력학 모형(Urea kinetic modeling)을 활용하여 소변 또는 투석액을 이용하여 산출된 주당 요소청소율인  $Kt/V$ 와  $DKt/V$ 를 말한다.  $Kt/V$ 는 24시간 소변을 모아 측정한 요소 청소율이며,  $DKt/V$ 는 24시간 배액된 복막투석액을 모아 검사한 요소 청소율이다. 먼저 24시간 소변과 배액된 투석액을 모아서 투석액의 총량과 투석액내의 요소질소 및 크레아티닌을 측정하였으며 요소 동력학 모형을 이용하여 요소 청소율을 산출하였다. 각각 측정된 수치가 높을수록 투석적절도가 높음을 의미한다(Kim, 2002).

#### ● 감염발생도

의무기록 분석을 통해 연구기간동안 복막염 또는 출구감염으로 인한 외래 내원이나 병동 입원 환자수를 조사하였다.

### 자료수집 방법 및 절차

자료수집기간은 2007년 4월부터 9월까지 K도 소재 일 병원 신장센터에 등록된 복막투석환자 총 39명을 대상으로 하였으며, 전화추후관리 실험군 17명과 일상적 퇴원교육을 받은 대조군 22명이었다.

연구진행에 앞서 연구대상 기관인 병원의 임상시험 승인심사절차(Institutional Review Board)를 거쳐 연구승인을 받았다. 연구승인 후 설문조사, 투석적절도와 감염발생도 등의 자료수집을 위해 대상자에게 연구목적, 진행절차, 익명성과 비밀보장 등을 충분히 설명한 후 자필로 연구참여 동의서를 받았다.

연구자는 전화추후관리를 담당할 간호사 4인과 설문조사를 담당할 연구보조원 2인을 연구시작에 앞서 훈련하였다. 연구자는 전화추후관리 프로그램을 실시할 신장내과 병동 간호사 4인을 대상으로 본 연구의 목적, 내용과 프로토콜을 근거로 한 전화추후관리 방법 등을 서면 자료, 시범과 실습을 통해 사전교육을 실시하였다. 사전교육 시 간호사간 처치의 일관성을 위해 전화추후관리 프로토콜을 충분히 숙지하도록 하였으며, 실습 시 참여자 간 피드백을 통해 환자응대와 전화추후관리가 동질해지도록 최대한 노력하였다.

실험 시작 전과 실험 후 시점에 복막투석 환자의 투석적절도와 치료지속이행정도가 측정되었다. 치료지속이행정도 설문조사는 실험전 외래 방문시와 실험후 외래 방문시 연구자에 의해 훈련된 2인의 연구보조원이 대상자를 만나 설문지 작성을 도왔으며, 대상자의 실험군과 대조군 여부가 노출되지 않은 상태에서 조사되었다. 자가보고식 설문지인 치료지속이행 정도는 대부분의 연구대상자가 이행 횟수를 직접 기록하였으나, 필요한 경우 연구보조원이 도움을 주었다. 투석적절도는 실험시작 전과 실험 후 시점에 각각 1회씩 검사한 Kt/V와 DKt/V를 조사하였다. 감염발생도는 연구기간동안 새로이 발생한 감염으로 의무기록 분석을 통해 연구자에 의해 연구대상자의 복막염과 출구감염 발생여부가 조사되었다.

**자료 분석 방법**

수집된 자료는 SPSS 14.0 WIN Program을 사용하여 분석하

였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성, 질병관련 특성, 치료지속이행과 투석적절도에 대한 동질성 검증은  $\chi^2$  검정이나 t 검정을 이용하여 분석하였다. 전화추후관리 프로그램 적용 전후 실험군과 대조군 간의 치료지속이행과 투석적절도에 대한 차이검정은 t 검정을, 감염발생도 차이는  $\chi^2$  검정을 이용하여 분석하였다.

**연구 결과**

**연구대상자와 종속변수의 동질성 검증**

실험군과 대조군의 일반적 특성과 질병관련 특성을 비교한 결과 남성은 실험군은 8명(47.1%), 대조군은 11명(50.0%)으로 두 군 간에 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=.033, p=.855$ ). 평균연령은 실험군 64.5세, 대조군은 61.1세이며 실험군의 경우 65세 이상이 10명(58.8%), 대조군은 9명(40.9%)로 대상자가 65세 이상인경우가 많았으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다( $t=2.990, p=.224$ ). 기타 직업, 흡연과 음주 유무, 복막투석 기간, 복막투석 교환자와 복막투석 교육에 대한 만족도에서 두 군 간에 유의한 차이가 없어 일반적 특성과 질병관련 특성에서 두 군은 동질 하였다<Table 1>.

