

주기적 영상교육이 혈액투석환자의 투석 관련 지식, 환자역할행위, 생리적 지표에 미치는 효과

석윤미¹ · 박종원² · 전만중³ · 김창윤³

¹영남대학교병원 인공신장실, 영남대학교 의과대학 ²내과학교실 · ³예방의학교실

Effect of Periodic Video Education on Knowledge about Hemodialysis, Patient Role Behavior and the Physiologic Index in Patients with Hemodialysis

Yoon Mee Suk¹, Jong Won Park², Man Joong Jeon³, Chang Yoon Kim³

¹Hemodialysis Unit, Yeungnam University Hospital, Daegu; Department of ²Internal Medicine, ³Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the effect of periodic video education on knowledge about hemodialysis, patient role behavior and the physiologic index in patients with hemodialysis. **Methods:** One-group pretest-posttest design was applied. A total of 50 patients with hemodialysis at a university hospital hemodialysis unit in Daegu participated. Periodic video education about kidney function, diet, arteriovenous fistula management, medication, and exercise was administered to them for 12 weeks at intervals of 2 weeks. Before and after the education, the participants completed the self-administered questionnaires of knowledge about hemodialysis and patient role behavior and the measures of serum potassium and phosphorus concentration, weight gain between hemodialysis sessions, and adequacy of dialysis (Kt/V). Statistical analysis was performed using paired t-test. **Results:** Knowledge about hemodialysis and patient role behavior were significantly different between before and after education ($p < .01$). For the physiologic index, serum potassium concentration and weight gain between hemodialysis sessions were not significantly different but the serum phosphorus concentration and Kt/V were significantly different between before and after education ($p < .05$). **Conclusion:** The results suggest that the periodic video education for patients with hemodialysis contributed to the change and improvement in knowledge about hemodialysis, patient role behavior, and the physiologic index.

Key Words: Hemodialysis; Video-Audio media; Education; Knowledge; Behavior

국문주요어: 혈액투석, 영상매체, 교육, 지식, 행위

서론

1. 연구의 필요성

인구 고령화와 함께 고혈압 및 당뇨병을 앓고 있는 환자가 증가하면서 합병증으로 인한 만성 신질환 환자도 꾸준히 증가하는 추세이다. 우리나라에서 신대체 치료를 필요로 하는 환자는 1990년

7,307명(인구 100만 명당 172.6명)에서 2011년에는 63,341명(인구 100만 명당 1,224.8명)으로 증가하였고, 이 중 복막투석환자는 7,694명, 신장이식은 13,051명, 혈액투석환자는 42,596명으로 전체 신대체 요법 환자 중 67.2%가 혈액투석환자이다(The Korean Society of Nephrology, 2012).

혈액투석은 1회 4시간 이상, 주 2-3회 투석 치료를 해야 생명연장

Corresponding author: Man Joong Jeon

Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine, Yeungnam University, 170 Hyeonchung-ro, Nam-gu, Daegu 705-717, Korea
Tel: +82-53-620-4375 Fax: +82-53-653-2061 E-mail: mjoong@yu.ac.kr

투고일: 2013년 7월 1일 심사회의일: 2013년 7월 2일 게재확정일: 2013년 8월 16일

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

이 가능하며(Chang et al., 2011), 혈액투석 치료는 신장의 배설, 조절, 합성, 대사기능 중 배설기능만을 대신하는 것이므로 신장의 조절, 합성, 대사기능을 대체하기 위해서는 식이요법, 약물요법이 병행되어야 한다. 말기 신질환자가 혈액투석으로 생명을 유지하면서 합병증을 예방하고, 최상의 신체상태를 유지하며, 최적의 삶의 질을 유지하기 위해서는 양질의 단백질, 적절한 영양 섭취와 같은 균형 맞춘 식이조절, 약물조절, 운동과 휴식, 동정맥루 관리를 통한 원활한 혈류 유지, 투석스케줄 지키기, 충분한 투석시간 유지하기 등의 환자 스스로 최상의 환자역할행위를 하는 것이 필요하다(Bae, 2005; Hong, 1999; Kim et al., 2012). 이를 위해 혈액투석환자에게 혈액투석과 관련된 내용 및 정보나, 환자역할행위에 대한 내용 및 정보를 적절한 프로그램으로 교육하여 관련 지식을 증진 및 향상시키게 되면, 환자역할행위 이행도도 증가한다고 보고하고 있다(Bae, 2005; Kim & Kim, 2008; Kim et al., 2012; Na, Lee, & Song, 2004). 또한 혈액투석환자들의 신체 상태를 평가할 때 혈중 칼륨, 혈중 인, 투석 간 체중증가량, 투석적절도와 같은 생리적 지표를 이용하여 평가하며, 적극적인 환자역할행위 이행이 생리적 지표를 향상시키고(Cho & Choe, 2007; Kang & Park, 2010; Kim & Kim, 1992; Kim & Kim, 2008; Park & Lee, 2010), 지속적인 생리적 지표의 향상을 위해서는 지속적인 교육이 필요하다고 보고하고 있다(Kim & Kim, 1992).

투석환자들의 연령과 학력의 폭이 넓어지면서 환자교육에 대한 다양한 요구가 증가하고 있고(Hwang, 2008), 시간이 지남에 따라 교육 효과가 감소되는 1회성 교육을 지양하고 체계적인 교육이 지속적으로 이루어져야 함이 보고되고 있다(Long, Kee, Graham, Saethang, & Dames, 1998). 이러한 체계적이고 지속적인 환자교육은 혈액투석으로 인한 합병증을 최소화하고 환자의 건강상태를 바람직한 방향으로 이끄는 데 도움이 되나, 우리나라 혈액투석실 실정은 투석치료 중심이며, 시간, 공간, 인력문제 등으로 환자교육도 다양하지 않은 실정이다.

혈액투석실에서 시행되고 있는 환자교육방법으로는 교육책자 없이 구두로만 교육하는 경우가 50.6%, 교육책자나 메모지를 이용하는 경우가 49.4%, 정기적 교육프로그램으로 교육하는 경우가 12.5%이었다(Bae, 2005). 또한 혈액투석환자를 대상으로 교육의 효과에 대한 연구를 할 때 사용된 교육방법에 있어서도 소책자(Kim & Yoo, 2006), 대화 참여식 교육프로그램(Kim & Kim, 2008; Park & Lee, 2010), 개인별 면담법(Lee, Park, et al., 2009), 인쇄물과 프로젝터(Kim & Kim, 1992), 문자메시지, 이메일 및 전화 이용 자가간호프로그램(An, 2009)을 이용한 경우가 대부분이었으며, 교육 전체를 영상으로 하여 이에 대한 효과를 분석한 연구는 없다.

한편 슬라이드나 테이프를 이용한 교육은 백혈병 환자에서 자가

간호 증진에 효과가 있었으며(Oh, Lee, Tac, & Um, 1997), 멀티미디어 교육이 소책자 교육보다 자가간호 수행에 효과가 있었다고 하였고(Lee, 2003), 시각적 자료를 활용한 영상교육은 언어와 마찬가지로 하나의 의미를 지시하는 심볼성 의미를 나타낸다고 보고하고 있다(Bryant & Thompson, 2005).

