

요추 수술 후 재활 치료에서의 한양방협진 매뉴얼 제안

송민영* · 조희근^{+,†} · 설재욱^{+,‡} · 임정태^{+,§}

장수군보건의료원 한의과*, 청연의학연구소[†], 청연한방병원 한방재활의학과[‡], 동신한방병원 한방내과[§]

Proposal of East-west Integrative Medicine Manual for Rehabilitation after Lumbar Spine Surgery

Min-Yeong Song, K.M.D.* , Hee-Geun Jo, K.M.D.^{+,†} , Jae-Uk Sul, K.M.D.^{+,‡} , Jungtae Leem, K.M.D.^{+,§}

Department of Korean Medicine, Jangsu-gun Health Center and County Hospital*, Chung-Yeon Medical Institute[†], Department of Korean Medicine Rehabilitation, Chung-Yeon Korean Medicine Hospital[‡], Department of Internal Korean Medicine, Dongshin Korean Medicine Hospital[§]

본 연구는 2018년도 청연의학연구소 연구프로그램 지원에 따라 수행되었습니다.

RECEIVED Sep 15, 2018

REVISED Oct 6, 2018

ACCEPTED Oct 17, 2018

CORRESPONDING TO

Hee-Geun Jo, Chung-Yeon Medical Institute, 64 Sangmujeongang-ro, Seo-gu, Gwangju 61949, Korea

TEL (062) 371-1075

FAX (062) 371-1074

E-mail jho3366@hanmail.net

Copyright © 2018 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives This is one of the manuals of East-west integrative medicine which was created by the Committee on integrative medicine of Chung-Yeon Korean Medicine Hospital. The purpose of this manual is to support clinical decision making and communication during the rehabilitation of patients after lumbar spine surgery.

Methods The drafting was done by two rehabilitation specialists in Korean Medicine. After a rehabilitation specialist in western medicine reviewed the draft and exchanged their ideas, a revised version that reflects the goal of consultation was made. Then the Committee agreed to adopt the manuals through the process of review and feedback in addition to face-to-face discussions.

Results This manual describes clinical decision making for rehabilitation after lumbar microdiscectomy, interbody fusion, and kyphoplasty. Therefore it contains the schedule of rehabilitation treatment through the surgical technique, general goal of the rehabilitation by phase, scales for outcome measure and postoperative infection management.

Conclusions The proposal of this manual has a significance for it provides information about decision making process and contents of treatment in one medical institution for East-west integrative rehabilitation treatment after lumbar spine surgery. (**J Korean Med Rehabil 2018;28(4):59-69**)

Key words Laminectomy, Discectomy, Vertebroplasty, Rehabilitation, Integrative medicine, Korean Medicine

서론»»»»

요통은 가장 흔한 건강상의 문제로 한 조사연구를 통하여 보고된 성인 요통의 시점 유병률(point prevalence)은 37%이며, 생애유병률(lifetime prevalence)은 85.5%에 달한다¹⁾. 또한 다른 건강상의 문제나 통증 등과 비교하더라도 요통으로 인하여 발생하는 직간접적 비용은 매우 높은 편이다²⁾. 요통은 대체로 보존적 치료와 자가관리, 경

과관찰 등의 방법을 통하여 해결될 수 있다. 그러나 추간관 탈출증, 척추관 협착증 및 척추전방전위증 등 병리로 인한 중증의 요통에 대해서는 척추 수술이 종종 선택지로 고려되고 있다³⁾. 2000년 이후 척추 질환에 대한 경막외 스테로이드 주사(epidural steroid injection) 등의 보존적 치료와 더불어 추궁판절제술(laminectomy) 등을 비롯한 수술적 치료 역시 지속적인 증가 추세에 있다. 일례로 요추 유합술(lumbar fusion)은 2004년에 비해 2015년 62.3%

증가하였으며, 특히 65세 이상에서는 138.7% 증가한 것으로 나타났다^{4,5)}. 그러나 이러한 요추의 수술 이후에도 통증 및 기능 등이 완전히 회복되지 않는 경우가 종종 보고되고 있으며, 다양한 합병증의 위험도 낮지 않기 때문에 늘어나는 요추 수술 이후의 재활 치료 및 의학적 관리의 필요성 역시 점차 증대되고 있다⁶⁾.

요추 수술 후 재활 치료의 목적은 수술 부위 해부학적 구조물의 합병증 감시 및 감염 관리, 수술 후 잔여 통증의 완화 및 요통 관련 일상생활 기능의 회복을 통한 신속한 업무 복귀 등으로 제시할 수 있다. 이러한 목표의 달성을 위하여 다양한 요추 수술 후 재활 치료 프로토콜이 제안 및 사용되고 있으나, 여러 논란으로 인하여 표준적 접근 방안에 대한 합의는 아직 이루어지지 않고 있는 상황이다⁷⁾.

한편, 최근에는 각종 수술 후 재활 환자에 대하여 통합 의학적 관점에서 기존의 재활 치료와 함께 한의학적 진료를 병용하여 제공하는 것을 대안으로 제시하는 연구들이 보고되고 있다. 2014년에 발표된 한 메타분석에서는 침 치료가 수술 후 24시간 이내의 통증 강도(pain intensity) 완화에 유효할 것이라 보고하였다⁸⁾. 또한 요추 추간관 탈출증으로 수핵절제술 및 추체간유합술을 받은 69명의 환자를 대상으로 한 2008년의 무작위 대조군 임상시험에서는 일반적인 재활 치료만 받은 환자군에 비하여 재활 치료와 침 치료를 병행한 환자군에서 기능적 회복 결과가 더 나았다는 보고도 존재한다⁹⁾. 이러한 사례들은 요추 수술 후 재활 프로그램에서 각종 한의진료를 복합적으로 적용하면 보다 좋은 결과를 가져올 수 있음을 시사한다.

그러나 현 시점에서 수술 후 재활 치료에 있어 한의진료를 적용하기 위한 의사 결정에 참조표준이 될 만한 가이드라인은 확립되지 않은 상황이며, 특히 한양방협진과 관련해서는 선행 연구가 더욱 부족한 상황이다. 이에 본 연구에서는 일개 한방병원에서 한양방 의료진의 협동작업을 바탕으로 요추 수술 후 재활 매뉴얼을 작성하여 진료에 활용하고 있는 바, 이에 대한 관련 정보를 제공하고 전문가 합의 등의 지침 개발 절차 수행을 위한 기초 자료로 활용하고자 본 연구를 수행하였다.

