

# 암 생존자 사상체질별 유산소운동 프로그램 개발

박상우<sup>1</sup> · 이준희<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 한의과대학 사상체질과, 경희대학교 한방병원 전문수련의

<sup>2</sup>경희대학교 한의과대학 사상체질과, 경희대학교 한방병원 교수

## Abstract

### Development of a Sasang Constitution-Based Aerobic Exercise Program for Cancer Survivors

Sangwoo Park<sup>1</sup> · Junhee Lee<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital

<sup>2</sup>Department of Sasang Constitutional Medicine, Kyung Hee University College of Korean Medicine, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital

#### Objectives

This study aimed to develop a Sasang constitution-based aerobic exercise program for cancer survivors. The program incorporated constitution-specific physiological and psychological characteristics to support cardiopulmonary function, reduce fatigue, and improve post-treatment quality of life.

#### Methods

A literature review identified aerobic exercise components suitable for cancer survivors and physiological features relevant to Sasang constitutional types. Domestic and international research on cancer rehabilitation, aerobic exercise, and Sasang constitutional medicine theory were synthesized to construct an initial model. The draft included core aerobic elements with constitution-specific adaptations related to cardiorespiratory capacity, metabolism, and exercise tolerance. A two-round expert review was conducted with five specialists in Sasang medicine, rehabilitation medicine, oncology care, and exercise physiology. Quantitative evaluation used median scores, convergence, and concordance, and qualitative feedback was applied to refine the program.

#### Results

Expert review confirmed validity and feasibility across all domains, with higher agreement in the second round. Based on feedback, intensity cues were standardized using CR10 and HRmax, and wording revised for clarity. The finalized program consists of constitution-specific aerobic protocols, including speed- and intensity-modulated formats reflecting physiological differences among Sasang constitution types.

#### Conclusions

This study presents a clinically applicable model for personalized aerobic exercise for cancer survivors by integrating Sasang constitutional medicine principles with modern aerobic training. The program offers a foundation for individualized rehabilitation in Korean medicine, with potential to enhance cardiopulmonary recovery and quality of life after treatment.

**Key Words** : Cancer Survivor, Sasang Constitution, Aerobic Exercise, Personalized Rehabilitation, Expert Review

Received 28, October 2025 Revised 29, October 2025 Accepted 19, November 2025

\*Corresponding author: Junhee Lee

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, College of Korean Medicine, Kyung Hee University  
23, Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Republic of Korea.  
Tel: +82 2 958 9280, Fax: +82 2 958 9234, E-mail: ssljh@khu.ac.kr

© The Society of Sasang Constitution and Immune Medicine. All rights reserved. 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/>)

## I. 서론

암 생존자는 암 진단 이후 치료 과정을 거쳐 현재 생존해 있는 사람을 의미한다. 피츠휴 물란(Fitzhugh Mullan)은 암 생존의 경과를 급성기(Acute survival), 확장기(Extended survival), 완치기(Permanent survival)의 세 단계로 제시하였으며<sup>1</sup>, 현재 임상과 연구에서는 보통 '암 진단 후 치료를 마친 개인을 암 생존자로 정의하고 있다. 본 연구 또한 이러한 정의에 근거하여 암 생존자를 규정하였다.

의료기술의 향상과 검진 체계 개선에 힘입어 암 생존자는 지속적으로 증가하고 있다. 보건복지부 암 등록통계(2021)<sup>3</sup>에 따르면 연간 암 발생자는 1999년 약 10만 명에서 2021년 27만 명 이상으로 증가하였고, 5년 상대생존율 또한 1993-1995년 42.9%에서 2017-2021년 72.1%로 크게 높아졌다. 이는 생존율 향상과 더불어, 치료 후 장기적인 건강관리와 삶의 질 증진이 중요한 보건학적 과제로 부상했음을 의미한다.

선행 문헌에 따르면, 꾸준한 유산소운동은 유방암·대장암·폐암 등 다양한 암종에서 사망률 감소와 재발 위험 완화에 긍정적인 영향을 미치지만<sup>4,5</sup> 국내 암 생존자들은 피로, 신체능력 저하, 운동 지침 부족 등의 이유로 유산소운동 수행에 있어 어려움을 겪는 것으로 나타났으며<sup>6,7</sup>, 명확한 운동 권고가 제시되었을 때 참여율이 유의하게 증가하는 것으로 보고되었다<sup>8</sup>. 따라서 암 생존자의 특성에 부합하는 맞춤형 운동프로그램 개발의 필요성이 강조된다.

사상체질학에서는 사람을 소음인, 소양인, 태음인, 태양인 네 체질로 구분하며, 체질 간 생리·심리적 특성과 질병 양상이 상이하다고 본다. 『동의수세보원』<sup>1)</sup>에서는 체질별로 적합한 운동 방식이 다르게 제시되어있

고, Lee 등의 연구<sup>9</sup>에서도 체질을 고려한 운동 접근이 효과적일 수 있음을 시사하였다. 이러한 근거는 암 생존자에게도 체질 기반의 운동 설계가 필요함을 뒷받침한다.