이에 본 연구는 혈액투석환자 교육 자료로 인력적, 시간적, 공간적으로 제약이 적은 장점을 가지며, 반복적이고 효율적으로 사용할 수 있고, 오랫동안 기억될 수 있는 구조화된 영상교육을 주기적으로 제공하였을 때 영상교육이 투석 관련 지식, 환자역할행위, 생리적 지표에 미치는 효과를 파악하여 혈액투석환자에게 적용이 가능한 교육프로그램 개발에 기여하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 혈액투석환자들에게 주기적 영상교육을 제공한 후 투석 관련 지식, 환자역할행위 및 생리적 지표에 대한 영상교육의 효과를 파악하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 혈액투석환자들에서 영상교육 전과 후의 투석 관련 지식 수준 평가로 효과를 확인한다.
- 2) 혈액투석환자들에서 영상교육 전과 후의 환자역할행위 수준의 평가로 효과를 확인한다.
- 3) 혈액투석환자들에서 영상교육 전과 후의 생리적 지표 값을 비교하여 효과를 확인한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 혈액투석환자들에게 주기적인 투석 관련 영상교육을 실시하여 투석 관련 지식, 환자역할행위 및 생리적 지표에 대해 영상교육 전후의 수준을 비교하여 영상교육의 효과를 알아보는 단일 군 전후 설계이다(Figure 1).

2. 연구 대상

대구광역시 소재 Y대학병원 인공신장실에 등록되어 혈액투석을 받고 있는 혈액투석환자 중 대상 선정 기준에 적합한 환자를 연

Figure 1. Research design

	Pre-test	Treatment	Post-test
Experimental 1	Ye ₁ [†]	X*	Ye ₂ [‡]

*Periodic video education for 12 weeks at intervals of 2 weeks; †Knowledge about hemodialysis, patient role behavior, and physiologic index before education; ‡Knowledge about hemodialysis, patient role behavior, and physiologic index after education.

구 대상자로 선정하였다. 대상 선정 기준은 6개월 이상 혈액투석치료를 하고 있으며, 의무기록상 정신질환 병력이 없고, 언어 의사소통이 가능한 환자들이었다. 또한 청력 및 시력에 이상이 없으며, 장기 입원을 하지 않고, 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 환자들이었다. 총 52명이 선정되었는데 혈액투석과 영상교육을 실시하며 연구가 진행되는 중 2명이 연구지 관련 타지역으로 전원가게 되어 2명(탈락률: 3.8%)을 제외한, 모든 교육일정을 마친 50명의 자료를 분석하였다.

3. 연구 도구

1) 일반적 및 치료 관련 특성

연구 대상자들에 대하여 일반적 특성인 성별, 연령, 학력 등과 치료 관련 특성으로 투석기간, 복용약물수량 등에 대해 설문지로 조사하였다.

2) 혈액투석 관련 지식 수준

혈액투석 관련 지식 수준의 측정은 Hong (1999)이 개발하고, Na 등(2004)이 수정, 보완한 20문항과 혈액투석실 간호사 7인, 신장내과 전문의사 1인이 함께 검토한 후 2문항을 추가한 22문항의 질문지로 하였다. 질문지의 신뢰도 지수 Cronbach's α 는 Hong (1999)에 의한 연구에서는 .89, Na 등(2004)의 연구에서는 .76이었으며, 본 연구에서는 .86이었다. 문항들은 신장기능, 만성신질환 및 혈액투석의 역할에 대한 이해, 전해질과 식이조절, 투약, 혈관류 관리, 운동과 휴식에 대한 항목이 포함되어 있고, 각 문항의 정답은 1점, 오답은 0점으로 하였으며, 점수는 최저 0점에서 최대 22점으로 점수가 높을수록 지식 정도가 많은 것으로 해석하였다.

3) 환자역할행위

환자역할행위는 혈액투석과 관련해서 환자 스스로 수행하는 건강 유지, 증진 행위를 말하는 것으로 Hong (1999)이 개발한 16문항을 혈액투석실 간호사 7인, 신장내과 전문의사 1인이 검토하여 20문항으로 수정, 보완하였다. Hong (1999)에 의한 환자역할행위 문항의 신뢰도 지수 Cronbach's α 는 .84이었고, 본 연구에서는 .74이었다. 문항들은 식이조절, 투약, 일상생활 및 운동, 혈관류 관리에 대한 내용들로 구성되었고, '전혀 안한다(1점)부터 '항상 한다(5점)까지 Likert 5점 척도로 측정하였다. 점수는 최저 20점에서 최대 100점까지 가능하나, 이를 각 환자역할행위 문항수로 나누어 최저 1점에서 최대 5점으로 나타내었고, 점수가 높을수록 이행도가 좋은 것으로 해석하였다.

4) 생리적 지표

혈액투석환자의 생리적 지표는 혈중 칼륨, 혈중 인, 투석 간 체중 증가량, 투석적절도(Kt/V)를 측정하였다. 이 중 투석 간 체중 증가량은 영상교육 전 1주간과 영상교육 후 1주간에서 주 3회 혈액투석을 위해 내원하였을 때 주 3회 각각 체중 증가량을 측정한 후 3회의 평균치를 이용하였다. 투석적절도는 요독 증상을 최소화시키는 투석의 양을 알 수 있는 투석의 질 향상 지표이며, 투석 시작 전 혈중 BUN과 투석 후 혈중 BUN을 측정하고, 환자의 체중(요소 분포량, 환자의 총수량), 투석시간 등으로 계산된 값으로 산출 공식은 $Kt/V = -\ln(R - 0.008 \times t) + (4 - 3.5 \times R) \times 0.55 UF/V$ ($R =$ 투석종료 시의 BUN/투석 직전의 BUN, $t =$ 투석시간[시], $UF =$ 한외여과[ultrafiltration] [kg], $V =$ 투석 후 체중 [kg])이다(Hemodialysis Adequacy 2006 Work Group, 2006; Kang & Park, 2010).

4. 혈액투석환자 교육 실시

혈액투석환자의 교육은 영상교육프로그램으로 실시하였다. 영상교육프로그램은 연구자들이 선행 교육 자료(Bae, 2005; Hong, 1999; Kim & Yoo, 2006; Lee, 2003; Na et al., 2004)를 토대로 개발한 것으로 신장기능, 만성신질환 및 혈액투석의 역할에 대한 이해(11분), 전해질과 식이요법(18분), 투약(7분), 혈관류 관리(7분), 투석환자의 운동(7분) 등 5부분으로 구분한 총 50분 분량의 영상교육이다. 5부분의 영상교육을 2주에 걸쳐 혈액투석을 하면서, 환자 개인침상에 각각 비치된 모니터로 시청하도록 하였다. 혈액투석환자는 1주에 3회, 2주에 6회 정도 내원하여 혈액투석을 하였기 때문에 혈액투석을 하는 동안 5부분 중 하루에 1부분씩 시청하였는데, 시청한 시간은 교육 내용에 따라 최소 7분에서 최대 18분이며, 2주 동안 5부분을 모두 한 번씩 모니터로 시청했다. 다음 2주간도 동일한 방법으로 영상교육이 진행되었으며, 이 과정을 12주간 총 6회 반복의 영상교육을 시행하였고, 12주 동안 혈액투석할 때는 거의 매일 7-18분 동안 영상교육을 시청하였다.