대상과 방법»»»»

1. 한양방협진 수행 및 매뉴얼 개발 주제

본 매뉴얼을 작성한 청연한방병원에서는 의과 전문의 3인과 한의과 전문의 6인 등으로 이루어진 '동서의학융합 위원회'라는 명칭의 한양방협진팀을 구성하여 운영하고 있다. 해당 위원회는 협진을 담당하는 한의과 인력으로서 한방재활의학과 3인, 침구과 1인, 한방신경정신과 1인, 한방부인과 1인의 과별 전문의가 포함되어 있으며, 의과 인력으로는 재활의학과 2인, 가정의학과 1인이 참여하고 있다. 해당 위원회의 운영은 의료진 간 원활한 진료 협의 및 의사 교환을 목표로 진행된다.

2. 매뉴얼 개발의 과정

본 매뉴얼의 개발은 의료기관 내에서 수행하고자 하는 요추 수술 후 재활 협진 진료의 작업절차를 명료화하여 진료 시의 의사 결정을 보조할 목적으로 시작하였다. 또한 양질의 학문적 근거들을 확인하고 인용함으로써 한양방 상호 의료진 간 의사 교환을 원활하게 하고자 하는 목표도 아울러 달성하고자 하였다.

초안 작성자는 MEDLINE과 EMBASE 및 Oriental medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS), China National Knowledge Infrastructure (CNKI) database를 대상으로 'low back pain', 'lumbar disc surgery', 'spinal stenosis surgery', 'vertebroplasty', 'postsurgery', 'postoperative', 'rehabilitation', 'failed back surgery syndrome', 'acupuncture', 'herbal medicine' 등의 검색어를 활용하여 검색을 실시하였다. 검색한 참고문헌은 대체로 2000년 이후부터 현재까지 출판된 문헌으로 한정하였으나 다수 인용된 주요 문헌은 배제하지 않았다. 본 매뉴얼의 일차적 작성 목표가 체계적 문헌 고찰과 같은 특정 중재 대상의 단일결론 도출이 아니므로, 통계적 방법 등을 동원한 연구방법론을 적용하지 않고, 동서의학융합위원회 구성원 합의에 의하여 기반 근거를 선정하는 것으로 하였다.

초안 작성이 이루어진 후에는 먼저 재활의학과 전문의 1인의 검토를 통하여 의견을 교환하고 의과의 치료 내용 및 협진 목표 등을 상세하게 반영한 수정본을 제작하였다. 이후 작성된 수정본을 동서의학융합위원회 참여자 전

원의 사전 검토 및 피드백 수집, 대면 토론의 과정을 거쳐 해당 문서를 원내 요추 수술 후 재활 한양방 협진 매뉴얼로 채택하는 것을 합의하였다. 최종 절차에서는 객관적인 환자 평가도구 및 실제 진료 환경에 부합하는 수술 후 치료 내용, 과별 진료 목표 등의 합의에 중점을 두었다.

3. 매뉴얼의 범위

본 매뉴얼에서는 내원 환자의 다수를 차지하는 요추 미소 추간판 절제술(lumbar microdiscectomy)과 요추 추체간 유합술(lumbar interbody fusion) 및 경피적 척추 후굴성형술(kyphoplasty)을 시술 받은 환자의 수술 후 재활 협진에 대한 내용을 기술하였다.

결과»»»»

1. 주요 요추 수술의 기법 및 적응증

요추 추간판 탈출증에 대하여 가장 자주 이루어지는 수술 기법은 요추 미소추간판절제술(lumbar microdiscectomy)로, 분명한 신경근 증상과 함께 확인되는 뚜렷한 추간판의 탈출(prolapse) 및 급성 마미증후군(cauda-equina syndrome)이 적응증이다¹⁰. 요추 척추관 협착증의 경우 추간판절제술(discectomy)이나 추궁관절제술(laminectomy) 등의 감압술(decompression surgery)과 더불어 요추 추체간 유합술(lumbar interbody fusion)이 종종 시행된다. 요추 추체간유합술은 척추의 지속적인 퇴행으로 분절 불안정성과 재발성 추간판 탈출증 및 증상이 있는 척추관 협착증을 보이는 환자에게 선택적으로 시행한다¹¹. 요추 골절의 경우 경피적 척추후굴성형술(percutaneous kyphoplasty) 또는 경피적 척추성형술(percutaneous vertebroplasty)이 자주 시술되며, 중증의 축성 손상(axial defect)을 동반하지 않은 병리적 척추 골절을 적응증으로 한다¹².

2. 요추 수술 후 재활 치료의 일반적 고려 사항

요추 수술 후 재활 치료의 일반적 고려 사항은 다음과 같다^{13,14}.

- 수술 후 환자의 보호: 환자 교육, 창상치유 및 조직회

- 복 시점과 관련된 해부학적, 병태생리학적 지식의 인지, 수술 기법에 대한 지식 숙지, 환자의 순응도 파악
- 척추 분절 안정화의 학습: 신전, 회전, 외측 굴곡의 정적 안정화(static stabilization)
- 척추 분절 운동의 학습: 굴곡/신전, 측굴, 회전 운동
- 척추 주변 구조물의 움직임 개선
- 감각운동기능/적절한 협응성(fine coordination) 훈련
- 운동: 던지기 및 점프

3. 요추 수술 후 재활 치료의 단계별 일반 목표

수술 후 경과에 따른 재활 치료의 단계를 구분함에 있어, 수술 기법 및 환자 개인의 과거력과 현병력 등을 종합적으로 고려하여 판단하여야 한다. 다만, 원활한 한양방 재활 협진 및 진료 협의를 위한 기준을 설정할 필요가 있으므로 본 매뉴얼에서는 World Health Organization (WHO) 국제 기능 장애 건강 분류 기준 및 시간의 경과에 따른 임상 소견(염증, 통증, 근력 저하, 자가 안정화) 등을 고려하여 4개의 재활 치료 단계를 설정하였다¹⁵.