종속 변수에 대한 사전 동질성을 검증한 결과 실험군과 대조군간 치료지속이행과 투석적절도의 사전 점수 중 10분이상의 스트레칭을 제외한 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다<Table 2>. 실험군의 경우 치료지속이행이 가장

<Table 1> General and disease related characteristics between experimental and control group

Characteristics	Categories	Mean $\pm$ SD or n(%)		$\chi^2$ or t	p
		Experimental(n=17)	Control(n=22)		
Sex	Male	8(47.1)	11(50.0)	.033	.855
	Female	9(52.9)	11(50.0)		
Age (year)*	~39	0(-)	3(13.6)	2.990	.224
	40~64	7(41.2)	10(45.5)		
	65~	10(58.8)	9(40.9)		
Occupation	Employed	6(35.3)	8(36.4)	.005	.945
	Unemployed	11(64.7)	14(63.6)		
Smoking*	Yes	16(94.1)	20(90.9)	.142	.706
	No	1( 5.9)	2( 9.1)		
Alcohol*	Yes	16(94.1)	19(86.4)	.661	.416
	No	1( 5.9)	3(13.6)		
Duration of PD (month)*	~12	5(29.4)	7(31.8)	.704	.872
	13~24	5(29.4)	7(31.8)		
	25~36	2(11.8)	1( 4.6)		
	37~	5(29.4)	7(31.8)		
Person who exchange CAPD*	Patient	14(82.4)	20(90.9)	.628	.428
	Family, mixed	3(17.6)	2( 9.1)		
Satisfaction on PD education	Satisfied	16(94.1)	21(96.5)	.035	.851
	Unsatisfied	1( 5.9)	1( 4.5)		

\* Fisher's exact test

〈Table 2〉 Homogeneity test of dependent variables

Variables	Mean $\pm$ SD		t	p
	Experimental(n=17)	Control(n=22)		
Total patient compliance	4.37 $\pm$ .69	4.34 $\pm$ 1.09	.081	.936
PD exchange	5.22 $\pm$ 1.13	4.83 $\pm$ 1.15	1.064	.294
Wearing a mask	1.59 $\pm$ 2.40	1.13 $\pm$ 2.32	.595	.556
Washing hands	6.71 $\pm$ 1.21	5.68 $\pm$ 2.44	1.714	.096
Dressing exit site	5.94 $\pm$ 1.75	5.59 $\pm$ 1.76	.617	.541
PD change on a designated hour	6.65 $\pm$ 1.22	6.91 $\pm$ 0.43	-.938	.354
Observation	4.59 $\pm$ 1.95	4.59 $\pm$ 1.74	-.005	.996
Checking body weight	3.71 $\pm$ 3.30	4.32 $\pm$ 3.14	-.591	.558
Checking blood pressure	3.65 $\pm$ 3.35	3.82 $\pm$ 3.02	-.167	.868
Observing PD fluid	6.41 $\pm$ 1.66	5.64 $\pm$ 2.17	1.263	.214
Hygiene	3.25 $\pm$ 1.22	3.64 $\pm$ 1.09	-.988	.330
Taking a shower	1.5 $\pm$ 1.16	1.68 $\pm$ 0.99	-.501	.619
Cleaning & ventilating a room	5.12 $\pm$ 2.42	5.59 $\pm$ 2.20	-.638	.527
Diet	3.35 $\pm$ 2.40	3.19 $\pm$ 2.49	.203	.840
Taking low salt diet	2.82 $\pm$ 2.92	3.23 $\pm$ 3.29	-.398	.693
Taking protein rich food at every meal	3.88 $\pm$ 2.78	3.33 $\pm$ 2.46	.646	.522
Exercise	2.56 $\pm$ 2.23	3.50 $\pm$ 2.73	-1.118	.271
Stretching over 10 minutes	1.24 $\pm$ 2.39	3.36 $\pm$ 3.02	-2.386	.022
Exercise over 30 minutes	3.81 $\pm$ 3.25	3.81 $\pm$ 2.98	.002	.998
Medication	6.71 $\pm$ 1.21	6.41 $\pm$ 1.62	.630	.533
Taking drugs on time	6.71 $\pm$ 1.21	6.41 $\pm$ 1.62	.630	.533
Kt/V(urea)*	2.33 $\pm$ .61	2.29 $\pm$ .63	.172	.864
DKT/V(urea)†	1.20 $\pm$ .38	1.37 $\pm$ .48	- 1.180	.245

PD: peritoneal dialysis, \* Kt/V: weekly urea clearance, † DKT/V: peritoneal urea clearance

높은 영역은 ‘투석시 손씻기’와 ‘처방된 약물을 제때에 먹기’로 일주일 중 평균 각각 6.71( $\pm$ 1.21), 6.71( $\pm$ 1.21)점이었고, 가장 낮은 영역은 운동영역중 ‘10분이상의 스트레칭’으로 일주일 중 평균 1.24( $\pm$ 2.39)점이었다. 대조군의 경우 ‘정해진 시간에 투석교환하기’가 평균 6.91( $\pm$ 0.43)점으로 가장 치료지속이행을 잘하는 것으로 나타났으며, 가장 낮은 영역은 ‘투석시 마스크쓰기’(1.13 $\pm$ 2.32)로 나타났다.

