

강직성 척추염 환자를 위한 운동 가이드라인

임재영¹, 이승열², 이호준³, 최찬범⁴, 이상훈⁵, 김동환⁶, 김태환⁴, 이규훈⁷

¹분당서울대학교병원 재활의학과, ²순천향대부천병원 재활의학과, ³일산동국대병원 재활의학과, ⁴한양대학교병원 류마티스병원 류마티스내과, ⁵강동경희대학교병원 류마티스내과, ⁶강동경희대학교병원 재활의학과, ⁷한양대학교병원 류마티스병원 관절재활의학과

Exercise Guideline for Patients with Ankylosing Spondylitis

Jae-Young Lim, M.D.¹, Seung-Yeol Lee, M.D.², Ho Jun Lee, M.D.³, Chan Beom Choi, M.D.⁴, Sang-Hoon Lee, M.D.⁵, Dong Hwan Kim, M.D.⁶, Tae-Hwan Kim, M.D.⁴ and Kyu Hoon Lee, M.D.⁷

¹Department of Rehabilitation Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seongnam, ²Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon, ³Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Dongguk University Ilsan Hospital, Dongguk University College of Medicine, Goyang, ⁴Department of Rheumatology, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, ⁵Department of Rheumatology, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, Kyung Hee University College of Medicine, Seoul, ⁶Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, Kyung Hee University College of Medicine, Seoul, ⁷Department of Rehabilitation Medicine, Hanyang University Hospital for Rheumatic Diseases, Seoul 04763, Korea

Abstract

Objective: Exercise is an essential element of management for ankylosing spondylitis, of which symptoms and disease activity can be controlled by disease-modifying agents and monitored and followed up. However, due to a lack of support of the healthcare system, rehabilitation, and exercise management are not actively provided to patients with ankylosing spondylitis in clinical settings, and any qualified educational materials for exercise are not available. We aimed to develop the Korean exercise guideline to be used for patient with ankylosing spondylitis.

Methods: The guideline has been developed through adapting existing evidence-based guidelines and making consensus by experts from the Korean Association of Sports Science and Exercise Medicine and the Korean College of Rheumatology. A draft recommendation was prepared through four expert meetings. The survey was conducted using the modified Delphi technique by expanding the experts for both academic societies. For questions that did not meet the consensus criteria, the survey was conducted again, and the recommendations that reached consensus were adopted.

Results: As a result, we suggested Korean exercise recommendations for ankylosing spondylitis including evaluation and monitoring of ankylosing spondylitis patients, safety management, disease management, ankylosing spondylitis specific exercises, considerations in advanced ankylosing spondylitis, dosage and adherence, and exercise setting. Based on the guideline, exercise education materials were produced.

Conclusion: From this guideline, patients can receive professional guidance for self-management, and healthcare professionals can take advantage of prescribing specific exercise programs safely and effectively.

Key Words

Ankylosing spondylitis, Exercise, Guideline

접수일 : 2023년 3월 6일
게재 승인일 : 2023년 7월 24일

교신저자 : 이규훈
04763 서울특별시 성동구 왕십리로 222-1 한양대학교병원 재활의학과
Tel: 82-2-2290-9349 Fax: 82-2-2282-0772 E-mail: dimitru1@hanyang.ac.kr

서론

강직성 척추염은 일종의 염증성 관절염의 일종으로 주로 척추뼈를 중심으로 관절, 인대, 힘줄 접합부의 염증 반응과 강직성 변화가 나타나는 질병이다. 대부분 발병시기가 청년기이기 때문에 질병의 경과와 진행이 생애 전반에 큰 영향을 미치게 된다. 통증과 관절 가동 범위 감소가 초래되어 신체수행능력 감소와 심한 경우 일상생활의 제한까지 초래할 수 있다. 전통적으로 염증을 줄이기 위한 소염제를 복용하고, 관절 가동 범위를 유지하기 위한 운동 처방이 주된 치료이다.