각 재활 치료의 단계에 따라 제1기에서는 수술 후 급성기 관리, 제2기 및 제3기에서는 관절가동범위 및 중량 부하의 점진적 증대, 제4기에서는 관절가동범위 및 최종적 재활 치료의 목표 달성과 일상복귀를 목표로 설정하였다. 요추 수술 후 재활 치료의 단계별 일반 목표는 다음 표와 같다(Table I)^{7,14,16}.

4. 수술 종류에 따른 재활 치료 일정

요추 미소추간판절제술(lumbar microdiscectomy)에 따른 수술 후 재활 치료의 일반적 과정은 다음과 같다(Table II). 요추 추체간유합술(lumbar interbody fusion)에 따른 수술 후 재활 치료의 일반적 과정은 다음과 같다(Table III). 경피적 척추후굴성형술(kyphoplasty)에 따른 수술 후 재활 치료의 일반적 과정은 다음과 같다(Table IV).

5. 요추 수술 후 재활 치료의 평가척도

요추 수술 후 재활 치료 환자에 대하여 본원에서는 통증의 강도, 환자의 기능 상태, 수술 후 통증 상태로 인한 환자의 심리적 상태, 진료 경과에 따른 건강 관련 삶의 질

Table I. General Goals by Phase for Rehabilitation after Lumbar Spine Surgery

Rehabilitation phase	Physiological function/Body structure	Daily activities/Participation
1st phase	<ul style="list-style-type: none"> • Prevent functional and structural damage • Relieve/control pain • Promote reabsorption • Improve core stability • Improve sensory motor function • Control damaged autonomic and neuromuscular functions 	<ul style="list-style-type: none"> • Learn how to change posture after surgery • Correct improper posture and movement pattern • Learn self-training programs • Develop active pain control strategies • Improve movement (maintaining and changing body posture, walking, exercise in spinal stabilized state) • Advice on returning to independent life • Resolve anxiety about delayed social participation
2nd phase	<ul style="list-style-type: none"> • Relieve/control pain • Promote reabsorption • Improve core stability • Improve spinal segment stability • Improve sensory motor function • Improve mobility • Improve body perception • Improve muscle strength • Control damaged autonomic and neuromuscular functions 	<ul style="list-style-type: none"> • Learn how to change posture after surgery • Correct improper posture and movement pattern • Learn self-training programs • Develop active pain control strategies • Improve movement (maintaining and changing body posture, walking, exercise in spinal stabilized state) • Advice on returning to independent life • Resolve anxiety about delayed social participation
3-4th phase	<ul style="list-style-type: none"> • Restore core stability • Optimize spinal segment stability • Improve mobility • Improve body perception • Improve physiological movement patterns 	<ul style="list-style-type: none"> • Correct improper posture and movement pattern • Develop active pain control strategies • Advice on returning to independent life • Improve movement (maintaining and changing body posture, walking, exercise in spinal stabilized state) • Rehabilitation program for returning to work and sports activities

Table II. Rehabilitation Schedule after Lumbar Microdiscectomy*

Rehabilitation phase	Post-operative time	Allowable load by phase
1st phase	From 1 day after surgery	Decide the degree of movement depends on the intensity of pain, but requires strict medical observation
2-3rd phase	From 12 weeks after surgery	Start training such as bicycle, running
4th phase	From about 6 months after surgery	Sports-related training is allowed

*Patient should wear a brace for lumbar stabilization for 3 months.

(health related quality of life, HRQOL)의 변화 등을 확인하고자 개별적 평가척도를 선정하여 활용하였다. 각각의 평가 목적 및 선행 연구에 따라 Numeric Rating Scale Back Pain, Korean version Oswestry Disability Index, Beck Depression Index, EQ-5D를 요추 수술 후 환자의 치료 결과 평가 시 적용하였다¹⁷⁻²⁰⁾.

6. 수술 후 감염 관리 관련 사항^{21,22)}

요추 수술 후 감염은 수술 후 초기 상태에서 수술 부위의 창상 감염으로 발생할 수 있으며, 가장 중요한 수술 후

합병증으로 다루어져야 한다. 일반적인 발생률은 1~15%를 밑도는 수준으로 알려져 있으나, 매우 드물게 수술 시의 척추에 대한 직접적 주사치기로 인하여 골수염(osteomyelitis)이 발생하는 경우도 있다.

수술 후 해당 부위의 혈종(hematoma) 및 장액종(seroma)은 절개 부위에 흔히 발생하는 소견으로 감염에 의한 농양(abscess)과 구별하기가 매우 어렵다. 감염이 의심되는 경우 창상 부위를 배농시켜 감염 의심 분비물 및 혈중 염증 표지자(blood inflammatory marker)를 확인하여야 한다.

척추의 골수염(osteomyelitis)은 수술 후 초기 상태에서는 진단이 어렵다. 임상 소견으로 수술 2주 내의 통증 악

Table III. Rehabilitation Schedule after Lumbar Interbody Fusion*

Rehabilitation phase	Post-operative time	Allowable load by phase
1st phase	From 1 day after surgery	Perform self-care activities and walk (use a walker for the first 1 or 2 days)
2nd phase	From 6 weeks after surgery	Begin approximate normal activities Begin light weight-training program, but avoid inappropriate axial load to the lumbar spine (e.g, overhead lifting)
3rd phase	From 12 weeks after surgery	Return to work with modified duties Continue light weight-training, but complex weight lifting is prohibited Machine based exercises is allowed with proper posture, technique, and bracing Begin endurance and cardiovascular exercises and progress gradually
4th phase	From about 6 months after surgery	Conduct previous home and gym program independently Sport-related training such as running and jumping may allowed later in this phase

*Patient should wear a brace for lumbar stabilization for 3 months.

Table IV. Rehabilitation after Kyphoplasty*

Rehabilitation phase	Post-operative time	Allowable load by phase
1st-4th phase	From 1 day after surgery	Back training is the principle Core-stabilizing of knee joint Decide the degree of movement depends on the intensity of pain, but requires strict medical observation

*Patients may wear a brace when needed.