### 실험군과 대조군간 치료지속이행의 차이

실험군과 대조군 간 실험 전 후 치료지속이행의 차이를 검증한 결과는 Table 3과 같다. 전체 치료지속이행은 7점 만점에 실험군은 실험 전 평균 4.37점( $\pm$ .69)에서 실험 후 3.97점( $\pm$ .82)으로 0.27점( $\pm$ .90) 감소하였고, 대조군은 실험 전 4.34점( $\pm$ 1.09)에서 실험 후 4.08점( $\pm$ 1.00)으로 0.24점( $\pm$ .87) 감소하였으며, 두 군 간 유의한 차이는 없었다( $t=-.113$ ,  $p=.911$ ). 허부영역별 치료지속이행 점수도 두 군 간 유의한 차이가 없었으나 ‘투석시 손씻기’ 문항의 경우 실험군에서 실험전 6.71점에서 실험후 7점으로 대조군에 비해 이행을 잘하는 것으로 나타났으며, ‘출구소독하기’, ‘정해진 시간에 투석교환하기’, ‘처방된 약물을 제때에 먹기’의 문항들은 대조군에 비하여 높은 점수를 나타내었다. 마스크쓰기와 혈압재기는 실험군과 대조

군간 차이가 없었고 실험군 대조군 모두 실험후 하는 횟수가 줄었다.

### 실험군과 대조군간 투석적절도와 감염발생도의 차이

실험군과 대조군간 투석적절도와 감염발생도의 차이를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 투석적절도 중 실험 후 Kt/V는 실험군이 2.29( $\pm$ .63)로 대조군 2.18( $\pm$ .58)에 비해 높았으나 두 군간 유의한 차이는 없었다( $t=-.013$ ,  $p=.990$ ). 실험 후 DKT/V는 실험군이 1.37( $\pm$ .48)로 대조군 1.43( $\pm$ .61)에 비해 낮았으나 두 군간 유의한 차이는 없었다( $t=.719$ ,  $p=.477$ ).

실험군과 대조군의 감염발생도의 차이를 분석한 결과 연구기간 내 복막염 발생 환자수는 실험군이 17명 중 1명(5.8%), 대조군이 18명 중 4명(22.2%)으로 두 군간 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=1.402$ ,  $p=.236$ ). 출구감염 발생 환자 중에서 감염이 1회 발생한 경우는 실험군이 8명(47.1%), 대조군이 7명(31.8%), 2회 이상 출구감염이 발생한 환자수는 실험군이 1명(5.9%), 대조군이 7명(31.8%)으로 실험군이 대조군에 비해 2회 이상 출구감염 빈도가 낮은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다( $\chi^2=3.991$ ,  $p=.136$ ).

## 논 의

<Table 3> Comparison of patient compliance between experimental and control group

