

강직성 척추염 환자의 운동정도 예측모형

김문자¹ · 이은남²

¹동의과학대학교 간호학과, ²동아대학교 간호학부

A Prediction Model of Exercise Level in Patients with Ankylosing Spondylitis

Kim, Moon Ja¹ · Lee, Eun Nam²

¹Department of Nursing, Dong-Eui Institute of Technology, Busan

²Department of Nursing, Dong-A University, Busan, Korea

Purpose: This study aimed to construct and test a hypothetical model to explain the predictive factors and causal pathways for exercise levels in patients with ankylosing spondylitis based on the self-determination theory. A conceptual framework was constructed assuming that autonomy support by health care providers would satisfy the three basic psychological needs of patients, which would increase their autonomous motivation for exercise, resulting in its initiation and continuation. **Methods:** This cross-sectional study included 221 patients with ankylosing spondylitis who were visiting rheumatology clinics in two tertiary hospitals. Health Care Climate Questionnaire-exercise regularly, Basic Psychological Needs Satisfaction scale, Behavior Regulation in Exercise Questionnaire-2, and exercise level were used to collect data. **Results:** The fitness of the hypothetical model met the recommended level ($\chi^2/df \leq 3$, SRMR $\leq .08$, RMSEA $\leq .08$, GFI $\geq .90$, AGFI $\geq .85$, NFI $\geq .90$, TLI $\geq .90$, CFI $\geq .90$). The model effect analysis revealed that autonomy support by health care providers had a positive effect on patients' autonomy, competence, relatedness, autonomous motivation, and exercise level. Competence and relatedness had positive effects on autonomous motivation and exercise level, respectively. Autonomous motivation had a positive effect on exercise level. **Conclusion:** The predictive factors of exercise level in patients with ankylosing spondylitis were autonomous motivation, health care providers' autonomy support, competence, and relatedness. Considering these factors, we recommend the development of an effective program for improving exercise levels in these patients.

Key words: Ankylosing Spondylitis; Exercise; Motivation; Health Behavior; Structural Equation Modeling

서론

1. 연구의 필요성

강직성 척추염은 척추 강직, 통증 및 관절가동성 감소 등을 특징으로 하는 자가면역 질환이다[1]. 질병이 진행됨에 따라 척추

의 유연성이 저하되어 자세가 앞으로 굽어지게 되고, 중심과 팔 초관절까지도 침범하게 된다[2]. 유럽, 북아메리카 및 중국 등에서 강직성 척추염의 유병률은 0.03%~1.8%로 나타난다[3]. 건강보험심사평가원 질병통계에 따르면, 국내의 강직성 척추염 환자는 2015년 38,469명에서 꾸준히 증가하여 2020년 기준 약

주요어: 강직성 척추염, 운동, 동기, 건강행위, 구조모형

* 이 논문은 제1저자 김문자의 2019년도 박사학위논문 축약본임.

* This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Dong-A University. Year of 2019.

Address reprint requests to : Lee, Eun Nam

Department of Nursing, Dong-A University, 32 Daesingongwon-ro, Seo-gu, Busan 49201, Korea

Tel: +82-51-240-2864 Fax: +82-51-240-2920 E-mail: enlee@dau.ac.kr

Received: December 23, 2021 Revised: March 23, 2022 Accepted: April 1, 2022 Published online April 30, 2022

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

50,000명이며 남자가 여자보다 약 2.5배 많다[4]. 전체 환자의 60% 이상이 20~40대의 젊은층이며 만성통증, 기능장애, 여러 가지 합병증으로 인해 치료를 위한 비용이 많이 들고 사회경제적인 손실을 가져오게 된다[2].

강직성 척추염은 주로 약물과 운동요법으로 관리하며, 운동요법의 효과가 기타 다른 관절염보다 좋은 것으로 알려져 있다[5]. 미국류마티스학회(American College of Rheumatology, ACR)는 강직성 척추염 관리를 위해 비약물적 치료 중 하나로 운동을 권고하였다[6]. 운동은 강직성 척추염 환자의 신체기능, 통증, 호흡기능, 심혈관 질환의 위험성을 감소시키고 삶의 질 향상에도 효과가 있는 것으로 보고되었다[7-9].

강직성 척추염의 효과적인 질병 관리와 악화예방을 위해 운동이 매우 중요하지만, 환자들은 통증, 피로, 동기부족, 시간부족 등으로 운동을 시작하고 유지하기가 쉽지 않다[9,10]. 그러므로 강직성 척추염 환자의 운동순응도를 높이는 것은 환자의 삶의 질 향상에 있어 중요한 논점이다[11]. 강직성 척추염 환자의 치료순응도는 시간이 지나면서 감소하게 되는데, 특히 약물순응도에 비해서 운동순응도는 급격히 떨어진다[12]. 건강전문가들은 강직성 척추염 환자가 주당 5회 이상 규칙적으로 운동하기를 권고하며 [13,14], 운동빈도는 강직성 척추염 관리에 있어 핵심요소가 되어야 하지만[2], 환자의 25.0%만이 주당 3회 이상 운동을 하는 것으로 조사되었다[15].

강직성 척추염 환자의 질병활성도, 상해의 두려움, 운동에 대한 효능감 저하, 운동의 유익성에 대한 인식부족, 질병에 대한 지식부족 등이 신체활동의 장애요인으로 보고되고 있다[9,16]. 이러한 요인들이 복합적으로 작용하여 신체활동이 통증을 악화시킬 수 있다고 생각하거나, 올바른 운동방법을 모르기도 하고 즐겁지 않은 행위 등으로 여김으로써 운동에 대한 동기부여의 저하를 가져온다[17]. 동기부여가 감소된 강직성 척추염 환자는 운동프로그램의 지속적 참여에 어려움을 보였다[17]. 강직성 척추염 환자의 운동빈도에 대한 조사연구에서 강직성 척추염 환자의 82%에서 주당 3회 미만의 운동 빈도를 보였는데, 이들은 주당 3회 이상 운동하는 그룹에 비해 유병 기간이 3년 짧고, 기능장애가 덜하며, 연령(중앙값 49세)이 상대적으로 6세가 적었다[18]. 이에 대해 Falkenbach [18]는 강직성 척추염 환자의 운동순응도를 높이기 위해서는 동기부여가 중요함을 제시하였다. Brophy 등 [19]도 강직성 척추염 환자의 운동 수준만을 높이기보다는 운동에 대한 동기를 함께 변화시키는 것이 신체기능 향상에 더욱 효과가 있다고 하였다. 운동행위와 관련하여 Wilson 등[20]은 자율적인 동기부여가 일어날수록 운동의 참여도가 높아질 것이라고 하였다. 그러므로, 30~40대 젊은 연령층이 많은 비율을 차지하

는 강직성 척추염 환자[10,12,21]의 운동 동기화 과정을 이해하고 이들의 자율적 동기부여를 증진시키기 위한 전략을 계획하는 것이 필요하다.

자기결정성이론(self-determination theory)은 인간의 동기가 얼마나 자기결정적인지 또는 얼마나 내 외부적 압력에 의해 통제적인지에 초점을 맞추어 특정한 행위를 선택하고 지속하는 이유를 설명하고 있으며[22], 인간의 특성과 동기화된 행위에 대한 포괄적이고 진화된 거시적 이론(macro-theory)이다[23]. 따라서, 자기결정성이론은 꾸준한 질병관리가 요구되는 만성질환자의 운동행위 변화를 설명하기 위해 적절하게 적용할 수 있는 이론이라고 할 수 있다. 자기결정성 이론에서 동기부여를 위한 핵심요소는 자율성, 유능성 및 관계성의 세 가지 기본심리욕구 만족도이다[24]. Sheldon 등[25]은 기본심리욕구 만족도 강화를 위한 방법으로 건강전문가에 의한 자율성지지를 제시하였으며, 이를 통해 건강행위의 변화를 유도할 수 있다고 하였다. 자율성지지는 내적 동기부여를 통해 사람들이 목표를 향해 스스로 나아갈 수 있도록 돕고, 기본심리욕구 만족도 지지를 위한 환경을 제공함으로써 행위의 내재화를 촉진한다[26]. 자기결정성이론 연구자들은 자율성지지가 신체와 정신적 건강결과뿐만 아니라 건강행위의 실천을 촉진시킬 수 있다는 것을 강조하였다[27].

자기결정성 이론에서 제시한 변수들의 메타경로분석에서 금연, 운동, 체중감량 등과 같은 신체적 건강행위는 자율적 행위 조절을 매개하는 것으로 나타났다[28]. Teixeira 등[23]은 운동의 자율적 동기가 기본심리욕구 만족도와 운동행위를 매개하는 자기결정성 과정 모델을 제시하였고, 결과적으로 자율적 동기는 운동행위와 긍정적 연관성이 있는 것으로 나타났다.

강직성 척추염은 운동의 효과가 좋은 질병임에도 불구하고 운동과 관련된 연구가 부족하다. 강직성 척추염 환자의 운동행위와 관련된 선행연구들은 대부분 변수들 간의 상관관계 확인 [10,15,19], 운동효과에 대한 실험연구나 분석[2,9], 또는 인터뷰를 통한 질적 연구[1,10,17]이므로 어떤 요인들이 운동행위에 영향을 미치는지 확인하기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 Teixeira 등[23]이 제시한 운동행위에 대한 자기결정성 과정 모델을 기반으로 하여, 강직성 척추염 환자의 운동정도와 연관된 요인과 그 인과적 경로를 규명하고자 하며, 강직성 척추염 환자의 운동행위 변화를 이해하고 운동지속을 위한 중재프로그램 개발의 근거를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 자기결정성이론을 기반으로 강직성 척추염 환자의 운동정도에 대한 영향요인과 인과적 경로를 설명하기 위

한 구조모형을 구축하고 이를 검증하기 위함이다. 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 강직성 척추염 환자의 운동정도에 대한 가설적 모형을 구축한다.