화 소견을 들 수 있으며, 보다 표층의 창상 감염에 의하여 2차적으로 척추의 감염이 발생할 수도 있다. 수술 후 초기에 섬유륜(annulus) 부위의 부종 소견은 보통 추간관 절제술과 관련이 있으나, 수술 영역을 넘어서 진행되는 염증성 변화(inflammatory change)는 감염 확인에 있어 좋은 지표가 될 수 있다. 일단 수술 후 감염증이 확인되는 경우 해당 부위의 개방세척(open irrigation), 공격적 괴사 조직제거(debridement) 및 항생제 처치 등을 포함하는 협진이 고려되어야 한다.

7. 협진 목표

한외과에서는 일반적으로 다음의 진료 목표를 위하여 의과에 협진을 의뢰한다.

- 요추 수술 후 환자의 신속한 회복을 위한 다학제 간 재활진료를 목표로 하는 경우
- 요추 수술 후 환자의 주요 증상 재발이 의심되어 상세한 영상진단이 요망되는 경우
- 기타 상황에 따라 보다 적극적인 의과적 약물 처치

등이 필요한 경우

외과에서는 일반적으로 다음의 진료 목표를 위하여 한외과에 협진을 의뢰한다.

- 요추 수술 후 환자의 신속한 회복을 위한 다학제 간 한외과진료를 목표로 하는 경우
- 약물 및 물리치료에 반응하지 않는 수술 후 통증에 대한 추가적 처치가 요망되는 경우⁸⁾

요추 수술 후 재활 치료에서의 한양방 협진의 공통 목표는 다음과 같다.

- 통합의학적 수술 후 재활 치료 프로그램 제공
- 요추 수술 후 환자의 증상 재발 예방 및 조기 통증 관리를 통한 삶의 질 향상
- 요추 수술 후 환자의 손상 부위 기능의 완전한 회복
- 요추 수술 후 환자의 삶의 질에 대한 적극적 개선 및 조기 사회 복귀

요추 수술 후 재활 치료에 대한 원활한 협진을 위하여 환자의 주소에 부합하는 이학적 소견 및 평가척도 관련 의무기록을 상세히 작성하여 공유한다²³⁾.

- Inspection: Patient's posture, ease of gait, incision

site.

- Palpation: Focal warmth, swelling, focal tenderness.
- Range of motion: Flexion, extension, rotation, lateral bending.
- Other physical sign (including pain intensity) and rating scale.

8. 의과 협진 내용

환자 내원 시 초진(주소증 및 병력 확인) 및 다음의 소견 등을 평가한 후 진찰 결과에 따라 진료 목표의 설정 및 계획을 수립한다.

- 통증의 강도 및 기능 장애의 정도: Verbal Numeric Rating Scale (VNRS), Oswestry Disability Index (ODI), The 12-Item Short Form Health Survey version 2 (SF-12v2) Korean version 사용 평가
- 환자의 임상 소견에 따라 별도로 다음의 검사를 실시: X-ray, electromyography (EMG), Lab test (염증 소견) 개별 환자의 상태에 따라 다음의 재활의학과적 진료를 복합적으로 실시한다^{24,27)}.
- Physical therapy: Hot pack, transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), Laser
- Pain scrambler treatment
- Conventional medication
- Manipulation therapy
- Medical exercise therapy

9. 한의과 협진 내용

본원 한의과 진료 시의 초진 절차는 앞서 언급한 의과

진료 시의 초진 절차와 동일하며, 환자의 상태 파악에 있어서도 통증의 강도 및 기능 장애의 정도를 VNRS, ODI, SF-12v2 Korean version 등 척도를 사용하여 동일한 기준으로 평가한다. 적절한 환자의 상태 파악 이후 요추 수술 후 통증, 신체기능의 감소, 삶의 질 저하로 요약되는 임상적 문제를 해결하고자 한다. 다만, 수술 후 재활을 주제로 하는 한의과 중재 관련 선행 연구의 수는 많지 않은 상황이며, 요추 수술 후 재활 상태에서의 임상적 문제는 기존의 요추 관련 병태생리에서 발생하는 문제와 매우 유사하다. 따라서 본 매뉴얼에서는 요추 질환에 관련된 선행 한의과 근거 문헌을 다수 준용하였다.

1) 침

2018년 이루어진 메타분석에서는 3,503명의 요추 추간판 탈출증 피험자가 포함된 30개의 randomized controlled trial (RCT)을 분석한 결과, 침 치료가 요추 견인(lumbar traction) 및 ibuprofen, diclofenac, sodium, meloxicam 등의 약물 처치에 비하여 보다 나은 효과를 나타낼 수 있을 것으로 보고하였다²⁸⁾.

2013년 발표된 한 연구에서는 최근 10년간의 임상연구를 검토하여 요추 추간판 탈출증 관련 증상의 치료를 위하여 일반적으로 선택되는 경혈을 검토하였다. 173개의 선행 문헌을 분석한 결과 다음과 같은 49개의 주요 경혈을 확인할 수 있었다(Table V)²⁹⁾.

2015년의 메타분석에서는 좌골신경통에 대한 침 치료를 주제로 하는 11개의 RCT를 분석하여 침 치료가 non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) 처치에 비하여 나은 효과를 보일 뿐만 아니라, 약물의 효과를 증진시키는 효과도 아울러 갖춘 것으로 결론지었다³⁰⁾.

Table V. Forty-nine Most Common Use Acupoints for Lumbar Disc Herniation

Meridians	Number	Acupoints
Bladder meridian	10	Geshu (BL17), Xiaochangshu (BL27), Shenshu (BL23), Dachangsu (BL25), Panguanshu (BL28), Guanyuanshu (BL26), Weizhong (BL40), Zhibian (BL54), Chengshan (BL57), Kunlun (BL60)
Gallbladder meridian	2	Huantiao (GB30), Yanglingquan (GB34)
Governer vessel	2	Yaoyangguan (GV3), Shuigou (GV26)
Stomach meridian	2	Zusanli (ST36), Juliao (ST3)
Spleen meridian	2	Sanyinjiao (SP6), Xueha I (SP10)
Others	31	Huatuo Jiaji points (EX-B2), Ashi points (pressure points)

2) 도침

2010년의 메타분석에서는 667명의 요추 추간관 탈출증 피험자를 포함하는 13개의 RCT 및 controlled clinical trial (CCT)을 분석한 결과, 도침(acupotomy)은 요추 추간관 탈출증 관련 증후를 유의미하게 완화시키며, 기타 처치에 비해서도 뚜렷하게 나은 개선을 보여준다는 결과가 도출되었다³¹⁾.