강직성 척추염에서 운동은 질병에 대한 중요한 관리 수단으로 인식되어 왔고, 운동에 대한 가이드라인은 여러 차례 제시된 바 있다[1]. 미국강직성척추염학회(National Ankylosing Spondylitis Society, NASS)에서는 강직성 척추염 환자를 위한 운동 지침과 운동 프로그램을 제작하여 전 세계에 보급하고 있다[2]. 하지만, 대부분의 운동 지침에서 근거 수준이 일치하지 않고(mix-quality of evidence) 실제 운동을 적용하기에 운동 지침이 구체적이지 않다는 비판이 있었다[3]. 또한 Anti-TNF alpha 약제의 사용으로 질병의 활동성을 조절할 수 있게 되면서, 약물요법과 병행하는 신체 활동과 조기 운동의 중요성이 더욱 높아졌다[4]. 하지만, 하지만 시기와 중증도에 따라 어떤 운동을 수행할지, 운동의 빈도와 지속시간은 어떻게 할지 등에 대한 구체적인 지침은 별로 없다. 최근 호주의 전문가 그룹에서 체계적 문헌고찰을 통한 근거 기반 전문가 합의를 통해 강직성 척추염 환자를 위한 운동 지침을 제안하였는데, 비교적 평가를 기반으로 안전성을 고려한 구체적인 운동 요소와 방법, 모니터링까지 총 10가지의 권고안을 제시하였다[5].

국내에서도 강직성 척추염이 국가 희귀난치질환 지원 질환에 포함되면서, 대부분의 환자가 국가 데이터베이스에 등록되어 있고, 질환의 상태에 따라 적극적인 질병조절치료제(disease modifying agents)가 처방되고 있으며, 꾸준히 모니터링 및 추적 관찰되고 있다. 재활치료와 운동의 중요성도 강조되고 있다. 하지만, 의료 체계의 제도적 한계로 인하여 병의원에서 강직성 척추염 환자들에게 적극적으로 재활치료와 운동교육이 제공되고 있지 않다. 환자 스스로 자기 관리와 운동 수행을 하는 것이 중요한데, 이용할 수 있는 신뢰할 만한 양질의 교육자료가 부재하다. 이에 따라 대한스포츠과학운동의 학회와 대한류마티스연구회 소속 전문가들이 모여 한국형 강직성 척추염 운동 지침을 개발하고, 권고안을 마련하였고, 이를 기반으로 운동 교육자료를 제작하였다. 강직성 척추염 환

자의 재활을 위한 근거 기반 데이터와 전문가들에 의해 입증된 정보들을 본 가이드라인을 통해 체계적으로 제시하고자 한다.

연구 대상 및 방법

대한스포츠과학운동의학회와 대한류마티스학회의 추천을 받아 재활의학 분야 전문가 4인과 류마티스학 전문가 4인으로 지침개발위원회를 구성하고, 지침 개발 원칙과 방식, 그리고 구체적인 방법을 계획하고 실행하였다. 운동 지침 개발은 기존 지침들을 고찰하고, 이를 국내 현실에 맞게 수용하고 개작하는 방식으로 진행하였다.

1) 문헌 고찰

Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) 지침에 따라 체계적 문헌 고찰을 시행했다. 핵심 질문은 강직성 척추염 환자의 질병 경과, 또는 상태에 적합하고 효과적인 신체적 운동이 무엇인가이다. Pubmed, Embase, Cochrane Library database들을 통해 2022년까지 강직성 척추염 운동 지침 가이드라인을 검색했다. 검색에 사용한 핵심어는 다음과 같다.(Ankylosing spondylitis OR spondyloarthropathy OR spondyloarthritis) AND (Exercise or physical activity or physical training or physiotherapy or physical treatment) AND (Guideline OR position statement OR consensus statement)

2) 전문가 합의 및 델파이 조사

전문가별로 각각 기존 가이드라인의 주요 파트를 맡아 심층 리뷰를 통해 권고 가안을 만들었다. 첫 번째 대면회의를 통해 주요 계획에 대해 합의를 하고, 이후 3차례의 온라인 미팅을 통해 각 팀별로 제안한 권고안에 대해 논의하였고, 전문가적 피드백 과정을 거쳐 1차 권고안을 완성하였다.

1차 권고안에 대한 전문가의 의견 수렴과 합의를 위해, 델파이 기법을 활용하여 개발 위원을 포함하여 관련 전문가 31명으로부터 의견 수렴 과정을 진행하였다. 1차 권고안에 포함되어 있는 운동처방을 위한 평가와 모니터링, 안전성 고려 및 질환 관리, 강직성 특이적 운동 방법, 운동 강도와 수용성, 운

동 환경 등에 대한 각각의 내용에 대하여 질문을 만들고, 각 질문에 대한 우선순위 또는 수용 또는 동의 정도를 선택할 수 있도록 했다. 전체 응답 전문위원 중 최소 75%의 수용 동의가 이루어진 항목에 대해서 최종 합의에 이른 것으로 간주했다. 75% 미만의 동의를 받은 항목에 대해서는 1차 결과를 포함하여 2차 설문문을 시행하였다.