둘째, 가설적 모형과 실제 수집된 자료 간의 적합성을 검증한다.

셋째, 강직성 척추염 환자의 운동정도 예측변수들 간의 직접효과와 간접효과를 확인한다.

3. 연구의 개념적 기틀과 가설적 모형

본 연구는 자기결정성이론[22]에 기반을 두고 있으며, 운동정도와 관련된 요인을 토대로 개념적 기틀을 구성하였다. 자기결정성이론에서는 건강결과에 영향을 주는 핵심적 요인으로 기본심리욕구 만족도를 제시하고 있으며, 이는 자율성, 유능성 및 관계성의 세 가지 개념으로 정의할 수 있다. 자율성(autonomy)은 행동의 원인이 자신에게 있고 자신이 행동의 주체이자 조절자라는 신념이다[22]. 유능성(competence)은 자신의 능력 또는 기술을 사용할 기회를 경험하거나 건강결과를 달성했을 때 느끼는 효능감이며, 관계성(relatedness)은 타인과 관심을 주고받으며 사회속에서 연결되어 있다는 느낌을 갖는 것이다[22]. 기본심리욕구 만족은 대상자의 자율적 동기부여를 강화시켜 건강행위의 내재화를 이끌게 된다[26]. 만성질환자의 건강관리와 관련하여 자기결정성이론에서는 건강전문가에 의한 자율성지지를 통해 기본심리욕구가 충족될 수 있음을 가정하고 있다[26].

운동군, 건강한 성인, 대학생 및 과체중 성인 등을 대상으로 한 여러 선행연구들에서 건강전문가의 자율성지지는 대상자의 기본심리욕구 만족도를 증가시켰고[29-32], 기본심리욕구 만족도가 증가하게 되면 운동의 자율적 동기를 높이는 것으로 나타

났다[32-35]. 또한, 운동의 자율적 동기가 높으면 건강행위(운동의 이행정도)를 향상시키는 것으로 보고되었다[30,36,37]. Teixeira 등[23]은 운동의 자율적 동기가 기본심리욕구 만족도와 운동행위와의 관계를 매개하는 운동관련 자기결정성 과정 모델을 제시한 바 있다. 이러한 선행연구들을 근거로 하여 본 연구에서는 건강전문가에 의한 자율성지지를 외생변수로, 자율성, 유능성, 관계성, 운동의 자율적 동기를 내생변수로, 운동정도를 최종 결과변수로 설정하여 가설적 모형을 구축하였다(Figure 1).

연구 방법

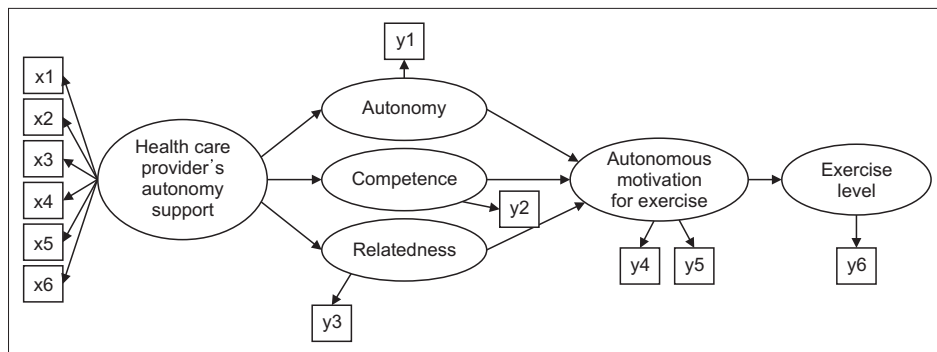
1. 연구 설계

본 연구는 자기결정성이론을 기반으로 강직성 척추염 환자의 운동정도에 대한 예측모형을 구성하고, 실제 대상자 자료 수집을 통해 모형적합도를 확인하여 예측모형에서 제시한 가설을 검증하기 위한 구조모형 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 부산광역시 소재 2개의 상급종합병원(동아대학교병원, 부산대학교병원) 류마티스내과 외래에서 통원치료를 받고 있는 성인 강직성 척추염 환자이다. 본 설문내용을 이해하고 응답할 수 있으며, 의사소통에 아무 문제가 없는 자, 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자를 대상으로 선정하였다. 강직성 척추염 이외 운동이나 활동에 지장을 주는 기타 질병을 동반하고 있는 경우는 제외하였다.

Stevens [38]는 하나의 관측변수에 최소한 15개의 표본이 필요하다고 하였다. 본 연구의 관측변수는 12개이므로 최소 권장수



x1 = Autonomy support 1; x2 = Autonomy support 2; x3 = Autonomy support 3; x4 = Autonomy support 4; x5 = Autonomy support 5; x6 = Autonomy support 6; y1 = Autonomy; y2 = Competence; y3 = Relatedness; y4 = Identified regulation; y5 = Intrinsic regulation; y6 = Exercise level.

Figure 1. Theoretical framework and hypothetical model.

준인 180개를 만족하면서 설문 응답 탈락률을 20% 이상 고려하여 총 240명에게 설문지를 배부하였다. 각 측정도구는 문항수가 적어(6~8문항), 이 중 1개의 문항이라도 응답이 누락된 설문지는 제외하여 최종으로 221부(92.1%)를 자료분석에 이용하였다.

3. 연구 도구

1) 건강전문가의 자율성지지

건강전문가의 자율성지지는 Williams 등 [39]이 개발한 Health Care Climate Questionnaire_exercising regularly (HCCQ_exercising regularly)를 원저자의 도구사용 허락을 받은 후 한글로 번안하여 사용하였다. 도구의 타당성 확보를 위해 본 연구자가 번역 후 한국어와 영어에 모두 능통한 간호학과 교수 1인에게 자문을 구하여 수정하였고, 수정된 도구는 간호학과 교수 4인의 내용타당도(CVI) 평가를 통해 추가적인 수정과 보완 과정을 거쳤다. 6개 문항이며 운동과 관련하여 대상자들이 담당 건강전문가(의사, 간호사)로부터 경험한 자율성지지의 정도를 측정하기 위한 도구이다. 규칙적 운동 시행여부 선택에 대한 지지 정도, 규칙적 운동에 대한 나의 생각 이해 정도, 규칙적 운동 실천에 대한 믿음 정도, 규칙적 운동에 대한 의견에 귀기울여 들어 줌의 정도, 운동에 대한 궁금사항을 질문하도록 격려하는 정도, 운동을 제안하기 전에 운동에 대한 나의 생각을 이해하기 위해 노력하는 정도를 묻는 항목으로 구성되어 있다. 각 문항은 1점(전혀 그렇지 않다)에서 7점(매우 그렇다)까지의 7점 Likert 척도로 측정하였다. 점수가 높을수록 건강전문가에 의한 자율성지 지 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시, 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .82$ 였으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .93$ 으로 나타났다.

2) 기본심리욕구 만족도(자율성, 유능성, 관계성)

강직성 척추염 환자의 자율성, 유능성, 관계성 측정을 위해 Deci와 Ryan [22]이 개발하고 Lee와 Park [40]이 한국어로 번역한 기본심리욕구 만족도 척도(Basic Psychological Needs Satisfaction scale, BPNS)를 원저자와 번안자의 허락을 받은 후 사용하였다. BPNS는 자율성, 유능성, 관계성의 독립된 세 가지 개념으로 구성되어 있다. 자율성 개념은 7개 문항, 유능성 개념은 6개 문항, 관계성 개념은 8개 문항으로 이루어졌으며, 개별 문항은 모두 7점 Likert 척도이다. 세 가지 개념은 각각 평균점수를 산출하며, 점수가 높을수록 자율성, 유능성, 관계성에 대한 심리적 만족도가 높음을 의미한다. 개발 당시에 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .90$, Lee와 Park [40] 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .87$ 이었으며, 각 영

역별로는 자율성 .74, 유능성 .74, 관계성 .76으로 나타났다.

3) 운동의 자율적 동기

운동의 자율적 동기를 측정하기 위해 Mullan과 Markland [41]가 개발한 Behavior Regulation in Exercise Questionnaire (BREQ)를 Wilson과 Rogers [42]가 수정 보완하고(BREQ-2), Cheon과 Pyo [43]가 한국어로 번안한 도구를 원저자와 번안자의 허락을 얻은 후 사용하였다. BREQ-2는 총 19문항으로 무동기(amotivation), 외재적 조절(external regulation), 부과적 조절(introjected regulation), 확인적 조절(identified regulation), 내재적 조절(intrinsic regulation)의 5개 하위영역으로 구성된다. Deci와 Ryan [22]은 행위에 대한 자기조절 정도에 따라 외재적 및 부과적 조절을 통제적 동기 영역으로, 확인적 및 내재적 조절을 자율적 동기 영역으로 분류하였는데, 본 연구에서는 이 중 자율적 동기에 해당하는 확인적 조절 4문항과 내재적 조절 4문항을 사용하였다. 1점(전혀 그렇지 않다)에서 5점(매우 그렇다)까지의 5점 Likert 척도로 측정하며 전체 문항의 평균점수를 산출하였다. 점수가 높을수록 운동행위에 대한 자율적 동기 수준이 높음을 의미한다. BREQ-2의 개발 당시 도구의 신뢰도는 확인적 조절 Cronbach's $\alpha = .82$, 내재적 조절 .87이었고, Cheon과 Pyo [43]의 연구에서는 확인적 조절에서 Cronbach's $\alpha = .84$, 내재적 조절에서 .94였다. 본 연구의 자율적 동기 측정도구 전체 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .94$ 였으며, 영역별로는 확인적 조절 .88, 내재적 조절 .95로 나타났다.

