Journal of The Korean Society of Integrative Medicine, 2018, 6(4), 111~125
https://doi.org/10.15268/ksim.2018.6.4.111
ISSN 2288-1174(Print)
ISSN 2383-9651(Online)

악액질(cachexia) 환자에게 적용한 운동치료가 피로와 불안에 미치는 영향(단일사례 보고)

안현규[1] · 윤정규[2‡]
[1]남서울대학교 대학원 학생, [2‡]남서울대학교 물리치료학과 교수

Effects of Therapeutic Exercise on Fatigue and Anxiety of Cachexia Patients(Case Report)

An Hyunkyu, PT[1] · Yoon Junggyu, PT, Ph.D[2‡]
[1]Dept. of Physical Therapy, Graduate School of Namsaoul University, Student
[2‡]Dept. of Physical Therapy, Namsaoul University, Professor

Abstract

Purpose : Cachexia, is a complex metabolic syndrome associated with underlying illness and characterized by loss of muscle with or without loss of fat mass. Patients with cachxia shows various symptoms including fatigue, anxiety, pain, sleep disorders, and poor appetite. Medications therapy, dietary and exercise therapy, and emotional support are recommended to treat patients with cachexia. However, evidence-based research verifying the role of exercise therapy in patients with cachexia is limited. The purpose of this study was to investigate the effects of therapeutic exercise on fatigue and anxiety in patients with cachexia.

Methods : Case report. A 29-year-old woman was diagnosed with cachexia. Following 2 weeks of inpatient and 4 weeks of outpatient treatment. we assessed her weight, as well as pain, fatigue, and anxiety level. As an the patient exercised for an hour 5 times a week for 2 weeks,-and during the outpatient visit, she exercised for an hour twice a week for 4 weeks. Her weight was measured using a weighting scale. Pain was assessed using the visual analog scale, and fatigue and anxiety levels were assessed using questionnaires.

Results : Following 6 weeks of treatment, exercise therapy a positively affected the patient`s weight, as well as pain, fatigue, and anxiety levels. We observed a weight gain of 4.5 kg, pain reduction of 5.1 points. Fatigue reduction of 43 points, anxiety reduction of total 41 points.

Conclusion : Exercise therapy positively affects weight, as well as pain, fatigue, and anxiety levels in patients with cachexia. However, generalization of this observation is inappropriate based on this single case study.

Key Words : therapeutic exercise, pain, fatigue, cachexia, anxiety

‡교신저자 : 윤정규, velsa@hanmail.net

논문접수일 : 2018년 8월 22일 | 수정일 : 2018년 9월 19일 | 게재승인일 : 2018년 10월 5일

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 필요성

악액질(cachexia)은 다양한 기저질환으로 인한 복합적인 대사 증후군으로서 지방조직의 소실이 있거나 없는 상태에서 발생한 근육조직의 소실을 말한다. 악액질 환자의 임상적 특징은 성인의 경우 체중의 감소, 소아일 경우는 성장장애로 보고하였다(Evans 등, 2008). 악액질은 암, 후천성면역결핍증(AIDS), 만성폐쇄성폐질환(COPD), 다발성경화증(MS), 만성심장질환, 결핵, 가족성 아말로이드 다발성신경염(familial amyloid polyneuropathy), 수은중독, 호르몬 결핍 환자에게서 보고되었다(Tisdale, 2009). 악액질의 발생기전은 다양한 질병으로 야기된 식욕감퇴(anorexia), 염증, 인슐린 저항성(insulin resistance), 생식선저하증(hypogonadism), 빈혈(anemia) 등이 지방조직과 근조직을 감소시키게 되고 결과적으로 체중감소와 무기력증, 피로감을 호소하게 된다.

카케시아의 진단은 최근 12개월 사이에 최소한 5 % 이상의 최중감소가 있는 환자 중 근력감소, 피로감, 식욕감퇴, 낮은 제지방량(fat-free index),염증이나 빈혈문제 중 3가지 이상 문제점이 발견 되었을 때 진단한다(Evans 등, 2008). 악액질은 대사 장애로서 체중이 감소하고 근육량이 감소한다. 극도의 피로감을 호소하며, 심리적 불안감도 호소한다. 이를 치료하기 위해서는 다방면의 접근이 필요하다. 적절한 약물치료와 운동치료 식이요법과 정서적 지지등이 치료방법으로 권고된다(Choi, 2011). 약물요법은 식욕증진을 위하여 처방되며 스테로이드 제제, 프로게스테론 제제, 싸이프로헵타딘(cyproheptadine), 위장운동 촉진제, 카나비노이드 등이 이용되며 단백질 대사를 개선하기 위하여 불포화 지방산인 이코나펜타노익(eicosapentanoic acid)이 이용된다.(Aoyagi 등, 2015) 악액질 환자에게 식이요법 또한 중요하다. Choi(2011)는 식이요법에 대하여 지방이 적게 포함되면서 열량이 높은 음식을 권고하였으며 자극이 강한 음식을 피할것을 권고하였다. 단백질 섭취량은 하루당 0.7~1.0 g/Kg이 권장되며 정상체중에 비해 하루에 300~400 kcal 를 더 섭취하는 것을 권고한다(Fearon 등, 2003). 운동치료는 악액질의 치료 뿐만 아니라 예방을 위해서도 권고 되며, 근력감소와 지구력 향상을 위해 권고 된다(Lenk 등, 2010).