2013년의 임상관찰연구에서는 437명의 피험자를 대상으로 퇴행성 척추관 협착증 관련 증상에 대한 도침의 효과를 평가하였다. 연구 결과 도침을 시행한 환자들은 verbal numeric rating scale 및 ODI 점수의 뚜렷한 감소가 확인되었다. 연구진은 이를 도침이 척추관협착증 환자의 통증 완화와 기능 회복의 측면에서 유의한 효과를 나타내는 것으로 해석하였다³²⁾.

3) 추나

2016년에 수행된 전향적 관찰연구에서는 524명의 요추 추간관 탈출증 입원 환자를 대상으로 추나 치료를 병행한 협진 진료를 수행하여 요통과 하지통의 강도 및 ODI에 의한 기능의 개선을 평가하였다. 해당 연구에서는 반수 이상의 환자(51.5%)에서 통증(Numeric Rating Scale, NRS) 및 기능(ODI)의 minimal clinically important difference를 넘는 개선이 확인되었음을 보고하였다³³⁾.

4) 한약

독활기생당이 요추 추간관 탈출증, 골관절염, 골다공증, 경추 척추증 등의 질환과 관련하여 다수의 임상연구가 이루어졌다. 2013년의 체계적 문헌 고찰에서는 독활기생당이 요추 추간관 탈출증과 관련된 증상을 완화시킬 수 있음을 보고하였으며³⁴⁾, 타이완에서 이루어진 조사연구에서는 근골격계 질환 및 결합조직 질환에 가장 자주 처방되는 한약처방이 독활기생당이라 보고하였다³⁵⁾.

보양환오탕은 2008년의 증례군 연구에서 요추 수술 후 발생하는 하지부 저림에 대한 효과 보고가 이루어진 바 있다³⁶⁾. 2010년의 기타 증례군 연구에서는 척추관 협착증 환자의 증상에 대하여 유의미한 증상의 개선이 이루어졌다는 보고가 아울러 이루어졌다³⁷⁾. 약리 연구에서 보양환오탕은 염증, 혈관생성, 신경생성, 혈액응집 및 세포 자멸사 등을 조절하는 기전이 보고되었다³⁸⁾. 상기 2개의 한약

이외에는 개별 처방의 수준에서 다수 선행 연구가 존재하는 경우는 보기 드물었다.

5) 기타(약침, 뜸, 부항 등 포함)

2017년의 전향적 다기관 관찰연구에서는 척추수술실패 증후군(failed back surgery syndrome) 환자 120명에 대하여 16주간 한약, 침, 전침, 약침, 추나 처치 등이 포함된 한양방 협진 진료를 시행하고 Visual Analog Scale (VAS), ODI, The 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) 등으로 환자의 통증 제어 및 기능 개선 등 여부를 확인하였다. 조사 결과 1년 추적관찰 시점에서 다수 환자가 화학 약물의 사용이 줄어들었으며, 통증 및 기능 장애의 개선 등이 그대로 유지되었다. 해당 연구의 결과에 따르면 협진치료를 바탕으로 요추 수술 후 경과가 좋지 않은 환자에 대하여 다양한 한의과적 약물 및 비약물 처치를 복합적으로 활용하는 것이 증상 개선에 효율적인 전략이 될 수 있을 것으로 볼 수 있다³⁹⁾.

10. 요추 수술 후 한양방협진 역할표

상기의 협진 목표와 관련된 논의 및 인용 근거에 따라 본원의 요추 수술 후 한양방협진과 관련한 역할을 진단과 처치 및 관리의 영역과 관련하여 하단의 표와 같이 정리하였다. 타 질환과 관련한 한양방협진과 관련한 각 의료진의 역할표는 과거 국내의 선행 연구를 통해 제시된 바 있으며, 본 연구에서는 이를 참고하여 역할표를 작성하였다(Table VI)⁴⁰⁾.

고찰»»»»»

상기와 같이 요추 수술 후 재활 치료 시의 한양방협진 매뉴얼을 작성하였다. 매뉴얼을 작성한 의료기관에 다빈도로 내원하는 요추의 질환 및 이에 일반적으로 적용되는 수술의 종류를 비롯하여 각 수술별 재활 치료 일정, 수술 후 재활 치료의 평가척도, 수술 후 감염 관리, 한방과 양방 각각의 협진 의뢰 사유 및 진료 내용 등을 수록하여 각과별 의료진의 진료 시 의사 결정에 참고할 수 있도록 하였다. 또한 일반적인 요추 질환에 대하여 침과 한약을 비롯한 한의과 중재의 임상적 근거를 일부 인용하여 협진

Table VI. Role Table of East-west Integrative Medicine for Rehabilitation after Lumbar Spine Surgery

	Korean Medicine	Western Medicine
Diagnosis	1) History taking, physical examination, neurologic examination 2) Evaluation for patients (including VNRS, ODI, SF-12v2 Korean version) 3) Imaging test consult for differential diagnosis 4) Examination for pattern identification (including pulse diagnosis, abdominal palpation)	1) History taking, physical examination, neurologic examination 2) Evaluation for patients (including VNRS, ODI, SF-12v2 Korean version)
Treatment	1) Acupuncture (including manual acupuncture, electroacupuncture, pharmacopuncture), cupping (including dry cupping, wet cupping), moxibustion, 2) Herbal medication (including decoction, capsule, pill, tablet, granule, powder, concentrate extract) 3) Korean Medicine exercise and CHUNA manual medicine therapy 4) Korean Medicine physical therapy (including hot pack, ice pack, infra red, TENS, ICT, ultrasound etc.)	1) Exercise and manipulation therapy 2) Western Medicine physical therapy 3) Conventional medication
Management	1) Management and monitoring of coexistence risk factor 2) Education and adjustment of the patient's lifestyle 3) Patient carer consultation	

VNRS: Verbal Numeric Rating Scale, ODI: Oswestry Disability Index, SF-12v2: The 12-Item Short Form Health Survey version 2, TENS: transcutaneous electrical nerve stimulation, ICT: interferential current therapy.

