

세계수기근골의학연합회(FIMM) 수기/근골의학 교육, 안정성, 근거, 수련의 질 관련 가이드라인

SECOND EDITION

adopted by the FIMM General Assembly on September 21st, 2024

version 5.0

Korea edition



International Federation for Manual/Musculoskeletal Medicine

2024

간략 목차

SECTION I : 일반적 사항	14
SECTION II : 수기/근골의학의 수련	27
SECTION III : 금기사항, 합병증 및 부작용	46
SECTION IV : 수기/근골의학의 안전성	50
SECTION V : 수기/근골의학의 근거	60
SECTION VI : 수기/근골의학 교육과 수련의 질	64
SECTION VII : 용어사전	72
부록	77
서지	109
참고문헌	118

목차

감사의 말	13
SECTION I : 일반적 사항.....	14
1. 서론	14
1.1 수기의학	14
1.2 근골격의학.....	14
1.3 오스테오패시 수기 의학과 치료법	14
1.4 오스테오패시 신경근골격 의학	15
1.5 수기요법	15
1.6 관절운동학	15
1.7 추나 수기 의학	15
1.8 수기/근골의학	15
2. 지침의 목적	16
3. 이 문서의 사용법	16
4. 수기/근골의학의 가치	17
4.1 수기/근골의학의 시행 모델	17
4.2 수기/근골의학의 비용대비 효과적인 관리	17
4.3 운동계 질환 환자와 의료진간의 부조화	18
4.4 다양한 규정	18
4.5 각 교육 레벨에 따른 수련 프로그램	19
4.6 최소한의 교육 요건	19
5. 교육 과정(예시)	20
5.1 유럽, 호주, 뉴질랜드, 이스라엘, 남아메리카	20
5.2 미국, 캐나다 : 오스테오패시 의사(DO)와 캐나다의 미국-수련 오스테오패시 의사(DO)	21
5.3 미국, 캐나다 : 의사(MD)	23
5.4 대한민국	24
6. 역사와 원리	25
6.1 역사적 정보	25
6.2 근골/수기의학의 원리	26
SECTION II : 수기/근골의학의 수련	27
1. 수기/근골의학의 활용	27
1.1 서론	27
1.2 행정적 학문적 고려사항	27
1.3 임상적 범위	27
1.4 시험과 면허/등록	28
1.5 감독, 감시, 인정, 평가	28
2. 수기/근골의학 의사들의 공통적인 역량	29
3. 수기/근골의학에서의 교육의 레벨	30
3.1 '구조 및 과정 기반' 대 '역량 기반' 교육 프로그램	30
3.2 수련 레벨의 개요	31
3.3 레벨 1 : 학부 수준	31
3.4 레벨 2 : 일차 의료 수준	31

3.4.1. 역량 기반 정의	31
3.4.2. 구조 및 과정 기반 정의	32
3.5. 레벨 3: 전문의 수준	32
3.5.1. 역량 기반 정의	32
3.5.2. 구조 및 과정 기반 정의	32
3.6. 레벨 4: 석박사 수준	32
3.6.1. 역량 기반 정의	32
3.6.2. 구조 및 과정 기반 정의	33
4. 교육과 수련 레벨 1 - 학부 수준	34
4.1. 목표	34
4.2. 수련 기간	34
4.3. 핵심 주제 및 강의 계획서	34
4.4. 실용적인 지도 감독 임상 경험	34
4.5. 시험	34
4.6. 의료인 평생 보수교육	34
5. 교육과 수련 레벨 2 - 수기/근골의학 인증의 또는 일차 의료 수준(Facility Level)	35
5.1. 목표	35
5.2. 수련 기간	35
5.3. 핵심 주제 및 강의 계획서	35
5.4. 실용적인 지도감독 임상 경험	35
5.5. 평가	35
5.6. 학위 후 수련	35
5.7. 의료인 평생 보수교육	35
6. 교육과 수련 레벨 3 : 수기/근골의학 전문가 레벨 또는 전문의 수준 (Specialty Level)	36
6.1. 목표	36
6.2. 수련 기간	36
6.3. 핵심 주제 및 강의 계획서	36
6.4. 실용적인 지도감독 임상 경험	36
6.5. 평가	36
6.6. 학위 후 수련	36
6.7. 의료인 평생 보수교육	37
7. 교육과 수련 레벨 4 : 석박사 수준	38
7.1. 목표	38
7.2. 수련 기간	38
7.3. 핵심 주제 및 강의 계획서	38
7.4. 실용적인 지도감독 임상 경험	38
7.5. 평가	38
7.6. 학위 후 수련	38
7.7. 의료인 평생 보수교육	38
8. 핵심 주제 및 강의 계획서	39
8.1. 기본 지식	39
8.1.1. 필수 지식	39
8.1.2. 필수 기술	39
8.2. 해부학 목표	40
8.2.1. 일반 해부학 목표	40
8.2.2. 특수 해부학 목표	40
8.3. 생리학 목표	41
8.3.1. 일반 생리학 목표 범주	41
8.3.2. 특수 생리학 목표 범주	41

8.4. 생체역학 목표	41
8.4.1. 일반 생체역학 목표 범주	41
8.4.2. 특수 생체역학 목표 범주	42
8.5. 통증 목표	42
8.5.1. 일반 통증 목표	42
8.5.2. 특수 통증 목표	42
8.6. 진단적 검진	43
8.6.1. 주류 의학적 검진	43
8.6.2. 수기/근골의학 기법을 사용한 검진	43
8.6.3. 진단 소견 기록하기	44
8.7. 치료 양식	44
8.7.1. 일반 치료	44
8.7.2. 질병 예방과 건강 증진	44
8.8. 임상적 징후	45
8.8.1. 수기/근골의학에서의 임상적 징후	45
8.8.2. 질병, 장애, 질환	45
SECTION III : 금기사항, 합병증 및 부작용	46
1. 서론	46
2. 수기/근골의학의 금기사항	41
2.1. 직접 기법	46
2.1.1. 척추 치료의 금기사항	47
2.1.2. 척추 치료의 주의사항	47
2.2. 간접기법과 반사 기반 기법	47
3. 수기/근골의학의 합병증과 부작용	48
3.1. 서론	48
3.2. 치명적인 합병증과 부작용	48
3.3. 심각한 합병증과 부작용	49
3.4. 가벼운 합병증과 부작용	49
SECTION IV : 수기/근골의학의 안전성	50
1. 경추 고속저진폭 기법의 위험성	50
1.1. 문헌에서의 일반적 고려 사항	50
1.2. 척추 뇌저 사고와 경추 교정 요법	52
2. 요추 교정 기법 요법의 위험성	56
3. 흉추와 늑골 교정 기법 요법의 위험성	57
4. 골반환(천장관절과 치골결합관절) 교정기법 요법의 위험성	57
5. 건식 침술(dry needling)의 위험성	58
6. 프롤로 요법(prolotherapy)의 위험성	58
SECTION V : 수기/근골의학의 근거	60
SECTION VI : 수기/근골의학 교육과 훈련의 질	64
1. 초기 상황	64
2. 품질 목표	64

3. 품질의 다양한 측면	65
3.1. 강사 개인 자격	65
3.1.1. 강사의 요구 자격	65
3.1.2. 강사의 핵심 역량	65
3.1.3. 강사를 위한 품질 관리	65
3.2. 교육을 제공하는 기관 또는 조직의 질	66
4. 수기/근골의학의 품질 도구	67
4.1. 수기/근골의학 교육의 품질 도구	67
4.1.1. 품질 수준 1: 대학원 교육	67
4.1.2. 품질 수준 2: 재인증	67
4.1.3. 품질 수준 3: 강사 교육	67
4.2. 수기/근골의학 교육 제공자의 품질 도구	68
4.2.1. 집행위원회	68
4.2.2. 평생 교육 위원회	68
4.2.3. 대학원 교육 위원회	69
4.3. 추가 품질 도구	69
5. 역량있고 독립적인 품질 관리기관	71
SECTION VII : 용어사전	72
부록	77
1. 대학원 교육과 수련을 위한 교육과정 사례	77
1.1. Swiss Medical Society for Manual Medicine의 교육과정	77
1.2. German Federal Chamber of Physicians(독일연방의사회)의 지침	80
1.3. 프랑스의 수기학과 오스테오패시학 대학간졸업장(DIU)	86
2. 수기근골의학 석사 과정의 예	92
2.1. 발렌시아대학교의 근골수기의학 석사 학위	92
2.2. 룩셈부르크의 의학 및 치과에서 디지털 기술 대학(DTMD)	97
3. 미국에서의 수기근골의학 역량 기반 프로그램의 예	99
3.1. 미국에서의 수기근골의학 교육 경로 요약	99
3.2. 미국(USA)의 오스테오패시 의과대학의 수기 의학과 관련된 커리큘럼 및 테스트	100
3.3. 다양한 전문 분야의 MD와 DO에게 개방된 “오스테오패시 인증” 레지던시	104
3.4. 오스테오패시 신경근골격계 의학(ONMM)전문 분야의 레지던트 교육 및 역량 기반 이정표	104
서지	109
참고문헌	118

감사의 말

세계 수기/근골의학 연합회(International Federation for Manual/Musculoskeletal Medicine (FIMM))은 이번 지침의 개발과 출간에 대해 FIMM의 모든 회원국들이 제공한 재정적 기술적 지원에 대해 큰 감사를 표합니다.

특별히 2009년 9월의 발족 회의와 2011년 후속 회의를 위한 FIMM 건강정책위원회(Health Policy Board, HPB)를 주관해주신 체코 근골격의학 협회(Czech Society of Myoskeletal Medicine)에 감사를 드립니다.

2010년과 2012년 회의를 위한 FIMM HPB를 주관해주신 독일 수기/근골의학 협회와 터키 수기/근골의학 협회에도 감사를 드립니다.

또한 2022년과 2023년에 FIMM HPB 회의를 주최한 독일 소아 수기 치료 및 환추 치료 협회(German Medical Association for Manual Paediatric Treatment and Atlas Therapy, ÄMKA)와 이스라엘 근골격계 의학협회(ISMM)에도 감사 인사를 드립니다.

FIMM은 지침 초안을 작성하고 이를 리뷰하여 완결하기 위해 노력한 FIMM HPB의 멤버들과 초청 참가자들에게 큰 감사를 표합니다.

회의에 참석하여 FIMM HPB의 고문(advisor)을 맡아주신 Boyd Buser, DO FACOFP와 Michael L. Kuchera, DO FAAO에게 특별히 감사드립니다.

2009년에 의장을 도와주신 Dr Stephan Bürgin에게 감사드립니다.

FIMM 건강정책위원회 멤버

Prof Olavi Airaksinen, 핀란드
Dr M Victoria Sotos Borrás, 스페인
Dr Henk Bultman, 네덜란드
Dr Nadine Fouques-Weiss, 프랑스
Dr Karen Goss, 덴마크
Dr Me-riong Kim, KMD, Ph D, 대한민국
Prof Hermann Locher, 독일
Prof Berit SchiÖttz-Christensen, 덴마크
Dr Bernard Terrier, 스위스 (의장)

초청 기여자

Prof Lothar Beyer, 독일
Dr Miki Ishizuka, 일본
Dr Carlo Mariconda, 이탈리아
Prof Sergei Nikonov, 러시아 연맹
Dr Peter Skew, 영국
Dr Kazuyoshi Sumita, 일본
Dr James Watt, 뉴질랜드
Dr Wolfgang von Heymann +, 독일

초청 고문

Dr Craig E Appleyard, 캐나다
Dr Maxim Bakhtadze, 러시아 연맹
Dr Marc-Henri Gauchat, 스위스
Dr Niels Jensen, 덴마크
Dr Kirill O Kuzminov, 러시아 연맹

SECTION I : 일반적 사항

1. 서론

1.1. 수기의학 (Manual Medicine)

수기의학(Manual Medicine)은 신경 근골격계(신경계와 운동계)에 주로 관련된 문제를 다루는 의학 분과이다. 전세계적으로 의사들이 수기医학을 시행하고 있으며, 약 40개국에는 법적인 규제가 존재한다.

운동계 질환의 비수술적 치료의 필요성이 인정된 국가에서 수기医학을 하려면 의학계의 전공, 부전공, 혹은 자격이 필요하다.

법적으로 근골격의학 전공 혹은 그에 준하는 자격이 요구되지 않는 국가에서 수기医학은 신경학, 정형외과, 물리요법학과 재활, 류머티스학과 가정의학/일반진료 등과 같은 운동계를 다루는 전통적인 전공들과 관련된 추가자격이나 부전공에 해당된다. 특정 국가에서는 수기医학이 그런 전공 교육과정의 일부로 통합되어 있기도 하다¹.

1.2. 근골격의학 (Musculoskeletal Medicine)

근골격의학(Musculoskeletal Medicine)은 운동계의 모든 기능적 장애와 구조적 병변을 대상으로 하는 의학적 진단과 치료법을 포함한다. 이 분야가 확립된 국가들은 운동계에 대한 비수술적 치료가 국가보건체계에 포함되어 있다. 근골격의학은 전 세계적으로 많은 국가에서 시행되며, 그 중 일부에는 법적 규제가 존재한다. 이러한 국가들에서 수기医학은 근골격의학 교육과정의 일부로 여겨진다².

1.3. 오스테오파시 수기医학과 치료법 (Osteopathic Manipulative Medicine and Treatment)

오스테오파시 수기 의학(Osteopathic Manipulative Medicine, OMM)은 "환자의 진단 및 관리에 있어서 오스테오파시의 철학적을 바탕으로 구조적 진단과 오스테오파시 교정 치료(OMT) 적용"으로 정의된다.

오스테오파시 교정 치료(Osteopathic Manipulative Treatment, OMT)는 오스테오파시 의사가 생리적 기능을 개선하고 체성기능장애로 인해 깨진 항상성을 개선시키기 위해 수기로 유도된 힘을 치료에 적용하는 것이다. 미국에서 오스테오파시 의학 학위를 취득하기 위해서는 4년간의 박사 전 교육과정에 포괄적인 수기医학 교육이 포함된다³. 모든 미국의 오스테오파시 의사들은 오스테오파시 수기 의학을 수행할 수 있는 잠재적 역량을 갖추고 졸업한다.

¹a 이 문서에서 의사(Physician)라는 단어는 별도의 설명이 없는 한 외과의사(Surgeon)를 포함한다.

²b 미국에서, 특히 중요한 수기医학(manual medicine)은 오스테오파시 의학 교육과정(osteopathic curricula)과 인증(recognition)에 전담된다. 이것들은 면허시험 과정의 일부로서 주/국가 수준에서 특수하게 평가된다.

1.4. 오스테오패시 신경근골격 의학 (Osteopathic Neuromusculoskeletal Medicine)

오스테오패시 신경근골격 의학(Osteopathic Neuromusculoskeletal Medicine, ONMM)은 미국에서 전국적으로 인정받는, 의사만이 취득할 수 있는 전문 분야로, 신경계, 근육계, 골격계 시스템을 전인적인 관점으로 진단하며 오스테오패시 수기 진단과 교정 기법을 통합할 것을 강조한다. ONMM 전공 수련 과정은 36개월간의 전임, 감독하 역량 기반 레지던트 프로그램을 요하며, MD와 DO 졸업자 모두 수련 가능하다^{4,5}.

1.5. 수기요법 (Manual Therapy)

러시아에서는 수기의학을 수기요법(Manual Therapy)이라고 부르며, 수련을 받기 위해서는 신경학이나 정형외과학/외상학에 대한 수련을 선행해야 한다^{6,7}.

1.6. 관절운동학 (Arthrokinematics)

척추와 사지 관절 기능장애에 있어서 윤활관절면들 간의 관계에 영향을 미치도록 고안된 수기법을 가르치고 시행하는데 관절운동학의 개념이 이용된다. 관절운동학은 과학^{8,9}에 기반하며 대개 일본 수기의학 학교에서 정립되었다.

1.7. 추나 수기 의학 (Chuna Manual Medicine)

추나는 정형외과적 구조와 기능의 균형을 만들기 위해 생체역학적 기능, 병리학, 진단 및 치료와 관련된 이론을 다루는 치료 방식이다. 추나는 구조와 기능간의 체계적 상관관계를 강조한다¹⁰.

1.8. 수기/근골격의학 (MM medicine)

이 문서에서 수기/근골격의학(manual/musculoskeletal medicine)이라는 약어는 위에 열거된 수기학과 근골격의학의 비수술적 부분을 통칭하는 것이다.(오스테오패시 신경근골격의학, 수기요법, 관절운동학 등도 포함한다.)

2. 지침의 목적

본 지침의 목적은 변화하는 의료환경 속에서 환자를 보호하고 수기/근골의학의 질과 안정성을 제고하기 위함이다.

- 수기/근골의학 교육의 다양한 수준들을 기술하는 것
- 국가 기관이 수기/근골의학의 시행 자격이나 면허 체계를 확립하기 위한 기준을 제시하는 것
- 금기증을 검토하여 의료사고의 위험을 최소화하는 것
- 수기/근골의학의 안전성을 증진하는 것

3. 이 문서의 사용법

SECTION I에서는 수기/근골의학의 일반적 사항들을 다룬다.

SECTION II에서는 공식적인 교육 체계가 부재한 곳에서 다양한 수련 프로그램의 확립 기준을 제공한다. 만일 국가 보건 당국이 수련 프로그램을 평가하고 싶다면, FIMM 교육위원회(Education Board)에 요청할 수 있다(<http://fimm-online.com>). 교육위원회는 인증기관의 기능을 하는 것이 아니라, 소통을 통해 인정된 교육과 인증 주체의 범위에 대한 이해를 증진시켜 준다.

수련생의 능력을 보증하고 무자격자에 의한 수기/근골의학 시행을 막기 위해서 이 수련 프로그램에 기초하여 시험과 면허체계를 확립하거나 도입할 수 있다. 이로써 일부 국가에서 날로 커지는 심각한 문제로서 수기/근골의학 교육과 시행을 빌미로 한 상업적 부당 이득을 저지할 것으로 기대된다.

SECTION III에서는 수기/근골의학의 금기사항, 합병증과 부작용을 다룬다.

SECTION IV는 수기/근골의학의 안전성을 다룬다.

SECTION V는 수기/근골의학의 알려진 근거를 다룬다.

SECTION VI는 수기/근골의학의 질적인 면을 다룬다.

SECTION VII는 용어사전을 다룬다.

4. 수기/근골의학의 가치

4.1. 수기/근골의학의 시행 모델

본 지침에서는 수기학과 근골격의학의 비침습적 부분을 모두 다룬다. 이는 자격증을 가지고 시행될 수도 있고, 상위 전문분야의 구성요소로서 시행될 수도 있다.(아래 그림. 1a-4b 참고.) 여기서는 이 접근법들의 수련과 안전성에 대해서만 다룬다. 요약하면, 수기/근골의학 시행 모델은 전 세계적으로 대개 두 가지이다.

- 임상요리를 다루는 의료전문분야와 관련된 세부전문분야나 자격으로서의 수기/근골의학
- 수기/근골의학은 SECTIONI, Chapter 1.1.-1.8.에 언급된 의료전문분야 커리큘럼 중 어떤 것이나 다른 의료분야의 통합된 구성요소로, 운동계를 개선시켜 예방의료, 건강증진, 삶의 질 개선을 이루는 것이다. 통합 수련은 Level 4, 전문의 수준의 요건과 동등하거나 그보다 뛰어나야 한다. (SECTIONII, Chapter 6 참고.)

4.2 수기/근골의학의 비용대비 효과적인 관리

의료 보건 서비스로서 수기/근골의학은 보존적 접근법을 제공하고 보조 직원이 거의 필요하지 않으며 적절한 수련을 받은 숙련된 의사만 있으면 된다. 따라서 수기/근골의학의 큰 장점 중 하나는 운동계 장애를 비용 대비 효과적으로 관리 할 수 있게 해준다는 점이다.

수기/근골의학의 진단은 의사의 생체역학, 해부학, 신경생리학, 정신분석 기술에 기반하며, 대개 외래진료환경에서 이루어진다. 환자의 과거력, 검사소견, 검진 결과를 모두 고려하여 실제 진단을 내린다. 수기/근골의학 의사는 약을 처방하고 수기치료를 할 뿐 아니라 재활 처방과 조언을 포함하는 치료 계획을 환자와 의논하여 결정한다. 따라서 수기/근골의학 의사는 적절한 수련을 받아 폭넓은 기술들을 겸비한 임상하여야 한다. 운동계 장애가 있는 환자에게 기타 진료과의 협진이 필요한 경우 수기.근골 의사는 다른 의료진과 협력하여 전인적 치료의 관점에서 안전하고 비용대비 효과적인 전략을 세울 수 있는 안목을 보여줄 수 있다.

근골격계 질환은 개인, 보건체계, 사회보장체계에 큰 부담이 되며, 막대한 간접비용이 든다. UN과 WHO는 이러한 부담을 인식하여 2000-2010년의 기간을 뼈와 관절의 십년(the Bone and Joint Decade)으로 명명하였다¹¹. 수기/근골학과 관련된 문제를 호소하는 환자의 수는 국가마다 꽤 편차가 크다. 근골격계 질환의 범위가 매우 넓기 때문에 국가보건 우선순위에 반영되지 않은 경우가 많다¹². 통계자료를 제공하는 국가들의 경우 경추통과 요통의 평생 유병율이 70%에서 75%에 이른다. 이 환자들 중 5%만이 비가역적인 병리적 장애를 가지고 있다¹³. 사실, 대부분의 복지국가에서 근골격계 질환은 다른 어떤 질환군보다 더 성인 인구에게서 기능 제한의 원인이 된다. 근골격계 질환은 모든 국가에서 신체장애 유병기간의 주요한 원인이다. 류머티스학 저널의 한 조사에 의하면 근골격계 질환이 모든 만성질환의 40%, 모든 장기 장애의 54%, 모든 제한된 일상생활 기간의 24%의 원인이 된다고 한다. 캐나다, 미국, 서유럽에서 이루어진 다른 조사에서는 근골격계 질환에 의해 유발된 신체장애 유병율이 성인 인구의 4~5%로 추정되었다^{14,15}.

1991년 네덜란드에서 요통에 의한 총 비용은 40억 유로 이상이었고, 1992년 영국에서는 27억 유로 이상이었으며, 1995년 스웨덴에서는 20억 유로 이상이었던¹⁶. 1998년 요통에 대한 미국의 총 보건의료 비용은 900억 달러로 추정되었다¹⁷. 요통과 경추통 문제를 가진 환자들에 대한 평균 총 보건의료 비용은 1997년 한 해에 4795 달러에서 2005년 한 해 약 6096 달러로 증가하여 물가상승율을 감안하면 65%의 증가율을 보였다¹⁸. 독일에서 요통에 대한 비용은 2006년 85억 유로였다. 총 비용의 대략 90%가 장기결과와 장애로 인한 간접비용이었으며 이는 요통이 주로 노동 인구에게 나타난다는 사실을 반영한다¹⁹.

4.3. 운동계의 문제와 어시스턴트 사이의 부조화

운동계의 문제를 호소하는 환자들과 그들을 치료하는 의료진 사이에 부조화가 존재한다. 북미에서 1차 의료기관의 의사를 찾아온 환자 중 근골격계와 직접 관련이 있는 주 증상을 가진 환자가 13.7%~17.8%로 추정되었으나, 캐나다의 의과대학들은 교육과정에 소요되는 시간 중 2.26%(범위, 0.61%에서 4.81%)만을 할당했다²⁰. 미국에서는 가정의학과 의사에 대한 설문 조사에서 응답자의 51%가 정형외과 교육에 대한 수련이 충분하지 않다고 답했다. 더구나, 조사 대상의 56%는 의대가 공식적인 근골격계 수련의 유일한 원천이라고 주장했다. 이로 인해 100명의 의대 학장들이 문제를 개선하기 위해 "Project 100"을 시작하게 되었다²¹.

운동계의 기능장애가 대개 통증을 동반하기 때문에, 수기/근골의학은 초기 중재에 매우 적합하여, 만성 통증과 거동 불가와 같은 악화를 피할 수 있게 해준다. 세계수기근골의학연합회(FIMM)는 모든 국가의 의료계가 이 문서에 기술된 대로 국가 보건 시스템 안에 수기/근골의학의 진단 및 치료에 대한 안전하고 효과적인 수련을 구현하고 유지할 수 있도록 지원한다.

4.4. 다양한 규정

수기/근골의학을 시행하는 의사들에 대한 규정은 국가마다 상당히 다양하다. 뉴질랜드와 러시아 같은 국가에는 전문의 지위가 있다(구성요소 모델). 다른 국가에는 또 다른 공식적인 자격이 있어야 법적으로 인정되어 왔다(자격 모델). 이러한 경우 정부, 대학, 혹은 의사 단체가 시험, 등록, 그리고 자격증 부여를 관장한다. 이런 국가들은 승인 기관의 필요조건을 만족시킬 수 있도록 전문직으로서 통제가 이루어지고 규정된 교육의 질에 일관성이 있다. 어떤 국가들에는 수기/근골의학이 공식적으로 인정되지 않거나 시행되지 않고 있다.

그러나 아직 많은 국가들이 수기/근골의학을 위한 교육 프로그램이나 시행 자격 통제를 위한 법규를 확립하지 못하고 있다.

4.5. 각 교육 레벨에 따른 수련 프로그램

수기/근골의학 서비스 수요가 늘어남에 따라, 다른 의료 전문가들도 추가적인 수기/근골의학 시행 자격을 획득하고자 할 수 있다. 기본적 의학 수련을 받은 의사가 추가적인 교육을 통해 수기/근골의학 전문가가 될 수 있도록 하는 수련 프로그램도 개발되어 왔다. 그런 프로그램들은 학생들의 다양한 교육적 배경과 사전 의학 수련을 고려하여 유연해야 한다.

현재 규제 법규가 마련되어 있지 않은 나라들에서는 수기/근골의학의 시행을 통제하는 교육적, 직업적, 법적인 틀이 존재하지 않을 수 있다.

4.6 최소한의 교육 요건

FIMM은 보건정책교육위원회(Health Policy and Education Boards)를 통해 환자를 보호하기 위해 의사가 획득해야 하는 최소한의 교육적 필요조건에 대한 회원국들의 합의를 도출하여 기술했다. FIMM은 모든 국가들이 이 최소한의 필요조건을 인식하고 실천하기를 권고한다.

