

혈액투석환자에서 걷기가 체성분 및 혈액학적 지수에 미치는 영향

박영주
경주대학교 간호학과 교수

The effect of walking on body composition and hematological index in hemodialysis patients

Young-Joo Park
Professor, Department of Nursing, Gyeongju University

요 약 연구목적은 혈액투석환자의 활동과 건강정도의 관계를 확인하기 위하여, 걷기가 혈액투석 환자의 체성분 및 혈액학적 지수에 미치는 영향을 파악하는 것이다. 연구방법은 혈액투석환자를 대상으로 이루어진 횡단적 서술적 조사연구이다. 연구대상은 B 광역시에서 혈액투석 치료를 받고 있는 66명의 혈액투석환자였다. 연구결과, 혈액투석환자의 걷기는 감소되어 있었고, 걷기에 따른 혈액학적 지수는 차이가 있었으나 체성분은 차이가 없었다. 대상자의 체중이 증가하면 골격량, 체지방량, 체질량지수, 복부지방률, 기초대사량과 단백질이 증가하는 것으로 나타났으나 총콜레스테롤과 고밀도 콜레스테롤은 감소하는 것으로 나타났다. 본 연구는 혈액투석환자의 대상자 수를 확대하여 걷기, 체성분 및 혈액학적 지수 외에 영양섭취를 추가하여 조사해 볼 것을 제안한다.

주제어 : 혈액투석환자, 걷기, 체성분, 혈액학적 지수

Abstract The specific purpose was to determine the effect of walking on the body composition and hematological index of hemodialysis patients in order to confirm the relationship between activity and health level of hemodialysis patients. The research method is a cross-sectional descriptive survey conducted in hemodialysis patients. The subjects were 66 hemodialysis patients undergoing hemodialysis treatment in B city. As a result of the study, walking was decreased in hemodialysis patients, and there was a difference in hematological index according to walking, but there was no difference in body composition. As body weight increased, skeletal mass, body fat mass, body mass index, abdominal fat percentage, basal metabolism, and protein increased, but total cholesterol and high-density cholesterol decreased. This study proposes to expand the number of subjects of hemodialysis patients to investigate by adding nutritional intake in addition to walking, body composition and hematological index.

Key Words : Hemodialysis Patients, Walking, Body Composition, Hematological index

1. 서론

1.1 연구 필요성

만성질환을 가지고 있는 개인에 대한 적절한 치료와 건강관리는 고령화 시대에 개개인의 삶의 질 향상을 위한 주요한 과제이다[1]. 국내는 고령화 사회로 접어들면서 만성질환자가 꾸준히 증가되고 있으며[2] 특히 고혈압과 당뇨 등의 기저질환을 가지고 있는 혈액투석환자의 수도 지속적으로 증가하고 있는 추세이다[3]. 혈액투석환자의 장기적인 삶의 질을 향상을 위하여 혈액투석환자의 활동과 신체 구성 정도를 확인하는 것은 혈액투석환자의 건강을 관리하는 측면에서 매우 중요하다고 볼 수 있다.

만성질환 예방과 건강증진을 위해서는 중등도의 운동이 권장되고 있는데, 이는 최소한 30분 이상과 주 5일 이상의 운동을 시행하여야 한다[4, 5]. 유산소 운동인 걷기는 일반적으로 신체 활동을 증가시키는 방법 중 하나로 일상생활에서 누구나 쉽게 실천할 수 있는 운동이다[6]. 걷기운동은 하루 10,000 steps/day 이상을 시행하여야 건강 증진의 효과가 있으며[7-9], 일주일에 3-5일 정도로 최소 8주 이상 꾸준히 시행하면 체질량 지수 감소[10]와 혈액학적 지수를 개선하는 것으로 보고된다[11]. 그러므로 신체활동량이 감소되어 있는 혈액투석환자[12]의 건강관리 및 증진을 위하여 일상생활에서 걷기정도를 확인할 필요가 있다.

체성분은 인체기능과 건강의 중요지표로 인식된다[13]. 체지방률 상승은 고혈압, 당뇨, 심질환과 같은 합병증을 유발[14]하고 골격량의 감소는 근육감소증 등을 유발하게 되므로[15]신장체중 대비 적절한 체지방률과 근골격량을 유지와 관리가 필요하다[16]. 또한 낮은 체지방률과 근골격량은 보행능력에 영향[17, 18]을 미쳐 근력이 약한 노인의 경우에는 낙상의 원인이 되기도 한다. 이와 같이 체성분은 질병발생과 보행능력에 영향[14, 15, 19]을 미치므로 적절한 체성분 유지는 기능적 쇠퇴를 막고 보행능력을 유지하는데 도움을 줄 것으로 생각된다[15, 16]. 혈액투석환자들은 혈액투석 치료를 위한 시간적 제약, 우울과 피로감 등으로 운동량이 저하되어 있는데[12, 20]저하된 운동량과 체성분과의 관계를 객관적 자료를 통해 확인해 볼 필요가 있다.