Variables	Group*	Mean ± SD			t	p
		Pre	Post	Difference		
Total patient compliance	Exp.	4.37 ± .69	3.97 ± .82	-27 ± .90	-.113	.911
	Cont.	4.34 ± 1.09	4.08 ± 1.00	-24 ± .87		
PD† Exchange	Exp.	5.22 ± 1.13	5.43 ± 0.84	.21 ± 1.15	.197	.845
	Cont.	4.83 ± 1.15	4.95 ± 1.68	.13 ± 1.36		
Wearing a mask	Exp.	1.59 ± 2.40	1.24 ± 2.75	-.35 ± 2.29	-.943	.352
	Cont.	1.13 ± 2.32	1.73 ± 2.99	.59 ± 3.59		
Washing hands	Exp.	6.71 ± 1.21	7 ± 0	.29 ± 1.21	.498	.621
	Cont.	5.68 ± 2.44	5.73 ± 2.76	.04 ± 1.76		
Dressing exit site	Exp.	5.94 ± 1.75	6.47 ± 1.50	.53 ± 2.55	.313	.756
	Cont.	5.59 ± 1.76	5.86 ± 2.21	.27 ± 2.53		
PD change on a designated hour	Exp.	6.65 ± 1.22	7 ± 0	.35 ± 1.22	1.593	.120
	Cont.	6.91 ± 0.43	6.5 ± 1.57	-.41 ± 1.65		
Observation	Exp.	4.59 ± 1.95	3.73 ± 1.78	-.86 ± 1.58	-.996	.326
	Cont.	4.59 ± 1.74	4.29 ± 1.93	-.30 ± 1.85		
Checking body weight	Exp.	3.71 ± 3.30	2.71 ± 3.31	-1 ± 2.76	.046	.963
	Cont.	4.32 ± 3.14	3.27 ± 3.09	-1.04 ± 3.21		
Checking blood pressure	Exp.	3.65 ± 3.35	1.47 ± 2.70	-2.17 ± 2.83	-1.143	.260
	Cont.	3.82 ± 3.02	2.59 ± 3.22	-1.22 ± 2.35		
Observing PD fluid	Exp.	6.41 ± 1.66	5.64 ± 2.17	-.589 ± 1.66	-1.263	.214
	Cont.	7 ± 0	7 ± 0	1.36 ± 2.17		
Hygiene	Exp.	3.25 ± 1.22	3.59 ± 1.72	.11 ± 1.88	.073	.942
	Cont.	3.64 ± 1.09	3.70 ± 1.23	.07 ± 1.30		
Taking a shower	Exp.	1.5 ± 1.16	1.81 ± 2.40	0.07 ± 2.02	-0.832	.411
	Cont.	1.68 ± 0.99	2.32 ± 1.96	0.64 ± 1.97		
Cleaning & ventilating a room	Exp.	5.12 ± 2.42	5.24 ± 2.22	0.12 ± 2.42	.855	.398
	Cont.	5.59 ± 2.20	5.09 ± 2.43	-.50 ± 2.09		
Diet	Exp.	3.35 ± 2.40	2.24 ± 2.10	-1.12 ± 3.19	-.602	.552
	Cont.	3.19 ± 2.49	2.57 ± 2.27	-.57 ± 2.17		
Taking low salt diet	Exp.	2.82 ± 2.92	2.29 ± 3.06	-.53 ± 4.34	.639	.527
	Cont.	3.23 ± 3.29	1.95 ± 3.05	-1.27 ± 2.88		
Taking protein rich food at every meal	Exp.	3.88 ± 2.78	2.17 ± 1.81	-1.71 ± 3.22	-1.554	.129
	Cont.	3.33 ± 2.46	3.18 ± 2.26	-.14 ± 2.97		
Exercise	Exp.	2.56 ± 2.23	2.24 ± 2.48	-.19 ± 2.44	.418	.679
	Cont.	3.50 ± 2.73	2.80 ± 3.15	-.57 ± 2.99		
Stretching over 10 minutes	Exp.	1.24 ± 2.39	3.36 ± 3.02	-.23 ± 3.61	.619	.540
	Cont.	1 ± 2.37	2.36 ± 3.30	-1 ± 3.98		
Exercise over 30 minutes	Exp.	3.81 ± 3.25	3.47 ± 3.37	-.13 ± 2.96	.310	.759
	Cont.	3.81 ± 2.98	3.23 ± 3.34	-.43 ± 2.94		
Medication	Exp.	6.71 ± 1.21	7.00 ± .00	.29 ± 1.21	.993	.327
	Cont.	6.41 ± 1.62	6.32 ± 1.73	-.09 ± 1.19		
Taking drugs on time	Exp.	6.71 ± 1.21	7.00 ± .00	.294 ± 1.21	.993	.327
	Cont.	6.41 ± 1.62	6.32 ± 1.73			

\* Exp., experimental group (n=17), Cont., control group (n=22), † PD, Peritoneal dialysis

<Table 4> Comparison of dialysis adequacy and Infection Incidence between experimental and control group

Characteristics	Categories	Mean ± SD or N(%)		χ <sup>2</sup> or t	p
		Experimental(n=17)	Control(n=22)		
Dialysis adequacy*	KT/V (urea)	2.29 ± .63	2.18 ± .58	-.013	.990
	DKT/V (urea)	1.37 ± .48	1.43 ± .61		
Frequency of infection†	Peritonitis	0	16 (94.1)	1.402	.236
		Above 1	1 ( 5.8)		
	Exit site infection	0	8 (47.1)	3.991	.136
		1	8 (47.1)		
		Above 2	1 ( 5.9)		

\* Kt/V: weekly urea clearance, DKT/V: peritoneal urea clearance, † Fisher's exact test

본 연구는 복막투석환자에게 적용된 전화추후관리 프로그램이 치료지속이행, 투석적절도와 감염발생도에 미치는 효과를 검증하고자 시도되었다.

연구결과 전화추후관리 실험군과 대조군간의 치료지속이행에는 유의한 차이가 없었다. 본 연구의 결과는 복막투석환자를 대상으로 3회 전화추후관리 프로그램 적용 후 측정된 이행 정도에 차이가 없었던 결과(Kim, 2006)나 1년간의 전화추후관리가 심부전환자의 이행감소에 유의하지 않는 결과(Holst, Willenheimer, Mårtensson, Lindholm, & Strömberg, 2007)와 유사하였으나, 전화상담이 포함된 자기효능증진 프로그램에 참여한 복막투석 환자의 자가간호행위가 더 높다는 결과(Park, 2004)와는 차이가 있었다.

본 연구에서 치료지속이행에 유의한 효과가 없었던 점은 간호사가 12주간의 전화추후관리를 통해 증상관리와 이행 증진을 위해 노력했으나 개인적 습관을 바꾸어야 하는 식이나 운동문항의 경우 치료지속이행이 낮았다. 전화추후관리로 대상자를 격려하더라도 실제적인 운동과 식이 프로그램이 포함되지 않아 이행 증진에는 제한점이 있었기 때문으로 생각된다. 만성질환자의 치료지속이행 증진을 위해서는 자기효능감, 지식, 우울과 사회적 지지를 고려한 간호중재전략이 필요하다(Roh, 2005). 특히 운동강화 교육과 동시에 전화상담과 면대면 상담으로 자기효능감을 높이고, 운동이행을 지속하도록 지지하고 격려한 경우 운동이행은 크게 향상되며(Park, Han, & Choi, 2007; Lee & Yoo, 2004), 단순 정보제공이나 교육은 적절한 행동변화와 치료지속이행을 유도하지 못하므로(Park, 2004), 지식과 태도의 변화에도 불구하고 행동변화가 유도되지 않는 만성질환자들의 치료지속이행 증진 중재의 개발이 필요하다.