Zhou 등(2017)은 악액질 환자가 호소하는 주증상중 피로를 호소하는 환자는 55.4 %였으며, 통증을 호소한 환자는 43 %라고 보고 하였다. 또한 악액질이 악화 될수록 자각하는 통증과 피로는 증가 한다고 보고하였다. 피로란 무기력, 쇠약 이란 단어와 종종 같은 뜻으로 사용되며, 최근의 활동과 관련 없이 휴식으로 호전되지 않는 에너지 고갈을 의미한다. 단순히 육체적인 부분을 이야기하는 것이 아니라 감정적, 정신적 요인을 포괄적으로 포함한다. 피로의 원인은 통증, 수분 전해질 불균형, 빈혈, 체중저하, 수면장애, 정신적요인, 약물 등 다양하다(Lee, 2013).

운동 치료란 해부 생리학적 지식을 바탕으로 질병과 손상으로 손상된 신체를 운동이란 중재 방법을 통해 정상으로 만드는 전략적 접근을 말한다(Kisner & Colby, 2010). 부작용이 적고 치료효과에 대한 근거가 충분한 운동치료는 다양한 질병의 치료에 이용되고 있다. 인슐린 저항성(insulin resistance), 2형 당뇨(diabetes-type2), 이상지질혈증(dyslipidemia), 고혈압(hypertension), 비만(obesity), 만성폐쇄성폐질환(COPD), 관상동맥질환(coronary hear disease), 골관절염(osteoarthritis), 류마티스(rheumatoid arthritis), 골다공증(osteoporosis), 섬유근육통(fibromyalgia), 만성피로증후군(chronic fatigue syndrome), 암(cancer), 우울증(depression), 천식(asthma) 등 다양한 질병에서 그 효과가 검증 되었다. 운동치료는 근골격계 능력 향상 뿐만 아니라 호르몬의 조절 능력을 향상 시키며 항산화 방어 능력을 향상 시킨다. 면역 능력도 향상 시키며 장운동에도 긍정적인 영향을 미친다(Pedersen & Saltin, 2006). 또한 운동치료는 정신건강에도 유익한 것으로 보고 되었으며 불안감을 감소시킬 뿐만 아니라 인내력에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 보고되었다(Han, 2000).

2. 연구의 목적

이렇듯 다양한 질환에서 운동의 효과에 대한 연구가 이루어 졌으나 카케시아에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 카케시아 환자에게 적용한 운동치료의 효과를 증례 보고하려 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상자

2018년 4월9일부터 6월9일까지 평택소재의 P병원에 입원한 29세 여환 신00님을 대상으로 치료를 진행하였으며 2주간의 입원치료와 6주간의 외래 치료를 적용하였다(Table 1). 사전에 실험에 대한 내용을 충분히 설명하였으며 동의를 서면으로 진행하였다.

Table 1. Characteristics of the subjects

Contents	Characteristics
Sex	Female
Age (year)	29
Body weight (kg)	42.5 kg
Height (cm)	163 cm
BMI	15.85
Occupation	Teacher

2. 측정방법

1) 측정도구

(1) 신체조성

체중 변화를 측정하기 위하여 자동 신장·체중계를 이용하여 체중을 측정하였다. 자동 신장 체중계(JENIX 신장·체중 자동 측정기 DS-103M, 동산제닉스, 한국)는 jenix 사의 제품을 이용하였다. 줄자를 이용하여 허벅지 두께를 측정하였다. 허벅지 두께는 무릎뼈의 상부끝지점에서 10 cm 상부 지점을 줄자를 이용해 동일하게 측정하였다(Fig 1).

Fig 1. Weighting scale

(2) 시각사상척도

환자가 호소하는 통증을 측정하기 위해 Scott과 Huskisson(1976)의 시각사상척도(Visual Analogue Scale)를 사용하였다. 10 cm 의 막대에 0 과 10을 표시 하였고 통증이 없는 상태를 '0'점 가장 아픈 통증을 '10'으로 표시하여 현재 통증 정도를 표시하여 자를 이 용하여 측정하였다(Fig 2).

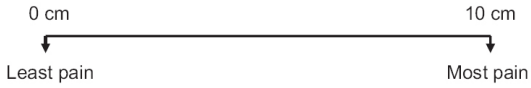

Fig 2. Visual analogue scale

(3) 피로 측정 도구(부록 1).

피로도 측정을 위하여 Piper 등(1998)이 수정한 Revised Piper Fatigue Scale 을 Sohn(2002)이 한국어로 번연한 툴을 수정하여 사용하였다. 총 4개의 영역으로 구성되어 있으며, 행동/중증도(6문항), 감정적 의미(5문항), 감각(5문항), 인지/기분(6문항으로 구성되어 있다. 각 항목은 0점에서 10 점으로 구성 되어 있으며, 점수가 높을수록 피로도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Chronbach`s α = .9139 였다. 측정 값의 총합을 22로 나눈 값이 0점이면 none, 1~3점은 mild, 4~6점은 moderate, 7~10점은 severe 로 구분된다.

(4) 불안 측정 도구(부록 2).