4) 운동정도

강직성 척추염 환자의 운동이행에 대한 명확한 지침이 없어 대상자의 운동정도(운동이행 수준)측정을 위해 강직성 척추염 환자를 위한 National Institute for Health and Care Excellence (NICE) 가이드라인과 미국류마티스학회 등의 운동권고안과 합의문[5,6,13,14,44]을 근거로 하여 환자의 주당 운동빈도를 사용하였다. 환자의 질병상태에 따라 운동강도나 시간은 달라질 수 있고, 대부분의 운동 전문가들이 주 5일 이상 지속적, 규칙적으로 운동할 것을 권장하고 있다[5,6,44]. 운동빈도는 운동종류나 지속시간에 상관없이 일주일간 평균적으로 운동하는 일수를 작성하도록 하였고, 이를 0점에서 7점으로 점수화하였다(0점: 운동 안함, 1점: 주 1회, 2점: 주 2회, 3점: 주 3회, 4점: 주 4회, 5점: 주 5회, 6점: 주 6회, 7점: 매일). 점수가 높을수록 운동정도가 높음을 의미한다.

5) 일반적 특성과 질병관련 특성

대상자의 인구학적 특성을 파악하기 위해 성별, 나이, 교육정도, 직업유무 및 경제수준을 조사하였다. 질병관련 특성에서는 강직성 척추염 첫 진단 나이, 유병기간, Bath 강직성 척추염 질병활성도 지수(The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index, BASDAI)를 조사하였다. BASDAI는 피로, 요통, 관절통, 국소압통, 조조강직 정도, 조조강직 지속시간의 6가지 항목으로 구성되며 0~10점의 시각적 유사척도(visual analogue scale, VAS)로 측정한다. 1~4번 항목 점수와 5, 6번 항목의 평균점수를 더하여 5로 나눈 값으로 BASDAI 총점을 산출한다. 점수범위는 0~10점으로 4점 미만은 경미한 활성도(low disease activity), 4점 이상은 중등 활성도(moderate-higher disease activity)를 뜻한다[45].

4. 자료수집 방법

자료수집 기간은 2019년 1월 15일부터 3월 29일까지였으며, 구조화된 자가보고식 설문지를 사용하여 자료를 수집하였다. 자료수집 전에 해당 상급종합병원 2곳의 류마티스내과 전문의에게 연구의 목적과 절차를 설명한 후에 자료수집에 대한 협조를 구하였다. 이후 연구대상자 기준에 부합되는 10명의 환자를 대상으로 예비조사를 실시하여 설문내용에 대한 이해도와 소요시간 등을 확인하였다. 본 조사 시행 전에 2명의 연구보조원을 선정하여 연구의 목적과 절차, 연구참여 동의서 작성, 설문지 배부와 회수, 대상자의 윤리적 고려 등에 대한 사전교육을 제공하였다. 본 조사는 류마티스내과 외래 상담실에서 대상자에게 연구의 목적과 절차를 설명하고, 연구참여에 대한 서면동의서를 받은 후에 설문지를 작성하도록 하였다. 이해가 힘든 질문에 대해서는 연구보조원의 도움을 받아서 설문지를 작성하도록 하였으며, 설문작성 시간은 약 15~20분 정도 소요되었다. 작성이 끝난 후에는 설문지를 곧바로 서류봉투에 넣어 밀봉하였다.

5. 윤리적 고려

동아대학교 기관생명윤리위원회로부터 승인(IRB No. 2-1040709-AB-N-01-201811-HR-036-02)을 받은 후, 상급종합병원 2곳의 류마티스내과 외래 게시판 공고를 통해 대상자를 모집하였다. 연구대상자에게 연구목적과 절차에 대해 설명한 후, 연구참여에 대해 서면동의서를 받았다. 연구 진행 중이라도 원치 않으면 언제든지 연구참여를 중단할 수 있고, 이에 대한 불이익은 없음을 설명하였다. 또한, 연구를 위해서 수집된 모든 자료는 연구목적으로만 사용되며, 개인정보보호법에 의해 처리됨을 알렸다. 대상자의 신원과 관련하여 전산으로 입력된 자료는 모두

코드화하여 암호파일로 저장하였으며, 서류로 된 자료는 연구자 개인 작업실 내에 잠금장치가 있는 서류함에 보관하였다. 연구를 위해서 수집된 자료는 연구가 종료된 후 3년간 보관될 것이며, 이후에 서류로 된 자료는 파쇄기로 파기되고, 컴퓨터 입력 자료는 영구 삭제됨을 알렸다.

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 과 AMOS 24.0 (IBM Corp.)을 사용하여 분석하였다. 측정변수들의 점수에 대한 정규성 확인은 왜도와 첨도로 분석하였다. 측정변수 간의 다중공선성은 공차한계(tolerance)와 분산팽창지수(variance inflation factor, VIF)로 확인하였고, 상관관계는 Pearson's Correlation Coefficient로 분석하였다. 측정변수의 타당도 확인을 위해 확인적 요인분석을 실시하였고, 통계학적 관점에서는 요인부하량 0.5 미만의 문항은 제거해야 하지만, 본 연구에서는 변수의 개념상 중요한 문항이고 제거할 경우 구성개념의 의미가 변할 수 있기 때문에 제거하지 않고 모든 문항을 다 포함하였다[46]. 집중타당성과 판별타당성 평가를 위해 표준화계수, 상관계수, 평균분산추출지수(average variance extracted, AVE) 및 개념신뢰도(construct reliability, CR)를 산출하였다.

최대 우도법을 이용하여 모형의 모수치를 측정하였고, 모형의 적합도 검증은 절대적합도지수인 χ^2/df , SRMR (standardized root mean residual), RMSEA (root mean square error of approximation), GFI (goodness of fit index), AGFI (adjusted goodness of fit index), 증분적합지수인 NFI (normal fit index), TLI (Tucker-Lewis index), CFI (comparative normal of fit index)를 이용하여 분석하였다. 모형적합도는 $\chi^2/df \leq 3$, SRMR $\leq .08$, RMSEA $\leq .08$, GFI $\geq .90$, AGFI $\geq .85$, NFI $\geq .90$, TLI $\geq .90$, CFI $\geq .90$ 이면 양호한 것으로 판단한다 [46]. 강직성 척추염 환자의 운동정도에 영향을 주는 요인들의 직 간접 경로계수를 산출하였고, 통계적 유의성 검증을 위해 bootstrapping (200 times) 방법을 이용하였다. 내생변수의 설명력은 다중상관자승(squared multiple correlation)으로 검증하였다.

연구 결과

1. 연구 대상자의 특성

연구대상자 221명 중 남성이 81.4%로 여성보다 약 4배 이상 많았다. 대상자의 평균 연령은 43.8세였으며, 50세 미만인 69.7%를 차지하였다. 학력에서 대졸 이상이 58.4%로 가장 많았

고, 대상자의 73.7%가 직업을 가지고 있었다. 경제적 수준은 중위가 76.9%로 가장 많았다. 강직성 척추염의 첫 진단 나이는 평균 33.6세였고, 39세 이전에 첫 진단을 받은 환자 비율이 70.2%로 나타났다. 진단 이후의 유병기간은 평균 10.4년이었고, 진단받은 지 20년 이상 경과된 사람은 12.7%였다. 지난 일주일 동안 강직성 척추염과 관련된 자각 증상으로 측정된 BASDAI의 평균점수는 10점 만점에 3.13 ± 2.03 점이었으며, 이 중 4점 미만의 경증 환자가 54.3%를 차지하여 4점 이상의 중등도 환자보다 약간 높은 비율을 보였다(Table 1).

2. 연구 변수의 기술통계와 확인적 요인분석

1) 측정변수의 기술통계

측정변수들의 점수가 정규분포를 가정할 수 있는지를 확인하기 위해 왜도와 첨도를 구한 결과, 왜도는 $-0.87 \sim 0.07$ 로 ± 2 이

내의 값이었으며, 첨도는 $-1.55 \sim 0.70$ 으로 나타나 측정변수들의 분포를 정규분포로 가정할 수 있었다(Table 2).

가설적 모형에 사용된 측정변수 간의 다중공선성을 확인하기 위하여 공차한계와 VIF를 산출하였으며, 상관관계분석을 실시하였다. 공차한계는 0.10 이상(0.17~0.59), VIF는 10 미만(1.69~5.99)이었고, 상관분석 결과에서도 0.8 미만($r = -.005 \sim .630$)으로 나타나, 측정변수들 간의 다중공선성은 없었다.

2) 집중타당성과 판별타당성 검증

확인적 요인분석을 실시하여 측정도구의 문항타당성을 검증하였다. 건강전문가의 자율성지식 각 문항의 요인부하량은 .55~.93이었고, 기본심리욕구 만족도의 하위요인인 자율성의 요인부하량은 .45~.69의 범위, 유능성의 요인부하량은 .42~.70, 관계성의 요인부하량은 .43~.72로 나타났다. 또한, 자율적 동기의 요인부

Table 1. General Characteristics of Participants

(N = 221)

Characteristics	Categories	n (%)	M ± SD	Range
Gender	Man	180 (81.4)		
	Woman	41 (18.6)		
Age (yr)	20~29	37 (16.7)	43.8 ± 13.2	20~83
	30~39	51 (23.1)		
	40~49	66 (29.9)		
	50~59	37 (16.7)		
	≥ 60	30 (13.6)		
Education	Middle school or less	9 (4.1)		
	High school	83 (37.5)		
	College or more	129 (58.4)		
Job status	Yes	163 (73.7)		
	No	45 (20.4)		
	Student	13 (5.9)		
Economic level	High	15 (6.8)		
	Middle	170 (76.9)		
	Low	36 (16.3)		
Age of first diagnosis (yr)	≤ 19	26 (11.8)	33.6 ± 12.8	12~73
	20~29	67 (30.3)		
	30~39	62 (28.1)		
	40~49	35 (15.8)		
	≥ 50	31 (14.0)		
Disease period (yr)	< 5	49 (22.2)	10.4 ± 7.6	0.17~42
	5~10	62 (28.0)		
	10~15	50 (22.6)		
	15~20	32 (14.5)		
	≥ 20	28 (12.7)		
Disease activity (BASDAI)	0~4	120 (54.3)	3.13 ± 2.03	0~9.5
	≥ 4	101 (45.7)		

M = Mean; SD = Standard deviation; BASDAI = The Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index.