혈액투석환자는 생명유지를 위하여 혈액투석 치료를 지속적으로 받아야 하는데, 투석 치료를 통해 생화학적이상은 어느 정도 교정할 수는 있지만 부족한 부분은 다양한 방법을 통한 추가적인 관리가 필요하다[21]. 혈액투석환자의 성공적인 투석치료와 장기적으로 삶의 질을 향

상시키기 위해서는 혈액투석환자의 활동정도와 관련된 건강관련 요소들을 정확하게 파악한 뒤 적절한 관리가 이루어져야 할 것이다.

이에 본 연구는 혈액투석환자를 대상으로 걷기정도, 체성분 및 혈액학적 지수를 파악하여 혈액투석환자들의 건강상태를 확인하고자 한다. 이는 추후 혈액투석환자의 건강증진 프로그램의 구성을 위한 기초 자료로 사용될 것을 기대한다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 혈액투석환자를 대상으로 걷기정도, 체성분 및 혈액학적 지수를 파악하는 것이며, 그 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 대상자의 개인적 특성. 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수를 파악한다. 둘째, 대상자의 개인적 특성. 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수와 의 관련성을 파악한다. 셋째, 대상자의 개인적 특성. 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수에 대한 상관관계를 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 혈액투석환자의 신체와 심리의 변화를 조사한 연구 자료를 바탕으로 혈액투석환자의 걷기정도, 체성분과 영양섭취와의 관계를 확인하고자 시도된 이차 자료 분석 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구의 대상자는 B 광역시 소재 종합병원 두 곳에서 말기신부전증으로 혈액투석 치료를 받고 있는 외래 환자 중에 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의한 자이다. 선정기준은 20세 이상인 자, 혈액투석 치료를 받은 지 3개월이 경과하고 주 3회 혈액투석 치료를 받는 자, 보행과 자가 간호가 독립적으로 가능한 자들이 연구에 포함되었다. 제외기준은 심부전, 부정맥, 심근 경색, 협심증, 판막질환 등의 심장 질환을 가지고 있는 자로 담당 의사가 운동 참여를 금지한 자, 중등 또는 중증의 무릎 관절염이 있는 환자로 관절통증이 운동 후 2시간 동안 지속되면 운동 전보다 심해지는 자, 임신부, 심각한 고혈압 환자(수축기 혈압>180 mmHg 그리고/ 또는 이완기 혈압>115 mmHg)자가 제외되었다.

2.3 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구의 자료수집은 2016년 3월부터4월까지B 광역 시 소재 종합병원 두 곳에서 말기신부전증으로 혈액투석 치료를 받고 있는 외래 환자를 대상으로 진행하였다. 설문지는 연구자가 대상자의 권익 보호를 위해 동봉된 연구 참여 동의서를 작성하게 하고 설문에 응답하도록 한 뒤에 직접 설명하고 조사하였다.

본 연구의 자료수집은 **대학교 생명윤리위원회로부터 승인(*** IRB/2015_90_HR)을 받은 후 수행하였다. 연구대상자에게 본 연구자의 신분을 정확히 밝히고 연구자가 직접 연구의 목적과 절차에 대해 설명하였고 연구 참여 의사를 표하는 서면동의서를 받았으며 설명문 및 동의서에는 연구자 소속 및 연구목적, 방법 등을 기술하였으며 개인정보는 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것과 연구에 자발적으로 참여하며, 참여 중 언제든지 연구 참여를 철회할 수 있음을 명기하여 설명하였다.

2.4 연구도구

(1) 연구대상자의 개인적 특성

대상자의 개인적 특성은 연령, 성별, 몸무게, 키, 혈액투석 치료기간, 동거인 수, 고혈압 유무, 당뇨 유무, 체질량 지수(BMI) 등 9문항이었다.

(2) 걷기정도

걷기정도측정 도구로 만보기 PE 105 (Shinwooe Electric, Korea)를 사용하였다. 걷기정도는 대상자가 일주일 동안 측정된 자료를 평균하여 사용하였다. 걷기정도는 걷기 1은 5,000 steps/day미만, 걷기 2는 5,000-10,000 steps/day, 걷기 3은 10,000 steps/day 이상이다.

(3) 혈액학적 지수

혈액학적 지수는 혈액투석들에게 정기적으로 실행되는 검사 결과 중에 일부를 사용하였다. 본 연구에서 분석한 혈액학적 지수는 헤모글로빈, 인, 단백질, 알부민, 질소, 크레아티닌, 칼륨, 칼슘, 총콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤이다.

(4) 신체측정

신체측정은 혈액투석 치료를 마치고 귀가할 때 Inbody 720 (Bio-space co. Korea)으로 측정하였다. 본 연구는 체수분량, 근골격량, 체지방량, 체질량지수, 체지방률, 복부지방률, 기초대사량 등을 분석에 사용하였다. 대상자는 다음과 같은 방법으로 측정하였다. 검사할 때 최대한 가벼운 옷차림으로 양말을 벗고 인바디에 올

라선다. 체중이 측정되는 동안에는 말하거나 움직이지 않고 체중을 측정한 다음 키패드를 이용하여 대상자의 병력번호, 성명, 신장, 나이, 성별을 입력한다. 손 전극을 잡고 겨드랑이가 붙지 않도록 양팔을 벌려준다. 마지막으로 올바른 자세가 유지되면 검사가 자동으로 시작된다.

