

허리통증 (Low Back Pain)



미국물리치료사협회 정형물리치료분과의 ICF 기준 물리치료 실무지침서
J Orthop Sports Phys Ther. 2012;42(4):A1-A57.doi:10.2519/jospt.2012.0301

허리통증

(Low Back Pain)



사단
법인 대한물리치료사협회

기획자

이태식 동의과학대학교 교수

박돈목 경남대학교 교수

김기송 호서대학교 교수

심제명 강원대학교 교수

임우택 우송대학교 교수

감수자

오재섭 인제대학교 교수

임우택 우송대학교 교수

심제명 강원대학교 교수

윤탈림 청주대학교 교수

윤장원 호서대학교 교수

물리치료 실무지침서(Clinical Practice Guidelines)

ANTHONY DELITTO, PT, PhD · STEVEN Z. GEORGE, PT, PhD · LINDA VAN DILLEN, PT, PhD
JULIE M. WHITMAN, PT, DSc · GWENDOLYN SOWA, MD, PhD · PAUL SHEKELLE, MD, PhD
THOMAS R. DENNINGER, DPT · JOSEPH J. GODGES, DPT, MA

허리통증

(Low Back Pain)

미국물리치료사협회 정형물리치료분과의 ICF 기준 물리치료 실무지침서

J Orthop Sports Phys Ther. 2012;42(4):A1-A57. doi:10.2519/jospt.2012.0301

권고사항 2
서론 7
방법 9
실무지침 : 손상/기능-기반 진단 21
실무지침 : 검사 40
실무지침 : 증재 55
실무지침 : 권고사항 요약 78
AFFILIATIONS AND CONTACTS 86
REFERENCES 87

기여자 : Jason M. Beneciuk, DPT · Mark D. Bishop, PT, PhD · Christopher D. Kramer, DPT · William Koch, DPT · Mark Shepherd, DPT
검토자 : J. Hxby Abbott, MScPT, PhD · Roy D. Altman, MD · Matthew Briggs, DPT · David Butler, BPhy, GDAMP, MAppSc, EdD · Joseph P Farrell, DPT, MAppSci · Amanda Ferland, DPT · Helene Fearon, PT · Julie M. Fritz, PT, PhD · Joy MAcDermid, PT, PhD · James W. Matheson, DPT · Philip McClure, PT, PhD · Stuart M. MacDermid, PhD · Leslie Torburn, DPT · Mark Wemeke, PT, MS

JOSPT and the Orthopaedic Section give TAESIK LEE, WOOTAEK LIM, and the KOREAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION permission to translate in the Korean language this clinical practice guideline titled “Low Back Pain” in its entirety. TAESIK LEE, WOOTAEK LIM, and the KOREAN PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION take responsibility and assume liability for the accuracy of this translation. Korean copyright law applies only to this translation and not to the original clinical practice guideline published by JOSPT in English.

작가들과 조정자, 기여자 및 검토자의 소속 정보는 Copyright ©2017 Orthopaedic Section, APTA(미국물리치료사협회), Inc의 글과 Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy의 뒷부분을 참조해주시기 바랍니다. Orthopaedic Section, APTA, Inc와 Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy는 교육적인 목적을 위한 본 지침서의 복제 및 유통에 동의하는 바입니다. 문의 사항이 있을 시, WootaeK Lim, Korean Translation Coordinator, E-mail: kpta12@kpta.co.kr 또는 Brenda Johnson, ICF Practice Guidelines Coordinator, Orthopaedic Section APTA, Inc, 2920 East Avenue South, Suite 200, La Crosse, WI 54601, E-mail: icf@orthopt.org로 연락 주시기 바랍니다.

권고사항(Recommendations)*

위험요인들(Risk Factors)

현존하는 문헌 자료는 허리통증 조기 발병에 대한 확정적인 원인을 뒷받침하지 못한다. 허리통증의 위험요인들은 다원적(multifactorial)이고 인구 특정적(population-specific)이며, 허리통증 발달과 아주 약한 상관 관계만을 가진다.(적당한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on moderate evidence))

임상적 과정(Clinical Course)

허리통증의 임상적 과정은 급성(acute)이나 아급성(subacute), 재발성(recurrent), 혹은 만성(chronic)으로 설명할 수 있다. 임상전문가들은 재발성(recurrent)과 만성(chronic)허리통증의 유행률과 그로 인한 비용 소모가 높은 것을 감안하여 (1)재발성(recurrent)과 (2)만성(chronic)허리통증으로의 전환을 예방하는 중재법들을 최우선순위에 두어야 한다.(이론적 / 기본적 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on theoretical / foundational evidence))

진단 / 분류(Diagnosis / Classification)

허리통증은 심각한 의학적 또는 심리적 상태의 증상 및 징후 없이 나타나며 (1)가슴이나 허리, 영치영덩(천장, sacroiliac)부위의 가동성 손상과 (2)하지에 나타나는 관련통 또는 방사통증(radiating pain), (3)전신통증(generalized pain)과 같은 임상적 발견들과 연관성을 가지기 때문에, 허리통증 환자들을 국제 세계 질병 분류 체계(International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems [ICD])에 따라 허리통증과 요통(lumbago), 허리영치(요천골, lumbosacral)부분 / 몸통 기능이상, 허리긴장, 척추 불안정, 편평등 증후군(flatback syndrome), 추간관 전위로 인한 요통(lumbago), 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하는 요통(lumbago)으로 분류하거나, 관련 국제 기능성과 장애, 건강 분류 체계(International Classification of Functioning, Disability, and Health [ICF])의 손상기반 범주인 허리통증(b28013 허리통증(Pain in back), b28018 신체부위 통증, 영덩이와 살굴부위, 넓적다리의 통증으로 명시(Pain in body part, specified as pain in buttock, groin, and thigh)), 그리고 다음과 같이 상응하는 신체기능손상들로 분류하는 것이 유용하다:

- 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)또는 아급성(subacute)허리통증(b7101 여러 관절들의 가

동성(Mobility of several joints))

- 운동협응력 손상을 수반하는 급성(acute)또는 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증(b7601 복합적인 수의운동조절(Control of complex voluntary movements))
- 연관(관련)되는 다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증(b28015 다리 통증(Pain in lower limb))
- 방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증(b2804 분절 또는 부위에 나타나는 방사통증(Radiating pain in a segment or region))
- 관련 인지적 또는 정서적 경향들과 함께 나타나는 급성(acute)또는 아급성(subacute)허리통증 (b2703 유해 자극에 대한 민감도(Sensitivity to a noxious stimulus), b1522 감정의 범위(Range of emotion), b1608 사고 기능들, 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨(Thought functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for cognitive / ideational reasons), b1528 감정적 기능들, 감정적 / 정서적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨(Emotional functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for emotional / affective reasons))
- 전신통증(generalized pain)과 관련된 만성(chronic)허리통증(b2800 전신통증(Generalized pain), b1520 감정의 적절성(Appropriateness of emotion), b1602 사고의 내용(Content of thought))

감별진단(Differential Diagnosis)

(1)환자의 임상 결과 상에 심각한 의학적 또는 심리적 병변 소견이 보이는 경우나 (2)보고된 활동 제한 또는 신체 기능 및 구조 손상이 본 지침서의 진단 / 분류에 나타난 내용과 일치하지 않을 경우, 혹은 환자의 신체 기능손상 정상화를 위한 중재들로는 환자의 증상이 해결되지 않을 경우, 임상전문가들은 심각한 의학적 상태 또는 심리사회적 요인들과 관련된 진단적(diagnostic) 분류를 생각해보고 적절한 의료인 소개를 시작하여야 한다.(강한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on strong evidence))

검사 - 결과 측정 도구(Examination - Outcome Measures)

임상전문가들은 Oswestry Disability Index와 Roland-Morris Disability Questionnaire와 같은 입증된 자기 보고식(self-reported)설문 도구들을 사용하여야 한다. 이와 같은 도구들은 통증과 기능, 장애에 관한 환자의 기준선 상태를 확인하고 치료 과정을 진행하는 동안의 환자 상태 변화를 모니터링 하는데 유용하다.(강한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on strong

evidence))

검사 - 활동 제한 및 참여 제한 측정 도구

(Examination - Activity Limitation and Participation Restriction Measures)

임상전문가들은 입증된 성과 기반 측정 도구들을 사용하여 활동 제한 및 참여 제한을 주기적으로 평가하여야 한다. 치료기간 동안 나타나는 환자의 활동 제한 및 참여 제한 수준의 변화 또한 같은 측정 도구들로 평가되어야 한다.(전문가 의견 기반의 권고사항(Recommendation based on expert opinion))

중재 - 도수치료(Interventions - Manual Therapy)

임상전문가들은 급성(acute)허리통증과 허리 관련 엉덩이 또는 넓적다리 통증 환자들의 통증 및 가동성 결함 환자들의 장애와 통증 감소를 위한 추력(thrust)도수기법(manipulation)의 활용을 고려해볼 수 있다. 아급성(subacute)및 급성(acute)허리통증과 허리 관련 다리 통증 환자들의 척추와 엉덩관절의 가동성 향상과 통증 및 장애도 감소를 위해 추력(thrust)도수기법(manipulation)과 비추력(nonthrust)가동술(mobilization)이 적용될 수도 있다.(강한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on strong evidence))

중재 - 몸통 협응력과 강화, 지구력 운동

(Interventions - Trunk Coordination, Strengthening, and Endurance Exercise)

임상전문가들은 운동협응력 손상을 가지는 급성(acute)및 만성(chronic)허리통증 환자들과 미세 추간판 절제술(microdiscectomy)을 받은 환자들의 허리통증과 장애를 줄이기 위해 몸통 조절력과 강화, 지구력 운동들 고려해볼 수 있다.(강한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on strong evidence))

중재 - 중심화 및 지향적 선호 운동과 절차들

[Interventions - Centralization and Directional Preference Exercises and Procedures]

임상전문가들은 연관(관련)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 환자들의 증상 감소를 위해, 중심화(centralization)를 증진시킬 반복적인 동작이나 운동, 절차들의 활용을 고려해볼 수 있다. 또한, 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증

환자들의 증상 감소와 가동성 향상을 위해, 치료 반응을 바탕으로 결정된 특정 방향으로 운동을 반복하는 방법도 고려해볼 수 있다.(강한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on strong evidence))

중재 - 굽힘 운동(Interventions - Flexion Exercise)

임상전문가들은 방사통증(radiating pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증을 가지는 고령 환자들의 장애 및 통증 감소를 위해, 굽힘 운동들을 도수치료나 강화 운동, 신경 가동술(mobilization), 점진적(progressive)걷기와 같은 다른 중재법들과 결합하는 치료법을 고려해볼 수 있다.(약한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on weak evidence))

중재 - 하지 사반부 신경 가동술

(Interventions - Lower-Quarter Nerve Mobilization Procedures)

임상전문가들은 아급성(subacute)및 만성(chronic)허리통증과 방사통증(radiating pain)환자들의 통증 및 장애 감소를 위해 하지 사반부(lower-quarter)신경 가동술(mobilization)의 활용을 고려해볼 수 있다.(약한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on weak evidence))

중재 - 견인(Interventions - Traction)

허리통증 환자들에게 간헐적인(intermittent)허리 견인(traction)의 효과는 서로 상충되는 증거들을 가진다. 엷드린 상태에서 수행하는 간헐적 허리 견인(traction)이 증상의 말초화(peripheralization)나 양성 교차 하지직거상(positive crossed straight raise)과 함께 신경뿌리 압박 징후들을 나타내는 하위그룹의 환자들에게 효과적임을 나타내는 사전적 증거가 있으며, 임상전문가들이 급성(acute)또는 아급성(subacute), 비 신경뿌리적 허리통증이나 만성(chronic)허리통증 환자들의 통증 감소를 목적으로 간헐적 또는 정적인 허리 견인(traction)을 활용하지 않아야 한다는 적당한 증거도 있다.(상충되는 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on conflicting evidence))

중재 - 환자 교육 및 상담(Interventions - Patient Education and Counseling)

임상전문가들은 (1)장시간의 침상 위 생활을 증진시키거나 (2)환자의 허리 통증의 구체적인 원인에 대한 상세한 병리해부학적 설명들을 제공하는 교육 및 상담 전략들과 같이, 환자가 허리통증으로 인해 느끼는 위협이나 두려움을 직접적으로 혹은 간접적으로 증가시키는 환자 교육 및 상

담 전략들은 활용하지 않아야 한다. 허리통증 환자의 교육과 상담 전략들은 (1)척추에 내재하는 해부학적 / 구조적 힘에 대한 이해도 증진과 (2)통증 감지를 설명하는 신경 과학, (3)허리통증의 전반적인 긍정적 예후, (4)두려움과 과장(catastrophizing)을 줄이는 능동적인 통증 대처 전략들의 활용, (5)여전히 통증이 남아 있는 상태에서조차 빠른 정상적 혹은 직업적 활동 재개, (6)통증 완화 뿐만 아니라 활동 수준 향상의 중요성을 강조하는 것들이어야 한다.(적당한 증거 기반의 권고사항 (Recommendation based on moderate evidence))

중재 - 점진적인 지구력 운동과 신체단련 활동

(Interventions - Progressive Endurance Exercise and Fitness Activities)

임상전문가들은 (1)전신통증(generalized pain)을 수반하지 않는 만성(chronic)허리통증을 가지는 환자들을 위한 적당한 수준에서 높은 강도(moderate-to-high-intensity)의 운동과 (2)전신통증(generalized pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증 환자들을 위해 점진적(progressive)인 저강도(low-intensity), 준최대(submaximal)신체단련 및 지구력 활동들을 통합시킨 통증 관리 및 건강 증진 전략들을 고려해볼 수 있다.(강한 증거 기반의 권고사항(Recommendation based on strong evidence))

* 이 권고사항들과 물리치료 실무지침들은 2011년 1월 이전에 출판이 승인된 과학적 문헌 자료에 기반을 둔다.

서론(Introduction)

지침서의 목적(Aim of the Guidelines)

APTA(미국물리치료사협회)정형물리치료분과는 세계보건기구(World Health Organization [WHO])의 ICF에 따른 근골격계 손상을 가진 환자들의 정형물리치료분과적 물리치료 행위를 위한 증거 기반의 실무지침들을 제시하기 위해 지속적인 노력을 기울이고 있다.³²⁵

본 실무지침서의 목적은 다음과 같다.

- 정형물리치료분과 물리치료사(orthopaedic physical therapist)들이 주로 담당하는 근골격계 장애들의 진단과 예후, 중재, 결과 평가를 비롯한 물리치료실무를 증거에 기반하여 설명한다.
- WHO에서 정한 신체 기능 및 구조 손상, 활동 제한, 참여 제한 관련 용어들을 사용하여 일반적인 근골격계 상태들을 분류 또는 정의한다.
- 현재, 일반적인 근골격계 상태들에 따르는 신체 기능 및 구조 손상, 활동 제한, 참여 제한에 대한 현재 시점을 기준으로(current-based)가장 명확한 증거로 뒷받침되는 중재법들을 확인한다.
- 환자의 신체 기능 및 구조뿐 아니라, 활동과 참여에 관한 물리치료 중재법들에 따른 변화를 평가하기 위한 적합한 결과 측정 도구들을 확인한다.
- 국제적으로 통용되는 용어를 사용하여, 정형물리치료분과 물리치료사들의 실무 정책 입안자들(policy makers)을 위한 설명을 제공한다.
- 지불인(payers)과 청구 검토자들(claims reviewers)에게 일반적인 근골격계 상태 들의 정형물리치료분과적 물리치료 실무에 관한 정보를 제공한다.
- 임상 정형 물리치료사와 학문 교육자, 임상 교육자, 학생, 인턴, 레지던트, 전문의들에게 최고의 정형물리치료분과 실무를 위한 참고서를 제공한다.

특히, 이 허리통증에 관한 물리치료 실무지침은 상호 심사된 문헌을 설명하고 (1)허리통증 하위 그룹 반응자 범주에 알맞은 치료법과 (2)허리통증의 재발 예방 효과를 뒷받침하는 증거를 가지는 치료법, (3)급성(acute)에서 만성(chronic)허리통증 및 장애로의 진행에 미치는 영향력을 보여주는 증거가 확인된 치료법들에 관한 권고사항들을 제시하는데 그 목적을 둔다.

의도 설명(Statement of Intent)

본 지침들은 의료 행위의 표준으로 여겨지거나 제공되는 것을 목적으로 하지 않는다. 치료 행위의 기준은 각 환자에 대한 모든 임상적 데이터를 기반으로 되어야 하고 과학적 지식과 기술적 진보에 따라 변화되기 때문에 치료 행위의 양상들도 그에 따라 진화해야 한다. 본 실무 척도들은 의무 사항이 아닌 권장사항으로서만 고려되어야 한다. 본 지침들을 준수하는 것만으로는 성공적인 결과를 보장할 수 없으며, 본 지침이 모든 적절한 치료 방법들이 포함되어 있는 것으로 이해되거나 같은 결과들을 지향하는 다른 수용 가능한 방법들을 제외하고 있는 것으로 이해하지 않도록 한다. 특정 임상 행위 또는 치료 계획에 관한 궁극적인 판단은 반드시 가능한 진단 및 치료 옵션들, 환자들에 의해 제시되는 임상적 데이터들, 환자가 중요하게 생각하는 가치, 기대, 우선순위를 고려한 상태에서 이루어져야 한다. 그러나, 수용된 지침과 뚜렷하게 다른 임상적 결정이 이루어질 경우, 그 이유를 환자의 진료 기록에 기록하는 것을 제안하는 바이다.



방법(Methods)

APTA 정형물리치료분과는 해당분야 전문가들을 물리치료사들이 일반적으로 치료하는 허리 부분의 근골격계 상태에 대한 물리치료 실무지침 개발자 및 저자로 정하였다. 그들로 하여금 ICF 용어를 사용하여 신체 기능 및 구조 손상과 활동 제한, 참여 제한을 나타낼 수 있게 함으로써 (1)환자들의 상호배타적인 손상 양상들(mutually exclusive impairment patterns)을 분류하여 중재 전략들의 기반으로 적용시킬 수 있고, (2)치료 기간 중 변하는 환자의 기능 측정 도구로서 사용할 수 있도록 하였다. 해당분야 전문가들에게 주어진 두 번째 과제는 알아낸 손상 양상과 이에 대한 중재의 뒷받침 증거들을 설명하는 것이었다. APTA 정형물리치료분과 해당분야 전문가들은, 동종 손상 집단이라 하더라도 손상 또는 기능 수준의 변화의 대부분이 ICD 용어로는 충분히 나타낼 수 없는 것인 만큼, ICD를 기반으로 하는 진단 범주들에 관한 증거의 체계적 검색 및 고찰 수행만으로는 ICF-기반의 물리치료 실무지침서 제작에 충분하지 않음을 인정하였다. 따라서, 본 지침서의 저자들은 허리 부분과 관련된 근골격계 상태들의 분류 및 결과 측정, 중재 전략들과 연관되는 적절한 자료들을 찾기 위해 MEDLINE과 CINAHL, Cochrane Database of Systematic Reviews(1966년-2010년)의 체계적인 검색을 독립적으로 수행하였다. 주요 필자(A.D.)는 연구자들이 자신의 특정 전문 영역을 기반으로 검색을 수행할 수 있도록 특정 하위범주(허리부분 근골격계 상태들의 분류와 측정, 중재 전략들)들을 연구자들에게 배정해주었다. 각 하위범주마다 두 명의 연구자들이 배정되었으며, 두 연구자들 모두가 앞서 명시된 3개의 데이터베이스들을 중점으로(그러나 그에만 국한되지 않고)검색을 수행하여 연관성이 있는 어떠한 문헌 자료도 누락되지 않도록 확인하였다. 또한, 또한, 적절한 자료들을 찾을 때마다 해당 자료의 참고 문헌들을 수동으로 검색하여 본 물리치료 실무지침서의 내용에 기여할 수 있는 또 다른 관련 자료들을 확인할 수 있도록 하였다. 연구자들은 검색한 자료들을 편집하여 그 정확도를 검토하였다. 허리 부분과 관련된 근골격계 상태인 환자들을 위한 분류와 검사, 중재법과 가장 연관성을 가지는 최고 수준의 증거가 제시된 자료들의 내용이 본 지침서에 포함되었다.

본 지침서는 2011년 1월 이전에 출간된 과학 문헌들을 바탕으로 2012년 발간되었다. 새로운 증거가 확인될 시, 본 지침서는 2017년, 또는 그보다 더 빠른 시기에 재검토될 예정이다. 그 전까지 추가될 새로운 내용들은 APTA 정형물리치료분과 웹사이트 : www.orthopt.org에서 확인할 수 있다.

증거 수준(Levels of Evidence)

각 임상 연구 자료들은 영국 옥스포드의 CEBM(Centre for Evidence-Based Medicine : <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>)이 제시한 진단적(diagnostic), 전향적(prospective), 치료적(therapeutic) 연구 기준에 따라 분류되었다.²³⁸ 특정 자료의 증거 수준에 대한 두 해당분야 전문가들의 의견이 엇갈릴 경우, 세 번째 해당분야 전문가를 투입하여 문제를 해결할 수 있도록 하였다.

I	질 높은(high-quality) 진단적 연구들(diagnostic studies) 이나 전향적 연구들(prospective studies), 무작위대조실험들(randomized controlled trials) 로부터 얻은 증거
II	상대적으로 낮은 수준의 진단적 연구들이나 전향적 연구들, 무작위대조실험들(예: 상대적으로 약한 진단적 기준(diagnostic criteria) 및 표준 기준(reference standards), 부적절한 무작위 방법(improper randomization), 오픈 테스트, 후속 추적률 80% 미만) 로부터 얻은 증거
III	사례조절연구들(case-controlled studies) 또는 후향적 연구(retrospective studies)
IV	사례 연구(case series)
V	전문가 의견(expert opinion)

증거의 등급(Grades of Evidence)

본 프로젝트의 조정자 및 검토자들은 Guyatt et al¹³²이 설명하고 MacDermid et al이 수정한 지침 내용들을 기준으로 채택하여 본 지침서에 제시되어 있는 권고사항들을 뒷받침하는 증거의 전반적인 강도(strength)를 평가하였다. 이 수정된 체계에서는 전형적인 A와 B, C, D의 증거 등급들을 조정하여 생물학적 또는 생체역학적 개연성(plausibility)을 보여주기 위한 기초과학 연구와 전문가 의견 일치(agreement)의 역할이 포함되도록 하였다.

권고 사항 등급 기준 (GRADES OF RECOMMENDATIONS BASED ON)		증거의 강도 (STRENGTH OF EVIDENCE)
A	강한 증거 (Strong evidence)	권고 사항을 뒷받침하는 수준 I 연구들에서 우세한 경향 and/or 수준 II 연구들을 포함하여 우세한 경향을 보이는 경우. 수준 I 연구가 최소한 한 건은 포함되어 있어야 한다
B	적당한 증거 (Moderate evidence)	권고 사항을 뒷받침하는 한 건의 질 높은 무작위대조실험 and/or 수준 II 연구들에서 우세한 경향을 보이는 경우
C	약한 증거 (Weak evidence)	해당분야 전문가들의 일치된 의견을 포함하는 권고사항을 뒷받침하는 하나의 수준 II 연구 and/or 수준 III 및 IV 연구들에서 우세한 경향을 보이는 경우

권고 사항 등급 기준 (GRADES OF RECOMMENDATIONS BASED ON)		증거의 강도 (STRENGTH OF EVIDENCE)
D	상충되는 증거 (Conflicting evidence)	해당 주제에 관한 상대적으로 높은 수준의 연구들이 그들의 결론에 동의하지 않는 경우. 권고 사항이 이러한 상충되는 연구들을 기반으로 하는 경우
E	이론적/기본적 증거(Theoretical/ foundational evidence)	동물 또는 사체 연구들이나 개념모형/원칙(conceptual models/principles), 기초과학/기초연구들로부터의 증거가 해당 결론을 우세하게 뒷받침하는 경우
F	전문가 의견(Expert opinion)	지침서 개발팀의 임상 경험을 기반으로 하는 최상의 실무지침인 경우

검토 절차(Review Process)

APTA 정형물리치료분과는 다음 영역에 몸담고 있는 자문 위원들을 본 물리치료 실무지침서의 초안 검토자로 선정하였다.

- 보험 청구 검토(Claims Review)
- 코딩(Coding)
- 역학(Epidemiology)
- 허리통증재활(Low Back Pain Rehabilitation)
- 도수치료(Manipulative Therapy)
- 의료 실무지침(Medical Practice Guidelines)
- 동작과학(Movement Science)
- 정형물리치료분과적 물리치료 레지던트 교육(Orthopaedic Physical Therapy Residency Education)
- 결과 연구(Outcome Research)
- 통증 과학(Pain Science)
- 물리치료 학문 교육(Physical Therapy Academic Education)
- 류마티스 내과(Rheumatology)
- 척추 생체역학(Spinal Biomechanics)
- 스포츠 물리치료 레지던트 교육(Sports Physical Therapy Residency Education)
- 스포츠 재활(Sports Rehabilitation)

본 지침서의 저자들은 검토자들의 의견을 반영하여 지침 내용들을 수정한 후, Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy에 제출하여 출간 요청하였다. 또한, 정형물리치료분과와 스포츠 재활 환경에서 실무 중인 여러 물리치료사들에게 본 물리치료 실무지침서 초안을 보내고 본 지

침 내용의 유용성(usefulness)과 타당성(validity), 영향(impact)에 관한 의견을 제공 받았다.

분류(Classification)

허리통증과 관련되는 주요 ICD-10 코드에는 M99.0 허리영치 부분 / 몸통 기능이상(Lumbosacral segmental / somatic dysfunction)과 53.2 척추 불안정(Spinal instabilities), M40.3 편평등증후군(Flatback syndrome), M51.2추간판 전위로 인한 요통(Lumbago due to displacement of intervertebral Disc), M54.1허리 신경뿌리병증(Lumbar radiculopathy), M54.4 궁둥신경통을 수반 하는 요통(Lumbago with sciatica), M54.5 허리통증(Low back pain), G96.8 중추신경계통 손상, 중추신경계통의 통증 민감도로 명시(Disorder of central nervous system, specified as central nervous system sensitivity to pain), F45.4 지속적인 신체형 통증 장애(Persistent somatoform pain disorder)가 있다.³²⁴ 미국에서 사용되는 상용 ICD-9-CM 코드 및 상태들에는 739.3 반대증요법 병변, 허리부분(Nonalopathic lesion, lumbar region)과 846.0 허리영치 인대 염좌(Lumbosacral ligament sprain), 724.3 궁둥신경통(Sciatica), 724.4 명시되지 않는 가슴 또는 허리영치 신경염 혹은 신경뿌리염(Thoracic or lumbosacral neuritis or radiculitis, unspecified), 724.2 요통(Lumbago)이 있다.

앞서 언급한 ICD-10 증상들과 연관된 주요 ICF 신체 기능 코드들에는 b28013 허리 통증(Pain in back)과 b28018 신체 부위 통증, 엉덩이와 살굽부위, 넓적다리의 통증으로 명시(Pain in body part, specified as pain in buttock, groin, and thigh), b28015 다리 통증(Pain in lower limb), b2803 피부분절의 방사통증(Radiating pain in a dermatome), b2703 유해 자극에 대한 민감도(Sensitivity to a noxious stimulus), b2800 전신통증(Generalized pain)b7108 관절 기능들의 가동성, 척추 분절의 가동성으로 명시(Mobility of joint functions, specified as mobility in a vertebral segment), b7601 복합적인 수의운동조절(Control of complex voluntary movements), b789 동작 기능들, 수막과 말초신경 인접 조직들의 가동성으로 명시(Movement functions, specified as mobility of the meninges, peripheral nerves and adjacent tissues), b1520 감정의 적절성(Appropriateness of emotion), b1522 감정의 범위(Range of emotion), b1528 감정 기능들, 감정적 / 정서적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시(Emotional functions, specified as tendency of elaborate physical symptoms for emotional / affective reasons), b1602 사고의 내용(Content of thought), b1608 사고의 기능, 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시 (Thought functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for cognitive / ideational reasons)가 있다.

허리통증과 관련된 주요 ICF 신체 구조 코드들로는 s76001 가슴 척추(Thoracic vertebral col-

umn), s76002 허리 척추(Lumbar vertebral column), s7602 몸통 인대 및 근막(Ligaments and fasciae of trunk), s130 수막 구조(Structure of meninges), s1201 척추 신경들(Spinal nerves), s7601 몸통 근육들(Muscles of trunk), s7401 골반 부분의 관절들(Joints of pelvic region), s7402 골반 부분의 근육들(Muscles of pelvic region), s75001 엉덩관절(Hip joint), s75002 넓적다리 근육들(Muscles of thigh), s1100 피질엽 구조(Structure of cortical lobes), s1101 중뇌 구조(Structure of midbrain), s1102 사이뇌 구조(Structure of diencephalon), s1103 바닥핵과 연관 구조들(Basal ganglia and related structures), s1104 뇌줄기 구조(Structure of brainstem), s1200 척수 구조(Structure of spinal cord)를 들 수 있다.

허리통증과 관련된 주요 ICF 활동 및 참여 코드들에는 d4108 굽히기(Bending)와 d4106 신체 무게중심 이동(Shifting the body's centre of gravity), d4158 자세 유지(Maintaining a body position), d4153 앉은 자세 유지(Maintaining a sitting position), d2303 일상 동작 완수(Completing the daily routine), d5701 신체단련 및 식단 관리(Managing diet and fitness), d129 의도적인 감각 경험(Purposeful sensory experiences), 부상 없는 감각 자극들의 반복적인 감지(Repetitive perception of noninjurious sensory stimuli)로 명시, 이 있다.

다음 표는 허리통증과 관련된 ICD-10과 ICF 코드들을 나타낸 것이다.

허리통증과 관련된 ICD-10과 ICF 코드		
ICD(INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION OF DISEASES AND RELATED HEALTH PROBLEMS) 코드		
가동성 결함을 수반하는 급성 및 아급성 허리통증(Acute and Subacute Low Back Pain with Mobility Deficits)	M99.0	허리영치 분절/몸통 기능이상(Lumbosacral segmental/somatic dysfunction)
운동협응력 손상을 수반하는 급성과 아급성, 만성 허리통증(Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain with Movement Coordination Impairments)	M53.2	척추 불안정(Spinal instabilities)
연관(관련) 다리 통증을 수반하는 급성 허리통증(Acute Low Back Pain with Related(Referred) Lower Extremity Pain)	M40.3	편평등 증후군(Flatback syndrome)
	M51.2	명시된 다른 추간판 전위(추간판 전위로 인한 요통)(Other specified intervertebral disc displacement(lumbago due to displacement of intervertebral disc))
방사통증을 수반하는 급성과 아급성, 만성 허리통증(Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain with Radiating Pain)	M54.1	요추부 신경뿌리병증(신경염, 신경뿌리염)(Lumbar radiculopathy(neuritis or radiculitis))

ICD(INTERNATIONAL STATISTICAL CLASSIFICATION OF DISEASES AND RELATED HEALTH PROBLEMS)
코드

방사통증을 수반하는 급성과 아급성, 만성 허리통증(Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain with Radiating Pain)	M54.4	궁둥신경통을 수반하는 요통(Lumbago with sciatica)
관련 인지적 혹은 정서적 경향들을 수반하는 급성(acute) 또는 아급성(subacute) 허리통증(Acute or Subacute Low Back Pain with Related Cognitive or Affective Tendencies)	M54.5	허리통증(Low back pain)
	G96.8	중추신경계통 장애, 중추신경계통의 통증 민감도(Disorder of central nervous system, specified as central nervous system sensitivity to pain)
관련 전신통증을 수반하는 만성 허리통증(Chronic Low Back Pain with Related Generalized Pain)	M54.5	허리통증(Low back pain)
	G96.8	중추신경계통 장애, 중추신경계통의 통증 민감도로 명시(Disorder of central nervous system, specified as central nervous system sensitivity to pain)
	F45.4	지속적인 신체형 통증 장애(Persistent somatoform pain disorder)

ICF(INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY, AND HEALTH) 코드

가동성 결함을 수반하는 급성 허리통증(Acute Low Back Pain with Mobility Deficits)

신체 기능(Body functions)	b28013	허리통증(Pain in back)
	b28018	신체 부위 통증. 엉덩이와 살골부위, 넓적다리의 통증으로 명시(Pain in body part, specified as pain in buttock, groin, and thigh)
	b7101	관절들의 가동성(Mobility of several joints)
	b7108	관절 기능들의 가동성, 척추 분절의 가동성으로 명시(Mobility of joint functions, specified as mobility in vertebral segment)
신체 구조(Body structure)	s76001	가슴 척추(Thoracic vertebral column)
	s76002	허리 척추(Lumbar vertebral column)
	s7401	골반 부분의 관절들(Joints of pelvic region)
활동 및 참여(Body structure)	d4108	굽히기(Bending)

가동성 결함을 수반하는 아급성 허리통증(Subacute Low Back Pain with Mobility Deficits)

신체 기능(Body functions)	b28013	허리통증(Pain in back)
	b28018	신체 부위 통증. 엉덩이와 살골부위, 넓적다리의 통증으로 명시(Pain in body part, specified as pain in buttock, groin, and thigh)
	b7101	관절들의 가동성(Mobility of several joints)

가동성 결함을 수반하는 아급성 허리통증(Subacute Low Back Pain with Mobility Deficits)		
신체 기능(Body functions)	b7108	관절 기능들의 가동성, 분절의 가동성으로 명시 (Mobility of joint functions, specified as mobility in a vertebral segment)
신체 구조(Body structure)	s76001	가슴 척추(Thoracic vertebral column)
	s76002	허리 척추(Lumbar vertebral column)
	s7401	골반 부분의 관절들(Joints of pelvic region)
	s7402	골반 부분의 근육들(Muscles of pelvic region)
	s75001	엉덩관절(Hip joint)
	s75002	넓적다리 근육들(Muscles of thigh)
	s75003	넓적다리의 인대와 근막(Ligaments and fascia of thigh)
	d4108	굽히기(Bending)
운동협응력 손상을 수반하는 급성 허리통증 (Acute Low Back Pain with Movement Coordination Impairments)		
신체 기능(Body functions)	b28013	허리통증(Pain in back)
	b28015	다리 통증(Pain in lower limb)
	b7601	복합적인 수의운동조절(Control of complex voluntary movements)
신체 구조(Body structure)	s7601	몸통 근육들(Muscles of trunk)
	s7602	몸통의 인대와 근막(Ligaments and fasciae of trunk)
	s7402	골반 부분의 근육들(Muscles of pelvic region)
활동 및 참여(Activities and participation)	d4106	신체 무게중심 이동(Shifting the body's centre of gravity)
	d4158	자세 유지 허리척추 분절들의 기능이 중간범위나 중립에 위치하는 몸통과 골반, 다리의 정렬 상태 유지로 명시(Maintaining a body position, specified as maintaining alignment of the trunk, pelvis, and lower extremities such that the lumbar vertebral segments function in a neutral, or mid-range, position)
운동협응력 손상을 수반하는 아급성 및 만성 허리통증 (Subacute and Chronic Low Back Pain with Movement Coordination Impairments)		
신체 기능(Body functions)	b28013	허리통증(Pain in back)
	b28015	다리 통증(Pain in lower limb)

운동협응력 손상을 수반하는 아급성 및 만성 허리통증 (Subacute and Chronic Low Back Pain with Movement Coordination Impairments)		
신체 기능(Body functions)	b7601	복합적인 수의운동조절(Control of complex voluntary movements)
신체 구조(Body structure)	s7601	몸통 근육들(Muscles of trunk)
	s7602	몸통의 인대와 근막(Ligaments and fasciae of trunk)
	s7402	골반 부분의 근육들(Muscles of pelvic region)
	s75001	엉덩관절(Hip joint)
	s75002	넓적다리의 근육들(Muscles of thigh)
	s75003	넓적다리의 인대와 근막(Ligaments and fascia of thigh)
활동 및 참여(Activities and participation)	d4106	신체 무게중심 이동(Shifting the body's centre of gravity)
	d4158	자세 유지, 허리척추 분절들의 기능이 중간범위나 중립에 위치하는 몸통과 골반, 다리의 정렬 상태 유지로 명시(Maintaining a body position, specified as maintaining alignment of the trunk, pelvis, and lower extremities such that the lumbar vertebral segments function in a neutral, or mid-range, position)
	d4153	앉은 자세 유지(Maintaining a sitting position)
	d4108	굽히기(Bending)
	d4302	팔로 물건 옮기기(Carrying in the arm)
	d4303	어깨와 엉덩관절, 등으로 물건 옮기기(Carrying on shoulders, hip and back)
	d5701	신체단련 및 식단 관리(Managing diet and fitness)
	d2303	일상 동작 완수(Completing the daily routine)
	d6402	거주 공간 청소하기(Cleaning living area)
	d6601	다른 사람들의 동작 보조하기(Assisting others in movement)
	d9202	예술 및 문화(Arts and culture)
	e1151	일상 생활 내 보조 제품 및 기술의 개인적인 사용 (Assistive products and technology for personal use in daily living)
	e1351	고용 상태 유지를 위한 보조 제품 및 기술(Assistive products and technology for employment)

운동협응력 손상을 수반하는 아급성 및 만성 허리통증 (Subacute and Chronic Low Back Pain with Movement Coordination Impairments)		
활동 및 참여(Activities and participation)	e1401	문화와 여가, 스포츠를 위한 보조 제품 및 기술(Assistive products and technology for culture, recreation, and sport)
관련(연관) 다리 통증을 수반하는 급성 허리통증 (Acute Low Back Pain with Related(Referred) Lower Extremity Pain)		
신체 기능(Body functions)	b28013	허리통증(Pain in back)
	b28015	다리 통증(Pain in lower limb)
	b7101	관절들의 가동성(Mobility of several joints)
신체 구조(Body structure)	s76002	허리 척추(Lumbar vertebral column)
활동 및 참여(Activities and participation)	d4153	앉은 자세 유지(Maintaining a sitting position)
	d4158	자세 유지. 기립 또는 앉은 자세를 취하거나 풀 때, 혹은 물건을 들어올리거나 옮길 때, 내려 놓을 때와 같이 허리 척추의 중립 상태 혹은 곧게 편 상태 유지로 명시(Maintaining a body position, specified as maintaining the lumbar spine in an extended, or neutral position, such as when getting in and out of a sitting or standing position, or when lifting, carrying, or putting down objects)
방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성 허리통증 (Acute Low Back Pain with Radiating Pain)		
신체 기능(Body functions)	b28013	허리 통증(Pain in back)
	b2803	피부분절의 방사통증(Radiating pain in adermatome)
	b789	동작 기능들. 수막과 말초신경, 인접 조직들의 가동성으로 명시(Movement functions, specified as mobility of the meninges, peripheral nerves and adjacent tissues)
신체 구조(Body structure)	s1201	척추 신경들(Spinal nerves)
	s130	수막 구조(Structure of meninges)
활동 및 참여(Activities and participation)	d4108	굽히기(Bending)
	d4150	누운 자세 유지(Maintaining a lying position)
	d4154	기립 자세 유지(Maintaining a standing position)

방사통증을 수반하는 아급성 및 만성 허리통증 (Subacute and Chronic Low Back Pain with Radiating Pain)		
신체 기능(Body functions)	b28013	허리통증(Pain in back)
	b2803	피부분절의 방사통증(Radiating pain in a dermatome)
	b789	동작 기능들. 수막과 말초신경, 인접 조직들의 이동성으로 명시(Movement functions, specified as mobility of the meninges, peripheral nerves and adjacent tissues)
신체 구조(Body structure)	s1201	척추 신경들(Spinal nerves)
	s130	수막 구조(Structure of meninges)
	s75002	넓적다리의 근육들(Muscles of thigh)
	s75003	넓적다리의 인대 및 근막(Ligaments and fascia of thigh)
활동 및 참여(Activities and participation)	d4108	굽히기(Bending)
	d4150	누운 자세 유지(Maintaining a lying position)
	d4154	기립 자세 유지(Maintaining a standing position)
	d4158	신체 자세 유지. 주저 앉거나 오래 앉은 자세 유지로 명시(Maintaining a body position, specified as maintaining a slump or long-sitting position)
	d4751	자동차 류 운전(Driving motorized vehicles)
관련 인지적 또는 정서적 경향들을 수반하는 급성 또는 아급성 허리통증 (Acute or Subacute Low Back Pain with Related Cognitive or Affective Tendencies)		
신체 기능(Body functions)	b2703	유해 자극에 대한 민감도(불편하거나 통증이 야기 되는 감각들을 감지하는 감각 기능)(Sensitivity to a noxious stimulus(sensory function of sensing painful or uncomfortable sensations)
	b1522	감정의 범위(사랑이나 미움, 불안감, 슬픔, 기쁨, 두려움, 분노와 같은 감정이나 느낌들의 경험 스펙트럼을 생성해내는 정신적 기능)(Range of emotion(mental functions that produce the spectrum of experience of arousal of affect or feelings such as love, hate, anxiousness, sorrow, joy, fear and anger)
	b1608	사고의 기능. 인지적/관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시(Thought functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for cognitive/ideational reasons)

관련 인지적 또는 정서적 경향들을 수반하는 급성 또는 아급성 허리통증
(Acute or Subacute Low Back Pain with Related Cognitive or Affective Tendencies)

신체 기능(Body functions)	b1528	감정적 기능들. 감정적/정서적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시(Emotional functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for emotional/affective reasons)
신체 구조(Body structure)	s1100	피질엽의 구조(Structure of cortical lobes)
	s1101	중뇌구조(Structure of midbrain)
	s1102	사이뇌 구조(Structure of diencephalon)
	s1103	바닥핵과 연관 구조들(Basal ganglia and related structures)
	s1104	뇌줄기 구조(Structure of brainstem)
	s1200	척수 구조(Structure of spinal cord)
활동 및 참여	d2303	일상 동작 완수(Completing the daily routine)
	d5701	신체단련 및 식단 관리(Managing diet and fitness)
	d129	의도적인 감각 경험. 부상 없는 감각 자극들의 반복적인 감지로 명시(Purposeful sensory experiences, specified as repetitive perception of non-injurious sensory stimuli)

관련 전신통증을 수반하는 만성 허리통증(Chronic Low Back Pain with Related Generalized Pain)

신체 기능(Body functions)	b2800	전신통증(신체 구조의 일부 또는 전신에 가해지는 잠재적인 혹은 실질적인 피해를 알리는 불편한 느낌의 감각)(Generalized pain(sensation of unpleasant feeling indicating potential or actual damage to some body structure felt all over, or throughout the body))
	b1520	감정의 적절성(기쁜 소식을 들었을 때의 행복함과 같이 감정이나 정서를 상황에 맞추는 정신적 기능)(Appropriateness of emotion(mental functions that produce congruence of feeling or affect with situation, such as happiness at receiving good news))
	b1602	사고의 내용(사고 과정에서 나타나는 생각들과 개념화되고 있는 생각들로 이루어지는 정신적 기능. 해당되는 경우: 신체화와 과대평가된 생각들, 망상 손상)(Content of thought(mental functions consisting of the ideas that are present in the thinking process and what is being conceptualized. Inclusions: impairments of delusions, overvalued ideas and somatization))

관련 전신통증을 수반하는 만성 허리통증(Chronic Low Back Pain with Related Generalized Pain)		
신체 구조(Body structure)	s1100	피질엽의 구조(Structure of cortical lobes)
	s1101	중뇌구조(Structure of midbrain)
	s1102	사이뇌 구조(Structure of diencephalon)
	s1103	바닥핵과 연관 구조들(Basal ganglia and related structures)
	s1104	뇌줄기 구조(Structure of brainstem)
	s1200	척수 구조(Structure of spinal cord)
활동 및 참여	d2303	일상 동작 완수(Completing the daily routine)
	d5701	신체단련 및 식단 관리(Managing diet and fitness)
	d129	의도적인 감각 경험. 부상 없는 감각 자극들의 반복적인 감지로 명시(Purposeful sensory experiences, specified as repetitive perception of non-injurious sensory stimuli)
	d7105	관계에서 이루어지는 신체적 접촉(맥락적으로, 그리고 사회적으로 적합한 방식으로 이루어지는 다른 사람들과의 신체적 접촉을 수행하거나 그에 반응하는 것)(Physical contact in relationships(making and responding to bodily contact with others, in a contextually and socially appropriate manner))
	d7203	사회적 규칙에 따른 반응(사회적 상호작용들 속에서 독립적으로 행동하는 것과 다른 사람들과의 상호작용들 속에서 개인의 역할이나 위치, 또는 다른 사회적 지위를 결정하는 사회적 관례에 따르는 것) (Interacting according to social rules(acting independently in social interactions and complying with social conventions governing one's role, position or other social status in interactions with others)

실무지침(Clinical Guidelines)

손상 / 기능-기반 진단(Impairment / Function-Based Diagnosis)

유병률(Prevalence)

전문가의 의견은 현대 사회에서 경험되는 허리통증의 발발 빈도를 “유행병(epidemic)”에 비유하여 설명하고 있으며, 관련 문헌의 보고 내용들에도 이와 같은 관점이 일관적으로 반영되어 있다. 최근 수행된 한 체계적 고찰을 통해, 허리통증의 연간 발병률이 1.5-36%이며 그 중 최초 발병률은 6.3%에서 15.3% 정도에 달하는 것으로 추정되었다.¹⁶⁶ 허리통증은 세계 거의 모든 곳에서 나타나는 활동과 제한, 업무 중 부재의 주요 원인으로서 엄청난 경제적 부담과 관련되기도 한다.^{180, 282, 291} 또한, 활동을 제한하는 허리통증을 경험한 자들은 추정 범위 약 24%-33%의 확률로 통증의 재발을 경험한다.^{280, 309} 만성(chronic)허리통증의 경우, 명확하게 빠른 증가율을 나타냈다. Freburger et al¹⁰¹이 보고한 North Carolina 가정 전화 설문 결과에 따르면, 1992년 3.9%(95% CI : 3.4, 4.4)였던 만성(chronic)허리통증 유병률이 2006년에는 10.2%(95% CI : 9.3, 11.0)로 증가한 것으로 확인되었다.