Table 2. Descriptive Statistics and Convergent Validity of Measured Variables

(N = 221)

Variables	Range	Min	Max	M ± SD	Skewness	Kurtosis	β	CR	AVE
Health care provider's autonomy support	1~7	1.00	7.00	5.24 ± 1.31	- 0.58	- 0.07			
Autonomy support 1	1~7	1.00	7.00	5.26 ± 1.59	- 0.76	- 0.02	.55	.86	.51
Autonomy support 2	1~7	1.00	7.00	5.13 ± 1.44	- 0.48	- 0.35	.82		
Autonomy support 3	1~7	1.00	7.00	5.27 ± 1.42	- 0.67	0.06	.87		
Autonomy support 4	1~7	1.00	7.00	5.42 ± 1.49	- 0.87	0.22	.93		
Autonomy support 5	1~7	1.00	7.00	5.17 ± 1.63	- 0.74	- 0.13	.90		
Autonomy support 6	1~7	1.00	7.00	5.20 ± 1.57	- 0.70	- 0.11	.92		
Basic psychological needs satisfaction									
Autonomy	1~7	2.29	7.00	5.57 ± 0.82	- 0.73	0.70	1.00		
Competence	1~7	2.00	7.00	4.98 ± 0.98	- 0.21	- 0.32	1.00		
Relatedness	1~7	2.75	7.00	5.40 ± 0.80	- 0.60	0.35	1.00		
Autonomous motivation									
Identified regulation	1~5	1.00	5.00	3.80 ± 0.82	- 0.47	- 0.10	.94	.89	.64
Intrinsic regulation	1~5	1.00	5.00	3.31 ± 1.04	- 0.03	- 0.57	.75		
Exercise level	0~7	0.00	7.00	3.18 ± 2.75	0.07	- 1.55	1.00		

M = Mean; SD = Standard deviation; CR = Construct reliability; AVE = Average variance extracted.

하량 범위는 .71~.96으로 확인되었다(Appendix).

잠재변수와 관측변수 간의 타당성을 검증하기 위해 잠재변수인 건강전문가의 자율성지지와 자율적 동기의 집중타당성을 확인하였다. 개념신뢰도가 .70 이상, 평균분산추출지수가 .50 이상이면, 집중타당성이 좋다고 평가할 수 있다[46]. 건강전문가의 자율성지지의 개념신뢰도는 .86, 평균분산추출지수는 .51로 나타났고, 자율적 동기의 개념신뢰도는 .89, 평균분산추출지수는 .64였다. 따라서, 잠재변수인 자율성지지와 자율적 동기 모두 검증기준을 만족하였으므로 집중타당성이 확보되었다고 할 수 있다 (Table 2).

잠재변수인 자율성지지, 자율성, 유능성, 관계성, 자율적 동기 및 운동정도의 각 개념이 서로 분리되어 있는지를 확인하기 위해 판별타당성을 검증하였다. 검증 결과, 자율성지지의 평균분산추출지수는 .51, 자율적 동기의 평균분산추출지수는 .64로 잠재변수 간의 상관계수 제곱(.02~.35)보다 큰 것으로 확인되어, 잠재변수들의 개념은 서로 분리되어 있다고 할 수 있어 판별타당성이 확보되었다.

3. 가설적 모형의 검증

1) 가설적 모형의 적합도 검증

본 가설적 모형의 잠재변수인 자율성, 유능성, 관계성은 분리된 개념으로도 측정이 가능하지만, 자기결정성이론에서는 이 세 가지 개념을 합하여 '기본심리욕구(basic psychological needs)'로 정의하고 있어 세 가지 개념이 서로 연관성 또한 높다. 그러므

로 세 가지 변수를 공분산으로 연결하여 모형적합도와 자유도가 동일한 동치모형(equivalent model) [46]을 최종 모형으로 구성하였다.

본 측정모형의 적합도를 확인한 결과, $\chi^2/df = 2.58$, SRMR = .05, RMSEA = .08, GFI = .91, AGFI = .86, NFI = .93, TLI = .94, CFI = .96으로 권장기준을 모두 만족하여 대체로 양호한 모형이라고 평가할 수 있다.

2) 가설적 모형의 모수 추정

가설적 모형의 경로계수 확인을 위해 모수 추정과 통계적 유의성을 검증하였다(Table 3). 그 결과, 자율성은 건강전문가의 자율성지지($t = 4.53, p < .001$)에 의해 긍정적으로 유의한 영향을 받았고, 유능성도 건강전문가의 자율성지지($t = 2.51, p = .012$)에 의해 긍정적으로 유의한 영향을 받았다. 관계성 또한 건강전문가의 자율성지지($t = 4.77, p < .001$)에 의해 긍정적으로 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다. 자율적 동기는 유능성($t = 2.61, p = .009$)과 관계성($t = 2.08, p = .031$)에 의해 긍정적으로 유의한 영향을 받았지만, 자율성($t = 0.68, p = .498$)에 의해서는 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 운동정도는 자율적 동기($t = 8.42, p < .001$)에 의해 긍정적으로 유의한 영향을 받는 것으로 확인되었다.

3) 가설적 모형의 효과 분석

본 연구의 가설적 모형에서 외생변수가 내생변수에 미치는 직

접효과, 간접효과 및 총효과에 대한 분석 결과를 Table 3에 제시하였다. 건강전문가의 자율성지지는 자율성에 직접효과($\beta = .30, p < .001$)와 총효과($\beta = .30, p < .001$)가 있었고, 자율성에 대한 자율성지지의 설명력은 9.0%였다. 건강전문가의 자율성지지는 유능성에 직접효과($\beta = .17, p = .012$)와 총효과($\beta = .17, p = .012$)가 있었고, 유능성에 대한 건강전문가의 자율성지지의 설명력은 2.9%였다. 건강전문가의 자율성지지는 관계성에도 직접효과($\beta = .31, p < .001$)와 총효과($\beta = .31, p < .001$)가 있었으며, 관계성에 대한 건강전문가의 자율성지지의 설명력은 9.9%였다.

건강전문가의 자율성지지는 자율적 동기에 간접효과($\beta = .11, p = .009$)와 총효과($\beta = .11, p = .009$)가 있었다. 유능성은 자율

적 동기에 직접효과($\beta = .22, p = .009$)와 총효과($\beta = .22, p = .009$)가, 관계성도 자율적 동기에 직접효과($\beta = .18, p = .031$)와 총효과($\beta = .18, p = .031$)가 있었다. 그러나 자율성은 자율적 동기에 대해 직접효과($\beta = .06, p = .498$)와 총효과($\beta = .06, p = .498$)가 유의하지 않았다. 자율적 동기에 대한 건강전문가의 자율성지지, 유능성 및 관계성의 총 설명력은 14.7%였다.

건강전문가의 자율성지지는 운동정도에 간접효과($\beta = .07, p = .009$)와 총효과($\beta = .07, p = .009$)가 있는 것으로 나타났다. 유능성은 운동정도에 간접효과($\beta = .13, p = .020$)와 총효과($\beta = .13, p = .020$)가, 관계성은 운동정도에 간접효과($\beta = .11,$

Table 3. Effect Analysis of the Hypothetical Model

(N = 221)

Endogenous variables	Exogenous variables	SE	C.R.	SMC	Direct effect (p)	Indirect effect (p)	Total effect (p)
Autonomy	← Health care provider's autonomy support	.30	4.53	.090	.30 (< .001)		.30 (< .001)
Competence	← Health care provider's autonomy support	.17	2.51	.029	.17 (.012)		.17 (.012)
Relatedness	← Health care provider's autonomy support	.31	4.77	.099	.31 (< .001)		.31 (< .001)
Autonomous motivation	← Health care provider's autonomy support			.147		.11 (.009)	.11 (.009)
	← Autonomy	.06	0.68		.06 (.498)		.06 (.498)
	← Competence	.22	2.61		.22 (.009)		.22 (.009)
	← Relatedness	.18	2.08		.18 (.031)		.18 (.031)
Exercise level	← Health care provider's autonomy support			.354		.07 (.009)	.07 (.009)
	← Autonomy					.04 (.510)	.04 (.510)
	← Competence					.13 (.020)	.13 (.020)
	← Relatedness					.11 (.029)	.11 (.029)
	← Autonomous motivation	.59	8.42		.59 (< .001)		.59 (< .001)

SE = Standardized estimate; C.R. = Critical ratio; SMC = Squared multiple correlation.

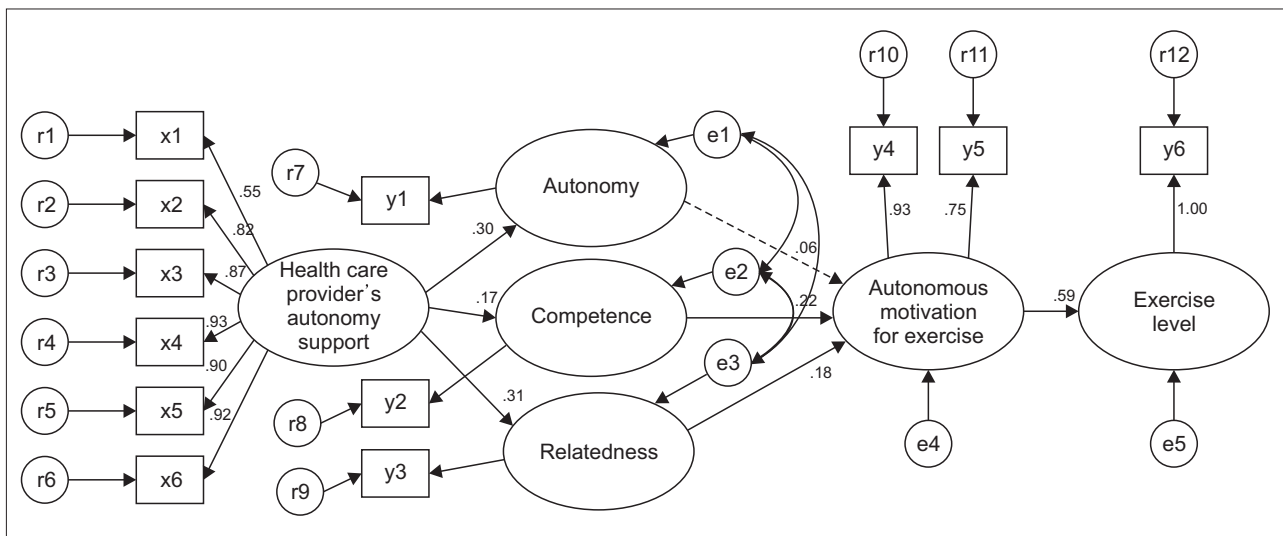


Figure 2. Path diagram of the final model.