이에 본 연구는 암 생존자의 신체 기능 회복 및 삶의 질 증진을 목표로, 사상체질의학적 관점을 접목한 체질별 유산소운동 프로그램을 개발하고자 한다. 문헌 분석을 통해 체질별 유산소운동 요소를 도출하고, 전문가 자문을 통해 프로그램의 타당성과 실제 적용 가능성을 검증함으로써, 임상 현장에서 활용 가능한 암생존자 사상체질별 유산소운동 프로그램을 제시하고자 한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 암 생존자의 신체적·심리적 특징 및 사상체질적 특성을 반영한 체질별 유산소운동 프로그램을 개발하기 위한 방법론적 연구이다. 먼저 문헌 분석을 통해 프로그램 구성의 근거를 마련하고, 이후 전문가 자문을 통해 내용의 적절성과 실제 적용 가능성을 평가하였다.

1단계에서는 암 생존자의 특성, 국내외의 운동 관련 권고안, 사상체질 특성과 운동 반응에 관한 선행 문헌을 탐색하였다. 관련 문헌을 체계적으로 검토하여 체질별 특성과 운동능력을 고려한 자가운동 프로그램 초안을 개발하였다. 문헌 선정 시 암 생존자 대상 운동 처방, 유산소운동 효과, 사상체질별 운동 전략 등을 핵심 기준으로 하여 운동 방식·강도 설정·빈도 등을 포함하였다.

2단계에서는 사상체질의학, 운동생리학, 한방재활의학, 한방내과학 등의 전문가 5인을 참여시켜 총 2회에 걸친 자문 과정을 진행하였다. 전문가 평가는 9점 리커트 척도 기반 정량 검토와 자유 기술식 의견 수렴을 병행하였으며, 합의도와 수렴도 및 평가 결과를 토

1) 『東醫壽世保元·辛丑本』 『太陰人 肝受熱熱病論』 13-39 “牛黃清心丸，非家家必有之物，宜用遠志·石菖蒲末各一錢，灌口，因以皂角末三分，吹鼻。此證，手足拘攣，而項直，則危也，傍人，以兩手，執病人兩手腕，左右撓動兩肩，或執病人足腕，屈伸兩脚。太陰人中風，撓動病人肩脚，好也，少陽人中風，大忌撓動病人手足，又不可抱人起坐，少陰人中風，傍人，抱病人起坐，則可也，而不可撓動兩肩，可以徐徐按摩手足。”

대로 프로그램 내용을 보완·수정하였다. 본 연구는 연구 대상자가 직접 참여하지 않는 전문가 검토 형태의 연구에 해당하여, IRB 심의 면제 범주에 포함되었다.

이와 같은 절차를 통해 문헌 기반의 이론적 근거와 전문가 검증을 통한 실무 적용 타당성을 확보하고, 임상 및 지역사회 현장에서 활용 가능한 사상체질 기반 유산소운동 프로그램을 개발하고자 하였다.

## 2. 전문가 자문

### 1) 전문가 패널 구성

전문가 패널은 사상체질의학, 운동생리학, 한방재활의학, 한방내과학 등 관련 분야에서 학술적 연구 및 임상적 경험을 보유한 5인으로 구성하였다. 모든 패널은 연구의 취지와 절차에 대해 충분한 설명을 들은 후, 자발적 동의하에 참여하였다.

### 2) 설문지 구성

전문가 검토는 설문지를 활용하여 진행되었으며, 체질별 유산소운동 구성의 적절성과 적용 타당성을 평가하는 문항들로 구성하였다. 평가는 9점 리커트 척도를 사용하여 1-5점을 '비동의', 6-9점을 '동의' 범주로 해석하였고, 세부적인 개선 의견은 서술형 문항을 통해 수집하였다.

### 3) 의견 수렴 및 반영 절차

전문가 자문은 총 2회 실시하였다. 1차 자문 결과를 기반으로 프로그램 내용과 구성 요소를 조정한 후 2차 자문을 진행하였다. 각 회차에서는 프로그램의 구조적 완성도, 임상 적용 가능성, 체질별 운동 구성의 타당성을 중심으로 검토하였다. 정량 분석을 위해 문항별로 중앙값, 제1사분위수(Q1), 제3사분위수(Q3), 수렴도, 합의도)를 산출하였다. 중앙값은 전문가 평점

의 대표값을 의미하며, Q1과 Q3은 응답 분포를 확인하는 기준으로 활용하였다. 분석 기준은 중앙값이 6-9 점(동의 범위)에 속하고, 비동의 응답(1-5점)을 선택한 전문가 수가 전체 패널의 3분의 1 미만일 경우 해당 문항에 대해 동의가 형성된 것으로 간주하였다. 수렴도는 의견 집중 정도를 나타내며, 0에 가까울수록 의견이 모여 있는 것으로 해석하였다. 합의도는 응답 일치 수준을 의미하고, 값이 1에 가까울수록 높은 합의 수준을 의미한다. 이에 따라 수렴도가 낮고 합의도가 높은 항목은 적절성이 확보된 것으로 판단하여 유지하였고, 의견이 분산된 항목은 수정 및 보완의 우선 대상으로 선정하였다.