상태불안을 측정하기 위하여 Spielberger(1975)가 개발한 불안 척도를 Kim과 Shin(1978)이 한국어로 번연한 툴을 수정하여 사용하였다. 기질불안영역과 상택불안영역 으로 구분 되어 있으며 각각 20문항으로 구성되어 있다. 각 항목은 4점 척도로 구성되었으며 최저 20점에서 최고 80점으로 평가 된다. 점수가 높을수록 불안정도가 높다는 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Chronbach α = 0.87 이었다. 측정값은 직업, 성별, 연령별 환산표를 통해 심각도를 측정한다(Spidlberger 등, 2010)(Table 2).

Table 2. Anxiety levels of office worker (Mean, SD, Alpha coefficients)

	19 ~ 39 year		40 ~ 49 year		50 ~ 69 year	
	M (446)	F (210)	M (559)	F (135)	M (382)	F (382)
State anxiety						
Mean	36.54	34.17	35.88	36.03	34.51	32.20
SD	10.22	10.96	10.52	11.07	10.34	8.67
Alpha	0.92	0.93	0.93	0.94	0.92	0.90
Trait anxiety						
Mean	35.55	36.15	35.06	35.03	33.86	31.79
SD	9.76	9.53	8.88	9.31	8.86	7.78
Alpha	0.92	0.92	0.91	0.92	0.96	0.89

(Spielberger 등, 2010)

3. 실험 방법

1) 실험 절차

입원기간 중 일주일에 5회 1시간의 운동치료를 총 10회 실시 하였으며 외래는 주2회 6주 총 12회의 전체 22회 운동 치료를 실시하였다(Table 3).

Table 3. Experiment procedure

Pre test			
Body weight, Thigh circumference	VAS	Fatigue measurement	Anxiety measurement

Exercise 2 week, 5 days/week, 1 hour (total 10 time)

Middle test(Same as a pre test)

Exercise 6 week, 2 days/week, 1 hour (total 12 time)

Post test(Same as a pre test) & data analysis

2) 중재 방법

치료중재는 준비운동, 본운동, 정리운동으로 진행하였다. 준비운동과 정리운동은 실내 자전거를 이용한 유산소 운동을 10분 시행 하였고, 본운동은 호흡 운동을 포함한 필라테스 동작을 활용하여 운동 프로그램을 구성하였다(Lee 등, 2016)(Table 4).

Table 4. Exercise intervention program

Exercise type		Exercise method	Intensity	Time
Warming up		Bicycle	*RPE 10~12	10 minute
Main Exercise	1. breathing ex.	Pilates breathing 10 time	RPE 13~14	40 minute
	2. sholder roll	Lt, Rt respectively 10 time X 4set		
	3. bridging ex.	10 time X 4set		
	4. sliding leg	Lt, Rt respectively 10 time X 4set		
	5. hip jt. circles	10 time X 4set		
	6. quadruped	Lt, Rt respectively 10 time X 3set		
	7. one leg circles	Lt, Rt respectively 10 time X 3set		
	8. side kick	Lt, Rt respectively 10 time X 4 set		
	9. squat	10 time X 5 set		
Cool down exercise		Bicycle	RPE 10~12	10 minute

*RPE : Rating of Perceived Exertion

4. 환자 정보

신00 님은 29세 여환으로서 중증의 피로감과 전신 통증, 어지럼증과 구토감으로 내원한 환자이다. 입원당시 몸무게는 42.1 kg으로 저체중 상태였으며 특별한 기저질환은 없었다. 몸이 아픈 것에 대한 정신적 스트레스가 심했으며 불안감을 호소하였다. 전신 통증에 대한 증상은 손과 발의 관절 마디가 모두 아팠으며, 가슴이 답답하고 온몸이 조이는 듯한 통증을 호소하였다. 통증은 VAS 측정 시 7.4로 나타났다. 밤에 잠을 잘 수 없었으며, 극도의 피로감을 호소하였다. 피로측정도구 측정 결과 196점으로 나타났다. 집중하지 못하며 불안감을 표현하였다. 불안 측정도구 측정 결과 기질불안은 60점 상태불안은 54점으로 측정 되었다. 혈액 검사상 이상소견은 K는 3.0 mEq/L, CPK (creatine phosphokinase)는 679 U/L, LDH (lactate dehydrogenase)는 586 U/L, total protein은 6.5 g/dL, WBC는 3.4 x10^3/uL 로 나타났다. 식이 요법으로는 입원기간에는 하루에 3식 환자 일반식을 제공하였으며, 퇴원후에는 일반 가정식을 섭취하였다. 특별한 식이요법은 시행되지 않았으며 약물치료는 수액요법과 함께 구치온주가 투여 되었으며, 소염 진통제 알로판정, 소화제 모티리톤, 유산균제 메디락디에스, 신경안정제 디아제팜(2 mg, 1일 4정), 항우울제 렉사프로(10 mg, 1일 1정) 등이 주치의의 처방에 의해 처방되었다. 통증 조절을 위하여 도수치료 처방이 나왔으나 호소하는 통증에 비하여 특정 관절의 문제나 근육의 문제를 찾을 수 없었다. 담당주치의는 잦은 고강도의 다이어트로 인하여 악액질이 발생한 것으로 진단하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 체중 및 허벅지 둘레

체중은 초기평가 42.1 kg에서 2주 중재 후 44.3 kg이 되었으며 4주 후 측정에서 46.6 kg로 측정되었다(Fig 3). 허벅지 둘레는 입원 당시 37.8 cm에서 2주 중재 후 38.2 cm, 4주 후 측정에서 39.3 cm로 측정되었다(Fig 4).