2.5 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS windows (version 21) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 개인적 특성. 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수는 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 산출하였다. 대상자의 개인적 특성. 걷기정도, 체성분과혈액학적 지수는 one-way ANOVA로 분석하였고, 사후검정은 Sheffe test로 분석하였다. 대상자의 개인적 특성. 걷기정도, 체성분과혈액학적 지수간의 상관관계는 Pearson's product moment correlation coefficient로 분석을 실시하였다.

3. 결과

3.1 연구대상자의 개인적 특성

연구대상자의 개인적 특성은 Table 1과 같다. 대상자의 평균 연령은 54.21±10.83세(27-79세)이었고 35세 미만은 4명(6.1%)이었고 35세에서 54세는 54명(81.8%)이었고 65세 초과는 8명(12.1%)이었다. 성별에서 남자는 44명(66.7%)이었고 여자는 22명(33.3%)이었다. 몸무게 평균은60.69±11.03 kg이었고 키 평균은 165.38±7.63 cm이었다. 혈액투석 치료기간은 3년에서 5년 사이가 24명(36.4%)으로 가장 많았고, 혼자 거주하는 대상자는 13명(19.7%)이었다. 기저질환으로 고혈압이 있는 대상자는 34명(50.7%)이었고 당뇨가 있는 대상자는 21(31.3%)명이었다. 대상자의 체질량지수(BMI) 평균은 22.10±3.13점이었고 18.5점에서 23점 사이가 38명(57.6%)으로 가장 많았다.

Table 1. Characteristics of the participants (N=66)

Variables	Categories	M±SD	n(%)	Min	Max
		54.21±10.83		27	79
Age(years)	<35		4 (6.1)		
	35-65		54 (81.8)		
	>65		8 (12.1)		
Gender	Male		44 (66.7)		
	Female		22 (33.3)		

Weight (kg)	60.69±11.03	40.50	402.90
Height (cm)	165.38±7.63	148.1	177.0
	7.85±6.35	1	28
Hemodialysis period (years)	<3	8 (12.1)	
	3-5	24 (36.4)	
	6-10	18 (27.3)	
	>10	16 (24.2)	
	1.47±1.13	0	4
Number of family	0	13 (19.7)	
	1	25 (37.9)	
	2	16 (24.2)	
	≥3	4 (6.1)	
HT	Yes	34 (50.7)	
	No	32 (47.8)	
DM	Yes	21 (31.3)	
	No	45 (67.2)	
	22.10±3.13	16.4	33.49
BMI (kg/m ²)	<18.5	6 (9.1)	
	18.5-23	38 (57.6)	
	>23	16 (24.2)	

*p<.05, **p<.01. M=mean, SD=standard deviation, HT=hypertension, DM=diabetic mellitus, BMI=body mass index

3.2 연구대상자의 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수

연구대상자의 걷기정도, 혈액학적 지수의 수준과 체성분의 수준은 Table 2와 같다. 대상자의 평균 걷기정도는 5432.27±3252.59 steps/day이었고 5,000 steps/day 미만은 36명(53.7%), 5,000-10,000 steps/day는 25명(37.3%), 10,000 steps/day 초과는 5명(7.5%)이었다.

혈액학적 지수 중 헤모글로빈은 정상수치보다 낮았으며, 인, 단백질, 알부민, 칼슘, 총콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤은 정상 범위에 있었고, 칼륨은 정상보다 약간 상승되어 있었고, 질소과 크레아티닌 수치는 높게 조사되었다. 대상자의 체성분 중 체질량지수(21.97±3.90 kg/m²), 체지방률(21.23±7.45 kg)과 복부지방률(0.85±0.08 %)은 정상 범위에 속하였고, 기초대사량(1226.86±183.33 kcal)은 일반 성인 기준보다 낮게 측정되었다.

Table 2. Step count, InBody variables and biochemical index of the participants (N=66)

Variables/ Categories	M±SD	n(%)	Min &	Max
Step count (steps/day)	5432.27±3252.59		807.86	16859.0
< 5,000		36 (53.7)		
5,000-10,000		25 (37.3)		
>10,000		5 (7.5)		

InBody variables				
Body water (L)	34.44±6.67		22.20	50.40
Musculoskeletal mass (kg)	39.54±11.34		17.10	64.20
Body fat mass (kg)	12.93±5.68		3.00	31.70
Body Mass Index (kg/m ²)	21.97±3.90		16.10	32.80
Body fat percentage (%)	21.23±7.45		4.30	33.20
Abdominal fat percentage (%)	0.85±0.08		0.68	1.02
Basal metabolism (kcal)	1226.86±183.33		936.00	1628.10
Biochemical index				
Hemoglobin (g/dL)	10.21±0.84		8.00	12.20
Phosphorus (mg/dL)	4.95±1.63	2.4-5.1	1.30	9.70
Total Protein (g/dL)	6.72±0.51	5.7-8.2	5.10	8.00
Albumin (g/dL)	3.95±0.45	3.2-4.8	2.60	4.80
BUN (mg/dL)	61.58±20.25	9-23	20.00	119.00
Creatinine (mg/dL)	9.70±2.88	0.7-1.3	2.90	17.80
Potassium (mEq/L)	5.00±0.78	3.5-5	3.70	6.60
Calcium (mg/dL)	9.06±0.70	8.7-10.4	7.40	10.50
Tchol (mg/dL)	140.82±34.87	0-200	85.00	226.00
TG (mg/dL)	130.65±89.06	0-200	11.00	486.00
HDL Cholesterol (mg/dL)	40.36±11.20	40-100	18.00	66.00