허리통증은 모든 사회계층의 사람들이 공통적으로 경험하는 것이 분명하나, 그 유병률은 성별과 연령, 교육 수준, 직업과 같은 요인들에 따라 다르게 나타난다. 그 격차의 크기 또한 다양한 것으로 보고되었으나, 남성보다 여성들의 허리통증 유병률이 더 높게 나타나는 경향이 있었다.^{21, 239, 240, 262} 연령대의 증가 역시 높은 허리통증 유병률과 연관되었다. 극심한 형태의 허리통증일수록 고령화에 따라 계속해서 증가하며⁸⁶ 전반적인 유병률은 60-65세까지 증가한다.^{193, 201} 낮은 교육 수준도 높은 허리통증 유병률^{86, 88, 166, 254}과 통증 상태 지속 기간의 장기화, 상대적으로 좋지 못한 결과와 연관된다.⁸⁸

신체적인 부담이 큰 직업군일수록 허리통증 유병률이 높게 나타남으로써²¹⁰ 허리통증 유병률에 나타나는 직업별 차이 또한 보고되었다.¹⁶⁶ 주로 앉은 자세로 업무를 보는 직업 군의 허리통증 유병률은 18.3%인데 반해, 재료공학자들의 허리통증 유병률은 39%인 것으로 보고되었다.²¹⁰ 직업군에 따른 격차가 존재하는 것은 사실이나, 유직자와 무직자 그룹의 허리통증 유병률은 유사한 것으로 보고되었다.²⁴⁰

위험요인들(Risk Factors)

위험요인들에 대한 연구는 허리통증으로부터의 회복에 대한 저항 가능성과 역학적인 허리통증의 인과학(etiology)에 있어 중요한 변수들에 대한 정보를 제공하는 만큼 중요하다 할 수 있다. 허리통증의 최초 발발을 예상하는데 사용될 수 있는 요인들을 확인하기 위해 여러 요인들이 검토되었다. 의심되는 허리통증 위험요인들은 개인적인 요인들과 활동 관련(직업 및 여가)요인들, 주로 이 두 가지로 분류된다. 개인적인 요인들은 인구통계학적, 인체측정학적, 신체적, 심리사회적 요인들을 포함하되 그에 국한되지는 않는다.

㉠ 가장 많이 연구된 개인적인 요인들로 유전학과 성별, 연령, 체격, 근력, 그리고 유연성을 들 수 있다. 유전적 요인들은 추간관 변성(disc degeneration)과 같이 척추에 나타나는 특징적 장애들과 연관된다.¹⁷ 그러나 불특정적 허리통증 발달과 유전적 특성의 관계는 성립 여부는 아직 불확실한 상태이다. Battie et al¹⁸는 고령화와 함께 빈번하게 나타나는 척추의 퇴행성 변화들과 유전학 및 체격, 초기 환경적 영향들 간에 어떠한 관계가 성립되는 것으로 나타나는 연구 결과를 보여주었다. 그러나, MRI(Magnetic Resonance Imaging, 자기공명영상)와 척수조영술(myelography), 컴퓨터 단층촬영(Computer-Assisted Tomography [CAT])상에 나타나는 퇴행성 변화들은 허리통증 증상들과 큰 연관관계를 가지지 않는다.^{31, 161, 319} 허리통증이 무거운 장비 조작 활동과 관련이 있음을 뒷받침하는 증거들은 확인된 바 있다.³¹⁰ 심혈관 고혈압증(cardiovascular hypertension)과 생활방식(흡연, 과체중, 비만)은 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)과 연관을 가지는 위험요인들이다.²⁷¹ 결정적이지는 않지만, 몸통 근력 또는 허리 척추(요추, lumbar spine)의 가동성과 허리통증 위험 간에도 상관관계가 있음을 보여주는 증거가 확인된 바 있다.¹³⁹

㉡ 허리통증의 예후에 있어서는 신체적 요인들보다 심리사회학적 요인들이 더 중요한 역할을 하는 것으로 나타난다. 기능 향상을 촉진시키는 장애 수준의 감소와 행동 변수들의 변화가 신체적인 성과보다 성공적인 만성(chronic)허리통증 치료에 있어 더 중요한 역할을 하는지에 대한 검토들이 수행된 바 있다.³¹⁵ 두려움이 통증의 지속성에 영향을 미친다는 증거들이 있다.^{125, 126} 점점 더 많은 전문가들이 허리통증의 초기 단계에서 피로움 / 우울함이 중요한 역할을 한다는 데 동의하고 있는 만큼, 임상전문가들도 이 요인들에 중점을 두어야 한다.²⁴⁵ 신체적인 피로움, 우울함, 그리고 두려움 회피는 특정한 검사 도구들을 통해 잘 평가될 수 있는 명확한 심리사회적 요소들이다. 통증 도면(pain-drawing)의 경우, 심리학적 평가 도구로서의 사용을 지지할 만한 질 높은 증거가 없기 때문에, 본 목적을 위한 사용이 권장되지 않는다.⁴²

㉢ 허리통증의 발병에 영향을 미치는 개인적인 변수들 및 생활방식 변수들도, 이미 허리통증을 앓고 있는 환자의 회복에 영향을 미치지 않을 수 있다. 예를 들어, 허리통증을 앓았던 경험과 직업 만족도, 교육 수준, 혼인상태, 부양가족의 수, 흡연 여부, 8시간 이상의 근무 시간, 직업

군, 소속된 산업 또는 회사의 규모는 허리통증으로 인한 병가 기간에 영향을 미치지 않는다.²⁸² 덧붙여, 동반질병(comorbidities)을 가지는 환자의 경우, 처음 치료를 시작할 때에는 보다 복잡한 사례로 간주될 수 있으나, 동반질병(comorbidities)이 없는 환자들만큼 순조로운 임상 과정을 거친다.²¹³ 회복에 대한 개인의 예상이 업무 복귀 결정을 위한 예측인자로서 가지는 가치를 뒷받침하는 증거들은 일관적이다. 사후 관찰 시, 높은 기대치를 가지는 환자들일수록 질병으로 인한 결근률이 낮은 것으로 관찰되었다.¹⁸⁸ 통증의 강도(통증이 심할수록 좋지 않은 결과를 초래하였다)와 직업 관련 항목들(예 : 만족도가 높을수록 보다 나은 결과를 초래하였다), 대처 방식(능동적으로 대처할수록 보다 나은 결과를 초래하였다)의 예측성에 대해서도 일관적인 증거들이 확인되었다.²⁹⁷

㉑ 청소년의 전반적인 허리통증 유병률은, 성인과 유사한 수준으로, 20세까지 70%-80%에 달하는 것으로 나타난다.¹⁷⁰ 한 연구에서 여학생들이 허리통증 위험도가 남학생들에 비해 거의 3배 더 높았던 것으로 미루어볼 때, 청소년 역시 성인의 경우와 마찬가지로 남성보다 여성들의 허리통증 유병률이 더 높은 것으로 나타난다.³⁰⁰ 신체측정학적 요소들(예 : 신장, 체중, BMI)은 청소년의 허리통증은 물론, 허리 가동성¹⁸⁹이나 몸통 근육의 약화¹⁵와도 강한 연관성을 가지지 않는 것으로 보인다. 청소년들의 허리통증 위험과 관련하여 신체활동과 정적 비활동(sedentary activity), 기계적 부하 주기(mechanical load)와 같은 생활 방식 요인들이 연구되었다. 신체 활동에 대해서는 다양한 결과들이 확인되었는데, 특정적 스포츠(예 : 역도, 보디빌딩, 조정(rowing))와 관련된 특정적 비활동(sedentary activity)들만이 허리통증과 연관성을 가지는 것으로 나타났다.^{90, 145, 214} 단면적(cross-sectional)연구들에서는 정적 비활동(sedentary activity)과 활동량이 많을수록 허리통증이 증가하는 결과들이 나타나, 활동과 허리통증 유병률이 가지는 U 형태의 기능이 관찰되었다.^{290, 311} 그러나 종적 연구들에서는, 신체활동 교정과 허리통증 유병률의 관계가 명확히 확립되지 못하였다.^{172, 261} 성인들의 경우와 마찬가지로, 허리통증을 앓고 있는 아이들에게서도 심리학적 요인들과 심리사회적 요인들의 증가가 쉽게 관찰되었다. 그리고 이와 같은 요인들이 미래의 허리통증 발발을 예측할 수 있음을 보여주는 증거들도 확인된 바 있다.^{171-173, 311}

㉒ 현존하는 문헌 자료는 허리통증 조기 발병에 대한 확정적인 원인을 뒷받침하지 못한다. 허리통증의 위험요인들은 다원적(multifactorial)이고 인구 특정적(population-specific)이며, 허리통증 발달과 아주 약한 상관 관계만을 가진다.

병리해부학적 특징(Pathoanatomical Features)

허리 척추를 구성하는 어떠한 신경지배구조도 사지에 통증 및 관련통증(referred pain)을 야기할 수 있다. 이와 같은 잠재력을 가지는 구조들에는 근육과 인대, 경막(dura mater)과 신경뿌리, 돌기

사이관절(zygapophyseal joints), 섬유테(annulus fibrosus), 등허리근막(흉요근막, thoracolumbar fascia), 척추뼈(vertebrae)가 포함된다.^{177, 178, 192} 영상진단 기술의 해상도가 향상되면서 병리학과 허리 척추 통증 간의 연관성 탐지력 또한 함께 향상되었을 것으로 기대할 수 있으나, 허리통증이 없는 환자들이 영상진단 상 비정상 결과들을 나타내는 가짜 양성 결과들이 허리통증의 병리해부학적 원인 확인을 어렵게 만들고 있다. 예를 들어, 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)이 없는 환자들의 컴퓨터 단층 촬영(computed tomography [CT])스캔³¹⁹과 MRI,³¹ 척수조영술(myelography)¹⁶¹ 결과 중 20%-76%에서 탈출추간판(탈출척추원반, herniated disc)의 의심 소견을 뒷받침하는 증거가 확인된다. 덧붙여, Savage et al²⁶⁴은 아무런 증상도 보이지 않는 실험 대상자들 중 32%가 허리 척추(요추, lumbar spine)의 “이상”(추간판 변성(disc degeneration), 추간판 팽윤(disc bulging)이나 돌출(protrusion), 척추 후관절 비대증(facet hypertrophy), 혹은 신경뿌리압박(nerve root compression))을 진단받았고, 허리통증을 앓고 있는 대상자들의 47%가 이상 결과를 확인 받았다.

종적 연구들을 통해, 허리통증이 척추의 방사선 사진 상 어떠한 연관되는 변화가 나타나지 않아도 발달할 수 있음이 확인되었다.²⁶⁴ Boos et al²⁶⁴은 아무런 증상을 보이지 않는 탈출추간판(탈출척추원반, herniated disc)환자들을 5년간 관찰한 후, MRI로 확인되는 디스크 이상 결과보다 직업의 물리적인 특징들과 심리학적인 측면들이 허리통증 관련 의학적 상담 필요성을 예측하는데 있어 더 가치 있다는 결론을 내렸다. 이와 같은 이유로, 방사선 결과들과 병행되는 병리학적 검사들과 임상적 불평들 간의 연관성은 보다 신중을 가하여 고려하여야 한다. 덧붙여, 이상 결과들이 확인되는 경우조차 병리학적 결과와 환자의 상태 간의 직접적인 원인과 결과를 확립하기는 어려운 것으로 입증되었으며, 원인과 결과 확립이 환자 관리에 큰 도움이 되지 않는 경우가 거의 대부분이다.

임상적 과정(Clinical Course)

고전 연구들은 허리통증이 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic)단계로 구성된다고 설명하며, 각 단계들과 연관되는 일시적인 정의들을 제시하였다. 문헌을 통해 여러 조작적인 정의들이 보고되긴 하였으나, 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic)단계들에 대해 일반적으로 허용되는 정의들도 각각 허리통증의 발발 시점으로부터 1개월 미만과 2-3개월, 그리고 3개월 이상의 수명만을 가진다.

- ④ 허리통증은 본질적으로 쉽게 재발하는 증상이기 때문에, 문헌에서도 허리통증의 과정을 일시적인 정의들만을 사용하여 설명하는 것이 난제로 자리 잡아 왔다.^{302, 304} 따라서, 허리통증이 재발할 경우, 통증이 새로 발발된 시점부터 상태 호전까지의 시간이 결과를 정확히 설명한다고 할 수 없다. 이는 순수하게 학문적인 쟁점이라고 할 수 없다. 재발의 영향력을 감안하면 허리

통증의 예후가 변화하기 때문이다. 1년간 사후 관찰된 급성(acute)허리통증 환자들 중 65%가 1회 이상의 추가적인 통증 발현을 보고하였다.²³ 같은 연구에서, 허리통증이 다시 발현하기까지 소요되는 시간의 중간 값은 2개월, 일년 동안 허리통증이 지속된 총 기간의 중간 값은 60일이었다. 다른 연구들은 6-22개월의 기간 동안에는 20-35%⁴¹, 3년의 기간 동안에는 45%⁸라는 상 대적으로 낮지만 여전히 높은 재발률을 보고하였다.

- ⑩ 이처럼 다른 요인들도 고려하면, 허리통증 예후의 유망성은 떨어지고 가변성은 더 높아진다. 1차 의료진이 허리통증 환자들을 1년 동안 사후 관찰한 결과, 허리통증의 발현이 최근(지난 6개월 이내)에 이루어진 환자들의 69%가 바로 지난 달에 통증을 느꼈음을 보고하였다.³⁰³ 이 환자들 중 21%만이 1년 후 아무런 통증을 호소하지 않았고, 55%가 약간의 장애와 약한 통증을 보고하였으며, 10%가 약간의 장애와 강한 통증을, 그리고 14%가 심한 장애와 다양한 통증 강도를 보고하였다.³⁰³ 지속적인(지난 6개월 보다 더 오래 전에 통증 발현)허리통증 환자의 82%도 유사한 양상을 나타내며 바로 지난 달에 통증을 느꼈음을 보고하였다.³⁰³ 1년 간의 사후 관찰 결과, 아무런 통증도 호소하지 않은 환자는 전체의 12%, 약간의 장애와 약한 통증을 호소한 환자는 52%, 약간의 장애와 강한 통증을 호소한 환자는 16%, 심한 장애와 다양한 통증 강도를 보고한 환자는 20%인 것으로 확인되었다.³⁰³

임상전문가들은 재발성(recurrent)또는 만성(chronic)허리통증 발생 가능성을 증가시키는 요인들에 대한 검사 및 고심 또한 고려하여야 한다. 재발성(recurrent)통증 발달을 예측하는 요인들에는 (1)이전 통증 발현 이력^{280, 304}과 (2)과도한 척추 운동,^{139, 191} (3)다른 관절들의 과도한 운동^{218, 224}이 포함된다. 만성(chronic)통증 발달을 예측하는 요인들로는 (1)무릎 아래에 나타나는 증상들^{48, 175}과 (2)심리적 고통(distress)또는 우울감(depression)^{48, 243, 249} (3)통증과 동작, 부상 재발에 대한 두려움 또는 회복에 대한 낮은 기대치,^{123, 125, 126, 175, 188, 282} (4)강도 높은 통증,¹⁷⁵ (5)수동적인 대처 방식^{170, 249, 297}을 들 수 있다.

- ⑪ 허리통증의 임상적 과정은 급성(acute)과 아급성(subacute), 재발성(recurrent)또는 만성(chronic)으로 설명될 수 있다. 만성(chronic)허리통증의 높은 재발률과 관련 비용을 감안할 때, 임상전문가들은 (1)재발성(recurrent)과 (2)만성(chronic)허리통증으로의 전환을 예방하는 중재법들을 최우선순위에 두어야 한다.

진단 / 분류(Diagnosis / Classification)

- ① 허리통증 환자들에게 효과적인 중재법들을 확인하기 위한 시도들이 이루어졌으나 상당 수가 실패로 돌아갔다. 대부분의 중재법들이 효과가 없거나 미미한 수준의 효과만을 가지는 것으로

로 확인되었기 때문이다. 대부분의 중재법 연구들이, 일단 의학적 적기(red flag)들과 신경뿌리 압박(nerve root compression)이 제외되면, 허리통증을 동질적 본질(homogeneous entity)로서 치료하는 접근법을 선택하였다. 그러나 대부분의 임상전문가들이 인지 가능한 하위그룹들이 존재한다고 느꼈으며, 연구원들도 효율적인 하위그룹 분류 방법들을 통해 임상적 치료 행위를 향상시킬 수 있다는 데 동의하였다. 대부분의 환자에게 대한 병리학적 기전 확인이 불가능함에 따라, 병리해부학을 바탕으로 하는 하위그룹 분류법도 제한적으로만 활용된다. 보수적인 치료를 위한 하위그룹 분류법 개발이 임상 검사로 확인된 징후들 및 증상들의 양상을 강조하는 것도 이와 같은 이유에서이다.²⁷⁶ 분류체계들의 개발은 허리통증 환자의 1차 의료관리 연구원들 사이에서 우선순위로 자리잡고 있다.³⁴ 대체로, 보다 빠른 회복을 목표로 하는 맞춤형 중재법들을 적용할 수 있는 환자 하위그룹을 확인하기 위해 비수술적 중재법들에 중점을 두는 연구원들이 분류체계들의 개발에 도전하였다.^{35, 51, 78, 79, 107, 108, 141, 152, 202, 293}

- ① 현재 유효한 최적의 증거들은, 적기(red flag)검사가 완수된 후에 이루어지는 특정 해부학적 병변들의 확인이 가지는 중요성을 경시(de-emphasize)하는 분류 접근법을 지지한다. 균질적인 비특이성(nonspecific)허리통증 환자를 대상으로 연구된 많은 중재법들이 비효과적이거나 미미한 효과만을 가져다 준다는 이유로 일축된 반면,⁸³ 동일한 중재법들을 one-size-fits-all(하나로 모든 곳에 적용할 수 있는)접근법으로 적용한 연구들에 대한 최근 문헌 보고를 통해 하위그룹 분류에 기반을 둔 중재법들이 치료 효과 크기 향상시킬 수 있다는 잠재성이 제시되었다.^{35, 51, 108, 124, 204}

문헌에서 설명하는 허리통증 분류체계들에는 여러 가지가 있으나,^{27, 256} 임상적 특징들에 따라 환자들을 그룹별로 분류하고 각 하위그룹에 가장 잘 효과적일 것으로 간주되는 관리 전략들을 적용시킴으로써 물리치료 중재법들의 결과를 향상시킬 수 있다는 것이 기본적인 전제이다. 본 지침서의 저자들은 환자의 상태 확인 및 관리 결정을 뒷받침하는 질 높은 증거를 가지는 허리통증 환자들로 이루어진 특정 하위그룹들을 강조함으로써 이 분류 접근법들의 통합을 제공하고자 하였다.

- ① 치료 기반의 분류체계^{107, 110}는 환자의 병력과 신체검사로부터 얻은 정보들을 사용하여 각기 다른 4개의 치료 하위그룹들 중 하나로 환자로 분류한다. 이 4개의 하위그룹들은 물리치료 중재법의 주된 중점을 담아낼 수 있는 가동술(mobilization)과 특정적 운동, 부동화(immobilization), 견인(traction)이라는 이름으로 명명되었다. 직업과 관련된 급성(acute)허리통증을 가진 78명의 환자를 대상으로 하는 무작위임상시험(randomized controlled trials)을 활용한 Fritz et al¹⁰⁸은, 자신의 검사 결과에 맞지 않는 중재법으로 치료된 환자들보다 검사 결과에 맞는 중재법들로 치료된 환자들에게서 보다 나은 결과들이 확인되었다고 보고하였다.

본 물리치료 실무지침서에 설명된 분류체계는 ICF와 연관된 것으로서 치료 기반의 분류체계와 유사하지만 주목할 만한 세 가지 차이점을 가진다. 첫 번째 차이점은, 본 물리치료 실무지침서에 설명된 분류 항목들이 ICF 신체 기능 손상 용어들인 ‘가동성 결함을 수반하는 허리통증(low back pain with mobility deficits)’과 ‘운동협응력 손상을 수반하는 허리통증(low back pain with movement coordination impairments)’, ‘관련 다리 통증을 수반하는 허리통증(low back pain with related lower extremity pain)’, ‘발열통증을 수반하는 허리통증(low back pain with radiating pain)’, ‘관련 전신통증을 수반하는 허리통증(low back pain with related generalized pain)’을 통합하였다는 점이다. 두 번째 차이점은 “관련 인지적 또는 정서적 경향(related cognitive or affective tendencies)”을 수반하는 허리통증 항목과 “전신통증(generalized pain)”을 수반하는 허리통증 항목을 추가함으로써, 동작과 관련된 신체 기능손상 외에 정신적 기능(감정의 적절성, 사고의 내용)과 감각 기능손상(전신통증(generalized pain))도 함께 가지는 환자들을 위한 분류 항목을 제공하고자 하였다는 점이다. 세 번째 차이점은 환자의 증상 심각도를 알 수 있는 (1)증상 발현 시기와 (2)동작 / 통증 관계 항목을 이 ICF 기반의 분류 체계에 추가하였다는 점이다.

⑤ 이 ICF 기반의 물리치료 실무지침서는 ICF 모델을 허리통증 관리로 통합시킨 것으로서, 다른 이들의 노력을 통해 더욱 확장될 것이다.^{260, 283} 구체적으로, 본 실무지침 내용들은 ICF 신체 기능 손상 용어들로 진단적(diagnostic) 분류 항목들을 설명하고, 분류 항목들을 연관 ICD 질 환들과 연결한다. 본 실무지침서는 손상 항목 / 양상을 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)으로 설명하는 신체 기능손상 항목들에 환자의 증상 심각도도 통합시키고자 한다. 환자의 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증들을 설명하기 위해 흔히 사용되는 일시적인 정의에 덧붙여, 본 실무지침서에 사용된 심각도 또한 환자가 이야기 하는 통증 관계를 능동적 동작들이나 수동적 동작들로 통합시킬 것이다. 여기서 능동적 동작이란, 굽히기와 같이 환자가 직접 수행하는 동작들을 말하며, 수동적 동작은 분절 운동 테스트나 뻗은 발 올림과 같이 환자의 신체검사를 위해 임상전문가가 주도하는 동작들을 뜻한다. 본 지침서의 저자들은 허리통증의 재발성(recurrent)이 임상전문가들로 하여금 급성(acute)(1개월 미만)과 아급성(subacute)(2-3개월), 만성(chronic)(3개월 이상)허리통증 항목에 사용되던 기존의 시간적 프레임을 확장시키도록 요구하고 있다는 사실을 제안하고자 한다. 예를 들어, 임상전문가들은 환자들의 격심한 “만성(chronic)” 허리통증 악화 상태 관리를 보조하도록 요구되는 경우가 많다. 본 지침서는 허리통증이 3개월 이상 지속된 환자들 또는 허리통증이 재발한 환자들을 위해, 허리통증의 최초 발발 시점으로부터의 경과 시간에만 초점을 맞추기 보다는 동작 / 통증 관계들을 바탕으로 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증을 분류하는 방법을 고취하고자 한다. 동작 / 통증 관계들은 도수치료와 운동치료, 환자 교육 중재법들의 적용 시간 결정 보조는 물론,¹⁷⁶ 환자들을 맞춰진 중재 전

략들^{35, 89, 103, 105, 107, 108}에 가장 잘 반응하는 치료 항목들로 분류하기 위한 목적으로도 물리치료에서 흔히 활용되는 항목이다. 동작 / 통증 관계들을 바탕으로 결정된 중재법 적용 시간은 조직 민감도(sensitivity)의 개념과 일관되며, 치료 대상 조직이 필요로 하는 최적의 치료 수준을 맞추기 위한 치료의 빈도와 강도, 기간, 유형 결정에 있어 중요한 역할을 한다. 과민도(irritability)란, 재활사들이 조직의 물리적인 스트레스 감당 능력을 나타내기 위해 사용하는 용어로서,²²² 아마도 환자에게서 나타나는 염증성 활동의 수준과 신체 상태와 연관되는 것으로 추정된다. 그리고 이는 본 실무지침서에 사용된 가동성 결함과 운동협응력 손상, 발열 통증 진단적(diagnostic)분류들과 밀접한 관련을 가진다.

ICF 신체 기능 손상 용어 및 특징

(ICF Impairment of Body Functions Terminology and Characteristics)

가동성 결함을 수반하는 급성(acute)허리통증에는 환부에 해당하는 척추 분절들의 통증 감소 및 가동성 향상에 중점을 두는 중재 전략들을 사용하며, 제한적인 척추 가동범위와 분절 가동성을 나타낸다는 점과 특정 관련 분절들의 자극을 통해 환자의 허리와 관련된 다리 증상들과 허리 증상들을 재현할 수 있다는 점을 두드러지는 동작 / 통증 특징으로 들 수 있다.

운동협응력 손상을 수반하는 급성(acute)허리통증과 발열통증을 수반하는 급성(acute)허리통증에는 통증을 제한하거나 중간범위 내에서 통증이 수반되지 않는 동작을 증가시키는 동작들에 중점을 두는 중재 전략들이 사용되며, 능동적 또는 수동적 동작들의 초기 및 중간 범위에서 발생하는 통증을 두드러지는 동작 / 통증 특징으로 들 수 있다.

가동성 결함을 수반하는 아급성(subacute)허리통증과 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute)허리통증, 발열통증을 수반하는 아급성(subacute)허리통증에는 가동범위의 중간에서 끝 범위 내의 동작 내성을 증가시키는 동작들에 중점을 둔 중재 전략들이 사용되며, 능동적 또는 수동적 동작들의 중간 및 끝 범위에서 발생하는 통증을 두드러지는 동작 / 통증 특징으로 들 수 있다.

운동협응력 손상을 수반하는 만성(chronic)허리통증과 발열통증을 수반하는 만성(chronic)허리통증에는 가동범위 끝부분에서의 동작 내성을 증가시키는 동작들에 중점을 두는 중재 전략들이 사용되며, 지속적인 가동범위 끝 동작들 또는 자세 유지와 함께 발생하는 통증을 두드러지는 동작 / 통증 특징으로 들 수 있다.

또 다른 급성(acute)통증 항목인 관련(연관)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증에는 과

민도(irritability)는 높지만, 앞서 언급된 급성(acute)허리통증 항목들과는 대조적으로, 환자의 증상 중점화 또는 제거에 중점을 두는 중재 전략이 사용된다.

관련 인지적 또는 정서적 경향들을 수반하는 급성(acute)및 아급성(subacute)허리통증과 전신통증(generalized pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증의 경우, 허리통증이 조직의 스트레스와 염증, 과민도(irritability)를 반영하는 가동범위의 초기나 중간범위, 끝 범위의 동작 / 통증 관계들을 따르지 않는다. 따라서 이 통증 항목들의 중재 전략들은, 동작 / 통증 관계들의 정상화보다는 환자 교육 및 상담을 통한 관련 인지적 또는 정서적 경향들과 통증 행동들에 대한 고심에 중점을 둔다.

- ① 손상 기반의 분류법을 바탕으로 하는 중재법들이 허리통증 관리에 효과적인 전략임을 제시하는 무작위임상실험은,^{35, 79, 108} 손상 기반의 분류 그룹들에 속한 환자들을 치료 기간 동안 계속 해서 재평가하고, 환자의 검사 결과에 변화가 있을 시엔 환자를 새롭게 분류한 다음, 그에 맞춰 치료법도 변경하였다. 이처럼 임상전문가들은 신체검사 결과의 변화를 바탕으로 재평가와 치료 프로그램 수정을 수행하여야 하고, 환자의 치료 기간 동안 가장 관련성이 높은 신체적 기능손상과 주요 중재 전략, 연관 ICF 기반의 분류법이 변경될 수 있다는 점을 감안하여야 한다. 덧붙여, 손상 기반의 분류 접근법을 사용할 경우, 허리통증 환자들이 하나 이상의 ICF 기반의 분류 항목에 해당할 수도 있고 명확하게 해당되는 하나의 분류 항목이 없을 수도 있으므로²⁷⁹ 모든 환자들을 분류할 수는 없다는 예측이 이루어진다. 또한, 본 실무지침서에 사용된 ICF 기반의 분류 체계와 다른 공인된 분류 체계들 간에 중복되는 부분이 있을 수 있다.^{102, 312}

손상 / 기능 기반의 분류 기준(Impairment / Function-Based Classification Criteria)

- ① 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 *허리엉치/요천골, lumbosacral*분절 / *몸통 기능이상* 진단과 연관 ICF의 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{35, 51, 108, 116}
- 급성(acute)허리나 엉덩이, 넓적다리 통증(지속기간 1개월 이하)
 - 제한된 허리 가동범위와 분절의 가동성
 - 해당하는 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac)분절들을 자극함으로써 재현되는 허리와 허리 관련 다리 증상들
- ① 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 *허리엉치/요천골, lumbosacral*분절 / *몸통 기능이상* 진단과 연관 ICF의 가동성 결함을 수반하는 아급성(subacute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{35, 116}
- 한쪽 아급성(subacute)허리나 엉덩이, 넓적다리 통증

- 가동범위 끝 척추 동작 및 해당하는 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac)분절들을 자극을 통해 재현되는 증상들
 - 가슴이나 허리, 다리어음뼈(골반이음구조, pelvic girdle), 엉덩관절의 능동적 혹은 분절, 보조 가동성 결함
- ㉓ 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 척추 불안정 진단과 연관 ICF의 동작 조정력 손상을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{35, 108}
- 다리의 관련(연관)통증과 주로 연관되는 재발성(recurrent)허리통증의 급성(acute)악화
 - 가동범위의 초기 및 중간범위와 해당 허리 분절(들)의 자극을 통해 나타나는 증상들
 - 허리 굽힘 및 폼 동작들과 함께 나타나는 허리골반 부위의 운동협응력 손상
- ㉔ 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 척추 불안정 진단과 연관 ICF의 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{116, 152}
- 다리의 관련(연관)통증과 주로 연관되는 재발성(recurrent)허리통증의 아급성(subacute)악화
 - 가동범위의 중간범위 동작들로 인해 나타나며 가동범위 끝부분 동작들 또는 자세, 해당 허리 분절(들)의 자극으로 인해 악화되는 증상들
 - 허리 분절의 과운동이 나타난다
 - 가슴과 골반 / 엉덩관절 부위의 가동성 결함이 나타난다
 - 몸통 또는 골반 부분의 근력 및 지구력 약화
 - 자기 치료 / 가정 관리 활동들의 수행 중 나타나는 운동협응력 손상
- ㉕ 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 척추 불안정 진단과 연관 ICF의 운동협응력 손상을 수반하는 만성(chronic)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{75, 141, 293}
- 다리의 관련통증(referred pain)과 주로 연관되는 만성(chronic), 재발성(recurrent)허리통증
 - 다음 중 한가지 이상이 나타나는 경우
 - 지속적인 가동범위 끝 동작들 또는 자세로 인해 악화되는 허리 또는 허리 관련 다리 통증
 - 분절 가동성 평가 시 확인되는 허리 과운동
 - 가슴과 허리골반 / 엉덩이 부분의 가동성 결함
 - 몸통 또는 골반 부분의 근력 및 지구력 약화
 - 공동체 / 직업 관련 여가 또는 직업적 활동들의 수행 중 나타나는 운동협응력 손상
- ㉖ 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 편평등 증후군(flatback syndrome)혹은 추간관 전위로 인한 요통(lumbago)진단과 연관 ICF의 관련(연관)

다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{35, 89, 94, 108, 204}

- 엉덩이나 넓적다리, 다리 통증과 주로 연관되며 굽힘 활동들 및 앉기로 인해 악화되는 허리통증
- 자세 교정과 도수치료, 또는 동작 반복을 통해 중점화되고 감소될 수 있는 허리통증 및 다리 통증
- 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute)또는 만성(chronic)허리통증과 연관되는 가쪽 몸통 이동, 허리 허리척주앞굽음(요추전만, lumbar lordosis)감소, 제한된 허리 펴고 운동과 같은 임상 결과들이 흔히 나타난다

II 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)**을 수반하는 **요통(lumbago)**진단과 연관 ICF의 방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.¹¹⁴

- 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)허리통증
- 다리의 감각이상(paresthesia)과 무감각(numbness), 약화가 보고된다
- **가동범위의 초기와 중간범위**에서 이루어지는 척추 가동성이나 다리 긴장 / 하지직거상(straight leg raise), 주저앉기(slump)테스트 시 재현되거나 악화되는 증상들
- 신경뿌리 개입(감각이나 근력, 반사성(reflex)부족)의 징후가 나타난다

방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)허리통증을 가지는 환자들의 신체 기능손상 및 증상들은 관련(연관)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 환자들에게도 나타나는 것이 일반적이다.