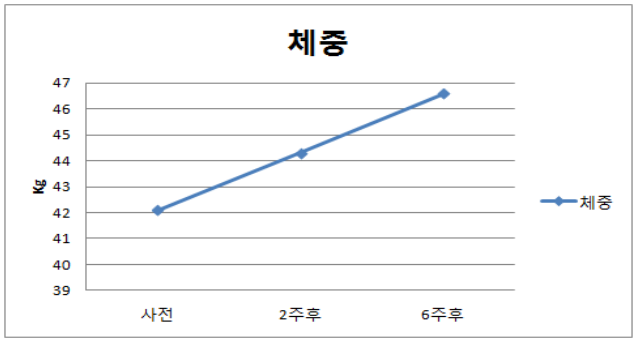

Fig 3. Weight change

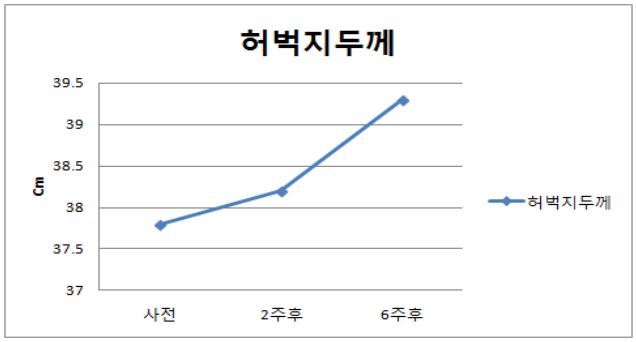

Fig 4. Thigh circumference change

2. 통증(Visual analog scale: VAS)

통증은 초기평가 7.4 점에서 2주 중재 후 5.1점, 4주 후 2.3점으로 측정되었다(Fig 5).

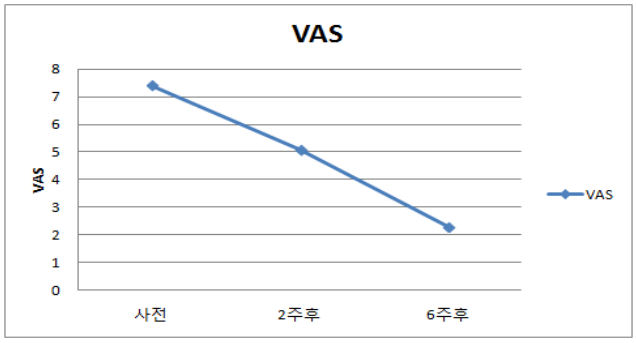

Fig 5. VAS change

3. 피로 측정

피로는 초기평가 196점에서 2주 중재 후 181점, 4주 후 153점으로 측정되었다(Fig 6).

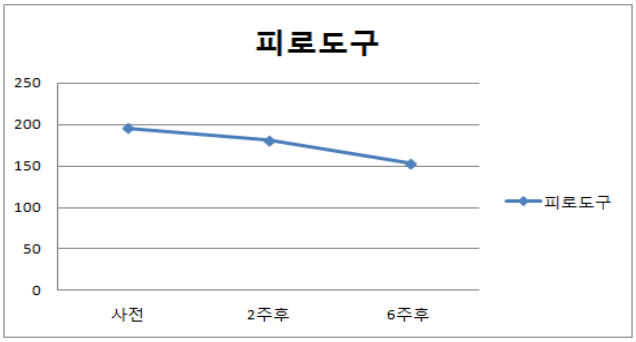

Fig 6. Fatigue levels change

4. 불안 측정 도구

1) 기질 불안

기질 불안 도구는 초기평가 60점에서 2주 중재 후 42점, 4주 후 38점으로 측정되었다(Fig 7).

2) 상태 불안

상태 불안 도구는 초기평가 54점에서 2주 중재 후 36점, 4주 후 35점으로 측정되었다(Fig 8).

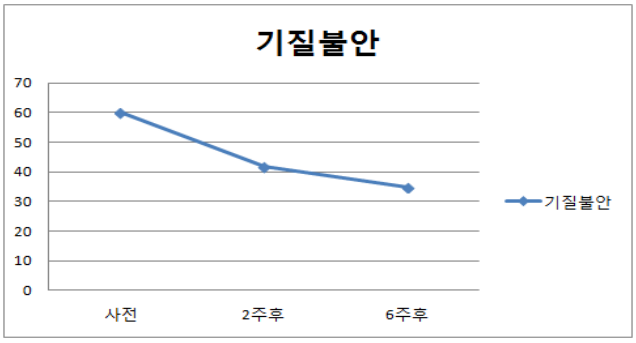

Fig 7. Trait anxiety levels change

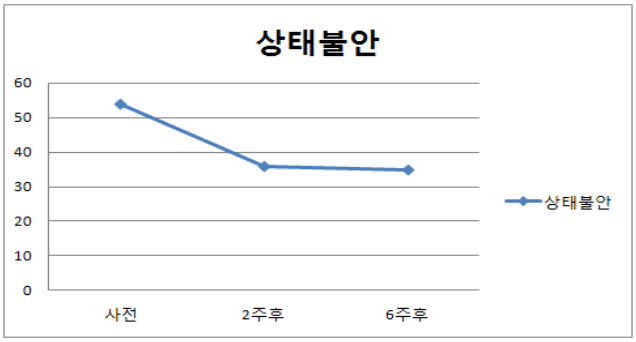

Fig 8. State anxiety levels change

Ⅳ. 고 찰

본 연구는 카케시아로 진단받은 여자 환자(29세)를 대상으로 6주간의 운동치료가 체중과 다리둘레, 통증, 피로와 불안에 미치는 영향을 측정하였다.