전화추후관리 프로그램은 건강문제를 모니터링하고 대처전략을 교육함으로써 비용효과적으로 신속하게 추후관리를 할 수 있다는 장점이 있으나 직접 대상자를 만나 진행되는 중재가 아니며 대상자가 주는 정보만으로 전화상담이 이루어지는 제한점이 있다(Bae, 2005). Park(2004)은 복막투석 환자 34명에게 전화추후관리를 3주간 실시하였으나 자가간호수행 정도에는 유의한 변화가 없다고 보고하면서, 이는 지식은 인지하고 정보는 충분히 인지하고 있으나 자가간호에 대한 민감성은 떨어져 실천으로의 이행이 부족하기 때문이며, 환자 자신이 실천하고자 하는 의지가 중요하다고 하였다. 1년간의 전화추후관리가 심부전환자의 이행 증진에 유의하지 않은 원인을 분석한 결과에서도 전화추후관리 프로그램은 지식 증진이나 정서적지지 측면에는 도움이 될 수 있으나 기술습득이나 감염관리 등에는 제한점이 있다고 하였다(Holst et al., 2007). 이러한 선행연구 결과와는 대조적으로 Park(2004)은 22명의 복막투석 환자를 대상으로 주기적인 집단교육, 전화상담, 동영상

비디오 시청 및 스트레칭 제조와 식이, 발마사지 실습, 경험 나누기와 걷기 운동으로 구성된 자기효능증진프로그램을 적용한 후 긍정적 자가간호행위의 결과를 보고한 것을 근거로 할 때 복막투석 환자의 자기효능감을 향상시킬 수 있는 집중적이고 구체적인 이행증진 프로그램의 계획이 필요하다고 생각된다.

그러나 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았지만 ‘투석시 손씻기’, ‘출구소독하기’, ‘정해진 시간에 투석교환하기’, ‘처방된 약물을 제때에 먹기’의 문항들은 전화추후관리 프로그램 실험군이 대조군에 비하여 높은 평균점수를 보이고 있어 본 전화추후관리를 통해 주로 투석교환을 위한 행위와 혈압약 먹는 행위강화가 잘 됨을 알 수 있었다. 이 행위는 모두 사전에 7회중에 5회이상 하던 행위로 강화후에 그 지속성이 계속 유지 증진되었다고 볼 수 있다. 그런데 마스크 쓰기와 혈압재기는 실험전보다 후에 이행정도가 떨어졌는데 그 원인은 정확히 규명할 수는 없으나 혈압재기와 마스크쓰기는 사전조사에서도 50%이하의 이행률을 보였고 강화후에도 계속 낮은 이행률을 보였다. 따라서 식이, 운동과 투약 등을 포괄하는 복막투석환자의 전반적인 치료지속이행보다는 복막투석 교환과 관찰, 위생 등에 대한 감염예방과 관련된 구체적 치료지속이행과 관련 자기효능감을 높일 수 있는 이행증진 프로그램의 개발과 효과평가가 필요하고, 이행률이 낮은 항목을 올릴수 있는 전략적 접근이 필요하다. 한편 본 연구에서는 통계적으로 유의한 긍정적인 효과는 없었으나 복막투석관리에 있어서 가장 중요한 감염예방차원의 치료지시이행도가 유지 증진된 것이 본 연구의 효과이다.

연구결과 투석적절도는 전화추후관리 실험군과 대조군간에 유의한 차이가 없었다. 투석적절도는 24시간 소변이나 투석액 분석을 통한 요소 청소율로 본 연구 대상자의 투석적절도는 선행연구에서 제시된 최소 2.04에서 최대 2.54와 유사한 분포를 보였다(Choi et al., 2002). 본 연구에서 전화추후관리 프로그램이 투석적절도의 유의한 차이를 나타내지 못한 것은 12주라는 비교적 단기간의 중재 후 생리적 변수 등의 변화가 제한되기 때문으로 생각된다. 그러나 투석 불이행 환자의 투석적절도는 1.74로 이행 환자의 2.2에 비해 매우 낮아지므로(Bernardini & Piraino, 1998), 투석적절도는 복막투석 이행을 측정할 수 있는 주요 생리적 변수이다. 따라서 추후연구에서는 장기적 추적관찰을 통해 생리적 변수의 변화를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