III 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)**을 수반하는 **요통(lumbago)**진단과 연관 ICF의 방사통증(radiating pain)을 수반하는 아급성(subacute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{35, 65, 120}

- 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)과 잠재적인 감각이나 근력, 반사성 부족을 수반하는 아급성(subacute), 재발성(recurrent)등 또는 허리통증
- **가동범위의 중간범위**에서 재현되거나 악화되며 **가동범위 끝부분**에서 수행되는 다리 신경 긴장(lower-limb nerve tension)/ 하지직거상(straight leg raising)및 주저앉기 테스트(slump test)수행 시 악화되는 증상들

IV 환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)**을 수반하는 **요통(lumbago)**진단과 연관 ICF의 방사통증(radiating pain)을 수반하는 아급성(subacute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{65, 121}

- 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)과 잠재적인 감각이나 근력, 반사성 부족을 수반하는 만성(chronic), 재발성(recurrent)등 또는 허리통증

- 지속적인 가동범위 끝다리 신경 긴장(lower-limb nerve tension) / 하지직거상(straight leg raising) 및 주저앉기 테스트(slump test)로 재현되거나 악화되는 증상들

① 환자에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **허리통증 / 허리긴장 / 요통(lumbago)** 진단과 연관 ICF의 관련 인지적 또는 정서적 경향들을 수반하는 급성(acute) 혹은 아급성(subacute) 허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{112, 124, 136, 183, 318}

- 급성(acute) 혹은 아급성(subacute) 허리 및 허리 관련 다리 통증
- 다음 중 한 가지 이상이 나타나는 경우
 - 정신장애에 대한 일차 진료 평가(Primary Care Evaluation of Mental Disorders [PRIME-MD])의 우울 증상들에 대한 2가지 이상의 양성 반응
 - 두려움 회피 신념 설문(Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire [FABQ])에서 고득점을 얻거나 과도한 불안감이나 두려움을 가진 환자와 같은 행동을 나타내는 경우
 - 통증 과장 척도(Pain Catastrophizing Scale [PCS])에서 고득점을 얻거나 허리통증에 대해 심각한 무기력증(helplessness) 및 생각의 되새김(rumination), 비관적인 생각을 가지는 환자와 같은 인지적 과정을 나타내는 경우

① 환자에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **허리통증 / 허리긴장 / 요통(lumbago)** 진단과 연관 ICF의 관련 전신통증(generalized pain)을 수반하는 만성(chronic) 허리통증 진단을 내릴 수 있다.^{12, 75, 136, 183}

- 3개월 이상 증상이 지속된 허리 및 허리 관련 다리 통증
- 본 실무지침서에 제시된 분류 기준에 따른 다른 손상과는 다른 전신통증(generalized pain)
- 우울감과 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief), 통증 과장(pain catastrophizing)

② 허리통증은 심각한 의학적 또는 심리적 상태의 증상 및 징후 없이 나타나며 (1) 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac) 부위의 가동성 손상과 (2) 다리에 나타나는 관련통 또는 방사통증(radiating pain), (3) 전신통증(generalized pain)과 같은 임상적 발견들과 연관성을 가지기 때문에, 허리통증 환자들을 ICD에 따라 허리통증과 요통(lumbago), 허리엉치(요천골, lumbosacral) 부분 / 몸통 기능이상, 허리긴장, 척추 불안정, 편평등 증후군(flatback syndrome), 추간판 전위로 인한 요통(lumbago), 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하는 요통(lumbago)으로 분류하거나, 관련 ICF의 손상기반 범주인 허리통증(b28013 허리통증, b28018 신체부위 통증, 엉덩이와 살굴부위, 넓적다리의 통증으로 명시)으로 분류하고, 다음과 같이 상응하는 신체기능손상들로 분류하는 것이 유용하다:

- 가동성 결함을 수반하는 급성(acute) 또는 아급성(subacute) 허리통증(b7101 여러 관절들의 가동성)
- 운동협응력 손상을 수반하는 급성(acute) 또는 아급성(subacute), 만성(chronic) 허리통증(b7601 복합적인 수의운동조절)

- 연관(관련)되는 다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증(b28015 다리 통증)
- 방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증(b2804 분절 또는 부위에 나타나는 방사통증(radiating pain))
- 관련 인지적 또는 정서적 경향들과 함께 나타나는 급성(acute)또는 아급성(subacute)허리통증(b2703 유해 자극에 대한 민감도(sensitivity), b1522 감정의 범위, b1608 사고의 기능들, 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨, b1528 감정적 기능들, 감정적 / 정서적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시)
- 전신통증(generalized pain)과 관련된 만성(chronic)허리통증(b2800 전신통증(generalized pain), b1520 감정의 적절성, b1602 사고의 내용)

감별진단(Differential Diagnosis)

- ㉓ 진단의 주된 목표는 환자가 나타내는 임상적 증상들을 바탕으로 가장 효과적인 치료 접근법을 결정하는데 있다. 그리고 환자가 실제로 물리치료 행위에 적합한지 여부를 확인하는 것이 이 결정을 구성하는 요소가 된다. 허리통증을 가진 환자들의 대다수가 불특정적인 역학적 요인들에 의한 증상들을 나타낸다. 그러나 훨씬 적은 비율의 환자들이 암^{82,84,148}이나 말총증후군(cauda equina syndrome),^{74,84} 척추 감염,³⁰⁷ 척추압박골절,¹⁴⁹ 척추긴장골절,¹⁵⁰ 강직척주염,¹³⁰ 동맥류⁹⁷와 같이 보다 심각한 허리통증의 원인을 가진다. 일반적으로, 심각하지 않고 흔한 근골격계 증상처럼 보이지만 의학적으로 심각한 상태일 수 있는 것으로 의심되는 정도를 높이는 임상적 발견들을 적기(red flag)라 설명한다. 아래의 표는 종양이나 말총증후군(cauda equina syndrome), 감염, 압박골절, 배대동맥류(abdominal aortic aneurysm)와 같은 허리통증 연관 적기(red flag)들과 허리통증을 야기할 수 있는 심각한 의학적 상태들을 나타낸 것이다.
- ㉔ 임상전문가들은 허리통증을 야기하는 심각한 의학적 상태와 관련된 핵심 징후들 및 증상들에 대해 반드시 인지하고, 이러한 상태들의 발현 여부를 지속적으로 모니터링할 수 있는 시스템을 개발하여야 한다. 환자들에게 증상의 성질과 발현, 진행 양상과 그들의 증상을 호전시키거나 악화시키는 특정 동작들 또는 자세들, 증상 행동의 24시간 양상에 대해 질문하는 의학 검사 설문들을 수행하는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 허리통증 환자들의 신경학적 상태 검사 또한 수행되어야 한다. 예를 들어, 다리 감각이상(paresthesia)(예 : 저림)이나 감각의 변화(예 : 무감각(numbsness)), 쇠약에 대한 불평(예 : 족하수(foot drop)), 중추신경계통장애 징후들(예 : 과도한 근육 탄성 / 경련)을 나타내는 환자들은 감각과 반사력, 근육의 힘, 운동조절력, 운동 협응력에 대한 평가를 포함하는 철저한 신경학적 검사를 받아야 한다. 잠재적으로 심각한 의학적 상태가 의심될 경우, 임상전문가들은 적합한 의료진의 소개 및 촉탁을 시작하여야 한다.
- ㉕ 보수적인 치료법을 통한 상태 호전에 실패하는 것도 심각한 의학적 상태나²⁶ 진단 오류를 의미

하는 하나의 징후가 될 수 있다. 일반적인 지침으로, 환자의 상태가 30일 이내에 호전되는 않는 경우는 적기(red flag)로 해석될 수 있다.⁸⁴

- ㉠ 척추 골절이라는 한 가지 심각한 의학적 상태와 허리통증을 주제로 한 최근 연구 자료를 살펴볼 수 있다. 12개의 연구들을 대상으로 체계적인 검토를 수행한 Henschket et al¹⁴⁹는 50세 이상의 연령(양성 우도비(likelihood ratio)[+LR] = 2.2, 음성 우도비(likelihood ratio)[-LR] = 0.34)과 여성이라는 성별(+LR = 2.3, -LR = 0.67), 주요 외상 경험(+LR = 12.8, -LR = 0.37), 통증 및 압통(+LR = 6.7, -LR = 0.44), 동시 발생적인 정신을 산만하게 하는 / 통증을 수반하는 부상(+LR = 1.7, -LR = 0.78)이 척추골절 확인에 가장 유용했던 다섯 가지 요인들이었다고 보고하였다. 허리통증의 1차 의료적 치료법을 찾는 환자들의 초기 코호트(cohort)를 포함한 사후 연구에서, 심각한 병변을 가지는 환자의 비율이 꽤 낮았으며(0.9%), 적기(red flag)로 판정된 사례들의 대부분이(8건 중 6건)척추골절에 해당하였다.¹⁵⁰ Henschke et al¹⁵⁰은, 대부분의 환자들이 최소 한 가지 이상의 적기(red flag)에 해당하였던 만큼, 낮은 진단 정확도를 이유로 단독 적기(red flag)들을 사용하는 것에 특히 주의하였다. 진단의 정확도를 높이기 위해, 환자가 여성인지 여부와 70세 이상의 나이, 큰 외상 경험, 장기적인 코르티코스테로이드(corticosteroid) 사용 등 척추골절 확인을 위한 진단적(diagnostic)예측 원칙이 개발되었다.¹⁴⁹
- ㉡ 임상전문가들은 환자의 의학적인 상태들 외에 환자의 지속적인 통증 및 장애에 기여할 수 있거나 급성(acute)상태에서 만성(chronic)이나 장애 상태로의 전환에 기여할 수 있는 심리학적 요인들과 사회적인 요인들에 대해서도 인지하여야 한다. 연구원들은 심리학적 요인들이 장기적인 장애의 중요한 예후적 지표임을 보여주었다.³¹⁵
- ㉢ “황색기(yellow flag)”란, 지속적인 통증의 심리사회학적 위험요인들을 의학적 적기(red flag)들과 구별하기 위해 문헌에서 흔히 사용되는 용어이다. 심리적 요인 확인을 위해, 본 실무지침서의 측정 영역에서 설명하는 표준 설문 도구들이 보조적으로 많이 사용된다. 관련 심리학적 요인들이 확인되면, 재활 접근법을 수정하여 능동적인 재활과 단계별 운동 프로그램들, 긍정적인 기능적 성취도 보강과 환자들이 통증이나 수행 어려움의 가능성을 이유로 두려워하는 특정 활동들로의 점진적(progressive)인 노출이 중점이 될 수 있도록 하여야 한다. 이 접근법들에 대한 설명은 본 실무지침서의 중재 영역에 나타나 있다. 추가로, 극심한 정신의학적 교란(예 : 임상적 우울감)검사를 수행하는 임상전문가들에게, 주어진 임상적 상황에서는 환자를 그에 맞는 적합한 치료 행위로 촉탁 보내야 하는 경우를 알리는 명확한 지표 역할을 할 수 있는 표준적인 절차들도 확립되어 있어야 한다. 표준적인 절차들의 한 예로 물리치료 환경에서 이루어지는 우울 증상 검사에 대해 설명되었던 Primary Care Evaluation of Mental Disorders 도구들의 사용을 들 수 있다.¹³⁶ 주요한 또는 극심한 우울 증상들에 대해 양성 검사 결과를 나타낸 환자는 집중적인 임상 면담을 받고, 축약되지 않은 완전한 우울 증상 설문(예 : Patient Health Questionnaire 혹은 Beck Depression Inventory)을 완수하여야 한다. 면담과 설문 결과, 환자

에게서 주요한 혹은 극심한 우울 증상들이 나타나며 환자 스스로를 그를 인지하지 못하고 있는 것으로 추정될 경우, 우울증 확진을 위한 정신 건강 의료진으로의 촉탁이 제안된다. 환자가 다른 사람들이나 스스로를 해치고자 했던 경우, 안전의 이유를 위해 의학적 또는 정신건강 전문가의 즉각적인 평가가 권고된다. 다른 정신병리학(예 : 불안)검사 시에도 유사한 과정이 사용될 수 있다. 본 실무지침서의 저자들은 본 지침서가 꽤 중요한 과정에 대한 일반적인 설명서라는 점을 인정한다. 그러나 촉탁이 권고될만한 심리학적 증상들의 정도에 대한 절대적인 지침은 존재하지 않는다. 따라서 임상전문가들은 자신이 속한 임상적 환경 내에서, 사용할 수 있는 자원들을 사용하며, 이러한 검사 과정이 적절하게 이루어질 수 있도록 노력하여야 한다.

- Ⓐ (1) 환자의 임상 결과들이 심각한 의학적 또는 심리학적 병변을 나타내는 경우나 (2) 보고된 활동 제한들이나 신체 기능 및 구조 손상들이 본 지침서의 진단 / 분류 영역에 제시된 설명과 일치하지 않는 경우, (3) 환자의 신체 기능 손상 정상화를 목표로 이루어지는 중재법들을 통해 선 환자의 증상들이 해결되지 않는 경우, 임상전문가들은 심각한 의학적 상태들이나 심리사회적 요인들과 연관되는 진단 분류들을 고려하고, 적합한 의료진의 소개를 시작하여야 한다.

허리 부분에 나타나는 적기 사례들(Red Flags for the Low Back Region)

상태	병력 및 신체검사 데이터	민감도 (sensitivity)	특이도 (specificity)	+LR (95% CI)	-LR (95% CI)	교차비 (odds ratio) (95% CI)
등 관련 증상 ^{82, 84, 148}	자세나 활동의 영향을 받지 않는 지속적인 통증. 부하 주기가 심할수록 악화되며 밤에 악화된다	...	...	...	...	...
	50세 이상	0.84	0.69	2.2 (1.8, 2.7)	0.34 (0.17, 0.68)	...
	암 병력	0.55	0.98	23.7 (11.3, 49.4)	0.25 (0.01, 9.19)	...
	보수적인 중재법 실패 (30일 이내에 상태 호전 실패)	0.29	0.90	3.0 (1.4, 6.3)	0.79 (-0.58, 1.07)	...
	설명할 수 없는 체중 감소	0.15	0.94	3.0 (1.0, 9.3)	0.87 (0.68, 1.12)	...
	침상안정 (bed rest) 시 안도감 없음	1.00	0.46	1.7 (1.2, 2.2)	0.22 (0.02, 3.02)	...

허리 부분에 나타나는 적기 사례들(Red Flags for the Low Back Region)						
상태	병력 및 신체검사 데이터	민감도 (sensitivity)	특이도 (specificity)	+LR (95% CI)	-LR (95% CI)	교차비 (odds ratio) (95% CI)
말총증후군(cauda equina syndrome) ^{74, 84}	요로 잔류	0.90	0.95	18.0	0.11	...
	변실금	...	...	...	...	...
	새들 마취	0.75	...	...	...	...
	발의 감각 또는 운동 결함(L4, L5, S1 영역)	0.80	...	...	...	...
등 관련 감염 ^{84, 307}	최근 감염(예 : 요로 또는 피부), 정맥주사 약물 사용자/남용자	0.40	...	...	...	...
	동시발생성 면역억제 장애	...	...	...	...	...
	지속적인 심부 통증, 부하 주기가 심할수록 증가한다	...	...	...	...	...
	열, 병감, 붓기	...	...	...	...	...
	척추 경직, 보조적 가동성이 제한될 수 있다	...	...	...	...	...
	열 : 결핵성 골수염 (tuberculous osteomyelitis)	0.27	0.98	13.5	0.75	...
	열 : 화농성 골수염	0.50	0.98	25.0	0.51	...
	열 : 척추 경막외농양	0.83	0.98	41.5	0.17	...
	척추 압박골절 ¹⁴⁹	차량 사고나 낙하, 척추의 직접적인 타격 경험	0.30	0.85	12.8 (8.3, 18.7)	0.37 (0.20, 0.57)
50세 이상		0.79	0.64	2.2 (1.4, 2.8)	0.34 (0.12, 0.75)	...
75세 이상		0.59	0.84	3.7 (2.9, 4.5)	0.49 (0.37, 0.62)	...
장기적인 코르티코스테로이드(corticosteroid) 사용		...	...	...	...	...
골절 부위의 압통		...	...	...	...	...

허리 부분에 나타나는 적기 사례들(Red Flags for the Low Back Region)						
상태	병력 및 신체검사 데이터	민감도 (sensitivity)	특이도 (specificity)	+LR (95% CI)	-LR (95% CI)	교차비 (odds ratio) (95% CI)
척추 압박골절 ¹⁴⁹	부하 주기와 함께 증가하는 통증	...	...	...	...	...
	등이나 배, 살굴부위 통증	...	...	...	...	...
복부 대동맥류(≥4cm) ⁹⁷	말초 혈관병이나 관상동맥질환 및 연관 위험요인들(50세 이상의 나이, 흡연, 고혈압, 당뇨병)	...	...	...	...	...
	흡연 경험	...	...	...	...	5.07 (4.13, 6.21)
	가족 병력	...	...	...	...	1.94 (1.63, 2.32)
	70세 이상	...	...	...	...	1.02 (0.77, 1.35)
	백인이 아닌 경우	...	...	...	...	0.18 (0.07, 0.48)
	여성	...	...	...	...	...
	증상들이 신체 허리통증과 연관된 동작 스트레스와 관련 없음	...	...	...	...	...
	복부 둘레 < 100cm	0.91	0.64	2.5	0.14	...
	청진법 상 나타나는 명치 중앙 부분의 소음	...	...	...	...	...
	비정상적인 대동맥 맥박 촉진	0.88	0.56	2.0	0.22	...
	대동맥 맥박 4cm 이상	0.72	...	...	...	...
	대동맥 맥박 5cm 이상	0.85	...	...	...	...

영상진단 연구(Imaging Studies)

영상진단 양성들은 가짜 양성 결과와 음성 결과들을 자주 나타내기 때문에 능동적인 해부학적

통증 원인 확인에 한해 제한적으로만 활용된다. 즉, 영상진단은 중재 또는 수술 계획이나 심각한 의학적 상태 확인을 위해 주로 활용된다 할 수 있다. 이와 같은 목적에 있어 가장 유용하게 사용되는 도구는 허리 MRI다. 그러나 허리통증을 일상적으로 영상진단은 피해야 하는 방법이다. 특히, 급성(acute)허리통증의 영상진단은 크게 새로운 결과들을 산출해내지 못하거나⁴³ 결과들을 변경시키는 것으로 나타났다.⁵⁴ 만성(chronic)허리통증의 경우, 일상적으로 수행되는 영상진단의 역할이 보다 더 약하게 확립되어 있다 할 수 있다. (1)영상진단은 극심한 점진적(progressive)신경학적 결함들이나 적기(red flag)들이 의심되는 경우에만 권고되며 (2)일상적인 영상진단은 임상적으로 유익하지 못하며 오히려 해가 될 수 있다는 것이 미국내과학회(American College of Physicians)로부터의 현 권고사항들이다.⁵⁵

가동성 결함을 수반하는 허리통증(Low Back Pain with Mobility Deficits)

급성(acute)증상들에서 설명한 것과 같이, 이 증상은 1개월 이하의 기간 동안 지속되며, 적기(red flag)를 의미하는 징후들이 없을 경우에는 영상진단이 권고되지 않는다.⁵⁶

운동협응력 손상을 수반하는 허리통증

(Low Back Pain with Movement Coordination Impairments)

몸통 근육의 기능부진은 등 통증과 연관되는 것으로 나타났다.¹⁹⁴ 몸통 근육의 기능부진이 통증의 원인인지 통증으로 인한 결과인지는 확실하지 않지만, 그럼에도 이는 허리척추(요추, lumbar spine)의 최적의 몸통 조절 / 안정화 관련 근육들의 연소 양상을 향상시키기 위해 고안된 치료 노력들의 기반을 이룬다 할 수 있다. 허리 근육들을 평가하기 위한 영상진단에는 다양한 기술들이 사용된다. 급성(acute)허리통증 환자의 뭇갈래근(다열근, multifidus muscle)의 단면적을 검사한 결과, 근육 위축증(atrophy)이 확인되었다.¹⁵⁷ 덧붙여, 허리 근육들의 기능적 활동을 평가하기 위한 MRI 검사 결과, 허리통증 환자들은 사용 수준과 신호 강도에 있어 다른 양상을 나타내는 것으로 확인되었다.⁹⁸ 유사하게, 자세에 따른 뭇갈래근(다열근, multifidus muscle)단면적의 변화들은 허리통증 환자들에 게서 나타나는 변형된 양상들을 보여주었다.¹⁹⁶ 단면적의 변화 외에, 근육의 구성 또한 허리통증 경험(교차비(odds ratio [OR]), 9.2)과 지난 한 해 동안의 허리통증 경험(OR, 4.1)과 밀접한 연관성을 가지는 것으로 나타났다.¹⁸² 이와 유사하게, 허리통증을 가진 고령 환자들을 대상으로(지방 침투 평가로서)수행된 CT 스캔 상 나타나는 몸통의 쇠약과 기능적 능력 사이에도 상관관계가 확립되는 것으로 확인되었다.¹⁵⁵ 영상진단 양상들은 근육 조절력 손상들을 탐지해내고 궁극적으로 치료 결정을 이끌 수 있는 잠재력을 가진다. 그러나 일반적인 의료 실무에서는 이에 대한 광범위한 탐구가 이루어지지 않은 상태이다.

관련(연관)다리 통증을 수반하는 허리통증

(Low Back Pain with Related(Referred)Lower Extremity Pain)

가동성 결함을 수반하는 허리통증과 비슷하게, 적기(red flag)가 없는 상태에서는 일상적인 영상진단 수행이 권고되지 않는다. 게다가, 영상진단 결과 상에 변화들이 흔히 나타나는 65세 이상의 환자들의 경우, 추간관 및 후관절질환(facet disease)의 심각도가 통증의 심각도와 연관성을 가지지 않는다.¹⁵⁴

방사통증을 수반하는 허리통증(Low Back Pain with Radiating Pain)

극심한 또는 진행성 신경결함이 있는 환자들에게는 즉각적인 MRI 또는 CT 정밀검사가 권고된다. 신경에 진행성 증상이 있는 환자들은 치료가 늦을수록 좋지 못한 결과를 나타낼 수 있기 때문이다.^{85, 292} 그리고 수술이나 경막외(경질막바깥, epidural)스테로이드 주사를 필요로 할 수 있는 환자들에게는 MRI(MRI가 불가능한 경우에는 CT)가 권장된다.⁵⁶ 일상적인 영상진단 수행이 방사통증(radiating pain)을 수반하는 허리통증 환자들의 치료 결정이나 결과들에 영향을 미친다는 증거는 앞서 언급한 사항들에만 적용된다.²¹⁷

전신통증을 수반하는 허리통증(Low Back Pain with Related Generalized Pain)

추가적인 예후적 활용도가 없다는 것 외에, 허리통증 환자들의 영상진단 결과상 나타나는 변화들을 앓으로써 행복감이 낮아진다는 증거들도 확인되었다.²¹⁷ 이는 전신통증(generalized pain)장애를 앓고 있는 환자들에게 특히 더 해당하는 사항으로서, 권고되지 않는 영상진단의 수행을 강하게 막아야 할 필요성을 제시한다.

현재로서는 임상적인 용도로 사용되지 않고 있지만, 부정적인 감정들을 담당하는 뇌 영역의 활동변경과 지속성 높은 등 통증 간의 상관관계를 확인하기 위해 허리통증 환자들을 대상으로도 기능적 MRI가 사용된 바 있다.¹⁶ 현재 연구 목적으로 사용되고 있는 이 방법은, 앞으로 환자의 통증 경험에 기여하는 뇌 관련 변화들을 확인하는 유용한 평가 도구로 자리잡을 수 있을 것이다.

실무지침(Clinical Guidelines)

검사(Examination)

본 실무지침서는 임상전문가로 하여금 (1)손상 / 기능 기반의 진단 범주와 (2)치료 기간 중 환자의 신체 기능과 활동 제한, 참여 제한 변화들을 확인할 수 있도록 해주는 최적의 유효 증거들을 제시하며 핵심적인 검사 테스트 및 측정 도구들을 설명하고자 한다. 임상전문가들은 가장 적절한 결과와 활동 제한 및 손상 측정 도구들을 선택하여 환자의 상태나 필요, 목표들을 바탕으로 활용할 수 있도록 한다. 정신적 손상 측정이 이에 특히 더 해당하는 영역이라 할 수 있다. 예를 들어, 임상전문가들은, 환자가 나타내는 우울감이나 불안, 두려움 증상들을 바탕으로, 주어진 환자를 위해 활용하기에 적절한 도구들을 결정하여야 한다.

결과 측정 도구(Outcome Measures)

- ① 허리통증 영역에서는 환자의 자기 보고(self-reported)결과들이 잘 확립되어 있다. 전문가들도 통증과 등 특정적 기능, 직업 장애, 포괄적인 건강 상태, 환자의 만족도를 포함하는 허리통증 결과 평가를 아우르는 영역들의 “핵심”적인 세트에 동의하였다.^{32, 81} 가장 흔히 사용되는 일반적인 건강 상태 지표는 의학적 결과 연구-36개 항목 축약형 건강 설문 도구(Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey [SF-36])이며, 신체 기능 영역에서 특히 더 많이 활용된다.⁸⁰ SF-36은 이 영역들을 보다 포괄적으로 아우른다는 분명한 이점을 가지는 도구로서, 비용 효율적인 비교 연구들에 사용되며 상당한 반응성(responsiveness)을 확인 받았다. 그러나 일반적인 측정 도구들은 영역별 특이성(specificity)과 특정 환자 개체군의 변화에 대한 민감성이 부족하다는 단점을 가진다.
- ① 반응성(responsiveness)최적화와 수행의 수월함을 위해 영역 특정적(region specific)측정 도구들이 허리통증 치료 및 연구에 주로 사용된다. Oswestry Disability Index는 허리통증 환자들에게서 지각된 장애를 확인하기 위해 흔히 활용되는 결과 측정 도구다.^{113, 118} Fairbank et al⁹⁶가 처음 설명한 수정 버전의 도구도 여러 문헌 자료에서 광범위하게 보고되고 있다.^{113, 118} Fairbank et al의 지수는 총 10개의 항목들로 구성되는데, 그 중 8개의 항목이 일상생활 활동들과 관련된 것이고 2개의 항목이 통증과 관련된 것이다. 각 항목들의 배점은 0-5점이며, 총점은 퍼센티지로 계산된다. 장애 정도가 심할수록 총점이 높게 나타난다. Oswestry Disability Index는 수많은 연구들을 통해 그 신뢰도(reliability)와 타당도(validity), 반응성(responsiveness)을 확인 받으며 오랫동안 표준적인 도구로서 인정되고 있다. 측정에 따른 오류와 최소한

의 유의미한 차이를 확인하기 위해 다양한 연구들이 수행되었다. 가장 최근에 이루어진 국제적 합의회의에서는 최소한의 유의미한 차이가 10점(100점 만점)또는 기준 점수의 30%로 결정되었다.²³³

① Roland-Morris Disability Questionnaire은 Oswestry Disability Index를 대체할 수 있는 실용적인 대안이다. Roland와 Morris²⁵⁷가 처음 소개한 이 설문도구는 아픔 수준 프로파일(Sickness Impact Profile [SIP])에서 파생된 것으로, 허리통증 환자들을 설명하는데 있어 안면타당도(face validity)를 가지는 것으로 나타나는 24개의 항목들을 선택하여 구성한 도구이다. Roland-Morris Disability Questionnaire은 환자들로 하여금 각 24개의 항목들을 완수할 수 있는지 여부를 가늠하도록 한다. 각 항목들에 나타난 활동들은 “등 통증 때문에(Because of my back pain)”라는 문구와 함께 설명되므로 영역 특정적(region specific)이라 할 수 있다. Oswestry Disability Index와 마찬가지로, Roland-Morris Disability Questionnaire 또한 훌륭한 정신측정학적 요소들을 가지고 수행하기 쉬우며 임상 실험에서 반응적인 것으로 나타난다. 합의회의에서, Ostelo et al²³³의 최소한의 유의미한 차이는 5점(24점 만점)또는 기준 점수 30%로 보고되었다.

① Quebec Back Pain Disability Scale^{113, 184}과 같은 다른 자기 보고식(self-reported)측정 도구들도 보고되었으나, 모두 광범위하게 채택되지 못하였다. 덧붙여, 시각통증척도(Visual Analogue Scale [VAS])와 수치통증평가척도(Numeric Pain Rating Scale [NRS])는 문헌자료와 임상적 환경 모두에서 일반적으로 사용되는 도구이다. 이 척도들은 수행하기 수월하다는 이점을 가지지만, 허리통증 평가 결과 “핵심” 영역들의 대부분을 충분히 아우르지 못한다는 단점이 있다. 두 도구들 모두 통증에 대한 매우 구체적인 평가를 포함함에도, 시각통증척도의 최소한의 유의미한 차이는¹⁵(100-mm 척도 사용), 수치통증평가척도의 최소한의 유의미한 차이는²(0-10 자기 보고식(self-reported)척도)로 평가된다.^{52, 135}

① 환자가 직접 보고한 기능적 결과 데이터 수집 과정은, 항목 반응 이론(item response theory [IRT])과 컴퓨터 적응 검사(computer adaptive testing [CAT]), 그리고 유효한 여러 사유 옵션들(예 : PROMIS, FOTO, AM-PAC)의 적용을 통해 지난 20년 동안 상당한 발전을 이루었다.^{142, 144, 169, 258} 기존의 기능적 자기 보고(self-reported)결과 평가 측정 도구들(예 : Oswestry Disability Index)과 비교할 때, IRT / CAT 기능적 상태 결과 도구들은 보다 적은 테스트 항목들만으로도 동등한 수준의 정확도(accurate)와 정밀도(precise), 신뢰도(reliable)의 점수를 얻을 수 있다.^{142, 144, 169, 258} 따라서, IRT / CAT 측정 도구들이 가지는 주된 이점들 중 하나로 우수한 정신측정학적 특성들의 효과를 들 수 있다. 이론적으로, 잘 구성된 IRT / CAT 기능적 평가 접근법들은 같은 결과 매트릭으로 보다 정밀하게 사지의 기능을 확인할 수 있는 테스트를 가능하게 해준다. 물론, 이는 IRT / CAT 도구가 조사된 항목 풀 선정이나 정확한 항목 측정, 유효한 항목 선정 알고리즘 및 채점 절차와 같이 철저한 테스트에 사용된다는 전제를 바탕으로 한다. IRT /

CAT 기능적 상태 결과 측정 도구들과 기존의 자기 보고식(self-reported)평가의 이점들을 보다 잘 확인할 수 있는 미래 연구가 수행되어야 할 것이다. 기존의 평가도구들과 IRT / CAT 도구들 중 어느 것을 사용하든, 정기적이고 정확한 결과 평가가 비용 효율적인 치료 행위 결정에 있어 가장 중요한 역할을 한다. 치료 및 결과 확인 과정들을 전자 건강 기록 소프트웨어와 통합하면 제공되는 치료의 수준을 확인할 수 있는 강력한 도구가 된다. 환자에게 중요한 치료 및 결과 절차 의 결합(예 : 환자 중점적 치료)은, 각 환자들이 나타내는 보다 나은 결과와 연관성을 가지는 치료법들을 평가하기 위해 고안된 효율성 비교 연구들의 기초가 된다.

- Ⓐ 임상전문가들은 Oswestry Disability Index나 Roland-Morris Disability Questionnaire와 같이 입증된 자기 보고식(self-reported) 설문 도구들을 사용하여야 한다. 이 도구들은 환자의 기준 상태를 통증과 기능, 장애 정도와 비교하여 확인하고, 치료 기간 중 나타나는 환자 상태를 관찰하기에 유용하다.

활동 제한 및 참여 제한 측정 도구(Activity Limitation and Participation Restriction Measures)

- Ⓜ 환자의 전반적인 기능을 ICF에 설명된 대로 확인하기 위해, 임상전문가들이 자기 보고식(self-reported)도구들 이상의 것에 의존해야만 하는 경우들이 있다. 활동 제한과 참여 제한(예 : 직장으로의 복귀)을 결정하는 경우일수록 특히 더 그러하다. 직업 환경에서의 기능적 능력을 평가하기 위해 사용되는 도구들에는 여러 가지가 있다. Gouttebauge와 그의 동료들¹²⁹은 12부의 자료들을 살펴보고, 상업적으로 사용 가능한 기능적 능력 평가(Functional Capacity Evaluation)도구들인 Blankenship 시스템과 ERGOS work simulator, Ergo-Kit, Isernhagen 작업 시스템에 대한 체계적 고찰을 수행하였다. Isernhagen 작업 시스템의 평가자 간 신뢰도(intrarater reliability)와 예측타당도(predictive validity)는 우수한 것으로 평가되었다. 그러나 Gourttebauge와 그의 동료들은 기능적 능력 평가 방법들의 신뢰도(reliability)와 타당도(validity)를 확인하기 위해선 보다 철저한 연구들이 필요하다는 결론을 내렸다.
- Ⓜ 널리 퍼진 만성(chronic)통증과 허리통증에 대한 ICF 핵심 데이터 세트^{58, 59} 직업능력 평가와 비교한 Schult와 Ekholm²⁶⁸은, 신체 기능과 신체 구조, 활동 및 참여, 그리고 환경적 요인들을 포함하는 포괄적인 ICF 핵심 세트와 직업능력 평가가 일반적으로 일치한다는 결과를 확인하였다. 그러나 직업능력 평가와 ICF 핵심 데이터 세트 모두 실제 직업 현장에서 수행되는 평가를 통해 얻을 수 있는 임상적 분석이 결여되어 있다는 결론을 내렸다.²⁶⁸

활동 제한과 참여 제한이 예상되는 경우(예 : 만성(chronic)허리통증), 때에 따라 자기 보고식(self-reported)영역 특정적(region specific)도구들뿐만 아니라 Functional Capacity Evaluations

와 같이 임상전문가가 측정하는 도구들을 포함할 수 있는 결과 측정법의 확장이 필요할 수 있다.

- ⓕ 임상전문가들은 입증된 수행능력 기반의 측정 도구들을 통해 활동 제한과 참여 제한을 주기적으로 평가하여야 한다. 그리고 같은 도구들을 사용하여, 치료 기간 동안 나타나는 환자의 활동 제한 및 참여 제한 수준의 변화를 확인하여야 한다.

신체 손상 측정 도구(Physical Impairment Measures)	
요추부의 능동적 가동범위(Lumbar Active Range of Motion)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 – 여러 관절들의 가동성
설명	경사계로 측정된 능동적인 허리 굽힘과 폼, 옆으로 굽히기 동작량
측정 방법	경사계들을 가슴허리 연결부와 엉치뼈(천골, sacrum)에 배치한 다음, 환자를 중립에 위치시켜 경사계들의 값을 0으로 만든다. 환자에게 앞쪽을 향해 최대한 몸을 굽히도록 지시한 다음, 허리가슴 연결부(총 굽힘 값 측정)와 엉치뼈(천골, sacrum)(엉치엉덩(천장, sacroiliac)과 엉덩관절들의 동작으로 추정)에서 동작을 기록한다. 동작 값의 격차가 허리 굽힘 측정값이 된다. 다음으로, 환자에게 몸을 최대한 뒤로 굽히도록 지시한 다음, 측정된 동작 값의 격차는 허리 폼 측정값이 된다. 옆으로 굽히기 동작 역시 마찬가지로, 경사계를 이마면(frontal plane)에 배치한 상태에서 각 측면으로 몸을 숙이도록 지시하여 측정된 값의 격차를 산출한다.
변수의 속성	반복적
측정 단위	도(°)
측정 도구의 특성	Saur et al ²⁶³ 의 연구에서, 이 방법은 방사선 측정값($\gamma = 0.93$ 전반적 ; $\gamma = 0.95$ 굽힘 동작, $\gamma = 0.85$ 폼 동작)으로 얻은 허리 동작 값을 계산하였다. 평가자(내과의사와 물리치료사) 간 신뢰도(interrater reliability)는 굽힘 동작이 $\gamma = 0.88$ (측정 값의 표준오차 (Standard Errors of Measure) [SEM], 4.6°), 폼 동작이 $\gamma = 0.42$ (SEM, 2.3°)이었다.
도구의 다양화	경사계를 활용한 두 가지 방법들이 설명되었다. 방법 1의 경우, 경사계의 위치는 Saur et al ²⁶³ 의 방법과 동일하지만, 환자가 몸을 앞으로 굽히는 동작을 두 번 수행한다는 차이점이 있다. 경사계를 가슴허리 연결부에 배치한 상태에서 먼저 굽힘 동작을 수행하고, 경사계가 엉치뼈(천골, sacrum)에 배치된 상태에서 한 번 더 동작을 수행한다. 이와 동일한 절차를 동작만 폼 동작으로 바꾸어 반복 수행한다. Saur et al ²⁶³ 과 같은 방법으로 허리 굽힘과 폼 동작을 계산한다. 두 번째 방법은 총 굽힘 및 폼 동작을 기록하는 방식이다. 환자의 가슴허리 연결부에 경사계를 배치하여 측정값이 0이 되도록 설정한 상태에서, 환자로 하여금 앞으로 굽히는 동작을 한 번 수행하도록 지시한 다음, 총 굽힘 값을 기록한다. 환자에게 몸을 뒤로 굽히도록 지시한 상태에서 총 폼 값을 기록한다.
분절의 가동성 평가(Segmental Mobility Assessment)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 – 관절 기능들의 가동성, 척추 분절의 가동성으로 명시.
설명	환자가 엎드려 있는 상태에서 아래쪽 가슴과 허리척추(요추, lumbar spine) 분절 동작 및 통증 반응을 평가한다.

분절의 가동성 평가(Segmental Mobility Assessment)	
측정 방법	환자가 엎드린 자세를 취한 상태에서, 검사자가 아래쪽 가슴과 허리의 각 가시돌기들에 엄지손가락(혹은 콩알뼈(pisiform)에서 먼쪽인 새끼두덩)을 접촉시킨다. 이 때, 검사자의 몸이 접촉면의 바로 위에 위치하여야 한다. 검사자는 팔꿈치를 곧게 편 상태로 유지하며 몸통 위쪽을 활용하여 앞쪽을 향하는 압박력을 점진적(progressive)으로 진동하는 방식으로 환자의 가시돌기에 전달한다. 각 아래쪽 가슴과 허리 분절에 대해 같은 절차를 반복 수행한다. 돌기사이관절(zygapophyseal joints)이나 뭇갈래근(다열근, multifidus muscle), 가로돌기의 경우, 가시돌기의 가쪽으로부터 압박력을 가할 수 있다. 분절의 가동성은 정상이나 과가동성, 저가동성으로 판단된다. 가동성에 대한 해석은, 검사자가 각 척추 분절에서 감지한(테스트 분절의 아래와 밑에서 감지한 가동성과 상대적인) 가동성과, 검사자가 경험하고 감지한 정상 가동성을 바탕으로 이루어진다.
변수의 속성	연구에 따라 다양한 등급들을 가지는 범주형
측정 단위	순서별 또는 범주별
측정 도구의 특성	가동성 측정법들은 정렬된 척도들에 대해 낮은 신뢰도(reliability)를 보고하였다. 환자연구들 ²⁸ 에서 확인된 급내상관계수(intraclass correlation coefficients [ICC])가 0.25이고, kappa 계수 또한 결함에서 낮거나 최소한의(poor to minimal) 의견 일치도(agreement)를 나타냈기 때문이다($\kappa = -0.2-0.26$). ¹⁵³ 척추사이 운동 테스트 중 확인된 과가동성 또는 저가동성에 대한 신뢰도(reliability)는 적당한 수준에서 높은 의견 일치도($\kappa = 0.38-0.48$)를 나타냈다. ¹¹⁵ 타당도(validity)는 방사선 상의 허리 분절 불안정성 ² 과 치료에 대한 반응 ¹¹⁶ 과 함께 확립되었다.
도구의 다양화	환자가 옆으로 누워 임상전문가를 마주한 상태에서 엉덩관절과 무릎을 굽히면, 임상전문가가 환자의 무릎을 잡고 무릎의 굽힘과 펴, 회전 수동 운동과 엉덩관절 및 골반, 허리척추(요추, lumbar spine)의 가쪽 굽힘 수동 운동을 수행하면서 분절간 가동성을 촉진하는 방법으로도 분절의 가동성을 테스트할 수 있다.
분절 가동성 테스트를 통한 통증 자극(Pain Provocation with Segmental Mobility Testing)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 등 통증 ; 신체 부위의 통증. 엉덩이와 살굴부위, 넓적다리의 통증으로 명시 ; 그리고 관절의 기능들. 척추 분절의 가동성으로 명시.
설명	가동성 테스트 중의 통증 자극.
측정 방법	환자가 엎드린 자세를 취한 상태에서, 검사자가 아래쪽 가슴과 허리의 각 가시돌기들에 엄지손가락(혹은 콩알뼈(pisiform)에서 먼쪽인 새끼두덩)을 접촉시킨다. 이 때, 검사자의 몸이 접촉면의 바로 위에 위치하여야 한다. 검사자는 팔꿈치를 곧게 편 상태로 유지하며 몸통 위쪽을 활용하여 앞쪽을 향하는 압박력을 점진적(progressive)으로 진동하는 방식으로 환자의 가시돌기에 전달한다. 각 아래쪽 가슴과 허리 분절에 대해 같은 절차를 반복 수행한다. 돌기사이관절(zygapophyseal joints)이나 뭇갈래근(다열근, multifidus muscle), 가로돌기(transverse process)의 경우, 가시돌기(spinous process)의 가쪽으로부터 압박력을 가할 수 있다. 검사자는 기준 통증 수준들을 평가한 후, 뒤쪽에서 앞쪽을 향하는 압박력을 각 척추 높이에 가하면서 통증 자극에 대해 질의하여 통증 자극의 유무를 판단한다.
변수의 속성	범주형
측정 단위	있음/없음
측정 도구의 특성	허리 척추뼈(vertebrae) 스프링 테스트 중의 통증 자극에 대한 kappa 값이 중간 수준에서 우수함(moderate to good)으로 보고되었다($\kappa = 0.25-0.55$). ^{117, 153}

분절 가동성 테스트를 통한 통증 자극(Pain Provocation with Segmental Mobility Testing)	
도구의 다양화	없음
동작 테스트 중의 중심화 판단(Judgements of Centralization During Movement Testing)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 여러 관절들의 가동성
설명	임상전문가가 동작 테스트에 대한 증상들의 행동 반응을 판단하여 중심화(centralization) 및 주변화 여부를 평가한다. 중심화(centralization) 판단을 위해선, 환자의 증상 위치 기준에 대한 정확한 평가와 능동적 또는 수동적 동작들의 정밀한 적용이 이루어져야 하며, 동작으로 인해 환자의 증상 기준 위치에 나타나는 변화들에 대한 평가도 이루어져야 한다. 단독 동작 및 반복 동작을 또는 자세 유지에 대한 반응으로, 환자가 통증이나 감각마비증과 같은 증상들이 나타나는 위치를 몸쪽에 보다 가까운 곳으로 감지할 때 중심화(centralization)가 일어난다. 단독 동작 및 반복 동작을 또는 자세 유지에 대한 반응으로, 환자가 자신의 증상들이 장딴지나 발과 같이 보다 먼쪽으로 감지할 때엔 주변화가 일어난다.
측정 방법	환자로 하여금 시상면(sagittal plane)에서 굽힘과 펴 동작을 수행하게 하거나, 환자가 기립 자세와 누운자세, 엎드린 자세로 단독 동작 또는 반복 동작을 조직적으로 수행하고 있는 상태에서 골반과 몸통의 위치를 이마면(frontal plane)에서 가쪽으로 이동시키도록 지시한다. 적절한 경우, 임상전문가가 환자의 동작들을 손으로 직접 유도해줄 수 있으며, 손을 이용하여 동작에 압력을 가할 수 있다. 증상들의 중심화(centralization)를 생성한 동작이 무엇인지에 따라 판단이 이루어진다.
변수의 속성	범주형
측정 단위	있음 / 없음
측정 도구의 특성	초보 또는 숙련된 물리치료사에 대해 0.70-0.90의 kappa 값이 보고되었다.
도구의 다양화	중심화(centralization)와 방향특이성(directional preference)을 구별하는 전략들을 비롯하여, 판단의 정밀성을 향상시킬 수 있는 기법들이 설명되었다. ³¹⁴ 그러나 아직 이 전략들의 실용성이 확인되지 않은 상태이다.
엎드린 자세 요골반 불안정성 검사(Prone Instability Test)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 여러 관절들의 가동성, 척추분절의 가동성과 복합적인 수의운동조절로 명시.
설명	환자가 시험 테이블 위에 엎드린 다음, 다리를 테이블의 가장자리에 걸치고 두 발이 바닥에 편안하게 닿도록 한다. 이 상태에서, 검사자가 환자 허리척추(요추, lumbar spine)의 아래쪽에 위치한 가시돌기들에 뒤쪽에서 앞쪽으로 향하는 압박력을 가한다. 나타나는 통증 자극을 기록한다. 다음으로, 환자가 바닥에 닿아 있던 다리를 들어올린 상태에서(이 때, 환자는 자세 유지를 위해 테이블을 잡아도 된다) 환자의 허리척추(요추, lumbar spine)에 뒤쪽에서 앞쪽으로 향하는 압박력을 다시 가한다.
측정 방법	편안한 첫 자세에서는 통증이 나타나지만 두 번 자세에서는 통증이 대체적으로 가라 앉았다면(통증의 극심함 / 강도가 감소하거나 해결되는 경우), 테스트가 긍정적이었음을 뜻한다. 약간의 증상 호전은 긍정적인 테스트로 여겨지지 않는다. 첫 번째 자세에서 나타난 통증이 두 번째 자세에서도 대체적으로 가라 앉지 않는다면, 테스트가 부정적이었음을 뜻한다. 또한, 뒤쪽에서 앞쪽을 향하는 압박력이 허리척추(요추, lumbar spine)에 가해졌을 때 환자가 아무런 통증 자극을 느끼지 못하였다면, 해당 테스트는 “부정적”인 것으로 판단된다.