결과

강직성 척추염 환자 치료의 일차 목표는 질병의 징후(signs)와 증상(symptoms)을 적절히 조절하는 것이다. 이는 염증을 줄이고 가능한 정상적인 기능 상태와 건강 관련 삶의 질을 유지함으로써 이루어진다.

1) 평가와 모니터링(Assessment and monitoring)

운동처방에 필요한 환자의 운동성 평가 방법으로 강직성 척추염에 특이적인 측정(AS-specific measures)을 시행한다. 가동성 즉, 운동 가동 범위를 측정한다. 척추관절 가동 범위와 흉곽 팽창(Objective axial mobility, Chest expansion)을 측정한다. Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI)를 초기 가동성 평가에 사용할 수 있다(Expert consensus).

고려 사항으로는 병원 방문 시에 의료진에 의해서 평가와 측정이 이루어진다. 이때 BASMI (Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index)를 사용한다. 운동 수행에 대한 수용성을 높이고, 병변의 상태에 따라 운동처방 변경 요구를 파악하기 위해 환자 개개인별로 충분한 모니터링이 필요하다. 병원 방문 외에 집에서 환자가 스스로 본인의 상태를 모니터링할 수 있도록 간단한 측정 방법을 교육한다(Finger to floor distance). 이와 같은 평가를 통한 모니터링은 최소 1년에 한 번 병원에서 시행하고, 증상과 기능 변화 정도에 따라 좀 더 자주 시행할 수 있다(Expert consensus).

2) 안전 관리

환자의 질병 진행 정도, 중증도를 고려한다. 운동의 target을 early와 advanced AS 각각 나누고, 표준 운동 방법은 초기 강직성 척추염(early AS) 기준으로 만들고, 진행성 강직성 척추염(advanced AS)은 전문의와 상의 후 변형해서 운동을 시행한다. 관절의 사용 범위에 따라 차이를 둔 운동을 구성한다. 예를 들어 운동을 3가지 정도로 제시한다. 시기에 따라 관절의 사용 범위를 차이 나게 구성하고, 이 중에 환자가 수행 가능한 것을 선택해서 운동을 할 수 있도록 한다. 초기, 중기, 진행기(advanced) 각 시기에서 사용 가능한 운동 동작을 구현하여 구체적으로 제공한다. 질병 활동도(Disease activity)가 어느 정도 조절되는, 즉 염증이 정상 범위인 환자는 자가 기반 운동을 하는 것이 강직성 척추염 관리에 도움이 된다. 염증의 증가 소견이 있을 때 전문의와 상의해서 운동 수준을 조정한다. 안전성을 환자 자신이 모니터링할 수 있는 방법은 운동 중, 운동 후 통증이 생길 경우이다. 통증을 견딜 수 있는 범위 내 (tolerable range)에서 시행한다. 견디기 어려운 정도의 통증이거나, 통증 정도가 점차 심해진다면, 운동을 중단하고 전문의와 상의하도록 한다.

추염(advanced AS)은 전문의와 상의 후 변형해서 운동을 시행한다. 관절의 사용 범위에 따라 차이를 둔 운동을 구성한다. 예를 들어 운동을 3가지 정도로 제시한다. 시기에 따라 관절의 사용 범위를 차이 나게 구성하고, 이 중에 환자가 수행 가능한 것을 선택해서 운동을 할 수 있도록 한다. 초기, 중기, 진행기(advanced) 각 시기에서 사용 가능한 운동 동작을 구현하여 구체적으로 제공한다. 질병 활동도(Disease activity)가 어느 정도 조절되는, 즉 염증이 정상 범위인 환자는 자가 기반 운동을 하는 것이 강직성 척추염 관리에 도움이 된다. 염증의 증가 소견이 있을 때 전문의와 상의해서 운동 수준을 조정한다. 안전성을 환자 자신이 모니터링할 수 있는 방법은 운동 중, 운동 후 통증이 생길 경우이다. 통증을 견딜 수 있는 범위 내 (tolerable range)에서 시행한다. 견디기 어려운 정도의 통증이거나, 통증 정도가 점차 심해진다면, 운동을 중단하고 전문의와 상의하도록 한다.