## 3. IRB 심의 및 연구 윤리

본 연구는 문헌 분석과 전문가 의견 수렴을 기반으로 운동 프로그램을 개발하는 연구로서, 연구대상자의 개인정보, 임상정보 또는 인체유래물을 수집하지 않았다. 이에 따라 경희대학교한방병원 생명윤리위원회에 연구윤리 심의 면제를 신청하였으며, 심의 면제 승인을 받았다(IRB No. KOMCIRB 2025-06-002, 승인일: 2025년 6월 12일).

전문가 자문 과정에서는 연구 목적 및 평가 항목에 대해 충분히 안내한 후, 참여 의사를 밝힌 전문가를 대상으로 시행하였다. 모든 자문 절차는 익명성과 자율성을 보장하였으며, 연구자는 전 과정에서 연구윤리 원칙과 개인정보 보호 기준을 준수하였다.

## III. 연구결과

### 1. 유산소운동 프로그램의 초안 개발

#### 1) 문헌 선정 기준 및 분석 방법

본 연구는 암 생존자의 신체적 회복과 심리·정서적 건강 증진에 기여할 수 있는 유산소운동 프로그램을 체질적 관점을 바탕으로 설계하고자 수행되었다.

$$2) \text{ 수렴도} = \frac{Q_3 - Q_1}{2}, \text{ 합의도} = 1 - \frac{Q_3 - Q_1}{Mdn}$$

( $Q_3$ =제3사분위 계수, 누적 값중 75%의 값,  $Q_1$ =제1사분위 계수, 누적 값중 25%의 값,  $Mdn$ =중앙값)

이를 위해 암 생존자 대상 운동중재 연구와 사상체질 별 신체 특성 및 운동 반응 관련 문헌을 폭넓게 검토하였으며, 선행 근거를 토대로 프로그램 초안을 구성하였다.

문헌 검색은 RISS, KISS, PubMed, Google Scholar 등을 활용하였으며, ‘암 생존자’, ‘유산소운동’, ‘자가 운동’, ‘사상체질’, ‘체질별 운동’ 등의 용어를 단독 및 병합하여 활용하였다.

문헌 선정에는 암 생존자를 대상 운동 연구, 사상체질 이론을 바탕으로 운동 방향성을 논한 논문, 한의표준임상진료지침 및 운동처방 관련 전문서적과 보고서 등이 포함되었다. 해당 문헌들을 비교·검토하여 암 생존자에게 적절한 운동 유형, 강도 등의 요소를 정리하였으며, 체질별 생리적·병리적 특성과 운동 반응의 차이를 반영하여 프로그램의 기본 틀을 마련하였다.

## 2) 운동프로그램의 구성

유산소운동 구성은 사상체질(소음인, 소양인, 태음인, 태양인)의 특성을 고려하여 체질별로 다른 형태와 강도로 설계하였으며, 각 체질에서 취약하거나 보완이 필요한 요소를 개선할 수 있도록 구성하였다. 또한,

전문 지도자 없이도 가정이나 일상생활 환경에서 스스로 수행할 수 있도록 접근성과 실천 용이성을 반영하였다. 운동 강도는 Borg CR10 척도를 기준으로 제시하였으며, 대상자가 자각적 운동 강도를 보다 직관적으로 이해할 수 있도록 “약간 숨이 차지만 대화는 가능한 수준” 등과 같은 설명을 함께 제시하였다.

## 3) 운동의 강도

운동자각도(Rating of Perceived Exertion, RPE)는 개인이 운동 중 느끼는 호흡곤란·피로도 등의 주관적 감각을 수치화한 것으로, Borg가 개발한 척도가 널리 활용되고 있다. 기존의 6-20점 RPE는 심박수와 비교적 선형적인 관계를 보여 운동 강도 조절에 활용되어 왔으나<sup>10,11</sup>, 피로감이 실제 운동 자극에 따라 비선형적으로 증가하는 한계를 보완하기 위해 Borg는 Category-Ratio 10(CR10) 척도를 제시하였다<sup>12,13</sup>. CR10 척도는 혈중 젖산 농도와 상관성이 높고, 강도 변화에 대한 민감도가 우수하다는 점에서 임상 및 현장 적용성이 높다. (Table 1)

운동 강도는 최대심박수(Heart Rate Max, HRmax)와 자각적 운동 강도 지표(CR10)를 기준으로 개별화하여

Table 1. Classification of the Relationship Between Exercise Intensity, Maximum Heart Rate, and Borg CR10 Scale, and Clinical Perceived Indicators