엎드린 자세 요골반 불안정성 검사(Prone Instability Test)	
변수의 속성	범주형
측정 단위	긍정적 또는 부정적
진단 정확도 및 측정 도구의 특성	허리통증을 앓고 있으며 허리통증을 경험한 것이 있는 63명의 환자들을 연속으로 평가한 세 쌍의 물리치료사 평가자들에 대해 우수함에서 훌륭한 의견 일치도(agreement)가 보고되었 다($\kappa = 0.87$). ¹⁵³
이상 동작 판단(Judgements of the Presence of Aberrant Movement)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 여러 관절들의 가동성, 복합적인 수의운동조절
설명	다음 중 어느 것이라도 포함되는 동작을 “이상 동작(aberrant movement)”이라 칭한다 : 굽힘 및 굽힘 상태에서부터의 자세 회복 시 나타나는 통증 호(painful arc), 불안정 끼임(instability catch), Gower 징후(Gower sign), 허리골반 리듬의 전환
측정 방법	굽힘 및 굽힘 상태에서부터의 자세 회복 시 나타나는 통증 호는, 환자가 가동범위의 끝부분이 아닌, 동작 수행 중에 통증을 호소하는 경우에 양성으로 판단된다. 불안정 “끼임(catching)”은 환자가 굽힘 및 펴 동작을 위한 시상 운동 중 올곧은 동작면에서 이탈하는 경우에 양성으로 판단된다. Gower 징후는 환자가 “넓적다리 등반(thigh climbing)”을 하여야만 굽힘 상태에서부터 자세를 회복할 수 있는 경우에 양성으로 판단된다. “넓적다리 등반(thigh climbing)”이란, 몸을 앞으로 굽힌 자세에서 허리를 펴고자 할 때, 환자가 양 손으로 앞쪽 넓적다리를 먼쪽에서 몸쪽을 향하는 순서로 밀어내 허리가 부담하여야 하는 부하 주기를 줄이는 방법이다. 몸을 앞으로 숙인 상태에서부터의 자세 회복 시, 환자가 갑작스럽게 무릎을 굽혀 엉덩관절을 펴 골반을 앞으로 이동시키며 기립 상태를 회복하는 경우, 허리골반 리듬의 전환이 양성으로 판단된다.
변수의 속성	범주형
측정 단위	있음 / 없음
측정 도구의 특성	이상 동작 관찰 결과, 이상 운동에 대한 신뢰도(reliability)는 중간 수준에서 우수한 수준($k = 0.60$)이었으며, 각 테스트에 대해서는 가변적인 신뢰도(reliability)($k = 0-0.069$)가 확인되었다. 이 때, 허리통증을 앓고 있으며 허리통증을 경험한 것이 있는 63명의 환자들을 연속으로 평가한 세 쌍의 물리치료사 평가자들에 대해 가장 신뢰할 수 있음이 보고된 항목은 통증 호($k = 0.61-0.69$) ¹⁵³ 였다.
하지직거상(Straight Leg Raise)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 피부분절에 나타나는 방사통증(radiating pain), 동작 기능들. 수막과 말초신경들, 인접 조직들의 가동성으로 명시.
설명	경질막과 다리 신경 가동성 징후.
측정 방법	환자가 바로 누워 있는 상태에서 치료사가 환자의 다리를 들어올려 무릎은 펴지고 엉덩관절은 굽힘 상태가 되도록 한다. 다리에 방사/신경근통이 재현될 경우, 테스트가 긍정적인 것으로 판단된다.
변수의 속성	범주형
측정 단위	양성 / 음성

하지직거상(Straight Leg Raise)	
측정 도구의 특성	엉덩이 주름의 아랫부분에서 새로운 방사통증(radiating pain)을 호소하는 환자들을 대상으로 한 빠른 발 올림 테스트는 피부분절 분포 통증 확인에 대해서는 우수한 신뢰도(reliability) ($k = 0.68$)를, 45°이하의 각도에서 증상을 나타내는 환자 확인에 대해서는 적당한 신뢰도(reliability)($k = 0.43$)를 나타냈다. ³⁰⁵
도구의 다양화	없음
주저앉기 테스트(Slump Test)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 피부분절의 방사통증(radiating pain), 여러 관절들의 가동성, 도작 기능들. 수막과 말초신경들, 인접 조직들의 가동성으로 명시.
설명	임상전문가가 목뼈와 가슴척추, 허리척추(요추, lumbar spine), 다리의 위치에 따라 나타나는 증상 재현 반응을 판단한다.
측정 방법	환자로 하여금 테이블 위에 무릎을 굽힌 상태로 주저앉은 자세를 취하도록 지시한다. 환자의 다리에 증상이 나타나기 시작하면, 목뼈 굽힘과 무릎 펴, 발목 후방굽힘 동작들을 순서대로 추가한다. 이 자세에서 재현되는 증상들에 대한 판단이 이루어지고, 증상들의 완화에 대한 판단은 목뼈 요소가 펴 상태에 있거나 발목 발바닥쪽 굽힘이나 무릎 굽힘과 같이 하나 이상의 다리 요소의 신경 긴장상태가 완화될 때 이루어진다.
변수의 속성	범주형
측정 단위	양성 / 음성
측정 도구의 특성	허리통증 또는 다리통증 치료를 받고 있는 93명의 환자들을 테스트한 다양한 경력의 물리치료사들 6쌍에 대해 0.83-0.89의 kappa 값이 보고되었다. ²³⁷
몸통 근력과 지구력(Trunk Muscle Power and Endurance)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 복합적인 수의운동조절
설명	임상전문가가 몸통 굽힘근(flexor)과 몸통 펴기근(extensor), 가쪽 배근육(가쪽복근, lateral abdominals), 배가로근(복횡근, transverse abdominis), 엉덩관절 벌림근(abductor), 엉덩관절 펴기근(extensor)의 수행력을 평가한다.
측정 방법	<p>몸통 굽힘근(Trunk Flexors) : 환자가 바로 누워 있는 상태에서, 검사자가 곧게 펴져 있는 환자의 두 다리를 엉치뼈(천골, sacrum)가 테이블에서 떨어질 때까지 들어 올린다. 환자로 하여금 허리와 테이블이 맞닿아 있는 상태를 유지하면서, 곧게 뻗은 상태인 두 다리를 도움 없이 테이블로 천천히 내리도록 지시한다. 검사자는 환자를 관찰하며 환자의 허리가 앞쪽 골반 기울기로 인해 허리가 테이블에서 떨어지는 순간을 측정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 몸통 펴기근(Trunk Extensors) : 환자가 엎드려 누운 상태에서 양 손을 허리 옆에 두거나 등 뒤에 둔다. 환자에게 허리척추(요추, lumbar spine) 를 편 다음, 가슴을 테이블로부터 약 30°정도 들어올려 자세를 유지하도록 지시한다. 이 테스트는 환자가 더 이상 버티지 못할 때까지 진행된다. • 가쪽 배근육(Lateral Abdominals) : 환자가 옆으로 누워, 엉덩관절이 중립에 위치하고 무릎은 90°로 굽혀진 상태가 되도록 하고 팔꿈치로 상체를 지탱한다. 환자에게 골반을 테이블로부터 들어올린 다음, 앞쪽이나 뒤쪽으로 구르지 않고 척추의 곡선을 곧게 펴 것을 지시한다. 이 자세가 계속 유지되어야 하며, 환자가 더 이상 버티지 못할 때까지 테스트가 진행된다.

몸통 근력과 지구력(Trunk Muscle Power and Endurance)	
측정 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 배가로근(Transversus Abdominals) : 환자가 70mmHg로 부풀어 있는 압력 바이오피드백 유닛 위에 엎드린 자세를 취한다. 환자로 하여금 배벽(복벽, abdominal wall) 을 등쪽으로 당긴 상태에서 10초동안 골반의 움직임 없이 정상 호흡하도록 지시한다. 압력의 최대 감소치를 기록한다. • 엉덩관절 벌림근(Hip Abductors) : 환자가 중성 회전 상태로 옆으로 누워 두 다리를 곧게 뻗고 양팔은 편안하게 둔다. 이 때, 상체 윗부분의 무게중심을 갈비뼈에 위치시키고 손은 배 위에 올린다.²²⁶ 환자에게 다리를 곧게 편 상태로 유지하면서 넓적다리의 윗부분과 다리를 천장 쪽으로 들어올릴 것을 지시한다. 이 때, 다리가 몸통과 일직선을 이룬 상태를 유지하도록 한다. 환자의 동작 수준에 따라 등급을 매긴다. • 엉덩관절 펴기근(Hip Extensors) : 환자가 등을 바닥에 대고 누운 상태에서 무릎을 90°로 굽혀 발바닥이 테이블에 닿도록 한다. 환자에게 어깨와 엉덩관절, 무릎이 일직선을 이룰 때까지 골반을 테이블로부터 들어올리도록 지시한다. 이 자세가 계속 유지되어야 하며, 환자가 더 이상 버티지 못할 때까지 테스트가 진행된다.
변수의 속성	반복적, 순차적
측정 단위	자세 유지까지 소요된 초단위 시간, 근육 수행 평가, 압력 바이오피드백 장치를 사용하여 확인한 mmHg 변화
측정 도구의 특성	<p>양 다리를 내리는 몸통 편근 평가는 만성(chronic) 허리통증 환자들을 확인하는데 있어 차별적인 특성들을 보여주었다.^{128, 187} 엉덩관절 굽힘근(flexor) 이 남성은 50°, 여성은 60°이상인 상태에서 앞쪽 골반 기울기가 관찰될 경우, 만성(chronic) 허리통증 환자일 확률이 보다 높아진다.³²⁷ 등척성 자세 유지를 31초 이상(여성은 33초) 수행하지 못하는 남성 환자들일수록 허리통증을 경험하기 쉬운 것으로 나타났으며(+LR = 4.05-6.5; -LR = 0.24-0.02), 이에 대한 신뢰도(reliability)는 우수한 수준(ICC = 0.89-0.90)이었다.⁹ 가쪽 배근육(가쪽복근, lateral abdominals) 의 근력은 건강한 대조군들을 대상으로 측정되었으며, 신뢰할만한 수준으로(ICC = 0.97) 나타났다.^{95, 212} 배가로근(복횡근, transverse abdominis)의 수행력은 엎드린 자세로 평가되며, 신뢰할만한 수준인 것으로 나타났다(ICC = 0.58 ; 95% C I: 0.28, 0.78)^{69, 164, 284}. 4mmHg의 압력 감소가 정상 값으로 확립되었고, 압력 바이오피드백 장치의 측정 값을 2mmHg까지 감소시키는 능력의 부재는 허리통증의 발병률과 연관성을 가진다.^{164, 174, 255} 엉덩관절 벌림 테스트는 기립 자세에서 통증을 호소할 환자들을 예측하는데 있어 차별적인 능력을 가지는 것으로 나타났다(+LR = 2.68-4.59).^{226, 227} 큰볼기근(대둔근, gluteus maximus) 의 근력을 평가하기 위해 시험대에서 수행되는 지구력 평가는 우수한 신뢰도(reliability)를 보여주었다(ICC = 0.84).²⁶⁶ 허리통증 환자들의 평균 자세 유지 시간은 76.7초였으며, 허리통증이 없는 환자들의 평균 자세 유지 시간은 172.9초였다.²⁶⁶</p>
도구의 다양화	<p>모든 설명된 근육그룹들은 수많은 대체 테스트 자세들을 가진다. 몸통 굽힘의 경우, 두 다리를 굽혀 낮추는 자세와 윗몸일으키기를 비롯한 테스트 변형이 가능하다. 몸통 펴기 테스트에 대해서는 Sorensen 테스트와 엎드린 자세로 수행하는 두 발 뻗어 올리기를 비롯하여 많은 변형들이 설명된 바 있다.^{9, 167, 219} Sorensen 테스트와 그 수정된 버전은 광범위한 연구의 대상 주제가 된 적도 있으며, 진단적(diagnostic) 활용도가 높기 때문에 앞서 설명된 허리 편근(extensor) 테스트를 대체할 수도 있다.²¹⁹ 배가로근(복횡근, transverse abdominis)의 수행력은 촉진법으로 설명되었다.⁶⁹ 엉덩관절 벌림근(abductor)과 엉덩관절 펴기근(extensor) 모두 맨손근력검사로 평가할 수 있다.¹⁷⁹ 테스트에서 임상전문가가 담당하는 영역은, 환자의 협응력 수준과 증상 행동에 따라 결정된다.</p>

수동적인 엉덩관절 내회전과 외회전, 굽힘, 펴 동작 (Passive Hip Internal Rotation, External Rotation, Flexion, and Extension)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 – 단일 관절의 가동성
설명	수동적인 엉덩관절 회전과 굽힘, 펴 동작량
측정 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 엉덩관절의 외회전 및 내회전(Hip External and Internal Rotation) : 환자가 엎드린 자세로 양 발을 치료 테이블의 가장자리 위에 위치시킨다. 측정될 엉덩관절의 벌림 정도는 0°, 반대쪽 엉덩관절의 벌림 정도는 30°이다. 무릎이 90°로 굽혀진 상태에서, 임상전문가가 환자의 다리를 수동으로 이동시켜 엉덩관절의 회전을 일으킨다. 골반의 움직임을 방지 위해 임상전문가가 손으로 환자의 골반을 안정화 시킨다. 정강뼈(경대퇴골, tibiofemoral) 관절도 안정화시켜 동작(회전이나 벌림 / 모음)을 방지한다. 이 안정화 바업은 엉덩관절 회전으로 이해될 수 있다. 다리가 관절의 수동적 가동범위의 끝에 달하거나 추가적인 다리 동작을 위해 골반의 움직임이 필요로 되는 경우, 동작이 멈춘다. 안쪽과 가쪽 회전 가동범위 모두, 안쪽 복사의 바로 근위에 위치하는 정강뼈(경골, tibia) 줄기를 따라 경각계를 정렬시켜 측정을 수행한다. • 엉덩관절 굽힘(Hip Flexion) : 환자가 바로 누워 있는 상태에서, 검사자가 환자의 엉덩관절을 90°도로 굽혀 무릎 꼭대기에 위치한 경각계의 값을 0으로 맞춘다. 그런 다음, 반대쪽 넓적다리가 테이블에서 들어올려질 때까지 엉덩관절을 굽힌다. • 엉덩관절 펴(Hip Extension) : 환자가 플린스의 가장자리에 누워 아래쪽 다리가 플린스의 바깥 쪽으로 벗어나 자유로운 상태가 되게 하면, 검사자가 환자의 엉덩관절과 무릎관절들을 모두 굽혀 환자의 허리 부분이 테이블 위에 편평하게 퍼지게 만든다. 한쪽 다리는 이 자세를 유지하고, 무릎과 엉덩관절을 굽힘 상태로 유지하면서 골반을 뒤쪽으로 약 10° 기울인다. 이 때, 허리부분이 테이블 표면과 바짝 맞닿게 되고, 엉덩관절의 범림과 모음각을 0°로 유지하기 위해 같은쪽 넓적다리(대퇴골, femur)와 몸통(그리고 테이블 표면)이 이루는 각을 측정한다. 무릎의 굽힘 정도를 관찰하여 넓다리곧은근(대퇴직근, rectus femoris muscle)의 상대적 유연성도 평가한다.
변수의 속성	반복적
측정 단위	도(°)
측정 도구의 특성	가동범위 내에서 이루어지는 수동적인 엉덩관절 내회전 및 외회전 측정에 대한 평가자 내 신뢰도(intrarater reliability)는 훌륭한 수준으로 보고되었다(ICC= 0.96–0.99). ⁹² 엉덩관절 굽힘 측정에 대한 평가자 내 신뢰도(intrarater reliability) 도 훌륭한 수준이었다(ICC = 0.94). ⁶⁷ 수정된 버전의 Thomas 테스트 자세를 사용한 엉덩관절 펴 측정에 대한 평가자 내 신뢰도(int-rarater reliability) 는 중간수준에서 훌륭한 수준인 것으로 보고되었다(ICC = 0.70–0.89, 298 0.71–0.95, 128 0.91–0.93, 60 0.98321). Pua et al. ²⁴⁵ 은 엉덩관절 뼈관절염 환자들의 엉덩관절 굽힘 및 펴(각각 3.5°와 4.7° SEM) 가동범위 측정에 대해 각각 우수한 검사자 내 신뢰도 (intratester reliability) 를 보고하였다(ICC = 각각 0.97과 0.86).
도구의 다양화	회전 동작 측정을 위해 엉덩관절과 무릎을 90°로 굽히는 짧은 앉기 자세와 누운 자세는 엉덩관절 내회전과 외회전, 굽힘, 펴 동작을 대체할 수 있는 자세로 설명되었다. ^{7, 25, 29, 57, 211, 251} 엉덩관절 펴 가동범위 평가 또한 엎드린 자세에서 수행하는 것으로 설명되었다. ^{76, 211, 251}

정신적 손상 측정 도구(Mental Impairment Measures)

환자의 허리통증과 공존하는 정서적 또는 인지적 요인들의 확인은 의료진이 임상적 발견들에 미칠 수 있는 잠재적인 심리사회학적 또는 심리학적 영향을 밝혀내는데 도움이 된다. 다양한 심리적 장애 검사법들이 문헌에 보고되어왔으며, 주로 자기 보고식(self-reported)설문에 중점을 두는 방법들이다. 허리통증에 미치는 심리적 영향에 대한 본 실무지침서의 평가에는 우울함 증상들의 검사와 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief) 및 통증 과장(pain catastrophizing) 측정, 심리적 괴로움 검사와 혼합 측정법들이 포함될 것이다.

우울감은 흔하게 경험되는 질환 또는 감정 상태로서, 식욕 감퇴부터 자살 생각까지 다양한 증상들이 매우 폭넓은 범위로 나타난다.²⁴² 우울감은 일반 대중에게서도 흔히 관찰되는 경험이지만, 만성(chronic)허리통증 환자들에 의해 특히 더 흔히 경험되는 것으로 나타난다.^{12, 75, 136} 우울 증상들은 허리통증 환자들의 통증 강도 증가와 장애, 약물 사용, 실업상태와 연관성을 가진다.²⁸⁶ 이 역학적 정보를 바탕으로 미루어볼 때, 허리통증 임상 검사에 정례적인 우울감 검사가 포함되어야 할 수 있다. 효과적인 우울감 검사를 위해선, 환자가 우울 상태임을 보여주는 임상적 인상을 생성해내는 것 이상이 필요로 된다. 척추전문의들¹³¹과 물리치료사들¹³⁶이 참여한 별도의 연구들을 통해 임상적 인상들이 허리통증 환자들의 우울감을 발견할 수 있을 만큼 충분히 민감하지 않다는 결과가 확인되었다. 유효 증거들은 PRIME-MD 환자 설문 도구로부터의 구체적인 2개의 질문을 사용하면 물리치료 환경에서도 우울 증상들을 검사할 수 있음을 제시하였다.^{136, 318} 제안된 두 개의 질문은 (1)“지난 한달 동안 울적하다거나 우울하거나 절망적인 기분이 들어 괴로웠던 적이 있는가?”와 (2)“지난 한달 동안 매사에 관심도 즐거움도 거의 생기지 않아 괴로웠던 적이 있는가?”였다. 환자들은 이 질문들에 “네”와 “아니오”로 대답하게 되며, “네”라고 대답한 항목들의 수를 합계하여 0에서 2까지의 범위로 나타낼 수 있다. 환자가 두 개의 질문 모두에 “아니오”라고 대답한다면, 우울감이 있을 확률이 현저히 낮아진다(-LR = 0.7). 환자가 하나 혹은 두 개의 질문에 “네”라고 대답한다면, 우울 증상들에 대한 의혹을 제기하여야 한다.³¹⁸

두려움-회피 신념(Fear-Avoidance Belief)은 환자가 허리통증에 대해 가지는 두려움과 그 믿음이 환자의 신체활동과 직업에 어떤 영향을 미칠지를 측정하는 혼합 측정 도구이다.^{197, 301, 306} 전향적(prospective) 연구들은 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief)들이 만성(chronic) 허리통증 발달을 예측할 수 있다고 제시한다.^{111, 112, 183, 272} 그 결과, 높아진 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief)들에 대한 확인이 허리통증 평가에 있어 중요한 요소로 제시되었다. FABQ는 허리통증 환자들의 두려움-회피 신념 평가를 위해 흔히 사용되고 있으며, 신체활동(FABQ-PA)과 직업(FABQ-W)에 대한 척도도 갖추어져 있다.³⁰⁶ 여러 연구들이 FABQ의 신뢰도(reliability)와 타당도(validity)를 확인하며^{126, 165, 236, 306} 임상적도 적합한 도구임을 제시하였다.

통증 과장(pain catastrophizing)이란, 환자가 경험하는 통증으로 인해 가능한 최악의 결과가 초래되고 말 것이라는 부정적인 믿음을 말한다.²⁸⁷ 통증 과장(pain catastrophizing)은 생각의 되새김(rumination)과 무기력증(helplessness), 비관주의로 구성되는 다차원적인 생각으로 알려져 있다.²⁸⁷ 통증 과장(pain catastrophizing)은 만성(chronic) 통증 증후군들의 발달 및 유지와도 연관된다. 급성(acute) 허리통증에서 빈번하게 나타나는 통증 과장(pain catastrophizing)은, 엄선된 사적·임상적 예측인자들을 감안한 후였음에도, 6개월²⁴¹과 1년 후³⁹의 자기 보고식(self-reported) 장애 결과를 예측하였다. 통증 과장(pain catastrophizing) 측정에는, 환자가 통증을 느끼면서 경험하는 과묵적인 인식의 범위를 평가하는 13개의 항목으로 구성되는 PCS가 사용된다.²⁸⁵

임상전문가들은 심리학적 생각들을 평가하는 것 외에 심리사회학적 괴로움을 검사할 수 있는 수단도 갖추어야 한다. Örebro 근골격계 통증 설문(Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire [OMPQ])를 한 예로 들 수 있다. 한 체계적 고찰에서는 OMPQ가 장기적인 통증 및 장애를 예측할 수 있는 적당한 수준의 능력을 가지고 있음을 나타내며 이를 임상적으로 사용할 것을 권장하였다.¹⁶³ 심리사회학적 괴로움을 검사하는 설문 도구의 또 다른 예로 목표하는 치료를 위한 하위그룹들(Subgroups for Targeted Treatment [STarT]) 허리 검사 도구를 들 수 있다. 원래 STarT 허리 검사 도구는 일차 치료 환경에서의 사용을 목적으로 개발된 것으로서 실제로 견고한 측정적 특성들을 선보이기도 한 도구이다.¹⁵⁹ 그리고 최근, STarT 허리 검사 도구가 물리치료 환경에서도 사용될 수 있다는 잠재성이 제시되었다.¹⁰⁴ 결국, 장기적인 기능적 제한의 위험에 처한 허리통증 환자들을 확인할 수 있는 5개 항목으로 구성된 임상적 예측 도구가 일차 치료 환경에서 개발되었다. 모든 일이 버겁다는 느낌과 호흡의 어려움, 더운 / 추운 기간들, 신체 부위의 무감각증(numbness) / 저림, 심장 / 가슴 통증에 대해 양성 반응을 보인 환자들일수록 2년 뒤에 좋지 않은 결과를 나타낼 위험이 높은 것으로 나타났다.⁸⁷

두려움-회피 신념 설문(Fear-Avoidance Belief Questionnaire)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 사고의 내용(사고 과정에서 나타나는 생각들과 개념화되고 있는 생각들로 이루어지는 정신적 기능), 사고의 기능들. 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨
설명	통증 과장 척도(Pain Catastrophizing Scale [PCS])는 허리통증으로 인한 극단적인 인식 수준을 평가한다. ²⁸⁵ 통증 하국화는 실제의 또는 예상되는 통증 경험들을 향한 지나치게 부정적인 감정으로 광범위하게 정의된다. ²⁸⁵ PCS는 13개 항목으로 구성되며 0에서 52의 잠재적 범위를 가지는 도구로서, 높은 점수일수록 통증 과장(pain catastrophizing)의 심각도도 높음을 의미한다. PCS는 통증 과장(pain catastrophizing)의 세 가지 독립적 관점들인 생각의 되새김(rumination)(8-11번 항목 : 생각 되새김질(rumination), 걱정, 통증에 관한 생각 억제 불가) 과 확대(6, 7, 13번 항목 : 통증에 대한 불쾌함과 부정적인 결과에 대한 예상치 확대), 무기력증(helplessness)(1-5, 12번 항목 : 통증을 수반하는 상황들에 대한 대처 불가)를 평가한다. ^{285, 296}

두려움-회피 신념 설문(Fear-Avoidance Belief Questionnaire)	
설명	환자들은 통증을 경험할 때 드는 기분과 생각들에 관한 문장들에 대한 자신의 동의 여부를 5점짜리 Likert 척도로 평가한다(0은 “전혀 그렇지 않다,” 4는 “항상 그렇다”). ²⁸⁵
측정 방법	자기 보고식(self-reported)
변수의 속성	반복적
측정 단위	개별 항목들 : 7점짜리 Likert 척도 (0은 “전혀 동의하지 않는다,” 6은 “전적으로 동의한다”)
측정 도구의 특성	FABQ 척도들은 적당한 신뢰도(reliability)를 가지는 것으로 나타났다. ^{168, 236, 278, 306} FABQ-PA(Pearson $\gamma = 0.84-0.88$)와 FABQ-W(Pearson $\gamma = 0.88-0.91$)에 대한 테스트 관련 신뢰도(reliability)가 보고되었다. ^{278, 306} FABQ-PA(.70-.83)와 FABQ-W(.71-.88) 점수들에 대한 Cronbach 알파 추정치(Cronbach alpha estimates)에 따르면, 두 척도들 모두 내적 일관성을 가지는 것으로 나타난다. ^{186, 278, 288, 289, 306} FABQ-W는 허리통증 환자들의 장애와 실직에 대한 예측타당도(predictive validity)를 보여주었다. ^{111, 112, 278} 29점 이상으로 제안된 FABQ-W 분할점수는 직업과 관련된 급성(acute) 허리통증에 대한 물리치료 중에 있는 환자들의 낮은 고용상태 복귀율을 가리키는 지표로 제시되었으며, ¹¹¹ 22점 이상의 분할점수는 비고용 상태의 사람들에서 제시되었다. ¹²⁵ 14점 이상의 FABQ-PA 분할점수는, FABQ의 중앙 값 분리에 기반을 둔 점수로서, 일차 치료 또는 뼈관절염 내과의들로부터의 치료를 추구하는 허리통증 환자들의 낮은 치료 성공율을 가리키는 지표로서 제시되었다. ¹²⁴ 각기 다른 두 건의 물리치료 중재 임상 실험들에서 획득된 데이터에서, FABQ-PA 분할점수(14점 이상)보다는 FABQ-W 분할점수(29점 이상)가 6개월 이후의 자기 보고되는(self-reported) 장애 수준을 예측하는데 있어 상대적으로 우수한 예측인자안 것으로 나타났다. ¹²⁵ 또 다른 정신측정학적 분석은, FABQ-PA와 FABQ-W의 단일 항목들이 높은(중앙 값 이상) 혹은 높지 않은(중앙 값 이하) 총 FABQ-PA와 FABQ-W 점수를 얻은 환자들을 정확하게 식별해낼 수 있음을 제시하였다. ¹⁴³
통증 과장 척도(Pain Catastrophizing Scale)	
ICF 항목	신체 기능 손상 측정 - 사고의 내용(사고 과정에서 나타나는 생각들과 개념화되고 있는 생각들로 이루어지는 정신적 기능), 사고의 기능들, 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨
설명	통증 과장 척도(Pain Catastrophizing Scale [PCS])는 허리통증으로 인한 극단적인 인식 수준을 평가한다. ²⁸⁵ 통증 하국화는 실제의 또는 예상되는 통증 경험들을 향한 지나치게 부정적인 감정으로 광범위하게 정의된다. ²⁸⁵ PCS는 13개 항목으로 구성되며 0에서 52의 잠재적 범위를 가지는 도구로서, 높은 점수일수록 통증 과장(pain catastrophizing)의 심각도도 높음을 의미한다. PCS는 통증 과장(pain catastrophizing)의 세 가지 독립적 관점들인 생각의 되새김(rumination)(8-11번 항목 : 생각 되새김질(rumination), 걱정, 통증에 관한 생각 억제 불가) 과 확대(6, 7, 13번 항목 : 통증에 대한 불쾌함과 부정적인 결과에 대한 예상치 확대), 무기력증(helplessness)(1-5, 12번 항목 : 통증을 수반하는 상황들에 대한 대처 불가)를 평가한다. ^{285, 296} 환자들은 통증을 경험할 때 드는 기분과 생각들에 관한 문장들에 대한 자신의 동의 여부를 5점짜리 Likert 척도로 평가한다(0은 “전혀 그렇지 않다,” 4는 “항상 그렇다”). ²⁸⁵
측정 방법	자기 보고식(self-reported)
변수의 속성	반복적
측정 단위	개별 항목들: 5점짜리 Likert 척도 (0은 “전혀 그렇지 않다,” 4은 “항상 그렇다”)

통증 과장 척도(Pain Catastrophizing Scale)	
측정 도구의 특성	PCS에 대한 6주($\gamma = 0.75$)와 10주($\gamma = 0.70$)의 테스트-재테스트 신뢰도(reliability)가 보고되었다. ²⁸⁵ .85에서 .92 범위의 크론바흐 알파 추정치(Cronbach alpha estimates)는 PCS의 내적 일관성을 제시하고 있고, ^{72, 73, 232} 생각의 되새김(rumination)(.85)과 확대(.75), 무기력증(helplessness)(.86) 관련 항목들에 대해서도 비슷한 결과들이 확인되었다. ²³² PCS는 서로 다른 여러 유형의 타당도(validity)를 나타내는 것으로 확인되었다. ^{72, 73, 232, 285}
Örebro 근골격계 통증 검사 설문(Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire)	
ICF 항목	활동 및 참여 제한 측정 - 일상 동작 완수, 의도적인 감각 경험. 부상 없는 감각 자극들의 반복적인 감지로 명시. 그리고 사회적 규율에 따른 상호작용 신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 사고의 내용, 생각의 기능들. 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨
설명	Örebro 근골격계 통증 검사 설문(Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire [OMPQ])(급성 허리통증 검사 설문(Acute Low Back Pain Screening Questionnaire)으로 일컬어지기도 한다)은 원래 일차 치료 의료진들이 통증으로 인해 미래에 직업 장애를 가질 위험이 높은 환자들과 심리사회적 “황색기(yellow flag)”들을 판별하는 것을 돕기 위해 개발된 도구이다. OMPQ는 통증의 위치에 관한 항목들(4번 항목) 과 통증으로 인한 결근(5번 항목), 통증 지속 기간(6번 항목), 통증의 강도(8, 9번 항목), 통증 제어(11번 항목), 통증 발발 빈도(10번 항목), 기능(20-24번 항목), 기분(12, 13번 항목), 직업에 대한 지각(7, 16번 항목), 환자가 추정하는 예후(14, 15번 항목), 두려움-회피(17-19번 항목) 에 관한(이 21개의 항목들을 비롯하여) 총 25개의 항목으로 구성되는 검사 설문 도구이다. ¹⁹⁹ 각 항목들의 점수를 합산하여 0에서 210의 잠재적인 범위를 가지는 총점수를 산출한다. 점수가 높을수록 좋지 않은 결과가 초래될 위험이 높음을 의미한다.
측정 방법	자기 보고식(self-reported)
변수의 속성	반복적
측정 단위	0에서 10의 척도로 평가되는 개별 항목들
측정 도구의 특성	7건의 발행 연구들(5가지 데이터 세트)에 대한 한 체계적 고찰 ¹⁶³ 을 비롯한 이전 연구들207이 OMPQ의 장기적인 통증과 장애, 병가 예측력을 지지하였다.
STarT(목표하는 치료를 위한 하위그룹들의) 허리 검사 도구 (Subgroup for Targeted Treatment Back Screening Tool)	
ICF 항목	활동 및 참여 제한 측정 - 일상 동작 완수, 의도적인 감각 경험. 부상 없는 감각 자극들의 반복적인 감지로 명시. 그리고 사회적 규율에 따른 상호작용 신체 기능 손상 측정 - 등 통증, 다리 통증, 사고의 내용, 생각의 기능들. 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨. 감정의 기쁜 소식을 들었을 때의 행복함과 같이 감정이나 정서를 상황에 맞추는 정신적 기능), 감정의 범위(사랑이나 미움, 불안감, 슬픔, 기쁨, 두려움, 분노와 같은 감정이나 느낌들의 경험 스펙트럼을 생성해내는 정신적 기능들. 인지적/관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨.
설명	잠재적으로 수정 가능한 예후적 요인들은 목표하는 중재법들과 환자들을 매칭시키는게 유용할 수 있다. ¹⁵⁹ STarT(목표하는 치료를 위한 하위그룹들) 허리 검사 도구는, 이러한 요인들의 존재를 바탕으로, 일차 치료 환경에 있는 허리통증 환자들의 하위그룹들을 식별하는게 사용되는 9개 항목짜리 검사 측정 도구이다. STarT에는, 지속적인 손상을 나타내는 허리통증의 강한 독립적 예측인자로서 확인된 신체적 요인들(2, 3, 5, 6번 항목) 과 심리사회적 요인들(1, 4, 7, 8, 9번 항목) 에 관한 항목들이 포함된다.

STarT(목표하는 치료를 위한 하위그룹들의) 허리 검사 도구 (Subgroup for Targeted Treatment Back Screening Tool)	
측정 방법	<p>STarT에 대한 잠재적인 반응들은 두 가지로 나뉘어 진다(“동의한다” 또는 “동의하지 않는다”). 단, “성가심(bothersomeness)”에 관한 항목은 예외로 5점짜리 Likert 척도로 평가된다. 전반적인 STarT 점수(0-9점) 들은 모든 양성 답변들의 합계로 결정된다. 심리사회적 하위척도 점수(0-5점)들은 성가심과 두려움, 과장(catastrophizing), 불안감, 우울감(예 : 1, 4, 7, 8, 9번 항목)과 관련된 항목들의 합계로 결정된다. STarT는 전반적인 그리고 심리사회적인 하위척도의 점수를 바탕으로 환자들을 분류한다. 신체적 요인들이 있거나 없는 상태에서 심리사회적 예후적 요인들의 수준이 높게 나타날나는 환자들은 “고위험(high-risk)”(심리사회적 하위척도 점수 ≥ 4)으로 분류되고, 신체적 요인들과 심리사회적 요인들이 존재하지만 심리사회적 요인들의 수치가 높지 않을 경우에는 “중간 수준의 위험(medium-risk)”(전반적인 점수 > 3, 심리사회적 하위척도 점수 < 4) 으로 분류되며, 예후적 요인들이 거의 없는 경우에는 “저위험(low-risk)”(전반적인 점수 0-3)으로 분류된다.¹⁴⁶</p>
변수의 속성	기능과 심리사회적 항목들, 범주형 하위그룹들에 대한 반복적인 하위척도 점수들
측정 단위	<p>개별 항목들: 성가심 항목: 5점짜리 리커트 (Likert) 척도 나머지 항목들: 이분척도 하위그룹 점수: 고위험 (심리사회적 하위척도 점수 ≥ 4) 중간 수준의 위험 (전반적인 점수 > 3, 심리사회적 하위척도 점수 < 4) 저위험 (전반적인 점수 ≤ 3)</p>
측정 도구의 특성	<p>STarT의 전반적인 점수(0.79, 95% CI: 0.73, 0.95)와 심리사회적 하위척도 점수(0.76, 95% CI: 0.52, 0.89)들은 안정적인 증상들을 나타내는 환자들에게서 적당한 테스트-재테스트 신뢰도(reliability)(편중된 kappa 값)를 가지는 것으로 나타났다.¹⁵⁹ 전반적인 점수(.79)와 심리사회적 하위척도의 점수(.74)들에 대한 크론바흐 알파 추정치(Cronbach alpha estimates)는 STarT의 내적 일관성(internal consistency)을 제시한다.¹⁵⁹ STarT의 예측타당도(predictive validity)는, 저위험 하위그룹(16.7%)과 중간 하위그룹(53.2%), 고위험 하위그룹(78.4%)의 6개월 후 장애 결과를 예측했던 하위그룹 분할 점수들의 낮은 예측타당도(validity)와 같은 것으로 보고되었다.¹⁵⁹ 보고된 STarT 점수들(곡선 아래의 영역 [AUC] 범위 : 0.73 - 0.92)의 판별타당도(discriminate validity)는, 신체적 기준 표준들(예 : 장애와 연관 다리통증)을 가장 잘 판별하는 것은 전반적인 점수이고 심리사회적 기준 표준들(예 : 과장(catastrophizing), 두려움, 우울감)을 가장 잘 판별하는 것은 심리사회적 하위척도 점수들임을 제시하였다.¹⁵⁹ STarT는 Örebro 근골격계 통증 검사 설문과의 공인타당도(concurrent validity)를 나타냈다. 두 도구 모두 비슷한 특징의 하위그룹들을 보여주었으며, 장애와 과장(catastrophizing), 두려움, 동시 통증(comorbid pain), 결근 기준 표준 들에 대한 식별 능력을 보여주었다.¹⁶⁰ 하위그룹의 상태는, 외래환자 물리치료 환경에서의 치료를 추구하는 환자들을 위한 순서적 방식대로 인 최초의 통증 강도와 장애 점수들과 일치하였고, 종단적(longitudinal) 분석들은 임상 결과들의 여러 변화 양상들을 나타냈다.¹⁰⁴</p>

실무지침(Clinical Guidelines)

중재(Interventions)

허리통증의 치료를 위한 다양한 중재법들이 설명되어왔다. 본 물리치료 실무지침서는 모든 중재법들을 빠짐없이 살펴보는데 목적을 두지 않는다. 대신, 물리치료가 적용될 수 있는 환경에서 이루어지는 중재법들을 테스트한 무작위대조실험들 또는 체계적 고찰들에 중점을 두고자 한다. 본 지침서의 전반적인 주제에 따라, 저자들은 상호 심사된 문헌 자료들에 집중하여 (1)하위그룹 응답자 항목들에 맞는 치료법과 (2)재발의 예방성에 대한 증거를 가지는 치료법들, (3)급성(acute)에서 만성(chronic)허리통증 및 장애로의 진행에 영향을 미친다는 증거를 가지는 치료법들과 관련하여 권고사항들을 제시하고자 한다.

초기에 시작하는 물리치료 중재법은 만성(chronic)증상들을 가지는 급성(acute)허리통증 환자들의 단계 전환의 위험을 줄이는데 도움이 되는 것으로 여겨지고 있다. Linton et al²⁰⁰의 연구는 급성(acute)근골격계 통증이 발발한 환자들에게 빠른 능동적 물리치료 중재법을 수행함으로써 만성(chronic)통증의 발병률이 현저히 낮아진다는 결과를 나타냈다. 이 연구는 추적 연구로서, 직업 관련 부상에 대한 능동적인 물리치료 중재법을 초기에 받은 환자들과 늦게 받은 환자들, 받지 못한 환자들을 비교하였다. 12개월의 사후 관찰 결과, 능동적인 초기 물리치료를 받은 그룹의 총 결근 시간이 크게 감소한 것으로 나타났다. 늦은 치료를 받은 환자들 중 증상이 만성(chronic)으로 발전한 환자들의 비율은 15%였으며, 초기 중재법을 받은 환자들 중에서는 오직 2%만이 만성(chronic)증상들을 나타냈다.²⁰⁰ 이는 여러 번에 걸쳐 뒷받침된 결과들이다.^{119, 133, 230, 244, 308} 최근, Gellhorn et al¹²⁰은 물리치료를 빨리 소개 받은 환자들(4주 이내)이 허리엉치(요천골, lumbosacral) 주사를 맞게 되는 비율(OR= 0.49, 95% CI : 0.44, 0.49)과 빈번한 내과의 방문을 필요로 하게 되는 비율(OR = 0.47, 95% CI : 0.44, 0.50)3개월 후에 물리치료를 소개 받은 환자들에 비해 현저히 낮았다는 결과를 보여주었다. 본 구역에서 제시된 중재법들의 순서는, 권고되는 허리통증 손상 / 기능 기반의 분류 기준과 권고되는 중재법 표에 제시된 중재법 전략들과 항목들에 따른 것이다.