$p = .029$)와 총효과($\beta = .11, p = .029$)가 모두 유의했다. 그러나 자율성은 운동정도에 대해 간접효과($\beta = .04, p = .510$)와 총효과($\beta = .04, p = .510$)가 모두 유의하지 않았다. 자율적 동기는 운동정도에 직접효과($\beta = .59, p < .001$)와 총효과($\beta = .59, p < .001$)가 있었다. 운동정도에 대한 건강전문가의 자율성지지, 유능성, 관계성 및 자율적 동기의 총 설명력은 35.4%로 나타났다.

본 가설적 모형의 효과 분석에서 강직성 척추염 환자의 운동정도에 긍정적 영향을 미치는 변수는 자율적 동기($\beta = .59, p < .001$), 건강전문가의 자율성지지($\beta = .07, p = .009$), 유능성($\beta = .13, p = .020$), 관계성($\beta = .11, p = .029$)의 순으로 나타났으며 최종 모형의 경로는 Figure 2와 같다.

논 의

본 연구의 가설적 모형에서 강직성 척추염 환자의 운동정도에 영향을 미치는 변수는 자율적 동기, 건강전문가의 자율성지지, 유능성, 관계성의 순으로 나타났다.

1. 자율적 동기

가설적 모형에서 자율적 동기는 강직성 척추염 환자의 운동정도에 직접적 영향을 주는 것으로 나타났으며, 본 연구에서 영향력의 정도도 가장 높았다. 운동참여 동기에 관한 문헌고찰연구에서 자율적 동기를 가진 사람은 운동행위와의 긍정적 연관성을 일관되게 나타내었지만, 통제적 동기를 가진 사람은 운동행위와의 연관성이 일관되게 나타나지 않았다[23]. Wilson 등[47]은 암환자와 건강한 대상자를 비교하여 신체활동의 예측요인을 조사하였는데, 두 그룹 모두에서 자율적 동기가 통제적 동기보다 규칙적 신체활동 참여여부와 참여시간에 좀 더 긍정적 결과를 가져오는 것으로 확인되었다. 유방암 환자 대상의 연구에서도 가이드라인에 따라 신체활동을 이행하는 환자들이 자율적 동기(즉, 확인적 및 내재적 조절)가 높은 것으로 나타났다[48]. 이처럼 선행연구들에서 신체적 활동의 이행은 자율적 동기와 긍정적인 연관성을 보여 본 연구 결과를 뒷받침하고 있다.

자율적 동기가 운동의 지속성에 미치는 효과에 대한 연구를 보면, 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 12개월간 운동프로그램을 제공한 연구에서 자율적 동기(즉, 가치나 즐거움에 의한 운동)가 높은 사람들이 12개월간 운동을 지속하는 경향을 보이는 것으로 나타났다[49]. 또한, 류마티스관절염 환자를 대상으로 자율적 동기 증진을 위한 동기면담과 자기조절 코칭(self-regulation coaching)을 제공한 연구에서도 자율적 동기가 높을수록 프로그램이 끝난 이후에도 6개월 동안 신체활동을 유지하는 결과를

보였다[50]. Milne 등[48]은 운동에 대한 통제적 동기가 높을수록 자신이 하고 있던 운동행위를 중도에 포기할 가능성이 높으므로, 이런 경우에는 전문가가 빠르게 개입하여 건강행위에 대한 자율적 동기를 증진시키기 위한 기회를 제공해야 함을 제시하였다. 그러므로 강직성 척추염과 같이 지속적인 운동이 요구되는 환자를 대상으로 운동에 대한 동기화(자율적 vs 통제적) 정도를 우선 사정할 필요가 있다. 만약, 자율적 동기가 매우 낮거나 혹은 통제적 동기가 높다면, 젊은 연령층의 비율이 높은 강직성 척추염 환자의 경우는 바쁜 사회생활로 인해 운동을 하지 않거나 지속적으로 하지 못할 가능성이 높으므로, 환자의 동기화 정도에 따라 건강관리전문가의 적극적인 조기 개입이 요구된다. 강직성 척추염 환자를 위한 운동 동기의 강화는 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 기본교육에서부터 행동일지, 목표설정 등의 단일 형태로 시행될 수도 있고, 보다 통합적 형태인 인지행동요법 및 마음챙김 기반의 복합적 중재를 제공할 수도 있는데, 특히 심리적 접근 방법을 통해서 환자의 내재적 동기부여 향상을 가져올 수 있다[19]. 강직성 척추염 환자의 운동에 대한 관절 및 류마티스 전문가 합의를 위해서는 운동에 대한 자신감과 효능감 성취를 위해, 그리고 운동행위 변화의 필요성을 알리기 위해 충분한 모니터링과 피드백이 개별적으로 제공되어야 함을 제시하였다[5]. 즉, 이들이 자발적으로 운동을 선택하고 지속하도록 이끌기 위해서는 환자와 함께 소통하고 협력하여 운동의 자율적 동기를 증진시키기 위한 중재를 계획하는 것이 중요하다.

2. 건강전문가의 자율성지지

본 연구의 가설적 모형에서 건강관리전문가에 의한 자율성지지는 세 가지 기본심리욕구 충족의 직접적인 영향요인으로, 그리고 자율적 동기와 운동정도의 간접적인 영향요인으로 확인되어 자기결정성이론을 지지하고 있다. 자기결정성이론을 기반으로 고혈압 전 단계 노인의 건강행위모형을 구축한 Lee와 Park [40]의 연구에서도 건강전문가의 자율성지지는 기본심리욕구 만족도에 영향을 주고 자율적 동기를 거쳐 결과적으로 건강행위이행에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. Ng 등[28]은 자기결정성이론을 적용한 건강행위 관련 문헌의 메타상관분석을 시행한 결과, 건강전문가에 의한 자율성지지는 세 가지 기본심리욕구 만족도(자율성, 유능성, 관계성)와 자율적 행위조절 과정을 거쳐 신체 및 정신건강(또는 행위)에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 자율성지지는 상호관계의 분위기 속에서 나타나는데, 건강전문가(예, 의사, 운동전문가 등)들이 그들이 돌보고 있는 환자의 관점을 고려하고 그들에게 관련 정보를 제공함으로써 환자 스스로가 행위를 선택할 수 있는 기회를 주는 것이다[27]. 이는 행위

에 대한 내재화를 촉진시켜 환자가 건강행위를 받아들일 수 있도록 이끈다. 강요나 필요에 의해서 건강행위를 하기보다는 스스로 깨닫고 원해서 행하게 되는 행위의 내재화 과정을 촉진하여 지속적으로 건강행위에 참여할 수 있도록 돕는 것이다. 30~40대의 젊은층이 많은 강직성 척추염 환자들은 바쁘게 사회활동을 하면서 동시에 건강관리를 해야 하는 상황에 놓여있다. 그러므로 간호사 등 의료인을 비롯한 건강전문가들은 운동에 대한 환자의 관점을 들어주고 이해하면서 운동의 필요성에 대한 충분한 정보를 주어야 하고, 이를 통해 환자가 자발적으로 운동을 선택할 수 있는 환경을 제공하여 환자의 자율적 동기를 증진시키는 것이 무엇보다 중요하다. 추후에는 본 연구와 자율성지지 전략에 관한 선행연구를 근거로 하여, 강직성 척추염 환자의 기본심리욕구 만족도와 운동순응도를 증진시키기 위한 자율성지지 프로그램을 개발하는 것이 필요하다.

한편, 건강전문가가 환자의 자율성을 지지하는 상황에서 우리가 인식해야 할 것은 개인의 운동 동기가 무엇이 되었는지 이것을 인정해주는 것이 중요하며, 이는 궁극적으로는 환자로 하여금 행위에 대한 동기를 통제적 조절에서 자율적 조절로 변화하려는 노력을 촉진시킬 것이라는 점이다[23]. 즉, 강직성 척추염 환자가 직장생활 등으로 시간이 없거나 증상이 심하지 않아 운동의 필요성을 느끼지 못해서 운동을 선택하지 않는 상황을 포함하여, 건강관리를 하기 위한 것이 아닌 다른 동기(예, 외과관리, 타인의 비난을 피하기 위함 등)를 가지고 운동을 선택했는지라도 환자의 이러한 자율적 선택에 대해 인정해주는 것이 중요하며, 암묵적으로 무시하거나 폄하하지 않도록 주의해야 한다.