1. 악액질 환자의 신체 조성 변화와 운동치료

본 연구 결과 대상자는 입원치료 2주간 2.2 kg의 체중이 증가하였으며, 허벅지 두께 검사 4 mm가 증가하였다. 그 후 외래 4주간의 치료에서 체중은 2.4 kg 증가하였으며 허벅지 두께는 11 mm 증가하였다. 이러한 결과는 운동을 통한 근력과 지구력의 증가와 대사 능력의 향상에서 기인한 것으로 사료된다. 악액질 환자는 섭취하는 칼로리에 비하여 근조직과 지방조직의 소실이 많은 것을 특징으로 한다. Aoyagi 등(2015)은 악액질 환자의 근소실과 지방소실을 예방하기 위하여 운동치료 시행을 권고하였다. 운동은 근력과 지구력을 증진시킬 뿐만 아니라 인슐린 저항성을 개선하고, 단백질 합성 비율과 항산화 효소 활성도에도 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. Lenk 등(2010)은 악액질 환자에게 적용한 운동치료가 긍정적인 변화를 만들기는 하지만 과학적인 설명은 할 수 없다고 보고하였다. 과학적 이론이 충분히 뒷받침 되지는 않지만 조직 소실로 인한 체중감소에 운동치료가 긍정적인 효과를 볼 수 있다고 보고하였다.

2. 악액질 환자의 통증 변화와 운동치료

본 연구 결과 대상자의 통증은 입원당시 VAS 7.4점에서 2주간 입원치료 후 5.1점, 4주간 외래 치료 후 2.3점으로 측정되었다. 이러한 결과는 운동치료를 통한 피로의 감소가 통증에 긍정적인 영향을 준 것으로 사료된다. 입원당시 환자가 호소한 증상은 손과 발의 모든 관절에서 통증이 느껴지며 종아리와 허벅지, 골반, 허리, 등, 목, 어깨, 팔꿈치 등 전신의 통증을 호소하였으며 통증의 양상을 정확히 표현하지 못했다. Shin 등(2006)은 만성 전신 통증과 피로의 상관관계 연구에서 피로정도와 통증의 상관관계(r=0.497)를 보고하였다. Chang(2006) 또한 만성 통증과 피로와의 상관관계를 연구하였는데, 육체적 피로와는 r=0.45, 정신적 피로와는 r=0.33으로 보고되었다. 증례 환자의 통증은 근골격계의 이상보다는 악액질 환자가 호소하는 피로와 관련이 더 크게 보였으며, 본 실험도 피로측정도구의 결과값의 감소와 함께 통증의 정도도 감소됨을 확인할 수 있었다. 운동치료는 다양한 통증과 피로에 긍정적인 영향을 주는 것이 보고되었다. Jeong과 Kim(2010)은 9주간의 수중운동이 골관절염 환자의 통증과 피로가 유의하게 감소함을 보고하였고, Kang과 Jeong(2016)은 4주간의 경추 운동 프로그램이 만성통증과 피로를 호소하는 환자에게 통증과 피로가 유의하게 감소함을 보고하였다. 과거의 통증 치료에서 피로는 통증에 악영향을 주기 때문에 운동치료를 배제하였다. 하지만 최근에는 운동으로 인한 근력과 지구력의 강화는 피로에 대한 저항성을 강화시키는 것으로 보고되고 있다(Falla 등, 2003).

3. 악액질 환자의 피로 변화와 운동치료

본 연구 결과 대상자는 입원 당시 피로측정도구 측정 결과 196점으로 측정되었다. 2주간의 입원 치료 후 181점, 4주간의 외래 치료 후 153점으로 측정되었다. 이러한 결과는 근력과 지구력의 강화가 피로에 대한 저항성을 강화시킨 것으로 사료된다. Back과 Min(2015)은 8주간의 고강도 인터벌 운동이 40대 비만 중년 여성에게 피로물질을 유의하게 감소시킴을 보고하였으며, Lim(2011)는 12주간 실시한 유산소 운동이 중년여성의 피로를 감소시키고 근기능을 향상시킴을 보고하였다. 피로는 특히 암환자에게 있어서 질병치료를 가장 쇠약하게 하는 증상중 하나로 보고되고 있다. 과거에 암환자의 피로를 해결하기 위한 권장 사항은 휴식이었다. 하지만 최근에는 휴식은 피로 상태를 더욱 악화시킨다고 보고 되었으며 적당한 신체 활동과 유산소운동이 권장된다(Cho 등, 2010).