3) 질병 관리

Anti-TNFa 치료를 받는 환자들이 염증이 정상화되면 운동을 규칙적으로 시행하는 것이 하지 않는 것보다 추가적 효과가 있으니, anti-TNFa 치료에 운동을 조합하여 시행하는 것을 권고한다.

4) 강직성 척추염 맞춤 운동(AS-specific exercise)

강직성 척추염 환자에게 치료적으로 처방되는 운동, 강직성 척추염 특이적 운동들은 크게 이동성과 자세를 향상하고자 하는 운동, 근력 강화를 위한 운동, 심폐 기능을 향상하고자 하는 운동, 균형, 조절, 보행, 민첩성 등 신체 기능을 향상시키기 위한 운동들로 나누어 볼 수 있다. 운동 없이 일반적인 의학적인 권고만으로 관리하는 것과 비교할 때 특이적 운동을 처방 받고 관리하는 것이 통증과 관절 가동성, 신체 기능 등에 좀 더 이롭다는 근거들이 확인된다[5,6]. 각 영역에서 구체적인 운동 지침에 대해 다음과 같이 정리하였다.

(1) 관절 가동성 향상(Improving mobility)

척추와 관절의 가동성을 유지하기 위한 가장 중요한 운동이다. 강직성 척추염 환자의 경우 운동에서 양(quantity)보다 일관성(consistency)이 더 관련 있는 것으로 나타났다[7-11]. 따라서 매일 규칙적으로 운동을 시행하는 것이 중요하다. 통

증이 없는 범위에서 시행하도록 유의해야 한다.

강직성 척추염 환자의 가동성 운동(mobility exercises)으로 Looking down, Looking up, chin tuck, Look over shoulder, trunk rotation, trunk side bend, arm opening, knee rolling, alternate knee to chest, double arm raises above head exercise를 권고한다.

(2) 유연성 향상(Improving flexibility)

척추와 연결된 큰 근육군을 스트레칭시켜 척추가 비정상적인 자세를 유발하지 않도록 하는 것이 중요하다. 유연성 운동은 특정 근육군을 스트레칭시키고 길이를 늘리기 위해 시행한다. 워밍업 직후에 시행하기를 권장하고, 30초 정도 스트레칭 동작을 유지하는 것이 좋고 약간의 저항을 느끼는 것이 바람직하다.

강직성 척추염 환자의 유연성 운동으로 piriformis/glutes stretching, hamstring stretching, calf stretching, front hip stretching, single arm pec stretching, lats stretching을 권고한다.

(3) 호흡운동(Breathing exercises)

강직성 척추염 환자에게 흉곽의 유연성을 유지하고 운동성과 자세 향상을 목적으로 한 호흡운동(breathing exercises)이 권고된다. 양팔을 아래로 내려놓고 외회전하면서 흉곽을 가능한 범위에서 팽창시키면서 숨을 들이마시고, 천천히 긴 호흡으로 내쉬는 동작을 시행한다. 양팔을 V자형으로 들어 올리면서 숨을 깊게 들이마시는 동작으로 확장할 수 있다. 호흡운동은 매일 시행한다.

(4) 근력 향상(Increasing strength)

강직성 척추염 환자들은 장기간의 통증과 척추관절 가동 범위 제한으로 근력저하가 초래된다. 근력저하는 강직성 척추염 환자의 신체 활동 감소와 신체 기능 저하와 밀접한 상관관계를 보인다[12]. 원위부 근력 또한 일반인보다 저하되는 것으로 보고되었다[13]. 따라서 근력을 향상시키기 위한 저항성 운동이 포함될 것을 권고한다. 초기 단계의 강직성 척추염 또는 젊은 환자들의 경우 저항성 운동에 대한 궁금증이 많고 운동 참여 욕구가 높으므로, 적절한 저항성 운동을 시행하는 것을 권고한다. 다만, 올바르게 저항성 운동을 시행할 수 있도록 전문가에 의한 적절한 운동처방과 통증 악화와 손상을 예방할 수 있도록 모니터링과 추적 관찰이 필요하다.