운동이 필수적인 환자를 대상으로 자기결정성이론 기반의 자율성지지 전략이 포함된 운동프로그램을 제공한 연구가 많지 않다. 또한, 대상자별 운동프로그램 기간, 제공 횟수 및 전략 설정 등에서 그 종류가 다양하여 특정 프로그램의 효과에 대해 결론짓기가 어렵다. 그러므로, 추후 자기결정성이론에서 제시한 자율성지지 전략이 좀 더 일관성 있고 충실하게 반영된 운동프로그램을 개발하는 것이 중요하며, 강직성 척추염 환자를 비롯하여 지속적 운동이 필수적인 만성질환자를 대상으로 자율성지지 전략이 포괄적으로 활용된 중재를 적용하여 그 효과를 검증해 볼 필요가 있다. 더불어, 자율적 동기 개발을 위한 중재연구는 동기와 행동 과정에 있어 행위변화를 위한 시간을 더 많이 할애해야 하며 행위변화의 지속성도에 대한 평가도 함께 이루어져야 한다.

건강전문가의 자율성지지로부터 세 가지 기본심리욕구 만족도로 가는 경로가 통계적으로는 유의했지만 영향력은 다소 낮았다. 즉, 자율성, 유능성, 관계성에 대한 건강전문가의 자율성지지의 설명력은 각각 9.0%, 2.9%, 9.9%였다. 자기결정성이론을 기반으

로 한 문헌들의 메타경로분석연구[51]에서도 자율성지지 설명력이 자율성에 대해서는 6.7%, 유능성은 9.9%, 관계성은 16.0%로 확인되어 자율성지지가 세 가지 기본심리욕구 만족도에 미치는 영향력이 높지 않은 것으로 나타났다. McLachlan [51]에 따르면, 실험연구보다는 횡단적 조사연구에서, 연구자나 교사보다는 상담가나 건강관리전문가에서, 18세 이하보다는 성인에서 자율성지지의 효과크기가 더 낮게 나타나는 경향이 있다고 하였다. 본 연구의 형태는 횡단적 조사연구이고 자율성지지를 제공하는 사람이 건강관리전문가이며 연구대상자 또한 성인이므로, 효과크기와 관련하여 McLachlan [51]이 언급한 모든 요인들이 동시에 작용하면서 기본심리욕구 만족도에 대한 건강전문가의 자율성지지 영향력이 낮게 나타났을 것으로 여겨진다. 특히, 외래 통원 환자를 대상으로 하였으므로 기본심리욕구 만족도를 충족시킬 만큼의 자율성지지를 제공받을 환경적 여건이 미흡했을 것이라고 여겨진다. 그러므로 추후에는 건강전문가에 의한 자율성지지를 충분히 제공할 수 있는 상황에서 기본심리욕구 만족도에 미치는 영향력을 확인해보는 것이 필요하다.

건강전문가의 자율성지지가 운동정도에 미치는 영향력 또한 통계적으로는 유의했지만 그 정도가 매우 낮았다. 이는 본 연구에서 자기결정성이론의 운동행위에 대한 기본 모델[23]에 따라 자율성지지가 기본심리욕구 만족도와 자율적 동기를 차례로 거쳐 운동정도까지 연결한 가설적 모형을 설정하였으므로, 결과적으로 여러 변수를 거친 건강전문가의 자율성지지의 간접적인 영향력만을 파악하였다. 최종 모형에서 기본심리욕구 만족도에 대한 건강전문가의 자율성지지의 영향력이 낮았고 또한, 기본심리욕구 만족도가 건강전문가의 자율성지지와 운동정도까지의 경로를 매개하고 있으므로 최종 변수인 운동정도에 대한 건강전문가의 자율성지지의 영향력이 매우 낮게 나타났을 것으로 생각된다. 추후 연구에서는 건강전문가의 자율성지지에서 운동정도로의 직접경로를 설정하여 이에 대한 직접적인 영향력을 파악해보는 것을 고려할 필요가 있다.

3. 기본심리욕구 만족도(자율성, 유능성, 관계성)

본 연구에서 기본심리욕구 만족도 중에 유능성과 관계성은 자기결정성과정 모델[23]에서 가정한 바와 같이, 자율적 동기와 운동정도에 긍정적 영향을 주는 선행요인으로 확인되었다. 그러나 자율성은 자율적 동기에 유의한 영향을 주지 못했고, 최종적으로 운동정도에까지도 유의한 영향을 주지 못하는 결과로 나타났다. 이는 본 연구가 만성질환을 가진 사람을 대상으로 하였으므로 건강한 사람에 비해 운동을 선택하고 이행함에 있어 즐거움이나 가치를 인식하여 운동을 하게 되는 자율적 동기보다는 건강

관리전문가의 권유나 건강악화에 대한 두려움으로 인해 운동을 하게 되는 통제적 동기가 더 크게 작용했을 가능성이 있다. 즉, 스스로 행위에 대한 자발적 선택권(즉, 자율성)을 갖고 있다고 '인식'은 하고 있으나, 운동을 해야 하는 이유(동기)가 다소 타인이나 자신의 통제적 압박에 의한 것이어서 결과적으로는 자율성에서 자율적 동기로 이어지는 과정에서 긍정적 영향을 주지 못했고, 이것이 간접적으로 운동정도에까지도 이어진 것으로 추측된다.

자기결정성이론과 운동행위에 대한 문헌고찰 연구에서 유능성과 운동행위와의 긍정적인 연관성에 대해서는 일관된 결과를 보였지만, 자율성 및 관계성과 운동행위와의 관계에서는 상반되는 결과들을 보였다[26]. 성인 여성을 대상으로 10주간의 운동프로그램을 제공한 연구에서 운동전문가가 기본심리욕구 만족도를 지지하는 환경을 제공하였을 때, 자율적 동기 중 확인적 조절의 경우는 자율성, 유능성 및 관계성 모두에 의해, 내재적 조절은 자율성과 유능성에 의해서만 긍정적인 영향을 받았다[52]. 그리고, 이 두 가지 영역의 자율적 동기는 신체활동에도 긍정적인 영향을 주어 본 연구결과와 부분적으로 유사한 양상을 보였다. 지역사회에서 규칙적으로 운동하는 성인을 대상으로 운동행위의 예측요인을 분석한 연구에서는 세 가지 기본심리욕구 만족도 중 유능성만이 유의한 예측요인으로 나타났다[29]. 이렇게 연구들마다 세 가지 기본심리욕구 만족도와 운동행위의 연관성에서 다소 차이를 보였는데, 각 연구들에서 기본심리욕구 만족도를 측정하기 위해 사용한 도구의 차이(일반 기본심리욕구 만족도 측정 도구 사용, 운동행위에 대한 기본심리욕구 만족도 측정 도구 사용, 그 외 변형된 도구 사용), 각기 다른 대상자 설정(운동군만 포함, 운동군과 비운동군이 섞여 있는 경우), 연구설계(단면연구, 종단연구) 등이 자율성이나 관계성에 대한 긍정적인 연관성이 드러나지 않게 할 수도 있다[23,53]. 본 연구의 대상자는 운동군과 비운동군이 섞여있어 운동군에 특수화된 기본심리욕구 만족도 버전(Psychological Need Satisfaction in Exercise scale, PNSE)이 아닌 일반적 삶에 대한 기본심리욕구 만족도 도구를 사용하였다. 그러므로 운동정도와 관련된 세 가지 기본심리욕구 만족도(특히, 자율성)를 충분히 반영하지 못했을 가능성이 있다. 추후 강직성 척추염 환자의 운동군만을 대상으로 PNSE 도구를 사용한다면, 운동이라는 일관된 맥락 속에서 기본심리욕구 만족도에서 운동행위까지 이어지는 변수들의 연관성을 보다 명확히 파악할 수 있을 것이라고 생각된다.

강직성 척추염 환자의 기본심리욕구 만족도, 자율적 동기 및 운동행위와의 관련성에 대한 선행연구는 찾을 수 없었지만, 운동에 대한 근거기반의 합의문[5,13,14,44]에서 강직성 척추염 환자의 운동이행을 위해서 자신감과 효능감(즉, 유능성)이 중요하

며 개별 운동프로그램보다는 그룹 운동프로그램(즉, 관계성)이 더 효과적임을 제시하고 있다[5]. 그러므로 향후 유능성과 관계성 증진을 위한 운동프로그램을 개발하여 강직성 척추염 환자를 대상으로 그 효과성을 파악하는 연구가 이루어져야 하겠고, 현재 운동을 시행하고 있는 강직성 척추염 환자를 대상으로 운동 관련 기본심리욕구 만족도 척도를 사용하여 운동행위에 대한 세 가지 기본심리욕구 만족도의 영향력을 명확히 평가해보는 것이 필요하다. 또한, 강직성 척추염 환자의 운동에 대한 통제적 동기화 정도와 기본심리욕구 만족도와 연관성을 확인해보는 것도 질병 특수성에 따른 운동이행의 동기화 과정을 이해하는 데에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다.

기본심리욕구 만족은 자기결정성이론에서 행위를 시작하고 유지하는 핵심적인 원동력이다. 환자가 자신의 건강회복과 건강개선을 위한 운동 처방의 이행을 스스로 선택할 수 있다면 환자의 자율성이 증진될 것이다. 또한, 환자가 치료 과정에서 건강관리전문가로부터 치료목표 달성을 위한 구체적인 피드백을 받아 스스로 이행하고 자신이 차츰 호전되고 있음을 느낄 때 그들의 유능성은 증진될 것이다[54]. 그러므로 건강관리전문가는 이러한 건강행위 이행 과정을 이해하여 환자의 기본심리욕구를 만족시키기 위한 중재를 계획해야 하며, 특히 본 연구결과에서 확인된 바와 같이 유능성과 관계성 증진에 초점을 둔 중재의 제공은 운동행위의 지속에 더욱 긍정적인 결과를 가져올 것이다.

본 연구에서 강직성 척추염 환자의 운동정도에 영향을 미치는 요인은 자율적 동기, 건강전문가의 자율성지지, 유능성, 관계성 순으로 확인되었다. 즉, 건강전문가의 자율성지지는 강직성 척추염 환자의 기본심리욕구 만족도를 높이며, 이는 환자의 자율적 동기화를 증진시켜 결과적으로 환자가 운동행위를 시작하고 지속할 수 있도록 하는 것이다. 임상실무에서 강직성 척추염 환자의 운동을 가이드해줄 수 있는 구체적 정보가 부족하거나 명확하지 않아 이들 집단의 운동프로그램을 개발하는 것은 지금까지도 어려운 과제이며, 본 연구는 건강전문가로 하여금 이에 대한 해결책을 강구하기 위한 실마리를 제공할 것이다.