5. 자료 수집 방법

자료의 수집은 2011년 8월부터 10월까지 12주 동안 2주 1회씩 6회의 모든 영상교육일정을 마친 50명에 대해 1인의 인공신장실 간호사가 수행하였다. 영상으로 교육을 실시하기 전, 인공신장실 내 상담실에서 연구 목적을 설명한 후, 연구에 참여하고자 하는 혈액투석환자에게 개인정보 보호와 연구에 참여함에 따르는 위험성, 연구 미참여에 따른 불이익, 비밀 보장 등 윤리적인 면의 보호를 설명하였으며, 연구참여 동의서를 작성한 자에 대해 설문, 혈액검사를 한 후 영상교육을 실시하였다. 혈액투석 관련 지식 및 환자역할행위

질문지의 작성은 영상교육을 실시하기 전과 영상교육을 하고 난 후 작성하도록 하여 점수를 산출하였다. 생리적 지표 측정의 경우, 영상교육 실시 전과 영상교육을 마친 후 혈액검사 및 환자 체중을 측정하였는데 혈액투석 상태의 조건을 같게 하기 위하여 영상교육 실시 전 측정은 반드시 혈액투석 일정에 맞추어 내원했을 때 혈액투석을 실시하기 전에 검사 및 측정을 하였으며, 영상교육을 마친 후 측정도 마지막 6회째 영상교육을 혈액투석과 함께 받고 난 후, 다음 혈액투석 일정에 맞추어 내원했을 때 혈액투석하기 전에 혈액검사 및 측정을 하였다. 투석 간 체중 증가량은 주 3회 혈액투석을 위해 내원하였을 때 주 3회 각각 체중 증가량을 측정한 후 3회의 평균치를 비교하였다. 즉 선정된 연구 대상자에 대해 영상교육 전 1주간 평균 투석 간 체중 증가량과 영상교육 후 1주간 평균 투석 간 체중 증가량을 측정하여 비교하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS version 19.0을 이용하여 대상자의 일반적 특성 및 치료 관련 특성은 빈도와 백분율로, 혈액투석 관련 지식 각각 항목에 대한 정답률은 백분율로 산출하였다. 혈액투석 관련 지식 점수, 환자역할행위 점수, 생리적 지표 값은 영상교육 전, 후 각각 평균과 표준편차를 산출하였고, 전과 후의 비교는 paired t-test로 검증하였다. 유의수준은 p 값이 .05 미만으로 하였다.

연구 결과

1. 연구 대상자의 특성

대상자는 총 50명으로 남자 30명(60.0%), 여자 20명(40.0%)이었다. 연령은 50-59세 21명(42.0%), 60-69세 11명(22.0%)의 순이었으며, 고졸이 22명(44.0%)으로 가장 많고, 중졸 이하 18명(36.0%), 대졸 이상 10명(20.0%)의 순이었다. 기혼자가 36명(72.0%)이었고, 20명(40.0%)이 직업이 있었다.

대상자들이 투석정보를 얻는 곳은 간호사 40명(80.0%), 의사 4명(8.0%), 투석환자모임 4명(8.0%), 관련 서적과 인터넷이 각각 1명(2.0%)이었다. 또한 주기적 교육프로그램에 참여한 경험이 있는 대상자가 9명(18.0%)이었고, 현재 신장투석실의 교육만족도는 매우만족 8명(16.0%), 만족 24명(48.0%)으로 50% 이상에서 만족하고 있었으며, 불만족하는 대상자도 3명(6.0%)이 있었다. 치료비 부담은 본인이 하는 경우가 27명(54.0%), 배우자가 14명(28.0%)의 순이었으며, 3년 이상 투석을 하고 있는 경우가 24명(48.0%)이었고, 신장질환 때문에 입원한 경험이 있는 경우는 29명(58.0%)이었다. 신장질환으로 복용하고 있는 약의 수는 5-7가지가 24명(48.0%)으로 가장 많았다(Table 1).

2. 영상교육 전과 후의 혈액투석 관련 지식 정답률

혈액투석 관련 지식을 확인하는 질문 중 신장의 기능, 만성신질환, 혈액투석 역할에 대한 질문은 총 10문항으로 문항별 영상교육 전과 후의 정답률 증가가 가장 큰 문항은 “단백질이 분해되면 분해 산물로 요소나 크레아티닌이 생기는데, 신장은 이 물질들을 배설한다(참)”이었고, 영상교육 전 50.0%에서 영상교육 후 88.0%로 증가하였다. 그 다음은 “신장은 노폐물 배설, 혈압 조절, 적혈구 생성에 관여한다(참)” 문항이 영상교육 전 62.0%에서 영상교육 후 90.0%로

Table 1. Characteristics of the Subjects (N= 50)

Characteristics	Classification	Frequency (%)
General characteristics		
Gender	Male	30 (60.0)
	Female	20 (40.0)
Age (yr)	≤ 49	10 (20.0)
	50-59	21 (42.0)
	60-69	11 (22.0)
	≥ 70	8 (16.0)
Education	Middle school or less	18 (36.0)
	High school	22 (44.0)
	Above college	10 (20.0)
Marital status	Married	36 (72.0)
	Single	5 (10.0)
	Divorced or bereaved	9 (18.0)
Occupation	Yes	20 (40.0)
	No	30 (60.0)
Clinical characteristics		
Source of information about hemodialysis	Nurse	40 (80.0)
	Physician	4 (8.0)
	Hemodialysis patients group	4 (8.0)
	Book	1 (2.0)
Experience of participation in periodic hemodialysis education program	Yes	9 (18.0)
	No	41 (82.0)
Satisfaction of hemodialysis education	Very satisfied	8 (16.0)
	Satisfied	24 (48.0)
	Adequate	15 (30.0)
	Unsatisfied	3 (6.0)
Burden for doctor's fee	For oneself	27 (54.0)
	Spouse	14 (28.0)
	Children	4 (8.0)
	Brothers or sisters	2 (4.0)
	Parents	1 (2.0)
	Others	2 (4.0)
Duration of hemodialysis (yr)	< 3	26 (52.0)
	≥ 3	24 (48.0)
Number of admission due to renal disease	None	21 (42.0)
	1-2	10 (20.0)
	3-4	7 (14.0)
	≥ 5	12 (24.0)
Number of drug administered for renal disease	≤ 4	9 (18.0)
	5-7	24 (48.0)
	≥ 8	17 (34.0)

증가하였다. 영상교육 전 가장 낮은 정답률을 보인 것은 “혈액투석은 신장의 모든 기능을 대신해 준다(거짓)”로 정답률은 20.0%이었으며, 영상교육 후 42.0%로 정답률 증가가 세 번째 순위인 22.0%의 정답률 증가를 나타냈으나, 영상교육 후에도 가장 낮은 정답률을 나타낸 문항이었다. 또한 “투석이란 혈액으로부터 노폐물을 제거하여 피를 깨끗이 한다는 의미이다(참)” 문항은 가장 낮은 증가를 보였으나, 영상교육 후 100%가 정답을 나타냈고, 영상교육 후 “혈액투석은 신장의 모든 기능을 대신해 준다(거짓)” 문항을 제외한 9개 문항들은 84.0% 이상의 정답률을 나타냈다.

식이요법에 대한 문항 중에서 영상교육 전과 후의 정답률은 “수분 제한은 물과 음료를 제한하는 것을 말하는 것으로, 국물이나 얼음은 제한하지 않아도 된다(거짓)”가 84.0%에서 98.0%로, “우유나 요구르트, 치즈, 견과류, 잭슨은 인이 많은 식품이다(참)”가 80.0%에서 94.0%로 증가폭이 가장 높은 문항들이었고, 영상교육 후 모든 항목에서 94.0% 이상의 정답률을 나타냈다.

투약지식에 대한 문항의 영상교육 전과 후의 정답률은 “혈액투석 치료를 받는 만성신질환 환자는 비타민제, 칼슘제, 철분제, 혈압강하제의 복용이 필요하다(참)”가 74.0%에서 94.0%로, “만성신질환이 되면 혈청 칼슘농도가 낮아지고 뼈가 약해진다(참)”가 78.0%에서 98.0%로 증가하였고, 영상교육 후 모든 항목은 94.0% 이상의 정답률을 나타냈다.