4. 악액질 환자의 불안과 운동치료

본 연구 결과 대상자는 입원당시 기질 불안 척도 검사 결과 80점 중 60점, 상태 불안 척도 검사 결과 80점 중

54점으로 측정되었다. 2주 입원 치료 후 기질불안은 42점, 상태불안은 36점으로 나타났다. 4주간의 외래 치료 후 기질 불안은 38점, 상태불안은 35점으로 나타났다. 이러한 결과는 운동치료가 신체적인 부분뿐만 아니라 정신적인 부분에도 긍정적인 영향을 미친 것으로 사료된다. Yook(2012)은 8주간 실시한 복합 운동 프로그램이 우울증 환자의 불안을 유의하게 감소시키는 것을 보고하였으며, Han(2004)는 암환자에게 적용한 운동치료가 환자의 불안감을 감소시킴을 보고하였다. 운동은 도파민과 세로토닌 분비를 왕성하게 만들며 이는 불안과 스트레스, 불면증에 긍정적인 영향을 미치며, 엔돌핀 분비를 증가시키는 것으로 알려져 있다. 변연계에도 긍정적인 영향을 주어 감정 조절을 안정적으로 할 수 있게 하며, 신경가소성을 유도함으로써 뇌의 기능을 향상시킨다(Han 등, 2014).

질병과 스트레스로 인하여 불안이 발생하지만 불안은 다양한 기전으로 신체에 영향을 준다. Kim 등(2002)은 불안은 혈액의 점도와 응고시간에 영향을 주며 신경내분비 물질인 카테롤라민과 코티졸의 수준을 50~200 %를 증가시켜 심장박출량의 유의한 증가를 초래하고, 비정상적으로 높은 교감신경계의 긴장으로 과도한 혈관수축, 내장허혈, 그리고 저산소증적 조직손상(hypoxic tissue damage)을 초래한다고 보고하였다. 또한 불안은 통증 역치를 떨어뜨리고, 에피네프린의 분비를 촉진하여 유해자극수용기(nocicepter)를 매우 민감하게 만든다고 보고하였다.

5. 운동치료와 암

다양한 기저질환으로 인하여 악액질은 발생되지만 가장 큰 빈도를 차지하는 것은 암이다. 운동은 암환자 악액질의 치료를 위해서도 권고 되지만 암환자의 악액질 예방을 위해서도 권고 된다. 암환자의 운동효과는 다양한 방면에서 연구되었다. Lee 등(2013)은 유방암 환자를 대상으로 실시한 12주간의 복합운동 프로그램이 통증과 관절가동범위 향상에 유의한 영향이 있음을 보고 하였으며, Choi(2013)은 유방암 환자에게 적용한 12주간의 유산소 운동이 체중과 근육량 증가에 유의한 효과가 있음을 보고하였다. Jo 등(2017)은 8주간의 복합운동 프로그램이 혈액암환자에게 근력과 균형능력, 심폐지구력에 유의한 효과가 있음을 보고 하였으며 Kim 등(2012)은 12주간의 복합운동 프로그램이 전립선암과 유방암환자에게 근력과 유연성, 심폐지구력에 유의한 효과가 있음을 보고하였다. 하지만 다양한 암환자를 대상으로한 연구는 아직도 미비한 실정이며, 특정 암에 대한 특성에 맞춘 정확한 운동 치료 프로그램도 미비한 실정이다. Han(2004)는 암환자의 운동치료 구성시 암의 유형, 범위, 합병증, 화학요법, 방사선요법, 전이상태 등을 충분히 고려할 것을 권고 하였으며 혈액검사상 백혈구 수치감소로 인한 감염, 적혈구 저하로 인한 빈혈, 혈소판 감소로 인한 출혈등을 고려해야한다고 보고 하였다. 특히 항암제 투여시에는 심장과 폐 기능에 악영향을 미칠수 있으므로 신중한 접근이 필요하다고 보고 하였다.

6. 연구의 제한점

실험 대상이 한명이기 때문에 결과를 일반화 하기는 어렵다. 약물치료와 식이요법이 병행되었기 때문에 운동치료의 효과만으로 단정시킬 수 없다. 악액질 환자를 실험하기에 6주는 짧은 시간이었다.

Ⅴ. 결 론

악액질 환자에게 실시한 운동치료는 체중과 통증, 피로, 불안에 긍정적인 영향을 주었다.운동치료의 일반적인 효과가 악액질 환자에게도 적용 가능함을 확인 하였으나 질환의 특성에 맞춘 적절한 운동 강도와 빈도, 종류에 대한 연구가 더 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

Aoyagi T, Terracina KP, Raza A, et al(2015). Cancer cachexia, mechanism and treatment. World J Gastrointest Oncol, 7(4), 17-29.

Back SG, Min YS(2015). Effects of using convergence digital

contents for high-intensity interval exercise on growth hormone and fatigue elements in middle aged women. Journal of Digital Convergence, 13(9), 523-530.

Chang HK(2006). A study on chronic pain, pain beliefs, pain coping, and fatigue in the elderly. Korean J Adult Nurs, 18(3), 377-385.

Cho EH, Jun TW, Kim JH(2010). Exercise and cancer. Sports Sci Rev, 4(2), 1-12.

Choi SG(2011). Recent advances in cancer cachexia, J Korean Oncol Nurs, 11(1), 20-25.

Choi PB(2013). Influence of a regular aerobic exercise on body composition and immune cell in breast cancer patients undergoing surgery. Korea J Sports Sci, 22(4), 961-970.

Evans WJ, Morley JE, Argiles J, et al(2008). Cachexia: A new definition. Clin Nutr, 27, 793-799.