교육 구조가 제한되고 재정적 자원이 결여되어 있거나 주류사회에 통합이 충분히 이루어지지 못한 원주민 부족들이 있는 나라들에서는 특정 수기법을 수련한 비의료 1차 보건 노동자들을 통해 보건 서비스를 강화할 수 있다. 이는 또한 국가보건체계에 수기/근골의학의 원칙들을 도입하여 근골격계 건강관리에 보건의 부담을 다루는데 있어서의 접근성과 질을 높이고 비용대비 효과를 높이는데 도움이 될 수 있다.

5. 교육 과정(예시)

5.1. 유럽, 호주, 뉴질랜드, 이스라엘, 남아메리카

수기/근골의학(manual/musculoskeletal medicine, 이하 본문에서 Manual Medicine과 구별되는 수기/근골 의학을 의미하는 경우 MM medicine으로 약칭함)이라는 약어는 모든 범위의 수기의학과 근골격의학의 비수술적 부분을 지칭하는 것으로, 오스테오파시 신경근골격의학, 수기요법, 관절운동학 등도 포함한다.

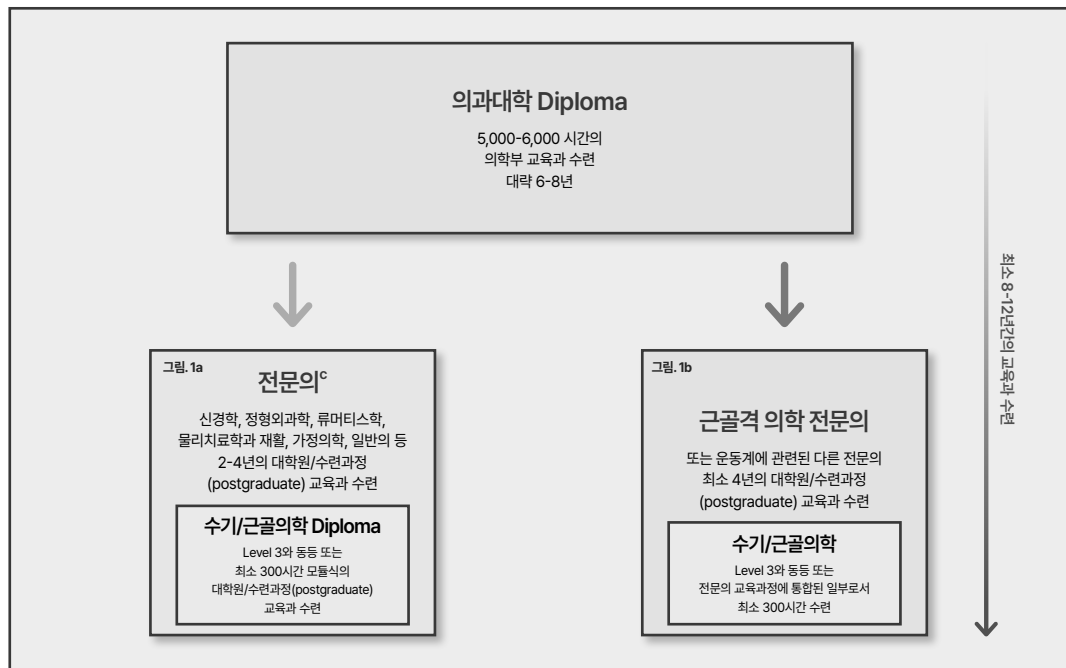


그림 1a: 자격 모델. 수기/근골의학은 임상 의학을 다루는 내/외과 전문의에 대한 부전공 또는 자격이다.

그림 1b: 구성요소 모델. 수기/근골의학은 근골격의학의 의학전공이나 기타 운동계와 관련된 의학전문의 교육과정에 통합된 구성요소이다.

^c 의료전문가라는 용어에는 담당 국가 보건 규정에 따라 정의된 내과의사와 외과의사가 포함된다.

^d Section II, 3장: 수기/근골의학에서 트레이닝 레벨에 대해서 보아라

5.2. 미국, 캐나다 : 오스테오패시의학 의사(DO)와 캐나다의 미국-수련 오스테오패시의학 의사(DO)

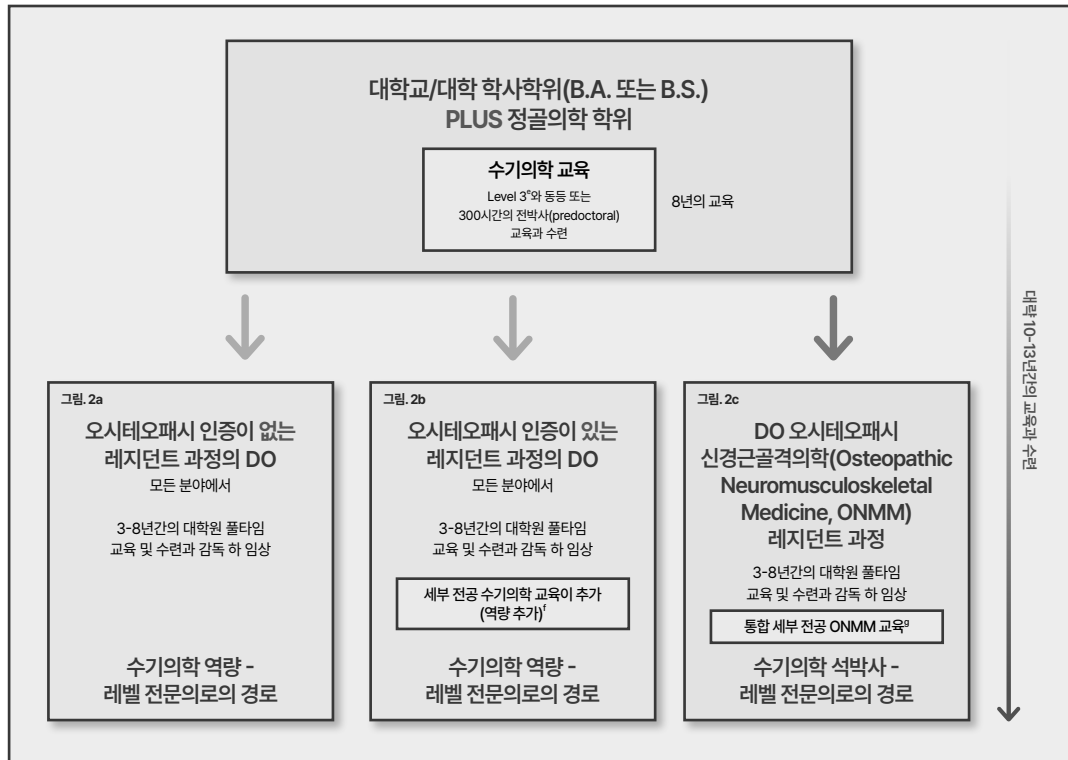


그림 2a : 자격 모델. 오스테오패시 수기학과 오스테오패시 교정 기법은 모든 미국 졸업 DO 들의 박사 전 과정 커리큘럼에 포함 된다. 이러한 미국의 DO들은 모든 의학이나 외과 분야에서 수기수기의학 역량-레벨 전문의로서의 자격을 갖춘다.

그림 2b : 구성요소 모델: 특정 전공의 “오스테오패시 인증” 커리큘럼의 레지던트 과정을 마친 대중요법 졸업자(MD)나 미국 졸업 DO들은 해당 분야에 따라 수기의학-자격 또는 수기의학-구성요소-레벨의 전문의 자격을 갖추 수 있다. (예: OMT 전문의 자격-레벨 가정의학)

그림 2c : 석박사 레벨 모델: 오스테오패시 신경근골격의학(ONMM) 레지던트 과정이나 FAAO(미국 오스테오패시의학 학회 회원) 상을 받기 위한 논문 변론을 포함한 자격을 갖춘 MD나 미국 졸업 DO는 수기의학 석박사 레벨 전문의의 자격을 갖추 수 있다.

^e SECTION II, Chapter 3: 근골/수기의학 수련의 레벨 참고.

^f 오스테오패시의학-인증 레지던트 프로그램의 역량 기반 요구사항

^g 레지던트 프로그램의 역량 기반 요구사항(1200시간 이상) +/- 논문

미국에서 교육받은 모든 DO 전문의들은 대학원 교육을 받기 이전에 우선 수기의학-전문의 레벨 또는 전문 분야 레벨(Level 3h) 역량을 충족한다(그림 2a-c). 그런 다음 추가 역량 신청과 관련하여 전문 분야 별 수기의학-통합을 갖춘 오스테오패시 인증 레지던트 프로그램을 선택할 수 있다(그림 2-b). 미국에서 오스테오패시 신경근골격의학(ONMM)이나 오스테오패시 교정 의학(OMM) 전문 분야를 수련하고 인증받은 DO들은 수기의학 교육의 석박사 레벨(Level 4h)을 충족한다. 미국에서 그들은 수기의학 교육자, 수기의학 연구자 및 다른 의사들의 의뢰를 받을 수 있는 수기의학 상담자의 역할을 한다. (그림 2c).

부록 Chapter 3.1.도 참고하십시오.

B.A. : Bachelor of Arts는 주로 인문학, 언어학 및 문화 연구, 미디어와 커뮤니케이션, 사회와 사회과학 분야에서 수여되는 학사 학위에 대한 명칭이다. Arts는 예술이 아닌 인문학을 지칭한다.

B.S. : Bachelor of Science는 매우 전문적인 자격 학위이다. 이 학위는 경제학, 자연과학, 공학을 포함한 다양한 과학 분야에서 취득할 수 있다.

^h SECTION II, Chapter3 : 수기/근골격의학 교육의 레벨을 참고하십시오.

5.3. 미국, 캐나다 : 의사(MD)

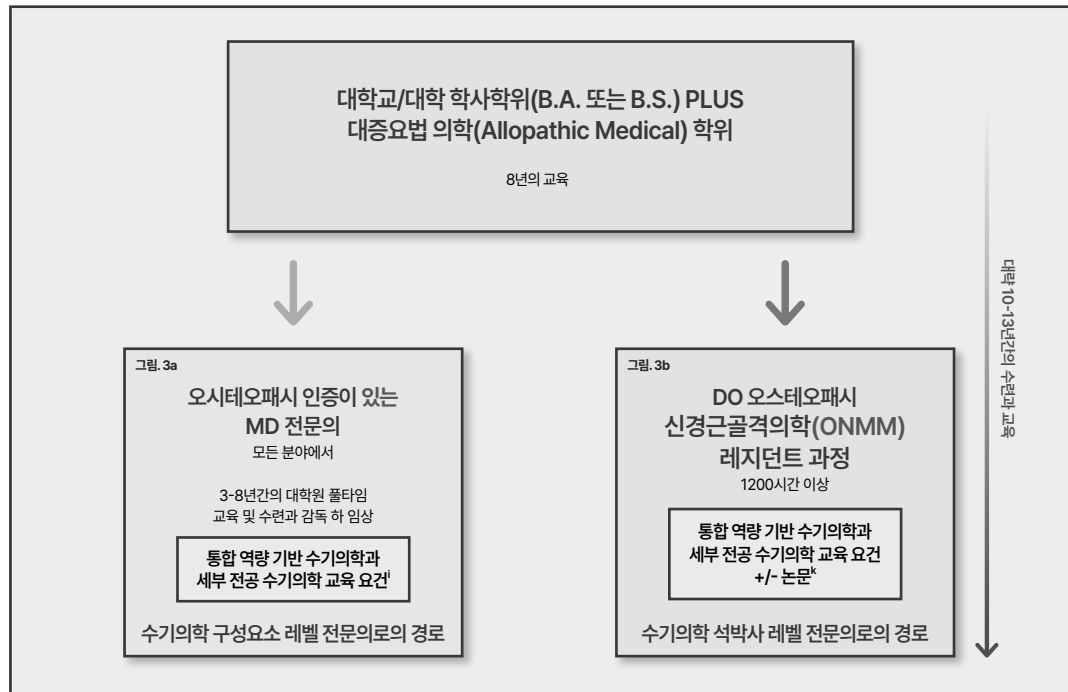


그림 3a : 오스테오펠시의학 인증을 갖추고 전문 분야에서 교육을 받은 MD는 수기의학 구성요소 레벨 전문의(level 3와 동일)의 자격을 갖춘다.

그림 3b : 오스테오펠시의학 인증을 갖추고 오스테오펠시 신경근골격의학 전문 분야에서 교육을 받은 MD는 수기의학 석박사 레벨 전문의(level 4^k와 동일) 자격을 갖춘다.

ⁱ level 3와 동일하거나 300시간 이상의 수련 (SECTIONII, Chapter3 : 수기/근골의학 교육의 레벨 참고)

^k level 4와 동일 (SECTIONII, Chapter3 : 수기/근골의학 교육의 레벨 참고)

^j SECTION II, Chapter3 : 수기/근골의학 교육의 레벨을 참고하십시오.

5.4. 대한민국

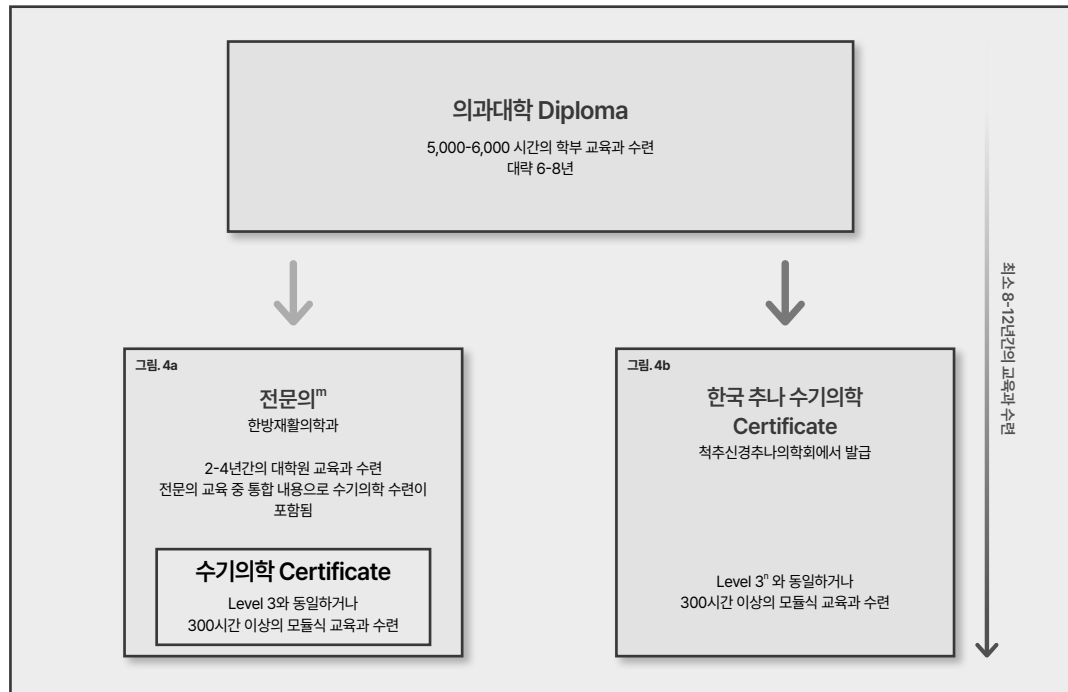


그림 4a : 한국 자격 모델. 한방재활의학과 전문의들은 수기의학에 대한 기초적인 교육을 받는다. 그들은 이 과정을 level 3ⁿ 자격이나 300시간의 수기의학 certificate을 취득하여 완료할 수 있다.

그림 4b : 한국 추나 수기의학 certificate 소지자들은 level 3ⁿ 자격의 수련이나 300시간 이상의 추나 수기 의학 수련을 받는다.

^m '전문의'라는 용어에는 책임 국가 보건 규정에 따라 정의된 의사와 외과의사가 포함된다.

ⁿ SECTIONII, Chapter3 : 수기/근골의학 교육의 레벨을 참고하십시오.

6. 역사와 원리

6.1. 역사적 정보

의사들은 수천 년 동안 수기/근골의학의 진단 및 치료 기법을 활용해왔다. Edwin-Smith-Papyrus(기원전 3000년~2500년)에는 외과적 진단 외에도 목 통증이 기록되어 있는데 사용된 진단적 수기법이 오늘날의 그것과 상당히 유사하다. Ayurveda Medicine의 창시자인 외과의사 Susruta(기원전 1500년)와 같은 인도의 의사들은 수기법을 사용했다. Ayurveda Medicine 외에도 동아시아 수기의학의 뿌리는 전국시대(기원전 475~대략 221년)에 중국 의사들이 쓴 황제내경(黃帝內經)에서 찾을 수 있다. 척추 교정의 기원은 Galen(서기 130년~200년) 뿐만 아니라 고대 그리스의 의사들²² 그리고 Hippocrates(기원전 460년~375년)에게까지 거슬러 올라갈 수 있지만, 중세에 이르러서는 수기/근골의학의 발전을 추적하기가 힘들다. 이 기간 동안 Avicenna(서기 980년~1037년)라고 불리는 부하라(Buchara) 출신의 철학자이자 의사인 Abu Ibn Sinna가 출간한 그의 책 Canonis Medicinae에는 수기법이 수록되어 있는데, 이를 수백 년 동안 모든 유럽 대학에서 교육하였다. 동아시아에서 '추나(推拿)'라는 용어가 처음 기록된 것은 명나라(1368~1644년)의 소아의학 고전인 『小兒推拿方脈活秘旨全書』와 『小兒推拿秘訣』이다. 1599년, 스페인인 Luis de Mercado (1525-1611)는 자신의 저서 Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas에서 특히나 의사가 아닌 대수학자들을 위한 수기 의학의 올바른 사용에 대한 지침을 발표했다²³. 스페인의 왕 Philip 2세와 Philip 3세도 이런 치료법의 혜택을 받았다. 19세기 중반 미국 의사 Andrew Taylor Still(서기 1828년~1917년)은 수기법 체계를 개발하고, 이를 당시 의사 수준 의료의 두 가지 주된 형태(대증요법(allopathy)과 동증요법(homeopathy))와 구분하기 위하여 그리고 관절 기능에 대한 그의 생체역학적 연구를 반영하기 위하여 오스테오파시(osteopathy)이라고 불렀다. 이 수기요법 체계는 미국에서 큰 성공을 거두었을 뿐 아니라 그 직능의 체계가 잘 갖추어져 나중에는 미국 오스테오파시 의사(Doctors of Osteopathic Medicine)로 인정되었다. 유럽에서 급성장하고 있는 수기/근골의학 의사들에게 매우 폭넓은 영향을 끼쳤다. 스위스 의사 Otto Naegeli (1871-1938)는 19세기 말에 쓴 그의 책 Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe (신경 질환과 신경통, 손 그림에 의한 치료법 및 치유)에서 질병을 치료하기 위한 손 그림에 대해 설명했는데, 이는 종종 수기의학의 초기 정후로 간주된다^{24,25}. 그러나 Naegeli는 고전적 자연병증의 이론적 접근 방식에 집착하여 포괄적인 치료 개념을 발전시키지 못했다. 오스테오파시와 카이로프랙틱이 등장하고 나서야 비로소 이론적 근거가 확장되어, 오늘날의 수기 의학으로 가는 길이 열렸다.

일본 같은 다른 국가에서는 관절운동학에 기반한 수기/근골의학 기법이 독립적으로 개발되었다. 1962년 (프랑스) Nice에서 International Federation for Manual/Musculoskeletal Medicine(FIMM)이 창립되고 FIMM의 국제 컨퍼런스가 3년마다 개최되면서, 국제적 교류와 기법/개념의 통합이 더욱 촉진되었다. 이제 FIMM은 수기/근골의학의 표준을 다양한 수준에서 제시할 수 있으며, 이는 아래에 제시된 대로이다.

6.2. 수기/근골의학의 원리

- 수기/근골의학은 (때로 통증이 있으나 가역적인) 운동계 기능장애의 진단과 치료 그리고 예방에 있어서의 심화된 지식과 기술을 다루는 의료 분야이다.
- 운동계 장애는 일차의료 단계에서 의료비의 상당 부분을 차지한다. 하지만 운동계의 정상 기능, 생체역학, 진단과 관리는 대부분의 학부 교육에서 충분하게 다루어지지 못하고 있다. 수기/근골의학은 의사 수련의 밑바탕을 이루는 학부 및 대학원 교육을 보완해야 한다.
- 진단 기술은 생체역학적/신경생리학적 원리 뿐 아니라 해부학에 기반을 둔 전 운동계의 기능적 평가와 개별 조직의 수기 평가를 이용한 주류 의학 기법을 기반으로 한다.
- 치료 기술은 통증의 감소, 기능의 개선, 혹은 다른 치료적 효과를 얻기 위하여 주류 의학 치료법에 수기, 교정 기법을 추가한다.
- 환자가 치료 과정을 이해하고 참여하면 재발 예방에 도움이 된다.
- 수기/근골의학의 특별한 “철학”은 없으며, 이 분야는 다음과 같은 오늘날 주류 의학의 일반적 원리에 기반을 둔다.
 - 인간을 몸과 마음과 영혼이 하나 되어 이루는 존재로 보는 전체론적 관점(holistic view)은 이제 매우 보편적이다.
 - 인간의 몸이 어느 정도까지는 자기조절을 통해 장애를 보상하는 능력을 발휘한다는 견해도 역시 주류 의학의 보편적 관점이다. 자기조절은 많은 생물학적, 사회적, 심리학적 요소들의 영향을 받을 수 있다.
 - 수기/근골의학의 현대적 개념은 분절적으로 관련된 조직들의 고통스런 기능장애에 대한 임상적으로 증명된 관찰에 기반을 두고 있다. 수기/근골의학 전문가들은 이러한 소견을 분절적 혹은 체성 기능 장애 혹은 통증을 동반하는 미세한 추간 기능장애라고 기술한다.

SECTION II : 수기/근골의학의 수련

1. 수기/근골의학의 활용

1.1. 서론

수기/근골의학은 인체, 특별히 운동계의 모든 통증성 체성 기능장애와 관련된 진단 절차로서 그 최적의 기능을 평가하는데 사용된다. 또한 적어도 그 기능의 일부가 회복될 수 있을 때 기존 구조 내에서 기능을 최적화하기 위하여 모든 기능장애의 치료 뿐 아니라 모든 통증성 구조적 질환에도 사용된다.

수기/근골의학 의사는 폭넓고 정확한 병력청취와 자신의 손으로 시행되는 기능적 검사로 진단적 접근을 시작한다. 중대한 구조적 병변이 의심될 때에만 X-ray, CT/MRI, 생화학적 검사와 같은 추가적 진단적 접근들이 활용된다.

다음의 치료적 접근들은 수기 치료를 잘 제공하여 불필요한 투약을 피하는 것을 강조한다. 그러나, 만일 이 접근법들이 효과가 없거나 적응증이 아니라면, 비수술적/비침습적 통증 치료를 위한 모든 의학적 수단들도 동원될 것이다. 특별히 만성통증에 있어서 수기/근골의학 기법은 다학제간 다중양식의 생체 정신 사회학적(bio-psycho-social) 접근으로서 다른 치료법들과 함께 사용될 수 있다.

1.2. 행정적 및 학문적 고려사항

수기/근골의학에서의 의사 수련은 특정한 행정적 및 학문적 고려사항이 있다.

- 누가 수련을 받을 수 있는가?
- 의사의 역할과 책임은 무엇인가?
- 어떠한 교육이 필요한가?
- 어떤 장소에서 그리고 누구에 의해서 그러한 교육이 제공될 것인가?
- 적절한 프로그램을 완전히 처음부터 개발할 것인가, 아니면 기존의 기준에 미달하는 과정들을 강화하거나 적절하게 수정할 것인가?
- 수기/근골의학에 적절하게 자격이 있는 교수들이 있는가, 아니면 그들도 수련을 받아야 하는가?
- 의사, 교수, 기관과 프로그램에 대한 공식 인증은 어떤 경로로 이루어질 것인가?

1.3. 임상적 범위

필요한 모든 기술에 대하여 특별히 수련을 받은 의사의 임상 범위는 전영역진단과 감별진단, 그리고 예방, 교육, 치료적/재활적 조언을 포함한 수기/근골의학 기법 치료를 모두 포함할 것이다. 이러한 의사(전문의, 부전공이 수기/근골의학인 타과전문의)는 과학적 원리와 동료 평가논문에 근거하여 치료할 것이다.

진단이 확정된 후에는 수기법의 적용이나 환자의 교육에 특별히 수련 받은 비의료인(물리치료사, 작업치료사 등)이 참여하는 것도 가능하다.

1.4. 시험과 면허/등록

수기/근골의학 수련 교육과정이 확립되지 않은 나라에서는 다양한 수준의 수련과 기술들이 이 문서의 3장과 4장에 제시되어 있다. 이 경우 다양한 수준의 수기/근골의학 수련이 제공된다.

수기/근골의학의 모든 교육과 수련은 시험으로 완성되며, 여기에는 대개 필기시험과 실기시험이 모두 포함된다. 이 시험은 면허인증기관이나 국가보건당국의 인증이 필요하다.

1.5. 감독, 감시, 인정, 평가 supervision, monitoring, accreditation and evaluation

수기/근골의학이 정착하려면 학부 수준에 수련을 도입하고, 전문가 수준까지 단계를 확대하고, 위에 기술된 대로 각 단계에서 시험으로 평가를 해야 한다.

의료직군을 통제하는 대부분의 나라들은 국가/지방 시험을 활용한다. 아니면, 보건당국이 의사회에 스스로를 통제하고 각 개인들의 능력을 보장할 수 있는 권리를 위임하기도 한다.

과거, 수기/근골의학의 제도적 인정이 이루어지기 전 여러 나라와 지역에서는 정부가 수기/근골의학을 보건 서비스 내에 포함하는데 있어서의 긍정적/부정적 결과를 평가하고 싶어했다.

2. 수기/근골의학 의사들의 공통적인 역량

수기/근골의학을 제공하는 모든 의사들은 공통적인 역량을 공유한다.

- 근육의 기능과 관절의 정상적/병리적 움직임에 대한 기능 검사 및 분석을 하기 위한 수련을 받았으며 그에 대한 경험이 있다.
- 모든 조직(피부, 근막, 근육, 뼈와 관절낭)에 대한 수기 촉진을 수련 받았으며 그에 대한 경험이 있다.
- 신뢰성 있고 재현 가능한 수기 통증유발검사를 활용할 수 있다.
- 운동계의 다양한 수기법이나 다른 치료법들을 제공하는 다양한 수준에 대해 수련을 받았고, 그에 대한 경험이 있다.
이러한 전문화의 다양한 수준은 아래에 기술되어 있다.