진료에 대한 의료진 간의 상호 이해를 도모하고자 하였다. 본 제안은 수술 후 재활 치료에 있어 협진을 주제로 다룬 선행 연구가 많지 않은 현실점에서, 향후 연구는 물론 일선 진료 현장에 일부 참고가 될 것이라는 점에서 의의를 가질 것으로 생각된다. 추후 개정 및 후속 연구를 위하여 우선적으로 해결해 나가야 할 논점은 다음과 같다.

먼저 요추 수술 후 재활 치료라는 주제에 있어 재활 치료의 시작 시기와 내용 및 재활 치료의 필요성에 대한 논의가 신중히 다루어 질 필요가 있다. 일반적으로 척추 수술에 대한 재활은 수술 후 4~6주에 시작하며, 척추 융합술(spinal fusion)을 시행한 경우 12주 이후까지 연기하기도 한다⁴¹⁾. 그러나 임상 현장에서 진료 기관이나 의사에 따라 각기 수행되는 재활 프로그램의 내용, 기간 및 강도에는 상당한 차이가 보인다⁷⁾. 이와 관련하여 2014년과 2013년 발표된 코크란 체계적 문헌 고찰에서는 추간관절제술(discectomy)과 미소추간관절제술(microdiscectomy) 후 4~6주에 시작하는 것이 상례이며, 요추 척추관 협착증 감압수술 후 6~12주부터 적극적인 재활 치료를 시작하는 것이 일반적인 수술 후 관리에 비해 통증과 기능 장애 개선에 더 효과적임을 보고한 바 있다^{7,42)}. 반면 2015년의 한 전향적 무작위 대조군 연구에서는 요추 척추관 협착증 감압 수술 후 입원 기간부터 매일 30분씩 체간과 사지 운동을 포함한 조기 재활 전략을 시행한 결과 통증과 기능

장애 및 삶의 질에 있어 유의하게 더 나은 결과를 보였음을 보고하기도 하였다⁴³⁾. 이러한 사례는 요추 수술 후 일정한 안정 기간을 두는 것보다 가능한 빠른 재활 치료의 개입이 통증 및 기능 장애의 회복에 더 효과적일 수도 있음을 시사하는 것으로, 조기 재활과 만기 재활의 비교 등 적절한 재활 치료 시작 시기에 대한 추가적인 연구가 필요한 부분으로 볼 수 있다.

한편, 수술 후 재활 치료의 장기적 효과에 대한 의문 역시 오래전부터 제기되어 왔다. 요추 감압술 이후 물리치료 등의 재활 치료를 받은 환자들에 대한 2년간의 장기추적 관찰연구 결과는 어떠한 중재도 받지 않은 환자들과 최종적인 통증과 기능 장애에 있어 유사함을 보고하였다⁴⁴⁾. 또한 요추 척추관 협착증 수술 후 재활 환자에 대한 2년간의 전향적 연구 결과 역시 기능적 평가 결과뿐만 아니라 요통, 하지통, 보행능력 및 만족도 모두에 있어서 어떠한 영향도 미치지 못했음을 보고하기도 하였다⁴¹⁾. 상술한 두 건의 코크란 체계적 문헌 고찰에서도 전반적인 근거의 질이 낮거나 매우 낮으며, 관련 연구의 수가 부족하여 요추 수술 후 재활 치료의 효과에 대한 확고한 결론을 내리기는 어렵고, 요추 추간판 수술 후 적절한 가정 내 운동을 진행하는 경우도 의료진 감독하 재활 운동과 유의한 차이가 발견되지 않았음을 밝힌 바 있다^{7,42)}. 이처럼 요추 수술 후 재활 중재의 효과에 대한 여러 상충되는 연구의 결

론은 임상의로 하여금 명확한 의사 결정을 하기 어렵도록 만들어왔으며, 결과적으로 요추 수술 후 재활 치료에 대한 표준적인 방향성은 아직까지 확립되었다고 보기 어렵다⁴³⁾.

이와 같은 논란에도 불구하고 일반적으로 추간관 절제술 등의 척추 감압 수술 후 약화된 척추 주변 근육 및 제한된 기능에 대하여 근력과 움직임의 회복을 위해 척추를 운동시킬 수 있는 운동 프로그램 또는 물리치료 프로그램 등과 같은 재활 치료가 추천되고 있다⁴⁵⁾. 따라서 본 매뉴얼에서는 이러한 운동 프로그램 및 물리치료 프로그램과 더불어 통합의학적 관점에서 침 치료, 도침 치료, 추나 치료, 한약 치료 등의 한의과적 진료 내용을 추가적으로 제시하였으며 관련 근거 역시 제시하였다. 현재까지 요추 수술 후의 재활 치료와 직접적인 연관이 있는 한의과적 증재에 대한 연구는 부족하지만, 침 치료를 비롯한 한의과 진료가 요추 추간관 탈출증, 척추관 협착증 및 척추증 등 주요 질환의 통증 및 기능 장애 회복에 효과가 있다는 점에서 수술 후의 통증 및 기능 장애의 회복에도 일정 부분 관여할 여지가 있을 것으로 보인다. 이러한 내용을 바탕으로 일선 진료 현장에서 한양방 의료진의 상호 보완적 분업이 이루어질 수 있도록 역할 분담을 명시하였다는 점이 본 매뉴얼이 기존 재활 치료 매뉴얼과 차별화되는 점이라 할 수 있다.