도수치료(Manual Therapy)

- ① 추력(thrust)과 비추력(nonthrust)가동술(mobilization) / 도수기법(manipulation)은 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증에 흔히 활용되는 중재법이다. 그러나 대증성에도 불구하고, 최근에 수행된 체계적 고찰들에서는 허리통증을 가진 이질적 환자 집단

들에 대한 추력(thrust)과 비추력(nonthrust)가동술(mobilization) / 도수기법(manipulation)의 미미한 치료 효과만이 확인되었다.^{10,11} 또한, 대부분의 실험들이 가동술(mobilization) / 도수기법(manipulation)을 능동적인 치료법과 병행하기 보다는 단독으로 적용시키며 그 효과를 평가하였다. 최근 연구에서는 단독 치료법으로 적용되기 보다는 종합적인 치료 계획의 한 요소로서 적용되는 척추 도수치료가 환자들의 하위그룹들에 효과적이라는 결과를 보여주었다.

⑩ 연구를 통해, 허리척추(요추, lumbar spine)에 추력(thrust)도수기법(manipulation)을 적용 받고 활동적인 상태를 유지하라는 조언과 함께 동작 운동을 수행함으로써 극적인 변화를 나타내기 쉬운 하위그룹이 확인되었다. Flynn et al⁹⁹은 일반적인 허리골반 추력(thrust)도수기법(manipulation)이 가장 효과적으로 적용될 것으로 예상되는 환자들을 대상으로 조기 도출 연구를 수행하였다. 2번 이내의 방문 만에 Oswestry Disability Index 점수에서 50% 이상을 득점한 다섯 개의 변수들이 빠른 치료 성공의 예측인자로 결정되었다. 확인된 예측인자들은 다음과 같다.

- 증상들이 16일 미만 지속되는 경우
- 무릎 먼 쪽에서는 증상들이 나타나지 않는 경우
- 허리 운동저하
- 최소 한쪽 엉덩관절이 35° 이상의 회전각을 가지는 경우
- FABQ-W 점수가 19점 미만인 경우

위의 예측인자들 중 4가지 이상에 해당하는 경우, 추력(thrust)도수기법(manipulation)의 성공률이 45%에서 95%정도 증가하였다.

⑪ Childs et al⁵¹도 4-5개의 예측인자의 조건들을 충족하며 추력(thrust)도수기법(manipulation)을 받은 환자들을 대상으로 유사한 결과들을 확인함으로써(+LR = 13.2, 95% CI : 3.4, 52.1) 이 테스트 항목들의 타당도(validity)를 입증하였다. Childs et al⁵¹은 환자들을 임의적으로 분류하여 척추 도수치료를 받는 그룹과 몸통 강화 운동 치료를 받는 그룹으로 나누었다. 도수치료를 받은 환자들 중 예측인자들을 보유한 환자들은 다른 모든 대상자들보다 훨씬 높은 수준의 장애율 감소를 나타냈다. 이 결과들은 6개월 후의 사후 관찰까지도 그대로 유지되었다. 다음 2가지 요인들을 바탕으로 극적인 호전도를 예측할 수 있는 실용적인 법칙도 발표되었다.

- 16일 미만의 지속 기간
- 무릎 먼 쪽에서는 증상이 나타나지 않는 경우

위의 두 요인들이 존재할 경우, 환자들이 추력(thrust)도수기법(manipulation)에 따라 성공적인 결과를 나타낼 확률이 중간 수준에서 높은 수준으로 향상하였다(+LR = 7.2, 95% CI : 3.2, 16.1).¹⁰⁶

Childs et al⁵¹의 실험에서 도수치료와 운동 치료를 받은 환자들은 운동 치료만을 받은 환자들보다 낮은 장애 악화 위험율을 나타냈다.⁵⁰ 운동 치료만을 제공 받은 환자들의 장애 악화 경험 비율이 8배(95% CI : 1.1, 63.5)나 더 높은 것으로 확인되었다. 한 명의 환자가 장애 악화를 경험하지 않도록 예방하기 위해 받아야 하는 도수치료 횟수(number needed to treat [NNT])는 9.9회였다(95% CO : 4.9, 65.3).⁵⁰

- ① 이 법칙을 추가로 살펴본 Cleland et al⁶⁶의 연구도, 임상적 예측의 법칙에 부합하며 두 가지 종류의 추력(thrust)도수기법(manipulation)(앞서 활용된 일반적인 허리골반 기법과 환자가 옆으로 누운 상태에서 수행하는 회전기법)으로 치료된 환자들로부터 유사한 결과들을 확인하였다. 1주와 4주, 6개월 차에 수행된 결과 측정에서, 추력(thrust)도수기법(manipulation)을 받은 두 그룹의 환자들 모두가 비추력(nonthrust)도수기법(manipulation)을 받은 환자들에 비해 훨씬 더 호전된 결과들을 나타냈다.
- ① Cleland et al⁶⁶의 실험에서는, 비추력(nonthrust)기법들로 치료를 받은 환자들에게서 극적인 호전도가 나타나지 않았음에 따라, 환자의 결과들이 추력(thrust)도수치료의 활용에 따라 결정된다는 결과가 확인되었다. 이는 Hancock et al¹⁴⁰의 이차 분석에서 이미 확립된 바 있는 결과였다. Hancock et al¹⁴⁰의 이차 분석에서는, 임상적 예측의 법칙에 부합하며 주로 비추력(nonthrust)가동술(mobilization)로 치료를 받은 환자들과 가짜 치료법을 받은 대조군과의 비교 결과에 아무런 차이점도 확인되지 않았다. Cleland et al⁶⁶의 발견들과 Hancock et al¹⁴⁰의 논문들은, 임상적 예측의 법칙에 부합하는 환자들에게서 관찰되는 빠른 호전도 향상이 추력(thrust)도수기법(manipulation)을 받은 환자 특정한 양상임을 보여준다.
- ① Fritz et al¹¹⁶의 이차분석은 두 가지 중재법들을 통한 치료와 안정화 운동만을 통한 치료, 또는 추력(thrust)도수기법(manipulation)후 안정화 운동을 수행하는 중재법이 적용된 후의 수동적 보조 가동성 평가와 임상적 결과들에 대한 판단들 간의 관계를 검토하였다. 분석 대상으로 선정된 환자들의 평균 증상 지속 기간은 27일(1-594일의 범위)이었다. 신체검사 결과, 허리 운동저하로 평가된 환자들은 안정화 운동만을 통한 치료법보다 추력(thrust)도수기법(manipulation)과 운동을 병행하는 중재법으로 치료되었을 때, 보다 높은 호전도 향상을 보여주었다. 도수치료를 받은 운동저하 환자들 중에서는 74%, 도수치료를 받은 과운동 환자들 중에서는 26%가 치료에 성공한 것으로 간주되었다. 이와 같은 결과들은, 반박의 여지 없이, 운동저하 평가가 추력(thrust)도수기법(manipulation)을 종합적인 치료법의 한 요소로 간주하기에 충분함을 제시한다 할 수 있다.
- ① 임상적 예측의 법칙에 부합하는 급성(acute)허리통증 환자들을 위한 추력(thrust)도수치료의 사용에 따른 성공 너머에는, 허리통증을 앓고 있는 다른 환자들을 위한 추력(thrust)도수치료 사용을 지지하는 증거들이 존재한다. Aure와 그의 동료들¹³은 추력(thrust)도수치료를 받은 만

성(chronic)허리통증 환자들이 운동 중재법만으로 치료된 만성(chronic)허리통증 환자들에 비해 뛰어난 통증 및 장애 감소율을 나타낸다는 결과를 확인하였다. 보다 최근에 수행된 Cecchi et al⁴⁵의 무작위대조실험(n = 210)에서는, 아급성(subacute)과 만성(chronic)허리통증 환자들을 추력(thrust)도수기법(manipulation)과 요통(lumbago)학교 중재법(school intervention), 개별화된 물리치료 중재법을 받는 그룹으로 임의적으로 분류하여 관찰한 결과, 12개월 후의 사후 관찰 또는 환자들의 퇴원 시 확인한 장애 감소율이 도수치료 그룹에서 현저히 높은 것으로 확인되었다. 장기적인 통증 완화와 허리통증의 재발, 약물 사용량에 대해서도 도수치료 그룹이 호전적인 결과를 나타냈다.

① 허리 중심성 척추관협착증(spinal stenosis)과 일치하는 임상적 결과들과 영상진단 결과들을 보이는 환자들을 대상으로 한 Whitman et al^{316, 317}의 연구에서는, 허리골반 영역 중심의 추력(thrust)과 비추력(nonthrust)가동술(mobilization) / 도수기법(manipulation)을 포함하는 포괄적인 치료 계획이 환자들의 회복력 향상에 효과적이라는 결과가 확인되었다. 무작위대조실험에 포함된 58명의 환자들은, 종합 도수치료 접근법 그룹과 복부 재훈련을 받는 그룹, 그리고 허리 굽힘 운동들과 기존의 트레드밀 훈련과 비교적인 체중 지지 트레드밀 훈련을 받는 그룹으로 임의적으로 분류되었다.³¹⁶ 6주차의 결과 측정에서, 도수치료를 받은 환자들의 78%가 성공의 역치 값을 충족시켰으며, 굽힘 기반의 운동 그룹에서 같은 조건을 충족하는 환자들의 비율은 41%였다. 장기적인 사후 관찰 결과, 실험 그룹이 모든 항목에서 보다 호전적인 결과를 나타냈다. 그러나, 결과 상의 격차들이 통계학적으로 유의한 수준은 아니었다. 도수치료는 실제 손상 기반의 접근법으로 수행되었다. 100%의 환자들이 허리척추(요추, lumbar spine)에 비추력(nonthrust)가동술(mobilization)을 제공 받았으며, 50%의 환자들이 허리척추(요추, lumbar spine)에 추력(thrust)도수기법(manipulation)을 받았고, 31%의 환자들이 허리골반 도수치료를 제공 받았다.¹⁴ 환자들은, 하지 사반부(lower-quarter)의 다른 부위들이나 가슴 경추와 같이 담당 치료사들이 중요하게 여긴 부위들에도 도수치료 중재법을 제공 받았다.¹⁴ 이 연구는 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자 관리에 도수치료 중재법을 포함하는 포괄적인 치료 프로그램의 사용을 지지한다.

③ Murphy et al²²³는 중심성 허리척추관협착증(spinal stenosis)과 가쪽 허리척추관협착증(spinal stenosis), 또는 중심성과 가쪽 모두에 해당되는 허리척추관협착증(spinal stenosis)을 가진 57명의 환자들을 대상으로 수행한 전향적인(prospective)추적 연구를 발표하였다. 환자들은 허리 추력(thrust)도수법과 신경 가동술(mobilization), 운동을 통한 치료를 제공 받았다. Roland-Morris Disability Questionnaire로 환자들의 장애 호전도를 평가한 결과, 퇴원까지의 손상 호전도는 기준선으로부터 평균 5.1점, 장기적인 사후 관찰 시까지의 손상 호전도는 기준선으로부터 평균 5.2점인 것으로 나타났으며, 이는 임상적으로 최소한의 의미를 가지는 차이의 기준에 부합하는 수준인 것으로 확인되었다. 최악의 통증 또한 평균 3.1점으로 감소하였

다. Reiman et al²⁵²의 최근 체계적 고찰에서도 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자들의 허리굴반 영역 치료에 추력(thrust)과 비추력(nonthrust)가동술(mobilization) / 도수치료가 포함된 도수치료접근법을 적용할 것을 권장하고 있다.

- ④ 영덩관절은 오랜 기간 동안 허리 기능이상의 잠재적인 원인 및 기여 인자로 판별되어왔으며, 영덩관절의 가동성 손상들이 허리통증의 존재와 연관성을 가지는 것으로 확인되었다.^{22, 92, 253, 270, 323} 영덩관절과 척추의 동작 변화가 허리통증의 발달에 기여할 수 있다는 제안이 제기되었다. 영덩관절과 척추의 동작들을 바꿈으로써 허리 후관절들과 뒤쪽 척추인대들에 부하되는 부하 주기의 크기를 바꿀 수 있기 때문이다.^{3, 195} 여러 연구자들이 허리통증 환자들에게서 나타나는 영덩관절 가동성의 제한을 영덩관절 중재법들에 대한 긍정적인 반응 지표로서 설명하였다.^{38, 100, 215, 231, 252} 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자들을 위한 보다 포괄적인 치료프로그램에 영덩관절 중재법들이 성공적으로 통합되어 들어감을 보여주는 초기 증거들이 확인된 바 있다.^{316, 317} 비록 아직 발달 중에 있는 연구분야이긴 하지만, 임상전문가들이 영덩관절 검사와 그를 통해 확인된 영덩관절 손상들을 위한 중재법들을 허리통증 환자들을 위한 치료 과정에 포함하는 것을 고려해볼 수 있을 것이다.
- ⑤ 임상전문가들은 추력(thrust)도수치료적 절차들의 활용을 고려하여, 가동성 결함 환자와 급성(acute)허리 및 관련 영덩이 혹은 넓적다리 통증 환자들의 손상과 통증을 감소시킬 수 있을 것이다. 추력(thrust)도수치료 및 비추력(nonthrust)가동술(mobilization)들은 아급성(subacute) 및 만성(chronic)허리통증과 관련 다리 통증 환자들의 통증 및 장애 감소와 척추 및 영덩관절 가동성 향상을 위한 목적으로도 사용될 수 있다.

몸통 협응력과 강화, 지구력 운동

(Trunk Coordination, Strengthening, and Endurance Exercises)

허리통증 환자들에게 흔히 활용되는 또 다른 치료법으로 허리 협응력과 근력, 지구력 운동들을 들 수 있다. 이들은 문헌에서 가동성 조절 운동들이나 배가로근(복횡근, transverse abdominis)훈련, 허리 뒷갈래근(다열근, multifidus muscle)훈련, 동적 허리 안정화 운동들로서 설명되기도 하는 운동들이다. 뿐만 아니라, 의학적인 척추 불안정 진단을 받은 환자들에게 주로 처방되는 운동들이기도 하다.

- ① 불특정적 허리통증 치료에 적용되는 운동 치료법에 대한 코크린 리뷰(Cochrane review)에서, 급성(acute)(11건의 무작위임상실험)과 아급성(subacute)(6건의 무작위임상실험), 만성(chronic)(43건의 무작위임상실험)허리통증 환자들을 위한 운동 치료법에 대한 문헌을 검토한 Hayden과 그의 동료들¹⁴⁷은, 운동 치료법이 만성(chronic)개체군의 통증 감소와 아급성

(subacute)개체군의 단계별 활동 호전 결과 부재율 감소에 효과적이었다고 보고하였다. 급성(acute)개체군에 적용된 운동 치료법에 대해서는, 기존의 다른 치료법들이나 치료가 전혀 이루어지지 않는 경우만큼의 효과가 확인되었다. 코크린(Cochrane)검토자들은 결과 측정에서 사용되는 도구들이 이질적이고, 충분하지 않고 비일관적인 보고가 이루어짐에 따라 출판편향의 가능성이 제기된다는 비평이 현대 문헌에 담겨 있음을 확인하였다.

① Macedo et al²⁰⁵은 가동성 조절 운동들을 통한 불특정 허리통증 치료 효과를 살펴본 12건의 무작위대조실험에 대한 체계적 고찰을 수행한 후, 가동성 조절력을 단독으로 혹은 추가적인 중재법들과 함께 사용하는 치료 접근법이 불특정 허리통증과 관련된 장애와 통증을 줄이는데 효과적이라는 결론을 내렸다. 그러나 가동성 조절 운동들이 도수치료나 다른 운동 중재법들보다 뛰어난 효과를 확인할 수 있는 증거가 충분하지 않아, 가동성 조절 운동을 의료 실무에서 수행하는 최고의 전략들에 관한 권고사항들을 제공하지 못하였다.

② 임상전문가들이 안정화 중점적 운동 프로그램에 적합한 것으로 나타나는 환자들을 정확히 판별해내는데 조력하기 위해, 안정화 분류에 대한 예비적인 임상적 예측의 법칙이 제안되었다.¹⁵² 안정화 분류에 대한 임상적 예측의 법칙은 도수치료의 법칙과 비슷한 방법으로 개발되었다. 다변량 분석(multivariate analysis)에서 치료 4주 후에 확인되었던 허리통증으로 인한 장애 호전도 측정 값 50%를 의미 있게 예측하였던 변수들이 임상적 예측의 법칙에 그대로 포함되었다.¹⁵² 그 결과, 4개의 검사 결과들이 확인되었다.

- 40세 이상의 나이
- 옆드린 자세 요골반 불안정성 검사 양성 반응
- 가동성 테스트 시 나타나는 이상 동작들의 존재
- 91° 이상의 뺨은 발 올림 각

안정화 검사에 대한 최소 3가지의 결과들(+LR = 4.0, 95% CI : 1.6, 10.1)은 긍정적인 임상적 예측의 법칙으로, 2개 이하의 결과들(-LR = 0.20, 95% CI : 0.03, 1.4)은 부정적인 임상적 예측의 법칙으로 정의되었다.¹⁵² 이 테스트 항목들의 타당도(validity)가 입증된 후에, 테스트의 광범위한 임상적 사용이 권장될 수 있다.

① Costa et al⁷⁰은 만성(chronic)허리통증 환자 154명을 대상으로 한 플라세보 조절 무작위대조 실험을 통해 가동성 조절 운동들의 적용을 살펴보았다. 뭇갈래근(다열근, multifidus muscle)과 배가로근(복횡근, transverse abdominis)중심의 특정적 가동성 조절 운동들로 구성되거나 비치료적 양상들로 이루어진 중재법들이 사용되었다. 단기적인 결과들을 측정된 결과, 가동성 조절 그룹이 환자의 활동 인내와 전반적인 회복 인상 모두에 있어 작지만 의미 있는 수준의 호전도를 나타냈다. 운동 중재법들은 같은 기간 동안 비치료적 양상들이 이끌어낸 통증 감소

보다 더 큰 효과를 이끌어내지 못하였다.

- ① Rasmussen-Barr et al²⁵⁰은 8주 이상 지속된 허리통증 치료 환경에서 안정화 운동들을 강조한 계단식 운동 프로그램(graded exercise program)을 일반 걷기 프로그램과 비교하는 무작위대조실험을 수행하였다. 12개월과 36개월 후의 사후 관찰 모두, 안정화 그룹이 걷기 그룹 보다 더 나은 결과를 나타냈다. 미리 정해진 성공 기준을 충족하는 환자들의 비율이 안정화 그룹에서는 55%, 걷기 그룹에서는 26%인 것으로 확인되었다. 이 연구는, 안정화 운동들을 강조하는 계단식 운동 중재법들이 재발성(recurrent)허리통증 환자들이 지각하는 단기적, 그리고 장기적인 장애 및 건강 척도들을 향상시키는 것일 수 있음을 보여준다.
- ① Choi와 그의 동료들⁵³은 운동이 가지는 허리통증 재발 예방 효과를 살펴본 무작위대조실험들에 대한 검토를 수행하였다. Choi와 그의 동료들의 검토는 코크런 리뷰(Cochrane review)에 발표되었다. 의료인과 함께 하는 치료기간 동안 이루어지는 강화와 지구력, 유산소 활동은 물론, 의료인으로부터 퇴원을 허락받은 후에 이루어진 활동들도 포함하는 운동이 치료법으로 정의되었다. 특정 운동 유형들에 대한 개별적인 평가는 이루어지지 않았다. 포함 기준을 충족하는 연구들은 9건이었다. 0.5-2년 후의 사후 관찰 시, 두 건의 연구에서 의미 있는 수준의 재발 횟수 감소가 일어났음을 뒷받침하는 중간 수준의 증거가 확인되었다(평균 격차, -0.35, 95% CI : -0.60, -0.10). 0.5-2년 후의 사후 관찰에서 확인된, 퇴원 후에도 계속해서 허리 운동들을 수행한 환자들의 걸근율이 감소하였다는 결과를 뒷받침하는 증거는 아주 낮은 수준에 불과하였다(평균 격차, -4.37, 95% CI : -7.74, -0.99). 즉, 이 검토에서는 퇴원 후의 운동 프로그램들이 허리통증의 재발을 예방할 수 있음을 뒷받침하는 적당한 수준의 증거가 확인된 것으로 요약할 수 있다.
- ① Hides et al¹⁵⁶은 처음으로 허리통증이 발발한 환자들로 이루어진 그룹을 대상으로, 4주 간의 특정적 운동 훈련 프로그램의 효과를 의학적 조언 및 약물 치료 효과와 비교하기 위한 무작위대조실험을 수행하였다. 특정적 운동 그룹은, 허리 못갈래근(다열근, multifidus muscle)과 배가로근(복횡근, transverse abdominis)의 무리들의 훈련을 촉진시키는 것으로 알려져 있는 수축 운동들을 수행하였다. 특정적 운동 그룹은 1년 후와 3년 후의 사후 관찰에서 각각 30%와 35%의 재발율을 나타냈다. 반면, 의학적 조언 및 약물치료를 받은 대조군은 같은 시점에서 각각 84%와 75%의 재발율을 나타냈다.
- ① O'Sullivan et al²³⁴는 방사선 검사 상 척추분리증(spondylolysis)이나 척추전위증(spondylolisthesis)을 진단 받은 환자들을 대상으로 무작위대조실험을 수행하였다. 특정적 운동 그룹은 깊은 배근육들과 허리 못갈래근(다열근, multifidus muscle)들의 수축과 분리를 증진시키기 위한 훈련을 지향하는 주간 중재법들을 제공 받았고, 대조군은 주로 유산소 운동과 배곧은근(복직근, rectus abdominis)훈련, 여러 양상들로 이루어지는 일반적인 치료를 제공 받았다. 10주에 걸친 프로그램이 끝난 후, 특정적 운동 그룹은 통증의 강도와 기능 장애 항목 모두에서 통

계학적으로 유의미한 수준의 향상을 이루어냈으며, 30개월 후에 사후 관찰이 수행되었을 때에도 호전 상태가 유지되고 있는 것으로 확인되었다.

- ① Yilmaz와 그의 동료들³²⁶은 최근 허리에 미세 추간관 절제술(microdiscectomy)을 받은 환자들을 대상으로 동적인 허리 안정화 운동 프로그램의 효과를 조사하였다. 그들의 무작위실험은, 3개월 후의 사후 관찰 결과를 통해, 물리치료사의 지도 하에 허리척추(요추, lumbar spine) 안정화 운동들을 수행하는 것이 가정에서 혼자 일반 운동 프로그램을 수행하는 것이나 운동을 처방 받지 않는 것(대조군)보다 더 우월한 치료 중재법임을 나타냈다. 이 연구는 작은 표본 크기를 가지지만(그룹 당 14명)사후 관찰 추적 시 단 한 명의 누락자도 발생하지 않았다.
- ① Kulig et al¹⁹⁰은, 미세 추간관 절제술(microdiscectomy)을 받은 후에 집중적인 12주짜리 운동 프로그램과 교육을 받는 그룹과 교육만 제공 받는 그룹, 일반적인 물리치료 그룹을 비교하는 무작위임상대조실험을 수행하였다. 운동과 교육을 함께 제공 받은 그룹과 운동만을 수행한 그룹을 비교 분석한 결과, 운동과 교육 그룹이 Oswestry Disability Index 점수에서는 보다 높은 감소율을, 보행 거리에 대해선 보다 높은 향상율을 나타냈다. 세 개의 그룹에 대한 분석에서 수행된 사후 비교 결과, Oswestry Disability Index 점수에서 운동과 교육 그룹이 교육 그룹이나 일반적인 물리 치료 그룹보다 현저히 더 높은 감소율을 나타냈다. 그룹별 임무 충실도 부족과 불균등한 치료사와의 접촉 시간이 이 연구의 한계점에 포함되었다.
- ① 임상전문가들은 몸통 협응력 운동과 강화 운동, 지구력 운동을 활용하여 허리 미세 추간관 절제술(microdiscectomy)을 받은 환자들과 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute)또는 만성(chronic)허리통증을 가진 환자들의 장애 및 허리통증을 감소시킬 수 있다.

중심화와 방향특이성 운동 및 절차들

(Centralization and Directional Preference Exercises and Procedures)

- ① Clare et al⁶¹은 McKenzie 치료법으로 설명되기도 하는 중심화(centralization)및 방향특이성(directional preference)운동들이 가지는 척추 통증 치료 효과를 조사한 6건의 무작위 / 준 무작위 대조실험들에 대한 체계적인 검토를 수행하였다. 검토된 연구들은 사후 관찰에서 McKenzie 치료법이 비교 치료(비스테로이드성 항염증성 약물들, 교육 책자, 강화 운동 등)에 비해 더 효과적이라는 연구자들의 결론을 제시하였다. 본 검토에 포함된 연구들에는 동시중재(cointerventions)가 허용된 실험들이 제외되었으며, 의료 실무 환경에서 일반화될 수 없을 것이라는 점에 유의하도록 한다. 두 번째 체계적 고찰은 척추 증상들의 중심화(centralization)를 살펴본 Aina et al⁴의 연구이다. Aina et al은 중심화(centralization)가 흔히 접할 수 있는 허리통증 하위그룹이며 검사 과정에서 좋은 신뢰도(reliability)를 나타낸다고 보고하였다. 그들의 메타분석에서는 아급성(subacute)허리통증의 중심화(centralization)발생률은 70%, 만

성(chronic)허리통증의 중심화(centralization)발생률은 52%라는 결과가 확인되었다. 중심화(centralization)의 발생은 좋은 결과들과 연관성을 가지고, 중심화(centralization)의 결여는 좋지 않은 결과들과 연관되었다. Machado et al²⁰⁶은 McKenzie 치료 접근법을 활용한 11건의 실험들을 대상으로 체계적인 검토와 메타분석을 수행하였다. 단기적으로는 McKenzie 치료 접근법이 수동적 치료법들보다 향상된 결과들이 확인되었으나, 12주 후의 장기적 사후 관찰에서는 계속해서 활동적인 상태를 유지하라는 의학적인 조언을 받은 그룹이 더 향상된 결과들이 나타남에 따라 허리통증 환자 관리에 사용되는 McKenzie 방법들의 임상적 효과에 대한 의문이 제기되었다.²⁰⁶

- ③ Long과 그의 동료들²⁰²은 312명의 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증 환자들을 대상으로 수행된 McKenzie 검사와 후속 조치가 환자들에게서 방향특이성(directional preference)을 끌어내는지 여부에 대해 살펴보았다. 이 검사에서는 방향특이성(directional preference)을 반복적인 허리 굽힘이나 펴, 측면 활주(side glide) / 회전 척추 동작들에서 비롯된 통증의 즉각적이고 지속적인 호전으로 설명하였다. 312명의 환자들 중 230명의 참가자(74%)가 펴(83%)과 굽힘(7%), 가쪽 반응자(10%)로 특징화되는 방향특이성(directional preference)을 나타냈다. 이 환자들은 (1)환자의 방향특이성(directional preference)에 맞는 방향성 운동 그룹과 (2)환자들의 방향특이성(directional preference)에 반대되는 방향성 운동 그룹, 그리고 (3)비방향성 운동 그룹으로 임의적으로 분류되었다.

자신의 방향특이성(directional preference)에 맞는 방향성 운동을 수행한 그룹에서는 통증과 통증 약물 사용, 장애가 현저하게 감소한 것으로 확인되었다. 환자의 방향특이성(directional preference)과 실제 수행되는 운동의 방향성이 일치하지 않았던 그룹의 경우, 상태가 향상되지도 악화되지도 않는다는 이유로 치료를 중단한 환자들 3분에 1에 달하였다. 연구자들은 이 연구가 “대상 특정적 치료법이 좋은 결과들을 이끌어내는데 있어 다른 치료 접근법들보다 더 뛰어난을 보여줌으로써 타당도(validity)을 더욱 높여준다”고 보고하였다.²⁰² 이 연구가 가진 한 가지 한계점으로, 대상 환자들을 중재 이후 2주동안만 추적하였기 때문에 방향특이성(directional preference)지향 운동의 장기적인 효과들에 대한 통찰력이 거의 없었다는 점을 들 수 있다.

- ④ Long과 그의 동료들²⁰³이 수행한 이차 분석의 대상은 방향특이성(directional preference)의 유무를 바탕으로 환자들을 하위 분류한 경우에 대해 긍정적인 결과를 예측하는 요소들의 범위를 검사했던 무작위대조실험이었다. 이 연구자들은, 분석 결과를 바탕으로, 방향특이성(directional preference)이나 중심화(centralization)반응을 나타내고 그에 맞는 치료를 제공 받은 대상자들은 2주 후의 사후 관찰에서 좋은 결과를 나타낼 확률이 7.8배 이상(Roland-Morris Disability Questionnaire 상 최소 감소율인 30%로 정의됨)더 높았다는 결론을 내렸다.

- ① Browder et al³⁶이 수행한 다중심적 무작위대조실험은 펴 동작 지향적 치료 접근법이 가지는

허리통증 치료 효과를 확인하고자 한 실험이었다. 연구자들은 폼 동작들에 대해 중심화(centralization)로 반응한 같은 하위그룹의 환자들을 실험에 포함시켰다. 48명의 환자들이 허리 척추 폼 가동성을 증진시키는 운동 / 가동술(mobilization)그룹과 허리골반 강화 운동 그룹으로 임의적으로 분류되었다. 두 그룹의 환자들 모두 8가지 물리치료에 참석하고 가정에서 수행하는 운동 프로그램을 제공 받았다. 1주 후와 4주 후, 6주 후의 사후 관찰에서, 폼 동작 지향적 치료 접근법을 제공 받은 환자들 이 허리골반 강화 운동으로 치료된 환자들보다 더 높은 장애 감소를 경험한 것으로 나타났다. 연구자들은 허리 폼 동작들과 함께 중심화(centralization)를 나타내는 환자들 이 우선적으로 폼동작 지향적 치료 접근법의 효과를 경험한다고 결론 내렸다.

③ Werneke와 그의 동료들²¹³은 방향특이성(directional preference)이 나타나는 경우와 그렇지 않은 경우의 베이스라인 유병율을 확인하고자, 전향적(prospective)인 종단적(longitudinal) 추적 연구를 수행하였다. 이 연구에는, 중심화(centralization)반응을 나타내거나 나타내지 않는, 또는 분류할 수 없는 반응을 나타내는 584명의 불특정 허리통증 환자들 이 포함되었다. 연구자들은 이와 같은 분류가 환자의 퇴원 시 기능 상태 및 통증 강도를 예측할 수 있는지도 확인하고자 하였다. McKenzie 방법에 정통한 치료사들이 이 연구에 참여하였다. 연구자들은 방향특이성(directional preference)과 중심화(centralization)의 전반적인 유병율이 각각 60%와 41%임을 확인하였다. 연구 시작 당시 중심화(centralization)와 함께 방향특이성(directional preference)을 나타내는 증상들을 가진 환자들은 중심화(centralization)나 방향특이성(directional preference)을 나타내지 않는 증상들을 가진 환자들보다 우수한 기능 상태와 약한 통증을 보고하였다. 이 연구는 한 가지 핵심적인 의미를 가진다. 환자의 결과들을 분석할 때 방향특이성(directional preference)과 중심화(centralization)에 관한 환자의 반응 기준을 독립적 변수들로 간주하여야 한다는 것이다.

① Petersen et al²³⁵은 추력(thrust)도수치료와 일반적인 환자 교육을 함께 수행하는 치료 접근법을 McKenzie 방법과 일반적인 환자 교육을 함께 수행하는 치료 접근법과 비교하는 무작위대조실험을 수행하였다. 이 실험에는 신경뿌리의 개입 징후를 보이는 또는 보이지 않는 환자들 중, 중심의 중심화(centralization)또는 주변화를 나타내며 6주 이상의 기간 동안 허리통증을 호소한 350명의 환자들 이 포함되었다. 도수치료 그룹은 환자 교육 외에도 치료 임상전문가의 재량에 따라 추력(thrust)과 비추력(nonthrust)도수치료는 물론, 유발점 마사지까지 제공 받았다. 그러나 환자의 증상들을 중심화(centralization)시키는 것으로 확인된 바 있는 운동들이나 동작들의 수행은 금지되었다. McKenzie법 그룹들도 환자 교육 외에 치료 임상전문가의 재량에 따라 McKenzie 방법과 일치하는 중재법들을 제공받았으며, 가동술(mobilization) / 도수치료 중재법들을 통한 치료는 받을 수 없었다. 2개월 후의 사후 관찰에서 치료 후 치유 성공을 보고한 환자들의 수를 확인한 결과, 도수치료보다 McKenzie 치료법이 더 우수한 것으로 나타났다(각각 59%와 71%). McKenzie 그룹은 2개월과 12개월 후의 사후 관찰에서 도수치료 그룹보

다 높은 장애 호전도를 나타내며, 통계학적으로도 유의미한 수준에 달하였다.

- Ⓐ 임상전문가들은 반복적인 동작이나 운동, 절차들을 활용하여 중심화(centralization)를 도모함으로써 관련(연관)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 환자들의 증상들을 감소시킬 수 있다. 임상전문가들은 치료 반응에 따라 결정된 특정 방향으로 이루어지는 반복 운동들을 통해, 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증 환자들의 증상들을 줄이고 가동성을 향상시킬 수 있다.

굽힘 운동(Flexion Exercises)

Williams 굽힘 운동(Williams flexion exercise)이라 불리기도 하는 굽힘 동작 기반의 운동들은 오랫동안 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자들을 위한 표준 치료법으로 자리잡아 왔다. 굽힘 특정적 운동 분류는 덜 일반적으로 나타나며, 고령자인 환자들, 특히 허리척추관협착증(spinal stenosis)을 진단받은 환자들에게서 가장 흔히 나타나는 것으로 보고된 바 있다.¹⁰⁷ 보수적인 협착증 중재법을 열거하는 현재 지침들은 바로 누운 자세와 앉은 자세, 기립 자세에서 수행하는 굽힘 동작 반복 운동을 권장한다.³⁰ Backsrom et al¹⁴의 최근 검토에서는, 굽힘 동작 기반의 운동들이 그물막구멍관(foraminal canal)들과 중심 척추관의 단면적을 이론적으로 개방 또는 확장함으로써 허리신경뿌리에 가해지는 역학적 압력을 잠재적으로 완화시키며 척추 유연성과 혈류역학을 향상시키기 위해 오랫동안 활용되어 왔다는 점에 주목하였다.

- Ⓜ Whitman et al³¹⁶이 수행한 다중심적 무작위대조실험에서는 영상진단과 임상적 진단 결과 모두가 중심성 허리척추관협착증(spinal stenosis)과 일치하는 환자들을 위한 두 가지 물리치료 프로그램들을 비교하였다. 연구자들은 58명의 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자들을 6주에 걸친 물리치료 프로그램 두 가지 중 하나로 임의적으로 분류하여 (1)도수치료와 운동, 체중 지지 트레드밀 걷기 그룹과 (2)허리 굽힘 운동과 트레드밀 걷기, 걷기 프로그램 그룹을 구성하였다. 도수치료 그룹의 환자들은 6주 후의 사후 관찰에서 치료를 필요로 하는 환자의 수가 2.6명에 불과한 것으로 나타나며 보다 높은 회복율을 보고하였다. 1년 후의 사후 관찰에서는 도수치료 그룹의 62%가 계속해서 성공적인 결과를 보여주었다. 굽힘 동작 기반의 운동 그룹에서 1년 후의 사후 관찰 시 성공적인 결과를 보여준 환자의 비율은 41%였다.
- Ⓜ 중심성 허리척추관협착증(spinal stenosis)과 가쪽 허리척추관협착증(spinal stenosis), 또는 중심성과 가쪽 모두에 해당되는 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자들을 대상으로 수행된 Murphy et al²²³의 추적 연구는 장축 분산 도수기법(long-axis distraction manipulation)과 신경 가동성(nerve mobilization)을 활용하는 치료 프로그램의 한 요소로 굽힘 동작 기반의 운동들을 활용하였다. 환자들은 전반적인 관절 가동성 향상을 위해, 허리의 굽힘과 폼 동작을 강조

하는 네발 운동(quadruped exercise)을 교육 받았다. Roland-Morris Disability Index 점수로 장애 호전도의 평균 값이, 퇴원 시에는 기준선으로부터 5.1점, 장기적인 사후 관찰 시에는 기준선으로부터 5.2점인 것으로 나타남으로써 임상적으로 최소한의 의미를 가지는 차이의 기준을 충족하는 결과가 확인되었다. 0-10 수치통증평가척도를 사용하여 측정된 최악의 통증 값 또한 평균 3.1점으로 감소하였다.

- ③ Simotas et al²⁷³은 방사선 검사 상 평균 33개월 동안 허리척추(요추, lumbar spine)중심관협착증을 나타내며 매일 수행되는 굽힘 동작 기반의 운동들로 구성되는 치료법을 제공 받은 49명의 환자들을 추적하는 전향적(prospective)추적 연구를 수행하였다. 3년 후의 사후 관찰 결과, 9명의 환자들이 수술 중재를 받은 상태였다. 수술을 받지 않은 90명의 환자들 중 5명이 증상들의 악화를 보고하고 12명이 아무런 변화도 없음을 보고하였으며, 11명이 약간의 호전을, 12명은 지속적인 호전을 보고하였다. 수술을 받지 않은 40명의 환자들 중 12명이 아무런 통증이 없거나 미미한 통증만이 남아 있다고 보고하였다.
- ④ 임상전문가들은 방사통증(radiating pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증을 가지는 고령 환자들의 장애 및 통증 감소를 위해, 굽힘 운동들을 도수치료나 강화 운동, 신경 가동술(mobilization), 점진적(progressive)걷기와 같은 다른 중재법들과 결합하는 치료법을 고려해볼 수 있다.

하지 사반부 신경 가동술(Lower-Quarter Nerve Mobilization Procedures)

- ④ Geroge¹²¹는 (1)허리 굽힘 및 펌 동작들로오는 증상들을 향상 또는 악화시킬 수 없었으며 (2)주저앉기 테스트(slump test)에서 양성 반응을 얻은 아급성(subacute)허리통증과 다리 증상들을 가지는 6명의 환자에 대한 사례 연구를 출간하였다. 모든 환자들이 가동범위 끝에서 이루어지는 신경 가동술(mobilization)(수동적인 주저앉기(slump)및 하지직거상(straight leg raise) 스트레칭)로 치료되었으며, 모든 환자들이 수치통증평가척도에서 감소 결과를 나타냈다. 6명의 환자들 중 5명이 넓적다리나 아랫다리, 발의 증상들이 감소하거나 사라졌음을 보고하였고, 퇴원 시에는 그들 중 2명의 환자가 더 이상 아무런 증상도 나타나지 않음을 보고하고, 3명은 증상이 나타나는 위치가 몸 중심부에 가까워졌다고 보고하였다. 이 5명의 환자들은 평균 8회의 치료 세션에 임하였다.
- ⑤ Cleland et al⁶⁵는 George¹²¹의 사례 연구와 같은 적격성(competence)기준을 사용하여 무작위대조실험(n = 30)을 수행하였다. 먼 쪽 엉덩이의 증상과 함께 허리의 불편함을 호소하며, 주저앉기(slump)테스트에서 증상이 재현되는 반응을 보이고 허리 굽힘 또는 펌 동작에 따른 증상의 변화가 없는 환자들을 임의로 분류하여 허리척추(요추, lumbar spine)비추력(nonthrust)가동술(mobilization)그룹과 운동 혹은 주저앉기 스트레칭과 운동 그룹을 구성하였다. 환자들은 6개의

- 세션들을 통해 치료되었다. 퇴원 시, 주저앉기(slump)스트레칭 그룹이 유의미한 장애 감소 결과를 나타냈다. 전반적으로 통증을 느꼈으며 넓적다리나 아랫다리, 발의 증상들을 호소하였다.
- ㉓ 추가적으로, 선착순 55명의 허리척추관협착증(spinal stenosis)환자들로 이루어진 그룹을 대상으로 신경 가동술(mobilization)을 치료 프로토콜의 일부로서 활용한 Murphy et al²²³는 Roland-Morris Disability Questionnaire로 평가한 평균 5.1의 호전도를 보고하였다. 다리에 신경성 호소증상을 가지는 환자들의 그룹을 대상으로 수행된 Hall과 그의 동료들^{137, 138}의 연구에서는, 가동범위 끝에서 수행되는 신경 가동술(mobilization)을 사용한 치료 후에 환자들의 뺨은 발 올림 가동범위가 증가하는 결과를 보여주었다.
 - ㉔ Scrimshaw와 Maher²⁶⁹은 허리척추(요추, lumbar spine)수술(추간관절제술이나 척추후궁절제술, 혹은 둘의 혼합)을 받은 환자들을 대상으로 표준 치료법을 능동적 및 수동적 다리 가동술(mobilization)과 병행된 표준 치료법과 비교하는 무작위대조실험(n = 81)을 수행하였다. 베이스라인 측정 외에도, 통증과 장애에 대한 추적 데이터가 수술 6주 후와 6개월 후, 12개월 후에 수집되었다. 시기와 관계 없이, 어떠한 결과 항목들에 대해서도 그룹들 간에 통계학적으로 의미 있는 차이가 발견되지 않았다. 환자 개체군과 치료의 이질성을 감안하여, 결과들을 해석할 때는 반드시 각별한 주의를 기울이도록 한다. 그러나 현재, 다른 어떤 데이터도 표준 치료법보다 신경 가동술(mobilization)이 허리 수술 후 환자들에게 더 효과적임을 제시하지 않고 있다.
 - ㉕ 다른 수많은 사례 연구들에서 아랫다리 증상 호전을 위한 아랫다리 신경 가동술(mobilization)의 활용이 설명되었다.^{63, 64, 122, 185, 294} 본 보고 내용들에는 뒤넙다리근(hamstring)긴장과 복합부위통증증후군 진단들이 활용되었다.
 - ㉖ 임상전문가들은 아급성(subacute)및 만성(chronic)허리통증과 방사통증(radiating pain)환자들의 통증 및 장애 감소를 위해 하지 사반부(lower-quarter)신경 가동술(mobilization)의 활용을 고려해볼 수 있다.