혈관관리지식에 대한 문항에서 영상교육 전과 후의 정답률은 “혈관기술 부위의 혈관을 튼튼히 하기 위해 충격을 자주 가하는 것이 좋다(거짓)”가 82.0%에서 98.0%로, “혈관기술 부위에서 혈압을 재거나 혈액 채취를 하는 것이 좋다(거짓)”가 84.0%에서 100%로 가장 많이 증가하였다.

운동과 휴식에 대한 지식 문항에서 “운동은 근육의 긴장을 풀어주고 이완시켜 정신적 안정을 취하게 해주므로 혈액투석환자에게도 필요하다(참)”는 문항은 영상교육 후 대상자의 100%에서 정답률을 나타냈고, “만성신질환 환자는 신장에 이상이 생긴 것이므로 충분한 휴식이 필요하지 않다(거짓)”는 84.0%에서 98.0%로 정답률이 증가하였다. 영상교육 전과 후의 전체 정답률은 각각 78.4%, 92.9%이었으며, 각 범주별로 신장기능 관련 지식, 식이요법지식, 투약지식, 혈관루 관리지식, 운동과 휴식에 대한 지식의 정답률이 각각 71.8%, 84.5%, 80.0%, 82.7%, 90.0%이었으나, 영상교육 후에는 각각 87.6%, 96.5%, 96.7%, 98.0%, 99.0%로 증가하였다(Table 2).

3. 영상교육 전과 후의 혈액투석 관련 지식 점수

영상교육 전 혈액투석 관련 지식 점수는 22점 만점에 평균 17.24 ± 4.26점이었으나, 영상교육 후에는 20.44 ± 2.01점으로 유의하게 증

가하였다($p < .001$). 세부적 범주에 따른 영상교육 전과 후의 점수는 신장 기능 관련 지식이 10점 만점에 평균 7.18 ± 2.35점에서 8.76 ± 1.53점으로, 식이요법지식은 4점 만점에 3.38 ± 1.01점에서 3.86 ± 0.45점으로, 투약지식은 3점 만점에 2.40 ± 0.83점에서 2.90 ± 0.30점으로, 혈관루 관리지식은 3점 만점에 2.48 ± 0.76점에서 2.94 ± 0.24점으로, 운동과 휴식에 대한 지식이 2점 만점에 1.80 ± 0.45점에서 1.98 ± 0.14점으로 각각 유의하게 증가하였다($p < .01$) (Table 2).

4. 영상교육 전과 후의 환자역할행위 점수

환자역할행위는 각각 5점이 만점이며, 4가지 범주의 환자역할행위는 각각 영상교육 전보다 후에 점수가 각각 유의하게 증가하였다($p < .001$). 이 중 영상교육 전이나 후에 가장 높은 평균 점수를 나타낸 행위는 혈관루 관리 관련 행위이며, 그 다음은 투약 관련 행위, 투석 관련 일상생활과 운동이고, 식이요법 관련 행위가 가장 낮은 평균 점수를 나타냈다. 또한 영상교육 전과 후의 평균 점수 증가가 가장 높은 것은 식이요법행위이며, 그 다음이 투약행위, 투석 관련 일상생활과 운동이고, 혈관루 관리에 대한 행위가 가장 낮은 증가를 나타냈다.

식이요법에 대한 행위는 모든 문항에서 영상교육 전보다 후에 행위가 유의하게 증가하였으며($p < .001$), “하루 허용된 수분 섭취량만 먹는다(24시간 소변량+500 mL)”가 가장 증가 정도가 높았고, “양질의 단백질을 섭취하도록 한다”가 증가 정도가 가장 적은 행위였다.

투약에 대한 행위는 영상교육 후 대상자들 대부분이 ‘자주 한다(5-6일/주)’ 이상에 표기하여 정확한 약물을 정확한 간격과 용법으로 투약하게 되었으며, “내가 복용할 약의 종류, 용법과 양을 알고 있다”와 “인결합제는 식사 중간 또는 식후 즉시 복용한다”가 유의하게 증가하였다($p < .001$).

투석 관련 일상생활과 운동은 대부분 문항에서 유의한 증가를 나타냈으며($p < .05$), “내 상태에 맞는 규칙적인 운동을 한다(주 3회 이상)”가 실천 증가가 가장 높았고, “음주를 절제한다”, “감염 예방을 위해 외출 후 손발 씻기, 목욕하기, 옷 갈아입기 등을 한다”의 순이었다. “투석스케줄을 지킨다”는 유의한 증가가 없었으나, 영상교육 전과 후에서 거의 모든 대상자가 실천하는 항목이었다.

혈관루 관리에 대한 행위는 영상교육 후 대부분 ‘자주한다(5-6일/주)’ 이상의 행위를 나타내며, 영상교육 전보다 후에서 행위가 유의하게 증가하였다($p < .05$). “혈액투석을 위한 혈관부위가 출혈이 있는지, 계속 소리가 유지되는지 매일 확인한다”가 가장 큰 증가폭을 보였고, “투석 당일에는 혈관 부위가 약해져 있으므로 샤워, 목욕은 피한다”가 다음의 증가폭을 나타냈다(Table 3).

Table 2. Comparison of Score and Correction Rate of Hemodialysis-related Knowledge Before and After Video Education

Categories & questions	Total score	Score (Mean ± SD)		t	p	Correction rate (%)	
		Before	After			Before	After
Knowledge score							
Kidney function	10	7.18 ± 2.35	8.76 ± 1.53	6.425	< .001		
Diet	4	3.38 ± 1.01	3.86 ± 0.45	3.830	< .001		
Medication	3	2.40 ± 0.83	2.90 ± 0.30	4.481	< .001		
Fistula management	3	2.48 ± 0.76	2.94 ± 0.24	4.430	< .001		
Exercise	2	1.80 ± 0.45	1.98 ± 0.14	2.909	.005		
Total	22	17.24 ± 4.26	20.44 ± 2.01	6.754	< .001		
Correction rate of knowledge question							
Kidney function (contains renal disease and role of hemodialysis)						71.8	87.6
The kidneys play roles in discharging metabolic end product, regulation of blood pressure, and production of red blood cells. [Y]						62.0	90.0
The kidneys excrete wastes such as urea and creatinine from protein catabolism. [Y]						50.0	88.0
The volume of urine excreted 1.5 to 2.0 L per day. [Y]						64.0	84.0
The profound loss of renal function induces uremia and edema. [Y]						90.0	96.0
The common causes of chronic renal disease are diabetes mellitus, hypertension, and glomerulonephritis. [Y]						76.0	86.0
If the patients with end stage renal disease have not a renal replacement therapy, they will suffer from edema, respiratory disturbance, anemia, anuria, fatigue, anorexia, nausea, vomiting, and hypertension. [Y]						86.0	94.0
Dialysis means removing waste from the blood and cleansing the blood. [Y]						96.0	100.0
Hemodialysis replaces all of the functions of kidney. [N]						20.0	42.0
If the patients with end stage renal disease don't keep on the hemodialysis schedule, they will suffer from consciousness disturbance, convulsion, and respiratory disturbance. [Y]						90.0	98.0
Body fluid volume expansion causes dyspnea, chest discomfort, and elevated blood pressure. [Y]						84.0	98.0
Diet and electrolyte						84.5	96.5
Restriction for water intake means restriction of water or drink intake but doesn't mean restriction of soup or ice intake. [N]						84.0	98.0
Because the plasma K ⁺ concentration in patients with chronic renal disease is elevated, You must restrict the vegetable or fruit in dietary consumption although you have regular hemodialysis. [Y]						92.0	94.0
The normal plasma K ⁺ concentration is 3.5 to 5.0 mEq/L. Hyperkalemia may result in muscular weakness, cardiac toxicity, and cardiac arrest. [Y]						82.0	94.0
Milk, yogurt, cheese, nuts, and mixed grains contain abundant phosphorus. [Y]						80.0	94.0
Medication						80.0	96.7
Patients with hemodialysis need to administrate vitamins, calcium, iron, and antihypertensive drugs. [Y]						74.0	94.0
Chronic renal disease leads to the decreased plasma Ca ⁺⁺ concentration, osteomalacia, and adynamic bone diseases. [Y]						78.0	98.0
Patients having elevated inorganic phosphate concentration due to hemodialysis, must be administered an oral phosphate-binding agents. [Y]						88.0	98.0
Fistula management						82.7	98.0
It is good to hit frequently the dialysis access site for strengthening it. [N]						82.0	98.0
It is good to take one's blood or blood pressure on the dialysis access site. [N]						84.0	100.0
Woosing or redness on the dialysis access site means inflammation. [Y]						82.0	96.0
Exercise and rest						90.0	99.0
It is necessary for patient with hemodialysis to exercise to help their muscular relaxation, and psychologic mental well-being. [Y]						96.0	100.0
It is unnecessary for patient with chronic renal disease to get enough rest. [N]						84.0	98.0
Total						78.4	92.9