Borg CR10	강도	%HRmax	임상적 자각 지표
0-1	Very light	<57	전혀 힘들지 않음 정상 대화 가능
2	Light	57-64	매우 가벼움 정상 대화 가능
3-4	Moderate	64-75	약간 힘들 / 가벼운 운동 문장 말하기 가능
5-6	Vigorous	76-95	숨이 차기 시작함 짧은 문장 가능 땀이 나기 시작함
7-8			짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 깊어짐 땀이 본격적으로 남
9-10	Near maximal to maximal	≥96	말하기 어려움 극도로 힘들 / 한계치

적용함으로써, 보다 안전하고 효과적인 강도 조절이 가능하도록 하였다<sup>14</sup>. 특히, 심박수 측정 기기를 사용할 수 없는 상황에서도 암 생존자가 스스로 운동 강도를 관리할 수 있도록 CR10 척도를 활용하도록 하였다. 참여자는 운동 중 느껴지는 피로도를 CR10으로 평가함으로써, 제시된 목표 강도 범위 내에서 유산소운동의 강도를 자율적으로 조절할 수 있다. 발한(땀)은 강도 조절 시 참을 가능한 생리적 신호로 활용하되, 개인 간 차이가 크기 때문에 임상적 자각 지표의 주요 기준으로는 사용하지 않는다. 동일한 강도에서도 운동 중보다 간헐적 휴식이나 걷기 구간에서 체열이 지연 방출되며 땀이 증가할 수 있다. 따라서 본 연구에서 제시된 발한 관련 문구는 임상적 자각 지표의 보조 지침으로만 해석한다.

## 2. 유산소운동 프로그램 초안

### 1) 속도 집중 조깅 프로그램의 초안(소음인)

소음인은 대체로 왜소하고 마른 체형이 많으며, 전반적으로 골격과 근육 발달이 부족한 편이다. 체지방

률은 보통이지만 식욕이 크지 않아 식사량이 적고, 이로 인해 영양 불균형이 나타나기 쉽다. 간헐적으로 식사량이 증가하는 경우가 있으나, 소화 흡수 기능이 약해 체중 증가로 이어지지 않는 경우가 많아 결과적으로 에너지 섭취 수준이 전반적으로 낮은 경향을 보인다.

심폐기능 또한 다른 체질에 비해 낮은 편으로, 순간적인 심폐 파워뿐 아니라 지구력 유지 능력에서도 한계를 보이는 경우가 많다. 이에 소음인에게는 심폐기능 강화와 기초 체력 증진을 목표로 한 점진적 유산소운동이 필요하다. 특히 낮은 강도로 자주 반복하는 방식의 훈련이 컨디션 회복과 운동 지속 능력 향상에 효과적이다<sup>15</sup>.

본 연구에서는 소음인의 체력적 특성을 고려하여 속도 집중 조깅 프로그램을 구성하였다. 이 프로그램은 기초 체력과 심폐지구력 증진에 중점을 둔 유산소운동으로, 총 30분간 수행하도록 설계하였다. 강도는 최대심박수의 60-80% 범위를 유지하도록 하였으며, 자각적 운동 강도는 CR10 기준 3-6 수준에서 조절하도록 안내하였다. (Table 2)

Table 2. Speed-Focused Jogging Program (Initial Model)

시간(분)	운동 방식	CR10	자각적 지표
0:00-2:00 (2분)	편안한 걷기	3	문장으로 말하기 가능 호흡이 편함
2:00-6:00 (4분)	빠른 걷기	4-5	문장으로 말하기 가능 숨이 차기 시작함 몸에 열이 오름
6:00-10:00 (4분)	느린 조깅 시작	5-6	짧은 문장 말하기 가능 땀이 나기 시작함
10:00-14:00 (4분)	걷기 (보행자세 교정, 컨디션 확인)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정되어감
14:00-18:00 (4분)	느린 조깅 반복	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 다시 가빠짐 땀이 지속적으로 남
18:00-22:00 (4분)	걷기 (보행자세 교정, 컨디션 확인)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정되어감
22:00-26:00 (4분)	느린 조깅 반복	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 다시 가빠짐 땀이 지속적으로 남
26:00-30:00 (4분)	편안한 걷기 (정리)	3	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨

## 2) 파워 조깅 프로그램의 초안(소양인 태양인)

소양인은 전반적인 골격 크기는 작게 보일 수 있으나 체지방이 적고 근육 발달이 비교적 양호한 편이다. 에너지 대사가 활발하여 섭취한 영양을 저장하기보다 빠르게 소모하는 경향이 있으며, 식사량이 많고 소화 기능도 좋은 편임에도 불구하고 체중 증가나 근육량 증대가 쉽게 이루어지지 않는 경우가 많다. 이와 같은 대사 특성으로 인해 충분한 에너지 섭취에도 불구하고 마른 체형을 유지하는 경향이 강하다. 심폐기능 측면에서는 순간적인 운동 수행 능력은 뛰어난 반면, 장시간 지속되는 유산소성 작업 능력은 상대적으로 약한 것으로 알려져 있어 지구력 향상 훈련이 요구된다<sup>15</sup>.