3. 수기/근골의학에서의 교육의 레벨(Levels of education in MM medicine)

3.1. '구조 및 과정 기반' 대 '역량 기반' 교육 프로그램

수기/근골의학의 수련을 이수했거나 추가적인 교육을 받은 사람의 경우 다양한 방법을 통해 그들의 교육수준이나 기술 및 능력을 평가할 수 있다. 두 방법은 대체로 상호보완적이다. 각 의료체계의 관습이나 규칙에 따라 두 방법은 국가의 의학교육에 확립되어 있기도 하고 유동적인 경우도 있다. 본 지침에서 우리는 '구조 및 과정 기반 교육'과 '역량 기반 교육'의 핵심 가치에 대해 논의할 것이다. 전자는 교육 시간과 학점(예: 300시간 및 30학점)을 평가하는 데 중점을 두며, 후자는 전문 역량 평가와 연수생이 이를 처리하는 방법(능력)에 중점을 두고 있다 (예를 들어 지식, 기술 및 태도 평가). 두 방법 모두 장단점이 있고 이는 다음 표에 정리되어 있다.

변수	교육 프로그램	
	구조 및 과정 기반	역량 기반
커리큘럼의 원동력	콘텐츠-지식 습득	결과 - 지식 적용
프로세스의 원동력	교사	학습자
학습 과정	계층적	비계층적
콘텐츠에 대한 책임	교사	학생과 교사
대면 교육의 목표	지식 습득	지식 응용
일반적 평가 도구	단일 주관적 측정	다중 객관적 측정 (평가 포트폴리오)
평가 도구	대리인/대리	진짜와 같게 모사한 (실제 직무를 모방)
평가의 설정	제거됨	최전선에서 (직접 관찰)
평가	규범 참조	기준 참조
평가 시기	총괄적 평가 강조	능력 형성 강조
프로그램	정기적	유동적

[표 Tab. 1] '구조 및 과정 기반' 교육 프로그램과 '역량 기반' 교육 프로그램의 비교.

Hanyang Medical Review²⁶에서 인용.

FIMM 회원은 필요에 따라 방법을 선택하고 자신만의 교육 프로그램을 자유롭게 설계할 수 있다. FIMM은 구조 및 과정 기반 교육의 중요성을 역량 기반 교육과 동일하게 간주한다.

3.2. 수련 레벨의 개요

오랫동안 수기/근골의학이 확립되어 지속적인 발전을 관찰할 수 있는 지역 및 국가에서는 다음과 같은 교육수준이 확립되고 입증되었다.

장기간 수기/근골의학이 확립되고 지속적인 발전을 해온 국가나 지역에서는 다음과 같은 교육의 레벨을 따른다.

1	레벨 1	학부 수준
2	레벨 2	일차 의료 수준
3	레벨 3	전문의 수준
4	레벨 4	석박사 수준

[표2 Tab. 2 수기/근골의학교육의 레벨]

3.3. 레벨 1. 의과대학 수준 또는 박사과정 전 레벨

수기/근골의학에서의 학부(혹은 박사 이전) 수련에는 근골격의 움직임에 대한 이해가 포함되어야만 한다. 운동계의 문제에 있어서 진단과 관리 계획을 세우기 위해서는 생체역학적인 지식이 필수적이다. 이를 위해서는 모든 의학부 학생들의 기본 임상 교육과정에 이 수련을 위한 시간을 포함하는 것을 추천한다.

이 레벨에서는 특정한 학위나 인증서를 제공하지 않는다.³

기본적 진단 기술 목록에는 시진, 촉진, 가동범위 검사가 포함된다.

기본적 치료기술 목록에는 자가가동화, 강화, 안정화 기법에 대한 지식이 포함된다. 어떤 경우에는 학부 프로그램이 일차 의료 수준의 수련을 포함하기도 한다.

이 주제는 적절한 학부교과목에 포함되어야 한다. (근골격, 정형외과, 류머티즘, 신경학)

3.4 레벨 2. 수기/근골의학 인증 레벨 또는 일차 의료 수준

이 레벨은 운동계 기능장애 질환의 예방, 관리, 기능적 치료, 재활에 있어서 일차 의료 수준의 능력을 얻도록 하는 데 목적이 있다. 이는 집중적인 과정으로 얻어질 수도 있고, 유익한 여러 단기 과정들을 통해 얻어질 수도 있다.

3.4.1. 역량 기반 정의

기술 목록에는 축성/부속성 구조, 골반과 관련 연부조직에 관한 임상적 전문기술이 포함된다. 이는 운동계의 해부학, 생체역학, 생리학에 대한 적절한 지식으로 구성되어 임상적 목표를 달성할 수 있는 안전하고 효과적인 수기법들의 기본적 기술 목록을 제공한다.

³o 그들의 이차 학부과정의 끝날때 즈음, 미국의 오스테옠파시 의과대학(COM) 학생들은 감독하에 일차의료 레벨까지 훈련과 평가를 받는다.

이러한 COM의 졸업생들은 이러한 능력 레벨을 마무리하면 오스테옠파시 의학 의사라는 학위를 받는다.

3.4.2. 구조 및 과정 기반 정의

이 범주는 Bologna 개념²⁷에서는 CAS(심화연구인증서, Certificate of Advanced Studies)에 해당하며, 이에는 10~15 ECTS(유럽학점변환체계²⁸)가 할당된다.

3.5. 레벨 3. 수기/근골의학 전문의 레벨 또는 전문가 레벨

이 레벨은 독자적으로 임상을 하면서 구체적인 진단을 내리고 기능적 재활을 포함한 완전한 치료/관리 계획을 설계/구현할 수 있는 내과/외과 임상의 중 수기/근골의학에 특별한 관심이 있는 부류를 위한 것이다.

3.5.1. 역량 기반 정의

기술 목록에는 축성/부속성 구조와 관련 연부조직에 대한 심오한 임상적 전문기술이 포함된다. 이는 질환에 대한 임상적 추론과 완전한 지식 및 치료 기법들로 구성되어 그 내/외과 의사의 전문분야와 관련된 완전한 수기법 목록을 제공한다.

3.5.2 구조 및 과정 기반 정의

이 레벨은 그 내/외과 의사의 전문 임상과 관련된 폭넓은 임상적 질환에서 사용되는 수기/근골의학에 대한 전문분야 관련 역량에 해당한다. 이는 Bologna 개념에서 DAS(심화연구 학위, Diploma of Advanced Studies)^{27, 28}에 해당하며, 이에는 30 ECTS가 할당된다.

해당 분야의 환자 치료에 특정한 수기/근골의학 기술을 통합하도록 교육받은 임상 분야의 전문가는 30 ECTS(30-) 미만과 제한된 범위로 관리할 수 있다. 일차 진료에서 환자 치료에 특정한 수기/근골의학 기술을 통합하거나 기타 전문분야의 기초로 교육받은 의사 또는 외과 의사는 30개 이상의 ECTS(30+) 및 더 넓은 범위에 의존한다.

3.6. 레벨 4. 석박사 수준

레벨 4 전문의들은 공인된 기능적 재활이나 치료법들을 포함하여 진단과 관리에서 완벽하게 수련을 받고 그에 대한 경험이 있다. 여기에는 연구와 강의의 요소도 포함된다.

이들에 대한 인증에는 대학 부서나 병원이 제공하는 적합한 수련 프로그램이 관여되어야 한다. 석박사 수준은 레벨 3 교육과정을 기반으로 학술적 지식과 석박사 논문까지 추가된다.

지정 지도교수가 있는 인턴/레지던트 과정이 필요하다.

이 수준의 수련을 마친 내/외과 의사는 수기/근골의학 또는 그와 동등한 분야를 주전공으로 한다.

레벨 4의 교육과정은 예를 들면 비침습적인 요소가 관련된 부분까지는 근골격 의학이나 신경근골격의학의 의학 전문분야의 교육과정과 동등하다.

3.6.1. 역량 기반 정의

기술 목록에는 축성/부속성 구조와 관련 연부조직에 대한 심오한 임상적 전문기술이 포함되며, 이를 통해 운동계의 기능을 개선하고 통증을 감소시킬 수 있는 광범위한 치료 기법들에 대한 임상적 추론과 완전한 지식을 적용할 수 있다. 여기에는 또한 근골격 기능을 해석하는 폭넓은 지식, 완전한 수기법 목록, 근골격 질환 이상에 폭넓게 그것들을 활용하는 데 대한 이해가 포함된다.

3.6.2. 구조 및 과정 기반 정의

근골격계 기능을 해석하는 데 필요한 광범위한 지식을 습득하고 완전한 수기치료법 세트를 익히기 위해, 이 수준은 Bologna 개념²⁷에서 MAS(심화연구 석사 Master of Advanced Studies)에 해당하며, 이에 60 ECTS가 할당된다.²⁸

4. 교육과 수련 레벨 1 - 학부 수준

4.1. 목표

많은 지역사회에서 근골격계 질환은 보건비용의 20%를 차지한다. 미국에서는 학부 졸업생들은 근골격계 질환 및 그 진단과 치료에 수련이 덜 되어있다는 조사결과가 나왔다.²⁹ 이 수준에서의 수련 목표는 이 분야에 대한 기본적인 이해와 근골격 개념, 검사와 치료의 기회를 제공하는 것이다.

4.2. 수련 기간

수련은 학부 기간 전체에 걸쳐 이루어져야 하고, 운동계와 관련된 이론적 지식과 기술의 실제적 적용을 경험할 수 있는 임상적 기회를 포함하여 가능한 경우 적절한 전문분야에도 추가 병합되어야 한다.

4.3. 핵심 주제 및 강의 계획서

8장, 핵심 주제와 강의 계획서 참고.

4.4. 실용적인 지도 감독 임상 경험

가능한 경우 학생들이 책임감을 기르고 임상적 병력청취 및 검사의 기본적 기술을 배울 수 있도록 수기/근골의학이 시행되는 임상 환경에 적절하게 노출되는 것이 바람직하다.

4.5. 시험

모든 학생에게 과제와 최종 시험의 일부로 수기/근골의학과 관련된 표준 질문들이 포함되어야 한다. 체성 기능장애 등에 대한 수기/근골의학적 진단과 치료 기법을 교육한다면 능력 형성 평가와 총체적 평가가 모두 포함되어야 한다.

4.6. 의료인 평생 보수교육

합격한 내/외과 의사에게는 언제나 그들의 임상과 관련된 의학의 모든 측면에 대한 최신 실무 지식을 유지할 책임이 있다. 수기/근골의학도 예외는 아니다.

5. 교육과 수련 레벨 2 – 수기/근골의학 인증의 또는 일차 의료 수준(Facility Level)

이것은 해당 전문분야(일반의학, 정형외과학, 류머티스학, 신경학, 소아과학, 재활의학, 응급의학, 일반내과학, 일반외과학, 이비인후과학, 부인과학)에서 의료 전문직 교육을 받는 내/외과의 중 그들의 임상 범위 내에서 수기/근골의학 기술의 가치와 필요를 인식하는 자를 위한 수련 프로그램이다.

5.1. 목표

이 수준의 교육과 경험의 목표는 이 분야에 대한 기본적인 이해와 수기/근골의학의 개념, 검사 및 치료 기법 기회를 제공하여 최소한의 감독하에서도 안전하고 효과적으로 의료 서비스를 제공할 수 있는 역량 있는 임상의를 배출하는 것이다.

5.2. 수련 기간

기본적인 프로그램에 있어서는 최소 100시간의 교습 외에 자율학습, 감독 아래 임상으로 이루어진 기본 프로그램뿐 아니라 관련 의학 전문분야(정형외과, 사고 및 응급의학, 류마티스학, 신경학, 소아과, 가정의학과, 통증의학과 또는 재활의학과)에서의 12개월 경험이 인증 시험을 치르기 전에 권고된다.

5.3. 핵심 주제 및 강의 계획서

8장, 핵심 주제와 강의 계획서 참고.

5.4. 실용적인 지도 감독 임상 경험

수기/근골의학 수련생은 감독 하에 수행되는 임상 환경에 노출된다. 책임을 위임받은 수련생은 병력 수집, 체성 기능장애의 촉진 검사 및 수기/근골의학 술기를 익힐 수 있는 기회를 제공 받는다. 진단과 치료에 있어 피드백을 통한 교육효과가 기대된다. 이 교육은 최소 12개월이 걸릴 것으로 예상 된다.

5.5. 평가

수련인들의 인증서 과정 과제와 최종 시험의 일부로서 수기/근골의학의 모든 측면이 다루어져야 한다. 시험 시행 기관(대학이나 학회)은 필기시험이 충분히 표준적이라는 조건을 만족해야 한다. 임상적 기술에 대한 직접적 평가에는 환자를 검사하는 임상적 시험과 검사, 진단과 치료 계획 기술에 대한 구술 평가가 모두 필요할 것이다.

5.6. 학위 후 수련

이 인증서 시험은 학위 후 수련(post-degree training)이라고 간주하며, 당시의 모든 국가적 기준을 사용하여 지속적인 임상적 기술적 발전의 증거가 요구된다.

5.7. 의료인 평생 보수교육

합격한 내/외과 의사에게는 언제나 그들의 임상과 관련된 의학의 모든 측면에 대한 최신 실무 지식을 유지할 책임이 있다. 수기/근골의학도 예외는 아니다.

6. 교육과 수련 레벨 3 – 수기/근골격의학 전문가 레벨 또는 전문의 수준(Specialty Level)

이것은 전공 관련 역량으로서 수기/근골격의학 심화 전문직 교육을 받는 내/외과 의사 중 감독받지 않고 환자에게 의료 서비스를 제공하고자 하는 자를 위한 수련 프로그램이다.

6.1. 목표

이 레벨의 목표는 수기/근골격의학의 개념, 검사, 치료와 관리 기법에 대한 상세 지식과 이해를 증진할 수 있는 교육과 경험을 제공하여 감독 없이 전문분야에서 안전하고 효과적으로 폭넓은 수기/근골격의학 서비스를 제공할 수 있는 역량 있는 임상의를 배출하는 것이다.

6.2. 수련 기간

개설 신고 후 보수교육(post registration training)을 마치고, 최소 300시간의 그룹 교습 외에 자율학습, 감독 아래 임상으로 이루어진 프로그램을 이수하면 diploma 시험을 치를 수 있다. certificate를 포함하여 의학전공 수련(정형외과학, 응급의학, 류머티스학, 신경학, 소아과학, 일반의학, 통증의학, 재활의학)을 완전히 마쳐야 한다.

6.3. 핵심 주제 및 강의 계획서

8장, 핵심 주제와 강의 계획서 참고.

6.4. 실용적인 지도 감독 임상 경험

수련의들이 책임감을 기르고 임상적 병력청취, 검사 및 치료 기법의 기술을 개발할 수 있는 의미 있는 기회를 가질 수 있도록 수기/근골격의학이 전문의 수준에서 시행되는 임상 환경에 노출되는 것이 바람직하다. 이 수련은 적어도 24개월이 걸릴 것으로 예상된다.

6.5. 평가

필기시험과 임상 실기시험 시 임상경험 포트폴리오와 서명된 서류 및 적절한 서면 학위논문이나 연구 프로젝트가 함께 제출되어야 한다.

수련의들의 학위 과정 과제와 최종 시험의 일부로서 수기/근골격의학의 모든 측면이 다뤄져야 한다. 시험 시행 기관(대학이나 학회)은 필기시험이 충분히 표준적이라는 조건을 만족해야 한다. 임상적 기술에 대한 직접적 평가에는 환자를 검사하는 임상적 시험과 검사, 진단과 치료 계획 기술에 대한 구술 평가가 모두 필요할 것이다.

6.6. 학위 후 수련

이 학위 평가는 학위 후 수련이라고 간주하며, 당시의 모든 국가적 기준과 핵심 역량을 사용하여 지속적인 임상적 기술적 발전의 증거가 요구된다.

6.7. 의료인 평생 보수교육

합격한 내/외과 의사에게는 언제나 그들의 임상과 관련된 의학의 모든 측면에 대한 최신 실무 지식을 유지할 책임이 있다. 수기/근골의학도 예외는 아니다.

7. 교육과 수련 레벨 4 - 석박사 레벨

전공 관련 수준까지 수기/근골의학의 심화 의료 전문직 교육을 받은 사람 중 심화 기술과 전문지식을 개발하여 3차 의료 역할을 담당하며 대개는 수기/근골의학 병원 부서와 관련된 서비스를 제공하고자 하는 자를 위한 프로그램이다. 이 과정은 대학원 수련과정인 석박사 수준의 전문의 수련과 동등하다.

7.1. 목표

이 레벨의 목표는 수기/근골의학의 개념, 검사, 치료 기법에 대한 상세 지식과 이해를 위한 교육과 경험을(기본적 서비스를 제공하는데 필요한 범위를 넘어서는 수준으로) 제공하여, 최고 수준으로 연구와 강의에 참여할 수 있고 특수한 서비스와 상담을 제공할 수 있는 역량 있는 임상의를 배출하는 것이다.

7.2. 수련 기간

기본 전공 관련(전문의 수준) 수련이 완료된 후, 최소 24개월의 수기/근골의학 임상 경험과 다양한 기법들에서 높은 수준의 기술 수련을 받았다는 증거가 요구된다.

7.3. 핵심 주제 및 강의 계획서

해당 의사의 관심 분야가 핵심 주제와 강의 계획서를 결정해줄 것이다. 8장, 핵심 주제와 강의 계획서 참고.

7.4. 실용적인 지도 감독 임상 경험

24개월의 프로그램이 진행되는 동안 수기/근골의학에서 사용되는 표준 기법들을 시행하는 능력을 증명하는 증거들이 수집될 것이다. 동료들이 검토하는 연구 프로젝트가 동시에 진행될 것이다.

7.5. 평가

임상경험 포트폴리오와 서명된 서류 및 적절한 서면 학위논문이나 연구 프로젝트가 수여 기관이 정하는 석박사 제출 서류의 기본 목록이 된다. 각 레벨에서 자격을 취득하기 전에 하나 이상의 총괄 필기 및 실기시험을 성공적으로 통과해야 한다.

7.6. 학위 후 수련

이 기준들은 학위 후 수련이라고 간주하며, 당시의 모든 국가적 기준과 핵심 역량을 사용하여 지속적인 임상적 기술적 발전의 증거가 요구된다.

7.7. 의료인 평생 보수교육

합격한 내/외과 의사에게는 언제나 그들의 임상과 관련된 의학의 모든 측면에 대한 최신 실무 지식을 유지할 책임이 있다. 수기/근골의학도 예외는 아니다.

8. 핵심 주제 및 강의 계획서⁴⁾

8.1. 기본 지식

8.1.1. 필수 지식

	레 벨			
• 기능해부학과 운동계의 생체역학	1	2	3	4
• 운동계의 생리와 병리	1	2	3	4
• 수기/근골의학의 원리와 주요 작용 기전	1	2	3	4
• 통증 및 기능이상과 관련된 신경계의 해부학, 생리와 병리		2	3	4
• 수기/근골의학 진단 및 치료 기법의 구체적 기전		2	3	4
• 운동계의 임상 증후군과 감별진단			3	4
• 수기/근골의학과 관련된 보조적 진단(예를 들어 실험실, 영상, 전기진단)		2	3	4
• 다른 관련된 치료 양식이 수기/근골의학과 결합되어 사용되거나 혹은 대신 사용될 때의 위험과 편익		2	3	4
• 다양한 치료적 옵션의 적응증과 금기증		2	3	4

8.1.2. 필수 기술

• 고지 후 동의를 얻기 위하여 환자에게 그들의 상태를 적절하게 설명하기	1	2	3	4
• 수기/근골의학 치료 후 기대되는 혜택과 결과, 가능한 위험요소와 합병증에 대하여 환자에게 효과적으로 설명하기		2	3	4
• 병력청취와 이학적 검사를 효율적으로 시행하기 위하여 정서적, 인지적, 정신운동성 기술을 응용하기		2	3	4
• 촉진 진단을 정확하게 효율적으로 시행하기 위하여 정서적, 인지적, 정신운동성 기술을 응용하기		2	3	4
• 수기/근골의학 치료를 일반 대중에게 안전하고 효율적으로 시행하기 위하여 지식과 역량을 동원하기		2	3	4
• 수기/근골의학 치료를 복합이환이나 특수 근골격 질환에 안전하고 효율적으로 시행하기 위하여 지식과 역량을 동원하기			3	4
• 진단과 수기/근골의학 치료에 관하여 개인적 지식, 임상적 기술과 결과를 비판적으로 자가 평가하기				4
• 수기/근골의학 임상에 근거기반과 이용 가능한 최선의 근거를 통합하기 위하여 의학 정보과학을 활용하기				4

⁴⁾ 다음에서 부분적으로 개발됨: 수기의학학을 위한 FIMM 핵심 커리큘럼 2005, 유럽 핵심 커리큘럼, 수기 의학" ESSOMM 2006, Loces II 최종안 2006, 의대생을 위한 오스테오패시치료 핵심 역량 2012.

8.2. 해부학 목표

8.2.1. 일반 해부학 목표

	레 벨			
• 축성/부속성 골격의 근육과 관절의 정상 기능 및 운동계의 기능과 관련된 신경계의 기능을 이해하고 기술하기	1	2	3	4
• 운동계 질환을 검사하고 관리하는데 사용되는 기법들의 해부학적 근거를 이해하기	1	2	3	4
• 운동계와 관련된 질환의 발병, 기전, 관리에 대한 기존 및 최신 이론들을 비판적으로 평가하기			3	4

8.2.2. 특수 해부학 목표

• 뼈, 관절, 관절내 봉입체(inclusions), 점액낭, 인대, 근육, 건, 건골연접부, 근막, 신경을 포함한 운동계 요소의 육안적 구조, 해부학적 관계 및 표면해부학을 기술하기	1	2	3	4
• tensegrity의 원리를 이해하기	1	2	3	4
• 주요 운동계 증후군과 관련된 근육의 부착과 작용을 기술하기		2	3	4
• 말초 동맥(특히 척추동맥)의 주행과 관계 및 관련 골격 구조들의 움직임이 혈관들에 미치는 영향을 기술하기		2	3	4
• 주요 근골격 증후군과 관련된 근육과 관절의 말초/분절 신경 지배를 기술하기			3	4
• 근골격질환의 해석 및 근골격질환과 관련된 신경 검사의 이해에 도움이 되도록 말초/자율 신경의 주행과 분포를 상세히 기술하고 설명하기			3	4
• 척추관 내의 모든 구조물들의 배치와 부착 및 척주, 머리, 사지의 움직임이 이러한 구조물들에 미치는 영향에 대하여 기술하기			3	4
• 기본적인 신경해부학에 대하여 이해하여 움직임과 근골격 질환에 관련된 운동/감각 기전을 설명하기			3	4
• 신경과 근골격 구조에 존재하는 해부학적 변이를 이해하기			3	4
• 역학신호변환의 해부학적 근거를 기술하기			3	4

8.3. 생리학 목표

8.3.1. 일반 생리학 목표 범주

	레 벨			
• 운동계의 기능과 장애의 생리학적 근거 이해하기	1	2	3	4

8.3.2. 특수 생리학 목표 범주

• 근섬유의 다양한 형태들을 기술하기	1	2	3	4
• 근육 적응성 기술하기	1	2	3	4
• 골격근에 휴식, 운동, 노화가 미치는 영향을 조직화학과 분자구조의 측면에서 기술하기		2	3	4
• 체성내장, 내장체성, 체성체성 관계를 포함하여 운동계와 관련된 반사들의 신경생리학, 작용 및 기능을 기술하기		2	3	4
• 운동계와 관련된 뼈, 근육, 결합조직, 신경의 생리와 기본적인 대사의 원칙을 기술하기		3	4	
• 근 수축의 기전에서 일어나는 과정을 분자 및 세포 수준에서 기술하기		3	4	
• 신경, 근육, 흥분성/억제성 시냅스에서의 활동전위 생성과 전도에서 일어나는 과정을 분자 및 세포 수준에서 기술하기		3	4	
• 근막에 휴식, 운동, 노화가 미치는 영향을 조직화학과 분자구조의 측면에서 기술하기		3	4	
• 계면수, 산화질소, 역학신호변환과 같은 작용의 생리학적 기전들을 제시하고 이들의 잠재적 역할에 대해 논의하기			4	
• 운동계 장애의 증상과 징후를 해석하고 설명하기에 충분히 상세하게 운동/감각 신경생리학적 기전을 기술하기			4	

8.4. 생체역학 목표

8.4.1. 일반 생체역학 목표 범주

• 생체역학의 수칙들을 이해하고 그것들을 운동계에 적용하기	1	2	3	4
• 운동계 기능의 일탈을 인식하고 기술하기		2	3	4

8.4.2. 특수 생체역학 목표 범주

	레 벨			
• 다음의 용어들이 관절에 대해 적용될 때 그 의미를 생체역학적 관점으로 정의하기: 저가동성, 과가동성, 불안정성	1	2	3	4
• 관절낭 기능장애, 체성 기능장애, 관절낭 패턴 사이의 생체역학적 차이를 기술하기	1	2	3	4
• 운동계의 조직에 대하여 다음의 용어들을 적용하고 해석하는 능력을 보여주기: 스트레스(stress), 긴장(strain), 경직(stiffness), 튼튼함(toughness), 점탄성, 크립(creep), 이력현상(hysteresis), 피로파괴		2	3	4
• 생체역학적 축을 중심으로 병진과 회전을 통해 관절의 움직임을 기술하기		2	3	4
• 생체역학의 수칙들을 임상소견, 자세, 보행주기, 일상생활활동, 직업적 활동과 취미활동에 적용하는 능력을 보여주기			3	4

8.5. 통증 목표

8.5.1. 일반 통증 목표

• 통증의 생리학과 병태생리학적, 생체정신사회학적(biopsychosocial) 의미를 이해하기	1	2	3	4
• 통증을 유발할 수 있는 수용기가 있는 체성/내장 구조물들을 이해하기		2	3	4

8.5.2. 특수 통증 목표

• 통증의 분류학을 적절한 수준으로 기술하기	1	2	3	4
• 급만성 통증과 그 기전을 감별하기	1	2	3	4
• 통증의 해부학, 생리학, 병태생리학, 기전(최신지견)을 기술하기	1	2	3	4
• 운동계의 방사통 패턴을 기술하기		2	3	4
• 만성 통증과 정신사회학적 요소 사이의 관계를 기술하기			3	4
• 통증과 관련된 자율신경계의 역할 기술하기			3	4
• 통증의 해부학, 생리학, 병태생리학, 기전과 모델을 기술하기				4