연구결과 전화추후관리 프로그램을 받은 실험군의 복막염 발생 환자수, 출구감염 발생 환자수는 대조군과 차이가 없었으나, 2회 이상 출구감염 발생 환자 수는 실험군이 대조군에 비해 약간 낮은 것으로 나타났다. 전화추후관리 프로그램은 복막투석환자의 증상관리를 위한 프로그램으로 샤워, 출구관리,

부종관리, 탈수관리와 배액관리 등으로 구성되어 실질적인 복막투석관리의 지식과 대처전략을 향상시키는데 초점을 두었다. 복막염 발생 빈도는 실험군이 5.8%, 대조군이 18.2%로, 직접적 비교는 어려우나 복막염은 발생군에서 평균 2.2회(Kim, Kim, & Lee, 2008), 복막염 발생율이 연 1.1회에서 6.3회(Vargemezis & Thodis, 2001)라는 선행연구의 결과와 비교할 때 투석 관련 감염 발생에 대한 관심과 중재가 필요하다. 실험군에서 2회 이상 출구감염 발생환자 수는 대조군에 비해 유의하게 적었다. 이는 본 연구에서 전화추후중재를 통해 특히 증상 경험을 평가하고 증상관리 전략을 교육시키는 것에 중점을 두어 구성하였던 점이 영향을 미쳤을 것으로 본다. Kim 등(2008)의 연구에서 투석환자의 자기효능감이 높아졌을 때 복막염 발생율이 10% 가량 감소하였다고 보고한 바를 미루어 본다면, 감염 가능 상황이 발생하였을 때 전화를 통해 증상관리에 대한 교육을 함으로써 투석환자의 자기효능감을 높일 수 있었고, 또한 환자가 치료적 자기관리를 하는데 효과적으로 작용하였을 것으로 본다.

본 연구에서는 일상적으로 외래 방문 시 실시하던 의사의 상담은 평소처럼 유지하고 실험군에게만 전화 상담을 함으로써 윤리적으로 대조군에게 불이익이 없도록 설계되었다. 이에 따라 의사가 환자의 상태에 따라 상담의 강도가 달라질 수 있었으며 이를 통제할 수 없는 것이 본 연구의 제한점이다.

결론적으로, 12주간의 전화추후관리 프로그램은 치료지속이행과 투석적절도에 유의한 효과는 없었고, 복막염과 출구감염 발생을 억제하는 효과는 없었으나 2회 이상 발생환자수를 줄이는 효과가 있었다. 따라서 투석환자의 감염예방을 위해서는 본 중재를 적극적으로 적용하도록 권장하여야 한다. 본 연구에서 복막투석환자의 치료지속이행 증진을 위해 개발된 프로토콜은 복막투석환자 관리를 위해 환자와 간호사간 의사소통과 파트너십 증진 전략으로 활용할 수 있는 가치가 있을 것으로 생각된다. 변수로 투석적절도와 감염정도를 측정함으로써 투석적절도와 감염에 대한 중재 필요성을 인식하게 했을 뿐만 아니라, 중재효과의 객관성을 높이려 하였는데 의의가 있다. 따라서 본 연구의 결과를 바탕으로 향후 복막투석환자의 심리사회적특성을 고려하여 복막투석 관련 감염 발생을 감소시키기 위한 구체적 치료지속이행과 건강성 성과를 향상시키기 위한 적극적이고 체계적인 간호중재의 임상적용이 요구된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 전화추후관리 프로토콜을 토대로 12주간 간호사에 의해 제공된 전화추후관리 프로그램 적용이 복막투석환자의 치료지속이행, 투석적절도와 감염발생도에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계였다.

2007년 4월부터 9월까지 K도 소재 일 병원 신장센터에 등록된 복막투석환자 총 39명을 대상으로 실험군 17명에게 전화추후관리 프로그램을, 대조군 22명에게 일상적 퇴원교육을 적용하였다.

연구도구인 치료지속이행은 복막투석환자 자가간호행위 측정도구(Park, 2004)를 기초로 본 연구자가 수정보완 하였으며, 주당 실천한 6개 하부 영역의 치료지속이행 빈도를 기록하였다. 투석적절도는 요소 동력학 모형(Urea kinetic modeling)을 활용하여 소변 또는 투석액을 이용하여 산출된 주당 요소청소율인 Kt/V와 DKt/V를 말한다. 감염발생도는 의무기록 분석을 통해 연구기간동안 복막염 또는 출구감염으로 인한 외래 내원이나 병동 입원 환자수를 조사하였다.

연구결과 전체 치료지속이행은 7점 만점에 실험군은 실험 전 평균 4.37점(±.69)에서 실험 후 3.97점(±.82)으로 0.27점(±.90) 감소하였고, 대조군은 실험 전 4.34점(±1.09)에서 실험 후 4.08점(±1.00)으로 0.24점(±.87) 감소하였으며, 두 군 간 유의한 차이는 없었다( $t=-.113, p=.911$ ). 치료지속이행 14문항 중 ‘투석시 손씻기’, ‘출구소독하기’, ‘정해진 시간에 투석교환하기’, ‘처방된 약물을 제때에 먹기’의 문항들은 대조군에 비하여 점수가 높았으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

투석적절도 중 실험 후 Kt/V는 실험군이 2.29(±.63)로 대조군 2.18(±.58)에 비해 높았으나 두 군간 유의한 차이는 없었다( $t=-.013, p=.990$ ). 실험 후 DKt/V는 실험군이 1.37(±.48)로 대조군 1.43(±.61)에 비해 낮았으나 두 군간 유의한 차이는 없었다( $t=.719, p=.477$ ).