5. 영상교육 전과 후의 생리적 지표

영상교육 전과 후의 생리적 지표 중 인의 수치는 5.07 ± 1.43 mg/dL에서 4.52 ± 1.42 mg/dL로, 투석적절도는 1.37 ± 0.23에서 1.43 ± 0.26으로 각각 유의하게 감소 및 증가하였다(p < .05). 그러나 혈중 칼륨의 수치와 투석 간 체중 증가량은 유의한 차이가 없었다(Table 4).

논 의

혈액투석환자들은 자신의 질병과 건강에 관심을 가지고 스스로

관리 및 조절할 수 있는 생활습관을 가지는 것이 합병증 예방 및 건강한 삶의 유지에 도움이 된다(Kim et al., 2012). 따라서 혈액투석환자에게 효과적이고 계획된 교육을 실시한다면 혈액투석에 대한 지식을 증가시키고, 이는 환자역할행위를 촉진시킬 수 있다고 생각된다(Bae, 2005; Kim & Kim, 2008; Kim et al., 2012; Na, Lee, & Song, 2004). 이 연구는 혈액투석환자에게 영상교육을 주기적으로 제공하였을 때, 영상교육이 투석 관련 지식, 환자역할행위, 생리적 지표에 미치는 효과를 파악하여 다양한 교육프로그램 개발에 기여하고자 시행하였다.

Table 3. Comparison of Patient Role Behavior Score Before and After Video Education

Behaviors	Score		t	p
	Before	After		
Diet	2.50±0.71	3.63±0.75	10.492	<.001
I only ingest permitted amount of fluid (24hr-urine volume +500 mL).	2.28±1.26	3.66±1.24	5.312	<.001
I have high-quality proteins.	2.82±1.08	3.40±0.97	3.701	<.001
When I go out for dinner, I avoid having foods rich in salt, phosphorus, and potassium.	2.38±1.01	3.72±1.07	8.342	<.001
I limit my intake of foods rich in phosphorus such as milk, yogurt, nuts, and mixed grains.	2.34±1.04	3.62±1.05	7.679	<.001
I limit my intake of foods rich in sodium such as salt, soy source, soybean paste, salted fish, kimchi, ham, and instant foods.	2.40±0.95	3.68±1.08	8.953	<.001
As far as possible, I limit my intake of foods rich in potassium such as raw vegetables and fruits.	2.44±1.05	3.68±0.91	7.851	<.001
Medication	4.07±0.93	4.59±0.53	4.979	<.001
I always take a medicine prescribed by a medical doctor.	4.52±1.07	4.70±0.65	1.353	.182
I know the kind, the amount, the usage of prescribed drugs.	3.50±1.61	4.20±0.97	4.030	<.001
I take an oral phosphate-binding agent during dinner or just after dinner.	4.20±1.11	4.80±0.45	3.772	<.001
Management of general life habits and exercise	3.89±0.54	4.38±0.34	7.180	<.001
I keep on my dialysis schedule (time and date).	4.76±0.89	4.94±0.42	1.769	.830
I don't drink alcohol.	4.14±1.21	4.72±0.57	3.764	<.001
I don't smoke.	4.38±1.19	4.62±0.85	2.471	.017
I sleep for 7 to 8 hours per day.	3.36±1.37	3.84±1.17	2.616	.012
I have a suitable regular exercise (over 3 times per week).	2.42±1.33	3.26±1.23	4.628	<.001
I always interest in and check my results of blood laboratory findings.	3.92±1.16	4.46±0.84	4.204	<.001
When I come back my home, I always wash my hands, take a shower, change my clothes to prevent infections.	4.22±0.98	4.80±0.40	4.225	<.001
Fistula management	4.29±0.59	4.60±0.45	4.165	<.001
I take care not to be infect my dialysis access site.	4.72±0.54	4.92±0.27	3.130	.003
I keep not to compress and not to tighten the hemodialysis access site.	4.76±0.48	4.88±0.39	2.585	.013
I check my hemodialysis access site whether it has bleeding or not and whether the passing circulating sound continues or not.	3.98±1.17	4.46±0.88	3.562	<.001
I avoid bathing on the day with hemodialysis because of the weakness on the hemodialysis access site.	3.70±1.15	4.14±1.07	2.267	.028
Total	3.58±0.46	4.23±0.38	10.668	<.001

Table 4. Comparison of Physiologic Index Before and After Video Education

Index	Before	After	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Potassium (mEq/L)	4.97±0.79	5.01±0.67	0.040	.688
Phosphorus (mg/dL)	5.07±1.43	4.52±1.42	2.366	.022
Weight gain between hemodialysis sessions (kg)	2.38±0.89	2.23±0.92	1.624	.111
Adequacy of hemodialysis (Kt/V)	1.37±0.23	1.43±0.26	2.345	.023

혈액투석 관련 지식 중 신장기능, 만성신질환, 투석역할에 대한 이해, 식이요법, 투약, 혈관류 관리 및 운동의 모든 지식 평균 점수가 영상교육 후 유의하게 증가하였으며, 환자역할행위도 식이요법, 투약, 투석 관련 일상생활과 운동, 혈관류 관리가 모두 영상교육 후에 이행도가 유의하게 증가하였다. 이는 역할불이행 환자에서는 지식에서 증가가 없었다는 Lee, Park 등(2009)의 결과와는 차이가 있었으나, 혈액투석환자에게 소책자로 개별교육을 한 후 투석 관련 지식과 환자역할행위 이행도가 증가하였다는 Kim과 Yoo (2006)의 결과와 초기 혈액투석환자에게 실시한 교육프로그램이 지식과 자가간