3.3 연구대상자의 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수와의 차이

연구대상자의 걷기정도에 따른 개인적 특성, 혈액학적 지수와 체성분과의 차이는 Table 3과 같다. 연구대상자의 걷기정도에 따른 개인적 특성은 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 걷기정도에 따른 혈액학적 지수 중 알부민(p=.022), 칼슘(p=.032), 총콜레스테롤(p=.045), 중성지방(p=.030), HDL-콜레스테롤(p=.037)은 통계적으로 유의한 차이를 보였으나, 걷기정도에 따른 체성분은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

Table 3. Differences in individuality, Inbody variables, and biochemical index according to step count (N=66)

Variables	Step count			F	p
	I	II	III		
	M±SD	M±SD	M±SD		
Individuality					
Age (year)	55.72±12.52	52.72±8.25	51.40±8.62	0.75	.476
Weight (kg)	60.22±10.63	60.19±12.47	59.86±7.34	0.08	.924
Hemodialysis period (years)	8.28±6.70	7.48±6.29	7.20±4.49	0.15	.865
InBody variables					
Body water (L)	34.78±5.71	33.68±8.10	35.62±7.14	0.25	.778

Musculoskeletal mass (kg)	40.67±11.43	39.44±11.65	32.12±7.62	1.26	.292
Body fat mass (kg)	12.85±5.53	13.35±6.37	11.56±4.04	0.20	.817
Body Mass Index (kg/m ²)	21.94±2.99	22.02±3.51	21.94±1.70	0.00	.996
Body fat percentage (%)	20.75±7.13	22.37±8.07	19.64±7.85	0.44	.647
Abdominal fat percentage (%)	0.87±0.09	0.84±0.07	0.84±0.29	0.81	.450
Basal metabolism (kcal)	1224.71±81	1215.03±33	1293.98±34	0.38	.689
Biochemical index					
Hemoglobin (g/dL)	10.16±0.91	10.29±0.70	10.08±1.13	0.22	.807
Phosphorus (mg/dL)	4.97±1.20	4.81±2.13	5.54±1.78	0.40	.671
Total Protein (g/dL)	6.83±0.42	6.63±0.53	6.38±0.78	2.47	.093
Albumin (g/dL)	4.08±0.33	3.77±0.54	3.90±0.46	4.04	.022
BUN (mg/dL)	62.58±20.13	56.98±20.83	77.36±7.91	2.30	.109
Creatinine (mg/dL)	9.70±2.91	9.26±2.75	11.94±2.80	1.85	.166
Potassium (mEq/L)	4.93±0.77	5.11±0.93	4.98±0.64	0.39	.676
Calcium (mg/dL)	9.24±0.67	8.91±0.67	8.50±0.79	3.63	.032
Tchol (mg/dL)	133.94±28.26	144.12±38.81	173.80±43.44	3.26	.045
TG (mg/dL)	111.44±55.65	140.80±102.02	182.20±160.75	3.70	.030
HDL Cholesterol (mg/dL)	39.25±12.05	43.88±9.21	30.80±7.40	3.48	.037

* $p < .05$, ** $p < .01$, Step count I = < 5,000steps/day, Step count II = 5,000-10,000steps/day, Step count > 10,000steps/day

3.4 연구대상자의 걷기정도, 체성분과 혈액학적 지수와의 상관관계

연구 대상자의 걷기정도와 개인적 특성, 혈액학적 지수와 체성분과의 상관성을 알아보기 위하여 실시한 상관분석 결과는 Table 4와 같다. 대상자의 몸무게는 체성분 중에는 근골격량($r = .725, p < .01$), 체지방량($r = .445, p < .01$), 체질량지수($r = .776, p < .01$), 복부지방량($r = .476, p < .01$), 기초대사량($r = .801, p < .01$)과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었으며, 혈액학적 지수 중에는 총단백질($r = .027, p < .05$), 총콜레스테롤($r = -.265, p < .05$)과 HDL-콜레스테롤($r = -.247, p < .05$)과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다. 체성분 중 체질량지수는 혈액학적 지수 중 단백질($r = .317, p < .05$)과 총콜레스테롤($r = -.449, p < .01$)과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다. 체성분 중 체지방량은 혈액학적 지수 중 중성지방($r = .453, p < .01$)과 HDL-콜레스테롤($r = -.296, p < .05$)과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다. 체성분 중 복부지방량은

혈액학적 지수 중 HDL-콜레스테롤($r = -.421, p < .01$)과 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다.