태양인은 전신 골격은 균형 잡혀 있으나, 하체 근육과 요·둔부의 발달이 부족한 편이다. 엉덩이가 작고 하지가 가늘어 보이며, 체형적 특성으로 인해 장시간 서 있거나 걷는 활동에서 쉽게 피로를 느낄 수 있다. 체지방은 많지 않으며, 대사 측면에서는 동화작용보다 에너지 소비와 발산에 해당하는 이화작용이 우세하다. 이로 인해 식사량이 충분하더라도 체중이 잘 증가하지 않고, 체내 에너지가 빠르게 소모되는 소모

형 체형을 유지하는 경우가 많다. 이러한 특성을 고려하면 요·둔부 및 하지 근지구력 강화가 중요한 운동 목표가 된다<sup>15</sup>.

소양인과 태양인 모두 하체 근력 및 근지구력이 상대적으로 약한 경향이 있어<sup>15</sup>, 본 프로그램에서는 이들의 취약 부위를 보완하는 데 중점을 두었다. 이에 따라 파워 조깅 프로그램을 구성하였으며, 이는 유산소운동의 형태를 유지하되 하체 근력과 근지구력 향상 효과를 강화한 프로그램이다. 총 15분간 시행하도록 설계하였으며, 운동 강도는 최대심박수의 80-90% 범위를 유지하고, 자각적 운동 강도는 CR10 기준 5-8 수준을 목표로 하였다. (Table 3)

## 3) 인터벌 조깅 프로그램의 초안(태음인)

태음인은 골격이 크고 탄탄한 편이나 체지방이 쉽게 증가하며 근육량은 중간 수준으로 유지되는 경향이 있다. 이러한 신체적 특성으로 인해 비만으로 이어지기 쉬운 체형을 보인다. 대사 측면에서는 에너지를 체내에 저장하는 동화작용은 비교적 우세한 반면, 이를 소모하고 발산하는 이화작용은 상대적으로 부족한 경향이 있다. 식욕이 왕성하여 섭취량이 많은 편임에

Table 3. High-Intensity Jogging Program (Initial Model)

시간(분)	운동 방식	CR10	자각적 지표
0:00-2:00 (2분)	빠른 걷기 (준비)	4-5	문장으로 말하기 가능 숨이 차기 시작함
2:00-6:00 (4분)	조깅 (고강도 1차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 나기 시작함
6:00-8:00 (2분)	걷기 (회복 걷기)	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 전 단계보다 안정되나, 숨이 가쁜 상태를 유지함 땀이 본격적으로 나기 시작함
8:00-12:00 (4분)	조깅 (고강도 2차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 깊어짐 땀이 증가함
12:00-15:00 (3분)	조깅 (마무리 지속)	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 점차 안정되나, 숨이 가쁜 상태를 유지함 땀이 나고 있는 상태를 유지함

도 불구하고, 섭취한 에너지가 효과적으로 활용되지 못하고 체내에 축적되어 체중 증가 및 대사성 문제로 이어질 가능성이 높다. 특히 배설 기능이 약화되기 쉽고, 에너지 소비가 원활하지 않을 경우 건강 상태가 저하될 수 있다. 에너지 섭취량은 전반적으로 높지만 소비가 원활하지 않기 때문에, 규칙적인 신체활동이 부족할 경우 체지방이 쉽게 증가하며 비만 체형으로 전환되기 쉬운 경향을 보인다. 따라서 태음인에게는 에너지 소비를 촉진할 수 있는 인터벌 방식의 유산소 운동이 효과적인 것으로 알려져 있다<sup>15</sup>.

본 연구에서는 태음인의 생리적 특성과 대사 경향을 반영하여, 체중 관리와 체지방 감소에 초점을 둔

유산소운동 프로그램을 설계하였다. 운동 효과를 극대화하기 위해 1회 운동 시간을 30분 이상으로 설정하였으며, 핵심 운동 형태는 인터벌 조깅으로 구성하였다. 제시한 인터벌 조깅 프로그램은 빠른 걷기와 느린 걷기 구간을 교차 적용하여 심박수 변화를 유도함으로써, 상대적으로 짧은 시간에도 체지방 연소와 심폐 지구력 향상을 동시에 도모할 수 있도록 고안된 유산소운동이다. 운동 강도는 최대심박수의 70-90% 범위를 유지하도록 하였고, 자각적 운동 강도는 CR10 기준 3-8 수준에서 구간별 강도 변화를 인지하며 수행하도록 안내하였다. (Table 4)

Table 4. Interval Jogging Program (Initial Model)