호수행에 효과가 있었다고 한 Kim과 Kim (2008)의 결과에서 지식이 향상된다는 내용이 일치하였다. 즉 교육방법으로 소책자(Kim & Yoo, 2006), 대화 참여식 프로그램(Kim & Kim, 2008)으로 전문가가 직접 면담이나 개인교육을 하는 것과 같이 영상교육만 주기적으로 하는 경우에도 혈액투석에 관한 지식의 증진에 효과가 있었다. 또한 환자역할행위 이행도도 소책자를 이용한 개별교육(Kim & Yoo, 2006), 대화 참여식 프로그램을 이용한 교육(Kim & Kim, 2008), 개인별 면담법을 이용한 교육(Lee, Park, et al., 2009)의 효과와 마찬가지로 주기적 영상교육만 한 본 연구에서도 이행도 증가율에 상당한 효과를 나타내었고, 생리적 지표도 다른 교육방법을 사용한 기존 연구와 같이 혈중 인, 투석적절도에 있어서 유의한 개선을 나타내었다. 그러나 여러 교육방법을 동일한 시간대에 동질성이 있는 연구 대상자를 각각 선정하여, 각각 교육방법을 달리 적용한 후 이에 대해 지식, 환자역할행위 이행도, 생리적 지표를 비교하지 않았기 때문에 어느 교육방법이 가장 우수한지 평가할 수 없고, 기존 연구의 지식 증가율, 환자역할행위 이행도 증가율과 생리적 지표 개선율을 본 연구의 결과와 수치적으로 비교하는 것은 지식과 환자역할행위

를 측정한 도구나, 연구 대상자, 연구 시기 등이 달라 타당하지 않을 것으로 생각된다. 다만 본 연구의 경우, 교육을 위해 다른 강의실 등을 사용하지 않아도 된다는 점, 교육을 위한 추가적인 시간이 필요하지 않다는 점, 교육을 위해 추가적인 인력이 필요하지 않다는 점과 동일한 내용을 동일한 방법으로 제한 없이 효율적으로 반복할 수 있다는 것이 다른 교육과 다른 장점이며, 이러한 영상교육만으로도 혈액투석환자에서 혈액투석에 대한 지식, 환자역할행위 이행도 및 생리적 지표가 다른 교육방법과 마찬가지로 유의하게 증가한다는 점이 의의가 있다.

각각의 세부적인 지식과 환자역할행위 내용을 살펴보면 신장기능 범주 중 “신장은 노폐물 배설, 혈압조절, 적혈구 생성에 관여한다”, “단백질이 분해되면 분해산물로 요소나 크레아티닌이 생기는데 신장은 이 물질들을 배설한다”, “정상인 일일 평균 소변량은 1.5-2.0L 정도이다”의 문항들은 영상교육 전 각각 62.0%, 50.0%, 64.0%의 정답률이었으나, 영상교육 후 각각 90.0%, 88.0%, 84.0%로 정답률이 증가하여 효과가 두드러진 문항들이었다. 그러나 “혈액투석은 신장의 모든 기능을 대신해 준다”는 문항은 영상교육 전 20.0%의 정답률을 나타냈는데, 이는 교육 전 32.8%를 나타낸 Na 등(2004)의 연구결과보다 낮은 정답률이었다. 이 문항은 영상교육 후 42.0%로 정답률이 높아졌지만 연구 대상자들의 오답이 가장 높은 문항이었다. 따라서 신장의 역할에서 배설, 조절, 합성, 대사기능 중 혈액투석은 배설기능만 대신한다는 것을 이해시키고, 이 이유 때문에 다른 신기능을 대체하기 위한 식이요법, 약물요법이 필요하다는 이해를 높여도록 좀 더 구체적인 설명이 포함된 영상으로 보완해야 할 것으로 생각된다. 한편 식이는 모든 문항에서 영상교육 전 80.0% 이상의 정답률이었고, 영상교육 후는 90.0% 이상의 정답률을 보여 식이 관련 지식 향상에 영상교육이 효과가 있다고 생각된다. 또한 투약 관련 문항 중 “혈액투석 치료를 받는 만성신질환자는 비타민제, 칼슘제, 철분제, 혈압강하제의 복용이 필요하다”가 영상교육 전 74.0%로 투약 부분에서 가장 낮은 정답률을 나타냈다. 이는 “투석환자의 혈청 인수치가 올라가면 인수치를 낮추기 위해서 인결합제를 복용해야 한다”가 가장 낮았던 Na 등(2004)의 결과와 차이가 있었지만, 영상교육 후 투약 관련 지식 3문항이 모두 94.0% 이상의 정답률을 나타내 투약 관련 지식이 증가한 것으로 나타났다.

환자역할행위 중 식이요법 행위는 투약, 투석 관련 일상생활과 운동, 혈관류 관리 부분보다는 영상교육 전이나 후에 이행도 평균 점수가 낮았다. 즉 일일 수분 섭취 가능한 양은 얼마인지, 양질의 단백질 섭취가 왜 권장되는지, 칼륨과 인이 많은 식품은 무엇인지, 칼륨 제거를 위한 방법은 무엇인지 등의 자세한 영상교육에도 점수는 다른 부분보다 낮았다. 이는 식이와 관련된 내용들이 사회생활의

영향을 받기 때문에, 오랫동안 유지해 오던 식이습관이 바뀌어야 하는데 혈액투석환자의 가족 지지가 높을수록 자가간호행위 이행도가 높다고 한 Woo (2001)의 연구를 미루어 보면 식이요법이나 식습관의 변화는 가족과 동료의 지지가 필요하다고 생각되며, 따라서 혈액투석환자의 가족, 동료들에게도 주기적 영상교육으로 교육을 하게 된다면 혈액투석환자에게 훨씬 더 효과적인 식이관리를 할 수 있을 것으로 생각된다.

투약행위 중 “항상 의사의 처방하에 약을 복용한다”와 투석 관련 일상생활 중 “투석스케줄을 지킨다”는 문항은 영상교육 전과 후의 점수에서 유의한 차이가 없었다. 그러나 이 문항들은 영상교육 전에도 5점 만점에 각각 4.52점과 4.76점으로 상당히 높은 점수를 나타냈는데 이는 혈액투석환자들이 투약과 투석스케줄에서 자율적인 엄격한 관리가 되고 있음을 시사하는 결과라고 생각된다.

투석 관련 일상생활 중 “하루 7-8시간 정도 수면을 취한다”는 영상교육 후 점수가 증가하여 효과가 있었으나 4점 미만 항목 중에서 효과가 가장 적은 문항이었다. 이는 혈액투석환자들이 충분한 수면을 하고 있음을 생각할 수 있다. 한편 “내 상태에 맞는 규칙적인 운동을 한다(주 3회 이상)”는 문항도 3.26점으로 점수가 낮았는데, 이는 지속적 혈액투석으로 인한 만성적 피로, 근육약화, 심혈관 질환, 뼈질환, 빈혈, 부갑상선항진증, 환경요인 및 다양한 정신적 문제가 신체활동 능력을 감소시킨다는 보고로 미루어 알 수 있다 (Padilla et al., 2008). 혈액투석환자에서 발생하는 수면장애는 가장 주요한 요인이 우울이고, 피로가 두 번째 요인이라고한 Lee, Ryu, Kim과 Jang (2009)의 결과와 혈액투석환자의 우울, 불안은 운동프로그램으로 12주 실시 후 감소되었다고 한 Suh, Jung과 Park (2001)의 결과로 미루어 보면 수면장애를 경감시키기 위해 적절한 운동이 도움이 될 것으로 생각된다. 또한 적절한 운동 중 구조화된 상지운동은 동정맥루 협착도 개선 및 관리할 수 있다고 보고하고 있어(Kim, 2012), 운동요법 소개와 방법에 대한 단순한 영상교육뿐만 아니라 영상을 보면서 실기교육을 주기적으로 하는 것도 운동을 증가시키는 데 도움이 될 것으로 생각된다.