강직성 척추염 환자에게 운동요법이 중요한 상황에서 본 연구를 통해 강직성 척추염 환자의 운동행위 결정요인과 그 인과관계 경로를 확인한 것은 간호학 및 임상적으로 큰 의의가 있다. 본 연구는 강직성 척추염 환자의 운동행위에 대한 동기화 과정을 설명하고 있으므로, 현재 강직성 척추염 환자를 위한 체계화된 운동 프로그램이 미흡한 현장에서 향후 이러한 프로그램 개발의 개념적 기틀로 활용될 수 있을 것이다. 또한 건강관리전문가로 하여금 운동증진을 위한 전략 설정의 가이드로 활용하여 개별 환자의 운동증진 프로그램의 필요성 여부나 제공 시점을 결정하는

데 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 자료수집 시 상급종합병원 두 곳의 환자만을 대상으로 하였기에 본 연구모형을 모든 강직성 척추염 환자에게 일반화하기에는 한계가 있다. 둘째, 강직성 척추염 환자의 운동정도를 측정함에 있어 객관적 관찰이나 기계적 도구에 의한 측정이 아닌 자가보고식 설문조사에 의존한 한계점이 있다. 셋째, 질병활성도, 연령, 유병기간 등이 외생요인으로 작용하여 운동에 대한 의지는 있으나 결과적으로는 운동실천에 부정적인 영향을 주었을 가능성을 고려해야 하는 한계점이 있다. 넷째, 본 연구에서는 인과적 경로를 밝히기 위해 구조방정식의 기법을 사용하였지만, 이는 시간의 흐름에 따른 변수들의 명확한 선후관계를 판단하기에는 횡단적 조사연구로서의 한계점을 가진다.

결론

본 연구에서 강직성 척추염 환자의 운동정도는 건강전문가의 자율성지지, 기본심리욕구 만족도의 유능성 및 관계성, 자율적 동기화 과정을 거치면서 각 변수들로부터 통계적으로 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 강직성 척추염 환자의 운동행위 동기화 과정을 이해하는 데에 도움을 주며, 환자의 꾸준한 운동이행을 위한 전략 개발의 근거 자료가 될 것이다.

본 연구결과와 선행연구들을 근거로 강직성 척추염 환자의 운동증진을 위한 실무전략을 설정하거나 프로그램 개발 시에 건강전문가가 적극적으로 개입하여 자율성지지를 제공할 수 있는 방안을 계획해야 하며, 그 속에서 환자의 유능성과 관계성을 충족시키기 위한 세부적인 전략을 포함할 것을 제안한다. 환자가 스스로 운동을 선택하고 시작할 수 있도록 충분한 교육과 정보를 제공하는 것은 자율성지지를 증진시킬 수 있는 하나의 전략이 될 수 있다. 운동 시 긍정적인 피드백을 제공하거나 운동효과를 시각적으로 볼 수 있도록 하는 것은 환자의 유능성 증진에 도움이 되며, 환우들과 함께 운동할 수 있는 분위기 조성은 그들의 상호유대감을 증진시키거나 정보교환의 기회가 될 수 있어 관계성을 향상시킬 수 있을 것이다. 아울러, 50세 미만의 젊은 남성이 많은 강직성 척추염 환자의 인구학적 특성과 질병특성을 고려하여 이들 집단의 자율적 동기화를 위한 개별접근식의 중재를 포함한다면 환자의 운동순응 향상에 도움을 줄 수 있을 것이다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제안한다. 첫째, 본 연구모형을 임상이나 지역사회에서 지속적인 운동이행이 필요한 만성 질환자에게 적용하여 자기결정성이론에 근거한 환자의 운동행위 변화과정에 대한 연구를 시도해볼 것을 제안한다. 둘째, 선행연

구들에서 기본심리욕구 만족도 중 자율성 만족도가 자율적 동기에 미치는 영향에 대한 결과가 일관되지 않았으므로, 이들 변수 관계에 영향을 줄 수 있는 혼동요인들을 최대한 고려한 후에 두 변수 간의 연관성에 대한 추가적 확인이 필요하다. 셋째, 지속적인 운동이 필요한 환자를 대상으로 자율성지지 프로그램을 개발하고 적용하여 환자의 운동지속에 대한 장기 효과를 평가해볼 것을 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to appreciate the professor of Department of Nursing (Kim MJ) & Rheumatology (Lee SW) of Dong-A University, and the professor of Department of Rheumatology (Lee SG) of Pusan National University.

DATA SHARING STATEMENT

Please contact the corresponding author for data availability.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization or/and Methodology: Kim MJ.

Data curation or/and Analysis: Lee EN.

Funding acquisition: None.

Investigation: Kim MJ.

Project administration or/and Supervision: Lee EN.

Resources or/and Software: Lee EN.

Validation: Lee EN.

Visualization: Kim MJ.

Writing: original draft or/and review & editing: Kim MJ & Lee EN.

REFERENCES

1. Primholdt N, Primdahl J, Hendricks O. A difficult diagnosis: A qualitative study of the daily lives of young men diagnosed with ankylosing spondylitis. *Musculoskeletal Care*. 2017;15(2):140-149. <https://doi.org/10.1002/msc.1155>

2. Gravaldi LP, Bonetti F, Lezzerini S, De Maio F. Effectiveness of physiotherapy in patients with ankylosing spondylitis: A systematic review and meta-analysis. *Healthcare*. 2022;10(1):132. <https://doi.org/10.3390/healthcare10010132>
3. Exarchou S, Lindström U, Askling J, Eriksson JK, Forsblad-d'Elia H, Neovius M, et al. The prevalence of clinically diagnosed ankylosing spondylitis and its clinical manifestations: A nationwide register study. *Arthritis Research & Therapy*. 2015;17(1):118.
4. Health Insurance Review & Assessment Service (HIRA). Healthcare Bigdata Hub [Internet]. Wonju: HIRA; 2015 [cited 2022 Feb 10]. Available from: <https://opendata.hira.or.kr/opopc/selectMedInfoSvcList.do>
5. Millner JR, Barron JS, Beinke KM, Butterworth RH, Chasle BE, Dutton LJ, et al. Exercise for ankylosing spondylitis: An evidence-based consensus statement. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2016;45(4):411-427. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2015.08.003>
6. Ward MM, Deodhar A, Akl EA, Lui A, Ermann J, Gensler LS, et al. American College of Rheumatology/Spondylitis Association of America/Spondyloarthritis Research and Treatment Network 2015 recommendations for the treatment of ankylosing spondylitis and nonradiographic axial spondyloarthritis. *Arthritis and Rheumatology*. 2016;68(2):282-298. <https://doi.org/10.1002/art.39298>
7. Coşkun Benlidayı İ. What are the potential benefits and harms of exercise programs for patients with ankylosing spondylitis? A Cochrane review summary with commentary. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2020;66(1):84-87. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.6041>
8. Pécourneau V, Degboé Y, Barnetche T, Cantagrel A, Constantin A, Ruysse-Witrand A. Effectiveness of exercise programs in ankylosing spondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018;99(2):383-389.e1. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.07.015>
9. Wang Y, Liu X, Wang W, Shi Y, Ji X, Hu L, et al. Adherence, efficacy, and safety of wearable technology-assisted combined home-based exercise in Chinese patients with ankylosing spondylitis: Randomized pilot controlled clinical trial. *Journal of Medical Internet Research*. 2022;24(1):e29703. <https://doi.org/10.2196/29703>
10. Fongen C, Sveaas SH, Dagfinrud H. Barriers and facilitators for being physically active in patients with ankylosing spondylitis: A cross-sectional comparative study. *Musculoskeletal Care*. 2015;13(2):76-83. <https://doi.org/10.1002/msc.1088>
11. Barlow JH, Macey SJ, Struthers G. Psychosocial factors and self-help in ankylosing spondylitis patients. *Clinical Rheumatology*. 1992;11(2):220-225. <https://doi.org/10.1007/BF02207961>
12. Arturi P, Schneeberger EE, Sommerfleck F, Buschiazzo E, Ledesma C, Maldonado Cocco JA, et al. Adherence to treatment in patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology*. 2013;32(7):1007-1015. <https://doi.org/10.1007/s10067-013-2221-7>
13. Bond D. Ankylosing spondylitis: Diagnosis and management. *Nursing Standard*. 2013;28(16-18):52-59; quiz 60. <https://doi.org/10.7748/ns2013.12.28.16.52.e7807>
14. Shen B, Shi ZJ, Lv HS, Xu JZ, Yan SG, Zhang K, et al. Consensus of Chinese orthopaedic experts on diagnosis and treatment of ankylosing spondylitis. *Orthopaedic Surgery*. 2013;5(1):1-5. <https://doi.org/10.1111/os.12016>
15. Sundström B, Ekergård H, Sundelin G. Exercise habits among patients with ankylosing spondylitis. A questionnaire based survey in the County of Västerbotten, Sweden. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2002;31(3):163-167. <https://doi.org/10.1080/713798347>
16. Swinnen TW, Scheers T, Lefevre J, Dankaerts W, Westhovens R, de Vlam K. Physical activity assessment in patients with axial spondyloarthritis compared to healthy controls: A technology-based approach. *PLoS One*. 2014;9(2):e85309. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085309>
17. O'Dwyer T, McGowan E, O'Shea F, Wilson F. Physical activity and exercise: Perspectives of adults with ankylosing spondylitis. *Journal of Physical Activity and Health*. 2016;13(5):504-513. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0435>
18. Falkenbach A. Disability motivates patients with ankylosing spondylitis for more frequent physical exercise. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003;84(3):382-383. <https://doi.org/10.1053/apmr.2003.50013>
19. Brophy S, Cooksey R, Davies H, Dennis MS, Zhou SM, Siebert S. The effect of physical activity and motivation on function in ankylosing spondylitis: A cohort study. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2013;42(6):619-626. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2012.09.007>
20. Wilson PM, Rogers WT, Rodgers WM, Wild TC. The psychological need satisfaction in exercise scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2006;28(3):231-251. <https://doi.org/10.1123/jsep.28.3.231>
21. Schneeberger EE, Marengo MF, Dal Pra F, Maldonado Cocco JA, Citera G. Fatigue assessment and its impact in the quality of life of patients with ankylosing spondylitis. *Clinical Rheumatology*. 2015;34(3):497-501. <https://doi.org/10.1007/s10067-014-2682-3>
22. Deci EL, Ryan RM. The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*. 2000;11(4):227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
23. Teixeira PJ, Carraça EV, Markland D, Silva MN, Ryan RM.

- Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2012;9:78.
<https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-78>
24. Ryan RM, Deci EL. Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*. 2020;61:101860.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
 25. Sheldon KM, Williams G, Joiner T. Self-determination theory in the clinic: Motivating physical and mental health. New Haven (CT): Yale University Press; 2008. p. 1-108.
 26. Ryan RM, Williams GC, Patrick H, Deci EL. Self-determination theory and physical activity: The dynamics of motivation in development and wellness. *Hellenic Journal of Psychology*. 2009;6(2):107-124.
 27. Williams GC, Gagné M, Ryan RM, Deci EL. Facilitating autonomous motivation for smoking cessation. *Health Psychology*. 2002;21(1):40-50.
<https://doi.org/10.1037/0278-6133.21.1.40>
 28. Ng JY, Ntoumanis N, Thøgersen-Ntoumani C, Deci EL, Ryan RM, Duda JL, et al. Self-determination theory applied to health contexts: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*. 2012;7(4):325-340.
<https://doi.org/10.1177/1745691612447309>
 29. Edmunds J, Ntoumanis N, Duda JL. A test of self-determination theory in the exercise domain. *Journal of Applied Social Psychology*. 2006;36(9):2240-2265.
<https://doi.org/10.1111/j.0021-9029.2006.00102.x>
 30. Klain IP, de Matos DG, Leitão JC, Cid L, Moutão J. Self-determination and physical exercise adherence in the contexts of fitness academies and personal training. *Journal of Human Kinetics*. 2015;46:241-249.
<https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0052>
 31. Moreno-Murcia JA, Belando N, Huéscar E, Torres MD. Social support, physical exercise and life satisfaction in women. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 2017;49(3):194-202.
<https://doi.org/10.1016/j.rlp.2016.08.002>
 32. Ng JY, Ntoumanis N, Thøgersen-Ntoumani C, Stott K, Hindle L. Predicting psychological needs and well-being of individuals engaging in weight management: The role of important others. *Applied Psychology: Health and Well-Being*. 2013;5(3):291-310. <https://doi.org/10.1111/aphw.12011>
 33. Silva MN, Vieira PN, Coutinho SR, Minderico CS, Matos MG, Sardinha LB, et al. Using self-determination theory to promote physical activity and weight control: A randomized controlled trial in women. *Journal of Behavioral Medicine*. 2010;33(2):110-122.
<https://doi.org/10.1007/s10865-009-9239-y>
 34. Sylvester BD, Curran T, Standage M, Sabiston CM, Beauchamp MR. Predicting exercise motivation and exercise behavior: A moderated mediation model testing the interaction between perceived exercise variety and basic psychological needs satisfaction. *Psychology of Sport and Exercise*. 2018;36:50-56.
<https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.01.004>
 35. Teixeira DS, Silva MN, Palmeira AL. How does frustration make you feel? A motivational analysis in exercise context. *Motivation and Emotion*. 2018;42(3):419-428.
<https://doi.org/10.1007/s11031-018-9690-6>
 36. Ingledew DK, Markland D, Ferguson E. Three levels of exercise motivation. *Applied Psychology: Health and Well-Being*. 2009;1(3):336-355.
<https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2009.01015.x>
 37. Thøgersen-Ntoumani C, Shepherd SO, Ntoumanis N, Wagenmakers AJ, Shaw CS. Intrinsic motivation in two exercise interventions: Associations with fitness and body composition. *Health Psychology*. 2016;35(2):195-198.
<https://doi.org/10.1037/hea0000260>
 38. Stevens J. *Applied multivariate statistics for the social sciences*. 3rd ed. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates; 1996. p. 537-582.
 39. Williams GC, Grow VM, Freedman ZR, Ryan RM, Deci EL. Motivational predictors of weight loss and weight-loss maintenance. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1996;70(1):115-126.
<https://doi.org/10.1037//0022-3514.70.1.115>
 40. Lee E, Park JW. A structural equation model on health behavior adherence for elders with prehypertension: Based on self-determination theory. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(3):343-352.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.3.343>
 41. Mullan E, Markland D. Variations in self-determination across the stages of change for exercise in adults. *Motivation and Emotion*. 1997;21(4):349-362.
<https://doi.org/10.1023/A:1024436423492>
 42. Wilson PM, Rodgers WM. The relationship between perceived autonomy support, exercise regulations and behavioral intentions in women. *Psychology of Sport and Exercise*. 2004;5(3):229-242.
[https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(03\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(03)00003-7)
 43. Cheon KM, Pyo NS. Predicting stage of change in exercise behavior through basic psychological needs and behavior regulation to exercise of adolescence. *Korean Journal of Sport Psychology*. 2008;19(3):33-44.
 44. McAllister K, Goodson N, Warburton L, Rogers G. Spondyloarthritis: Diagnosis and management: Summary of NICE guidance. *BMJ*. 2017;356:j839.
<https://doi.org/10.1136/bmj.j839>
 45. Durmus D, Sarisoy G, Alayli G, Kesmen H, Çetin E, Bilgi-

- ci A, et al. Psychiatric symptoms in ankylosing spondylitis: Their relationship with disease activity, functional capacity, pain and fatigue. *Comprehensive Psychiatry*. 2015;62:170-177. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.07.016>
46. Yu JP. Concept and understanding of structural equation model (Amos 4.0~20.0). Seoul: Hannarae Academy; 2012. p. 16-392.
47. Wilson PM, Blanchard CM, Nehl E, Baker F. Predicting physical activity and outcome expectations in cancer survivors: An application of Self-Determination Theory. *Psycho-Oncology*. 2006;15(7):567-578. <https://doi.org/10.1002/pon.990>
48. Milne HM, Wallman KE, Guilfoyle A, Gordon S, Corneya KS. Self-determination theory and physical activity among breast cancer survivors. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2008;30(1):23-38. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.1.23>
49. Sweet SN, Fortier MS, Guérin E, Tulloch H, Sigal RJ, Kenny GP, et al. Understanding physical activity in adults with type 2 diabetes after completing an exercise intervention trial: A mediation model of self-efficacy and autonomous motivation. *Psychology, Health & Medicine*. 2009;14(4):419-429. <https://doi.org/10.1080/13548500903111806>
50. Knittle K, De Gucht V, Hurkmans E, Vlieland TV, Maes S. Explaining physical activity maintenance after a theory-based intervention among patients with rheumatoid arthritis: Process evaluation of a randomized controlled trial. *Arthritis Care & Research*. 2016;68(2):203-210. <https://doi.org/10.1002/acr.22647>
51. McLachlan S. The role of autonomy support and integration in predicting and changing behaviour: Theoretical and practical perspectives on self-determination theory [dissertation]. Nottingham: University of Nottingham; 2011. p. 1-355.
52. Markland D, Tobin VJ. Need support and behavioural regulations for exercise among exercise referral scheme clients: The mediating role of psychological need satisfaction. *Psychology of Sport and Exercise*. 2010;11(2):91-99. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2009.07.001>
53. Gunnell KE, Crocker PRE, Wilson PM, Mack DE, Zumbo BD. Psychological need satisfaction and thwarting: A test of Basic Psychological Needs Theory in physical activity contexts. *Psychology of Sport and Exercise*. 2013;14(5):599-607. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.03.007>
54. Levy AR, Polman RCJ, Borkoles E. Examining the relationship between perceived autonomy support and age in the context of rehabilitation adherence in sport. *Rehabilitation Psychology*. 2008;53(2):224-230. <https://doi.org/10.1037/0090-5550.53.2.224>

Appendix. Confirmatory Factor Analysis of Measured Variables

(N = 221)

Variables		Item	Standardized estimate
Health care provider's autonomy support		Autonomy support 1	.55
		Autonomy support 2	.82
		Autonomy support 3	.87
		Autonomy support 4	.93
		Autonomy support 5	.90
		Autonomy support 6	.92
Basic psychological needs satisfaction	Autonomy	Autonomy 1	.62
		Autonomy 2	.55
		Autonomy 3	.65
		Autonomy 4	.45
		Autonomy 5	.48
		Autonomy 6	.53
		Autonomy 7	.69
	Competence	Competence 1	.62
		Competence 2	.42
		Competence 3	.48
		Competence 4	.68
		Competence 5	.54
		Competence 6	.70
	Relatedness	Relatedness 1	.72
		Relatedness 2	.71
		Relatedness 3	.43
		Relatedness 4	.52
		Relatedness 5	.54
Relatedness 6		.48	
Relatedness 7		.44	
Relatedness 8		.53	
Autonomous motivation	Identified regulation	Identified regulation 1	.81
		Identified regulation 2	.89
		Identified regulation 3	.85
		Identified regulation 4	.71
	Intrinsic regulation	Intrinsic regulation 1	.90
		Intrinsic regulation 2	.96
		Intrinsic regulation 3	.94
		Intrinsic regulation 4	.86