4. 논의

본 연구는 혈액 투석환자를 대상으로 걷기정도와 체성분 및 혈액학적 지수를 통하여 혈액 투석 환자들의 건강 상태를 확인하고자 하였다. 이는 혈액투석환자의 활동량과 신체조성을 확인하고 이를 통하여 지속적인 적절한 건강관리가 이루어져서 장기적으로는 성공적인 치료가 될 수 있도록 하는데 목적이 있다. 이에 본 연구는 부산에 소재하고 있는 두 곳의 종합병원에서 정기적으로 혈액 투석을 받고 있는 환자 66명을 대상으로 조사를 하였다.

혈액투석환자들은 대면으로 설문조사가 실시되었고 혈액투석 후 체성분을 측정하였다. 대면 후 각 대상자에게 만보기가 지급되었고 대상자들은 지급한 노트에 7일 동안의 걸음 수를 측정하고 기록하였다. 체성분은 혈액투석 시행 후 귀가 시 측정하였고 혈액학적 지수는 혈액투석환자에게 정기적으로 시행되는 검사 자료를 사용하였다. 본 연구는 혈액투석환자들을 대상으로 운동프로그램의 개발에 목적이 있으므로 걷기정도, 체성분 및 혈액학적 지수의 정도를 확인하고 상관성을 분석하였다.

본 연구에서 평균 연령은 54.21±10.83세이며, 남성이 66.7%(44명)이었고, 투석기간은 7.85±6.35년이었고 3-5년이 36.4%(24명)로 가장 많았다. 독거하는 대상자는 13명으로 19.7%를 차지하였고 고혈압과 당뇨를 가지고 있는 대상자는 각각 50.7%(34명)와 31.3%(21명)이었다. 체질량 지수는 평균 22.10±3.13 kg/m²로 조사되었다. 선행논문과 비교해 보면, 심장병을 가진 혈액투석환자[22]의 평균 연령은 64.3±10.3세, 투석기간은 6.5±7.2년이었고, 피곤을 호소하는 혈액투석환자[23]의 평균 연령은 57세, 투석기간은 3.1년이었고, 혈액투석환자의 인수치 별 체질량지수를 조사한 연구[24]는 평균 연령은 68세, 투석기간은 4.9년로 대상자의 연령은 본 연구가 가장 낮았고 투석기간은 본 연구가 가장 길었다.

본 연구의 걷기정도는 평균이 5432.27±3252.59 steps/day이었고 10,000보 이상을 걷는 대상자는 5명으로 7.5% 정도에 불과하였다. 만성질환자인 만성폐쇄성 폐질환자[25]의 걷기정도는 평균 3769.5±2386.3 steps/day로 본 연구의 대상자보다 걷기정도가 감소되어 있었고, 일반인의 걷기정도[26]는 40-49세가 5915 steps/day, 50세-59세는 4742 steps/day, 60세 이상

Table 4. Relationships among step count, individuality, InBody variables, biochemical index

(N=6)

Variable	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
Step count (steps/day) (X1)	1														
Individuality															
Age (year) (X2)	-.192	1													
Weight (kg) (X3)	-.030	-.202	1												
InBody variables															
Musculoskeletal mass (X4)	-.116	-.017	.725**	1											
Body fat mass (X5)	-.013	.011	.445**	.162	1										
Body Mass Index (X6)	.071	.023	.776**	.494**	.741**	1									
Body fat percentage (X7)	.044	.076	.050	-.145	.889**	.482**	1								
Abdominal fat percentage (X8)	-.141	.116	.476**	.198	.642**	.519**	.457**	1							
Basal metabolism (X9)	.089	-.438**	.801**	.537**	-.011	.398**	-.376**	.158	1						
Biochemical index															
Total Protein (g/dL) (X10)	-.119	.041	.027*	.317*	-.061	.061	-.115	-.057	-.009	1					
Phosphorus (mg/dL) (X11)	.020	-.081	.244	.040	.046	.145	-.057	.064	.231	-.085	1				
Potassium (mEq/L) (X12)	.065	.049	.181	.057	.164	.233	.110	.191	.048	.048	.338**	1			
Tchol (mg/dL) (X13)	.297*	-.036	-.265*	-.449**	.142	.035	.282*	-.036	-.234	-.106	-.119	-.237	1		
TG4 (mg/dL) (X14)	.174	-.088	-.112	-.209	.453**	.191	.603**	.157	-.302*	.093	-.204	-.236	.583**	1	
HDL Cholesterol (mg/dL) (X15)	.049	-.112	-.247*	-.083	-.296*	-.313*	-.210	-.421**	-.112	-.101	-.155	-.049	-.108	-.387**	1

* $p < .05$, ** $p < .01$

은 4027 steps/day로 조사되어 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 심장병을 가진 혈액투석환자[22]는 세 그룹으로 나누어 조사되었는데 세 그룹 중 증상이 악화된 대상자 그룹은 2951 ± 2300 steps/day, 안정적인 대상자 그룹은 5261 ± 3274 steps/day, 증상이 호전되고 있는 대상자 그룹은 4335 ± 2703 steps/day로 증상이 악화된 대상자 그룹은 걷기정도가 본 연구보다 감소되어 있었고 안정적인 대상자와 증상이 호전되고 있는 대상자 그룹은 본 연구 결과와 유사하게 조사되었다. 반면에 피곤을 호소하는 혈액투석환자[23]는 평균 2634 steps/day로 최소 1125 steps/day에서 최대 5278 steps/day로 조사되었는데 이는 피곤을 호소하는 대상자의 걷기정도가 본 연구의 대상자보다 많이 감소되어 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 전반적으로 활동량이 감소되어 있는 혈액투석환자에게 추가적인 요인이 발생하면 걷기정도가 더욱 감소되는 것으로 여겨지므로 이들의 걷기정도에 영향을 미치는 신체적 및 심리적 요인 등에 대한 조사가 필요하리라 생각된다. 본 연구에서도 53.7%가 1일 5,000

steps/day 이하로 걷는 것으로 나타나 걷기정도가 감소되어 있었는데, 이들에 대한 걷기가 감소된 요인에 대하여 추후 확인이 필요하다고 생각된다.