8.6. 진단적 검진

8.6.1. 주류 의학적 검진

	레 벨
• 적응증, 금기증, 치료적 옵션과 관련하여 환자의 상태를 이해하기 위한 주류 의학 검진 시행하기	2 3 4
• 자세, 보행, 가동범위를 검사하기 위하여 생체역학적, 직업적, 정형외과적, 신경학적, 생정신사회학적 요소들을 중점적으로 고려하며 완전한 병력청취와 검진 시행하기	2 3 4
• 적응증이 있을 때 정형외과적, 신경학적, 전신적, 보조적 검사를 시행하기	2 3 4
• 민감도, 특이도, 비용효과성에 기반을 두어 진단적 검사의 우선순위 정하기	3 4
• 환자에 대한 진단적 평가의 순서에 대한 임상 지침이나 표준진료지침 기술하기	3 4

8.6.2. 수기/근골의학 기법을 사용한 검진

	레 벨
• 추가적 평가가 필요한 운동계의 문제가 있는지 확인하는 스크리닝 검사를 시행하기	2 3 4
• 어떤 부위나 조직에 기능장애가 있는지, 치료 기술을 적용하기에 적합한 정도인지를 확인하기 위하여 스캐닝 검사를 시행하기	2 3 4
• 기능장애를 확인하기 위하여 운동계의 조직을 국소 촉진 검사하기	2 3 4
• 적응증과 금기증을 포함하여 치료 양식의 선택에 중요한 요소들과 수기/근골의학 치료가 필요한 구체적인 기능장애를 결정하기 위하여 국소 조직에 대한 촉진 검사 시행하기	2 3 4
• 통증 유발의 요소들, 감각 변화, 조직 질감 변화, 가동범위 검사, 끝 느낌 장벽의 특성을 살펴보고 기록하기 위하여 다양한 촉진 검사 시행하기	2 3 4
• 수기/근골의학 진단 검사의 검사자간 신뢰도와 재현성을 문서화하기	4

8.6.3. 진단 소견 기록하기

	레 벨			
• 다양한 측정법을 활용하여 환자평가와 환자경과를 기록하기	1	2	3	4
• 수기/근골의학의 관점에서 관련 특이 소견 기록하기	1	2	3	4
• 환자관련 결과 측정치 기록하기(예를 들어, 시각 아날로그 척도VAS, 통각계, 손상척도, 일반건강척도)			3	4
• 근골격 질환을 가진 환자들로부터의 역학적 자료를 해석하고 보고하기				4

8.7. 치료 양식

8.7.1. 일반 치료

	레 벨			
• 근육 억제나 근육 이완을 위하여 특정 기법을 포함한 가동화 기법 시행하기 (MET, 등척성수축 후 이완 기법, 상호억제 기법, 자세조절 기법)	1	2	3	4
• 척추 및 말초 관절의 분절적 교정 기법 시행하기		2	3	4
• 재활을 위한 물리치료와 훈련 감독/모니터링 하기		2	3	4
• 근막 기법 시행하기		2	3	4
• 발통점요법 시행하기		2	3	4
• 연결된 기능적 (연쇄반응) 증후군에 대하여 치료 전략 적용하기			3	4
• 수기/근골의학의 치료 원칙을 다중양식 치료 개념으로 통합하기			3	4
• 환자관리에서 해부학적/생리학적 기능을 증진하기 위하여 수기/근골의학 치료의 통합을 적극적으로 가르치고 전파하기				4

8.7.2. 질병 예방과 건강 증진

	레 벨			
• 수기/근골의학에서 흔히 보는 문제들의 재발을 예방하기 위하여 모든 치료 양식들을 활용하기	2	3	4	
• 일상생활활동, 직업 활동, 스포츠 활동에서 생체역학적/생리학적 기능을 최대화하기			3	4
• 재활과 예방을 위하여 운동과 건전한 인체공학적 습관을 권장하기				4

8.8. 임상적 징후

8.8.1. 수기/근골의학에서의 임상적 징후

	레 벨			
• 축성/부속성 구조들의 질환이나 기능장애 :	2	3	4	
두개골				
두개 경 연접부				
경추				
경 흉 연접부				
흉추				
흉 요 연접부				
요추				
요 천 연접부				
천장관절, 골반대				
말초 관절				
• 생체역학적 질환과 관련된 내장기 기능장애		3	4	
• 내장 체성, 체성 내장, 정신 체성, 체성 체성 반사		3	4	

8.8.2. 질병, 장애, 질환

• 다음의 감별진단, 수기/근골의학과와의 관련성 및 관계를 이해하기 :	1	2	3	4
일반 신경학적 증후학(징후와 증상)				
신경학적 질환				
대사 병리에 의한 두통				
정형외과적 질환				
척추 감염				
소아과 질환				
척추의 외상				
척추의 종양				
• 나이와 발달에 따른 특수한 고려사항 이해하기(특별히 소아과와 부인과)	1	2	3	4

SECTION III : 금기 사항, 합병증 및 부작용

1. 서론

일반적인 수기/근골의학 절차는 안전하고 효과적이다. 안전은 모든 의료 행위에서의 주된 관심사 여야 한다. Primum non nocere, 해를 끼치지 않는 것이 제일 중요하다.

여기서 말하는 해는 물리적인 면과 정신적인 면을 모두 포함한다. 정신적인 손상을 돕고 회복시키는 것은 물리적 손상의 치료를 돕는 것과 똑같이 중요하다. 이는 질병의 개념을 강조하여 의존성을 불러일으키기 보다는 건강과 독립성을 지지함으로써 이루어 진다.

환자의 회복을 돕기 위하여 수기/근골의학 치료 방법을 약리학적, 물리적, 또 중재적으로 안전하게 활용하기 위한 진단을 하거나 작업가설(환자가 이해할 수 있는 모델)을 만들어내는 것은 필수적이다. 그러기 위해서는 적절한 병력청취와 적합한 검진 및 검사가 필요하다.

이 문서의 초점은 수기/근골의학에 관련된 것이며 이 영역에 국한된 내용이다.

2. 수기/근골의학의 금기 사항

2.1. 직접 기법

이 문서의 목적상 교정(manipulation)이란 용어는 정상적인 움직임을 만들고 그 구조 내에서의 정상적인 기능을 회복 시키기 위해서 충분한 진폭으로 조절된 충격을 구조물에 주는 것을 의미한다. 이는 대부분 주로 고속 저 진폭의 움직임을 포함한다(high velocity low amplitude, HVLA). 대부분 국가에서 "교정(manipulation)"이라는 단어가 가장 일반적으로 HVLA 기법을 지칭한다는 점은 문헌을 읽을 때 중요하다. 그러나 일부 국가(특히 미국)에서는 수기/근골의학 의사의 "manipulation"이라는 용어가 손을 사용하는 모든 수기 의학 기술을 의미한다.

이 문서의 목적상 가동술(mobilization)이란 용어는 관절의 움직임을 얻기 위해서 충분한 정도의 크기와 시간 동안 조절된 움직임을 적용하는 것을 의미한다.

모든 수기/근골의학 치료 절차는 환자와 그들이 가진 상황을 위해서 위험편익비(risk-benefit ratio)의 평가를 따라야 한다.

특정 부위에 대한 교정의 금기 사항으로는 국소부위의 악성종양, 척추나 관절의 감염, 심각한 류머티즘성 관절염, 결합조직병(connective tissue disease), 골절이 포함될 수 있다.³⁰ 반면 항응고제 치료와 정신병 상태와 심한 통증은 특별한 주의사항이 필요한 경우이다.

해를 입을 위험이 증가하더라도 충분히 고지 후에 환자는 의사와 함께 교정의 진행을 결정할 수 있으며 이런 상황에서는 특별한 주의가 필요하다.

2.1.1. 척추치료의 금기 사항

- 동의 결여
- 시술자의 충분한 수련의 결여
- 골절
- 척추 탈구
- 추간판염, 골수염, 수막염을 포함한 척수 패혈증(spinal sepsis)
- 척수암- 원발성과 속발성 모두
- 목동맥과 척추 뇌 기저 기능부전
- 척수 압박 또는 자극(Kernig's sign과 Lhermitte's sign의 양성반응)
- 척수병(myelopathy)
- 마미증후군(cauda equina syndrome)
- 잠재적인 척수 압박으로 인한 신경계병 예: 척수공동증(syringomyelia)

2.1.2. 척추치료의 주의사항

- 척추전방전위증을 동반한 척추분리증
- 심각한 불안정성과 뚜렷한 과가동성
- 동맥류(aneurysm)
- 경추 후두 연결부 기형
- 척추관협착증
- 골다공증
- 염증성 관절염, 류머티즘과 결합조직병
- 다른 신경계 질병 : 척추갈림증(spina bifida)
- 내부 고정/안전장치
- 교정 전 자세에서의 통증, 교정을 하고자 하는 방향에서의 통증이 있는 움직임
- 교정을 겁내고 두려워하는 환자
- 충분히 숙련되지 않은 시술자
- 적절한 환경의 미비(예 : 치료 침대, 사생활 보호, 환자의 도움, 보호자, 언어)

2.2. 간접기법과 반사 기반 기법

연부조직기법(soft tissue technique), 근에너지 기법, 간접기법, 근막이완기법은 금기 사항이 별로 없다. 주의사항은 환자에게 정보를 제공하며 환자와 상의할 기회를 제공해야 함을 의미한다.

치료의 적용과 관련하여 발생하는 부작용은 치료에 대한 비난으로 이어질 수 있음을 고려해야 한다.

3. 근골/수기의학의 합병증과 부작용

3.1 서론

이 문서에서 합병증과 부작용은 알려지지 않았거나 감지할 수 없는 환자의 내재한 상태와 연관된 수기 진단 또는 치료 과정의 적용 중 혹은 적용 직후에 또 적용 자체로 인해 발생하는 부정적인 영향을 의미한다.

여기에는 치명적인(Dire), 심각한(Serious) 그리고 가벼운(of less consequence) 단계가 포함된다.

이런 상황은 절대로 없을 것 같지만 가끔 발생한다. 이 발생률은 매 600만 번의 교정에서 한 번 나타날 확률보다 적은 것으로 추정된다. 합병증은 종종 고속 스러스트 기법과 관련된 것으로 여겨진다. 특히 경추에 척추 교정을 하기 위해서는 적절한 수련이 필수적이다.

심각한 신경혈관사고의 추정치는 경추 척추 교정 50,000건에 1건에서 500만 건에 1건까지 다양하다.^{31, 32} 교정에서 나타날 수 있는 185개의 특정 주요 합병증이 1925년에서 1993년 사이에 발표된 교정의 안정성에 대한 논문의 문헌 검토에서 확인되었다. 약 66%는 뇌혈관 사고, 12%는 추간판 탈출증, 8%는 병적 골절 또는 탈구, 3%는 통증이 증가한 상태였다.³³

Degenhardt et al.의 2018년 연구에서, 887명의 환자가 오스테오패시수기치료(OMT) 후 추적 관찰되었으며 1,847회의 진료실 방문에서 데이터를 제공했다. 환자들은 45번의 진료실 방문에서 OMT 직후 상태가 더 나빠지거나 훨씬 더 나빠졌다고 보고했다. 이상 반응 발생률은 2.5%였다. 통증이나 불편함은 가장 일반적으로 확인된 이상 반응 유형이었습니다. 여성은 남성보다 부작용을 더 자주 보고했다.³⁴

3.2. 치명적인 합병증과 부작용

다음과 같은 내용이 포함되어 있다.

● 사망

- 이는 확인되지 않은 상부 경추 골절이 있는 환자에게 HVT(고속[저진폭] 스러스트) 기법이 적용되었을 때 뇌간 손상으로 발생할 수 있다. 이는 또한 척추 뇌기저 혈관계에 확인되지 않은 혈관 손상 또는 질병이 있는 환자에게 HVT 기법을 활용함으로써 올 수 있는 것과 같은 척추 혈관 손상의 결과로 보고 되어왔다.³⁵

● 척수 손상

척수가 영향받는 레벨에 따라 다음에까지 영향을 미칠 수 있다:

- 상부 경추 손상에 의한 사지 마비,
- 요천추 손상에 의한 요실금과 성기능장애,
- 요추 손상에 의한 하지 손상.

● 뇌혈관 사고

- 뇌간 부위 손상 - 사망, 외측 연수 증후군을 유발할 수 있다.
- 소뇌 - 조화운동 불능.
- 뇌 실질 - 뇌졸중.

3.3. 심각한 합병증과 부작용

여기에는 다음과 같은 내용이 포함된다:

- 골절
- 탈구
- 감염의 전염
- 종양의 전이
- 통증의 악화
- 장애의 악화

3.4. 가벼운 합병증과 부작용

여기에는 다음과 같은 내용이 포함된다:

- 국소적 불쾌감
- 무감각(numbness)
- 상지 저림
- 어지럼증
- 실신
- 몽롱함(light-headedness)
- 두통

SECTION IV : 수기/근골의학의 안전성

ESSOMM의 유럽 핵심 교육과정 및 수기 의학 원리에 의거.³⁶

기존 문헌 고찰.

척추 교정기법의 안정성은 다수의 출판물에서 광범위하게 다루어져 왔다. ^{37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79}

1. 경추의 고속저진폭 기법의 위험

1.1. 문헌에서의 일반적 고려 사항

연구들이 상충되는 결과를 발표하는 관계로 경추 교정과 관련된 심각한 위험 정도는 불분명하다.⁸⁰

1996년 덴마크의 카이로프랙틱 연구는 경추 교정으로 인한 뇌졸중 위험성은 낮으며, 경추의 첫 번째와 두 번째 추체의 수동적 회전이 동반될 경우가 가장 높다고 결론 지었다.⁸¹

경추의 교정 후의 심각한 합병증은 400만 건중 1건 이하로 추산된다.⁸² RAND Corporation의 광범위한 리뷰는 "100만분의 일"이라고 추산했다.⁸³ Dvorák은 스위스에서 수기 의학을 하는 203명의 치료사를 대상으로 한 설문에서 약 150만 건의 경추 교정 중 40만 건당 한 건의 심각한 합병증 발생률을 밝혔으며, 사망 보고는 없었다.

Jaskoviak은 1965년부터 1980년까지 시카고에 있는 National College of Chiropractic Clinic에서 약 500만 건의 경추 교정을 시행했으나, 척추 동맥 뇌졸중이나 심각한 손상 사례는 단 한 건도 없었다고 보고했다.⁸⁵ Handerson과 Cassidy는 Canadian Memorial Chiropractic College 외래 진료소에서 9년 동안 50만 건 이상의 치료가 이루어졌으며, 그중 심각한 사고는 없었다는 설문 조사를 발표했다.⁸⁶ 또한, Eder는 28년에 걸쳐 진행된 168,000건의 경추 교정에 대한 보고서를 제출했으나, 마찬가지로 심각한 합병증은 단 한 건도 없었다.⁸⁷ 임상 지침 공식화를 위해 광범위한 문헌고찰을 수행한 끝에 저자들은 "(경추 교정기법 수기 요법으로 인한) 심각한 신경학적 합병증의 위험은 극히 낮으며, 백만 건의 경추 교정 중 약 한두 건에 불과하다"는 의견에 동의했다.⁸⁸

척추 교정 기법 요법에 대한 대표적인 비판 중 하나로 혈관 사고가 일부 정당하게 제기된다. 그러나 교정 기법 요법을 비판하는 사람들은 경추 교정 후 동맥 외상으로 인해 (특히 뇌간 부위에서) 발생할 수 있는 심각한 손상 가능성을 강조한다. 숙련된 전문가에 의해 시행될 경우 이 치료 기법은 부작용이 거의 없이 유익한 결과를 보장하지만, 극히 드문 사고의 보고만으로도 이 치료법은 유해한 기법으로 매도되었다.⁸⁹ 매우 드문 경우이긴 하지만, 취약한 환자에게 시행된 경추 교정이 심각한 결과를 초래하는 최종 침습적 행위가 될 수 있다.^{90, 91, 92}

^{5p} 이 문서의 목적에 따라, 모든 종류의 수기 기법에 관한 문헌 보고서와 카이로프랙틱 전문 기법에 관한 보고서를 검토하였다. 특히 카이로프랙틱 분야에서 사용되는 직접기법인 HVLA 스러스트 기법은 대부분의 수기/근골의학 학교에서 가르치는 HVLA 기법과 상당히 다르지만, 이러한 카이로프랙틱 관점도 언급하고 논의할 필요가 있었다. 따라서 합병증에 대한 보고서는 기능장애가 있는 목 통증 치료를 위해 사용된 모든 수기 기법을 포함하며, 카이로프랙틱 HVLA 스러스트 기법도 포함된다.

교차 검증을 받지 않은 한 전문가의 의견에 따르면, 경추의 HVLA 교정은 효과가 없으며 위험할 것으로 추정된다⁹³. 그러나 이 의견은 다른 전문가들에 의해 검증되지 않았으며, 증거 기준 level III를 충족하지 못하는 것으로 밝혀졌다⁹⁴.

Ernst는 2007년 Royal Society of Medicine 저널의 후속 보고서에서 “척추 교정은, 특히 상부 척추에 시행될 경우, 빈번하게 경미하거나 중등도의 부작용과 관련이 있다. 또한 척추 동맥 박리 이후 뇌졸중과 같은 심각한 합병증을 유발할 수 있다. 현재 이와 같은 사건의 발생률은 알려져 있지 않다. 환자 안전을 위해 우리는 척추 교정의 통상적인 사용에 대한 방침을 재고해야 한다”라고 결론지었다⁹⁵.

2007년 프랑스 정형 수기 의학 및 오스테오파시의학회(French Society for Orthopaedic Manual Medicine and Medical Osteopathy, SOFMMOOM)는 문헌 조사를 바탕으로 한 과학 논문에서 “문헌 자료가 부족함에도 불구하고 경추 교정에 있어서는 신중함과 법의학적 문제로 인해 경추 교정 기법 요법 시행 전에 체계적인 방사선 검사를 정당화된다고 보았으며, 허리과 목 통증을 호소하는 25세 미만 환자에게는 방사선 검사를 권고한다”라고 제안했다⁹⁶.

Michell 등은 2004년에 경추 회전이 척추 동맥 혈류에 미치는 영향을 조사한 연구를 발표했다⁹⁷. 이 연구의 핵심 질문은 표준 추골기저 동맥허혈 검사(vertebrobasilar insufficiency)에서 사용되는 경추 회전이 두개내 척추 동맥 혈류에 측정 가능한 변화를 일으키는지 여부였다. 30명의 젊고 건강한 여성 피실험자의 경추를 중립 위치에 놓았을 때와 회전 가동범위 끝에서 유지했을 때 두개내 척추 동맥 혈류를 경두개 도플러 초음파 촬영술(Transcranial Doppler sonography)을 이용해 측정했다. 좌우 척추 동맥에서 반대쪽으로 회전했을 때 통계적으로 유의미한 혈류 감소가 관찰되었다. 그러나 이러한 혈류 변화에도 불구하고 피실험자들에게서 추골기저 동맥허혈의 징후나 증상은 나타나지 않았다. 저자는, 더 특이적이고 민감하며 유효한 검사가 없는 상황에서는, 교정 후 심각한 합병증 위험이 있을 수 있는 환자를 확인하기 위해 후뇌(hindbrain) 혈액 공급의 적절성을 평가하는 데 추골기저 동맥허혈 검사를 사용하는 것이 권장된다고 결론지었다.

반면 1997년 캐나다 연구 그룹은 신전 회전 검사가 척추 동맥의 혈류 감소를 감지하기 위한 유효한 임상 스크리닝 절차를 증명할 수 없었다.⁹⁸ 그들은 신전 회전 검사에 의해 어지럼증이 재현된 12명의 피실험자와 목의 신전 및 회전을 동반한 척추 동맥의 도플러 초음파 검사를 사용한 30명의 건강한 대조 피실험자를 검사했다⁹⁹. 연구진은 경추 교정을 수행한 후 뇌졸중의 위험이 있는 환자를 스크리닝하는 이 테스트의 가치가 의심스럽다고 결론지었다.

그러나 경추의 최대 회전은 척추 동맥 혈류에 상당한 영향을 미칠 수 있으며, 특히 혈관 병리학적 증상이 있는 환자의 치료에 사용될 때 더욱 그러하다. 2003년 Mitchell은 20세에서 30세 사이의 정상 남성 및 여성 피실험자에게 경추의 중립위와 최대 회전된 자세에서 경두개 도플러 초음파 촬영술을 사용하여 두개내 척추 동맥 혈류를 조사했다.⁹⁹ 샘플은 60명의 남성 피실험자와 60명의 여성 피실험자(총 240개의 척추 동맥)로 구성되었다. 그는 전체 샘플과 남성 피실험자에서 양쪽 모두에서, 특히 대측에서 더 큰 경추 회전에 따른 두개내 척추 동맥 혈류의 유의미한 감소($P = .001$)를 발견하였다. 여성 피실험자는 남성 피실험자보다 유의미하게 더 높은 혈류 속도를 보였다.

1998년 Licht et al.은 도플러 초음파 기술을 이용하여 척추 교정 기법 요법 전후의 척추 동맥 혈류 속도를 비교하는 무작위, 통제된 관찰자 맹검 연구를 발표하였다.¹⁰⁰ 경추의 생체역학적 기능장애가 있는 20명의 덴마크 대학생을 조사하였다. 연구 그룹은 피실험자들에게서 유의미한 변화가 없음을 발견하였다. 그들은 최대 혈류 속도의 주요 변화가 이론적으로 척추 교정 기법 요법 후의 뇌혈관 사고의 병태생리를 설명할 수 있다고 결론지었다. 그러나 복잡하지 않은 척추 교정 기법 요법에서 이러한 잠재적인 위험 요소는 일반적이지 않았다.

1.2. 척추 뇌저 사고와 경추 교정 기법

Haldeman과 공동연구자들은 2002년에 경추 교정기법 수기 요법과 관련된 척추 뇌저 사고에 대한 광범위한 논문을 발표했다¹⁰¹. 그들에 따르면 뇌졸중은 경추 교정기법 수기 요법과 관련된 드문 부작용으로 나타난다. 위험에 처한 환자와 이러한 교정기법 수기 요법의 합병증을 초래할 가능성이 큰 수기 기법의 유형을 구별하려는 시도는 성공적이지 못했다. 경추 교정 기법 수기 요법과 일시적으로 관련된 뇌졸중에 대한 64건의 의료 법적 사례에 대한 후향적 검토가 실시되어, 이러한 합병증을 보고한 환자들의 치료 특성과 불만 사항을 평가하였다. 이 사례에는 교정 기법 수기 요법을 수행한 의사의 기록, 뇌졸중 이후 신경과 의사에 의한 검사 및 치료 기록, 환자 및 수기 치료 전문가의 진술, 전문가 및 치료 의사의 기록이 포함되었다. 후향적 검토는 세 명의 연구원이 동일한 데이터 추출 도구를 사용하여 각각의 사례를 독립적으로 평가하였으며 (11건 중 2건), 이후 모든 검토자가 파일 내용에 대해 합의하는 합의 검토가 이루어졌다. 92%의 사례에서 머리와 목 통증의 병력이 있었으며, 16건(25%)의 사례에서는 박리가 진행 중임을 나타내는 다른 신경학적 증상과 함께 새로운 이례적인 두통과 목 통증의 갑작스러운 발병이 보고되었다. 뇌졸중은 치료 과정의 어느 시점에서도 발생할 수 있었으며, 일부 환자는 첫 번째 치료 후 즉시 증상을 경험했고, 다른 환자들은 여러 차례의 수기 치료 후 박리가 발생하였다. 이러한 합병증과의 명백한 용량-반응 관계는 확인되지 않았다. 이 뇌졸중은 회전, 신전, 측굴, 중립 위치에서의 비강제 수기 기법을 포함한 모든 형태의 표준 경추 교정 기법 이후에 나타났다. 이 연구의 결과는 뇌졸중, 특히 척추 뇌저 박리를 경추 교정 등 목의 움직임에서의 무작위적이고 예측할 수 없는 합병증으로 간주해야 한다고 제안한다. 이러한 합병증은 사실상 어떤 방법의 경추 수기법에서도 치료 과정의 어떤 시점에서도 발생할 수 있다. 급성 및 비정상적인 목 통증이나 두통의 갑작스러운 발병은 진행 중인 박리를 나타낼 수 있으며, 이는 환자가 교정 기법 수기 요법을 찾는 이유가 될 수 있으며, 결국 혈관에 최종적인 손상을 초래하여 허혈을 유발할 수 있다.

결국 저자들은 문헌 분석 결과 손상시키는 역학적 외상, 목의 움직임, 또는 척추 뇌저 동맥 박리를 유발하는 수기 기법 요법의 형태를 구별하는 데 도움이 되지 않는다는 결론을 내렸다. 따라서 현재의 문헌 상태를 고려할 때, 척추 뇌저 동맥 박리를 예방하기 위해 환자나 의사에게 경추 교정 기법 수기 요법 시 고려하거나 목의 움직임이나 외상을 초래하는 특정 스포츠 또는 운동에 대해 조언하는 것은 불가능하다.

Haldeman et al.의 다른 논문에서 수기 요법 후의 뇌혈관 허혈의 64건 사례를 분석한 결과, 이러한 치료 후의 뇌혈관 사고는 예측할 수 없는 것으로 보이며, 이 치료 접근의 내재적이고 특발성이며 드문 합병증으로 간주되어야 한다고 언급하였다. 경추 수기 치료 후 뇌 허혈의 위험이 있는 환자를 구별하는 데 도움이 될 수 있는 요소는 환자의 임상 병력과 신체 검사에서 찾을 수 없는 것으로 보인다.

2003년 Haldeman과 공동 연구자들은 경추 교정기법 수기 요법 후 척추 동맥 박리의 위험에 대한 임상적 인식을 연구하였다¹⁰². 이 연구의 목적은 캐나다에서 신경과 의사와 카이로프랙터 간의 경추 교정 기법 수기 요법 후 척추 동맥 박리의 인지된 발생률 차이에 대한 소개 편향(referral bias)의 영향을 평가하는 것이었다. 1988년부터 1997년까지의 10년 동안 캐나다 카이로프랙터들이 보고한 뇌혈관 허혈과 일치하는 신경학적 증상 사례에 대한 후향적 검토에서, 경추 교정 후 23건의 척추 동맥 박리가 보고되었다. 조사에 따르면 이 10년 동안 총 134,466,765건의 경추 수기 치료가 실시되었다. 이는 경추 수기 치료 후 척추 동맥 박리의 발생 비율이 1:5,846,381이라는 것을 나타낸다. 이 연구 기간 동안의 카이로프랙터와 신경과 의사의 수를 기준으로 할 때, 매 48명의 카이로프랙터 중 1명과 2명의 신경과 의사 중 1명이 경추 수기 치료로 인한 혈관 합병증을 자신의 임상 연한 동안 인지했을 것으로 추정된다.