시간(분)	운동 방식	RPE (CR10)	자각적 지표
0:00-2:00 (2분)	빠른 걷기 (준비)	4-5	문장으로 말하기 가능 숨이 차기 시작함 몸에 열이 오름
2:00-6:00 (4분)	조깅 (고강도 1차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 나기 시작함
6:00-8:00 (2분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨 땀이 식지 않도록 걷기 속도 유지
8:00-12:00 (4분)	조깅 (고강도 2차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 본격적으로 나기 시작함
12:00-14:00 (2분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨 땀이 식지 않도록 걷기 속도 유지
14:00-18:00 (4분)	조깅 (고강도 3차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 지속적으로 증가함
18:00-20:00 (2분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨 땀이 식지 않도록 걷기 속도 유지
20:00-24:00 (4분)	조깅 (고강도 4차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 지속적으로 증가함
24:00-28:00 (4분)	조깅 (마무리 지속)	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 전 단계보다 안정되나, 숨이 가쁜 상태를 유지함
28:00-30:00 (2분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨

#### 4) 1차 전문가 자문 결과

1차 전문가 자문 결과에 대해서는 문항별 중앙값, 수렴도 및 합의도를 산출하여 제시하였다. (Table 5) 자문 내용을 분석한 결과, 합의에 이르지 못했거나 수정이 필요하다고 판단된 일부 항목에 대해 프로그램 구성을 보완하였다.

유산소운동의 안내 문구와 관련하여, 전문가들은 수행자에게 전달되는 ‘운동 방식’ 표현을 보다 명확히 할 필요가 있다고 지적하였다. 이에 따라 ‘편안한’, ‘빠른’, ‘느린’과 같은 형용사 표현은 ‘빠르게’, ‘느리게’ 등 부사형으로 변경하여 동작의 속도와 수행 방식이 명확히 전달되도록 수정하였다. 또한 속도 표현을 ‘빠르

게’와 ‘느리게’로 통일하여 안내 용어의 일관성을 확보하고, 표현의 다양성으로 인해 발생할 수 있는 혼란을 최소화하였다. 이와 함께, 인터벌 조깅 프로그램의 경우 운동 초반부 강도를 다소 낮추어 구성할 것을 권고 받아 해당 내용을 반영하였다.

### 3. 최종 운동프로그램

#### 1) 속도 집중 조깅 프로그램(소음인)

소음인의 유산소운동 프로그램으로 활용할 ‘속도 집중 조깅 프로그램’의 내용은 초안을 그대로 유지하였으나, 전문가 자문에서의 권고사항대로 형용사 표

Table 5. Results of the First Round of the Expert Review

	문항	평균	중앙값	최소값	25%	75%	최대값	수렴도	합의도
1	소음인 유산소운동	6.8	7	6	6	7	8	0.5	0.9
2	소양인 유산소운동	7.0	7	6	7	7	8	0	1.0
3	태음인 유산소운동	6.8	7	6	6	7	8	0.5	0.9
4	태양인 유산소운동	6.8	7	6	6	7	8	0.5	0.9

Table 6. Speed-Focused Jogging Program

시간(분) (30분)	운동 방식	CR10	자각적 지표
0:00-2:00 (2분)	천천히 걷기	3	문장으로 말하기 가능 호흡이 편함
2:00-6:00 (4분)	빠르게 걷기	4-5	문장으로 말하기 가능 숨이 차기 시작함 몸에 열이 오름
6:00-10:00 (4분)	천천히 달리기 시작	5-6	짧은 문장 말하기 가능 땀이 나기 시작함
10:00-14:00 (4분)	걷기 (보행자세 교정, 컨디션 확인)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정되어감
14:00-18:00 (4분)	천천히 달리기 반복	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 다시 가빠짐 땀이 지속적으로 남
18:00-22:00 (4분)	걷기 (보행자세 교정, 컨디션 확인)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정되어감
22:00-26:00 (4분)	천천히 달리기 반복	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 다시 가빠짐 땀이 지속적으로 남
26:00-30:00 (4분)	천천히 걷기 (정리)	3	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨

현을 부사형으로 변경하고, 속도 표현 방식을 통일하여 용어를 일관되게 정리하였다. (Table 6)

## 2) 파워 조깅 프로그램 (소양인 태양인)

소양인과 태양인을 대상으로 적용하는 파워 조깅 프로그램의 경우, 기본 구성은 초안의 내용을 유지하였다. 다만, 전문가 자문 결과를 반영하여 안내 문구 중 형용사 표현을 부사형으로 수정하고, 속도 표현 역시 통일된 방식으로 정리하여 용어의 일관성을 확보하였다. (Table 7)