일반인을 대상으로 조사한 연구[27]에서 체수분량은 42.47 ± 7.74 L, 체지방량은 14.20 ± 7.34 kg, 체질량지수는 23.93 ± 3.33 kg/m², 체지방률은 19.4 ± 8.17 %이었는데, 본 연구의 체수분량은 34.44 ± 6.67 L로 일반인보다 적은 것으로 조사되었다. 이는 본 연구의 대상자는 혈액투석 직후 체성분을 측정하였기 때문에 혈액투석으로 수분이 제거되어 수분량이 일반인보다 낮게 측정된 것으로 생각된다. 본 연구의 체지방량은 12.93 ± 5.68 kg, 체질량지수는 21.97 ± 3.90 kg/m², 체지방률은 21.23 ± 7.45 %로 조사되어, 일반인[27]에 비해 체지방량과 체질량지수는 낮게 조사되었고 체지방률은 약간 높게 조사되었다. 질병의 특성상 영양섭취에 제한이 있는 혈액투석환자가 일반인보다 체지방률이 증가된 원인에 대한 조사도 필요한 것으로 생각된다. 혈액투석환자의 인수치 별 체질량지수를 조사한 연구[24]에서 인수치가 정

상보다 감소된 대상자의 체질량지수는 $25.22 \pm 4.82 \text{ kg/m}^2$ 이었고, 인수치가 정상범위에 있는 대상자의 체질량지수는 $26.70 \pm 5.00 \text{ kg/m}^2$ 이었고 인수치가 정상보다 높은 대상자는 $27.0 \pm 5.27 \text{ kg/m}^2$ 로 조사되었고 인수치와 관련하여 체질량지수가 통계적으로 차이를 보였는데, 본 연구의 평균 체질량지수는 $21.97.3.90 \text{ kg/m}^2$ 로 선행 연구보다 낮게 측정되었지만 대상자의 평균이 정상범위에 속했다. 당뇨가 있는 혈액투석환자의 체성분을 조사한 연구[28]에서 체지방량은 $29.0 \pm 8.5 \%$, 체질량지수는 $26.6 \pm 5.2 \text{ kg/m}^2$, 체지방률은 $19.4. \pm 8.17\%$ 이었는데 본 연구는 선행연구보다 체질량지수($21.97.3.90 \text{ kg/m}^2$)는 낮았고 체지방률($21.23 \pm 7.45 \%$)은 높았는데 추후 영양섭취 및 기저질환 확인을 포함한 조사 연구를 통해 체성분에 영향을 미치는 요인을 분석해 볼 필요가 있다.

본 연구에서 걷기정도에 따라 체성분과 혈액학적 지수를 살펴보면, 걷기정도에 따른 차이는 혈액학적 지수 중 알부민, 칼슘, 총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤에서 통계적으로 유의한 차이를 보였는데, 신체활동량의 증가에 따른 혈액학적 지수를 조사한 선행연구[12]는 신체활동량이 증가함에 따라 칼륨, 질소, 크레아티닌 수치가 증가하였는데 이는 본 연구와 다른 결과를 보여주었다. 이는 조사연구로 확인된 결과가 걷기정도의 효과라고 명확하게 정의하기 어렵다고 생각된다. 그러므로 걷기운동의 시간과 강도를 분류하여 시행되는 운동중재를 통해 그 효과를 확인해 볼 필요가 있다. 본 연구에서 나타난 개인적 특성, 체성분과 혈액학적 지수와 상관계는 대상자의 체중과 체성분 중 골격량, 체지방량, 체질량지수, 복부지방량, 기초대사량과 혈액학적 지수 중 단백질과는 상관관계를 보였고 혈액학적 지수 중 총콜레스테롤, 고밀도 콜레스테롤은 역 상관관계를 보였으나 걷기정도와는 상관관계를 나타내지 않았다. 이는 본 연구의 걷기정도가 운동의 효과[29, 30]를 나타내기에는 활동량이 미비하여 체성분과 혈액학적 수치에 영향을 주지는 못한 것으로 생각되고, 체중과 관련하여 8개의 변인이 상관이 있는 것으로 나타났는데 이는 개인의 영양섭취 정도, 질병의 진행 등과 관련하여 결과가 도출된 것으로 생각된다. 따라서 추후 연구에서는 혈액투석환자의 영양섭취와 질병의 진행 정도를 추가로 조사하여, 이러한 결과가 걷기정도와 관련된 것인지 대상자의 영양상태와 질병과 관련된 것인지에 대한 조사가 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 혈액투석환자의 걷기정도와 체성분 및 혈액학적 지수를 확인하였는데 혈액투석환자의 신체적 건강을 증진을 위해서는 먼저 혈액투석환자의 건강에 미치는

요인에 대한 추가적인 조사가 필요한 것으로 생각된다. 따라서 혈액투석환자의 걷기정도, 체성분 및 혈액학적 지수를 개선할 수 있는 프로그램을 개발하고 적용하여 혈액투석환자의 신체적 기능을 향상시키도록 하여 궁극적으로 삶의 질을 향상할 수 있도록 안내할 필요가 있다.