저항성 운동 시 무게는 되도록 낮게 세팅한다. 한 동작을 최소 12회 이상 반복할 수 있도록 한다. 주 2-3회 시행을 권고하고, 매일 시행하지 않고, 최소 하루 간격을 두고 휴식시간을 갖도록 한다. 저항성 운동 시 모든 동작은 천천히 수행한다. 쉽게 집에서, 사무실에서 맨손, 매트, 의자, 책상, 짐볼, 아령, 탄력밴드(theraband) 등 간단한 기구를 사용하여 저항성 운동을 시행한다. 체육시설(Gym)에서 운동기구(exercise machine)를 이용하여 저항성 운동을 시행하는 것도 권고한다. 강직성 척추염 환자에서 저항성 운동은 최대근력(1 RM)을 기반한 점진적 저항운동(PRE)보다는 가능한 가동 범위를 충분히 사용하여 최대하(submaximal) 부하에서 반복 횟수를 늘려가는 방식으로 진행한다. 또한 말린 어깨(round shoulder)를 펼 수 있는 운동, 고관절, 슬관절 굴곡 구축을 막을 수 있는 운동 동작들을 고안한다. 운동 동작이 가능하면 재미있어야 한다. 높은 강도의 에너지를 필요로 하는 스포츠(예: 레슬링, 역도)나 낙상의 위험이 높은 스포츠는 피해야 한다.

(5) 심폐기능 향상(Improving cardiorespiratory fitness)

강직성 척추염 환자에게 심폐기능 향상을 위한 적절한 유산소 운동 수행이 필요하다. 대표적 유산소 운동으로 걷기, 계단 올라가기(10계단 이상) 조깅, 수영, 자전거타기, 크로스 트레이너 등을 권고한다. 또한 집에서 실내 자전거를 적절하게 활용한다. 일주일에 5일 이상, 매일 30분 이상 수행한다. 10분씩 나누어서 해도 무관하다. 운동 강도는 운동자각지수(rate of perceived exertion, RPE) 심박수를 이용하여 조절한다. 운동 강도는 살짝 숨차는 정도, 대화는 가능한 정도의 수준으로 한다. 지상 운동 외에, 수영은 폐 기능과 흉부 팽창(chest expansion)을 향상시킨다[14].

(6) 기타 운동(Pilates, Tai Chi 등)

Pilates 또는 Tai Chi 등의 운동들은 유연성 향상에 도움이 될 수 있으며 감독(supervision)하에 시행하므로 강직성 척추염 환자에게 권고할 수 있다. 한 연구에 따르면 Tai chi는 강직성 척추염 환자의 질병 활동과 유연성을 향상시킨다[15].

5) 진행성 강직성 척추염 환자에 운동을 적용할 때 고려 사항

초기 강직성 척추염(Early AS) 환자에게 제공하는 표준 운동법을 기본으로 진행성 강직성 척추염(advanced AS) 환자의

경우 가능한 가동 범위 내에서 동작을 수행하도록 한다. 각 표준 운동 방법을 수행하지 못하는 환자들에게는 가동 범위에 맞춘 변형된 운동 방법을 처방한다. 진행성(Advanced AS) 환자의 경우 안정 시 엎드린 자세를 유지하거나, 침상에 바로 누워 다리를 흔들는(dangling) 자세의 운동들이 수행 가능하고, 기능 유지에 도움이 된다. 앉은 자세에서 운동할 때 베개로 등을 지지하는 방법을 사용하는 것도 좋다.

6) 신체 활동(Physical activity)

규칙적인 신체 활동이 전반적인 건강, 웰빙, 기능 유지를 위해 필요하다. 활동성 질환에서는 고강도(high impact) 신체 활동을 피한다. 고강도(High impact) 운동이란 관절에 부담과 충격이 많이 가해지는 운동 동작, 즉 뛰기, 점프, 크로스핏 등이 해당된다.

7) 운동량과 이행도(Dosage & Adherence)

운동 빈도, 강도는 개별적 환자의 상태에 따라 처방한다. 규칙적 운동(Regular exercise) 수행이 중요하다. 매일, 일주일에 몇 번 구체적으로 권고하기보다는 규칙적으로 시행하는 것을 강조한다. 강직성 척추염 환자에게 적절한 운동 빈도로 주 3회를 권고한다.

이행도(Adherence)를 높이기 위해 신체 활동 관련 행동을 교정하는 방법, 운동일지 쓰기 등 자가 모니터링 방법, 운동 어플을 개발하여 보급하는 방법(환우회와 협업, KASSEM 홈페이지를 이용한다든지) 등이 있다.