Table 7. High-Intensity Jogging Program

시간(분) (15분)	운동 방식	CR10	자각적 지표
0:00-2:00 (2분)	빠른 걸기 (준비)	4-5	문장으로 말하기 가능 숨이 차기 시작함 몸에 열이 오름
2:00-6:00 (4분)	조깅 (고강도 1차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거침 땀이 나기 시작함
6:00-8:00 (2분)	걸기 (회복 걸기)	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 가쁜 상태를 유지함 땀이 본격적으로 나기 시작함
8:00-12:00 (4분)	조깅 (고강도 2차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거침 땀이 증가함
12:00-15:00 (3분)	조깅 (마무리 지속)	5-6	짧은 문장 말하기 가능 호흡이 가쁜 상태를 유지함 땀이 나고 있는 상태를 유지함

Table 8. Interval Jogging Program

시간(분) (30분)	운동 방식	RPE (CR10)	자각적 지표
0:00-4:00 (4분)	빠른 걸기 (준비)	4-5	문장으로 말하기 가능 숨이 차기 시작함 몸에 열이 오름
4:00-6:00 (2분)	조깅 (고강도 1차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거침 땀이 나기 시작함
6:00-10:00 (4분)	걸기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨 땀이 식지 않도록 속도 유지
10:00-12:00 (2분)	조깅 (고강도 2차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거침 땀이 본격적으로 남

## 3) 인터벌 조깅 프로그램 (태음인)

태음인을 대상으로 적용하는 인터벌 조깅 프로그램의 경우, '프로그램 전반부의 강도를 낮추라'는 권고에 따라 조깅 시간은 2분으로 단축하고, 걸기(회복) 시간은 4분으로 연장하는 방향으로 수정하였다. 또한 안내 문구 역시 앞선 프로그램들과 마찬가지로 형용사 표현을 부사형으로 수정하고, 속도 표현 역시 통일된 방식으로 정리하였다. (Table 8)

시간(분) (30분)	운동 방식	RPE (CR10)	자각적 지표
12:00-16:00 (4분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨 땀이 식지 않도록 속도 유지
16:00-20:00 (4분)	조깅 (고강도 3차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 지속적으로 증가함
20:00-22:00 (2분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨 땀이 식지 않도록 속도 유지
22:00-26:00 (4분)	조깅 (고강도 4차)	7-8	짧은 단어 말하기 가능 숨이 차고 호흡이 거칠 땀이 지속적으로 증가함
26:00-28:00 (2분)	조깅 (마무리 지속)	5-6	짧은 문장 말하기 가능 숨이 가쁜 상태는 유지함
28:00-30:00 (2분)	걷기 (회복)	3-4	문장으로 말하기 가능 호흡이 안정됨

#### 4) 2차 전문가 자문 결과

1차 전문가 자문에서 도출된 의견들을 반영하여 2차 전문가 자문을 진행하였다. (Table 9) 그 결과, 모든 문항에서 전문가 합의가 이루어졌으며, 평균 점수와 중앙값 및 합의도는 1차 자문 대비 전반적으로 상승하였고, 수렴도는 감소하여 의견의 일치도가 높아진 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 2차 자문 결과를 최종 반영하여 유산소운동 프로그램 안을 확정하였다.

### IV. 고찰 및 결론

본 연구는 암 생존자의 신체 기능 회복, 정서적 안정 증진, 그리고 삶의 질 향상을 목표로, 사상체질의학

적 관점을 반영한 유산소운동 프로그램을 개발하고 그 타당성을 검토하였다. 문헌 고찰을 통해 체질별 유산소운동 구성 요소를 도출한 후, 전문가 자문을 통해 내용을 단계적으로 보완하여 최종 프로그램을 확정하였다.

기존 암 생존자 대상 운동 증재는 주로 운동의 빈도·강도·시간·유형 또는 암종과 치료 단계에 따른 분류에 기반해 설계되어 왔다. 그러나 이러한 접근은 개인별 체질적 차이를 고려하지 못한 채 획일적인 운동 처방을 제시한다는 한계가 있다. 반면, 본 연구에서는 사상체질에 따른 심폐기능, 대사 특성, 심리적 반응 차이를 유산소운동 구성에 반영함으로써, 보다 정밀한 맞춤형 운동 설계 가능성을 제시하였다는 점에서 차별성을 갖는다.

Table 9. Results of the Second Round of the Expert Review

문항	평균	중앙값	최소값	25%	75%	최대값	수렴도	합의도
1 소음인 유산소운동	7.6	8	6	8	8	8	0	1.0
2 소양인 유산소운동	7.6	8	6	8	8	8	0	1.0
3 태음인 유산소운동	7.8	8	6	8	8	9	0	1.0
4 태양인 유산소운동	7.2	7	6	7	8	8	0.5	0.9

사상체질 기반의 운동 연구는 기존에도 일부 이루어졌으나, 대부분 일반인을 대상으로 건강증진이나 체중 관리와 같은 1차 예방 중심 연구에 머물러 있었다. 암 생존자를 대상으로 체질별 유산소운동을 체계적으로 개발한 사례는 부족하였으며, 기존 암 운동연구 또한 체질을 고려하지 않은 일률적 지침 제공에 그쳤다. 본 연구는 이러한 연구적 공백을 보완하고, 암 치료 후 회복 단계에 놓인 생존자를 대상으로 체질 특성과 유산소운동 반응을 고려한 실천적 프로그램을 구성하였다는 점에서 의의가 있다.