2004년 코크란 협회(Cochrane Collaboration)는 운동을 동반한 가동술 기법이나 교정 기법이 두통의 유무와 관계없이 지속적인 기계적 목 장애에 유익하다고 밝혔다. 혼자서 실시한 교정이나 가동술은 유익하지 않았으며, 서로 비교했을 때 우열을 가릴 수 없었다.¹⁰³

2005년 캐나다 카이로프랙틱 전문가(Canadian Chiropractic profession)의 상당히 광범위한 지침은, 문헌에서 가정된 어떠한 선행 요인도 박리와 관련된 뇌혈관 허혈성 사건을 명확하게 예측하지 못한다는 현재 증거에 대한 폭넓은 분석을 바탕으로, 어떤 것도 교정의 금기가 되지 않는다고 명시하고 있다.¹⁰⁴

같은 해 Haneline과 Lewkovich는 1994년부터 2003년까지의 경추 동맥 박리의 병인학을 분석하였다¹⁰⁵. 이들은 '경추 동맥 박리(CAD)', '척추 동맥 박리', '내경동맥 박리'를 키워드로 사용하여 MEDLINE 데이터베이스에서 영어 논문을 검색하였다. CAD에 대한 최소 5건 이상의 증례 보고가 포함되고, 타당한 병인을 파악할 수 있는 충분한 정보를 담은 논문만이 선정되었다. 총 1,014개의 인용문 중 20개가 이러한 선정 기준을 충족하였다. 이 연구에서 총 606건의 CAD가 보고되었는데, 그 중 321건(54%)은 내경동맥 박리, 253건(46%)은 척추 동맥 박리로 나타났으며, 양쪽 모두 포함된 경우는 제외되었다. 371건(61%)은 자발성으로, 178건(30%)은 외상/경미한 외상과 연관된 것으로, 53건(9%)은 경추 교정과 관련된 것으로 분류되었다. 명백히 편향된 연구를 데이터 풀에서 제외한 경우, 경추 교정과 관련된 CAD의 비율은 약 6%로 감소하였다. 저자들은 CAD의 병인학적 분포가 다른 연구자들이 묘사한 것과 크게 다르지 않다는 결론을 내렸다.

2007년에 발표된 논문에서 Smith와 공동 연구자들은 경추 교정 기법 요법이 척추 동맥 박리에 대한 독립적인 위험 요소임을 입증하였다.¹⁰⁶ 해당 데이터는 2003년에 앞서 발표된 바 있다.¹⁰⁷ 그들은 경추 교정 기법 요법과 경추 동맥 박리의 영향에 대한 환자 통제 연구에 따라, 이 치료가 목 통증을 조절한 이후에도 척추 동맥 박리와 독립적으로 연관되어 있음을 보여준다고 결론지었다. 경추 교정 기법을 받는 환자는 치료로 인해 발생할 수 있는 뇌졸중이나 혈관 손상의 위험에 대해 동의해야 하며, 경추 교정 기법 요법 후 목 통증의 유의미한 증가는 즉각적인 의학적 평가를 필요로 한다.

2008년 Cassidy et al.은 10년 동안 1억 명 이상의 인구를 대상으로 하여 척추 뇌저 동맥 병변으로 인한 818건의 뇌졸중 사례를 조사하였다. 이 중 75%는 카이로프랙터에게, 25%는 일반의에게 치료를 받았다. 연구 결과, 척추 뇌저 동맥에 의한 뇌졸중은 인구에서 매우 드물다는 결론에 이르렀다. 카이로프랙터 및 일반의 방문과 관련된 척추 뇌저 동맥 뇌졸중의 위험이 증가한 이유는 뇌졸중 발생 전에 척추 뇌저동맥 박리로 인한 두통과 목 통증을 호소하는 환자들이 진료를 받기 때문인 것으로 보인다. 1차 의료 기관 치료와 비교하여 카이로프랙터 치료와 관련된 척추 뇌저 동맥 뇌졸중의 과도한 위험에 대한 증거는 발견되지 않았다.

Dittrich와 공동 연구자들은 2009년에 경추 동맥 박리가 있는 47명의 환자를 경추 동맥 박리 이외의 원인으로 인한 허혈성 뇌졸중 환자 47명과 비교하였다.¹⁰⁸ 연구 결과, 경추 동맥 박리와 상기 위험 요소 간에는 어떠한 연관성도 발견되지 않았다. 최근 감염은 경추 동맥 박리 그룹에서 더 빈번하게 나타났으나 통계적으로 유의미하지는 않았다. 그러나 모든 역학적 유발 요소에 대한 누적 분석에서는 경추 동맥 박리에서 역학적 위험 요소 전체와 유의미한 연관성이 있음을 보여주었다. 이들은 경추의 교정을 포함한 가벼운 역학적 자극이 경추 동맥 박리의 기전에 대한 유발 요소로 작용할 수 있다고 결론지었다. 경추 교정 기법 요법과 최근의 감염은 단독으로 현재 조사에서 유의미한 결과를 도출하지 못하였다.

Marx와 공동 연구자들은 2009년에 1996년부터 2005년 사이에 시행된 경추 교정 기법 요법에 대한 고발을 평가하기 위해, 북독일 의사협회의 의료 과실 분쟁 중재 위원회(Schlichtungsstelle für Arzthaftpflichtfragen der Norddeutschen Ärztekammer)에 제출된 경추 동맥 박리 진단의 모든 사례를 분석하였다. 7건의 경동맥 사례와 9건의 척추 동맥 사례에서는 박리와 교정 간의 인과관계를 입증할 수 없었다. 그러나 7건의 경동맥 사례 중 5건과 9건의 척추 동맥 박리 사례 중 7건에서는 교정 기법 수기 요법 이전에 박리가 있었고, 이는 목 통증, 분절 기능 장애, 그리고 일부 경우에는 신경학적 증상을 유발했음을 나타내는 확실한 증거 또는 높은 가능성이 존재하였다. 어떠한 사례에서도 고속 스러스트 기법이 유일한 원인으로 지목되지 않았다. 경추 교정 기법 수기 요법 이후의 뇌졸중은 주로 박리된 동맥으로부터의 혈전 물질에 의한 색전증으로 인한 것으로 확인되었다. 경추 동맥 박리와 경추 질환은 일반적으로 유사한 징후와 증상을 유발하므로, 의사는 척추에 대한 수기 치료를 시행하기 전에 이 두 가지를 구분해야 한다.

2010년에 척추 뇌저 박리 뇌졸중(Vertebrobasilar Dissection Stroke, VADS)과 경추 교정 기법 요법(Cervical Manipulative Therapy, CMT) 사이의 관계를 확인하기 위해 가능한 모든 실제 데이터를 검토하였다. 데이터에 따르면, 척추 뇌저 동맥 박리 뇌졸중과 경추 교정 사이의 관계는 인과적이지 않지만, VADS 환자들은 종종 초기 증상으로 인해 카이로프랙터의 치료를 받으며, 그 이후 몇 시간 후에 뇌졸중이 발생할 수 있다. 이 새로운 이해는 카이로프랙터 의사가 합병증의 위험을 스크리닝하려는 시도에서 VADS가 의심되는 환자를 조기에 진단하고 중재할 수 있도록 인식하는 방향으로 초점을 전환하게 하였다.¹⁰⁹

마지막으로, 2007년 Haymo와 공동 연구자¹¹⁰가 수행한 영국의 전향적 국가 조사에서는 경추 교정 기법 요법에 따른 심각한 부작용에 대한 보고는 없었다. 이는 경추 교정 기법 요법 직후 10,000건의 치료 상담 중 약 1건, 치료 후 최대 7일간 10,000건의 치료 상담 중 약 2건, 그리고 경추 교정 10,000건 중 약 6건에서 심각한 부작용의 위험이 추정된다는 의미이다. 잠재적인 신경학적 관여가 있는 경미한 부작용은 더 흔하게 발생하였다. 치료 직후 가장 높은 위험은 실신, 어지럼증, 또는 몽롱함으로, 1,000건의 치료 상담 중 약 16건에서 나타났다. 치료 후 최대 7일간의 위험은 두통으로, 100건 중 약 4건, 상지에서의 무감각/저림 증상으로는 1,000건 중 약 15건, 그리고 실신, 어지럼증, 몽롱함으로는 1,000건의 치료 상담 중 약 13건에서 발생하였다. 연구 그룹은 경추 교정 치료 후 경미한 부작용이 상대적으로 흔하다고 결론지었지만, 즉시 나타나거나 치료 후 7일 이내에 발생하는 심각한 부작용의 위험은 낮거나 매우 낮다는 이탈리아 연구 그룹과의 일치된 결론을 제시하였다.¹¹¹

결론적으로, 경추통과 이와 연관된 장애와 관련된 뼈와 관절의 2000년부터 2010년까지의 10년간의 태스크포스 (Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders)의 의견에 따르면, 목 통증에 대한 초기 평가는 선별검사에 초점을 맞춰야 하며, 단기적인 완화가 필요한 일반적인 목 통증 환자에게는 경추 교정 기법 요법 평가 전에 주로 비침습적 치료가 제공될 수 있다는 것이 가장 유용한 근거로 제시된다.¹¹²

목 통증에 대한 스러스트 교정의 효과는 많은 고품질의 체계적 검토, 증거 기반의 임상 지침, 및 건강 기술 평가 보고서에서 검토되었다. 최근의 무작위 시험 결과와 결합하여, 이러한 증거는 활동적인 상태를 유지하거나 운동을 권장하는 등의 다른 개입과 함께 목 통증 치료 옵션으로서 교정을 포함하는 것을 지지한다. 그러나 위험성, 이점, 및 환자 선호도를 고려할 때, 현재 선호되는 1차 치료법은 존재하지 않으며, 가동술 기법이 교정보다 더 안전하거나 효과적이라는 증거는 없다.¹¹³

척추 교정 치료(Spinal Manipulative Treatment, SMT)의 해로운 점에 대한 다양한 결론이 미국 오스테오패시학회(American Osteopathic Association)의 정책 성명서에서 논의되었다.¹¹⁴ 2017년 척추 교정과 관련된 위험에 대한 리뷰에서는 검토된 연구의 46%가 척추 교정이 안전하다고 결론지었고, 42%는 중립적인 결과(위해와 이익 판단 불가)를 보였으며, 나머지 12%는 심각한 부작용의 가능성 때문에 척추 교정이 안전하지 않다고 지적하였다. 그럼에도 불구하고 어떤 부작용의 존재도 가볍게 여겨져서는 안 된다. 연구에 따르면 SMT의 결과로 두 가지 유형의 부작용이 발생할 수 있다고 주장한다. 첫 번째 유형은 단기적이고 심각하지 않은 경미한 부작용으로, 흐림, 피로, 근육 통증 및 불편감 등이 포함된다. 이러한 부작용은 환자의 23-83%에서 발생하는 것으로 나타났다. 두 번째 유형의 부작용은 더 심각하며, 경동맥 박리, 뇌졸중, 척수 손상, 그리고 척추기저 사고(Vertebrobasilar Accidents, VBAs)와 관련된 기타 심각한 상태가 포함된다. 현재 문헌의 대부분은 척추기저 동맥허혈(Vertebrobasilar Insufficiency) 또는 척추기저 허혈(Vertebrobasilar Ischemia, VBI) 같은 VBA의 유형에 대해 논의하며, 이는 더 심각한 부작용과의 연관성이 자주 밝혀지고 있다. 그럼에도 불구하고 심각한 부작용은 드물게 발생하는 것으로 간주되며, 이는 교정당 약 20,000에서 250,000,000건의 범위에서 발생하는 것으로 추정된다. 보고된 부작용 사례의 대부분은 고속 저진폭(High Velocity Low Amplitude, HVLA) 혹은 스러스트 유형의 교정치료와 관련이 있으며, 안타깝게도 많은 사례가 제공된 교정 치료의 유형을 구별하지 않는다.

2. 요추 교정 기법 요법의 위험성

1993년 Cassidy와 공동 연구자들은 척와위 교정에 의한 요추 추간판 탈출증 치료가 "안전하고 효과적"이라고 결론 지었다.¹¹⁵

2004년 Oliphant는 전향적 및 후향적 연구와 논문의 질을 평가하고, 그 결과와 결론을 표로 정리하였다.¹¹⁶ 발표된 데이터에서 요추 추간판 탈출증 환자가 추간판 탈출증 또는 마미 증후군이 임상적으로 악화되는 위험을 계산하였다. 이는 요추 추간판 탈출증 치료에서 비스테로이드성 소염제 및 수술의 안전성 평가와 비교되었다. 결과적으로, 요추 추간판 탈출증 환자에게 요추 교정 기법 요법이 추간판 탈출증이나 마미 증후군을 임상적으로 악화시킬 위험은 370만분의 1미만으로 계산되었다. 저자는 특히 요추 추간판 탈출증에 대한 다른 의학적으로 인정된 치료법과 비교할 때 척추 교정의 안전성이 분명하므로, 요추 추간판 탈출증의 보존적 치료 계획에서 척추 교정을 보다 적극적으로 활용해야 한다고 결론지었다.

2005년 Oppenheim과 공동 연구자들은 요추 교정 기법 요법에 따른 비혈관성 합병증의 스펙트럼을 보다 명확히 밝히고, 요추 교정 기법 요법의 위험을 정의하는 데 도움이 되는 적절한 피험자들의 의학적 기록과 방사선 촬영 연구를 검토하였다. 요추 교정 기법 요법을 받고 신경학적 상태가 즉시 악화된 18명의 환자가 확인되었으며, 이들은 경추, 흉추, 요추에 손상을 입었고, 그 결과로 척수병증(myelopathy), 하반신 불완전 마비(paraparesis), 마미 증후군, 신경근병증(radikulopathy) 등이 나타났다. 이들 중 89%는 수술이 필요하였다. 치료 결과는 50%에서 매우 우수하였고, 37.5%에서 양호하였다. 3명의 환자는 인식되지 않은 악성 종양으로 사망하였다. 저자들은 척추 교정이 심각한 합병증과 연관될 수 있으며, 이러한 합병증이 종종 외과적 중재를 필요로 한다고 결론지었다. 치료 전 스캐닝(pre-treatment scanning)은 상당한 추간판 탈출증이나 숨은 악성 종양과 같은 중요한 위험 요소를 가진 환자를 감별하는 데 도움이 될 수 있으며, 증상이 악화되거나 신경학적 결손이 발생할 경우 즉각적인 평가와 개입이 필요하다고 강조하였다.¹¹⁷

1999년 Dvořák과 공동 연구자들은 스위스 수기 의학 협회(Swiss Medical Association for Manual Medicine)에 대한 설문조사를 발표하였다. 스위스 수기 의학 협회의 회원들을 대상으로 한 조사에 따르면, 요통 문제에 대해 의사 1인당 평균적으로 연간 805회의 수기 기법 요법이 시행된다. 평균적으로 요통을 겪는 환자는 수기 의학 경험이 있는 일반의에 의해 1.4회 치료받으며, 더 복잡한 사례를 다루는 전문가들에 의해서는 평균 4~5회 치료받는다. 이 설문조사에 따르면 요추 교정 기법 요법에서 부작용과 합병증은 매우 드물게 발생한다고 한다.¹¹⁸

1993년 Dvořák의 연구 그룹은 1989년에 수행한 같은 설문 조사를 발표하였다. 425명의 응답자가 척추 교정 기법 요법의 합병증 빈도에 대한 정보를 제공하였다. 1989년 동안 각 응답자는 평균적으로 흉요추 교정 기법 요법을 805회, 경추 교정 기법 요법을 354회 시행하였다. 따라서 흉요추 교정의 총 횟수는 342,125회, 경추 교정의 총 횟수는 150,450회로 집계되었다. 경추 교정 기법 요법으로 인한 의식 장애나 신경 징후와 같은 일시적인 합병증의 전반적인 발생률은 1:16,716이었다. 17명의 환자(비율 1:20,125)는 요추 교정 기법 요법 후에 증가된 통증과 함께 정확한 신경 분포를 가진 일시적인 감각운동 결손을 보였다. 이들 중 9명(비율 1:38,013)은 감각운동 결손과 함께 진행성 신경근 증후군으로 진행되었고, 방사선 검사에서 추간판 탈출증이 확인되어 수술이 필요하였다. 경추와 요추 교정의 부작용과 합병증은 드물게 발생한다. 스위스에서 한 의사가 실시하는 연간 교정 횟수와 합병증 발생률을 고려할 때, 수기 의학을 시행하는 의사는 47년 동안 한 건의 경추 교정으로 인한 합병증을 경험하고, 38년 동안 한 건의 요추 교정으로 인한 합병증을 경험할 것으로 계산된다.¹¹⁹

결론적으로, 현재의 근거에 따르면 금기증이 있는 환자를 제외한 초기 평가 후 요추 교정 기법 요법은 무작위 위약 대조 이중 맹검 시험과 일관되게 다른 비침습 치료 방법에 비해 안전하다고 제시된다.¹²⁰

3. 흉추와 늑골 교정 기법 요법의 위험성

흉추 또는 늑골 교정 기법 요법의 특정 위험에 관한 문헌은 거의 없다. 지난 30년 동안 경막외 흉부 혈종(부분적으로 뇌척수액 누출과 결합된)의 사례 보고가 4건^{121, 122, 123} 있었으며, 분류되지는 않았지만 추정컨대 직접적인 카이로프랙틱 교정에 의한 식도 파열에 대한 사례 보고가 1건¹²⁴ 존재한다. 또한, 유아의 산통(colic) 치료를 위한 카이로프랙틱 교정 후 발생한 늑골 골절에 관한 사례가 1건¹²⁵ 보고되었다. 요추 교정 기법 요법에 관한 문헌에서 얻을 수 있는 전반적인 자료에 따르면, 금기증이 있는 환자를 제외한 초기 평가 이후에 흉추 또는 늑골 교정 기법 요법은 다른 비침습 치료 방법에 비해 안전하다는 가정을 제시하고 있다.

4. 골반환(천장관절 및 치골결합) 교정 기법 요법의 위험성

최근 Hansel et al.의 연구¹²⁶에 따르면, 적용된 기법은 안전하며 고위험 상태 및 분만 결과를 안전성 지표로 사용할 경우, OMT 그룹에서 더 큰 위험이 발견되지 않았다. 오히려 OMT 프로토콜이 고위험 상태의 발전에 대해 경미한 보호 효과를 나타내는 경향이 있었다. 이러한 경향은 PROMOTE 연구에서 적용된 OMT 프로토콜이 제3삼 분기에 안전한 중재임을 나타낸다. 그 외에는 골반환 또는 천장관절 및 치골결합의 교정 기법 요법에 대한 특정 위험에 관한 문헌이 없다. 요추 교정 기법 요법에 관한 문헌에서 얻을 수 있는 자료에 따르면, 금기증이 있는 환자를 제외한 초기 평가 이후에 골반환이나 천장관절의 교정 기법 요법은 다른 비침습 치료 방법에 비해 안전하다는 가정을 제시하고 있다.

5. 건식 침술(dry needling)의 위험성

건식 침술의 위험 건식 침술은 근막통증유발점(myofascial trigger point) 치료를 위해 충분히 교육받은 임상 의에 의해 시행될 경우 효과적이고 비교적 안전한 기법으로 자리잡고 있다. 관련된 부작용의 대부분은 경미하며, 일반적으로 국소 통증과 혈종으로 나타나며, 미주신경성 반응은 드물게 발생한다. 그러나 가장 심각한 합병증은 여전히 기흉이다.

이스라엘 방위군 내에서 실시된 연구는 2011년부터 2017년까지 물리치료사에 의해 가슴 부위에 시행된 47,000건 이상의 건식 침술 치료에 대한 귀중한 통찰을 제공한다. 주목할 만하게도, 건식 침술 치료로 인한 기흉 사례는 단 두 건만 기록되어 있으며, 이는 23,500회 세션당 1건의 최소 위험(0.004%)을 보여준다.¹²⁷ Padel et al.의 연구도 참조할 수 있다.¹²⁸

6. 프롤로 요법(prolotherapy)의 위험성

일부 수기 또는 근골격의학회는 프롤로 치료를 홍보하고 있다. 프롤로 치료는 만성 근골격 통증을 위한 주사 기반 의학 치료법이다.¹²⁹ 이는 수년 동안 사용되어 왔으나, 현대적 적용은 1950년대에 미국의 일반 외과의사인 조지 해킷에 의해 프롤로 치료 주사 프로토콜이 정립된 데서 유래한다.¹³⁰ 프롤로 치료 기술과 주입되는 용액은 상태, 임상 중증도, 그리고 시술자의 선호에 따라 다르지만, 핵심 원칙은 통증이 있는 인대 및 힘줄 부착 부위와 인접 관절 공간에 자극제 또는 경화 용액의 비교적 소량을 여러 치료 세션에 걸쳐 주입하는 것이다. 많은 상태에 대해 프롤로 치료의 경험적인 임상 성공이 가이드 역할을 하지만, 프롤로 치료 사용에 대한 근거 기반 의사 결정을 지원하는 임상 시험 문헌은 요통¹³¹, 여러 건병증¹³² 및 골관절염¹³³에 존재한다.

프롤로 치료의 주요 위험은 바늘 손상으로 인한 통증과 경미한 출혈이다. 환자들은 주사 시 통증, 압박감 및 때때로 주사 부위의 저림을 자주 보고한다. 이러한 부작용은 일반적으로 자가 제한적이다. 주사 후 72시간 이내에 통증이 심해지는 것은 임상적으로 흔하게 발생하지만 그 발생 빈도는 잘 문서화되어 있지 않다. 무릎 골관절염 통증에 대한 프롤로 치료의 진행 중인 연구에서는 10-20%의 피험자가 이러한 통증 악화를 경험한다고 보고하였다.¹³⁴

프롤로 치료 주사와 관련된 위험에는 어지러움, 알레르기 반응, 감염 또는 신경(신경 손상)이 포함된다. 포도당은 매우 안전하며, 미국에서는 저혈당증의 정맥 내 치료 및 칼로리 보충을 위해 FDA(식품의약품) 승인을 받았다. 1998년까지 FDA의 25% 포도당 용액에 대한 기록에서는 60년간 Abbott Labs에 보고된 부작용이 없었다. 모르후에이트 나트륨은 혈관 경화제로, 위장관 절차 및 정맥 경화에 사용된다. 모르후에이트 나트륨에 대한 알레르기 반응은 드물다. P2G는 어떤 적응증에 대해서도 FDA 승인을 받지 않았지만, 임상 시험에서는 심각한 부작용이나 유해 사건을 일으킨 것으로 보고되지 않았다.

Rabago et al.(2010)에 따르면, 프롤로 치료와 관련된 몇 가지 중요한 합병증이 보고된 바 있다. 이들은 매우 농축된 용액을 사용하여 허리 또는 목 통증에 대한 주변 척추 주사와 관련이 있으며, 척수 자극으로 인한 신경 장애 5건과 1959년 요통 치료를 위한 황산아연 프롤로 치료 후 발생한 사망 1건이 포함된다. 황산아연이나 농축된 프롤로 치료 용액은 현재 일반적으로 사용되지 않고 있다. 프롤로 치료를 사용하는 95명의 임상의 설문 조사에서는 허리와 목 통증에 대한 프롤로 치료 후 29건의 기흉 보고가 있었으며, 이 중 2건은 흉관 삽입을 위한 입원이 필요했으며, 14건의 알레르기 반응이 보고되었지만, 심각한 것으로 분류된 경우는 없었다.¹³⁵ 최근의 프롤로 치료사 설문 조사에서도 척추 프롤로 치료에 대한 유사한 결과가 나타났으며, 척추 두통, 기흉, 신경 손상 및 비심각한 척수 손상과 디스크 부상이 보고되었다.¹³⁶ 저자들은 이러한 사건이 다른 척추 주사 절차와 비교하여 프롤로 치료에서 더 흔하지 않다고 결론지었다. 말초 관절 적응증에 대해 프롤로 치료를 사용했을 때 심각한 부작용이나 유해 사건은 보고되지 않았다.

수기 의학 안정성에 관한 추가 문헌 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143

SECTION V : 수기/근골의학의 근거

근거 기반 수기/근골의학(EBM)은 다른 의학 전문 분야의 증거 기반 의학과 다르지 않다.

“근거 기반 의학은 개별 환자의 치료에 대한 결정을 내릴 때 현대의 최상의 근거를 양심적이고 명시적이며 신중하고 합리적으로 사용하는 것이다. EBM은 임상 경험과 환자 가치를 가장 좋은 연구 정보와 통합한다. [...] 근거 기반 의학의 실천은 자신의 환자를 돌보는 과정에서 진단, 예후, 치료 및 기타 임상 및 의료 문제에 대한 임상적으로 중요한 정보를 필요로 하는 평생의, 자기 주도, 문제 기반 학습의 과정이다. 이는 조리법을 담은 '요리책'이 아니지만, 적절한 적용은 비용 효과적이고 더 나은 건강 관리를 제공한다. 근거 기반 의학과 전통 의학의 주요 차이는 EBM이 증거를 고려하는 반면 후자는 고려하지 않는 것이 아니다. 두 가지 모두 증거를 고려하지만, EBM은 전통적으로 사용된 것보다 더 나은 증거를 요구한다.” (Masic et al.에 의해서).¹⁴⁴

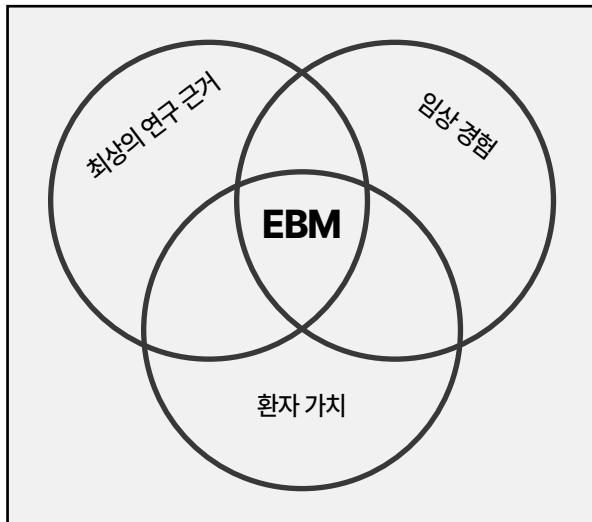


그림 5. : Haneline(2007)에서 고안된 EBM¹⁴⁵

위에서 설명한 EBM의 복잡성은 20세기 중반 이후 수기/근골의학의 발전에 반영된다.