8) 운동 세팅(Exercise setting)

환자가 계속 열심히 할 수 있는 운동 세팅을 만들어 주고, 운동 프로그램을 구조화하는 것이 중요하다. Structured exercise 방법의 예는 다음과 같다. Deep breathing exercise 10분, Mobility exercise 15분, Balance training 10분 등으로 구성을 갖출 수 있다. 가정 기반 운동(Home based exercise)이 점차 중요해지고 있다. 가정 기반보다는 지도하(Supervised) 및 그룹(Group) 기반 운동이 더 효과적이라고 하지만, 미래에는 비대면 기술을 이용한 가정 기반 운동(home based exercise) 요구도가 높아질 것이다. 본 가이드라인에서 제시한 강직성 척추염 환자 맞춤 운동들은 동영상으로 제작하여

대한스포츠과학운동의학회 홈페이지(www.kassem.or.kr)에 게시하였다.

고찰

이번에 발표한 강직성 척추염 운동 가이드라인은 국내에서는 처음으로 발표된 의미 있는 운동 참고서이다. 기존 가이드라인을 국내 강직성 척추염 관련 전문가 그룹의 검토와 합의를 통해 수용 개작한 운동 가이드라인으로 단순한 운동 지침이 아니라, 평가와 모니터링 방법을 제시하고, 안전 관리와 질병관리를 포함하는 의학적 관리하에 강직성 척추염 맞춤 운동을 구체적으로 제시하였다. 또한 진행성 강직성 척추염 환자에서 적합한 운동 방법을 고려하였고, 운동량과 이행도, 운동 세팅에 대한 권고도 포함하였다. 이 가이드라인을 통해 환자들은 스스로 운동할 수 있도록 전문적인 길잡이를 제공할 수 있으며, 구체적이고 개별적인 운동 내용이 포함되어 있으므로 삶의 질을 높이는 데 큰 의미가 있다고 할 수 있겠다. 또한 의사들도 이 가이드라인을 통해 좀 더 안전하고 효과적인 운동처방을 할 수 있게 되었다는 측면에서 큰 의의가 있다.

강직성 척추염은 진행성 질환이며 시간이 지남에 따라 장애와 신체적 제한이 진행되며[16], 노화와 고령 환자의 동반 질환의 증가 또한 질병의 부담을 가중시킨다[17]. 그럼에도 불구하고, 서론에서 언급했듯이, Anti-TNF alpha 약제의 사용으로 질병의 활동성을 조절할 수 있게 되면서, 약물요법과 병행하는 신체 활동과 조기 운동의 중요성이 더욱 높아졌다[4].

환자의 기능적 상태, 수요, 사회적 그리고 경제적 상황에 따라 입원 혹은 외래 재활 프로그램에 참여할 수 있는데, 나이가 어리거나 질병의 초기단계일수록 입원 재활 프로그램은 더욱 이득이 된다(사회적 커뮤니티 환경에 속하거나 될 수 있는 기회). 한 파일럿 연구에서 활동성 강직성 척추염(active AS)에서, 집중 입원 환자 재활과 anti-TNF(etanercept) 치료의 조합이 환자의 기능, 장애 및 삶의 질을 개선하는 데 재활 단독 요법보다 우수한 것으로 나타났다[18]. 그러므로, 국내에서도 입원 혹은 외래 재활 프로그램의 도입의 중요성이 더욱 더 강조되고 있다. 이러한 재활 프로그램을 적용할 때, 물리치료를 포함한 재활 프로그램은 질병 단계에 관계없이 모든 환자에게 맞춰져야 하지만 물리치료를 계획할 때 환자의 심폐 상태와 급성기 반응을 고려해야 한다. 예를 들어, 온열요법(Thermotherapy)은 강직성 척추염의 염증 과정을 유발할 수

있으며[19], 피부의 약한 국소 적용은 IL-6 그리고 IL-1과 같은 proinflammatory cytokines의 발현을 유도할 수 있다[20,21]. 따라서 염증기에는 주의해서 사용해야 한다.

가정 기반 운동 또는 감독하 운동이 중재하지 않는 것보다 우수하며, 감독하 그룹 운동이 가정 기반 운동보다 우수하고, Spa 운동과 그룹 운동의 조합이 단독 그룹 운동보다 더 우수한 것으로 알려져 있다[22]. Colina M 외 연구진에 따르면 anti-TNF(etanercept) 단독 치료보다 입원 spa therapy와 anti-TNF(etanercept)의 조합 그룹에서 Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI)와 삶의 질 점수가 훨씬 더 개선된 것으로 나타났다[23]. 그러므로 그룹 운동에 대한 프로그램의 개발 및 적용과 입원 재활 프로그램의 적절한 구성은 앞으로의 과제라고 할 수 있겠다.