전문가 자문 과정은 프로그램의 신뢰도와 임상 적용 가능성을 강화하는 핵심 단계였다. 사상체질의학, 한방재활의학, 운동생리학, 암환자 관리 분야 전문가들이 참여하여 프로그램의 타당성, 실천 용이성, 안전성을 다각도로 검토하였다. 정량적 평가는 중앙값, 수렴도, 합의도를 활용하여 의견의 집중도와 일치 정도를 확인하였고, 정성적 평가는 서술형 의견을 반영하여 표현의 명확성, 동작 안내 방식, 강도 조절 지침 등을 보완하였다. 이러한 반복적 피드백 과정을 통해 프로그램의 체계성과 적용 가능성을 높일 수 있었다.

향후 연구에서는 본 프로그램을 실제 암 생존자에게 적용하여 운동 수행 지속도, 심폐체력 변화, 피로 감소 효과, 체성분 개선, 정서적·심리적 지표 변화 등을 다각도로 평가하는 것이 필요하다. 본 연구는 사상체질에 기반한 맞춤형 유산소운동 프로그램 개발의 토대를 마련했다는 점에서 의미가 있으며, 향후 암 생존자의 건강관리 및 삶의 질 향상을 위한 한의학적 운동 증재 분야에 새로운 방향성을 제시한다고 할 수 있다.

## V. 사사

본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건산업진흥원의 보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임(과제고유번호 : RS-2023-KH139253)

## VI. 참고문헌

1. Mullan F. Seasons of survival: reflections of a physician with cancer. *N Engl J Med* 1985;313: 270-273.
2. M. Feuerstein, "Defining cancer survivorship," *J.of Cancer Survivorship: Research and Practice* 2007; 1(1):5-7.
3. Ministry of Health and Welfare (KR). Cancer Registration Statistics 2021 [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2024 Mar 28 [cited 2025 May 26]. Available from: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT\\_117N\\_A00023&conn\\_path=12](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_117N_A00023&conn_path=12)
4. McTiernan A, Friedenreich CM, Katzmarzyk PT, Powell KE, Macko R, Buchner D, et al. Physical activity in cancer prevention and survival: a systematic review. *Med Sci Sports Exerc.* 2019 Jun; 51(6):1252-61. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001937
5. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, et al. American College of Sports Medicine Roundtable Report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. *Med Sci Sports Exerc.* 2019 Nov;51(11):2391-2402. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002117.
6. Kang DW, Chung JY, Lee MK, Lee J, Park JH, Kim DI et al. Exercise barriers in Korean colorectal cancer patients. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2014;15(18):7539-45. DOI: 10.7314/apjcp.2014.15.18.7539.
7. Min J, Yoo S, Kim MJ, Yang E, Hwang S, Kang M et al. Exercise participation, barriers, and preferences in Korean prostate cancer survivors. *Ethn Health.* 2021 Nov;26(8):1130-1142. DOI: 10.1080/13557858.2019.1634184.

8. Park JH, Lee J, Oh M, Park H, Chae J, Kim DI, et al. The effect of oncologists' exercise recommendations on the level of exercise and quality of life in survivors of breast and colorectal cancer: a randomized controlled trial. *Cancer*. 2015 Aug 15;121(16):2740-8. DOI: 10.1002/cncr.29400.
  9. Lee EJ, Lee JK. A Study of Application of Exercise Treatments according to Sasangin. *J Korean Oriental Med*. 2003;24(1):84-91. (Korean)
  10. Borg G. *Physical performance and perceived exertion*. Lund: Gleerup 1962.
  11. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med*. 1970;2(2):92-8.
  12. Borg G. A category scale with ratio properties for intermodal and interindividual comparisons. In: Geissler HG, Petzold P, editors. *Psychophysical judgment and the process of perception*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften; 1982. p. 25-34.
  13. Noble B, Borg GA, Jacobs I, Ceci R, Kaiser P. A category-ratio perceived exertion scale: relationship to blood and muscle lactates and heart rate. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1983;15(6):523-528.
  14. Scharhag-Rosenberger F, Kuehl R, Klassen O, et al. Exercise training intensity prescription in breast cancer survivors: validity of current practice and specific recommendations. *J Cancer Surviv*. 2015; 9(4):612-9.
  15. Korea Institute of Oriental Medicine, editor. *Clinical Practice Guideline of Korean Medicine: Sasang(Four) Constitutional Medicine Patterns*. Daejeon: Korea Institute of Oriental Medicine; 2022.
- <저자들의 소속 및 직위>  
 박상우/경희대학교 한방병원(사상체질과)/전공의  
 이준희/경희대학교 한의과대학(사상체질과)·한방병원(사상체질과)/교수