5. 결론

혈액투석환자의 신체활동정도와 건강상태를 파악하여 혈액투석환자에게 발생할 수 있는 위험 요인을 확인하고 이를 통해 효율적인 관리방안을 마련하는 것은 중요하다. 이에 본 연구는 혈액투석환자의 걷기정도와 체성분 및 혈액학적 지수에 대하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

본 연구에서 혈액투석환자의 걷기정도는 절반 이상이 일상생활에서 5,000 steps/day 이하로 걷는 것으로 조사되어 걷기정도는 최소한의 일상생활을 이행하는 정도로 건강증진에 필요한 운동으로는 이어지지 않았다. 체성분은 걷기정도에 따라 차이가 확인되지 않았고, 혈액학적 지수는 걷기정도에 따라 차이를 보였지만 이 결과가 걷기정도에 대한 차이인지 영양섭취 등의 다른 요인과 관련된 차이인지에 대한 추후 조사가 필요하다고 생각된다. 일반적 특성과 체성분 및 혈액학적 지수와 상관관계에서 대상자의 체중과 관련하여 체성분 중 골격량, 체지방량, 체질량지수, 복부지방량, 기초 대사량과 혈액학적 지수 중 단백질과는 상관관계를 보였고 혈액학적 지수 중 총콜레스테롤, 고밀도 콜레스테롤은 역 상관관계를 보였는데 혈액투석환자의 대상자 수를 확대하여 걷기정도를 세분화하고 영양섭취 등의 변수를 추가하여 체성분과 혈액학적 지수를 확인해 볼 필요가 있다.

따라서 본 연구는 혈액투석환자의 대상자 수를 확대하고 걷기정도, 체성분 및 혈액학적 지수에 영양섭취를 추가하여 이들의 관계를 확인해 볼 것을 제안한다.

REFERENCES

- [1] J. H. Kim. (2018). Population Policy and Prospects for Low Fertility and Aging Countermeasures. *Health and Welfare Forum*, 2018(1), 61-74.
- [2] Ministry of Health and Welfare. (2019). *Korea Health Statistics 2018: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-3)*. <http://knhanes.cdc.go.kr/>