Falla D, Rainoldi A, Merletti R, et al(2003). Myoelectric manifestations of sternocleidomastoid and anterior scalene muscle fatigue in chronic neck pain patients. Clin Neurophysiol, 114(3), 488-495.

Fearon KCH, Meyenfeldt MF, Moses AGW, et al(2003). Effect of a protein and energy dense n-3 fatty acid enriched oral supplement on loss of weight and lean tissue in cancer cachexia: a randomised double blind trial. Gut, 52(10), 1479-1486.

Han JH, Lee JE, Park JH, et al(2014). Effect of a 12 week-aerobic exercise program on physical fitness, depress, and cognitive function in the elderly. Exerc Sci, 23(4), 375-385.

Han SH(2000). Effect of exercise program with strategies promoting self-efficacy on health status and exercise capacity in patients after the stem cell transplantation. Graduate school of Yonsei University, Republic of Korea, Unpublished Doctoral dissertation.

Han SH(2004). Exercise for patients with cancer. Korean J Health Promot Dis Prev, 4(1), 1-9.

Jeong YH, Kim JI(2010). Effects of 9-week self-help management ■ aquatic exercise program on pain, flexibility, balance, fatigue, and self-efficacy in the patients with osteoarthritis. Journal of Muscle and Joint Health, 17(1), 47-57.

Jo KS, Ji MY, Oh JK(2017). The effects of 8 weeks combined exercise program on body composition, physical fitness, complete blood count, cancer related fatigue, and balance ability in blood cancer patients. Korea Society for Wellness, 12(4), 589-600.

Kang JI, Jeong DK(2016). The effect of abdominal drawing-in maneuver for the wellness of patients with chronic neck pain : focused on neck muscle fatigue and neck disability index. Journal of The Korea Entertainment Industry Association, 10(6), 389-396.

Kim CS, Kim SU, Park KS(2002). Relations between anxiety and pain coping responses in chronic pain patients. Korean J Clin Psychol, 21(1), 45-55.

Kim MS, Ryu KH, Lee EN(2012). The effect of a 12-week combined-exercise program on physical fitness and fatigue for cancer survivors. Journal Muscle Joint Health, 19(1), 5-15.

Kisner C, Colby LA(2010). Therapeutic exercise. 5th ed, Seoul, Yeongmun Publishing Company, pp.1-38.

Lee BK, LEE JS, Kim TS(2013). The influence of 4 wks complex therapeutic exercise on visual analog of pain and range of motion for middle-aged women with breast cancer-related lymphedema. J Korea Soc Phys Med, 8(2), 153-161.

Lee HR(2013). Management of non-pain symptoms in terminally ill cancer patients : based on national comprehensive cancer network guidelines. Korean J Hosp Palliat Care, 16(4), 205-215.

Lee NR, Yun SJ, Choi KS(2016). The effect of pilates exercise on isokinetic muscular strength and balance in lower limb`s for aged women. Journal of The Korea

Academia-Industrial, 19(11), 691-700.

Lenk K, Schuler G, Adams V(2010). Skeletal muscle wasting cachexia and sarcopenia: molecular pathophysiology and impact of exercise training. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 1(1), 9-21.

Lim IS(2011). effects of aerobic training during 12 week on the changes of blood lactate, CK, LDH and neurotransmetter concentration following maximal exercise. Korean J Phys Educ, 50(6), 439-445.

Pedersen BK, Saltin B(2006). Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scand J Med Sci Sports, Suppl 1, 3-63.

Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, et al(1998). The revised piper fatigue scale: psycometric evaluation in women with breast cancer. Oncol Nurs Forum, 25(4), 677-684.

Scott J, Huskisson EC(1976). Graphic representation of pain. Pain, 2(2), 175-184.

Shin HC, Park YW, Kim CH, et al(2006). Fatigue related in chronic fatigue patients with chronic widespread pain after treatment. Korean J Family Med, 27(6), 442-448.

Sohn SK(2002). Releationship between fatigue and sleep quality in patients with cancer. Korean Acad Soc Adult Nurs, 14(3), 378-389.

Spielberger CD(1975). Anxiety : state-trait process. 1th ed, New York, John Wiley & Sons Inc., pp.115-143.

Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene R, et al(2010). State-trait anxiety inventory for adults. USA, Mind Garden, Inc. pp.1-75.

Tisdale MJ(2009). Mechanisms of cancer cachexia. Physiol Rev, 89, 381-410.

Yook YS(2012). The influence of combined healing exercise program on anxiety, depression and quality of life of depressed patients. Korean J Sport Psychol, 23(4), 253-273.

Zhou T, Yang K, Thapa S, et al.(2017). Differences in symptom burden among cancer patients with different stages of cachexia. J Pain Symptom Manage, 53(5), 919-926.

부록 1. 피로 측정 도구

※ 귀하께서 경험하고 있는 피로와 관련된 질문입니다. 답해 주십시오

1. 현재, 피로로 인해 고통받는 정도는 어느정도 입니까?

전혀없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우많다

2. 현재 피로로 인해 당신의 일(가사, 직업, 학업)을 방해 받는 정도는 어느 정도 입니까?

전혀없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우많다

3. 현재 피로로 인해 당신의 친구를 방문하거나 사교모임을 가지는 일을 방해 받는 정도는 어느 정도입니까?

전혀없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우많다

4. 현재 피로로 인해 당신의 성생활이 방해받는 정도는 어느 정도입니까?