견인(Traction)

- ㉗ Clarke와 그의 동료들⁶²은 체계적 고찰을 통해 허리통증 환자들을 위한 견인(traction)의 사용을 기준 치료법들이나 가짜 / 영터리 견인(traction), 혹은 비치료 접근법과 비교하여 검토하였다. 연구자들은 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하거나 수반하지 않는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증 환자들 대상으로 이루어진 25건의 무작위대조 실험들을 포함하였다. 선정된 25건의 무작위대조실험들 중, 5건만이 질 높은 실험으로 간주되었다. 유효 증거들을 바탕으로 할 때, 견인(traction)을 유일한 치료법으로 사용하는 접근법과 가짜 치료나 영터리 치료, 비치료 접근법 간의 단기적 또는 장기적 효과에는 통계학적으로 의

미 있는 차이점이 없음을 보여주는 증거는 적당한 수준이다. 연구자들은 허리통증 환자들을 위한 간헐적인 또는 지속적인 역학적 견인(traction)만을 사용하는 치료법은 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하거나 수반하지 않는 허리통증 환자로 구성된 이질적 그룹에 권장될 수 없는 치료 접근법이라 결론 내렸다.

㉠ 그룹들 간 유의한 차이가 없는 환자들을 대상으로 이루어진 몇몇 무작위대조실험들을 통해 견인(traction)과 가짜 견인(traction)중재법의 비교가 이루어졌다. Beurskens et al²⁴은 6주 동안 불특정적 허리통증을 앓고 있는 151명의 환자들을 견인(traction)(체중의 35%-50%)과 엉터리 견인(traction)(최대 체중의 20%)치료 그룹으로 임의적으로 분류하여 5주에 걸쳐 20분까지 치료 세션을 제공 받도록 하였다. 12주 후와 6개월 후, 인지된 회복 인상과 통증, 장애에 대한 후속 측정이 이루어졌고, 그룹들 간에 통계학적으로 유의한 차이점들은 확인되지 않았다. Schimmel et al²⁶⁷은 불특정적 허리 및 다리 통증이 3개월 이상 지속된 환자들을 대상으로 척추 사이 차동 치료 장치(Intervertebral Differential Dynamics Therapy device) (체중의 50% + 10lb의 힘)를 통한 견인(traction)중재법과 같은 장치를 통한(10lb의 힘)엉터리 중재법을 비교하였다. 환자들은 6주 동안 20회의 방문을 제공 받았으며, 2주와 6주, 14주 후에 통증과 장애, 삶의 질에 대한 측정을 받았다. 14주에 측정된 모든 항목들에 대해, 두 치료 요법들 모두 기준선에 비해 유의미한 향상 결과를 보여주었다. 그러나 사후 조치에서는 그룹들 간에 유의미한 차이점들이 나타나지 않았다.

㉡ Fritz et al¹¹⁴의 무작위 임상 실험은 펌 동작 지향 운동과 함께 이루어진 역학적 견인(traction) 치료접근법의 효과를 본 허리통증 환자들의 하위그룹을 확인하는데 그 목표를 두었다. 신경뿌리 증상들을 수반하는 허리통증 환자들 64명을 총 6주 동안 수행되는 펌 동작 지향 치료접근법과 펌 동작 지향 치료 및 역학적 견인(traction)치료접근법을 받는 그룹으로 임의적으로 분류하였다. 2주 후의 사후 관찰 결과, 견인(traction)그룹의 환자들이 장애 및 두려움-회피 신념(Fear-Avoidance Belief)부문에서 상당한 감소를 나타냈으나, 6주 후에 수행된 사후 관찰에서는 아무런 통계학적 차이점도 확인되지 않았다. 그러나 조사자들이 역학적 견인(traction)의 치료 효과를 확인한 환자들의 하위그룹을 식별하는데 도움이 될 수 있을 만한 두 개의 변수들을 확인하였다. 펌 동작을 통해 증상들의 주변화를 경험하였으며 교차로 뺀 발 올림 테스트에서 양성 결과를 나타낸 환자들일수록 회복에 성공할 확률이 높았다. 견인(traction)그룹에서는 84.6%가, 펌 동작 그룹의 환자들 중에서는 45.5%가 성공적인 결과를 나타냈다. 연구자들은, 비록 이 하위그룹의 규모는 작을 수 있지만, 이 하위그룹을 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)의 발발과 신경뿌리의 압박 징후들, 그리고 펌 동작들에 따른 주변화 또는 교차 하지 직거상(crossed straight raise)테스트 양성 반응으로 특징화된다고 결론 내렸다.

㉢ Beattie et al¹⁹은 허리 척추에 1단계 이상의 퇴행성(degenerative)또는 추간판탈출(herniated intervertebral disc)이 확인되는 296명의 허리통증 환자들 전향적(prospective)인 종단적(lon-

itudinal) 사례 연구 연구를 수행하였다. 각 환자들은 엎드린 자세에서 척추 축 감압(vertebral axial decompression [VAX-D]) 시스템을 통해 수행되는 허리 견인(traction) 치료법을 8주간 제공 받았다. 중재법이 수행되기 전과 환자 퇴원 시, 퇴원으로부터 30일과 180일 이후에 NRSI와 Roland-Morris Disability Questionnaire이 수행되었다. 총 250명(84.4%)의 환자들이 치료 프로토콜을 완수하였고, 탈락자들에 대한 후속조치를 위해 치료의향(Intention-To-Treat [ITT]) 분석이 수행되었다. 엎드린 자세에서 제공 받는 견인(traction) 치료를 위한 16-24회의 방문을 수행한 환자들이 퇴원 시와 퇴원으로부터 30일 후, 180일 후에 의미 있는 수준의 통증 호전도와 Roland-Morris Disability Questionnaire 점수 향상도를 보고하였음을 확인하였다. 이 연구에 대조군이 설정되지 않았다는 점과, 사용된 결과 측정 도구들의 변화 수준이 크게 상이하게 적용되었다는 점에 유의하여야 할 것이다.

- ④ 간헐적인 허리 견인(traction) 치료법의 허리통증 치료 효과에 대해서는 상충적인 증거들이 확인되었다. 증상 주변화 또는 교차 하지직거상(crossed straight raise) 검사 상의 양성 반응과 함께 신경뿌리 압박 징후들을 나타내는 하위그룹에 속하는 환자들에게(엎드린 자세에서 수행되는) 간헐적인 허리 견인(traction) 치료법이 효과적임을 지지하는 초기 증거들과, 급성(acute)이나 아급성(subacute), 비신경근적 허리 통증 또는 만성(chronic) 허리통증 환자들에게 간헐적인 혹은 정적인 허리 견인(traction) 치료법을 활용하지 않아야 한다는 의견을 뒷받침하는 중간 수준의 증거들이 있다.

환자 교육 및 상담(Patient Education and Counseling)

- ⑤ 교육과 조언은 예전부터 급성(acute)과 아급성(subacute), 만성(chronic) 허리통증 환자들에게 제공되어 온 전통적인 중재법들이다. 정형 있는 정형물리치료 전문가들을 대상으로 수행된 설문을 통해, 제시된 12가지 중재 전략들 중 “가정간호 치료 프로그램의 환자 교육”과 “문제들의 재발 예방을 위한 추천 전략들”로 구성된 환자 교육 전략들이 1위와 2위를 차지하는 것으로 확인되었다.²¹⁶ 또한, “기능적 동작 훈련 / 재교육”은 치료사들이 환자 치료 계획에서 수행해야 할 “가장 중요한 전략”의 자리를 차지하였다.²¹⁶ 일반적으로 허리 통증 환자들의 “기능적 동작 훈련 / 재교육”에는 의자에서 일어날 때 엉덩관절 굽힘 동작을 활용하지 않고 허리척추(요추, lumbar spine)를 과도하게 굽히는 등과 같이 허리통증과 연관되는 동작들을 확인한 후, 같은 활동을 보다 적은 증상들 혹은 아무런 증상 없이 수행할 수 있는 대체 동작들에 대한 교육 및 단서를 제공하는 과정이 포함된다.

환자 교육 및 상담 전략들에 대한 연구는 (1) 급성(acute) 및 아급성(subacute) 환자들을 위한 일반 교육 및 조언과 (2) 여러 개체군들을 위한 인지 행동적 이론과 단계적 활동, 단계적 노출(graded

exposure)을 비롯한 행동 교육들, 그리고 (3)통증의 생리학에 대한 환자 교육, 이 세 가지 주요 접근법들에 중점을 둔다.

- ① 이전의 의료 실무지침들은 임상전문가들로 하여금 환자들이 (1)활동성을 유지하고 (2)침상 생활은 피하며, (3)급성(acute)허리통증의 원인이 된 이전 행동 양상들에 대해 인정하도록 상담할 것을 권장한다. “허리통증 진단 및 치료”에 대한 미국물리치료사협회와 미국 통증협회로부터의 공동의 지침 내용인 “임상전문가들은 환자들에게 예상되는 통증의 진행 양상에 대한 증거 기반의 정보들을 제공하고, 활동성을 유지하도록 조언하며, 효과적인 자기치료법들에 대한 정보를 제공하여야 한다(강한 권고사항, 중간 수준의 증거)”를 한 예로 들 수 있다.⁵⁶ 다른 몇몇 체계적 고찰들을 통해, 활동성 유지에 대한 조언이 침상안정(bed rest)에 비해 통증 감소 및 기능 향상에 유익한 최선의 방법임을 지지하는 중간 수준의 증거들이 확인되었다.^{77, 134, 158}
- ② 2007년, Liddle et al¹⁹⁸은 허리통증 관리를 위한 조언에 대한 체계적 고찰을 발표하였다. 그들이 발견한 주요 결과들은, 급성(acute)허리통증 환자들에게는 활동성 유지를 권장하는 일반 지침이 충분하다는 점을 말해주는 것들이었다. 아급성(subacute)및 만성(chronic)허리통증 환자들에게는 활동적인 자기 관리를 도모하기 위한 적합한 운동 및 기능적 활동들과 보다 크게 연관되는 교육이 효과적이다.
- ③ Burton et al³⁹은 허리통증 환자들을 위한 새로운 교육 책자의 효과를 일차의료환경에서 흔히 볼 수 있는 기존의 교육책자에 비교하는 무작위대조실험(n = 162)을 수행하였다. 허리통증에 대해 일반적으로 제공되는 정보 및 조언은 해부학과 생체역학, 병리학을 강조하는 생체의학적 모델에 기반을 둔다. 새로운 교육 책자는 병리학과 질환의 진행에 대한 교육을 덜 강조하고 회복 가능성에 대한 확신(안심)을 제공하고 긍정적인 태도들을 증진시키고자 한다. 새로운 교육 책자는 신념 부문에 있어 훨씬 더 큰 조기 향상을 이끌어냈으며, 그 효과가 1년 후까지도 지속되었다. 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief)이 더욱 높아졌던 환자들은 3개월 후에 수행된 Roland-Morris Disability Questionnaire에서 임상적으로 중요한 수준의 호전도를 나타냈다.
- ④ Coudeyre et al⁷¹은 비 무작위 대조 실험을 통해 팜플렛 교육의 활용이 지속적인 허리통증 감소와 환자의 만족도 증가에 효과적이었음을 확인하였다. 교육 팜플렛을 제공받은 환자 그룹과 그렇지 않은 그룹의 총 병가일수와 Quebec Disability Scale로 측정된 장애 수준, 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief)들을 확인한 결과, 그룹 간의 차이가 나타나지 않았다.
- ⑤ Albaladejo et al⁶는 265명(79.8%)의 만성(chronic)허리통증 환자들이 포함된 총 348명의 허리통증 환자들에게 제공된 3종류의 교육 패키지들을 비교하는 3개 그룹 군집형 무작위 실험을 수행하였다. 모든 환자들이 일차 의료진들이 수행하는 일반적인 치료를 제공 받았다. 한 그룹은 영향 중점적 건강 교육에 대한 책자 및 간략한 교육을 제공 받았으며, 나머지 두 그룹들은

능동적인 허리통증 관리에 대한 책자 및 간략한 교육을 제공 받았다. 세 번째 그룹은 가정 운동 프로그램 확립을 위한 물리치료도 4개의 세션에 걸쳐 제공받았다. 6개월 후의 사후 관찰에서, 능동적인 관리 교육을 받은 두 그룹 모두 작지만 통계학적으로 의미 있는 장애 및 통증 감소와 삶의 질 및 인생 점수에서의 정신 상태 수준 향상 결과를 나타냈다. 교육 및 운동 그룹은 6개월 후의 사후 관찰 시에도 운동만을 제공 받은 그룹에 비해 일관적으로 높은 결과를 나타냈으나, 두 그룹의 결과 간에 크게 의미 있는 차이는 없었다.

- ③ Undermann과 그의 동료들²⁹⁵은 만성(chronic)허리통증(평균 기간 10.4년)환자들로 이루어진 표본을 대상으로 교육 책자의 효과를 확인하는 전향적(prospective)인 실험을 수행하였다. 환자들은 허리통증 관리법에 대한 교육 문헌을 제공 받은 다음, 1주일 후에 수행된 문헌 내용 및 신념들에 대한 사후 테스트를 완수하였다. 9개월 후와 18개월 후의 사후 테스트에서 통계학적으로 유의미한 수준의 통증 및 허리통증 발발 횟수 감소 결과가 확인되었다. 연구의 설계적 특성 상, 관찰된 효과들을 중재법에 따른 결과로 결론 내릴 수는 없으나, 환자들이 만성(chronic) 증상을 앓고 있다는 점으로 미루어볼 때, 그 효과들을 장애의 자연 발생적인 내력으로 인한 결과로 보기도 어렵다 할 수 있다.

인지 행동 이론으로 알려져 있기도 한 행동 교육은 허리통증 환자들을 위한 환자 교육 및 상담의 많은 측면들을 아우른다:³⁷

- 활동 속도(Activity pacing)
- 주의 분산(Attention diversion)
- 인지적 구조 조정(Cognitive restructuring)
- 목표 수립(Goal setting)
- 단계적 노출(Graded exposure)
- 동기 부여적 향상 치료(Motivational enhancement therapy)
- 유지 전략들(Maintenance strategies)
- 문제 해결 전략들(Problem-solving strategies)

- ① 물리치료 환경에는 행동 교육과 상담의 여러 측면들이 활용되고 있다.²⁵⁹ 최근의 한 코크런 리뷰(Cochrane review)에서 Henschke et al¹⁵¹은 대기자 명단에 이름을 올리거나 일반적인 치료를 받는 것보다 자발적인 치료와 행동 치료가 만성(chronic)환자들의 단기적인 통증 완화에 더 효과적이나, 행동 치료들 중에서도 특별히 뛰어난 행동 치료 유형은 없음을 지지하는 중간 수준의 증거들이 있다고 결론 내렸다. 중장기적으로, 행동 치료와 단체 운동이 만성(chronic)허리통증 환자들의 우울 증상들이나 통증을 관리하는데 있어서 나타내는 것으로 확인된 차이점은 없다.

- ② Godges et al¹²⁷은 높은 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief)을 수반하는 직업 관련 만성

(chronic)허리통증을 가진 36명의 환자들의 치료법을 특별히 관찰하기 위한 무작위 실험을 수행하였다. 모든 대상자들이 강화 및 인체공학적 운동을 포함하는 표준적인 물리치료를 제공 받았으며, 작업자의 절반이 긍정적인 허리통증 내력을 강조하는 계속적인 교육 및 상담을 추가로 제공 받았다. 그리고 그 활동은 환자들이 불평을 호소하는 기간을 줄이는데 도움이 된다. 그 결과, 교육 그룹에 포함된 모든 작업자들이 45일 이내에 직장으로 복귀한 것에 비해, 대조군의 경우, 45일째 되는 시점까지 직장으로 복귀하지 않은 작업자의 비율이 전체 작업자의 3분의 1에 달하였다. 이 연구는 높은 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief)을 수반하는 허리통증 환자들을 위한 교육 및 상담의 효과를 뒷받침하는 추가적인 정보를 제공한다.

문헌에 제시된 또 다른 환자 교육 및 상담 모델은 증상들에 대한 환자의 이해를 돕는 철학에 기반을 두는 모델이다. 이 환자 교육 모델에서는, 허리통증의 지각에 연루되는 신경생리학적 과정들과(척추의 구조에 대한)해부학적 강의가 분명히 구분된다.

- ③ Moseley et al²²¹은 허리에 대한 기존의 해부학 및 신경학적 교육과 통증 교육의 효과를 평가하고자 58명의 대상자들을 치료 그룹들로 임의적으로 분류한 다음, 중재가 끝난 15일 후의 결과를 측정하였다. 사후 관찰 시, 통증 생리학 그룹이 장애와 통증 과장(pain catastrophizing), 통증 신념, 뺨은 발 올림, 앞으로 굽히기 부문에서 대조군에 비해 통계학적으로 보다 의미 있는 호전도를 나타냈다. 교육 중재가 끝난 직후에 비교적 짧은 기간의 사후 관찰을 수행한 Moseley²²⁰도 유사한 결과들을 확인하였다. 뺨은 발 올림 및 앞으로 굽히기 검사를 통해 측정된 신체 기능의 변화들은 통증 신념의 변화와 높은 상관관계를 가지는 것으로 확인되었다.
- ④ 임상전문가들은 (1)오랜 침상안정(bed rest)을 도모하거나 (2)환자허리 통증의 특정 원인에 대한 심층적인 병리해부학적 설명들을 제공하는 교육 및 상담 전략들과 같이 허리통증과 관련된 위협 또는 두려움을 직접적으로나 간접적으로 확대시키는 환자 교육 및 상담 전략들을 활용하지 않도록 한다. 허리통증 환자들을 위한 환자 교육 및 상담 전략들에서는 (1)인간의 척추 특유의 해부학적 / 구조적 강점에 대한 이해도 증진과 (2)통증 지각을 설명하는 신경과학, (3)허리통증에 대한 전반적으로 좋은 예후, (4)두려움과 과장(catastrophizing)을 줄이는 능동적인 통증 대처 전략들의 사용, (5)정상적 또는 직업적 활 활동들의 빠른 재개, 그리고 통증이 여전히 계속되고 있을 때조차, (6)단순한 통증 완화가 아닌, 활동 수준 향상의 중요성이 강조되어야 한다.

점진적 지구력 운동 및 신체 단련 활동들

(Progressive Endurance Exercise and Fitness Activities)

- ① 현재, 만성(chronic)허리통증 환자들을 위한 대부분의 국내 지침들이 중간에서 높은 수준

(moderate to high level)의 증거들로 점진적(progressive)유산소 운동을 지지하고 있다.^{5, 20, 46, 56, 265} 고강도 운동 또한 만성(chronic)허리통증 환자들에게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.^{47, 68, 225, 246-248, 275, 288} 이 연구들의 대상 샘플들에는 전신통증(generalized pain)없이 주로 허리골반 영역에 국한되는 장기적인 증상들을 가지는 환자들이 포함되었다.

전신통증(generalized pain)과 허리 통증을 가지는 환자들은 고유감각(proprioception)및 동작을 비롯한 구심성 자극들(afferent stimuli)에 대해 높은 신경적 민감도(sensitivity)를 나타내는 것으로 알려져 있다. 이와 같은 민감성 과정을 중심 민감화(sensitization)라 일컫는다.^{44, 229, 320} 이 민감화 과정은, 근본적인 심리사회학적 요인들과 유산소성 체력의 결합들,^{91, 162, 274, 299, 322} 조직의 상태 악화와 함께 개인의 기능과 통증 감지에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 유산소성 체력은 허리 통증 환자의 통증 감소 및 기능 향상 / 유지에 있어 중요한 요소인 것으로 제기되었다.

- ① 전신통증(generalized pain)을 호소하는 환자들에게서 확인된 중심 통증 진행 변화 결과는 이 환자들의 관리가 저강도(low-intensity)수준의 훈련으로 이루어져야 한다는 점을 뒷받침하였다.^{228, 229} 지구력 운동은 섬유근통 증후군(fibromyalgia syndrome)과 관련된 전반적인 건강(표준평균격차 [SMD], 0.44, 95% CI : 0.13, 0.75)과 신체 기능(SMD, 0.38, 95% CI : 0.41, 0.95), 통증(SMD, 0.95, 95% CI : -0.15, 2.03)에 긍정적인 효과를 가져다 주는 것으로 확인되었다.⁴⁰ 지나친 운동 강도 상향은 염증 전 사이토킨(cytokines)방출로 인한 면역 활성화²⁰⁸와 광범위한 근육 허혈(ischemia)을 야기하는 근육 혈관분포의 둔감한 증가,⁹⁵ 내인성(endogeneous)오피오이드(opioid)와 아드레날린(adrenaline)작용성 통증 억제 역학의 무효력²⁸¹으로 인한 증상 증가의 원인이 될 수 있다.
- Ⓐ 임상전문가들은 (1)전신통증(generalized pain)이 수반되지 않는 만성(chronic)허리통증 환자들을 위한 중간에서 높은 강도의 운동과 (2)전신통증(generalized pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증 환자들을 위한 점진적인(progressive)저강도(low-intensity), 준최대(sub-maximal)신체 단련과 지구력 활동들을 통증 관리 및 건강 증진 전략들에 통합시키는 접근법을 고려하여야 한다.

권장 허리통증 손상 / 기능 기반의 분류 기준과 중재법들

(Recommended Low Back Pain Impairment / Function-Based Classification Criteria with Recommended Interventions)*

허리통증 환자들은 한 가지 이상의 손상 / 기능 기반 항목에 해당하는 경우가 많으며, 가장 밀접하게 관련되는 신체 기능 손상과 주요 중재 전략, 연관 손상 / 기능 기반 항목(들)은 환자의 치료

CF 기반 항목 (관련 ICD-10)	증상	신체 기능 손상	주요 중재 전략
가동성 결함을 수반하는 급성(acute) 허리통증 허리엉치(요천골, lumbosacral) 분절/몸통 기능 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 급성(acute) 허리나 엉덩이, 넓적다리 통증(지속 기간 1개월 미만) • 한쪽 통증 • 증상들의 발현이 최근의 부주의한/불편한 동작 및 자세와 연관되는 경우가 많음 	<ul style="list-style-type: none"> • 허리 가동범위의 한계 • 아래쪽 가슴 및 허리 분절 가동성의 제한 • 관련 아래쪽 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac) 분절들의 자극과 함께 허리 및 허리 관련 다리 증상들이 재현됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 분절성 허리척추(요추, lumbar spine) 또는 허리골반 가동성 향상 및 통증 감소를 위한 도수치료들(추력(thrust) 도수치료 및 다른 비추력(nonthrust) 가동술(mobilization) 기법) • 척추 운동성 향상 또는 유지를 위한 운동치료들 • 환자로 하여금 활동적인 삶의 방식으로 돌아가거나 그를 추구하도록 격려하는 환자 교육
가동성 결함을 수반하는 아급성(subacute) 허리통증 허리엉치(요천골, lumbosacral) 분절/신체 기능 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 아급성(subacute) 한쪽 허리나 엉덩이, 넓적다리 통증 • 허리가 경직된 느낌을 호소할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 가동범위 끝부분에서 이루어지는 척추 동작들과 함께 증상들이 재현됨 • 관련 아래쪽 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac) 분절들의 자극과 함께 증상들이 재현됨 • 다음 중 한 가지 이상에 해당 <ul style="list-style-type: none"> - 가슴 가동범위와 관련 분절 가동성 제한 - 허리 가동범위와 관련 분절 가동성 제한 - 허리골반 또는 엉덩관절 가동성 및 관련 보조 가동성 제한 	<ul style="list-style-type: none"> • 분절성 척추와 허리골반, 엉덩관절 가동성 향상을 위한 도수치료들 • 척추 및 엉덩관절 가동성 향상 또는 유지를 위한 운동치료들 • (1)공존하는 협응력 손상과 근력 부족, 지구력 부족을 위한 운동치료들과 (2)환자로 하여금 활동적인 삶의 양식을 추구 또는 유지하도록 격려하는 환자교육의 사용을 통한 허리통증 재발 예방에 집중
운동협응력 손상을 수반하는 급성(acute) 허리통증 척추 불안정	<ul style="list-style-type: none"> • 연관 다리 통증과 주로 연관되는 재발성(recurrent) 허리통증의 급격한 악화 • 최근 수년간 나타난 수많은 허리 또는 허리 관련 다리 통증 발발을 종종 포함하는 증상들 	<ul style="list-style-type: none"> • 휴지 상태 또는 처음에서 중간 범위의 척추 동작들과 함께 생성되는 허리 및 허리 관련 다리 통증 • 관련 허리분절(들)의 자극으로 재현되는 허리 및 허리 관련 다리 통증 • 허리 굽힘 및 펴 동작 시 나타나는 허리골반 영역의 동작 조정 손상 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 허리엉치(요천골, lumbosacral) 구조들을 증상이 덜 수반되는 중간범위 위치로 유지하는 동적(근육) 안정성 증진을 위한 신경근 재교육 • 관련 허리엉치(요천골, lumbosacral) 구조들을 증상이 덜 수반되는 중간범위 위치로 유지시키는 수동적인 한계 제공을 위한 일시적인 외부 장치들의 사용 고려 • (1)관련 척추 구조들을 증상을 완화시키는 중립 위치에 유지하는 자세 및 동작들과 (2)활동적인 삶의 양식 추구 또는 유지를 추구하는 권장 사항들과 관련된 자기치료 / 가정 관리 훈련

CF 기반 항목 (관련 ICD-10)	증상	신체 기능 손상	주요 중재 전략
<p>운동협응력 손상을 수반하는 <i>아급성(subacute)</i> 허리통증 척추 불안정</p>	<ul style="list-style-type: none"> 연관 다리 통증과 주로 연관되는 아급성(subacute), 재발성(recurrent) 허리통증 최근 수년간 나타난 수많은 허리 또는 허리 관련 다리 통증 발발을 종종 포함하는 증상들 	<ul style="list-style-type: none"> 중간범위에서 나타나며 가동범위의 끝부분에서 수행되는 동작들 또는 자세로 인해 발생하는 허리엉치(요천골, lumbosacral) 통증 관련 허리 분절(들)의 자극으로 재현되는 허리 및 허리 관련 다리 통증 분절성 동작 평가 상 허리 과운동이 확인될 수 있음 가슴 또는 허리골반 / 엉덩관절 영역들의 가동성 결함 몸통 또는 골반 영역 근력 및 지구력 감소 자기치료 / 가정 관리 활동들의 수행 중 나타나는 운동협응력 손상 	<ul style="list-style-type: none"> 자기치료 관련 기능적 활동 수행 중 관련 허리엉치(요천골, lumbosacral) 구조들을 증상이 덜 수반되는 중간범위 위치로 유지시키는 동적(근육) 안정화 제공을 위한 신경근 재교육 확인된 가슴척추나 갈비뼈, 허리골반, 엉덩관절 가동성 결함들을 해결하기 위한 운동치료들 및 도수치료들 몸통 및 골반 영역의 근력과 지구력 결함을 해결하기 위한 운동치료들 관련 구조들을 증상이 덜 수반되는 중간범위 자세에 유지하기 위한 자기치료 / 가정 관리 훈련 공동체 / 직업 활동들로 복귀하는 동안 공동체 / 직업 재통합 훈련 시작
<p>운동협응력 손상을 수반하는 <i>만성(chronic)</i> 허리통증 척추 불안정</p>	<ul style="list-style-type: none"> 연관(관련) 다리 통증과 주로 연관되는 만성(chronic), 재발성(recurrent) 허리통증 	<p>다음 중 한 가지 이상에 해당</p> <ul style="list-style-type: none"> 가동범위 끝에서 지속되는 동작 또는 자세로 인해 악화되는 허리 또는 허리 관련 다리 통증 분절 가동성 평가 상 나타나는 허리 과운동 가슴과 허리골반 / 엉덩관절 영역의 가동성 결함 몸통 또는 골반 영역의 근력 및 지구력 감소 공동체 / 직업 관련 여가 또는 직업 활동 수행 중 나타나는 운동협응력 손상 	<ul style="list-style-type: none"> 집안일이나 직업적 또는 여가 활동 수행 중 관련 허리엉치(요천골, lumbosacral) 구조들을 증상이 덜 수반되는 중간범위 위치로 유지시키는 동적(근육) 안정화 제공을 위한 신경근 재교육 확인된 가슴척추나 갈비뼈, 허리골반, 엉덩관절 가동성 결함들을 해결하기 위한 운동치료들 및 도수치료들 몸통 및 골반 영역 근력과 지구력 결함들을 해결하기 위한 치료적(강화) 운동들 공동체 / 직업 활동들로 복귀하는 동안 통증 관리를 위한 공동체/직업 재통합 훈련
<p>관련(연관) 다리 통증을 수반하는 <i>급성(acute)</i> 허리통증 편평등 증후군(flatback syndrome)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 연관(관련) 다리 통증과 주로 연관되는 만성(chronic), 재발성(recurrent) 허리통증 	<ul style="list-style-type: none"> 특정 자세 또는 반복 동작들과 함께 중심화(centralization) 되거나 감소될 수 있는 허리 및 다리 통증 허리 척추앞굽음증 감소 허리 펌 가동성 제한 	<ul style="list-style-type: none"> 허리 펌 가동성의 향상 및 중심화(centralization) 를 증진시키는 운동치료들이나 도수치료, 견인(traction) 치료법 중심화(centralization) 를 증진시키는 자세에 대한 환자 교육

CF 기반 항목 (관련 ICD-10)	증상	신체 기능 손상	주요 중재 전략
척추사이간판의 전위로 인한 요통 (lumbago)	<ul style="list-style-type: none"> • 굽힘 활동과 앉은 자세에서 증상들이 종종 악화됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 몸통의 가쪽 이동 경향이 나타날 수 있음 • 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute) 또는 급성(acute) 허리통증 분류 기준과 일관되는 임상적 발견들 	<ul style="list-style-type: none"> • 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute) 또는 급성(acute) 허리통증 중재 전략들과 일치하는 중재법들로의 진행
방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute) 허리통증 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하는 요통 (lumbago)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련되는 다리에 연관 방사(칼로 베는 듯한 통증이 좁고 길게 나타나는) 통증을 수반하는 급성(acute) 허리통증 • 다리의 감각이상(paresthesia) 및 무감각(numbness), 약화가 보고될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 휴지 상태에서 나타나거나 가동범위의 초기에서 중간범위의 척추 운동과 다리 긴장성 테스트 / 뺨은 발 올림 검사, 주저앉기 테스트 시 생성되는 다리의 신경근 증상들 • 신경뿌리 관련 징후들이 나타날 수 있음 <p>방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute) 허리통증 환자들의 신체 기능 증상 및 손상이 관련(연관) 다리 통증을 수반하는 급성(acute) 허리통증 환자에게서도 나타나는 것이 일반적이다</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 신경뿌리(들) 또는 신경에 나타나는 긴장 또는 압박력을 감소시키는 자세에 대한 환자 교육 • 도수 또는 기계적 견인(traction) • 가동성 결함을 나타내는 관련 신경뿌리(들) 또는 신경에 인접한 관절들과 연부조직들을 가동시키는 도수치료 • 통증이 수반되지 않고 증상을 야기하지 않는 범위 내에서 수행되는 신경 운동을 통한 중앙(경질막) 및 주변 신경 요소들의 가동성 향상
방사통증(radiating pain)을 수반하는 아급성(subacute) 허리통증 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하는 요통 (lumbago)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)과 연관되는 만성(chronic), 재발성(recurrent) 등 중부 및 허리 통증 • 다리의 감각이상(paresthesia) 및 무감각(numbness), 약화가 보고될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 중간범위에서 재현되며 가동범위의 끝부분에서 악화되는 등 중부(mid-back) 허리와 등 관련 방사통증(radiating pain) 또는 감각이상(paresthesia) <ol style="list-style-type: none"> 1. 다리 긴장성 테스트 / 뺨은 발 올림 검사 등 2. 주저앉기 테스트 <ul style="list-style-type: none"> • 관련 신경과 연관되는 다리의 감각이나 근력, 반사성 부족이 있을 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 가동성 결함을 나타내는 관련 신경뿌리(들) 또는 신경에 인접한 관절들과 연부조직들을 가동시키는 도수치료 • 도수 또는 기계적 견인(traction) • 가동범위의 중간에서 끝부분에서 이루어지는 신경 운동 및 주저앉기 운동들을 통한 중앙(경질막) 및 주변 신경 요소들의 가동성 향상
방사통증을 수반하는 만성(chronic) 허리통증 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하는 요통 (lumbago)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 다리에 방사통증(radiating pain)이 나타나는 만성(chronic), 재발성(recurrent), 등 중부 및 허리 통증 	<ul style="list-style-type: none"> • 가동범위의 끝 부분에서 수행되는 지속적인 다리 긴장성 테스트 및 주저앉기 테스트 시 나타나는 등허리 통증 또는 감각이상(paresthesia) 	

CF 기반 항목 (관련 ICD-10)	증상	신체 기능 손상	주요 중재 전략
	<ul style="list-style-type: none"> • 다리 감각이상 (paresthesia) 및 무감각(numbness), 약화가 보고될 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 신경뿌리 관련 징후들이 나타날 수 있음 	
<p>관련 인지적 또는 정서적 경향들을 수반하는 급성(acute) 또는 아급성(subacute) 허리통증 허리통증 중양 신경계의 장애, 통증에 대한 중추신경계의 민감성으로 명시</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 급성(acute) 또는 아급성(subacute) 허리 및 허리 관련 다리 통증 	<p>다음 중 한 가지 이상에 해당</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRIME-MD의 우울 증상들에 대한 2가지 이상의 양성 반응 • FABQ에서 고득점을 얻거나 과도한 불안감이나 두려움을 가진 환자와 같은 행동을 나타내는 경우 • PCS에서 고득점을 얻거나 허리통증에 대해 심각한 무기력증(helplessness) 및 생각의 되새김(rumination), 비관적인 생각을 가지는 환자와 같은 인지적 과정을 나타내는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 환자들이 나타내는 특정 유형(예 : 우울감, 두려움-회피, 통증 과장(pain catastrophizing) 해결을 위한 환자 교육 및 상담
<p>관련 전신통증 (generalized pain) 을 수반하는 만성(chronic) 허리통증 허리통증 중양 신경계의 장애 지속적인 전신형 통증 장애</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 증상들이 3개월 이상 지속된 허리 또는 허리 관련 다리 통증 • 본 지침서에 제시된 다른 손상 기반 분류 기준과 일치하지 않는 전신통증(generalized pain) 	<p>다음 중 한 가지 이상에 해당</p> <ul style="list-style-type: none"> • PRIME-MD의 우울 증상들에 대한 2가지 이상의 양성 반응 • FABQ에서 고득점을 얻거나 과도한 불안감이나 두려움을 가진 환자와 같은 행동을 나타내는 경우 • PCS에서 고득점을 얻거나 허리통증에 대해 심각한 무기력증(helplessness) 및 생각의 되새김(rumination), 비관적인 생각을 가지는 환자와 같은 인지적 과정을 나타내는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 환자들이 나타내는 특정 유형(예 : 우울감, 두려움-회피, 통증 과장) 해결을 위한 환자 교육 및 상담 • 저강도(low-intensity)의 장기적인(유산소) 운동 활동들

*중간 수준의 증거를 기반으로 하는 분류 기준들에 대한 권고사항들

실무지침(Clinical Guidelines)

권고사항 요약(Summary of Recommendations)

위험요인들(Risk Factors)

- ㉔ 현존하는 문헌 자료는 허리통증 초기 발병에 대한 확정적인 원인을 뒷받침하지 못한다. 허리통증의 위험요인들은 다원적(multifactorial)이고 인구 특정적(population-specific)이며, 허리통증 발달과 아주 약한 상관 관계만을 가진다.

임상적 과정(Clinical Course)

- ㉔ 허리통증의 임상적 과정은 급성(acute)이나 아급성(subacute), 재발성(recurrent), 혹은 만성(chronic)으로 설명될 수 있다. 임상전문가들은 재발성(recurrent)과 만성(chronic)허리통증의 유병률과 그로 인한 비용 소모가 높은 것을 감안하여 (1)재발과 (2)만성(chronic)허리통증으로의 전환을 예방하는 중재법들을 최우선순위에 두어야 한다.

진단 / 분류(Diagnosis / Classification)

- ㉔ 허리통증은 심각한 의학적 또는 심리적 상태의 증상 및 징후 없이 나타나며 (1)가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac)부위의 가동성 손상과 (2)하지에 나타나는 관련통 또는 방사통증(radiating pain), (3)전신통증(generalized pain)과 같은 임상적 발견들과 연관성을 가지기 때문에, 허리통증 환자들을 ICD에 따라 허리통증과 요통(lumbago), 허리엉치(요천골, lumbosacral)부분 / 몸통 기능이상, 허리긴장(strain), 척추 불안정, 편평등 증후군(flatback syndrome), 추간판 전위로 인한 요통(lumbago), 궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)을 수반하는 요통(lumbago)으로 분류하거나, 관련 ICF의 손상기반 범주인 허리통증(b28013 허리통증(Pain in back), b28018 신체부위 통증, 엉덩이와 살굴부위, 넓적다리의 통증으로 명시(Pain in body part, specified as pain in buttock, groin, and thigh))으로 분류, 그리고 다음과 같이 상응하는 신체기능손상들로 분류하는 것이 유용하다:
 - 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)또는 아급성(subacute)허리통증(b7101 여러 관절들의 가동성(Mobility of several joints))
 - 운동협응력 손상을 수반하는 급성(acute)또는 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증(b7601 복잡한 수의운동조절(Control of complex voluntary movements))

- 연관(관련)되는 다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증(b28015 다리 통증(Pain in lower limb))
- 방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증(b2804 분절 또는 부위에 나타나는 방사통증(Radiating pain in a segment or region))
- 관련 인지적 또는 정서적 경향들과 함께 나타나는 급성(acute)또는 아급성(subacute)허리통증(b2703 유해 자극에 대한 민감도(Sensitivity to a noxious stimulus), b1522 감정의 범위(Range of emotion), b1608 사고 기능들, 인지적 / 관념적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨(Thought functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for cognitive / ideational reasons), b1528 감정적 기능들, 감정적 / 정서적 이유에 따른 신체적 증상 설명 경향으로 명시됨(Emotional functions, specified as the tendency to elaborate physical symptoms for emotional / affective reasons))
- 전신통증(generalized pain)과 관련된 만성(chronic)허리통증(b2800 전신통증(Generalized pain), b1520 감정의 적절성(Appropriateness of emotion), b1602 사고의 내용(Content of thought))

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 허리엉치(요천골, lumbosacral)분절 / 몸통 기능이상 진단과 연관 ICF의 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 급성(acute)허리나 엉덩이, 넓적다리 통증(지속기간 1개월 이하)
- 제한된 허리 가동범위와 분절의 가동성
- 해당하는 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac)분절들을 자극함으로써 재현되는 허리와 허리 관련 다리 증상들

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 허리엉치(요천골, lumbosacral)분절 / 몸통 기능이상 진단과 연관 ICF의 가동성 결함을 수반하는 아급성(subacute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 한쪽 아급성(subacute)허리나 엉덩이, 넓적다리 통증
- 가동범위 끝 척추 동작 및 해당하는 가슴이나 허리, 엉치엉덩(천장, sacroiliac)분절들을 자극을 통해 재현되는 증상들
- 가슴이나 허리, 다리이음뼈(골반이음구조, pelvic girdle), 엉덩관절의 능동적 혹은 분절, 보조 가동성 결함

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 척추 불안정

진단과 연관 ICF의 운동협응력 손상을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 다리의 관련(연관)통증과 주로 연관되는 재발성(recurrent)허리통증의 급성(acute)악화
- 가동범위의 초기 및 중간범위와 해당 허리 분절(들)의 자극을 통해 나타나는 증상들
- 허리 굽힘 및 폼 동작들과 함께 나타나는 허리골반 부위의 운동협응력 손상

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 척추 불안정 진단과 연관 ICF의 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 다리의 관련(연관)통증과 주로 연관되는 재발성(recurrent)허리통증의 아급성(subacute)악화
- 가동범위의 중간범위 동작들로 인해 나타나며 가동범위 끝부분 동작들 또는 자세, 해당 허리 분절(들)의 자극으로 인해 악화되는 증상들
- 허리 분절의 과운동이 나타난다
- 가슴과 골반 / 엉덩관절 부위의 가동성 결함이 나타난다
- 몸통 또는 골반 부분의 근력 및 지구력 약화
- 자기 치료 / 가정 관리 활동들의 수행 중 나타나는 운동협응력 손상

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 척추 불안정 진단과 연관 ICF의 운동협응력 손상을 수반하는 만성(chronic)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 다리의 관련통증(referred pain)과 주로 연관되는 만성(chronic), 재발성(recurrent)허리통증
- 다음 중 한가지 이상이 나타나는 경우
 - 지속적인 가동범위 끝 동작들 또는 자세로 인해 악화되는 허리 또는 허리 관련 다리 통증
 - 분절 가동성 평가 시 확인되는 허리 과운동
 - 가슴과 허리골반 / 엉덩이 부분의 가동성 결함
 - 몸통 또는 골반 부분의 근력 및 지구력 약화
 - 공동체 / 직업 관련 여가 또는 직업적 활동들의 수행 중 나타나는 운동협응력 손상

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 편평등 증후군(flatback syndrome) 혹은 추간관 전위로 인한 요통(lumbago)진단과 연관 ICF의 관련(연관)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 엉덩이나 넓적다리, 다리 통증과 주로 연관되며 굽힘 활동들 및 앉기로 인해 악화되는 허리통증
- 자세 교정과 도수치료, 또는 동작 반복을 통해 중점화되고 감소될 수 있는 허리통증 및 다리 통증
- 운동협응력 손상을 수반하는 아급성(subacute)또는 만성(chronic)허리통증과 연관되는 가쪽 몸통 이동, 허리 허리척추앞굽음(요추전만, lumbar lordosis)감소, 제한된 허리 폼 가동성, 임상 결과들이 흔히 나타난다.