복막염 발생 환자 수와 출구감염 발생 환자 수는 실험군, 대조군간에 차이가 없었으나, 2회 이상 출구감염 발생 환자 수는 실험군이 1명(5.8%), 대조군이 7명(31.8%)으로 실험군이 대조군에 비해 낮았다.

본 연구에서 전화추후관리 프로그램이 복막투석환자의 치료지속이행, 투석적절도와 복막염 발생 등에는 유의한 차이가 없어, 향후 심리사회적특성을 바탕으로 치료지속이행과 치료 성과를 향상시키기 위한 적극적이고 체계적인 간호중재 개발이 필요하다. 이상의 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 중재 횟수, 기간과 프로토콜의 내용이 보완된 전화추후관리 프로그램을 대상자 수를 늘려 적용하여 효과를 평가하는 연구가 필요하다.

둘째, 당뇨병성 신증이나 고령 등 복막염과 출구감염 발생 고위험 복막투석 환자군을 대상으로 자가증상관리와 기술 지도를 강화한 간호지지프로그램의 효과를 장기적으로 추적관찰하는 연구가 필요하다.

## References

- Bae, G. O. (2005). *The effect of telephone counselling program on stress and self-care in patients with kidney transplantation*. Unpublished master's thesis, Inha University, Incheon.
- Bernardini, J., Nagy, M., & Piraino, B. (2000). Pattern of noncompliance with dialysis exchanges in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 35(6), 1104-1110.
- Bernardini, J., & Piraino, B. (1998). Compliance in CAPD and CCPD patients as measured by supply inventories during home visits. *Am J Kidney Dis*, 31(1), 101-107.
- Cho, O. J. (2002). *A study on the effect of a reinforcement education for peritoneal dialysis on their peritoneal dialysis knowledge and self-care practice*. Unpublished master's thesis, Ewha Woman's University, Seoul.
- Choi, J. H., Kim, D. H., Kim, J. M., Lee, S. W., Park, J. W., Do, J. Y., & Yoon, K. W. (2002). The clinical courses in stable CAPD patients. *Korean J Med*, 63(4), 411-420.
- Christensen, A. J. (2000). Patient-by-treatment context interaction in chronic disease: A conceptual framework for the study of patient adherence. *Psychosom Med*, 62(3), 435-443.
- Curtin, R. B., Mapes, D., Schatell, D., & Burrows-Hudson, S. (2005). Self-management in patients with end stage renal disease: Exploring domains and dimensions. *Nephrol Nurs J*, 32(4), 389-395.
- Dochterman, J. M., & Bulechek, G. M. (2004). *Nursing Interventions Classification (NIC)* (4th ed.). St. Louis: Mosby.
- ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology (2007). *Current renal replacement therapy in Korea. -Insan memorial dialysis registry 2007*. Retrieved December 5, 2008, from [http://www.ksn.or.kr/journal/2007/report\\_2007.pdf](http://www.ksn.or.kr/journal/2007/report_2007.pdf)
- Figueiredo, A. E., Santos, K. S., & Creutzberg, M. (2005). Compliance in peritoneal dialysis measured by supply inventories. *Adv Perit Dial*, 21, 77-79.
- Han, S. H., Lee, J. E., Kim, D. K., Moon, S. J., Kim, H. W., Chang, J. H., Kim, B. S., Kang, S. W., Choi, K. H., & Lee, H. Y. (2008). Long-term clinical outcomes of peritoneal dialysis patients: Single center experience from Korea. *Perit Dial Int*, 28(Suppl 3), S21-S26.
- Holst, M., Willenheimer, R., Mårtensson, J., Lindholm, M., & Strömberg, A. (2007). Telephone follow-up of self-care behaviour after a single session education of patients with heart failure in primary health care. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 6(2), 153-159.
- Jang, O. J., Woo, S. H., & Park, Y. S. (2006). Effects of telephone follow-up on the self-care performance for cancer patients undergoing chemotherapy and role stress of family caregivers. *J Korean Acad Funda Nurs*, 13(1), 50-59.
- Kim, Y. H. (1987). *A Study on self care of patients with CAPD*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, A. S., Lee, E. S., & Kim, S. H. (2007). Effects of telephone intervention as supportive nursing on self-care practices and quality of life for gynecological cancer patients under chemotherapy. *J Korean Acad Nurs*, 37(5), 744-753.
- Kim, C. G., & Chung, C. H. (2002). Effects of telephone consulting program on self-efficacy and self-care in NIDDM patients. *J Korean Acad Adult Nurs*, 14(2), 306-314.
- Kim, D. H. (2002). *The changes of the body composition and the affected factors in continuous ambulatory peritoneal dialysis(CAPD) patients*. Unpublished master's thesis, Yeungnam University, Daegu.
- Kim, E. M. (2006). *The effects of a telephone follow-up management on self-care activities and nursing service satisfaction in continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) patients*. Ewha Woman's University, Seoul.
- Kim, Y. H., Kim, Y. N., & Lee, N. Y. (2008). Factors influencing the occurrence of peritonitis in patients on CAPD. *J Korean Acad Fundam Nurs*, 15(2), 206-212.
- Lee, S. J., & Yoo, J. S. (2004). The effects of a physical activity reinforcement program on exercise compliance, depression, and anxiety in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *J Korean Acad Nurs*, 34(3), 440-448.
- Meichenbaum, D., & Turk, D. C. (1987). *Facilitating treatment adherence: A practitioner's Guidebook*. New York: Plenum.
- Mueller, T. M., Vuckovic, K. M., Knox, D. A., & Williams, R. E. (2002). Telemanagement of heart failure: A diuretic treatment algorithm for advanced practice nurses. *Heart Lung*, 31(5), 340-347.
- Park, M. H. (2004). *Effects of a self-efficacy promoting program on the self-care behaviors and physiopsychological function in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis*. Unpublished doctoral dissertation, Chonnam National University, Gwangju.
- Park, N. H., Han, C. I., & Choi, E. O. (2007). The effects of a combined exercise program and telephone counseling on physiological functions, self-efficacy and depression in obese middle-aged women. *J Korean Community Health Nurs*, 18(1), 69-78.
- Riegel, B., Carlson, B., Kopp, Z., LePetri, B., Glaser, D., & Unger, A. (2002). Effect of a standardized nurse case-management telephone intervention on resource use in patients with chronic heart failure. *Arch Intern Med*, 162(6), 705-712.
- Roh, Y. S. (2005). Modeling adherence to therapeutic regimens in patients with hypertension. *J Korean Acad Nurs*, 35(4), 737-744.
- Song, E. K. (2005). Effect of a telephone monitoring on self-management & symptom experiences in patients with heart failure. *J Korean Acad Adult Nurs*, 17(1), 56-67.
- Thodis, E., Passadakis, P., Vargemesis, V., & Oreopoulos, D. G. (2001). Peritoneal dialysis: Better than, equal to, or worse than hemodialysis? Data worth knowing before choosing a dialysis modality. *Perit Dial Int*, 21(1), 25-35.
- Yu, J. S. (1997). *The effects of home visiting education on CAPD patients*. Unpublished master's thesis, Catholic