전혀없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우많다

5. 현재, 피로로 인해 당신이 하고 싶어하는(즐기는)활동을 방해받는 정도는 어느 정도입니까?

전혀없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우많다

6. 현재 느끼고 있는 피로의 강도는?

약하다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	심하다

※ 지금 경험하는 피로에 대하여 어떻게 설명하시겠습니까?
가장 잘 나타내 준다고 생각된 번호에 0 로 표시해 주십시오.

7.

유쾌하다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	불쾌하다

8.

수용한다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	수용할 수 없다

9.	보호적이다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	파괴적이다
10.	긍정적이다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	부정적이다
11.	정상적이다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	비 정상적이다

※ 다음은 피로와 관련해서 느끼는 정도입니다. 지금 당신이 느끼는 정도를 가장 잘 나타내어 준다고 생각된 번호에 0 로 표시하십시오.

12.	강한	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	약한
13.	깨어있는	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	졸리는
14.	생기발랄한	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	맥풀린
15.	활기찬	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	피곤한
16.	힘있는	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	힘없는
17.	참을 수 있는	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	참을 수 없는
18.	이완된	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	긴장된
19.	명랑한	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	우울한
20.	집중할 수 있는	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	집중할 수 없는

21.

기억할 수 있는	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	기억할 수 없는

22.

뚜렷이 생각할 수 있는	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	뚜렷이 생각할 수 없는

※ 다음의 질문에 답해 주십시오.

23. 현재의 피로를 경험한지 얼마나 되었습니까?(하나 만 답하십시오.)
□몇 분 □몇 시간 □몇 일 □몇 주 □몇 개월 □기타(기록해 주십시오)_____

24. 귀하에게 피로를 일으키는 가장 직접적인 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

25. 귀하의 경우에 피로를 완화시키는 가장 좋은 방법은 무엇입니까?

26. 귀하는 현재 통증을 경험하고 있습니까?

없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우 심하다

27. 귀하는 현재 방사선 치료로 인해 느끼는 오심(메스꺼움)이 있습니까?

없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우 심하다

28. 귀하는 현재 방사선 치료로 인해 느끼는 식욕부진(입맛을 잃음)이 있습니까?

없다	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	매우 심하다

29. 당신은 현재 방사선 치료로 인해 느끼는 피로, 통증, 오심 식욕부진 외 다른 증상을 경험하고 있습니까?
□ 예 (구체적으로 답해주세요)_____
□ 아니오

30. 최근에 체중의 변화가 이었습니까?
□증가 _____kg □감소 _____kg □ 변화 없음

부록 2. 불안 측정 도구

[기질불안 척도]

※ 다음 문장을 읽으시고 귀하가 현재 느끼고 있는 상태에 해당하는 항목에 0 로 표시하시오.

	전혀 그렇지 않다.	조금 그렇다.	보통 그렇다.	대단히 그렇다.
1. 나는 기분이 좋다				
2. 나는 쉽게 피로해진다.				
3. 나는 울고 싶은 심정이다.				
4. 나는 다른 사람처럼 행복했으면 한다.				
5. 나는 마음을 빨리 정하지 못해 실패를 한다.				
6. 나는 마음이 놓인다.				
7. 나는 마음의 동요가 없다.				
8. 나는 너무 어려움이 닥쳐서 극복할 수 없을것 같다.				
9. 나는 하찮은 일에 너무 걱정을 많이 한다.				
10. 나는 행복하다.				
11. 나는 무슨일이건 힘들게 생각한다.				
12. 나는 자신감이 부족하다.				
13. 나는 마음이 든든하다.				
14. 나는 위기나 어려움을 피하려고 애쓴다.				
15. 나는 울적하다.				
16. 나는 만족스럽다.				
17. 나는 사소한 생각에도 괴롭다.				
18. 나는 실패를 지나치게 예민하게 받아들이기 때문에 머릿속에서 지워버릴 수 없다.				
19. 나는 기분에 좌우되지 않는다.				
20. 나는 요즘의 걱정거리 관심거리를 생각하면 긴장되거나 어찌할바를 모른다.				

[상태 불안 척도]

※ 다음 문장을 읽으시고 귀하가 현재 느끼고 있는 상태에 해당하는 항목에 0 로 표시하시오.

	전혀 그렇지 않다.	조금 그렇다.	보통 그렇다.	대단히 그렇다.
1. 나는 마음이 차분하다.				
2. 나는 마음이 든든하다.				
3. 나는 긴장되어 있다.				
4. 나는 후회스럽고 서운하다.				
5. 나는 마음이 편안하다.				
6. 나는 당황해서 어찌할 바를 모르겠다.				
7. 나는 앞으로 불행할까봐 걱정하고 있다.				
8. 나는 마음이 놓인다.				
9. 나는 불안하다.				
10. 나는 편안하게 느낀다.				
11. 나는 자신감이 있다.				
12. 나는 짜증스럽다.				
13. 나는 마음이 조마조마 하다.				
14. 나는 극도로 긴장되어 있다.				
15. 내 마음은 긴장이 풀려 푸근하다.				
16. 나는 만족스럽다.				
17. 나는 걱정된다.				
18. 나는 흥분되어 어쩔줄 모르겠다.				
19. 나는 즐겁다.				
20 나는 기분이 좋다.				