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)**을 수반하는 **요통(lumbago)**진단과 연관 ICF의 **방사통증(radiating pain)**을 수반하는 **급성(acute)허리통증** 진단을 내릴 수 있다.

- 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)허리통증
- 다리의 감각이상(paresthesia)과 무감각(numbsness), 약화가 보고된다
- **가동범위의 초기와 중간범위**에서 이루어지는 척추 가동성이나 다리 긴장 / 뺨은 발 올림, 주저앉기(slump)테스트 시 재현되거나 악화되는 증상들
- 신경뿌리 개입(감각이나 근력, 반사성 부족)의 징후가 나타난다.

방사통증(radiating pain)을 수반하는 급성(acute)허리통증을 가지는 환자들의 신체 기능손상 및 증상들은 관련(연관)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 환자들에게도 나타나는 것이 일반적이다.

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)**을 수반하는 **요통(lumbago)**진단과 연관 ICF의 **방사통증(radiating pain)**을 수반하는 **아급성(subacute)허리통증** 진단을 내릴 수 있다.

- 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)과 잠재적인 감각이나 근력, 반사성 부족을 수반하는 아급성(subacute), 재발성(recurrent)등 또는 허리통증
- **가동범위의 중간범위**에서 재현되거나 악화되며 **가동범위 끝부분**에서 수행되는 다리 신경 긴장 / 하지직거상(straight leg raise)및 주저앉기(slump)테스트 시 **악화되는** 증상들

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **궁둥신경통(좌골신경통, sciatica)**을 수반하는 **요통(lumbago)**진단과 연관 ICF의 **방사통증(radiating pain)**을 수반하는 **아급성(subacute)허리통증** 진단을 내릴 수 있다.

- 관련 다리에 나타나는 방사통증(radiating pain)과 잠재적인 감각이나 근력, 반사성 부족을 수반하는 만성(chronic), 재발성(recurrent)등 또는 허리통증
- **지속적인 가동범위 끝** 다리 신경 긴장 / 하지직거상(straight leg raise)및 주저앉기(slump)테스트로 재현되거나 악화되는 증상들

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 **허리통증 / 허리긴장 / 요통(lumbago)** 진단과 연관 ICF의 관련 인지적 또는 정서적 경향들을 수반하는 **급성(acute)혹은 아급성(subacute)허리통증** 진단을 내릴 수 있다.

- 급성(acute)혹은 아급성(subacute)허리 및 허리 관련 다리 통증
- 다음 중 한 가지 이상이 나타나는 경우

- PRIME-MD의 우울 증상들에 대한 2가지 이상의 양성 반응
- FABQ에서 고득점을 얻거나 과도한 불안감이나 두려움을 가진 환자와 같은 행동을 나타내는 경우
- PCS에서 고득점을 얻거나 허리통증에 대해 심각한 무기력증(helplessness) 및 생각의 되새김(rumination), 비관적인 생각을 가지는 환자와 같은 인지적 과정을 나타내는 경우

환자들에게서 다음 임상 결과들이 나타날 경우, 합리적인 수준의 정확도로 ICD의 *허리통증 / 허리긴장 / 요통(lumbago)* 진단과 연관 ICF의 관련 전신통증(generalized pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증 진단을 내릴 수 있다.

- 3개월 이상 증상이 지속된 허리 및 허리 관련 다리 통증
- 본 실무지침서에 제시된 분류 기준에 따른 다른 손상과는 다른 전신통증(generalized pain)
- 우울감과 두려움-회피 신념(fear-avoidance belief), 통증 과장(pain catastrophizing)

감별진단(Differential Diagnosis)

- Ⓐ (1)환자의 임상 결과들에 심각한 의학적 또는 심리적 병변 소견이 보이는 경우나 (2)보고된 활동 제한 또는 신체 기능 및 구조 손상이 본 지침서의 진단 / 분류에 나타난 내용과 일치하지 않을 경우, 혹은 환자의 신체 기능손상 정상화를 위한 중재들로써 환자의 증상이 해결되지 않을 경우, 임상전문가들은 심각한 의학적 상태 또는 심리사회적 요인들과 관련된 진단적(diagnostic)분류를 생각해보고 적절한 의료인 소개를 시작하여야 한다.

검사 - 결과 측정(Examination - Outcome Measures)

- Ⓐ 임상전문가들은 Oswestry Disability Index와 Roland-Morris Disability Questionnaire와 같은 인증된 자기 보고식(self-reported)설문 도구들을 사용하여야 한다. 이와 같은 도구들은 통증과 기능, 장애에 관한 환자의 기준선 상태를 확인하고 치료 과정을 진행하는 동안의 환자 상태 변화를 모니터링하는데 유용하다.

검사 - 활동 제한 측정 도구

(Examination - Activity Limitation and Participation Restriction Measures)

- Ⓐ 임상전문가들은 인증된 성과 기반 측정 도구들을 사용하여 활동 제한 및 참여 제한을 주기적으로 평가하여야 한다. 치료기간 동안 나타나는 환자의 활동 제한 및 참여 제한 수준의 변화 또한 같은 측정 도구들로 평가되어야 한다.

중재 - 도수치료(Interventions - Manual Therapy)

- Ⓐ 임상전문가들은 급성(acute)허리통증과 허리 관련 엉덩이 또는 넓적다리 통증 환자의 통증 및 가동성 결함 환자의 장애와 통증 감소를 위한 추력(thrust)도수치료의 활용을 고려해볼 수 있다. 아급성(subacute)및 급성(acute)허리통증과 허리 관련 다리 통증 환자의 척추와 엉덩관절의 가동성 향상과 통증 및 장애 감소를 위해 추력(thrust)도수치료와 비추력(nonthrust)가동술(mobilization)이 적용될 수도 있다.

중재 - 몸통 협응력과 강화, 지구력 운동

(Interventions - Trunk Coordination, Strengthening, and Endurance Exercises)

- Ⓐ 임상전문가들은 운동협응력 손상을 가지는 급성(acute)및 만성(chronic)허리통증 환자들과 미세 추간관 절제술(microdiscectomy)을 받은 환자들의 허리통증과 장애를 줄이기 위해 몸통 조절력과 강화, 지구력 운동들 고려해볼 수 있다.

중재 - 중심화 및 지향적 선호 운동과 절차들

(Interventions - Centralization and Directional Preference Exercises and Procedures)

- Ⓐ 임상전문가들은 연관(관련)다리 통증을 수반하는 급성(acute)허리통증 환자의 증상 감소를 위해, 중심화(centralization)를 증진시킬 반복적인 동작이나 운동, 절차들의 활용을 고려해볼 수 있다. 또한, 가동성 결함을 수반하는 급성(acute)이나 아급성(subacute), 만성(chronic)허리통증 환자의 증상 감소와 가동성 향상을 위해, 치료 반응을 바탕으로 결정된 특정 방향으로 운동을 반복하는 방법도 고려해볼 수 있다.

중재 - 굽힘 운동(Interventions - Flexion Exercises)

- Ⓒ 임상전문가들은 방사통증(radiating pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증을 가지는 고령 환자의 장애 및 통증 감소를 위해, 굽힘 운동들을 도수치료나 강화 운동, 신경 가동술(mobilization), 점진적(progressive)걷기와 같은 다른 중재법들과 결합하는 치료법을 고려해볼 수 있다.

중재 - 하지 사반부 신경 가동술

(Interventions - Lower-Quarter Nerve Mobilization Procedures)

- ㉔ 임상전문가들은 아급성(subacute) 및 만성(chronic) 허리통증과 방사통증(radiating pain) 환자들의 통증 및 장애 감소를 위해 하지 사반부(lower-quarter) 신경 가동술(mobilization)의 활용을 고려해볼 수 있다.

중재 - 견인(Interventions - Traction)

- ㉕ 허리통증 환자들에게 간헐적인(intermittent) 허리 견인(traction)의 효과는 서로 상충되는 증거들을 가진다. 엎드린 상태에서 수행하는 간헐적 허리 견인(traction)이 증상의 말초화(peripheralization)나 양성 교차 하지직거상(positive crossed straight raise)과 함께 신경뿌리 압박 징후들(nerve root compression)을 나타내는 하위그룹의 환자들에게 효과적임을 나타내는 사전적 증거가 있으며, 임상전문가들이 급성(acute) 또는 아급성(subacute), 비 신경근통(non-radicular pain)이나 만성(chronic) 허리통증 환자들의 통증 감소를 목적으로 간헐적 또는 정기적인 허리 견인(traction)을 활용하지 않아야 한다는 적당한 증거도 있다.

중재 - 환자 교육 및 상담(Interventions - Patient Education and Counseling)

- ㉖ 임상전문가들은 (1) 장시간의 침상 위 생활을 증진시키거나 (2) 환자의 허리 통증의 구체적인 원인에 대한 상세한 병리해부학적 설명들을 제공하는 교육 및 상담 전략들과 같이, 환자가 허리통증에 대해 느끼는 위협이나 두려움을 직접적으로 혹은 간접적으로 증가시키는 환자 교육 및 상담 전략들은 활용하지 않아야 한다. 허리통증 환자들의 교육과 상담 전략들은 (1) 척추에 내재하는 해부학적 / 구조적 힘에 대한 이해도 증진과 (2) 통증 감지를 설명하는 신경과학, (3) 허리통증의 전반적인 긍정적 예후, (4) 두려움과 과장(catastrophizing)을 줄이는 능동적인 통증 대처 전략들의 활용, (5) 여전히 통증이 남아 있는 상태에서조차 빠른 정상적 혹은 직업적 활동 재개, (6) 통증완화뿐만 아니라 활동 수준 향상의 중요성을 강조하는 것들이어야 한다.

중재 - 점진적인 지구력 운동과 신체단련 활동

(Interventions - Progressive Endurance Exercise and Fitness Activities)

- ㉗ 임상전문가들은 (1) 전신통증(generalized pain)을 수반하지 않는 만성(chronic) 허리통증을 가지는 환자들을 위한 적당한 수준에서 높은 강도(moderate-to-high-intensity)의 운동과 (2) 전

신통증(generalized pain)을 수반하는 만성(chronic)허리통증 환자들을 위해 점진적(progressive)인 저강도(low-intensity), 준최대(submaximal)신체단련 및 지구력 활동들을 통합시킨 통증 관리 및 건강 증진 전략들을 고려해볼 수 있다.



AFFILIATIONS AND CONTACTS

AUTHORS

Anthony Delitto, PT, PhD
Professor and Chair
School of Health & Rehabilitation
Sciences
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania
delitto@pitt.edu

Steven Z. George, PT, PhD
Associate Professor
Assistant Department Chair
Department of Physical Therapy
Center for Pain Research and
Behavioral Health
University of Florida
Gainesville, Florida
szgeorge@php.ufl.edu

Linda Van Dillen, PT, PhD
Associate Professor in Physical
Therapy and Orthopaedic Surgery
Associate Director of Musculoskeletal
Research
Program in Physical Therapy
School of Medicine
Washington University
St Louis, Missouri
vandillen@wustl.edu

Julie M. Whitman, PT, DSc
Manual Physical Therapy Fellowship
Director
Transition DPT Director
Evidence In Motion
Louisville, Kentucky
julie@eimpt.com

Gwendolyn A. Sowa, MD, PhD
Assistant Professor
Department of Physical Medicine and
Rehabilitation

Co-Director, Ferguson Laboratory
for Orthopaedic and Spine
Research
Department of Orthopaedic
University of Pittsburgh
Pittsburgh, PA

Paul Shekelle, MD, PhD
Director
Southern California Evidence-Based
Practice Center
RAND Corporation
Santa Monica, California
shekelle@rand.org

Thomas R. Denninger, DPT
Proaxis Therapy
Greenville, South Carolina
tom.denninger@proaxistherapy.com

Joseph J. Gogdes, DPT, MA
ICF Practice Guidelines
Coordinator
Orthopaedic Section, APTA, Inc
La Crosse, Wisconsin
icf@orthopt.org

REVIEWERS

J. Haxby Abbott, MScPT, PhD
University of Otago
Dunedin School of Medicine
Dunedin, New Zealand
haxby.abbott@otago.ac.nz

Roy D. Altman, MD
Professor of Medicine
Division of Rheumatology and
Immunology
David Geffen School of Medicine at
UCLA
Los Angeles, CA
journals@royaltman.com

Matthew Briggs, DPT
Coordinator, Sports Physical Therapy
Residency
The Ohio State University
Columbus, Ohio
matt.briggs@osumc.edu

David Butler, PT, GDAMT, M SPP SC
Director
Neuro Orthopaedic Institute
Senior Lecturer
Division of Health Sciences
University of South Australia
Adelaide, Australia
david@noigroup.com

Joseph P. Farrell, DPT, M App Sci
Senior Clinical Faculty
PT Fellowship in Advanced Orthopedic
Manual Therapy
Kaiser Permanente
Hayward, California
jfarrell235@gmail.com

Amanda Ferland, DPT
Clinic Director
MVP Physical Therapy
Federal Way, Washington
aferland@mvppt.com

Helene Fearon, PT
Fearon & Levine Consulting
Phoenix, Arizona
helenefearon@fearonlevine.com

Julie M. Fritz, PT, PhD
Associate Professor
University of Utah
Clinical Outcomes Research
Scientist
Intermountain Healthcare
Salt Lake City, Utah
julie.fritz@hsc.utah.edu

Joy MacDermid, PT, PhD
Associate Professor
School of Rehabilitation Science
McMaster University
Hamilton, Ontario, Canada
macderj@mcmaster.ca

James W. Matheson, DPT
Larsen Sports Medicine and
Physical Therapy
Hudson, Wisconsin
jw@eipconsulting.com

Philip McClure, PT, PhD
Professor
Department of Physical Therapy
Arcadia University
Glenside, Pennsylvania
mcclure@arcadia.edu

Stuart M. McGill, PhD
Professor
Department of Kinesiology
Director, Spine Biomechanics
Laboratory
University of Waterloo
Waterloo, Ontario, Canada
mcgill@uwaterloo.ca

Leslie Torburn, DPT
Principal and Consultant
Silhouette Consulting, Inc.
San Carlos, California
torburn@yahoo.com

Mark Werneke, PT, MS
Spine Rehabilitation
CentraState Medical Center
Freehold, New Jersey
mwerneke@centrastate.com

REFERENCES

1. Abbott JH, Flynn TW, Fritz JM, Hing WA, Reid D, Whitman JM. Manual physical assessment of spinal segmental motion: intent and validity. *Man Ther.* 2009;14:36-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2007.09.011>
2. Abbott JH, McCane B, Herbison P, Moginie G, Chapple C, Hogarty T. Lumbar segmental instability: a criterion-related validity study of manual therapy assessment. *BMC Musculoskelet Disord.* 2005;6:56. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-6-56>
3. Adams MA, Hutton WC. The mechanical function of the lumbar apophyseal joints. *Spine (Phila Pa 1976).* 1983;8:327-330.
4. Aina A, May S, Clare H. The centralization phenomenon of spinal symptoms—a systematic review. *Man Ther.* 2004;9:134-143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2004.03.004>
5. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 2006;15 suppl 2:S192-300. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-006-1072-1>
6. Albaladejo C, Kovacs FM, Royuela A, del Pino R, Zamora J. The efficacy of a short education program and a short physiotherapy program for treating low back pain in primary care: a cluster randomized trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010;35:483-496. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181b9c9a7>
7. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum.* 1991;34:505-514.
8. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet.* 1999;354:581-585. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)01312-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(99)01312-4)
9. Arab AM, Salavati M, Ebrahimi I, Ebrahim Mousavi M. Sensitivity, specificity and predictive value of the clinical trunk muscle endurance tests in low back pain. *Clin Rehabil.* 2007;21:640-647. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215507076353>
10. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttrop MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;CD000447. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000447.pub2>
11. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttrop MJ, Shekelle PG. Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann Intern Med.* 2003;138:871-881.
12. Atkinson JH, Slater MA, Patterson TL, Grant I, Garfin SR. Prevalence, onset, and risk of psychiatric disorders in men with chronic low back pain: a controlled study. *Pain.* 1991;45:111-121.
13. Aure OF, Nilsen JH, Vasseljen O. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28:525-531; discussion 531-532. <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000049921.04200.A6>
14. Backstrom KM, Whitman JM, Flynn TW. Lumbar spinal stenosis—diagnosis and management of the aging spine. *Man Ther.* 2011;16:308-317. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2011.01.010>
15. Balagué F, Damidot P, Nordin M, Parnianpour M, Waldburger M. Cross-sectional study of the isokinetic muscle trunk strength among school children. *Spine (Phila Pa 1976).* 1993;18:1199-1205.
16. Baliki MN, Chialvo DR, Geiha PY, et al. Chronic pain and the emotional brain: specific brain activity associated with spontaneous fluctuations of intensity of chronic back pain. *J Neurosci.* 2006;26:12165-12173. <http://dx.doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3576-06.2006>
17. Battie MC, Videman T. Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetics. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88 suppl 2:3-9. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.E.01313>
18. Battie MC, Videman T, Kaprio J, et al. The Twin Spine Study: contributions to a changing view of disc degeneration. *Spine J.* 2009;9:47-59. <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2008.11.011>
19. Beattie PF, Nelson RM, Michener LA, Cammarata J, Donley J. Outcomes after a prone lumbar traction protocol for patients with activity-limiting low back pain: a prospective case series study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:269-274. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2007.06.778>
20. Bekkering GE, Hendriks HJM, Koes BW, et al. Dutch physiotherapy guidelines for low back pain. *Physiotherapy.* 2003;89:82-96. [http://dx.doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60579-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60579-2)
21. Bener A, Alwash R, Gaber T, Lovasz G. Obesity and low back pain. *Coll Antropol.* 2003;27:95-104.
22. Ben-Galim P, Ben-Galim T, Rand N, et al. Hip-spine syndrome: the effect of total hip replacement surgery on low back pain in severe osteoarthritis of the hip. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32:2099-2102. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e318145a3c5>
23. Bergquist-Ullman M, Larsson U. Acute low back pain in industry. A controlled prospective study with special reference to therapy and confounding factors. *Acta Orthop Scand.* 1977;1-117.
24. Beurskens AJ, de Vet HC, Koke AJ, et al. Efficacy of traction for non-specific low back pain: a randomised clinical trial. *Lancet.* 1995;346:1596-1600.
25. Bierma-Zeinstra SM, Bohnen AM, Ramlal R, Ridderikhoff J, Verhaar JA, Prins A. Comparison between two devices for measuring hip joint motions. *Clin Rehabil.* 1998;12:497-505.
26. Bigos SJ, Bowyer OR, Braen GR, et al. Acute low back problems in adults. Clinical practice guideline no. 14. AHCPR Publication No. 95-0642. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Department of Health and Human Services; December 1994.
27. Billis EV, McCarthy CJ, Oldham JA. Subclassification of low back pain: a cross-country comparison. *Eur Spine J.* 2007;16:865-879. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-007-0313-2>
28. Binkley J, Stratford PW, Gill C. Interrater reliability of lumbar accessory motion mobility testing. *Phys Ther.* 1995;75:786-792; discussion 793-795.
29. Birrell F, Croft P, Cooper C, Hosie G, Macfarlane G, Silman A. Predicting radiographic hip osteoarthritis from range of movement. *Rheumatology (Oxford).* 2001;40:506-512.
30. Bodack MP, Monteiro M. Therapeutic exercise in the treatment of patients with lumbar spinal stenosis. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;384:144-152.
31. Boden SD, Davis DO, Dina TS, Patronas NJ, Wiesel SW. Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72:403-408.
32. Bombardier C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders: summary and general recommendations. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25:3100-3103.
33. Boos N, Semmer N, Elfering A, et al. Natural history of individuals with asymptomatic disc abnormalities in magnetic resonance imaging: predictors of low back pain-related medical consultation and work incapacity. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25:1484-1492.
34. Borkan JM, Koes B, Reis S, Cherkin DC. A report from the Second International Forum for Primary Care Research on Low Back Pain. Reexamining priorities. *Spine (Phila Pa 1976).* 1998;23:1992-1996.
35. Brennan GP, Fritz JM, Hunter SJ, Thackeray A, Delitto A, Erhard RE. Identifying subgroups of patients with acute/subacute "nonspecific" low

- back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:623-631. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000202807.72292.a8>
36. Browder DA, Childs JD, Cleland JA, Fritz JM. Effectiveness of an extension-oriented treatment approach in a subgroup of subjects with low back pain: a randomized clinical trial. *Phys Ther*. 2007;87:1608-1618; discussion 1577-1609. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20060297>
 37. Bunzli S, Gillham D, Esterman A. Physiotherapy-provided operant conditioning in the management of low back pain disability: A systematic review. *Physiother Res Int*. 2011;16:4-19. <http://dx.doi.org/10.1002/pri.465>
 38. Burns SA, Mintken PE, Austin GP. Clinical decision making in a patient with secondary hip-spine syndrome. *Physiother Theory Pract*. 2011;27:384-397. <http://dx.doi.org/10.3109/09593985.2010.509382>
 39. Burton AK, Waddell G, Tillotson KM, Summerton N. Information and advice to patients with back pain can have a positive effect. A randomized controlled trial of a novel educational booklet in primary care. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24:2484-2491.
 40. Busch AJ, Barber KA, Overend TJ, Peloso PM, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;CD003786. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003786.pub2>
 41. Carey TS, Garrett JM, Jackman A, Hadler N. Recurrence and care seeking after acute back pain: results of a long-term follow-up study. North Carolina Back Pain Project. *Med Care*. 1999;37:157-164.
 42. Carnes D, Ashby D, Underwood M. A systematic review of pain drawing literature: should pain drawings be used for psychologic screening? *Clin J Pain*. 2006;22:449-457. <http://dx.doi.org/10.1097/01.aip.0000208245.41122.ac>
 43. Carragee E, Alamin T, Cheng I, Franklin T, van den Haak E, Hurwitz E. Are first-time episodes of serious LBP associated with new MRI findings? *Spine J*. 2006;6:624-635. <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2006.03.005>
 44. Cavanaugh JM. Neural mechanisms of lumbar pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20:1804-1809.
 45. Cecchi F, Molino-Lova R, Chiti M, et al. Spinal manipulation compared with back school and with individually delivered physiotherapy for the treatment of chronic low back pain: a randomized trial with one-year follow-up. *Clin Rehabil*. 2010;24:26-36. <http://dx.doi.org/10.1177/0269215509342328>
 46. The Chartered Society of Physiotherapy. *Clinical Guidelines for the Physiotherapy Management of Persistent Low Back Pain (LBP): Part 2, Manual Therapy*. London, UK: The Chartered Society of Physiotherapy; 2006.
 47. Chatzitheodorou D, Kabitsis C, Malliou P, Mougios V. A pilot study of the effects of high-intensity aerobic exercise versus passive interventions on pain, disability, psychological strain, and serum cortisol concentrations in people with chronic low back pain. *Phys Ther*. 2007;87:304-312. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20060080>
 48. Cherkin DC, Deyo RA, Street JH, Barlow W. Predicting poor outcomes for back pain seen in primary care using patients' own criteria. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21:2900-2907.
 49. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, et al. Neck pain: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38:A1-A34. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2008.0303>
 50. Childs JD, Flynn TW, Fritz JM. A perspective for considering the risks and benefits of spinal manipulation in patients with low back pain. *Man Ther*. 2006;11:316-320. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2005.09.002>
 51. Childs JD, Fritz JM, Flynn TW, et al. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med*. 2004;141:920-928.
 52. Childs JD, Piva SR, Fritz JM. Responsiveness of the numeric pain rating scale in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30:1331-1334.
 53. Choi BK, Verbeek JH, Tam WW, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;CD006555. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006555.pub2>
 54. Chou R, Fu R, Carrino JA, Deyo RA. Imaging strategies for low-back pain: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009;373:463-472. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60172-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60172-0)
 55. Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2011;154:181-189. <http://dx.doi.org/10.1059/0003-4819-154-3-20110210-00008>
 56. Chou R, Qaseem A, Snow V, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Ann Intern Med*. 2007;147:478-491.
 57. Cibere J, Thorne A, Bellamy N, et al. Reliability of the hip examination in osteoarthritis: effect of standardization. *Arthritis Rheum*. 2008;59:373-381. <http://dx.doi.org/10.1002/art.23310>
 58. Cieza A, Stucki G, Weigl M, et al. ICF Core Sets for chronic widespread pain. *J Rehabil Med*. 2004;44 suppl:63-68. <http://dx.doi.org/10.1080/16501960410016046>
 59. Cieza A, Stucki G, Weigl M, et al. ICF Core Sets for low back pain. *J Rehabil Med*. 2004;69-74. <http://dx.doi.org/10.1080/16501960410016037>
 60. Clapin PA, Davis SM, Davis RO. Reliability of inclinometer and goniometric measurements of hip extension flexibility using the modified Thomas test. *Physiother Theory Pract*. 2008;24:135-141. <http://dx.doi.org/10.1080/09593980701378256>
 61. Clare HA, Adams R, Maher CG. A systematic review of efficacy of McKenzie therapy for spinal pain. *Aust J Physiother*. 2004;50:209-216.
 62. Clarke J, van Tulder M, Blomberg S, de Vet H, van der Heijden G, Bronfort G. Traction for low back pain with or without sciatica: an updated systematic review within the framework of the Cochrane collaboration. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:1591-1599. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000222043.09835.72>
 63. Cleland J, McRae M. Complex regional pain syndrome I: management through the use of vertebral and sympathetic trunk mobilization. *J Man Manip Ther*. 2002;10:188-199. <http://dx.doi.org/10.1179/106698102790819067>
 64. Cleland J, Palmer J. Effectiveness of manual physical therapy, therapeutic exercise, and patient education on bilateral disc displacement without reduction- of the temporomandibular joint: a single-case design. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2004;34:535-548. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2004.1508>
 65. Cleland JA, Childs JD, Palmer JA, Eberhart S. Slump stretching in the management of non-radicular low back pain: a pilot clinical trial. *Man Ther*. 2006;11:279-286. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2005.07.002>
 66. Cleland JA, Fritz JM, Kulig K, et al. Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with low back pain who satisfy a clinical prediction rule: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34:2720-2729. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181b48809>
 67. Cliborne AV, Wainner RS, Rhon DI, et al. Clinical hip tests and a functional squat test in patients with knee osteoarthritis: reliability, prevalence

- of positive test findings, and short-term response to hip mobilization. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004;34:676-685. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2004.1432>
68. Cohen I, Rainville J. Aggressive exercise as treatment for chronic low back pain. *Sports Med.* 2002;32:75-82.
 69. Costa LO, Costa Lda C, Cancado RL, Oliveira Wde M, Ferreira PH. Short report: intra-tester reliability of two clinical tests of transversus abdominis muscle recruitment. *Physiother Res Int.* 2006;11:48-50.
 70. Costa LO, Maher CG, Latimer J, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther.* 2009;89:1275-1286. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20090218>
 71. Coudeyre E, Tubach F, Rannou F, et al. Effect of a simple information booklet on pain persistence after an acute episode of low back pain: a non-randomized trial in a primary care setting. *PLoS One.* 2007;2:e706. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0000706>
 72. Crombez G, Eccleston C, Baeyens F, Eelen P. When somatic information threatens, catastrophic thinking enhances attentional interference. *Pain.* 1998;75:187-198.
 73. Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, Lysens R. Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain.* 1999;80:329-339.
 74. Crowell MS, Gill NW. Medical screening and evacuation: cauda equina syndrome in a combat zone. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39:541-549. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.2999>
 75. Currie SR, Wang J. Chronic back pain and major depression in the general Canadian population. *Pain.* 2004;107:54-60.
 76. Currier LL, Froehlich PJ, Carow SD, et al. Development of a clinical prediction rule to identify patients with knee pain and clinical evidence of knee osteoarthritis who demonstrate a favorable short-term response to hip mobilization. *Phys Ther.* 2007;87:1106-1119. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20060066>
 77. Dahm KT, Brurberg KG, Jamtvedt G, Hagen KB. Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;CD007612. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD007612.pub2>
 78. Dankaerts W, O'Sullivan PB, Straker LM, Burnett AF, Skouen JS. The inter-examiner reliability of a classification method for non-specific chronic low back pain patients with motor control impairment. *Man Ther.* 2006;11:28-39. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2005.02.001>
 79. Delitto A, Cibulka MT, Erhard RE, Bowling RW, Tenhula JA. Evidence for use of an extension-mobilization category in acute low back syndrome: a prescriptive validation pilot study. *Phys Ther.* 1993;73:216-222; discussion 223-228.
 80. Deyo RA, Andersson G, Bombardier C, et al. Outcome measures for studying patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994;19:2032S-2036S.
 81. Deyo RA, Battie M, Beurskens AJ, et al. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. *Spine (Phila Pa 1976).* 1998;23:2003-2013.
 82. Deyo RA, Diehl AK. Cancer as a cause of back pain: frequency, clinical presentation, and diagnostic strategies. *J Gen Intern Med.* 1988;3:230-238.
 83. Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off? *J Am Board Fam Med.* 2009;22:62-68. <http://dx.doi.org/10.3122/jabfm.2009.01.080102>
 84. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA.* 1992;268:760-765.
 85. Dimar JR, 2nd, Glassman SD, Raque GH, Zhang YP, Shields CB. The influence of spinal canal narrowing and timing of decompression on neurologic recovery after spinal cord contusion in a rat model. *Spine (Phila Pa 1976).* 1999;24:1623-1633.
 86. Dionne CE, Dunn KM, Croft PR. Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. *Age Ageing.* 2006;35:229-234. <http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afj055>
 87. Dionne CE, Le Sage N, Franche RL, Dorval M, Bombardier C, Deyo RA. Five questions predicted long-term, severe, back-related functional limitations: evidence from three large prospective studies. *J Clin Epidemiol.* 2011;64:54-66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.02.004>
 88. Dionne CE, Von Korff M, Koepsell TD, Deyo RA, Barlow WE, Checkoway H. Formal education and back pain: a review. *J Epidemiol Community Health.* 2001;55:455-468.
 89. Donelson R. Reliability of the McKenzie assessment. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2000;30:770-775.
 90. Duggleby T, Kumar S. Epidemiology of juvenile low back pain: a review. *Disabil Rehabil.* 1997;19:505-512.
 91. Duque I, Parra JH, Duvallet A. Maximal aerobic power in patients with chronic low back pain: a comparison with healthy subjects. *Eur Spine J.* 2011;20:87-93. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-010-1561-0>
 92. Ellison JB, Rose SJ, Sahrman SA. Patterns of hip rotation range of motion: a comparison between healthy subjects and patients with low back pain. *Phys Ther.* 1990;70:537-541.
 93. Elvin A, Siosteen AK, Nilsson A, Kosek E. Decreased muscle blood flow in fibromyalgia patients during standardised muscle exercise: a contrast media enhanced colour Doppler study. *Eur J Pain.* 2006;10:137-144. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.02.001>
 94. Erhard RE, Delitto A, Cibulka MT. Relative effectiveness of an extension program and a combined program of manipulation and flexion and extension exercises in patients with acute low back syndrome. *Phys Ther.* 1994;74:1093-1100.
 95. Evans K, Refshauge KM, Adams R. Trunk muscle endurance tests: reliability, and gender differences in athletes. *J Sci Med Sport.* 2007;10:447-455. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2006.09.003>
 96. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy.* 1980;66:271-273.
 97. Fink HA, Lederle FA, Roth CS, Bowles CA, Nelson DB, Haas MA. The accuracy of physical examination to detect abdominal aortic aneurysm. *Arch Intern Med.* 2000;160:833-836.
 98. Flicker PL, Fleckenstein JL, Ferry K, et al. Lumbar muscle usage in chronic low back pain. Magnetic resonance image evaluation. *Spine (Phila Pa 1976).* 1993;18:582-586.
 99. Flynn T, Fritz J, Whitman J, et al. A clinical prediction rule for classifying patients with low back pain who demonstrate short-term improvement with spinal manipulation. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27:2835-2843. <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000035681.33747.8D>
 100. Fogel GR, Esses SI. Hip spine syndrome: management of coexisting radiculopathy and arthritis of the lower extremity. *Spine J.* 2003;3:238-241.
 101. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, et al. The rising prevalence of chronic low back pain. *Arch Intern Med.* 2009;169:251-258. <http://dx.doi.org/10.1001/archinternmed.2008.543>
 102. Fritz J. Disentangling classification systems from their individual categories and the category-specific criteria: an essential consideration to evaluate clinical utility. *J Man Manip Ther.* 2010;18:205-208. <http://dx.doi.org/10.1179/106698110X12804993427162>
 103. Fritz JM. Use of a classification approach to the treatment of 3 patients with low back syndrome. *Phys Ther.* 1998;78:766-777.

104. Fritz JM, Beneciuk JM, George SZ. Relationship between categorization with the STarT Back Screening Tool and prognosis for people receiving physical therapy for low back pain. *Phys Ther*. 2011;91:722-732. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20100109>
105. Fritz JM, Brennan GP, Clifford SN, Hunter SJ, Thackeray A. An examination of the reliability of a classification algorithm for subgrouping patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:77-82.
106. Fritz JM, Childs JD, Flynn TW. Pragmatic application of a clinical prediction rule in primary care to identify patients with low back pain with a good prognosis following a brief spinal manipulation intervention. *BMC Fam Pract*. 2005;6:29. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2296-6-29>
107. Fritz JM, Cleland JA, Childs JD. Subgrouping patients with low back pain: evolution of a classification approach to physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007;37:290-302. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2007.2498>
108. Fritz JM, Delitto A, Erhard RE. Comparison of classification-based physical therapy with therapy based on clinical practice guidelines for patients with acute low back pain: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28:1363-1371; discussion 1372. <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000067115.61673.FF>
109. Fritz JM, Delitto A, Vignovic M, Busse RG. Interrater reliability of judgments of the centralization phenomenon and status change during movement testing in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2000;81:57-61.
110. Fritz JM, George S. The use of a classification approach to identify subgroups of patients with acute low back pain. Interrater reliability and short-term treatment outcomes. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:106-114.
111. Fritz JM, George SZ. Identifying psychosocial variables in patients with acute work-related low back pain: the importance of fear-avoidance beliefs. *Phys Ther*. 2002;82:973-983.
112. Fritz JM, George SZ, Delitto A. The role of fear-avoidance beliefs in acute low back pain: relationships with current and future disability and work status. *Pain*. 2001;94:7-15.
113. Fritz JM, Irrgang JJ. A comparison of a modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale. *Phys Ther*. 2001;81:776-788.
114. Fritz JM, Lindsay W, Matheson JW, et al. Is there a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from mechanical traction? Results of a randomized clinical trial and subgrouping analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32:E793-800. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815d001a>
115. Fritz JM, Piva SR, Childs JD. Accuracy of the clinical examination to predict radiographic instability of the lumbar spine. *Eur Spine J*. 2005;14:743-750. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-004-0803-4>
116. Fritz JM, Whitman JM, Childs JD. Lumbar spine segmental mobility assessment: an examination of validity for determining intervention strategies in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1745-1752. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2005.03.028>
117. Fritz JM, Whitman JM, Flynn TW, Wainner RS, Childs JD. Factors related to the inability of individuals with low back pain to improve with a spinal manipulation. *Phys Ther*. 2004;84:173-190.
118. Frost H, Lamb SE, Stewart-Brown S. Responsiveness of a patient specific outcome measure compared with the Oswestry Disability Index v2.1 and Roland and Morris Disability Questionnaire for patients with subacute and chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33:2450-2457; discussion 2458. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e318189161d>
119. Gatchel RJ, Polatin PB, Noe C, Gardea M, Pulliam C, Thompson J. Treatment- and cost-effectiveness of early intervention for acute low-back pain patients: a one-year prospective study. *J Occup Rehabil*. 2003;13:1-9.
120. Gellhorn AC, Chan L, Martin B, Friedly J. Management patterns in acute low back pain: the role of physical therapy. *Spine (Phila Pa 1976)*. Epub ahead of print. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181d79a09>
121. George SZ. Characteristics of patients with lower extremity symptoms treated with slump stretching: a case series. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2002;32:391-398.
122. George SZ. Differential diagnosis and treatment for a patient with lower extremity symptoms. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2000;30:468-472.
123. George SZ. Fear: a factor to consider in musculoskeletal rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006;36:264-266. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2006.0106>
124. George SZ, Fritz JM, Bialosky JE, Donald DA. The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28:2551-2560. <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000096677.84605.A2>
125. George SZ, Fritz JM, Childs JD. Investigation of elevated fear-avoidance beliefs for patients with low back pain: a secondary analysis involving patients enrolled in physical therapy clinical trials. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38:50-58. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2008.2647>
126. George SZ, Fritz JM, McNeil DW. Fear-avoidance beliefs as measured by the fear-avoidance beliefs questionnaire: change in fear-avoidance beliefs questionnaire is predictive of change in self-report of disability and pain intensity for patients with acute low back pain. *Clin J Pain*. 2006;22:197-203.
127. Godges JJ, Anger MA, Zimmerman G, Delitto A. Effects of education on return-to-work status for people with fear-avoidance beliefs and acute low back pain. *Phys Ther*. 2008;88:231-239. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20050121>
128. Godges JJ, MacRae PG, Engelke KA. Effects of exercise on hip range of motion, trunk muscle performance, and gait economy. *Phys Ther*. 1993;73:468-477.
129. Goutteborge V, Wind H, Kuijer PP, Frings-Dresen MH. Reliability and validity of Functional Capacity Evaluation methods: a systematic review with reference to Blankenship system, Ergos work simulator, Ergo-Kit and Isernhagen work system. *Int Arch Occup Environ Health*. 2004;77:527-537. <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-004-0549-7>
130. Gran JT. An epidemiological survey of the signs and symptoms of ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 1985;4:161-169.
131. Grevitt M, Pande K, O'Dowd J, Webb J. Do first impressions count? A comparison of subjective and psychologic assessment of spinal patients. *Eur Spine J*. 1998;7:218-223.
132. Guyatt GH, Sackett DL, Sinclair JC, Hayward R, Cook DJ, Cook RJ. Users' guides to the medical literature. IX. A method for grading health care recommendations. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 1995;274:1800-1804.
133. Hagen EM, Eriksen HR, Ursin H. Does early intervention with a light mobilization program reduce long-term sick leave for low back pain? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:1973-1976.
134. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. Bed rest for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;CD001254. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001254.pub2>
135. Hagg O, Fritzell P, Nordwall A. The clinical importance of changes in outcome scores after treatment for chronic low back pain. *Eur Spine J*. 2003;12:12-20. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-002-0464-0>