혈관류 관리에서는 모든 문항이 영상교육 후 역할행위 점수가 증가하였으나, “투석 당일에는 혈관부위가 약해져 있으므로 샤워나 목욕은 피한다”의 문항이 점수가 가장 낮았다. 이는 Lee, Ok과 Kim (2008)의 연구에서 “피로회복, 건강증진, 스트레스 해소, 피부미용, 질병과 통증 완화 등의 효과를 위해 목욕을 한다”는 결과와 이를 위해 58.1%가 거의 매일 목욕을 한다는 분석을 미루어 볼 때 혈관주의를 위한 투석 당일 목욕 자제가 다른 문항보다 점수가 떨어지는 것으로 생각된다.

생리적 지표 중 칼륨은 골격근과 심장근육 활동에 중요한 역할

을 하며 전기 화학적 충격의 전달과 근섬유 수축운동을 도와주는 전해질로 90% 이상이 신장으로 배설되기 때문에 혈액투석환자의 식이에 의한 칼륨조절이 중요하며, 투석 간 체중 증가와 관련이 있는 초과된 수분은 폐부종, 울혈성 심근증 등 심혈관계 병변을 야기시킬 수 있으므로 수분섭취 제한이 중요한 부분이다(Hospital Nurses Association, 1994). 본 연구에서는 영상교육 전과 후에 칼륨과 투석 간 체중 증가량은 유의한 차이가 없었는데 이는 초기 혈액투석환자를 대상으로 대화 참여식 프로그램을 적용한 Kim과 Kim (2008)의 연구에서 칼륨과 투석 간 체중 증가량은 교육 전과 후에 유의한 차이가 있었다는 결과와 차이가 있었다. 그러나 Kim과 Kim (2008)의 연구는 연구 대상자 구성이 본 연구의 연구 대상자와 달리 6개월 미만의 대상자도 있는 반면 본 연구의 연구 대상자는 모두 6개월 이상 혈액투석을 하고 있는 환자들로 구성된 점이 차이가 있다. 한편 소책자로 개별교육을 한 Kim과 Yoo (2006)의 결과에서도 본 연구와 같이 칼륨은 유의한 변화가 없었는데 이에 대해 Kim과 Yoo (2006)는 생리적 지표가 혈액투석환자의 식이에 따라 좌우되며, 식이는 오랜 기간 습관과 생활양식을 바꿔야 하는 실천하기 어려운 영역이기 때문에 칼륨치에 변화가 없었다고 추정하였다. 이에 대해 본 연구의 연구 대상자들 지식을 살펴보면 “만성신질환 환자는 혈청 칼륨치가 올라가므로 혈액투석 치료를 받고 있는 사람이라도 평상시 야채나 과일을 제한해야 한다”는 항목에서 영상교육 전 정답률이 92.0%인 점을 미루어볼 때 연구 대상자 중 많은 수에서 채식이 혈중 칼륨을 증가시키며, 제한해야 된다는 것을 알고 있다고 추정할 수 있다. 또한 “신장의 기능이 저하되면 요독이 피 속에 쌓이고, 부종이 생긴다”는 항목에서 영상교육 전 정답률이 90.0%이었는데, 이는 체중 증가가 무엇과 관련이 있고, 체중조절에 대한 의미를 많은 연구 대상자들이 알고 있다는 것을 추정할 수 있다. 이를 Woo, Lee, Kang와 Yu (1989)가 보고한 우리나라의 식습관이 채식 위주로 되어 있어 칼륨조절에 어려움이 있다는 내용과 본 연구 연구 대상자들의 환자역할행위 중 식이요법이 제일 적은 행위 이행도를 나타낸 점을 종합해 볼 때 본 연구의 연구 대상자는 칼륨과 체중조절이 중요하다는 것을 잘 알고 있으나, 식이습관의 변화가 다른 부분보다 잘 이루어지지 않고 있다는 것을 생각할 수 있다. 이에 대한 개선을 위해 Woo (2001)의 연구에서 강조한 동료들과 가족의 지지가 중요하다고 생각된다. 이와 함께 칼륨 농도 조절이 안 될수록 투석 간 체중 증가량이 높다는 보고(Cho & Choe, 2007)와 계속교육이 칼륨치 감소에 효과가 있다는 보고, 즉 계속교육 중 1차 교육에서는 칼륨치가 유의하게 감소되지 않았으나, 2차 교육부터 유의하게 감소되기 시작하였다는 보고(Kim & Kim, 1992)에 따라 영상교육을 계속 지속적으로 하면서 Kim과 Kim (2008)의 연구에서 사용한 자가

간호 일지와 같은 매일 기록장 등을 함께 활용한다면 적정 수준으로 칼륨치가 감소할 것으로 생각되고, 투석 간 체중증가량도 적을 것으로 생각된다.

혈중 인수치는 영상교육 후 유의하게 감소하였는데 이는 본 연구와 다른 교육방법으로 교육 후 혈중 인수치가 감소한 여러 연구(Kim & Kim, 1992; Kim & Kim, 2008; Park & Lee, 2010) 결과들과 같았으며, 영상교육의 효과를 나타내는 것으로 생각된다. 즉 영상교육 전 “우유나 요거트, 치즈, 견과류, 잡곡은 인이 많은 식품이다”와 같은 혈중 인 관련 지식 문항이 식이요법 중 정답률이 가장 낮았으나, 영상교육 후 다른 문항과 같은 정답률을 나타낸 것과 “인이 많은 음식(우유 등)을 제한한다”는 환자역할행위가 영상교육 전 식이요법 중 낮은 실천을 나타내었으나, 영상교육 후 다른 행위와 비슷한 수준으로 된 점으로 미루어 짐작할 수 있다.

투석적절도(Kt/V)도 영상교육 후 유의하게 증가하였다. 투석적절도에 사용되는 BUN은 환자의 단백질 섭취와 관련 있어 환자의 식이 적절성 증가와 관련 있을 것으로 생각되며, 주기적 영상교육이 환자역할행위 이행을 높이고 이에 따라 투석적절도가 증가했다고 생각할 수 있으나, 이에 대한 추후 세밀한 연구가 필요할 것으로 생각된다. 투석적절도 값은 2006년 NKF-DOQI 지침에서 최소 1.2 이상 유지되어야 하며 목표치가 1.3 이상 값을 유지하도록 제시하고 있는데, 적절한 투석적절도가 환자 사망률을 줄일 수 있어 혈액투석환자 질 지표로 중요한 값이다(Hemodialysis Adequacy 2006 Work Group, 2006; Kang & Park, 2010). 본 연구에서는 영상교육 전 평균 1.37로 지침에서 제시된 목표치를 초과하고 있으며, 영상교육 후에도 평균 1.43으로 적절한 투석적절도를 나타내고 있다. 즉 영상교육의 효과가 영상교육 전후에 있어서 투석적절도가 부적절한 것에서 적절한 것으로 변화한 것을 증명한 결과는 아니나, 투석적절도 값이 유의하게 증가된 점에서 의의가 있고, 시간, 공간, 인력 등의 장애가 적은 영상교육을, 많은 혈액투석실에서 이용한다면 혈액투석환자의 질 지표인 투석적절도가 개선될 수 있다는 점이 의의가 있다.

이와 같이 교육 내용의 이해와 학습자의 흥미를 돕기 위해 사용되는 영상교육(Tschong, 2010)은 혈액투석 관련 지식을 향상시키고 환자역할행위, 생리적 지표 관리에 효과가 있었다. 이 연구에서 사용된 영상교육프로그램은 혈액투석환자들에게 면담식 일대일 교육으로 시행되던 환자 교육내용을 시청각 자료로 개발한 것이다. 향후 영상교육 자료가 인터넷을 활용한 웹기반 교육으로 시행된다면 시간적, 공간적으로 제한을 갖지 않고 환자 개개인의 수준에 맞게 교육이 더 지속적으로 진행될 수 있으며, 더 발전된 혈액투석환자의 관리를 기대할 수 있을 것으로 생각한다.