이 시기에, 개별 수기 치료사와 소규모 의사 그룹의 세미나 활동으로부터 국가 및 초국가적 과학 학회의 복잡한 시스템이 발전하였으며, 이는 임상, 교육 및 연구에서 EBM 기준이 충족되도록 보장해왔다.

2004년 이전 출판물에서 FIMM과 그 주창자인 R. Palmer 박사 및 J. Patijn 교수는 이미 EBM에 대해 언급한 바 있다.¹⁴⁶

수기/근골의학 학회, 학회, 교사 및 전문가 위원회의 정기 회의에서는 임상 경험에 대한 의견과 신념이 합의되어 관련 국제 저널에 발표된다. 이는 AHRQ(Healthcare Research and Quality Agency)의 권고에 따른 증거 수준 IV에 해당한다¹⁴⁷. 더 높은 수준의 증거는 비교 연구, 상관관계 연구 또는 환자 대조군 연구와 같은 방법론적으로 고품질의 비실험적 연구(수준 III)와 무작위 배정이 없는 고품질 연구(수준 IIb) 및 충분히 크고 방법론적으로 고품질의 무작위 대조 연구(RCT)(수준 Ib)에 의존한다.

EBM은 무작위 대조 시험(RCT)과 메타 분석에 국한되지 않는다. 그럼에도 불구하고 이러한 방법들은 치료의 이점과 위험을 평가하는 질문의 대다수에서 금본위제로 간주되어야 한다.

근골/수기의학에서 증거 기반 진단의 전제 조건은 진단 절차의 높은 재현성, 타당성, 민감도 및 특이성을 지닌 연구이다. 이러한 연구의 품질을 보장하기 위해 FIMM의 이전 과학 위원회는 최근 몇 년간 근골/수기의학에서 진단 절차를 위한 재현성 프로토콜을 개발하였다.¹⁴⁸ 이 프로토콜은 카파 통계와 함께 재현성 연구를 수행하는 일종의 설명서 형식으로 사용될 수 있다. 이를 통해 근골/수기의학 의학 클리닉과 근골/수기의학 학회의 교육 위원회에서 재현성 연구를 수행하는 것이 가능해진다.¹⁴⁹

유럽 수기 의학 과학회(ESSOMM, European Scientific Society of Manual Medicine)를 대표하여, GSMM의 연구 자문 센터는 2019년에 근골/수기 의학에서의 진단 및 치료에 관한 현재 연구 결과(2009-2019)에 대한 문헌 검색을 수행하였다. 검색 항목: ("Manual Medicine" OR "Manual Therapy") AND ("functional" OR "musculoskeletal" OR "disorder"). 이 검색은 인간에 한정하여 1,499개의 고유 인용문을 확인하였다. 제목과 초록을 선별한 후, 482개의 원문을 추가 평가를 위해 검색하였으며, 이 중 216개는 체계적 리뷰였다. 개별 출판물은 대상 내용에 따라 수동으로 분류되었다: 진단(n=85), 특정 치료(n=119), 기초 및 안전(n=39).

최근의 체계적 리뷰에서 Beyer et al.는 67개의 출판물을 포함하여 사용 가능한 과학적 자료를 바탕으로 일반적인 증거 기반 의학 수준 III가 존재하며, 개별 연구가 수준 II 또는 Ib에 도달하고 있음을 결론지었다. 이는 근골/수기의학 진단 및 치료 절차의 만족스러운 또는 기대되는 검증(타당성)을 수행할 수 있는 전제 조건과 능력을 만든다.¹⁵⁰ 두 가지 연구가 양호한 품질의 연구(수준 Ib)의 예로 언급되었다. 첫 번째 연구는 하부 척추의 기능 장애 및 통증에 초점을 맞췄고, 두 번째 연구는 유아의 두부 관절의 기능 장애에 초점을 맞추었다:

첫 번째 연구는 저하부 통증 환자와 통증이 없는 피험자 간의 차이를 명확하게 보여주었으며, 6개의 테스트 중 5개에서 저하부의 움직임을 능동적으로 조절할 수 있는 능력에 대한 차이를 입증하였다.¹⁵¹ 두 번째 연구는 14-24주 된 202명의 유아를 대상으로 한 연구로, 4개의 연구 센터에서 표준화된 4항목 대칭 점수를 사용하여 자세 및 운동적 발견을 검사하였다. 결과: 단일 수기 의학 치료는 관절 및 구획적 기능 장애가 있는 유아의 자세 및 운동 비대칭을 유의미하게 개선하였다.¹⁵²

대규모 체계적 리뷰에서는 1차 진료에서 근골격계(MSK) 통증에 대한 예후 인자를 조사하였으며, 48,000명 이상의 참여자와 18개 다양한 결과 영역을 포함하였다. 51개의 연구가 척추 통증/허리 통증/하부 통증에 관한 것이었고, 12개는 목/어깨/팔 통증, 3개는 무릎 통증, 3개는 고관절 통증, 9개는 다부위 통증/광범위 통증을 다루었다. 총 품질 점수는 5에서 14(평균 11)까지 범위가 있었고, 65개 연구(83%)가 9점 이상을 기록하였다. 이러한 결과는 1차 진료에서 MSK 질환에 대한 일반적인 예후 인자에 대한 새로운 증거를 제공한다. 이러한 인자는 통증 강도, 광범위한 통증, 높은 기능적 장애, 신체화 및 운동 제한을 포함한다. 이 정보는 임상 연구에서 대상 치료를 위한 환자 선별 및 선택뿐만 아니라 1차 진료에서 MSK 질환 관리에 대한 정보를 제공하는 데 사용될 수 있다.¹⁵³

최근 유럽 수기 의학 과학회(ESSOMM)의 문헌 검색에서 수기 요법과 관련된 24개의 체계적 리뷰 또는 메타 분석이 발견되었다. 개별 리뷰는 신체의 다양한 부위에 대한 다양한 불만 사항에 대한 다양한 치료 목표를 지향하고 있다. 검색 결과는 아직 일관되게 평가되지 않았다.

OPTIMa 협력에 의한 Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain and its Associated Disorders 최신판에 따르면¹⁵⁴, "우리의 리뷰는 목 통증 태스크포스에 새로운 증거를 추가하며, 가동술, 교정(HVLA), 및 임상 마사지가 목 통증 관리에 효과적인 개입임을 제안한다. 또한 전기침술, 좌상-역좌상 기법, 이완 마사지, 및 일부 수동 물리적 방법(열, 냉, 투가열치료(diathermy), 수치료 및 초음파)은 효과적이지 않으며 목 통증 관리에 사용해서는 안 된다고 제안한다."

급성 비특이적 요통에서 척추의 고속 저진폭 교정에 대한 이중 맹검 무작위 대조 시험¹⁵⁵에서 47명의 피험자가 척추 교정을 받았고, 급성 비특이적 요통 환자의 하위 그룹에서 척추 교정이 비스테로이드 항염증제인 디클로페낙보다 유의미하게 우수하며, 위약보다 임상적으로 우수하다는 결과를 보였다.

다른 리뷰들은 다음과 관련이 있다:

- 요통^{156, 157}
- 목 통증 및/또는 요통^{158, 159}
- 상지 통증¹⁶⁰
- 무릎 통증^{161, 162}
- 측두하악관절 기능^{163, 164}

실질적으로 모든 연구에서 정보 가치를 제한하는 요인이 존재한다. 예를 들어, 제한 요인 중 하나는 교정과 가동술의 구분이 없는 경우가 많다는 점이다.

이 체계적 리뷰의 결과는 다음과 같다:

- 척추 교정, 가동술, 침술, 마사지 치료는 목 통증 또는 요통에 대해 치료를 받지 않거나, 위약, 물리 치료 또는 일반적인 치료보다 통증을 줄이는 데 있어 유의미하게 더 효과적이었다.
- 척추의 고속 저진폭 시술은 단독 혹은 일반의의 치료나 조연, 운동과 병행했을 때, 일반의 치료 단독 혹은 운동 또는 이러한 조합보다 척추 통증 관리에 비용 효과적인 치료법이다.
- 척추의 고속 저진폭 시술은 급성 요통 환자에서 기능 개선 및 통증 개선에 통계적으로 유의미한 관련성을 가진다.
- 특정 수기 치료가 다른 치료법과 비교했을 때, 요통이 있는 사람들의 통증을 더 크게 줄이고 활동을 증가시킬 수 있다는 초기 증거가 있다. 편향 위험이 낮은 개별 연구에서는 특정 수기 치료에 유리한 큰 유의미한 연구가 발견되었다.
- 상부 경추의 교정 또는 가동술, 그리고 혼합 수기 치료 기법의 프로토콜은 증상 조절 및 최대 개구 개선에 대한 가장 강력한 증거를 제시하였다.
- 근골격계 교정은 측두하악관절 장애 치료에 효과적이며, 근골격계 수기 접근법이 다른 보존적 치료법에 비해 더 큰 효과를 보인다.
- 이용 가능한 리뷰의 결과와 수기 의학 치료의 효과에 대한 근거는 척추, 관절 및 근육에서의 급성 및 만성 통증 치료에 대한 지침에 수기 요법을 포함할 수 있는 기반을 형성한다.

수기 의학 안정성에 관한 추가 문헌

165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173/174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

SECTION VI : 수기/근골의학 교육과 수련의 질

1. 초기 상황

수기/근골의학은 역사적으로 정확히 정의되지 않은 경험적 의료 경험에서 발전해 왔다. 이는 세계적으로 의사와 외과의사들의 수기/근골의학 교육 및 훈련이 상당히 다양하게 이루어지는 이유를 설명할 수 있다. 이러한 이유 중 하나로, 2013년 FIMM은 기본 교육 및 안전에 관한 지침의 첫 번째 판을 발행하였다¹⁹³. 그 이후로 많은 FIMM 회원 학회의 결과 질은 상당히 향상되었다. 그러나 수기/근골의학에 대한 공통 교육 기준은 아직 실현되지 않았다. 그럼에도 불구하고, 완전한 교리 통일(unitee de doctrine)을 추구하려는 것은 목표가 아니며, 다양성이 추가 논의를 위한 전제조건이며, 따라서 질 개선에도 기여하게 된다. 그럼에도 불구하고 수기 의학의 질에 대한 일종의 표준화의 필요성은 여전히 명백하다¹⁹⁴. 유럽 수기 의학회(ESSOMM)는 2015년에 유럽 의학 전문가 연합(UEMS, Union for Medical Specialists)에 제출한 "유럽 의학 전문가를 위한 수기 의학 추가 능력 교육 요건(Training Requirements for the Additional Competence Manual Medicine for European Medical Specialist)"에서 이 문제를 자세히 다루었다¹⁹⁵.

2. 품질 목표

세계보건기구(WHO)에 따르면, 치료의 질은 개인과 집단의 건강 서비스를 통해 바람직한 건강 결과의 가능성을 높이는 척도이다¹⁹⁶. 이는 근거 기반의 전문 지식을 기반으로 하며, 보편적 건강 보장을 달성하는 데 매우 중요하다. 모든 국가가 모두를 위한 건강 달성을 약속함에 따라, 치료와 건강 서비스의 질을 신중하게 고려하는 것이 필수적이다. 질 높은 건강 관리는 여러 가지 방식으로 정의될 수 있지만, 질 높은 건강 서비스는 다음과 같은 특성을 가져야 한다는 인식이 높아지고 있다:

- **효과적**: 필요한 사람들에게 근거 기반의 의료 서비스를 제공해야 한다.
- **안전**: 치료를 받는 사람들에게 해를 끼치지 않아야 한다.
- **인간 중심**: 개인의 선호, 필요 및 가치를 반영하는 치료를 제공해야 한다.

이러한 지침의 목적 중 하나는 수기/근골의학의 틀 안에서 이러한 목표를 지원하는 것이다. 수기/근골의학에서의 교육 및 훈련 내용은 이 장에서 논의되지 않을 것이며, 이전 장에서 확인할 수 있다. 거기에서 내용의 질이 자세히 논의된다.

수기/근골의학에서 현재 시행되고 있는 개념의 질 간극 중 하나는 반드시 언급해야 한다. 대학 기반의 수기 의학 교육 프로그램을 가진 국가는 극히 일부에 불과하다. 이는 연구 및 교육에 영향을 미치며, 아직 성취되지 않은 곳에서 이러한 문제가 발생한다.

3. 품질의 다양한 측면

세 가지 품질의 측면을 식별할 수 있다. 이를 구조, 과정 및 결과의 질이라고 할 수 있다¹⁹⁷. 교육에서 품질 기준은 특히 다음과 같은 곳에서 요구된다:

3.1. 강사 개인 자격

3.1.1. 강사의 요구 자격

강사는 최소한 3단계(전문가 수준 또는 전문 분야 수준)의 추가 수기/근골격학 역량을 인정받아 등록된 의료 전문가여야 한다. 그들은 강사로서의 자격, 평가 또는 훈련과 관련된 모든 해당 국가 요구 사항을 충족해야 한다. 프로그램(또는 과정) 책임자는 이전에 강사였거나 현재 강사로 활동 중이며 의사 또는 외과의사 교육에 대한 상당한 지식과 경험을 보유한 사람이다. 강사와 프로그램 또는 과정 책임자는 가능한 한 임상 실무에 활동 중이며 교육 센터나 네트워크에서 교육에 참여하고 있어야 한다.

그들의 업무는 교육 센터나 네트워크 내에서 정기적으로 직원 평가 또는 동등한 절차에 따라 검토되며, 어떤 경우든 그들의 교육 활동이 정기적으로 검토되어야 한다.

3.1.2. 강사의 핵심 역량

강사는 다음과 같아야 한다:

- 해당 국가 또는 사회 내에서의 치료와 관련된 전체 수기/근골격학 커리큘럼의 모든 측면에 익숙하다.
- 교육 및 학습자 지원에 경험이 있다.
- 수련생의 학습 필요를 식별하고, 수련생이 교육 및 임상 목표를 달성할 수 있도록 안내하는 능력이 있다.
- 전문 행동이 불만족스러운 수련생을 인식하고 필요한 경우 지원 조치를 시작할 수 있다.
- 의학 교육의 원칙과 실제에 대한 교육을 받았다.

3.1.3. 강사를 위한 품질 관리

강사와 프로그램 또는 과정 책임자는 고용주와 합의한 직무 설명서를 가질 것으로 예상되며, 이는 수련생을 지원하는 데 충분한 시간을 허용해야 하고, 프로그램 또는 과정 책임자의 경우 강사와의 작업을 위한 충분한 시간도 필요하다.

단일 강사가 한 과정에서 14명 이상의 수련생을 담당하는 것은 드물며, 더 많은 수련생이 있을 경우 이 비율을 유지하기 위해 더 많은 강사가 필요하다. 수련생의 수에 따라 각 수련생의 개인 지원에 할당되는 하루 시간량이 결정된다.

강사와 프로그램 또는 과정 책임자는 수련생, 프로그램 또는 과정 책임자 및 그들의 기관과 협력하여 교육 제공이 최적이 되도록 보장해야 한다. 수련생의 피드백이 이와 관련하여 도움이 될 것이다.

3.2. 교육을 제공하는 기관 또는 조직의 질

구조적 질을 보장하기 위해 몇 가지 요구 사항이 충족되어야 한다:

- 수용될 참가자의 정의.
- 강사 선택.
- 교육 프로그램의 제시.
- 방 시설, 치료대, 시간표, 매체 등의 제공.
- 참가자의 출석 통제, 강의 시간표, 개별 교육 평가 및 과정 중 참가자의 질문 논의 제공.
- 결과를 확인하고 참가자에 대한 결과를 달성하기 위한 방법 제공(객관식 질문지, 구술 또는 서면 평가).
- 각 과정에 대한 표준화된 평가, 강사에게 정보를 제공.
- 모든 필요한 정보가 포함된 참여 증명서 발급.
- 모든 외부 후원에 대한 투명성 - 후원이 교육 내용에 어떤 영향을 미치는지는 안된다.
- 정부 의료 기관이나 외부 품질 조직에 대한 교육 관련 모든 정보의 요구 시 제공.

훈련 센터는 수련생이 과정을 통해 수기/근골의학 역량을 개발할 수 있는 장소 또는 장소들의 집합이다. 이러한 제공은 특정 조건에 따라 다르며 대형 센터가 제공하는 광범위한 임상 경험을 제공하지 않을 수 있다. 따라서 수기/근골의학 교육은 단일 기관 또는 협력하여 전체 클리닉 조건과 커리큘럼에 자세히 설명된 것을 제공하는 기관의 네트워크에서 이루어질 수 있다. 이에는 재활 또는 정형외과 교육으로 인정받는 병원 또는 기관이 포함되는 것이 바람직하다.

수련생이 훈련 기간 동안 단 하나의 강사에게만 교육받는 것은 불리하다. 수련생이 여러 명의 특정 강사와 다양한 과정에서 함께 작업하는 것이 더 일반적이다. 교육 센터가 반드시 학술 센터일 필요는 없지만, 교육 센터가 강력한 학술적 연계가 있고 연구에 기여하는 것이 바람직하다.

4. 수기/근골의학의 품질 도구⁶

4.1. 수기/근골의학 교육의 품질 도구

수기/근골의학 교육의 품질 향상을 위한 도구의 틀 내에서 3가지 수준을 식별할 수 있다.

4.1.1. 품질 수준 1: 대학원 교육

강사는 다음과 같아야 한다:

- 지속적인 학습 진행 점검을 포함한 다중 모듈 구조.
- 교과서 기반 기술 교육.
- 각 모듈 후 참가자 설문 조사.
- 교육 프로그램의 지속적인 발전.
- 학습 내용 및 품질 모니터링의 지속적인 발전.
- 필수 학습 그룹 활동 및 기록.
- 통과해야 할 두 가지 평가(이론 및 실습).
- 최고의 강사를 강사로 초빙하고 역량 자가 점검.

4.1.2. 품질 수준 2: 재인증

- 고품질 교육 프로그램: 튜토리얼, 훈련 모임, 업데이트 및 학술 대회.
- 자격 보유자에게 교육 의무를 상기시키는 다단계 알림 시스템.
- 품질 모니터링.
- 외부 교육 과정에 대한 인정 지침.
- 모니터링되는 필수 평생 교육.

4.1.3. 품질 수준 3: 강사 교육

- 기술 및 능력의 통제.
- 정기적인 성과 평가.
- 다단계 교육 수준(수준 1 및 수준 2).

이곳에 설명된 수기/근골의학 교육의 질 관리 수단은 아래 그림 6에 반영되어 있다.

⁶⁹ 2019년, 스위스 수기 의학 협회(Swiss Medical Association for Manual Medicine, SAMM)의 집행 위원회는 내부 문서에서 수기/근골의학(MM)의 질에 대해 광범위하게 논의하였다. 다음의 표와 차트는 이 작업에서 발췌하여 수정된 것이다.

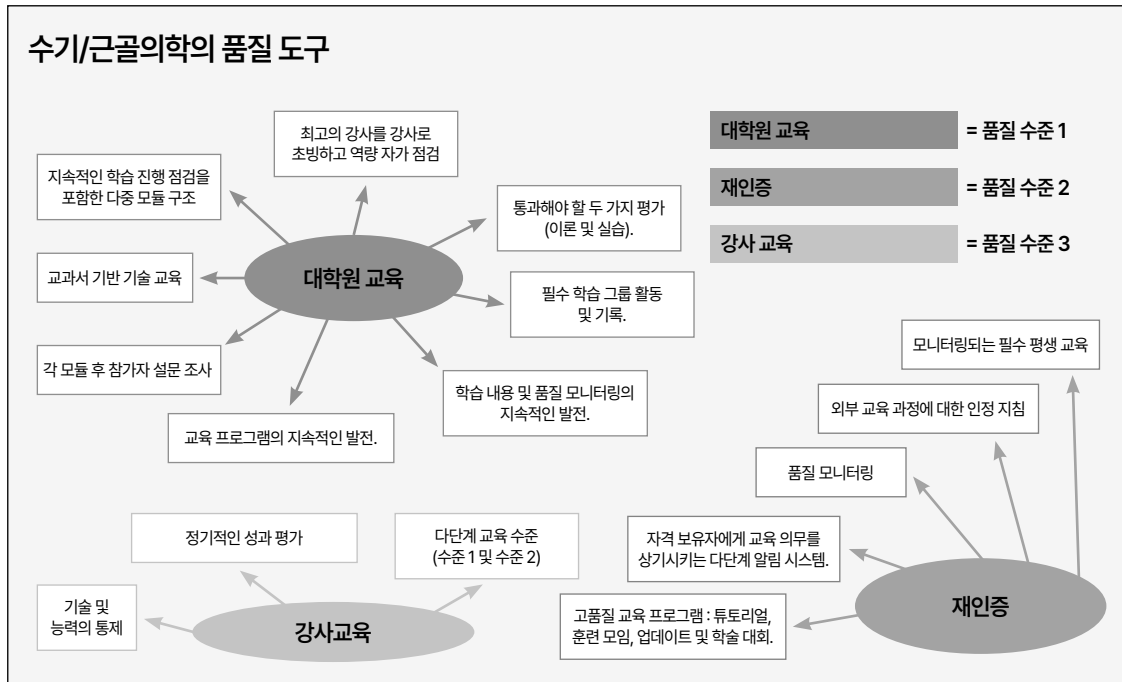


그림 6: 수기/근골의학 교육의 품질 도구.

4.2. 수기/근골의학 교육 제공자의 품질 도구

4.2.1. 집행위원회

- 전략적 경로에서 품질 및 진행 통제.
- 수기/근골의학 문제에 대한 전문 정책 입장.
- 전문가 네트워크, 대학 및 의료 협회와의 교류.
- 평생 교육, 대학원 교육, 재인증 및 자격 부여에 대한 책임.
- 성과가 좋은 강사의 선정.
- 파트너 네트워크의 확대.
- 자격에 적합한 시험 개념의 구현.
- 전문 위원회와의 정기적인 회의 및 대화.
- 전문위원회 구성원들의 선거 계획.

4.2.2. 평생 교육 위원회

- 교육 과정의 평가 및 인정.
- 재인증.
- 재인증 위한 요구사항 평가.
- 외부에서 획득한 학점 평가.
- 수료증 인정.
- 집행 위원회 및 대학원 교육 위원회와의 정기적인 회의 및 대화.

4.2.3. 대학원 교육 위원회

- 평가의 준비, 평가 및 문서화.
- 대학원 및 평생 교육을 위한 품질 통제.
- 학술 대회 조직 및 과학 프로그램.
- 다단계 통제 시스템을 통한 강사 교육.
- 근골/수기 의학에서의 교육 및 학습 내용 정의.
- 품질 조치 및 모니터링.
- 강사를 위한 추가 교육 조직.
- 집행 위원회 및 평생 교육 위원회와의 정기적인 회의 및 대화.

이곳에 설명된 근골/수기 의학 교육 제공자의 품질 도구는 아래 그림 7에 반영되어 있다.

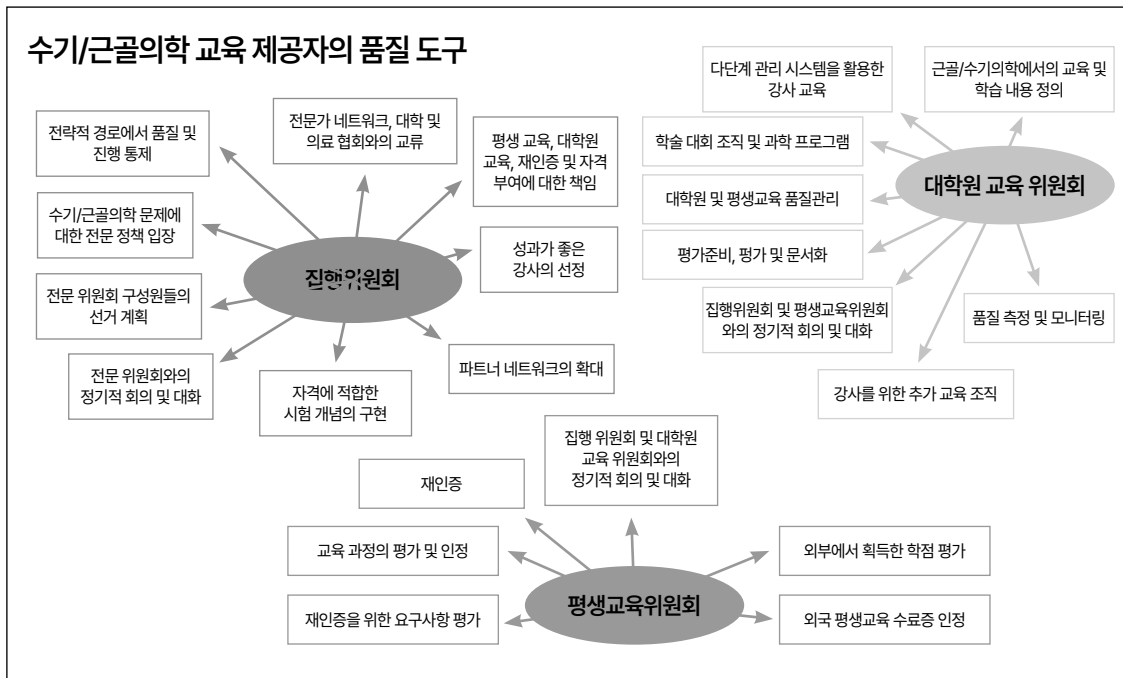


그림 7: 근골/수기 의학 교육 제공자의 품질 도구.

4.3. 추가 품질 도구

- 전문가 네트워크, 대학 및 의료 협회 간의 협력 및 교류.
- 근골/수기 의학의 국제적인 연합 학회와의 협력.
- 근골/수기 의학에서의 명확하게 구조화된 교육.
- 정기적으로 조직된 학술 대회 또는 컨벤션.
- 근골/수기 의학 및 의학 과학의 발전에 관한 저널과의 협력.
- 근골/수기 의학에 대한 출판.
- 교육, 학술 대회 및 강사 서비스에 대한 조사 작성 및 평가.
- 근골/수기 의학 전문 클리닉 및 진료소에 대한 안내 목록 유지.
- 뉴스레터를 통한 제안 및 혁신에 대한 정기적인 정보 제공.
- 협회의 웹사이트에 학술 대회 문서, 강의 및 발표 자료 제공

이곳에 설명된 수기/근골의학의 추가 질 관리 수단은 아래 그림 8에 반영되어 있다.