136. Haggman S, Maher CG, Refshauge KM. Screening for symptoms of depression by physical therapists managing low back pain. *Phys Ther*. 2004;84:1157-1166.
137. Hall T, Beyerlein C, Hansson U, Lim HT, Odermark M, Sainsbury D. Mulligan traction straight leg raise: a pilot study to investigate effects on range of motion in patients with low back pain. *J Man Manip Ther*. 2006;14:95-100. <http://dx.doi.org/10.1179/106698106790820782>
138. Hall T, Cacho A, McNee C, Riches J, Walsh J. Effects of the Mulligan traction straight leg raise technique on range of movement. *J Man Manip Ther*. 2001;9:128-133.
139. Hamberg-van Reenen HH, Ariens GA, Blatter BM, van Mechelen W, Bongers PM. A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. *Pain*. 2007;130:93-107. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2006.11.004>
140. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, Herbert RD, McAuley JH. Independent evaluation of a clinical prediction rule for spinal manipulative therapy: a randomised controlled trial. *Eur Spine J*. 2008;17:936-943. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-008-0679-9>
141. Harris-Hayes M, Van Dillen LR. The inter-tester reliability of physical therapists classifying low back pain problems based on the movement system impairment classification system. *PM R*. 2009;1:117-126. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2008.08.001>
142. Hart DL, Mioduski JE, Werneke MW, Stratford PW. Simulated computerized adaptive test for patients with lumbar spine impairments was efficient and produced valid measures of function. *J Clin Epidemiol*. 2006;59:947-956. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2005.10.017>
143. Hart DL, Werneke MW, George SZ, et al. Screening for elevated levels of fear-avoidance beliefs regarding work or physical activities in people receiving outpatient therapy. *Phys Ther*. 2009;89:770-785. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080227>
144. Hart DL, Werneke MW, Wang YC, Stratford PW, Mioduski JE. Computerized adaptive test for patients with lumbar spine impairments produced valid and responsive measures of function. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35:2157-2164. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181c17f1f>
145. Harvey J, Tanner S. Low back pain in young athletes. A practical approach. *Sports Med*. 1991;12:394-406.
146. Hay EM, Dunn KM, Hill JC, et al. A randomised clinical trial of subgrouping and targeted treatment for low back pain compared with best current care. The STarT Back Trial Study Protocol. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:58. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-9-58>
147. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;CD000335. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000335.pub2>
148. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM. Screening for malignancy in low back pain patients: a systematic review. *Eur Spine J*. 2007;16:1673-1679. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-007-0412-0>
149. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM. A systematic review identifies five "red flags" to screen for vertebral fracture in patients with low back pain. *J Clin Epidemiol*. 2008;61:110-118. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.04.013>
150. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, et al. Prevalence of and screening for serious spinal pathology in patients presenting to primary care settings with acute low back pain. *Arthritis Rheum*. 2009;60:3072-3080. <http://dx.doi.org/10.1002/art.24853>
151. Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;CD002014. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD002014.pub3>
152. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86:1753-1762. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2005.03.033>
153. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, Mishock J. Interrater reliability of clinical examination measures for identification of lumbar segmental instability. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:1858-1864.
154. Hicks GE, Morone N, Weiner DK. Degenerative lumbar disc and facet disease in older adults: prevalence and clinical correlates. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34:1301-1306. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181a18263>
155. Hicks GE, Simonsick EM, Harris TB, et al. Trunk muscle composition as a predictor of reduced functional capacity in the health, aging and body composition study: the moderating role of back pain. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60:1420-1424.
156. Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26:E243-248.
157. Hides JA, Stokes MJ, Saide M, Jull GA, Cooper DH. Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19:165-172.
158. Hilde G, Hagen KB, Jamtvedt G, Winnem M. Advice to stay active as a single treatment for low back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;CD003632. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003632>
159. Hill JC, Dunn KM, Lewis M, et al. A primary care back pain screening tool: identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Rheum*. 2008;59:632-641. <http://dx.doi.org/10.1002/art.23563>
160. Hill JC, Dunn KM, Main CJ, Hay EM. Subgrouping low back pain: a comparison of the STarT Back Tool with the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Eur J Pain*. 2010;14:83-89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpain.2009.01.003>
161. Hittselberger WE, Witten RM. Abnormal myelograms in asymptomatic patients. *J Neurosurg*. 1968;28:204-206. <http://dx.doi.org/10.3171/jns.1968.28.3.0204>
162. Hoch AZ, Young J, Press J. Aerobic fitness in women with chronic discogenic nonradicular low back pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2006;85:607-613. <http://dx.doi.org/10.1097/01.phm.0000223357.46190.cb>
163. Hockings RL, McAuley JH, Maher CG. A systematic review of the predictive ability of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33:E494-500. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31817ba3bb>
164. Hodges P, Richardson C, Jull G. Evaluation of the relationship between laboratory and clinical tests of transversus abdominis function. *Physiother Res Int*. 1996;1:30-40.
165. Holm I, Friis A, Storheim K, Brox JI. Measuring self-reported functional status and pain in patients with chronic low back pain by postal questionnaires: a reliability study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28:828-833.
166. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24:769-781. <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2010.10.002>
167. Ito T, Shirado O, Suzuki H, Takahashi M, Kaneda K, Strax TE. Lumbar trunk muscle endurance testing: an inexpensive alternative to a machine for evaluation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1996;77:75-79.
168. Jacob T, Baras M, Zeev A, Epstein L. Low back pain: reliability of a set of pain measurement tools. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82:735-742. <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2001.22623>
169. Jette AM, Haley SM, Tao W, et al. Prospective evaluation of the AM-PAC-

- CAT in outpatient rehabilitation settings. *Phys Ther.* 2007;87:385-398. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20060121>
170. Jones GT, Macfarlane GJ. Epidemiology of low back pain in children and adolescents. *Arch Dis Child.* 2005;90:312-316. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2004.056812>
171. Jones GT, Silman AJ, Macfarlane GJ. Predicting the onset of widespread body pain among children. *Arthritis Rheum.* 2003;48:2615-2621. <http://dx.doi.org/10.1002/art.11221>
172. Jones M, Stratton G, Reilly T, Unnithan V. The efficacy of exercise as an intervention to treat recurrent nonspecific low back pain in adolescents. *Pediatr Exerc Sci.* 2007;19:349-359.
173. Jones MA, Stratton G, Reilly T, Unnithan VB. A school-based survey of recurrent non-specific low-back pain prevalence and consequences in children. *Health Educ Res.* 2004;19:284-289. <http://dx.doi.org/10.1093/her/cyg025>
174. Jull G, Richardson C, Toppenberg R, Comerford M, Bui B. Towards a measurement of active muscle control for lumbar stabilisation. *Aust J Physiother.* 1993;39:187-193.
175. Karjalainen K, Malmivaara A, Mutanen P, Pohjolainen T, Roine R, Hurri H. Outcome determinants of subacute low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28:2634-2640. <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000099097.61495.2E>
176. Kelley MJ, McClure PW, Leggin BG. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39:135-148. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.2916>
177. Kellgren JH. Observations on referred pain arising from muscle. *Clin Sci.* 1938;3:175-190.
178. Kellgren JH. On the distribution of pain arising from deep somatic structures with charts of segmental pain areas. *Clin Sci.* 1939;4:35-46.
179. Kendall FP, Provance P, McCreary EK. *Muscles: Testing and Function.* 4th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 1993.
180. Kent PM, Keating JL. The epidemiology of low back pain in primary care. *Chiropr Osteopat.* 2005;13:13. <http://dx.doi.org/10.1186/1746-1340-13-13>
181. Kilpikoski S, Airaksinen O, Kankaanpaa M, Leminen P, Videman T, Alen M. Intere Examiner reliability of low back pain assessment using the McKenzie method. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27:E207-214.
182. Kjaer P, Bendix T, Sorensen JS, Korsholm L, Leboeuf-Yde C. Are MRI-defined fat infiltrations in the multifidus muscles associated with low back pain? *BMC Med.* 2007;5:2. <http://dx.doi.org/10.1186/1741-7015-5-2>
183. Klenerman L, Slade PD, Stanley IM, et al. The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine (Phila Pa 1976).* 1995;20:478-484.
184. Kopec JA, Esdaile JM, Abrahamowicz M, et al. The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement properties. *Spine (Phila Pa 1976).* 1995;20:341-352.
185. Kornberg C, Lew P. The effect of stretching neural structures on grade one hamstring injuries. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1989;10:481-487.
186. Kovacs FM, Muriel A, Medina JM, Abaira V, Sanchez MD, Jauregui JO. Psychometric characteristics of the Spanish version of the FAB questionnaire. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31:104-110.
187. Krause DA, Youdas JW, Hollman JH, Smith J. Abdominal muscle performance as measured by the double leg-lowering test. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:1345-1348.
188. Kuijjer W, Groothoff JW, Brouwer S, Geertzen JH, Dijkstra PU. Prediction of sickness absence in patients with chronic low back pain: a systematic review. *J Occup Rehabil.* 2006;16:439-467. <http://dx.doi.org/10.1007/s10926-006-9021-8>
189. Kujala UM, Taimela S, Oksanen A, Salminen JJ. Lumbar mobility and low back pain during adolescence. A longitudinal three-year follow-up study in athletes and controls. *Am J Sports Med.* 1997;25:363-368.
190. Kulig K, Beneck GJ, Selkowitz DM, et al. An intensive, progressive exercise program reduces disability and improves functional performance in patients after single-level lumbar microdiscectomy. *Phys Ther.* 2009;89:1145-1157. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080052>
191. Kulig K, Powers CM, Landel RF, et al. Segmental lumbar mobility in individuals with low back pain: in vivo assessment during manual and self-imposed motion using dynamic MRI. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;8:8. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-8-8>
192. Kuslich SD, Ulstrom CL, Michael CJ. The tissue origin of low back pain and sciatica: a report of pain response to tissue stimulation during operations on the lumbar spine using local anesthesia. *Orthop Clin North Am.* 1991;22:181-187.
193. Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum.* 1998;41:778-799. [http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131\(199805\)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V](http://dx.doi.org/10.1002/1529-0131(199805)41:5<778::AID-ART4>3.0.CO;2-V)
194. Lee P, Helewa A, Goldsmith CH, Smythe HA, Stitt LW. Low back pain: prevalence and risk factors in an industrial setting. *J Rheumatol.* 2001;28:346-351.
195. Lee RY, Wong TK. Relationship between the movements of the lumbar spine and hip. *Hum Mov Sci.* 2002;21:481-494.
196. Lee SW, Chan CK, Lam TS, et al. Relationship between low back pain and lumbar multifidus size at different postures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31:2258-2262. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000232807.76033.33>
197. Lethem J, Slade PD, Troup JD, Bentley G. Outline of a Fear-Avoidance Model of exaggerated pain perception-I. *Behav Res Ther.* 1983;21:401-408.
198. Liddle SD, Gracey JH, Baxter GD. Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials. *Man Ther.* 2007;12:310-327. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2006.12.009>
199. Linton SJ, Halden K. Risk factors and the natural course of acute and recurrent musculoskeletal pain: developing a screening instrument. In: Jensen TS, Turner JA, Wiesenfeld-Hallin Z, eds. *Proceedings of the 8th World Congress on Pain.* Seattle, WA: IASP Press; 1997:527-536.
200. Linton SJ, Hellsing AL, Andersson D. A controlled study of the effects of an early intervention on acute musculoskeletal pain problems. *Pain.* 1993;54:353-359.
201. Loney PL, Stratford PW. The prevalence of low back pain in adults: a methodological review of the literature. *Phys Ther.* 1999;79:384-396.
202. Long A, Donelson R, Fung T. Does it matter which exercise? A randomized control trial of exercise for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2004;29:2593-2602.
203. Long A, May S, Fung T. The comparative prognostic value of directional preference and centralization: a useful tool for front-line clinicians? *J Man Manip Ther.* 2008;16:248-254.
204. Long AL. The centralization phenomenon. Its usefulness as a predictor or outcome in conservative treatment of chronic low back pain (a pilot study). *Spine (Phila Pa 1976).* 1995;20:2513-2520; discussion 2521.
205. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther.* 2009;89:9-25. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080103>
206. Machado LA, de Souza MS, Ferreira PH, Ferreira ML. The McKenzie method for low back pain: a systematic review of the literature with a

- meta-analysis approach. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:E254-262. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000214884.18502.93>
207. Maher CG, Grotle M. Evaluation of the predictive validity of the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Clin J Pain*. 2009;25:666-670. <http://dx.doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181a08732>
 208. Maier SF, Watkins LR. Cytokines for psychologists: implications of bidirectional immune-to-brain communication for understanding behavior, mood, and cognition. *Psychol Rev*. 1998;105:83-107.
 209. Manek NJ, MacGregor AJ. Epidemiology of back disorders: prevalence, risk factors, and prognosis. *Curr Opin Rheumatol*. 2005;17:134-140.
 210. Matsui H, Maeda A, Tsuji H, Naruse Y. Risk indicators of low back pain among workers in Japan. Association of familial and physical factors with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22:1242-1247; discussion 1248.
 211. Mayerson NH, Milano RA. Goniometric measurement reliability in physical medicine. *Arch Phys Med Rehabil*. 1984;65:92-94.
 212. McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80:941-944.
 213. McIntosh G, Hall H, Boyle C. Contribution of nonspinal comorbidity to low back pain outcomes. *Clin J Pain*. 2006;22:765-769. <http://dx.doi.org/10.1097/01.aip.0000210922.49030.99>
 214. McMeeken J, Tully E, Stillman B, Nattrass C, Bygott IL, Story I. The experience of back pain in young Australians. *Man Ther*. 2001;6:213-220. <http://dx.doi.org/10.1054/math.2001.0410>
 215. Mellin G. Correlations of hip mobility with degree of back pain and lumbar spinal mobility in chronic low-back pain patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1988;13:668-670.
 216. Milidonis MK, Ritter RC, Sweeney MA, Godges JJ, Knapp J, Antonucci E. Practice analysis survey: revalidation of advanced clinical practice in orthopaedic physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1997;25:163-170.
 217. Modic MT, Obuchowski NA, Ross JS, et al. Acute low back pain and radiculopathy: MR imaging findings and their prognostic role and effect on outcome. *Radiology*. 2005;237:597-604. <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2372041509>
 218. Mogren IM, Pohjanen AI. Low back pain and pelvic pain during pregnancy: prevalence and risk factors. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30:983-991.
 219. Moreau CE, Green BN, Johnson CD, Moreau SR. Isometric back extension endurance tests: a review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther*. 2001;24:110-122. <http://dx.doi.org/10.1067/mmt.2001.112563>
 220. Moseley GL. Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. *Eur J Pain*. 2004;8:39-45. [http://dx.doi.org/10.1016/S1090-3801\(03\)00063-6](http://dx.doi.org/10.1016/S1090-3801(03)00063-6)
 221. Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. *Clin J Pain*. 2004;20:324-330.
 222. Mueller MJ, Maluf KS. Tissue adaptation to physical stress: a proposed "Physical Stress Theory" to guide physical therapist practice, education, and research. *Phys Ther*. 2002;82:383-403.
 223. Murphy DR, Hurwitz EL, Gregory AA, Clary R. A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: a prospective observational cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:16. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-7-16>
 224. Murray KJ. Hypermobility disorders in children and adolescents. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2006;20:329-351. <http://dx.doi.org/10.1016/j.berh.2005.12.003>
 225. Murtezani A, Hundozi H, Orovcanec N, Sllamniku S, Osmani T. A comparison of high intensity aerobic exercise and passive modalities for the treatment of workers with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011;47:359-366.
 226. Nelson-Wong E, Flynn T, Callaghan JP. Development of active hip abduction as a screening test for identifying occupational low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009;39:649-657. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.3093>
 227. Nelson-Wong E, Gregory DE, Winter DA, Callaghan JP. Gluteus medius muscle activation patterns as a predictor of low back pain during standing. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 2008;23:545-553. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2008.01.002>
 228. Nijs J, Van Houdenhove B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther*. 2009;14:3-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2008.03.001>
 229. Nijs J, Van Houdenhove B, Oostendorp RA. Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Man Ther*. 2010;15:135-141. <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2009.12.001>
 230. Nordeman L, Nilsson B, Moller M, Gunnarsson R. Early access to physical therapy treatment for subacute low back pain in primary health care: a prospective randomized clinical trial. *Clin J Pain*. 2006;22:505-511. <http://dx.doi.org/10.1097/01.aip.0000210696.46250.0d>
 231. Offierski CM, MacNab I. Hip-spine syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1983;8:316-321.
 232. Osman A, Barrios FX, Gutierrez PM, Kopper BA, Merrifield T, Grittmann L. The Pain Catastrophizing Scale: further psychometric evaluation with adult samples. *J Behav Med*. 2000;23:351-365.
 233. Ostelo RW, Deyo RA, Stratford P, et al. Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33:90-94. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31815e3a10>
 234. O'Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22:2959-2967.
 235. Petersen T, Larsen K, Nordsteen J, Olsen S, Fournier G, Jacobsen S. The McKenzie method compared with manipulation when used adjunctive to information and advice in low back pain patients presenting with centralization or peripheralization: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36:1999-2010. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e318201ee8e>
 236. Pflugsten M, Kroner-Herwig B, Leibing E, Kronshage U, Hildebrandt J. Validation of the German version of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ). *Eur J Pain*. 2000;4:259-266. <http://dx.doi.org/10.1053/eujp.2000.0178>
 237. Philip K, Lew P, Matyas TA. The inter-therapist reliability of the slump test. *Aust J Physiother*. 1989;35:89-94.
 238. Phillips B, Ball C, Sackett D, et al. Oxford Centre for Evidence-based Medicine - Levels of Evidence (March 2009). Available at: <http://www.cebm.net/index.aspx?o=1025>. Accessed July 5, 2011.
 239. Picavet HS, Schouten JS. Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain*. 2003;102:167-178.
 240. Picavet HS, Schouten JS, Smit HA. Prevalence and consequences of low back problems in The Netherlands, working vs non-working population, the MORGEN-Study. Monitoring Project on Risk Factors for Chronic Disease. *Public Health*. 1999;113:73-77.

241. Picavet HS, Vlaeyen JW, Schouten JS. Pain catastrophizing and kinesiophobia: predictors of chronic low back pain. *Am J Epidemiol*. 2002;156:1028-1034.
242. Pignone MP, Gaynes BN, Rushton JL, et al. Screening for depression in adults: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2002;136:765-776.
243. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27:E109-120.
244. Pinnington MA, Miller J, Stanley I. An evaluation of prompt access to physiotherapy in the management of low back pain in primary care. *Fam Pract*. 2004;21:372-380. <http://dx.doi.org/10.1093/fampra/cmh406>
245. Pua YH, Wrigley TV, Cowan SM, Bennell KL. Intrarater test-retest reliability of hip range of motion and hip muscle strength measurements in persons with hip osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89:1146-1154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2007.10.028>
246. Rainville J, Hartigan C, Martinez E, Limke J, Jouve C, Finno M. Exercise as a treatment for chronic low back pain. *Spine J*. 2004;4:106-115.
247. Rainville J, Jouve CA, Hartigan C, Martinez E, Hipona M. Comparison of short- and long-term outcomes for aggressive spine rehabilitation delivered two versus three times per week. *Spine J*. 2002;2:402-407.
248. Rainville J, Sobel J, Hartigan C, Monlux G, Bean J. Decreasing disability in chronic back pain through aggressive spine rehabilitation. *J Rehabil Res Dev*. 1997;34:383-393.
249. Ramond A, Bouton C, Richard I, et al. Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care—a systematic review. *Fam Pract*. 2011;28:12-21. <http://dx.doi.org/10.1093/fampra/cmq072>
250. Rasmussen-Barr E, Ang B, Arvidsson I, Nilsson-Wikmar L. Graded exercise for recurrent low-back pain: a randomized, controlled trial with 6-, 12-, and 36-month follow-ups. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34:221-228. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e318191e7cb>
251. Reese NB, Bandy WB. *Joint Range of Motion and Muscle Length Testing*. Philadelphia, PA: Saunders; 2002.
252. Reiman MP, Harris JY, Cleland JA. Manual therapy interventions for patients with lumbar spinal stenosis: a systematic review. *NZ J Physiother*. 2009;37:17-28.
253. Reiman MP, Weisbach PC, Glynn PE. The hips influence on low back pain: a distal link to a proximal problem. *J Sport Rehabil*. 2009;18:24-32.
254. Rejsbord LS, Greenland S. Factors associated with self-reported back-pain prevalence: a population-based study. *J Chronic Dis*. 1985;38:691-702.
255. Richardson CA, Jull GA. An historical perspective on the development of clinical techniques to evaluate and treat the active stabilizing system of the lumbar spine. In: Sharpe M, ed. *The Lumbar Spine: Stabilisation Training and the Lumbar Motion Segment*. Australian Journal of Physiotherapy Monograph; No. 1. Melbourne, Australia: Australian Physiotherapy Association; 1995:5-13.
256. Riddle DL. Classification and low back pain: a review of the literature and critical analysis of selected systems. *Phys Ther*. 1998;78:708-737.
257. Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1983;8:141-144.
258. Rose M, Bjorner JB, Becker J, Fries JF, Ware JE. Evaluation of a preliminary physical function item bank supported the expected advantages of the Patient-Reported Outcomes Measurement Information System (PROMIS). *J Clin Epidemiol*. 2008;61:17-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.06.025>
259. Rundell SD, Davenport TE. Patient education based on principles of cognitive behavioral therapy for a patient with persistent low back pain: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40:494-501. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2010.3264>
260. Rundell SD, Davenport TE, Wagner T. Physical therapist management of acute and chronic low back pain using the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health. *Phys Ther*. 2009;89:82-90. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080113>
261. Salminen JJ, Erkintalo M, Laine M, Pentti J. Low back pain in the young. A prospective three-year follow-up study of subjects with and without low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995;20:2101-2107; discussion 2108.
262. Santos-Eggimann B, Wietlisbach V, Rickenbach M, Paccaud F, Gutzwiller F. One-year prevalence of low back pain in two Swiss regions: estimates from the population participating in the 1992-1993 MONICA project. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:2473-2479.
263. Saur PM, Ensink FB, Frese K, Seeger D, Hildebrandt J. Lumbar range of motion: reliability and validity of the inclinometer technique in the clinical measurement of trunk flexibility. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21:1332-1338.
264. Savage RA, Whitehouse GH, Roberts N. The relationship between the magnetic resonance imaging appearance of the lumbar spine and low back pain, age and occupation in males. *Eur Spine J*. 1997;6:106-114.
265. Savigny P, Watson P, Underwood M. Early management of persistent non-specific low back pain: summary of NICE guidance. *BMJ*. 2009;338:b1805.
266. Schellenberg KL, Lang JM, Chan KM, Burnham RS. A clinical tool for office assessment of lumbar spine stabilization endurance: prone and supine bridge maneuvers. *Am J Phys Med Rehabil*. 2007;86:380-386. <http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0b013e318032156a>
267. Schimmel JJ, de Kleuver M, Horsting PP, Spruit M, Jacobs WC, van Limbeek J. No effect of traction in patients with low back pain: a single centre, single blind, randomized controlled trial of Intervertebral Differential Dynamics Therapy. *Eur Spine J*. 2009;18:1843-1850. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-009-1044-3>
268. Schult ML, Ekholm J. Agreement of a work-capacity assessment with the World Health Organisation International Classification of Functioning, Disability and Health pain sets and back-to-work predictors. *Int J Rehabil Res*. 2006;29:183-193. <http://dx.doi.org/10.1097/01.mrr.0000210057.06989.12>
269. Scrimshaw SV, Maher CG. Randomized controlled trial of neural mobilization after spinal surgery. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26:2647-2652.
270. Sembrano JN, Polly DW, Jr. How often is low back pain not coming from the back? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2009;34:E27-32. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31818b8882>
271. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, et al. Cardiovascular and lifestyle risk factors in lumbar radicular pain or clinically defined sciatica: a systematic review. *Eur Spine J*. 2007;16:2043-2054. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-007-0362-6>
272. Sieben JM, Vlaeyen JW, Tuerlinckx S, Portegijs PJ. Pain-related fear in acute low back pain: the first two weeks of a new episode. *Eur J Pain*. 2002;6:229-237. <http://dx.doi.org/10.1053/eujp.2002.0341>
273. Simotas AC, Dorey FJ, Hansraj KK, Cammisa F, Jr. Nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis. Clinical and outcome results and a 3-year survivorship analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:197-203; discussions 203-204.
274. Smeets RJ, Vlaeyen JW, Hidding A, et al. Active rehabilitation for

- chronic low back pain: cognitive-behavioral, physical, or both? First direct post-treatment results from a randomized controlled trial [ISRCTN22714229]. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:5. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-7-5>
275. Smith C, Grimmer-Somers K. The treatment effect of exercise programmes for chronic low back pain. *J Eval Clin Pract*. 2010;16:484-491. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2009.01174.x>
276. Spitzer WO, Quebec Task Force on Spinal Disorders. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders: a monograph for clinicians. *Spine*. 1987;12 suppl:S5-S59.
277. Staal JB, Rainville J, Fritz J, van Mechelen W, Pransky G. Physical exercise interventions to improve disability and return to work in low back pain: current insights and opportunities for improvement. *J Occup Rehabil*. 2005;15:491-505. <http://dx.doi.org/10.1007/s10926-005-8030-3>
278. Staerke R, Mannon AF, Elfering A, et al. Longitudinal validation of the fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) in a Swiss-German sample of low back pain patients. *Eur Spine J*. 2004;13:332-340. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-003-0663-3>
279. Stanton TR, Fritz JM, Hancock MJ, et al. Evaluation of a treatment-based classification algorithm for low back pain: a cross-sectional study. *Phys Ther*. 2011;91:496-509. <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20100272>
280. Stanton TR, Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Latimer J, McAuley JH. After an episode of acute low back pain, recurrence is unpredictable and not as common as previously thought. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33:2923-2928. <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31818a3167>
281. Staud R, Robinson ME, Price DD. Isometric exercise has opposite effects on central pain mechanisms in fibromyalgia patients compared to normal controls. *Pain*. 2005;118:176-184. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2005.08.007>
282. Steenstra IA, Verbeek JH, Heymans MW, Bongers PM. Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: a systematic review of the literature. *Occup Environ Med*. 2005;62:851-860. <http://dx.doi.org/10.1136/oem.2004.015842>
283. Stier-Jarmer M, Cieza A, Borchers M, Stucki G. How to apply the ICF and ICF core sets for low back pain. *Clin J Pain*. 2009;25:29-38. <http://dx.doi.org/10.1097/AJP.0b013e318181bccc78>
284. Storheim K, Bo K, Pederstad O, Jahnsen R. Intra-tester reproducibility of pressure biofeedback in measurement of transversus abdominis function. *Physiother Res Int*. 2002;7:239-249.
285. Sullivan MJ, Bishop SR, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: development and validation. *Psychol Assess*. 1995;7:524-532. <http://dx.doi.org/10.1037/1040-3590.7.4.524>
286. Sullivan MJ, Reesor K, Mikail S, Fisher R. The treatment of depression in chronic low back pain: review and recommendations. *Pain*. 1992;50:5-13.
287. Sullivan MJ, Rodgers WM, Kirsch I. Catastrophizing, depression and expectancies for pain and emotional distress. *Pain*. 2001;91:147-154.
288. Swinkels-Meewisse IE, Roelofs J, Schouten EG, Verbeek AL, Oostendorp RA, Vlaeyen JW. Fear of movement/(re)injury predicting chronic disabling low back pain: a prospective inception cohort study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:658-664. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000203709.65384.9d>
289. Swinkels-Meewisse IE, Roelofs J, Verbeek AL, Oostendorp RA, Vlaeyen JW. Fear-avoidance beliefs, disability, and participation in workers and non-workers with acute low back pain. *Clin J Pain*. 2006;22:45-54.
290. Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22:1132-1136.
291. Thelin A, Holmberg S, Thelin N. Functioning in neck and low back pain from a 12-year perspective: a prospective population-based study. *J Rehabil Med*. 2008;40:555-561. <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-0205>
292. Todd NV. Cauda equina syndrome: the timing of surgery probably does influence outcome. *Br J Neurosurg*. 2005;19:301-306; discussion 307-308. <http://dx.doi.org/10.1080/02688690500305324>
293. Trudelle-Jackson E, Sarvaiya-Shah SA, Wang SS. Interrater reliability of a movement impairment-based classification system for lumbar spine syndromes in patients with chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38:371-376. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2008.2760>
294. Turl SE, George KP. Adverse neural tension: a factor in repetitive hamstring strain? *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998;27:16-21.
295. Udermann BE, Spratt KF, Donelson RG, Mayer J, Graves JE, Tillotson J. Can a patient educational book change behavior and reduce pain in chronic low back pain patients? *Spine J*. 2004;4:425-435. <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2004.01.016>
296. Van Damme S, Crombez G, Bijttebier P, Goubert L, Van Houdenhove B. A confirmatory factor analysis of the Pain Catastrophizing Scale: invariant factor structure across clinical and non-clinical populations. *Pain*. 2002;96:319-324.
297. van der Hulst M, Vollenbroek-Hutten MM, IJzerman MJ. A systematic review of sociodemographic, physical, and psychological predictors of multidisciplinary rehabilitation-or, back school treatment outcome in patients with chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30:813-825.
298. Van Dillen LR, McDonnell MK, Fleming DA, Sahrman SA. Effect of knee and hip position on hip extension range of motion in individuals with and without low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2000;30:307-316.
299. Verbunt JA, Smeets RJ, Wittink HM. Cause or effect? Deconditioning and chronic low back pain. *Pain*. 2010;149:428-430. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2010.01.020>
300. Viry P, Creveuil C, Marcelli C. Nonspecific back pain in children. A search for associated factors in 14-year-old schoolchildren. *Rev Rhum Engl Ed*. 1999;66:381-388.
301. Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*. 2000;85:317-332.
302. Von Korff M, Barlow W, Cherkin D, Deyo RA. Effects of practice style in managing back pain. *Ann Intern Med*. 1994;121:187-195.
303. Von Korff M, Deyo RA, Cherkin D, Barlow W. Back pain in primary care. Outcomes at 1 year. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18:855-862.
304. Von Korff M, Saunders K. The course of back pain in primary care. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1996;21:2833-2837; discussion 2838-2839.
305. Vroomen PC, de Krom MC, Knottnerus JA. Consistency of history taking and physical examination in patients with suspected lumbar nerve root involvement. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25:91-96; discussion 97.
306. Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main CJ. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*. 1993;52:157-168.
307. Waldvogel FA, Papageorgiou PS. Osteomyelitis: the past decade. *N Engl J Med*. 1980;303:360-370. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198008143030703>
308. Wand BM, Bird C, McAuley JH, Dore CJ, MacDowell M, De Souza LH. Early intervention for the management of acute low back pain: a single-blind randomized controlled trial of biopsychosocial education, manual therapy, and exercise. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004;29:2350-2356.

309. Wasiak R, Pransky G, Verma S, Webster B. Recurrence of low back pain: definition-sensitivity analysis using administrative data. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28:2283-2291. <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000085032.00663.83>
310. Waters T, Genaidy A, Barriera Viruet H, Makola M. The impact of operating heavy equipment vehicles on lower back disorders. *Ergonomics*. 2008;51:602-636. <http://dx.doi.org/10.1080/00140130701779197>
311. Watson KD, Papageorgiou AC, Jones GT, et al. Low back pain in schoolchildren: the role of mechanical and psychosocial factors. *Arch Dis Child*. 2003;88:12-17.
312. Werneke MW, Hart D, Oliver D, et al. Prevalence of classification methods for patients with lumbar impairments using the McKenzie syndromes, pain pattern, manipulation, and stabilization clinical prediction rules. *J Man Manip Ther*. 2010;18:197-204. <http://dx.doi.org/10.1179/106698110X12804993426965>
313. Werneke MW, Hart DL, Cutrone G, et al. Association between directional preference and centralization in patients with low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011;41:22-31. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2011.3415>
314. Werneke MW, Hart DL, Resnik L, Stratford PW, Reyes A. Centralization: prevalence and effect on treatment outcomes using a standardized operational definition and measurement method. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38:116-125. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2008.2596>
315. Wessels T, van Tulder M, Sigl T, Ewert T, Limm H, Stucki G. What predicts outcome in non-operative treatments of chronic low back pain? A systematic review. *Eur Spine J*. 2006;15:1633-1644. <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-006-0073-4>
316. Whitman JM, Flynn TW, Childs JD, et al. A comparison between two physical therapy treatment programs for patients with lumbar spinal stenosis: a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31:2541-2549. <http://dx.doi.org/10.1097/01.brs.0000241136.98159.8c>
317. Whitman JM, Flynn TW, Fritz JM. Nonsurgical management of patients with lumbar spinal stenosis: a literature review and a case series of three patients managed with physical therapy. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2003;14:77-101.
318. Whooley MA, Avins AL, Miranda J, Browner WS. Case-finding instruments for depression. Two questions are as good as many. *J Gen Intern Med*. 1997;12:439-445.
319. Wiesel SW, Tsourmas N, Feffer HL, Citrin CM, Patronas N. A study of computer-assisted tomography. I. The incidence of positive CAT scans in an asymptomatic group of patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1984;9:549-551.
320. Winkelstein BA. Mechanisms of central sensitization, neuroimmunology & injury biomechanics in persistent pain: implications for musculoskeletal disorders. *J Electromyogr Kinesiol*. 2004;14:87-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.017>
321. Winters MV, Blake CG, Trost JS, et al. Passive versus active stretching of hip flexor muscles in subjects with limited hip extension: a randomized clinical trial. *Phys Ther*. 2004;84:800-807.
322. Wittink H, Michel TH, Sukiennik A, Gascon C, Rogers W. The association of pain with aerobic fitness in patients with chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:1467-1471.
323. Wong TK, Lee RY. Effects of low back pain on the relationship between the movements of the lumbar spine and hip. *Hum Mov Sci*. 2004;23:21-34. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2004.03.004>
324. World Health Organization. *ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: Tenth Revision*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2005.
325. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2001.
326. Yilmaz F, Yilmaz A, Merdol F, Parlar D, Sahin F, Kuran B. Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. *J Rehabil Med*. 2003;35:163-167.
327. Youdas JW, Garrett TR, Egan KS, Therneau TM. Lumbar lordosis and pelvic inclination in adults with chronic low back pain. *Phys Ther*. 2000;80:261-275.



MORE INFORMATION
WWW.JOSP.T.ORG

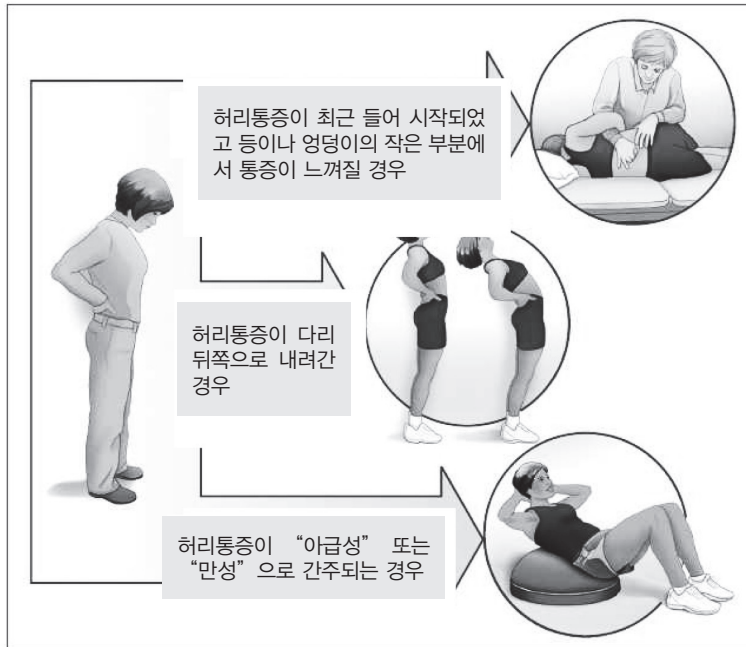
JOSPT 환자들의 관점

허리통증

물리치료사는 허리통증을 어떻게 치료할까?

J Orthop Sports Phys Ther. 2012 ; 42(4) : 381. doi: 10.2519/jospt.2012.0503

허리통증은 10명 중 8명이 일생 중 어느 순간에 경험할 정도로 흔한 증상이다. 허리에서 느껴지는 통증이 극심하다 할지라도, 심각한 문제를 원인으로 가지지 않는 경우가 대부분이다. 허리통증은 주로 등의 아래쪽과 엉덩이에서 느껴진다. 때때로 신경들이 자극을 받아 다리 통증과 발가락의 압통 및 무감각증을 야기할 수 있다. 많은 위험요인들이 허리통증의 발병 가능성을 증가시킨다. 일반적인 위험들은 지나치게 긴 좌식생활과 좋지 않은 몸 상태, 부적절한 굽힘 및 들어올리기 동작과 같이 삶의 방식과 관련된 요인들에서 비롯된다. 스트레스와 수면 부족은 통증을 악화시킬 수 있다. 나이가 들수록 약해지는 근육과 뻣뻣해지는 관절들로 인해 점점 더 자주 허리통증을 느끼게 된다. 허리통증에 대한 새로운 물리치료 실무지침서가 JOSPT의 2012년 4월호에 발표되었다. 새로운 지침서는 최고의 연구 증거를 바탕으로 허리통증을 치료할 수 있는 방법들을 설명한다.



허리통증

허리통증 치료. 증거들은 허리통증의 초기 치료가 만성으로의 발전 가능성을 줄이는데 도움이 된다는 의견을 지지한다. 모든 허리통증이 동일한 방법으로 치료될 수 있는 것은 아니다. 물리치료사가 당신이 도수치료(위 그림의 상단) 혹은 가동성 향상 또는 허리근육 강화를 위한 운동들 중 어느 접근법에 더 잘 반응하는지를 확인해줄 것이다. 물리치료사는 철저한 평가 후, 당신에게 맞는 최선의 치료법 결정을 도와줄 것이다.

새로운 통찰력

조기 치료가 통증 감소 및 완전한 활동력 회복에 있어 핵심적인 역할을 하는 것으로 나타난다. 운동과 활동성 유지에 중점을 두는 치료법들은 허리통증의 지속 시간을 제한하고 통증이 재발할 확률도 감소시켜준다. 물리치료사는 철저한 검사와 추정되는 허리통증의 원인을 바탕으로 환자가 가진 문제에 맞는 치료법을 설계한다.

실용적 조언

허리통증 환자들이 기뻐할 만한 소식이 있다. 바로, 통증이 아무리 극심하다 하더라도 허리가 나아질 것이라는 소식이다. 활동성 유지가 중요하며, 침상안정(bed rest)은 피하도록 한다. 통증이 가라앉지 않을까 걱정된다면, 물리치료사가 보다 잘 움직이고 빠르게 회복하는데 도움이 되는 방법들을 가르쳐줄 것이다. 검사 결과를 바탕으로 할 때, 허리와 연결되는 다리의 통증을 감소시키고 가동성을 회복해주는 운동들 또는 도수치료(가동술 / 도수법) 이 최고의 급성 허리통증 치료법이 될 수 있다. 협응력과 근력, 지구력을 향상시키는 운동들은 통증이 경감되기 시작한 이후에 치료에 포함시키는 것이 가장 좋다. 그러나 통증이 만성으로 변할 경우, 신체 단련 및 지구력에 중점을 두는 중간에서 높은 강도의 운동들과 점진적 운동들이 통증 관리에 도움이 된다. 물리치료사가 당신을 위한 맞춤형 운동프로그램 구성을 도와줄 것이다. 허리통증 치료법에 대한 보다 자세한 정보는, 근골격계 장애 전문 물리치료사에게 문의하도록 한다. www.jospt.org JOSPT 환자들의 관점에서 이에 관련된 보다 많은 주제들을 찾아볼 수 있다

본 JOSPT 환자들의 관점은 Delitto A et al의 "Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association(J Orthop Sports Phys Ther. 2012;42(4):A1-A57.doi:10.2519/jospt.2012.0301)을 바탕으로 작성되었다. 이 관점 글은 JOSPT 편집 위원회와 직원들이 작성한 것이다. 편집자: Deydre S. Teyhen, PT,PhD, 일러스트레이터: Jeanne Robertso



JOSPT 환자들의 관점은 *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*의 공식적인 서비스로 제공된다. 제시되는 권고사항들의 정보는 참고한 연구 글을 요약한 것으로 증상 진단 및 치료를 위한 적절한 건강관리법을 찾는 수단으로 대체될 수 없음을 밝히는 바이다. 증상 관리에 대한 보다 자세한 정보는 근골격계 장애 전공 의료인이나 물리치료사에게 문의하길 바란다. 물리치료사나 다른 의료인들은 JOSPT 환자들의 관점을 얼마든지 비상업적으로 복제하여 환자와 공유할 수 있다. APTA 정형물리치료 분과와 스포츠 물리치료과, 세계 여러 국의 정평 있는 전문 기관들의 저널에 의해 출판된 JOSPT는, 질 높은 연구와 즉시 적용 가능한 임상적 자료들, 근골격계 및 스포츠 관련 건강과 부상, 재활에 관한 유용한 보충 정보를 제공하기 위해 항상 노력하고자 한다. Copyright ©2012

허리통증

(Low Back Pain)

발행일 | 2018년 8월 1일

발행인 | 사) 대한물리치료사협회

발행처 | 사) 대한물리치료사협회 출판부

서울시 성동구 고산자로 253 다남매타워 404호(우 04709)

전화 | 02 - 598 - 6587

팩스 | 02 - 598 - 6589

I S B N | 979-11-89362-00-3

인쇄처 | 에듀팩토리

서울시 송파구 송파대로 201 테라타워 2차 A동 1424호(우 05854)

Tel 02 - 3442 - 0275 ~ 6

Fax 02 - 3442 - 0270

※ 불법복사는 지적재산을 훔치는 범죄행위입니다.

저작권법에 의하여 보호를 받는 저작물이므로 무단전재와 복제를 금하며, 이를 위반 시 법에 의해 처벌 받게 됩니다.