본 매뉴얼과 관련해서는 다양한 한계점이 있다. 먼저 본 매뉴얼은 일개 민간의료기관 내 한양방협진 의료진의 원활한 역할분담 및 진료만을 수행하기 위한 것으로 임상 진료지침(clinical practice guideline) 수준의 엄격한 연구 방법론을 적용하지 않았다. 이는 본 연구가 요추 수술 후 재활 치료에서 한양방 협진 방안에 대한 예비연구로써 수행되었으며, 일개 의료기관에서 임상진료지침에 준하는 연구방법론에 따라 진료 매뉴얼을 작성하기에는 어려움이 있었고, 무엇보다도 본 주제에 대한 선행 연구들을 살펴보다도 구체적인 의사 결정에 반영할 정도의 사례는 부족하였기 때문이다. 본 연구가 단일 기관의 작업 지침서를 넘어 공적 기능을 갖추는 방향으로 개선되기 위해서는 보다 엄격한 방법론의 수용을 통한 확고한 결론을 도출할 수 있는 지침으로의 보완작업이 필요할 것이다. 이외에도 의료기관의 현실적 환경이나 주제와 직접 관련된 근거 문헌의 부족은 본 매뉴얼의 작성 과정에 중요한 변수로 작용하였고, 이 때문에 본 연구에서 다루는 협진 관련 의학

적 접근의 범위는 의학적으로 필요한 내용을 포괄적으로 모두 반영하였다고 볼 수는 없다. 따라서 본 연구가 개별 의료기관의 수준을 넘는 범위에서 한양방협진의 의사 결정 사례가 되기는 어렵다. 향후의 후속 연구를 통하여 고찰에서의 논의 및 한계점 등을 개선해 나갈 예정이다.

결론»»»»

여러 한계점에도 불구하고, 본 매뉴얼은 일개 의료기관의 요추 수술 후 재활 치료 과정에서의 한양방협진 의사 결정 과정 및 진료 내용을 제안한 첫 사례로써 의의를 갖는다. 그러나 일반화된 진료지침으로써의 공적 역할을 수행할 수 없기 때문에 추가적인 근거 개발 및 체계적 연구 방법론 적용 등을 통해 개선해 나갈 예정이다.

References»»»»

- Schmidt CO, Raspe H, Pflingsten M, Hasenbring M, Basler HD, Eich W, Kohlmann T. Back pain in the German adult population: prevalence, severity, and sociodemographic correlates in a multiregional survey. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007;32(18):2005-11.
- Goetzl RZ, Hawkins K, Ozminkowski RJ, Wang S. The health and productivity cost burden of the "top 10" physical and mental health conditions affecting six large U.S. employers in 1999. *J Occup Environ Med*. 2003; 45(1):5-14.
- Cummins J, Lurie JD, Tosteson TD, Hanscom B, Abdu WA, Birkmeyer NJ, Herkowitz H, Weinstein J. Descriptive epidemiology and prior healthcare utilization of patients in the Spine Patient Outcomes Research Trial's (SPORT) three observational cohorts: disc herniation, spinal stenosis, and degenerative spondylolisthesis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2006;31(7):806-14.
- O'Lynnner TM, Zuckerman SL, Morone PJ, Dewan MC, Vasquez-Castellanos RA, Cheng JS. Trends for spine surgery for the elderly: implications for access to healthcare in North America. *Neurosurgery*. 2015;77 Suppl 4:S136-41.
- Martin B, Mirza SK, Spina N, Spiker WR, Lawrence B, Brodke DS. Trends in lumbar fusion procedure rates and associated hospital costs for degenerative spinal diseases in the United States, 2004-2015. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2018 Aug 2. doi:10.1097/BRS.0000000000002822.

- [Epubaheadofprint]
6. Rankine JJ. The postoperative spine. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2014;18(3):300-8.
 7. Oosterhuis T, Costa LO, Maher CG, de Vet HC, van Tulder MW, Ostelo RW. Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(3):CD003007.
 8. Cho YH, Kim CK, Heo KH, Lee MS, Ha IH, Son DW, Choi BK, Song GS, Shin BC. Acupuncture for acute postoperative pain after back surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Pract.* 2015;15(3):279-91.
 9. Zhao BX, Wang KZ, Zhao JX, Wang CS, Huang XH, Shu-qiang M, Qiang H. Clinical effects of acupuncture after surgical operation in patients with prolapse of the lumbar intervertebral disc. *J Tradit Chin Med.* 2008;28(4):250-4.
 10. Carragee E. Indications for lumbar microdiscectomy. *Instr Course Lect.* 2002;51:223-8.
 11. Mobbs RJ, Phan K, Malham G, Seex K, Rao PJ. Lumbar interbody fusion: techniques, indications and comparison of interbody fusion options including PLIF, TLIF, MI-TLIF, OLIF/ATP, LLIF and ALIF. *J Spine Surg.* 2015;1(1):2-18.
 12. Teyssédou S, Saget M, Pries P. Kyphoplasty and vertebroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014;100(1 Suppl):S169-79.
 13. Poppert EM, Kulig K. Rehabilitation following lumbar discectomy. *Phys Ther.* 2013;93(5):591-6.
 14. Gilmore SJ, McClelland JA, Davidson M. Physiotherapeutic interventions before and after surgery for degenerative lumbar conditions: a systematic review. *Physiotherapy.* 2015;101(2):111-8.
 15. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF. 1st ed. Geneva: World Health Organization, 2001.
 16. Hebert JJ, Fritz JM, Thackeray A, Koppenhaver SL, Teyhen D. Early multimodal rehabilitation following lumbar disc surgery: a randomised clinical trial comparing the effects of two exercise programmes on clinical outcome and lumbar multifidus muscle function. *Br J Sports Med.* 2015;49(2):100-6.
 17. Parker SL, Mendenhall SK, Godil SS, Sivasubramanian P, Cahill K, Ziewacz J, McGirt MJ. Incidence of low back pain after lumbar discectomy for herniated disc and its effect on patient-reported outcomes. *Clin Orthop Relat Res.* 2015;473(6):1988-99.
 18. Jeon CH, Kim DJ, Kim SK, Kim DJ, Lee HM, Park HJ. Validation in the cross-cultural adaptation of the Korean version of the Oswestry Disability Index. *J Korean Med Sci.* 2006;21(6):1092-7.
 19. Jo SA, Park MH, Jo I, Ryu SH, Han C. Usefulness of beck depression inventory (BDI) in the Korean elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2007;22(3):218-23.
 20. Kim MH, Cho YS, Uhm WS, Kim S, Bae SC. Cross-cultural adaptation and validation of the Korean version of the EQ-5D in patients with rheumatic diseases. *Qual Life Res.* 2005;14(5):1401-6.
 21. Bible JE, Biswas D, Devin CJ. Postoperative infections of the spine. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2011;40(12):E264-71.
 22. Maruo K, Berven SH. Outcome and treatment of postoperative spine surgical site infections: predictors of treatment success and failure. *J Orthop Sci.* 2014;19(3):398-404.
 23. Herrera Herrera I, Moreno de la Presa R, González Gutiérrez R, Bárcena Ruiz E, García Benassi JM. Evaluation of the postoperative lumbar spine. *Radiologia.* 2013;55(1):12-23.
 24. Ozkara GO, Ozgen M, Ozkara E, Armagan O, Arslantas A, Atasoy MA. Effectiveness of physical therapy and rehabilitation programs starting immediately after lumbar disc surgery. *Turk Neurosurg.* 2015;25(3):372-9.
 25. Compagnone C, Tagliaferri F; Scrambler Therapy Group. Chronic pain treatment and scrambler therapy: a multi-center retrospective analysis. *Acta Biomed.* 2015;86(2):149-56.
 26. McGregor AH, Doré CJ, Morris TP, Morris S, Jamrozik K. Function after spinal treatment, exercise and rehabilitation (FASTER): improving the functional outcome of spinal surgery. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:17.
 27. Puvanesarajah V, Liauw JA, Lo SF, Lina IA, Witham TF, Gottschalk A. Analgesic therapy for major spine surgery. *Neurosurg Rev.* 2015;38(3):407-18; discussion 419.
 28. Tang S, Mo Z, Zhang R. Acupuncture for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *Acupunct Med.* 2018;36(2):62-70.
 29. Li JB, Xiong QL, Qu SK, Qi F, Zhang L, Wang Q, Bao K, Li FB. Discussion on the regular of acupoint selection of acupuncture and moxibustion for lumbar disc herniation during recent 10 years. *Zhongguo Zhen Jiu.* 2013;33(7):668-72.
 30. Qin Z, Liu X, Wu J, Zhai Y, Liu Z. Effectiveness of acupuncture for treating sciatica: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2015;2015:425108.
 31. Mu JP, Liu L, Fang W, Cheng JM, Ao JB, Zhou LZ, Wang J, Liao H. Systematic review of needle-knife therapy for lumbar intervertebral disc protrusion. *Zhongguo Zhongyiyao Xinxizazhi.* 2010;17:31-35.
 32. Yuk DI, Sung IS, Song DH, Kim MJ, Hong KE. Clinical study of lumbar spinostenosis treated by using acupotomy combined with oriental medical treatments. *J Pharmacopuncture.* 2013;16(3):46-51.
 33. Shin JS, Lee J, Kim MR, Jung J, Shin BC, Lee MS, Ha