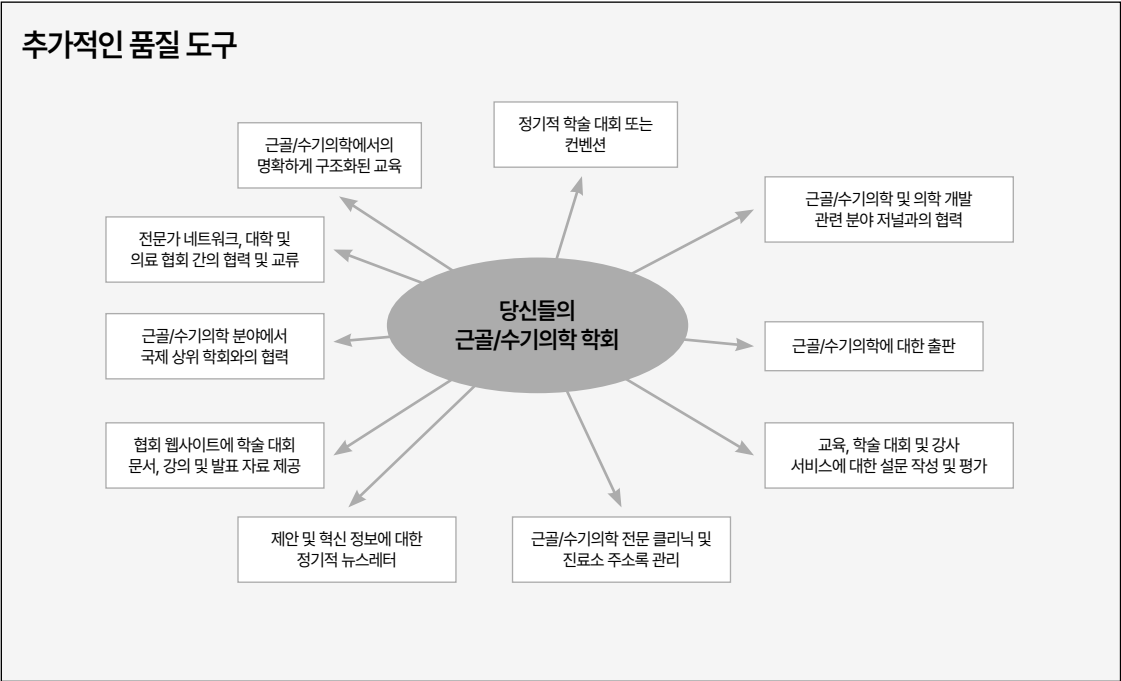


그림 8 : 근골/수기 의학의 추가 품질 도구.

5. 역량있고 독립적인 품질관리 기관

앞으로 의학 교육에 참여하려는 모든 대학, 기관 또는 조직은 이 과업을 위해 인증 및 감사 기반 인증 또는 자격 인증이 필요하다. 인증 혹은 자격에 필요한 감사 절차는 통상적으로 법적 책임을 지는 해당 국가 보건당국으로부터 승인받은 독립된 기관에서만 제공된다.

따라서 외부 품질 보증 제공자와 조사 대상 간의 조직적 또는 재정적 연관성은 인가 또는 자격의 상실까지 위협할 수 있다. 의학 교육을 위한 근거 기반 지표를 정의할 수 없는 비의료 기술자들에 의해 검사되는 것을 피하기 위해, 국제 근골/수기 의학 공동체는 독립적이면서도 유능한 과학적 외부 품질 보증 파트너가 필요하다. 이 조직은 규제된 절차를 독립적으로 점검할 수 있는 능력을 보건 시스템의 이해관계자들로부터 공식적으로 인정받아야 한다. 긍정적인 감사 절차 후에, 인증 또는 자격을 부여할 수 있게 된다.

근골/수기 의학을 위한 이러한 국제 기관은 아직 설립되지 않았다.

SECTION VII : 용어사전

용어사전에는 이 문서의 표현만 포함되어 있다.

관절운동학 Arthrokinematics | 관절운동학이란 유허관절의 관절면들 사이의 관계에 대해 연구하는 운동학의 분야이다.

관절 신경학 Articular neurology | 신체의 여러 부위에서 관절 체계의 신경 지배에 대한 해부학적, 생리학, 임상적 특징들에 대한 연구와 관련된 신경학의 분과¹⁹⁸.

자격모델 Capacity-model | 자격이라는 용어는 상위 교육 자격인증의 표준들을 확실히 비교할 수 있도록 하기 위하여 유럽 국가들 간에 이루어진 일련의 각료 회의와 합의를 일컫는 Bologna process(역주 : 블로냐협약-유럽연합국가 대학학위공동인정협약)의 명명법의 일부이다. 자격모델은 임상 의료를 다루는 여느 의학 전문분야와 관련된 세부전문분야나 자격으로 수기 의학을 기술한다. 적어도 전문의 수준에 기반을 둔 시험을 포함하여 졸업 후 교육에서 계속되는 수련의 수준을 상정한다.

역량기반 교육훈련 Competency-based educational training | 전문 역량 평가와 수습생이 전문역량을 다루는 방식(예 : 지식, 기술 및 태도 평가)에 중점을 맞춘 교육법

구성요소모델 Component-model | 구성요소모델은 수기 의학을 근골격의학이라는 의학 전문분야 혹은 운동계와 연관된 또 다른 의학 전문분야의 교육과정에 통합된 구성요소로서 기술한다.

수렴현상 Convergence | 신경계에서 : 다양한 조직에서의 구심성 신경섬유들은 척수의 후각뉴런, 연수에 수렴한다. 생체역학에서 : 후관절의 위치 (집합반응, 퍼짐)

후방굴곡 Counternutation | 후방굴곡은 천골의 미세한 움직임이다. 천골 기저부가 후방으로 상방으로, 끝은 전방 그리고 아주 약간 아래로(0.5°- 1.5°) 이동한다. 반대 움직임을 전방굴곡(nutation)이라 칭한다.

수기 의학에서의 진단 Diagnosis in Manual Medicine | 수기 의학에서의 진단 기술은 과학적인 생체 역학과 신경생리학적 원리들에 기반을 둔 전체 운동계의 기능적 평가와 개별 조직에 대한 수기 평가를 비롯한 주류 의학 기법들을 기반으로 한다. 특히, 가역적인 체성 기능장애와 그에 관련된 감별진단이 수기 의학 임상가들이 추구하는 것이다.

건식 침술법 Dry needling | 기계적 미세자극과 미세손상으로 수축된 근육 영역(근막 트리거포인트)의 긴장을 완화시키기 위해 침으로 근육내 자입하는 시술

자유방향 Free direction | 관절시스템에서 통증의 강도가 증가되지 않는 관절 움직임의 방향을 자유방향이라한다. 또한 관절이나 조직의 자유로운 움직임이 느껴지고 통증을 경감시키는 방향이기도 하다. 반대: 움직임의 방향이 통증을 더욱 유발시키거나(고통스러운 방향) 관절 혹은 조직의 "묶임"저항감이 느껴지는 방향.

전역운동범위 Global range of motion | range of motion 참고

고속저진폭 스러스트 HVLA thrust | 고속저진폭 스러스트

과가동성 Hypermobility | 관절 혹은 연부조직의 선천적, 체질적, 구조적, 혹은 기능적 변화에 기인 한 가동성의 증가. 국소적으로 나타날 수도 있고 전신적으로 나타날 수도 있다.

관절 놀이 Joint play | 수의적 근육 수축과 무관한 롤링, 글라이드, 신연, 스프인 조합과 같은 모든 수동적 관절의 움직임.

운동계 Locomotor system | 수기의학의 관점에서 운동계(근골격계)는 축성골격과 부속골격의 근육, 널힘줄, 뼈와 관절, 인대, 그리고 그것들의 기능과 밀접한 관련이 있는 신경계나 내장계의 일부를 포함한다¹⁹⁹.

교정 Manipulation | 전통적으로, 교정이라는 용어는 고속저진폭 스러스트(HVLA) 기법을 일컫는 것으로 이해되어 왔다. 다른 기법들이 발달함에 따라, 교정은 근골격계 내에서 정상적인 해부학적 기능적 관계를 회복시키는 다양한 방법들을 일컫는 것으로 이해되고 있다. 미국에서는 모든 수기/근골격학 기법을 총칭하고 있으나 어떤 나라들과 대부분의 유럽 국가들에서는 이 용어를 고속저진폭 스러스트 기법을 일컫는 것으로만 사용한다.

수기의학 Manual Medicine | 수기의학은 기능적 가역적 운동계 장애의 진단, 치료 및 예방에 관한 심화 지식과 기술을 다루는 의학 분과이다. (FIMM 총회는 2005년에 이 정의를 도입했다. 나라 와 다양한 언어적 관습에 따라 미국에서의 Musculoskeletal Medicine, Myoskeletal Medicine, Neuromusculoskeletal Medicine, Orthopaedic Medicine, Osteopathic Manipulative Medicine, 그리고 러시아연방과 다른나라의 Manual Therapy는 “수기의학 Manual Medicine”과 통용될 수 있다.)

역학신호변환 Mechanotransduction | 세포가 역학적 자극을 화학적 자극으로 변환시키는 과정. 역학수용기와 같이 역학적 신호를 감지하는데 특화된 세포들뿐 아니라 일차적 기능이 역학적 신호감지 가 아닌 실질세포들에서도 나타나는 현상이다.

역학수용기 Mechanoreceptor | 피막신경말단(다음의 세 가지 기준을 만족하는 Freeman과 Wyke의 방법에 의해 분류된 수용기 말단 : [1] 피막형성, [2] 확인가능한 형태계측결과, [3] 연속절편에서 일관 성있는 형태계측결과)은 주로 역학적 신호를 감지 하며 중추신경계에 관절의 기능과 위치에 대한 고유 감각과 보호를 위한 정보를 전달한다고 생각된다²⁰⁰.

러시아 연맹과 관련된 수기요법 Manual Therapy related to the Russian Federation | 러시아에서는 근골격의학과 동등한 의료 전문분야가 수기요법이라고 불리며, 수기의학 수련을 받기 전에 신경학이나 정형외과학/외상학에 대한 의학 수련을 완료해야 한다.

수기/근골격학 MM Medicine | 이 용어는 수기학과 근골격의학의 비침습적 부분을 통틀어 지칭 하는 것이다(Osteopathic Manipulative Treatment[미국], Manual Therapy[러시아]가 포함된다).

수기/근골격학 의사 MM physician | 자격으로서든 구성요소로서든 수기/근골격학을 시행하는 의사.

수기/근골격학 기법 MM techniques | 정식 수기의학 학회에서 가르치거나 치료적 목적으로 수기/근골격학 의사에 의해 사용되는 방법, 절차, 수기법.

가동술 Mobilization | 제한된 관절 가동성을 개선하기 위하여 점점 진폭을 증가시키며 시행하는 수동적이고, 느리고, 대개 반복적인 축성 견인, 회전, 병진적 활주의 조합으로 이루어지는 움직임.

다중 수용성 후각 뉴런 Multi-receptive dorsal horn neuron | 특히 라미나 V에 나타나며 다양한 특성을 지닌 서로 다른 구심 신경이 여러 장기 시스템(관절, 근육, 피부, 내장 등)에서부터 이곳으로 모인다.^{201,202,203,204,205,206} 그 결과 후각의 정보가 처음으로 요약됩니다. 동의어 : 척수상투사신경. 동의어 : 광동범위신경

근골격의학 Musculoskeletal Medicine | 근골격의학은 사회심리학적인 영향을 포함하여 어른과 아 이에게 있어서 근골격계에 영향을 미치는 급만성 질환의 진단을 다룬다.²⁰⁷

근골격의학은 급만성 근골격계 손상, 질병, 기능장애를 다루는 의학분과이다. 그 목적은 체성기능 장애(몸의 틀이 되는 체성계 구성요소의 기능이 손상되거나 변형된 것이다)를 다루는 것이다. 체성계는 골격, 관절, 근막 구조와 관련 혈관, 림프, 신경 요소를 포함한다.²⁰⁸

신경근기법 Neuromuscular techniques(NMT) | 주동근의 수축력을 이용한 가동화(NMT 1), 길항 근의 등척성 수축 후 이완을 이용한 가동화(NMT 2), 길항근의 상호억제를 이용한 가동화(NMT 3)를 모두 포함한 수기법들

신경근골격의학 Neuromusculoskeletal Medicine (NMM) | 미국에서 오스테오패시 수기 진단과 오스테오패시 수기 치료를 신경계, 근육계, 골격계와 신체의 다른 시스템 및 전체 인간과의 관계를 평가하고 치료하는 데 통합하는 것을 강조하는 전문 분야이다. 신경근골격계, 다른 장기 시스템과의 포괄적 관계, 운동의 동적 기능에 대한 학문을 갖춘 기본 오스테오패시 신경근골격계 의학(ONMM) 레지던트가 필요하다.

NMM | 신경근골격의학 참고

NMT | 신경근기법 참고

통각생성기 Noci-generator | 통각 생성기는 C-섬유가 포함된 기관, 혹은 해부학적 영역을 말한다. 신체를 위협하는 활동이 지속되고 있다는 정보를 중추신경계로 전달한다. 예를 들어 조직 손상 염증, 기계적 자극 등

통각반응 Noci-reaction | 통각 반응은 결합조직, 교감 및 부교감신경, 내분비계, 운동계 및 척수, 피질하 그리고 피질 구조가 신체에 통증 신호(상처, 화상, 산성 기계적 외상)를 입력하는 반응을 말한다.

전방굴곡 Nutation | 전방굴곡은 천골의 미세한 움직임이다. 천골 기저부가 전방, 하방으로 이동하고 끝은 후방 아주 약간의 상방(0.5-1.5°)으로 이동한다. 반대움직임이 후방굴곡(counternutation)이다.

OMT | 오스테오패시수기의학 참고

ONMM | 신경근골격의학 참고

오스테오패시수기치료 Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) | 오스테오패시의사의 수기치료법으로 생리적 기능을 향상시키고 체세포 기능장애로 변한 항상성을 지원하기 위해 시행한다. OMT에는 다양한 기법이 사용된다.

오스테오패시요법 원칙과 임상 Osteopathic principles and practice | 생명체의 구조(해부학)와 기능(생리학)의 통합이란 개념을 수용하는 확장된 과학적 지식이 뒷받침되는 건강관리 개념. 오스테오패시요법의 철학은 다음과 같은 원칙을 강조한다. (1) 인간은 역동적인 기능의 단위이다; (2) 신체는 자연에서 자가치료라는 자기 조절 메커니즘을 갖고 있다; (3) 구조와 기능은 모든 수준에서 상호 연관되어 있으며; (4) 합리적인 치료는 이러한 원칙을 기반으로 한다.²⁰⁹

통증 유발 검사 Pain provocation test | 진단 통증을 일으키기 위하여 기능적/물리적 힘으로 검사 대상이 되는 신체 일부를 자극하는 검사법

통증을 동반한 경미한 추간기능장애 Painful minor intervertebral dysfunction | 일부 유럽국가에서는 이 용어를 통증성 기능장애의 성질을 설명하는데 사용한다.

사전 긴장시키기 Pre-tensioning | 관절구조물에 시행하는 HVLA 스러스트 준비의 단계

수기/근골의학에서의 예방 Prevention in MM medicine | 환자가 자세한 진단을 통해 치료 과정에 참여하면 체성 기능장애의 재발을 예방하는데 도움이 된다.

가동 범위 Range of motion | 가동 범위는 관절이 굴곡된 위치와 신전된 위치 사이에서 움직일 수 있는 거리와 방향을 말한다.

가역적인 기능장애 Reversible dysfunction | 기능의 증진 또는 회복이라는 측면에서 수기/근골의학 기법에 잘 반응하는 말초 관절이나 분절적 기능장애. 수기의학은 본래 가역적인 기능장애의 진단과 치료를 다룬다.

분절적 세포골막 근육통 증후군 Segmental celluloperiosteal myalgic syndrome | 통증성의 미세한 추간 기능장애가 동일한 이성체 내에서 반사 반응을 유발하여 척추의 체성기능장애를 일으킨다 (불어로 *syndrome cellulopériosteomyalgique segmentaire*).

분절적 기능장애 Segmental dysfunction | 분절적 기능장애란 정상적/생리학적 척추 분절 기능에 변화가 와서 저가동성이나 과가동성이 생겼다는 뜻이다. 그러한 기능장애는 가역적일 수도 있고 아닐 수도 있다.

분절 자극 Segmental irritation | 통각-반응에 따른 구심성 뉴런의 활성화

자가가동술 Self-mobilization | 관절낭이나 관련 근육에 스트레칭시키는 힘을 가하기 위하여 특별히 관절 견인이나 활주를 이용하는 자가스트레칭 기법.

감작 Sensitization | 수용 영역이 확장되어 첫번째(주변) 혹은 두번째(중앙) 뉴런의 역치가 낮아져 통각과민증으로 이어진다.

연부조직치료기법 Soft tissue treatment techniques | 측면 스트레칭, 선형 스트레칭, 근막이완, 내장기 테크닉, 심부 압박, 견인 혹은 근육의 기저 층 분리 포함하는 직접기법 그룹으로 촉진으로 조직반응 및 움직임 변화를 모니터링한다. 역사적으로 근막치료의 한 형태로 간주되어져 왔다.

체성 기능장애 Somatic dysfunction | 체성계(골격, 관절, 근막)와 관련 신경, 혈관, 림프 요소의 기능이 손상되거나 변형된 것. 체성 기능장애는 MM technique(수기/근골의학 기법)에 반응하는 가역적인 기능장애이다.

척수상투사뉴런 Spinothalamic projection neuron | 다중 수용성 후각 뉴런 참고

안정화 기법 Stabilizing techniques | 수기의학의 관점에서 안정화 기법은 운동계와 관련된 감각/운동 구성요소를 고려하여 코어, 척추, 관절을 가장 적절하게 안정화시킨다.

강화 기법 Strengthening techniques | 강화기법은 특정 근육에 원래 받게 되어 있는 것보다 더 큰 긴장을 가함으로써 근력을 증가시키는 운동법을 말한다. 이러한 증가된 부하가 각 근육 세포 내에서 단백질의 증가를 촉진하여 근육 전체가 수축하도록 돕는다.

구조 및 과정 기반 교육훈련 Structure- and process-based educational training | 소요된 시수와 인정학점 평가에 중점을 둔 교육법

통증점 Tender point | 신체 근막 조직의 방사성 통증패턴이 없는 작은, 과민점. 이 점들은 체성 기능장애의 징후이며 모니터링 치료를 위한 진단 기준으로 활용됨.

텐세그리티 Tensegrity | 특정 구조가 형태를 가질 수 있도록 압축력과 장력이 작용하는 건축학적 원리.

시험 가동술 Trial mobilization | 수기/근골의학 치료의 가능한 부작용을 예측하기 위한 테스트

시험 텐셔닝 Trial tensioning | 시험 가동술 참고

근막 트리거 포인트 Trigger point, myofascial | 작은 과민점으로 자극을 받으면 지속적으로 반사 메커니즘을 생성하여 연관 통 혹은 다른 징후를 일관된 기준 구역에서 발생시킨다. 이 영역은 사람마다 일관적으로 나타남²¹⁰.

불분명한 동작 기능장애 Undirected movement dysfunction | 관절 시스템에 두 방향 이상의 움직임이 존재하며 통증 반응을 일으키는 것

광동적범위 뉴런 WDR neuron | 주로 라미나V에서 발견되는 특별한 종류의 다중수용성 후각 뉴런. 동의어: 척수시상투사뉴런. 동의어: 다중수용성 후각 뉴런

부록

1. 대학원 교육과 수련을 위한 교육과정 사례

1.1 Swiss Medical Society for Manual Medicine의 교육과정

Swiss Chamber of Physicians(스위스의사회)와 Swiss Institute of Medical Postgraduate & Continued Medical Education SIWF는 Swiss Medical Society for Manual Medicine SAMM의 교육과정을 2012년에 승인했다.

수기/근골의학 CAS-DAS-MAS

모듈에 대한 설명

1. 개략과 개념

Certificate of Advanced studies(CAS) “수기/근골의학의 기초”와 Diploma of Advanced Studies(DAS) “수기/근골의학”은 파트타임 교육 프로그램으로, 각각의 고등교육(대학원) diploma로 마무리된다. CAS “수기/근골의학의 기초”는 DAS “수기/근골의학”의 일부이다. CAS는 수기/근골의학의 개론이다(진단과 치료기법의 소개). DAS “수기/근골의학”은 Education Programme of Swiss Federation of Physicians FMH에 따른 Proficiency of Manual Medicine SAMM의 완전한 교육과정을 담고 있다. Master of Advanced Studies(MAS)는 전문가 수준에 해당하며 장차 수기/근골의학을 지도할 근골격의학의 전문의를 대상으로 한다.

1.1. 분야에 대한 설명

수기/근골의학은 각과의 의사들이 시행하는 의학의 한 분야로, 근막과 신경 막 구조를 포함한 운동계의 기능장애에 중점을 두고 수기법을 적용해 진단, 예방, 치료, 재활과정을 다룬다. 수기/근골의학은 입원 또는 외래환자에게 전체론적으로 그리고 환자 개개인의 요구를 존중하며 시행된다. 진단이나 치료기법은 생체역학적 또는 신경생리학적 원리에 근거한다. 수기/근골의학은 다중양식 치료 개념으로 적용되며 운동계의 기능장애와 관련 징후를 확인하고 치료하기 위한 여러 분야의 진단법을 담고 있다. 운동계의 복잡한 기능장애, 척추 내장, 내장 척추 그리고 정신사회적 영향(만성 단계를 포함한)이 적절하게 다루어진다.

1.2. 교육과 수련 구조에 대한 간략한 설명

A) Certificate of Advances Studies(CAS) “수기/근골의학의 기초”

이 certificate의 교육과정은 운동계의 해부학, 생체역학, 병태생리학에 대한 고급 지식을 다룬다. 이는 목표 하는 운동계 수기 진단과정의 기초가 된다. CAS의 졸업생은 척추, 말초관절, 대부분의 중요한 근육을 검진하는데 익숙하고 목표하는 치료계획을 세우기 위한 통증분석을 시행하는데 능숙하게 된다. 수기치료 기법의 원리 그리고 가동화 기법과 교정 중 가장 다용되고 기본적인 치료법의 일부가 교육된다. 이 타이틀은(의학전공 과 결합되어) 수기/근골의학 진단기법을 시행하는데 전제조건이 된다.

B) Diploma of Advanced Studies (DAS) “수기/근골의학”

Certificate of Advanced Studies CAS는 DAS “수기/근골의학”이라는 교육과 수련부분 추가 모듈로 이어진 다. 졸업생은 가동화 기법, 신경 근육 억제와 연부조직기법 그리고 특정 HVLA기법을 포함해서 완전한 운동계의 진단과 치료과정을 배운다. 근육을 포함한 신체의 다양한 부위의 통증 증후군과 각 운동계의 진단과 치료과정이 소개될 것이다. 이 대학원의 교육과 수련모듈은 이론과 실기 시험으로 마무리될 것이다. 이 시험에 합격하면 Swiss Chamber of Physicians가 “수기/근골의학 SAMM”이라는 타이틀을 부여하여 인증한다. 이 타이틀은(의학 전공과 결합되어) 수기/근골의학 진단과 치료기법을 시행하는 전제조건이 된다. DAS 과정의 시간과 내용에 관한 것은 European Medical Specialists Union (UEMS)에 의해 발급되고 인정되므로 European Scientific Society of Manual Medicine (ESSOMM)의 핵심 커리큘럼 “수기/근골의학”에 상응한다.

C) Master of Advanced Studies (MAS) “전문 수기/근골의학(Professional Manual Medicine)”

Diploma of Advanced Studies(DAS)는 MAS “전문 수기/근골의학”이라는 추가적인 교육과 수련 모듈로 이어진다. 여기엔 진단과 치료과정의 많은 고급 기술들이 포함된다. 이 전문 수련코스가 끝날 때쯤 졸업생들은 게재되는 과학논문, 임상적 추론, 국내와 국제 교육 및 수련단체의 임상평가 그리고 수기/근골의학과정 중의 감독하 외래치료와 감독하 교육을 바탕으로 그들의 전문 분야의 모든 면에 있어 상당한 전문 지식을 가진다.

누가 이 교육과 수련을 받아야 하며, 그 목적은 무엇인가?

기본 수련과정인 “수기/근골의학의 기초”CAS는 운동계의 기능장애나 통증을 다루는 모든 의사들에게 전 공 수련기간 중 또는 그 이후에 추천된다. “수기/근골의학의 기초”(CAS) 수련과정의 졸업생은 임상기능 면에서 전반적인 운동계에 대한 정교한 검진을 수행할 수 있을 것이다. 그들은 운동계의 통증증후군을 분석할 수 있고 수기/근골의학 기법을 적용할 징후를 찾아낼 수 있다. 그들은 척추의 모든 부위에 고속저진폭 기법을 제외한 가동화 기법을 수행할 수 있다.

DAS “수기/근골의학”에 따른 부전공이 수기인 세부전문의(sub-specialist)가 되기 위한 모든 교육과 수련은 경추와 머리의 기능장애, 통증을 포함한 전체적인 운동계의 문제를 가진 환자를 많이 보고 전문성을 가지고 진료를하고자하는 의사를 위해 고안되었다. 이 교육과정은 이 분야에 특히 흥미를 가지고 있는 일반의와 류머티스 학과 재활 전문의 그리고 운동계의 기타 전문의를 대상으로 한다. 이 과정의 졸업자는 운동계의 모든 국소 또는 말초 통증 증후군을 숙지하며 모든 진단과 치료에 고속저진폭 기법을 포함한 수기/근골의학을 적용할 수 있다.

DAS “수기/근골의학”수준을 취득한 의사는 특히 다음의 것들을 적용할 수 있다.

- 보편적으로 사용되는 모든 운동계의 진단 기법,
- 해부, 생체역학, 병태생리학 그리고 운동계 통증의 발달에 대한 개념,
- 임상적 통증 분석 그리고 추가 진단 과정을 능숙하게 계획,
- 물리치료사와 협동해 신경근 기능장애와 병리에 대한 치료를 계획,
- 척추와 사지의 연부조직, 관절, 근육, 신경에 대한 치료기법과 옵션을 전반적으로 계획,
- 고속저진폭 기법을 사용한 치료기법들 그리고 위험과 “위험신호(red flags)”라고 불리는 금기증을 숙지.