운동처방 시 강직성 척추염 환자의 운동 순응도가 좋지 않다는 것을 염두에 두어야 한다. 특히 피로 및 시간 부족과 관련하여 낮은 순응도가 보고되었다[24,25]. 그래서 이번 가이드라인에는 운동 이행도를 높이기 위한 행동 교정, 운동일지 쓰기 등을 강조했다. 또한 운동 프로그램을 구조화하고, 가정 기반 운동 세팅을 구체적으로 지침에 포함했고, 스스로 수행할 수 있도록 운동 동영상 개발하였다. 그러므로, 집에서 할 수 있는 운동 동영상의 개발 및 보급은 의의가 있다고 할 수 있겠으나, 운동 이행도를 높일 수 있는 추가적인 방법들이 좀 더 구체적으로 개발되어야 할 것이다.

강직성 척추염 환자의 경우 운동에서 양(quantity)보다 일관성(consistency)이 더 관련 있는 것으로 나타났다[7-11]. 운동처방 시 환자의 일상과 생활방식을 무시해서는 안 되며 운동을 개별화하는 노력이 필요하다. 구체적인 운동의 적용 측면에서, 기존의 육상 운동 외에, 수영이 폐 기능과 흉부 팽창(chest expansion)을 향상시킨다[14]. 강직성 척추염 환자가 오락성 운동(recreational exercise)을 하루 30분 이상, 일주일에 5일 이상 등 운동(back exercises)을 하면 건강 상태가 향상된다[9]. 그러나, 환자는 높은 강도의 에너지를 필요로 하는 스포츠(예: 레슬링, 역도), 척추의 유연성을 요구하는 활동, 그리고 낙상의 위험이 높은 스포츠는 피해야 한다.

이번 가이드라인을 완성하는 데에는 강점과 제한점이 모두 있었다. 우선 강직성 척추염 운동의 임상 적용에 상당한 경험과 전문적인 지식이 있는 재활의학과와 류마티스내과 전문의들로 구성되었으며, 운동처방의 모든 중요한 측면을 다각적으로 고려하였다. 또한 국내 현실에 맞는 강직성 척추염 환자 특이적인 운동들을 제시하였다. 그러나, 몇 가지 한계도 있었다.

이번 연구에 포함된 전문가의 총수가 국내 전국적인 현실을 모두 반영할 수 있기에는 그 숫자가 부족하였다. 또한, 물리치료사 및 운동치료사 등이 참여하지 못하였다. 그리고 환자들의 운동에 대한 직접적인 실제 피드백을 받지 못한 점도 한계점으로 생각할 수 있겠다.

결론

결론적으로, 이번에 발표한 강직성 척추염 운동지침 가이드라인은 재활의학과와 류마티스내과 전문의가 치료적 운동의 전반적인 고려 사항을 포괄적으로 모두 포함한 국내 첫 가이드라인이다. 현실적으로는 중추신경계 질환들을 포함한 다른 질병군에 비해 외면 받아왔던 많은 국내 강직성 척추염 환자의 재활 프로그램을 좀 더 성숙하게 발전시킬 수 있는 첫 디딤돌이 될 수 있겠다.

REFERENCES

- Ozgoçmen S, Akgul O, Altay Z, Altindag O, Baysal O, Calis M, et al. Expert opinion and key recommendations for the physical therapy and rehabilitation of patients with ankylosing spondylitis. *Int J Rheum Dis* 2012;15:229-38.
- Society NAS. Back to action exercise programme [Available from: <https://nass.co.uk/managing-my-as/exercise/back-to-action-exercise-programme/>].
- Regnaud JP, Davergne T, Palazzo C, Roren A, Rannou F, Boutron I, et al. Exercise programmes for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;10:CD011321.
- Masiero S, Bonaldo L, Pigatto M, Lo Nigro A, Ramonda R, Punzi L. Rehabilitation treatment in patients with ankylosing spondylitis stabilized with tumor necrosis factor inhibitor therapy: a randomized controlled trial. *J Rheumatol* 2011;38:1335-42.
- Millner JR, Barron JS, Beinke KM, Butterworth RH, Chasle BE, Dutton LJ, et al. Exercise for ankylosing spondylitis: An evidence-based consensus statement.