- IH. The short-term effect of integrated complementary and alternative medicine treatment in inpatients diagnosed with lumbar intervertebral disc herniation: a prospective observational study. *J Altern Complement Med*. 2016;22(7):533-43.
34. Ma Y, Cui J, Huang M, Meng K, Zhao Y. Effects of Duhuojiasheng Tang and combined therapies on prolapse of lumbar intervertebral disc: a systematic review of randomized control trails. *J Tradit Chin Med*. 2013; 33(2):145-55.
 35. Yang PR, Liang HF, Chu YH, Chen PC, Lin YY. Frequencies and prescription patterns of traditional Chinese medicine use among elderly patients in Taiwan: a population-based study. *J Ethnopharmacol*. 2015;169: 328-34.
 36. Chen BJ, Wang AM, Wang ZP, Huang JF. The clinical effects of Buyanghuanwu Tang on promoting recovery of low limbs numbness in patients with lumbar surgery. *Journal of Sichuan of Traditional Chinese Medicine*. 2008; 26:93.
 37. Kang SL. Buyanghuanwu Tang in the treatment of 73 patients with lumbar vertebral canal stenosis. *Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2010;51(Suppl 2):195-6.
 38. Wang HW, Liou KT, Wang YH, Lu CK, Lin YL, Lee IJ, Huang ST, Tsai YH, Cheng YC, Lin HJ, Shen YC. Deciphering the neuroprotective mechanisms of Bu-yang Huan-wu decoction by an integrative neurofunctional and genomic approach in ischemic stroke mice. *J Ethnopharmacol*. 2011;138(1):22-33.
 39. Lee J, Shin JS, Lee YJ, Kim MR, Choi A, Lee JH, Shin KM, Shin BC, Cho JH, Ha IH. Long-term course of failed back surgery syndrome (FBSS) patients receiving integrative Korean Medicine treatment: a 1 year prospective observational multicenter study. *PLoS One*. 2017;12(1):e0170972.
 40. Lee GE, Yang HD, Jeon WK, Kang Hw. A study on the system of collaborative practice between Korean Traditional Medicine and Western Medicine for dementia based on a case study. *J of Oriental Neuropsychiatry*. 2013;24(3):211-28.
 41. Aalto TJ, Leinonen V, Herno A, Alen M, Kröger H, Turunen V, Savolainen S, Saari T, Airaksinen O. Postoperative rehabilitation does not improve functional outcome in lumbar spinal stenosis: a prospective study with 2-year postoperative follow-up. *Eur Spine J*. 2011; 20(8):1331-40.
 42. McGregor AH, Probyn K, Cro S, Doré CJ, Burton AK, Balagué F, Pincus T, Fairbank J. Rehabilitation following surgery for lumbar spinal stenosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(12):CD009644.
 43. Chen CY, Chang CW, Lee ST, Chen YC, Tang SF, Cheng CH, Lin YH. Is rehabilitation intervention during hospitalization enough for functional improvements in patients undergoing lumbar decompression surgery? A prospective randomized controlled study. *Clin Neurol Neurosurg*. 2015;129 Suppl 1:S41-6.
 44. Mannion AF, Denzler R, Dvorak J, Müntener M, Grob D. A randomised controlled trial of post-operative rehabilitation after surgical decompression of the lumbar spine. *Eur Spine J*. 2007;16(8):1101-17.
 45. Flanagan SP, Kulig K, Clinresnet P. Time courses of adaptation in lumbar extensor performance of patients with a single-level microdiscectomy during a physical therapy exercise program. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2010;40(6):336-44.