결론 및 제언

본 연구에서 6개월 이상 혈액투석을 하고 있는 환자들에게 주기적 영상교육을 제공한 후 혈액투석 관련 지식이 증가하고, 환자역할행위 및 생리적 지표에 대해 영상교육이 효과가 있다는 것을 알 수 있었다. 따라서 혈액투석환자에 대하여 일회성 초기 교육으로 국한하지 않고, 생명연장을 위해 평생 동안 지속적인 혈액투석 치료를 하는 환자들에게 혈액투석 동안 주기적으로 영상교육을 실시하는 것이 도움이 될 것이다. 우리나라 투석실 인력 및 환경여건을 생각할 때 면담식의 일대일 지속적 교육이 힘들다면, 교육을 위한 다른 강의실 등이 필요 없고, 교육을 위한 추가적인 시간과 인력이 필요 없으며, 동일한 내용과 동일한 방법으로 제한 없이 효율적으로 반복할 수 있는 장점을 가진 영상교육을 제공하는 것이 혈액투석환자의 관리에 도움이 될 것이다.

그러나 본 연구의 제한점으로 단일 의료기관에서 혈액투석 치료를 하고 있는 환자를 표본 추출하여 이를 대상으로 연구한 점을 들 수 있으며, 대조군 없이 단일군으로 전후 결과의 비교만으로 연구를 한 점을 들 수 있다. 따라서 여러 다양한 환경에 있는 환자를 대상으로 포함시켜 대조군과 함께 비교된 연구가 추후 필요할 것으로 생각된다.

본 연구를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 실시한 영상교육을 다양한 의료기관 종별에 확대하여 기간을 달리한 영상교육을 계속적으로 한 후 비교하는 반복연구가 필요하다.

둘째, 영상교육과 다른 교육을 직접적으로 비교하여 차이점을 연구하며, 표준화된 영상교육의 개발에 대한 연구가 필요하다.

REFERENCES

An, G. J. (2009). Effects of self-care program using SMS, e-mail, or telephone call on self-care compliance and nutritional status in hemodialysis patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 11(2), 157-166.

Bae, J. E. (2005). *A study on the status of hemodialysis patient education*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.

Bryant, J., & Thompson, S. (2005). *Fundamentals of media effects* (H. S. Bae, trans.). Seoul: Hanul. (Original work published 2001)

Chang, Y. S., Kim, K. S., Kim, Y. J., Lim, C. S., Cha, D. R., Jin, D. C., et al. (2011). *Kidney disease*. Seoul: Health M&P.

Cho, M. K., & Choe, M. A. (2007). Self care behavior of hemodialysis patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 9(2), 105-117.

Hemodialysis Adequacy 2006 Work Group. (2006). Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy, update 2006. *American Journal of Kidney Diseases*, 48(1) Suppl1, S2-S90. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2006.04.063>

Hong, K. Y. (1999). *A study of the relationships among dialysis related knowledge, self*

efficacy and compliance of patient role behavior in hemodialysis patients. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.

Hospital Nurses Association. (1994). *Management Manual For Hemodialysis Patients*. Seoul: Korea Medical Book Publisher.

Hwang, K. M. (2008). *Study on the knowledge about hemodialysis and the needs for education in hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.

Kang, S. H., & Park, C. H. (2010). Adequacy of dialysis: Beyond Kt/V. *The Korean Journal of Nephrology*, 29, 544-550.

Kim, A. L. (2012). Effects of structured arm exercise on arteriovenous fistula stenosis in hemodialysis patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 14(4), 300-307. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.4.300>

Kim, A. Y., & Kim, S. J. (2008). The effect of education program on early hemodialysis patients' knowledge, self-care practice and physiologic index. *Chonnam Journal of Nursing Science*, 13(1), 95-109.

Kim, J. H., & Kim, M. S. (1992). A study of effect on continuous education for diet and medication control in hemodialysis patient. *Korean Journal of Adult Nursing*, 4(2), 193-208.

Kim, K. S., Kim, Y. S., Choi, K. O., Hyun, K. S., Yoon, E. J., Kim, S. Y., et al. (2012). *Medical surgical nursing* (7th ed.). Seoul: Soomoonsa.

Kim, Y. J., & Yoo, Y. S. (2006). Effects of individualized education on knowledge, compliance, and physiologic parameters in hemodialysis patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 18(3), 367-376.

Lee, H. M., Ryu, S. A., Kim, E. A., & Jang, K. S. (2009). Factors influencing sleep disorders in patients on dialysis. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 16(2), 190-199.

Lee, M. L., Ok, C. S., & Kim, J. S. (2008). Attitude and health behavior about bath therapy in a citizen. *Journal of Korean Society of Urban Environment*, 8(1), 5-17.

Lee, S. H. (2003). *The effect of teaching methods on self-care knowledge and performance in patients with cancer*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

Lee, S. J., Park, H. S., Han, J. H., Kim, H. J., Seo, M. W., Choi, E. A., et al. (2009). Effects of an individualized education program on knowledge, compliance and physiologic parameters in non-compliant hemodialysis patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 15(3), 5-16.

Long, J. M., Kee, C. C., Graham, M. V., Saethang, T. B., & Dames, F. D. (1998). Medication compliance and the older hemodialysis patient. *American Nephrology Nurses Association Journal*, 25(1), 43-52.

Na, D. M., Lee, K. O., & Song, E. S. (2004). Relationship between the knowledge of hemodialysis and the compliance of patient role behavior in hemodialysis patients. *The Medical Journal of Chosun University*, 29(3), 12-20.

Oh, P. J., Lee, E. O., Tae, Y. S., & Um, D. C. (1997). Effects of a program to promote self-efficacy and hope on the self-care behaviors and the quality of life in patients with leukemia. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 27(3), 627-638.

Padilla, J., Krasnoff, J., DaSilva, M., Hsu, C. Y., Frassetto, L., Johansen, K. L., et al. (2008). Physical functioning in patients with chronic kidney disease. *Journal of Nephrology*, 21(4), 550-559.

Park, H. M., & Lee, H. S. (2010). Effects of empowerment education program for hemodialysis patients on self-efficacy, self-care agency, self-care activities and physiologic parameters. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 13(2), 151-160.

Suh, M. R., Jung, H. H., & Park, J. S. (2001). The effects of an exercise training in hemodialysis patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 3(1), 29-40.

- The Korean Society of Nephrology. (2012). *Current Renal Replacement Therapy in Korea-Insan Memorial Dialysis Registry, 2011-*. Retrieved April 29, 2013, from <http://www.ksn.or.kr/journal/2012/index.html>
- Tschong, Y. K. (2010). Pädagogik im visuellen Zeitalter: Zur Betrachtung des Zusammenhanges von Bild und Bildung. *The Korean Journal of Philosophy of Education*, 50, 189-206.
- Woo, H. J., Lee, C. H., Kang, E. T., & Yu, S. H. (1989). A clinical study on factors influencing survival rate in patients with long term hemodialysis. *The Official Journal of Research Institute of Medical Science of Korea*, 21(3), 302-310.
- Woo, K. R. (2001). *Study on the factors affecting self care behaviors of hemodialysis patients*. Unpublished master's thesis, Kangwon National University, Chuncheon.