- Semin Arthritis Rheum 2016;45:411-27.
6. Martey C, Sengupta R. Physical therapy in axial spondyloarthritis: guidelines, evidence and clinical practice. *Curr Opin Rheumatol* 2020;32:365-70.
 7. Elyan M, Khan MA. Does physical therapy still have a place in the treatment of ankylosing spondylitis? *Curr Opin Rheumatol* 2008;20:282-6.
 8. Wang CY, Chiang PY, Lee HS, Wei JC. The effectiveness of exercise therapy for ankylosing spondylitis: a review. *Int J Rheum Dis* 2009;12:207-10.
 9. Uhrin Z, Kuzis S, Ward MM. Exercise and changes in health status in patients with ankylosing spondylitis. *Arch Intern Med* 2000;160:2969-75.
 10. Santos H, Brophy S, Calin A. Exercise in ankylosing spondylitis: how much is optimum? *J Rheumatol* 1998;25:2156-60.
 11. Nghiem FT, Donohue JP. Rehabilitation in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol* 2008;20:203-7.
 12. Yurdakul OV, Ince OE, Bagcier F, Kara M, Kultur E, Aydin T. Evaluating the strength of spinal and proximal girdle muscles in patients with axial spondyloarthritis: Correlation with activity, disability, and functionality. *Int J Rheum Dis* 2021;24:701-10.
 13. Sahin N, Ozcan E, Baskent A, Karan A, Ekmeci O, Kasikcioglu E. Isokinetic evaluation of ankle muscle strength and fatigue in patients with ankylosing spondylitis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2011;47:399-405.
 14. Karapolat H, Eyigor S, Zoghi M, Akkoc Y, Kirazli Y, Keser G. Are swimming or aerobic exercise better than conventional exercise in ankylosing spondylitis patients? A randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med* 2009;45:449-57.
 15. Lee EN, Kim YH, Chung WT, Lee MS. Tai chi for disease activity and flexibility in patients with ankylosing spondylitis--a controlled clinical trial. *Evid Based Complement Alternat Med* 2008;5:457-62.
 16. Lubrano E, Helliwell, Philip. Deterioration in anthropometric measures over six years in patients with ankylosing spondylitis: An initial comparison with disease duration and reported exercise frequency. *Physiotherapy* 1999;85:138-43.
 17. Ward MM. Predictors of the progression of functional disability in patients with ankylosing spondylitis. *J Rheumatol* 2002;29:1420-5.
 18. Lubrano E, D'Angelo S, Parsons WJ, Serino F, Tanzillo AT, Olivieri I, et al. Effects of a combination treatment of an intensive rehabilitation program and etanercept in patients with ankylosing spondylitis: a pilot study. *J Rheumatol* 2006;33:2029-34.
 19. Samborski W, Sobieska M, Mackiewicz T, Stratz T, Mennet M, Muller W. Can thermal therapy of ankylosing spondylitis induce an activation of the disease? *Z Rheumatol* 1992;51:127-31.
 20. Olszewski WL, Grzelak I, Ziolkowska A, Engeset A. Effect of local hyperthermia on lymph immune cells and lymphokines of normal human skin. *J Surg Oncol* 1989;41:109-16.
 21. Tarner IH, Muller-Ladner U, Uhlemann C, Lange U. The effect of mild whole-body hyperthermia on systemic levels of TNF-alpha, IL-1beta, and IL-6 in patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol* 2009;28:397-402.
 22. Dagfinrud H, Kvien TK, Hagen KB. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;2008:CD002822.
 23. Colina M, Ciancio G, Garavini R, Conti M, Trotta F, Govoni M. Combination treatment with etanercept and an intensive spa rehabilitation program in active ankylosing spondylitis. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2009;22:1125-9.
 24. Passalent LA, Soever LJ, O'Shea FD, Inman RD. Exercise in ankylosing spondylitis: discrepancies between recommendations and reality. *J Rheumatol* 2010;37:835-41.
 25. Sundstrom B, Ekergard H, Sundelin G. Exercise habits among patients with ankylosing spondylitis. A questionnaire based survey in the County of Vasterbotten, Sweden. *Scand J Rheumatol* 2002;31:163-7.