- [3] S. M. Kim. (2017). *6th hemodialysis adequacy evaluation result: Most indicators such as hemodialysis experts have improved effects...* Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service. <http://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020041000100&brdScnBltno=4&brdBltno=10097&pageIndex=1#none>
- [4] I. M. Lee & D. M. Buchner. (2008). The importance of walking to public health. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(7), S512–S8.
- [5] W. L. Haskell, I. M. Lee, R. R. Pate, K. E. Powell, S. N. Blair, B. A. Franklin, et al. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.
- [6] A. Loukaitou-Sideris, (2020). Special issue on walking. *Taylor & Francis Group*, 40(2), 131–134 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1712044>
- [7] A. M. Fanous, K. L. Kier, M. J. Rush & S. Terrell. (2014). Impact of a 12-week, pharmacist-directed walking program in an established employee preventive care clinic. *American journal of health-system pharmacy*, 71(14), 1219–25. DOI : <https://doi.org/10.2146/ajhp130484>
- [8] D. M. Bravata, C. Smith-Spangler, V. Sundaram, A. L. Gienger, N. Lin, RLewis, et al. (2007). Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA*. 298(19), 2296–304. DOI : <https://doi.org/10.1001/jama.298.19.2296>
- [9] D. Bassett & C. Tudor-Locke. (2004). How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med*. 34, 1–8. DOI : <https://doi.org/10.2165/00007256-200434010-00001>
- [10] H. Kim. (2014). Effects of social support based walking program on community. *Journal of Digital Convergence*. 12(7), 357–64. DOI : <https://doi.org/10.14400/jdc.2014.12.7.357>
- [11] M. Ma, S. Park, H. Yoo, C. Kim, C. Lee & K. Kim. (2005). Physical science: The effects of a walking exercises on blood lipids and stress hormones. *Journal of Korea Sports Research*, 16(5), 11–9.
- [12] Y. J. Park & H. J. Lee. (2015) The Levels of Physical Activity and Its Relationships with Depression, Health-related Quality of Life, Sleep Disturbance, and Physiological Indicators in Hemodialysis Patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 27(6), 718–27. DOI : <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.6.718>
- [13] A. Jackson & M. Pollock. (1985). Practical assessment of body composition. *The Physician and Sportsmedicine*. 13(5), 76–90. DOI: <https://doi.org/10.1080/00913847.1985.11708790>
- [14] A. H. Mokdad, E. S. Ford, B. A. Bowman, W. H. Dietz, F. Vinicor, V. S. Bales, et al. (2003). Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA*, 289(1), 76–9. DOI : <https://doi.org/10.1001/jama.289.1.76>
- [15] R. N. Baumgartner, K. M. Koehler, D. Gallagher, L. Romero, S. B. Heymsfield, R. R. Ross, et al. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American journal of epidemiology*, 147(8), 755–63. DOI : <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009520>
- [16] I. Janssen, P. T. Katzmarzyk & R. Ross. (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *The American journal of clinical nutrition*, 79(3), 379–84. DOI : <https://doi.org/10.1093/ajcn/79.3.379>
- [17] P. P. Lai, A. K. Leung, A. N. Li & M. Zhang. (2008). Three-dimensional gait analysis of obese adults. *Clinical biomechanics*, 23, S2–S6. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2008.02.004>
- [18] S. Shin, R. J. Valentine, E. M. Evans & J. J. Sosnoff. (2012). Lower extremity muscle quality and gait variability in older adults. *Age and ageing*, 41(5), 595–9. DOI : <https://doi.org/10.1093/ageing/afs032>
- [19] K. M. Beavers, D. P. Beavers, D. K. Houston, T. B. Harris, T. F. Hue, A. Koster, et al. (2013). Associations between body composition and gait-speed decline: results from the Health, Aging, and Body Composition study. *The American journal of clinical nutrition*, 97(3), 552–60. DOI : <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.047860>
- [20] A. E. Horigan. (2012). Fatigue in hemodialysis patients: a review of current knowledge. *Journal of pain and symptom management*, 44(5), 715–24. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2011.10.015>
- [21] D. R. Ryu, J. H. Kim, H. J. Kim, M. S. Kyung & J. T. Park. (2017). Comparison between semi-quantitative frequency methods and 7-day dietary records methods in food and nutrition intake status for hemodialysis patients. *Korean Journal of Community Nutrition*, 22(5), 426–40. DOI : <https://doi.org/10.5720/kjcn.2017.22.5.426>
- [22] T. Shimoda, R. Matsuzawa, K. Yoneki, M. Harada, T. Watanabe, M. Matsumoto, et al. (2017). Changes in physical activity and risk of all-cause mortality in patients on maintenance hemodialysis: a retrospective cohort study. *BMC nephrology*, 18(1), 154. DOI : <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0569-7>
- [23] A. Sheshadri, P. Kittiskulnam, K. L. Johansen. (2019). Higher physical activity is associated with less fatigue and insomnia among patients on hemodialysis. *Kidney international reports*, 4(2), 285–92. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2018.10.014>
- [24] C. Garagarza, A. Valente, C. Caetano, T. Oliveira, P. Ponce & A. P. Silva. (2017). Hypophosphatemia: nutritional status, body composition, and mortality in hemodialysis patients. *International Urology and Nephrology*, 49(7), 1243–50.

DOI : <https://doi.org/10.1007/s11255-017-1558-2>

- [25] E. S. Wan, A. Kantorowski, D. Homsy, M. Teylan, R. Kadri, C. R. (2017). Richardson, et al. Promoting physical activity in COPD: insights from a randomized trial of a web-based intervention and pedometer use. *Respiratory medicine*, 130, 102-10. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2017.07.057>
- [26] Jr D. R. Bassett, H. R. Wyatt, H. Thompson, J. C. Peters & J. O. Hill. (2010). Pedometer-measured physical activity and health behaviors in United States adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 42(10), 1819. DOI : <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181dc2e54>
- [27] Y. G. Lee & S. H. Shin. (2018). Effect of body composition on gait performance and variability of 20 year young adults: A preliminary study. *Journal of Korean Society for Physical Education*, 23(3), 143-57. DOI : <https://doi.org/10.15831/jksspe.2018.23.3.143>
- [28] M. C. Medeiros, N. Rocha, E. Bandeira, I. Dantas, C. Chaves, M. Oliveira, et al. (2020). Serum Sclerostin, Body Composition, and Sarcopenia in Hemodialysis Patients with Diabetes. *International Journal of Nephrology*. 2020, 1-6. DOI : <https://doi.org/10.1155/2020/4596920>
- [29] A. S. Heo, J. C. Lee & Y. H. Byun. (2016). The Effect of the Walking Exercise on the Senior Fitness Test and EQ-5D of the Rural Eldery. *Korean Society of Growth and Development*, 24(3), 333-8.
- [30] I. W. Kang & W. J. Cho. (2016). The Influence on Mental Health Status and Health-Related Quality of Life in Middle-Aged Women by The Regular Walking Exercise by Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey - KNHANES -. *Journal of the Korean society for Wellness*, 11(1), 207-15. DOI : <https://doi.org/10.21097/ksw.2016.02.11.1.207>

박 영 주 (Young-Joo Park)

[정회원]



- 2002년 2월 : 부산대학교 간호학과(간호학석사)
- 2017년 8월 : 부산대학교 간호학과(간호학박사)
- 2018년 8월 ~ 현재 : 경주대학교 간호학과 교수
- 관심분야 : 만성질환, 운동중재

· E-Mail : deos24@gu.ac.kr