University, Seoul.  
Vargemezis, V., & Thodis, E. (2001). Prevention and management of peritonitis and exit-site infection in patients

on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant*, 16(Suppl 6), 106-108.

## Effects of a Telephone Follow-up Program on Patient Compliance, Urea Kinetic Modeling and Incidence of Infection in Patients with Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)

Chon, Si Ja<sup>1)</sup> · Shin, Sug Kyun<sup>2)</sup> · Roh, Young Sook<sup>3)</sup> · Lee, Suk Jeong<sup>4)</sup>  
Park, Ai Hee<sup>5)</sup> · Park, Yang Sook<sup>5)</sup> · Park, Young Mi<sup>4)</sup>

- 1) Ex-Professor, Red Cross College of Nursing,
- 2) Director of Kidney Center, National Health Insurance Corporation (NHIC) Ilsan Hospital
- 3) Assistant Professor, Red Cross College of Nursing
- 4) Full time Lecturer, Red Cross College of Nursing
- 5) Unit Manager, National Health Insurance Corporation(NHIC) Ilsan Hospital

**Purpose:** The objective of this study was to identify the effects of a telephone follow-up program on patient compliance, urea kinetic modeling and incidence of infection in patients with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). **Method:** A pretest-posttest design with a nonequivalent control group was used to examine the effects of a telephone follow-up program for 12 weeks in a group of 39 CAPD patients. The telephone follow-up group of 17 patients received telephone follow-up 10 min once a week for 1 month and 10 min twice a month for 2 months during 12 weeks compared to control group of 22 who patients received usual care. **Results:** The telephone follow-up group showed no significant changes in patient compliance and urea kinetic modeling, although patients with CAPD receiving a telephone follow-up showed reduced incidence of exit site infection during the intervention compared with the control group. **Conclusion:** Telephone follow-up program for CAPD patients may decrease the incidence of exit site infection. Future studies with a larger sample be done utilizing diet and exercise reinforcement program combined with telephone follow-up as a nursing intervention for patients with CAPD.

**Key words :** Peritoneal dialysis, Continuous ambulatory, Compliance, Telephone

• Address reprint requests to : Park, Young Mi

Red Cross College of Nursing

98, Saemoonan-gil, Jongno-Gu, Seoul 110-102, Korea

Tel: 82-2-3700-3687 Fax: 82-2-3700-3400 E-mail: susana21@redcross.ac.kr