Future Level of a MAS “수기/근골의학”

future master degree of postgraduate education MAS “전문 수기/근골의학”은 전문가수준의 심오한 전문 지식에 해당한다. MAS는 강사로 인정받는 전제조건이 될 것이다. 이 학위는 류머티스학의 전문의나 수기/근골의학의 강사가 되고픈 일반의 등 수기/근골의학에 각별한 관심이 있는 전문가를 위해 특별히 고안되었다. MAS “전문 수기/근골의학”취득의 목적과 그 과정에서 제공되는 내용은 다음과 같다.

- 수기/근골의학의 모든 측면에 있어서의 깊은 이해와 수기치료의 모든 기법에 대한 기술
- 카이로프랙틱과 같은 동류의 전문가들, 의학적 오스테오패시학의 개념 그리고 수기/근골의학 대학과 기타 유럽 여러 나라의 세미나에 대한 간략한 지식
- 임상적 사고의 계획과 근거중심 접근법에 따라 환자 개개인에 맞춘 기법과 치료방법을 사용함.
수기/근골의학 분야에 관련된 현재 참고문헌에 대한 지식
- 현존하는 수기/근골의학의 근거에 대한 그리고 운동계 기능장애의 진단과 치료기법을 설명하는 지침에 대한 지식
- 수기 진단과 치료의 과학적 신경 해부와 신경 생리학적 기초에 관한 깊은 이해
- 운동요법, 근골격 질환을 가진 외래환자의 재활 계획, 통증의 만성화 과정에 대한 깊은 이해
- 운동계 기능장애 분야의 신경 근골격 질환을 이해하고 설명할 수 있는 능력
- 수기/근골의학 과정에서 프레젠테이션과 실습을 가르치는 기술(교육)
- 수기/근골의학 연구

MAS (Master of Advanced Studies) "전문 수기/근골의학" 전문가와 강사 : 학위논문/연구 15ECTS (총 62ECTS 대략 1800시간의 전문 교육)					
진단과 치료에 관한 고급 기술, 수련의. 강사과정		교육 방법		임상 평가	
모듈 9	5ECTS	모듈 10	5ECTS	감독	5ECTS
DAS (Diploma of Advanced Studies) "수기/근골의학" Certificate of Proficiency SAMM 32ETS(3000 교육단위 / 700-900시간의 전문 교육)					
국소 통증 유형과 전반적 검토		환자와의 실제적인 임상 경험과 전반적 검토		증례 발표 / 임상적 유형	
모듈 7	4ECTS	모듈 8	4ECTS	감독	MC, OSCE
요부와 골반의 고속 저진폭 스트러스 기법		경부와 흉부의 고속 저진폭 스트러스 기법		고급 기술과 검토 발통점 기법 (Trigger point techniques)	
모듈 4	4ECTS	모듈 5	4ECTS	모듈 6	4ECTS
중간 시험(MC) 모듈 4의 첫날					
CAS (Certificate of Advanced Studies) "수기/근골의학의 기초" 12ECTS (126 교육단위 / 250-300시간의 전문 교육)					
경추, 어깨와 팔 진단, 가동화 기법, 신경근육억제 (NM inhibition)		요추, 골반과 다리 진단, 가동화 기법, 신경근육억제		흉추와 늑골 진단, 가동화 기법, 신경근육억제	
모듈 1	4ECTS	모듈 2	4ECTS	모듈 3	4ECTS

그림. A 2012년 수기/근골의학에 대한 Swiss Medical Society의 교육과정. 마스터 프로그램은 아직 개념 단계에 있으며 시행되지 않고 있다.

1.2. German Federal Chamber of Physicians(독일연방의사회)의 지침

수기/근골의학/ 카이로요법에 대한 주요 교육과정 지침

추가적인 대학원 자격인 “수기/근골의학/ 카이로요법”을 위한 대학원 전문 수련 강좌에서 교육하고 수련 하는데 필요한 체계적인 권고사항과 내용

German Federal Chamber of Physicians(Bundesärztekammer)의 의학보수교육 규정(Muster-Weiterbildungsordnung[WBO])의 지침에 따름

2005년 4월

German Society for Manual Medicine (Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin (DGMM) e.V.)와 공동으로 German Federal Chamber of Physicians(Bundesärztekammer)가 출간함.

수기/근골의학/ 카이로요법 과정 지침서 편집팀

Dr. med. Peter Bischoff

Dr. Karl-Sell-Ärztseminar Neutrauchburg (MWE) e.V.

Riedstraße 5

D-88316 Isny-Neutrauchburg

Germany

Prof. Dr. med. habil. Lothar Beyer

Deutsche Gesellschaft für Manuelle Medizin DGMM) e.V.

Geschäftsstelle im Ärztehaus Mitte

Westbahnhofstraße 2

D-07745 Jena

Germany

기타 기여자

Dr. med. Karla Schildt-Rudloff

Ärztevereinigung für Manuelle Medizin (ÄMM) e.V.

Frankfurter Allee 263

D-10317 Berlin

Germany

Dr. med. Matthias Psczolla

Ärztseminar Hamm-Boppard (FAC) e.V.

Obere Rheingasse 3

D-56154 Boppard

Germany

Dr. med. Hermann Tlusteck

Schleesener Straße 23

D-06844 Dessau

Germany

Dr. med. Michael Graf

Gardenfeldstraße 6

D-54295 Trier

Germany

Dr. med. Alfred Möhrle

Königsteiner Str. 68

D-65812 Bad Soden

Germany

German Federal Chamber of Physicians (Bundesärztekammer) 대표

Dr. med. Annette Güntert

Dr. med. Heike Ebeling

Anke Gabler

영어 번역

Caroline Mavergames

1. 서론

추가적인 대학원 타이틀인 카이로요법은 2003년에 열린 Deutscher Arztag(독일 의사들의 연례 총회)에 서수기/근골의학 타이틀로 보완되었다. '수기/근골의학' 또는 '카이로요법'이라는 명칭은 선택적으로나 서로 바꾸어가며 사용될 수 있다. 이 교재에서는 항상 '수기/근골의학'이라는 용어를 사용할 것이다.

수기/근골의학은 이론적 배경과 지식 그리고 그 이상의 의학적 전문성을 띤 기존의 의료기술을 사용하는 진보된 지식과 기술의 의학 분야로, 한편으로는 운동계, 머리, 내장과 결합조직구조의 수기 진단검사를 수행하고, 다른 한편으로는 기능적으로 가역적인 기능장애(이것의 예방과 치료, 재활을 목적으로)를 치료하기 위해 수기치료를 시행한다. 진단과 치료기법은 과학적인 생체역학적, 신경생리학적 원리에 근거한다.

다중양식 치료 개념의 틀 안에서, 수기/근골의학은 운동계의 가역적인 기능장애와 그로 인한 질병의 진단과 치료를 위해 여러 학문의 진단과 치료기법을 적용한다. 또한 운동계에서 일어나는 연쇄반응 척추내장, 내장척추, 그리고 내장피부와 정신신체 영향(psychosomatic influences)도 적절하게 고려된다.

수기/근골의학을 시행하기 위해서는 이론적 지식과 능숙한 기술이 요구되며 이는 조직적인 과정에 따라 특별한 자격이 있는 강사에 의해 교육된다. 과정과 그 강사가 승인/허가되었는지는 그 과정에 등록하기에 앞서 의사사회에서 확인할 수 있다. 강의의 조직은 이 지침서에 기술된 규정을 따라야 한다. 대학원 의학 수련 구조조정 규정법(Muster-Weiterbildungsordnung(WBO))의 틀 안에서, 2003년에 열린 독일의사 연간 총회(Deutscher Arztag)는 추가적인 타이틀인 '수기/근골의학'에 대한 자격요건을 확대했다. 추가적인 타이틀을 얻을 전제조건은 의학 전공("Facharztanerkennung")이 인정되는 것이다. 추가적인 타이틀의 근본적인 목적은 전문 수련 모듈로 규정된 과정과 시간과 내용을 완수해 수기/근골의학 전문가의 기술과 역량을 획득하는 것이다. 이 분야의 대학원 전문 수련은 다음의 과정 체계에 따른다. 이 고등 의학 수련(WBO)의 법적 규정은 총 320 시간을 요한다.

1. 수기/근골의학의 기본지식과 기술이 교육되는 기본 과정(120시간)

2. 수기/근골의학의 고급 역량과 기술을 가르치는 고급 과정(200시간)

이 과정은 체계적이고 미리 정해진 순서에 따라 시행되며, 과정의 내용은 모듈식의 구성으로 가장 간단한 주제에서 가장 복잡한 주제로 진행된다.

전문 수련과정인 "수기/근골의학"은 운동계의 가역적인 기능장애를 진단, 치료하고 최선의 도구를 이용해 통증을 치료하는 의사들(의원 및 병원에 있는)에게 제공되며 수기/근골의학의 수련을 통해 얻은 가능성으로 그들의 진단과 치료기술을 넓히도록 고안되었다.

2.과정의 이행

이 과정의 전문적인 수련시설은 높이를 조정할 수 있는 치료대가 있는 운동실 뿐 아니라 이론 수업을 위한 적절한 공간이 있어야 한다. 치료대 당 최대 세 명의 학생이 배치되어야 한다.

지도는 다음으로 구성된다.

- 이론수업
- 실습 시연
- 연습 세션

각 섹션에 배정된 이론적인 소개, 적응증과 금기증의 설명에 뒤이어, 이전에 배운 수기검진과 치료기법에 대한 실습 지도가 특히 강조된다. 학생들이 이러한 기법들의 실습을 시작하기 전에, 과정의 매니저나 강사는 시연을 하고 이후 연습하는 동안 학생들을 관리한다.

과정에는 강사당 15명 이상의 참가자가 있어서는 안 되며, 원칙에 따라, 각 과정은 그 과정의 참가자에 의해 평가받아야 한다. 과정의 매니저나 강사는 높은 수준의 수기/근골의학 진료경험을 가지고 있어야 한다. 그 들은 강사들을 위해 특수하게 고안된 보수교육 과정에 정기적으로 참석해야 한다. 의사사회에 의한 "의사들의 의학보수교육 권고"가 준수되어야 한다.

3. 주로 강조되는 과정의 내용

다음 내용은 과정에서 강조되고 있다.

- 운동계의 기능적 분석
- 통증의 신경생리학
- 기능장애를 일으키는 통증과 기능장애에 의한 통증
- 운동계의 기관들(척추, 사지 관절, 근육, 인대, 근막) 안과 그 사이에서 일어나는 기능적인 연쇄반응과 내장기의 기능장애를 동반한 기능적인 연쇄반응
- 정신사회적 영향
- 통증반응징후를 특별히 고려한 운동계의 수기/기능적 진단
- 영상진단 결과의 평가
- 신경생리학적 검사 소견의 평가
- 운동계의 기관들과 기타 병리 조직의 치료를 위한 수기법
 - ▶ 가동술 기법
 - ▶ 고속저진폭 교정기법
 - ▶ 신경근육 기법
 - ▶ 연부조직 기법
 - ▶ 자세조절기법(Positioning techniques)
 - ▶ 이완 기법
 - ▶ 개별 환자에 대한 자가 운동 지도(Eigenübungen)
 - ▶ 다중양식 치료개념으로 수기/근골의학 기법을 통합
 - ▶ 문서화와 질(quality) 보증

4. 진단과 치료의 원칙

과정을 고안함에 있어, 다음의 진단과 치료 원칙이 고려된다.

진단 원칙

- 병력
- 정상적인 기능들과 그것들의 장애를 평가
- 관절의 기능을 통증 없이 검진
- 의학적 진단 방식의 틀 안에서 전체론적으로 접근
- 검진 과정은, 특히 수기검진은 전체에서 시작해 국소로 집중되는 방향으로 나아간다.
- 구조와 호소증상을 고려하여 기능장애를 식별

치료 원칙

- 치료 전략: 유해자극이나 자극부위의 감소
- 체벽과 내장 요소 개념으로 기능장애를 치료
- 기능장애와 호소증상의 종류와 정도에 따른 가동술 기법, HVLA교정, 신경근육 그리고 근막기법과 연 부조직기법
- 상위의 기능장애를 먼저 치료(더 중요한 병소의 진단)
- 다중양식 치료적 개입의 개념을 적용

5. 과정의 구조

기본과 고급 과정 모두 블록별로 운영된다. 그 블록의 내용과 순서는 수련을 제공하는 기관이 관리한다. 각 블록은 30시간에서 60시간 사이일 것이다. 교육상의 이유로, 하루에 8개 교육단위(각 45분) 이하만 시행되어야 한다(의사회에 따른 “의사들의 의학 보수교육에 대한 권고”를 참조).

실제적인 역량, 기술, 지식을 교육하는 것이 강조된다. 이론 과정 단위들은 실제적인 임상경험 지도에 통합될 수 있다. 각 블록들은 각각이 최소 세 달의 간격을 갖도록 일정이 잡혀야 한다. 블록 간에 연습을 하고 배운 역량과 기술을 확고히 할 시간을 갖기 위함이다.

120시간의 기본 과정은 다음과 같이 구성된다.

이론 40시간

실제적인 임상경험 80시간

200시간의 고급 과정은 다음과 같이 구성된다.

이론 40시간

실제적인 임상경험 160시간

이 전문 수련과정은 지역별 의사단체(i.e. in Germany: Regional Chamber of Physicians)에서의 최종 시험으로 마무리된다.

6. 과정의 내용

(‘시간’이라는 용어는 45분의 과정 유닛을 가리킴.)

기본 과정(120시간)

기본 지식과 기본 기술을 획득(40시간)

다음의 이론적 원리 : ● 기능, 운동계의 신경 조절과 기능적 병리 ● 척추내장 상호작용 ● 통각, 통증 형성과 통각반응 ● 운동계의 생체역학적 원리와 기능장애 ● 다양한 수기/근골의학 기법의 작용원리, 또한 척추내장과 내장척추 상호작용과 연쇄반응의 원리	10시간
말초 관절, 척추, 머리 관절의 기능해부학	10시간
근막의 구조, 결합조직의 생리적 특성과 신경생리학적 특성	1시간
수기/근골의학과 방사선영상 해부학을 특히 고려한 영상진단학의 기본 지식	10시간
운동계의 통증	2시간
정신과 운동계	1시간
근육긴장의 현상학과 수기/근골의학에서의 중요성	1시간
특정 수기/근골의학 병력	1시간
수기/근골의학에 영향을 미치는 임상징후	1시간
수기/근골의학 치료의 적응증과 금기증	1시간
문서화와 환자 정보에 대한 지침	2시간

실제적인 임상경험(80시간)

수기/근골의학으로 다음의 것들을 검진 : ● 말초 관절 ● 척추의 스캐닝 검사(scanning test) ● 머리의 관절 연결 ● 사지, 몸통, 척추와 머리의 근육들	40시간
검진 결과의 평가	10시간
다음의 관절과 연부조직의 기능장애를 치료하는 수기/근골의학의 기본 기법 ● 척추 ● 머리 ● 사지	30시간

고급 과정(200시간)

특수한 역량과 기술을 획득

이론(40시간) :

다음에 감별진단 ● 기능장애와 구조적 질병(운동계/내장질환) ● 신경근 통증과 가성 신경근 통증 증후군 ● 허리와 골반 다리 통증 ● 경추두개통증과 경추상완통증 ● 균형 기능장애와 현훈	14시간 (2) (4) (2) (4) (2)
운동계의 조절: 움직임 패턴, 그것의 구성요소와 가소성	6시간
운동계에서 기능장애의 연쇄 반응	10시간
신생아와 유아에 대한 수기치료의 중요성	10시간

실제적인 임상경험(80시간)

척추와 사지 관절의 분절 특이적 교정 기법	40시간
Muscle blocking 또는 Muscle relaxing하는 특수한 기법을 고려한 가동화 기법의 확장 (근에너지 기법, 등척성 이완, 자세조절 기법에 근거한 기법들)	30시간
영상 기법을 이용한 검진의 평가, 특히 기능 방사선과학	10시간
연쇄 반응 증후군에 대한 치료 전략	10시간
운동 기능의 다양한 조절과 통제 수준에서의 기능장애에 대한 감별 진단	12시간
물리치료와 재활운동의 적응증	5시간
근막과 내장기법의 기초	30시간
어린이에 대한 수기검진과 치료의 기초	8시간
다종양식 치료개념으로 수기 의학 치료를 통합	15시간

7. 참고 문헌

기초 문헌

- Hansen K., Schliack H.: Segmentale Innervation - Ihre Bedeutung für Klinik und Praxis. Thieme, Stuttgart 1962
- Kapandji I.A.: The Physiology of the Joints: Volume I - III: Annotated Diagrams of the Mechanics of the Human Joints; 2nd ed., London, Churchill Livingstone 1982
- Lewit K.: Manipulative Therapy in Rehabilitation of the Locomotor System. Boston, Butterworth Heinemann 1991
- Neuman H.-D.: Manuelle Medizin, 5. Überarbeitete und ergänzte Auflage. Springer, Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo 1999

검진과 치료

- Bischoff H.-P.: Chirodiagnostische und chirotherapeutische Technik. Spitta Verlag, Balingen 2002
- Bischoff H.-P.: Manuelle Therapie für Physiotherapeuten. Spitta-Verlag, Balingen 1999
- Dölken M. und Lorenz M. für das Ärzteseminar Hamm-Boppard (FAC) e.V.: Manuelle Therapie für Physiotherapieschulen. Eigenverlag FAC e.V., 2003
- Dvorčák J. et alia: Manuelle Medizin - Therapie, 3. Aufl. Thieme, Stuttgart New York 1997
- Dvorčák J. et alia: Manuelle Medizin - Diagnostik, 5. Aufl. Thieme, Stuttgart New York 1997
- Eder M., Tilscher H.: Chirotherapie. Vom Befund zur Behandlung. Hippokrates, Stuttgart 1988
- Frisch H.: Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates - Chirodiagnostik, 5. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 1. Aufl. 1983 (Techniken FAC)
- Janda V.: Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik, 4. Aufl. Urban & Fischer, München 2000
- Sachse J.: Extremitätengelenke - Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung für Ärzte und Physiotherapeuten, 6 Aufl. Urban & Fischer, München 2001
- Sachse J., Schildt-Rudloff K.: Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung der Wirbelsäule. 3. Aufl. Urban & Fischer, München 2000
- Simons D.G., Travell J.G., Simons L.S.: Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 1. Upper Half and Body, Philadelphia, Williams & Wilkins 1999
- Simons D.G., Travell J.G., Simons L.S.: Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 2. The Lower Extremities, Philadelphia, Williams & Wilkins 1999

1.3. 프랑스 수기학과 오스테오패시의학 대학간졸업장(DIU)

이론적 지침

1. 해부학, 생체역학 및 운동학의 기초

- 생체역학(움직이는 분절)의 개념
- 상부 경추 및 후두-경추 경첩
- 하부경추 및 경-흉추 경첩
- 흉추 및 흉-요추 경첩 및 흉벽(늑골, 흉골)
- 요추
- 천장관절
- 견갑대
- 골반대
- 팔꿈치, 손목, 손
- 무릎
- 발목, 발
- 사지 및 체간의 신경분포
- 척추 및 말초 근육조직, 횡격막(근육 목록) 직립-자세

2. 생리학 및 신경학의 기초

- 통증의 생리학
- 신경근방추의 생리학
- 피부, 근육 및 관절 수용체
- 기초 신경학적 증후학: 민감도, 운동능력, 자세 톤
- 균형장애, 어지럼증, 및 이명
- 근막통증 및 트리거포인트
- 척추 교정(manipulation) 실험에서 유도된 통증의 척추 기원성 신경생리학적 데이터
- 인간 보행 (기본 개념)
- 근전도 (기본 개념)

3. 수기의학의 기초

- 오스테오패시요법, 카이로프랙틱의 역사와 철학
- 프랑스에서의 수기의학 및 오스테오패시의학의 역사
- 프랑스, 유럽(UEMMOO), 및 그 외 세계의 오스테오패시의학(FIMM, IAMMM 등)
- 오스테오패시요법 법률
- 다양한 유형의 수기치료 및 오스테오패시요법
- 교정(manipulation) 및 행동 매커니즘의 정의
- 척추분절 검사의 원리, 별 다이어그램 (Maigne - Lesage)
- 경증 추간판 파열의 개념 (DIM) (R. Maigne)
- 척추 기원의 세포-건-골막-근육 반사 증후군 (cellulo-teno-periosto-myalgic reflex syndrome, SCTM) (R. Maigne)
- 근막통증 및 장애 (Travell and Simons)

4. 뼈 및 관절 교정의 기초

- 교정 지침
- 교정 금기사항
- 교정 사고
- 다양한 종류의 교정
- 교정기구의 적용법
- 교정규칙-의료책임 평가

5. 임상

- 질문
- 촉진 해부학
- 척추 및 말초 신경학적 임상검사
- 족부검사, 자세검사
- 정형외과 및 치과 검사

6. 근골격계의 기계적 병리

- 일반 아래허리통증
- 비일반적 아래허리통증
- 흉요추 연접부 증후군
- L5 및 S1 좌골신경통
- L3 및 L4 대퇴신경통
- 대퇴피신경 및 복부-생식기신경 신경통
- 요추골반대퇴복합체에서 수행용해술 혹은 수행절제술 병리, 디스크 수술 후 잔류 통증
- 척추관 좁아짐
- 요추 불안정; 과전만 - 척추전방전위 - 척추분리증
- 말총증후군 - 척수병증
- 천골통증, 미골통증
- 일반적인 흉추통증
- 경추기인성 흉추통증
- 내장 기인성 흉추통증
- 흉벽증후군
- 경추 기인성 두통
- 급성 경추통
- 편타성 손상 및 외상 후 경추 증후군
- 경추 상완 증후군
- 두통, 편두통
- 어지럼증, 균형장애
- 척추뇌저동맥 부전
- 견갑골 거상 증후군
- 측만증

- 흉추후만, 어린이 과척추후만
- 척추성장이영양증
- 염증성 류머티즘
- 비기계적 척추병증
- 이상근증후군
- 천장관절 장애
- 하지길이 비대칭
- 이행부 통증 증후군
- 척추외상 및 골절 후유증
- 악관절 병리
- 저작기관의 동통-기능장애 증후군 혹은 코스텐증후군
- 고관절 및 엉덩이 통증의 진단과 치료
- 골관절염
- 관절 강직 및 과이완

7. 근골격계의 외상적 기계적 장애

- 무릎 염좌 및 염좌 후유증
- 경비관절 염좌 및 후유증과 발목 염좌
- 건병증 및 점액낭염
- 전골경골증후군 - 골막염 - 피로골절
- 족부병증
- 견관절 탈구 및 외상 그리고 후유증
- 견관절 만성 건손상
- 손목 염좌 및 손가락병증
- 내측 및 외측 상과통증
- 치골통
- 골막증 및 피로골절
- 성장기 골연골증
- 고관절 전방 충돌증후군, 장경인대증후군
- 슬개골 증후군
- 견봉하 간섭
- 회전근개 손상
- 손목병증
- 엄지 및 손가락 병증
- 구획증후군

8. 임상보조

- 골관절 영상(척추, 상지 및 하지): 초음파, X-rays, CT, MRI, 신티그래피(방사성 동위원소를 사용한 영상검사)
- 생물학적 검사: 일반검사, 특수검사 등
- 근전도

9. 근골격계의 비기계적 병리

- 염증성 류머티즘(기본 개념)
- 골 탈회
- 상지 압박증후군
- 하지 압박증후군
- 복합부위 통증 증후군 1형(통증신경이영양증)
- 섬유근육통, 다통증 증후군, 호경련성, 히스테리, 우울, 만성피로
- 보행장애
- 흉곽출구증후군
- 엘러스-단로스 증후군
- 상비골경골증후군

10. 수기요법과 결합된 치료법

- 진통제 및 NSAIDs
- 국소치료 : 주사, 초음파 유도 주사, 메조테라피, 국소 젤
- 척추견인
- 척추 및 사지 보조기
- 온천요법
- 마사지-운동치료: 기법, 적용, 처방, 추적
- 물리치료: 전기치료, 기법, 적응증, 검증
- 척추물리치료
- 디스크 수술, 수핵융해술, 수핵절제술
- 관절고정술, 디스크보철물
- 태극권
- 보톡스
- 주사

실용 지침

1. 증후학 및 임상검사

- 정형외과 임상 검사, 수기의학 및 오스테오패시의학
- 정적 및 동적 척추, 완전검사, 자세
- 요추 및 요천추
- 경추 및 경흉추
- 흉추
- 천장관절, 고관절
- 무릎관절
- 발목 및 발
- 어깨관절
- 팔꿈치관절, 손목관절, 손
- 근육검사
- 신경학적 검사
- 혈관검사

2. 연부 조직 기법

- 마사지, 다양한 기법
- 피부롤링
- 신경근 촉진 기법
- 근막기법: 휴식, 스트레칭, 수축-이완, 신경근, 비틀기, 억제: 몸통과 사지에 적용
- 알아야할 근육 목록

3. 척추 가동술 - 일반 오스테오패시 치료

- 요추 및 요추골반
- 등 및 등요추
- 경추 및 경흉추

4. 기본 척추 교정

- 요추 후만
- 요추 전만
- 흉부, 상복부
- 테이블 끝에 앉은 상태로 흉추 회전
- 양와위 흉추(풀림)
- 흉골 지지, 측굴된 경추상태의 상부 흉추
- 경추 회전
- 측굴상태에서의 경추흉추 접합부, 좌위
- 턱 피벗 시 경추흉추 접합부
- 경추 회전, 좌위
- 무릎 위에서의 흉요추 교정(스툴 사용)
- 흉추 직접교정(반동)
- 흉벽(늑골) 교정
- 천장관절 교정

5. 가동술 - 일반 오스테오패시치료 및 사지 교정

- 흉쇄관절 및 견쇄관절
- 견관절
- 주관절
- 완관절, 손, 엄지 및 손가락
- 고관절
- 무릎 및 상부 경골-비골 인대접합부, 족관절 및 발, 발가락

주요 증후군의 치료

- 요추골반-대퇴 증후군
- 두개경추 증후군
- 흉벽 증후군
- 견갑골 및 상지병증
- 골반 및 하지병증
- 연관병증

2. 수기근골의학 석사 과정의 예

2.1. 발렌시아 대학교의 근골수기의학 석사 학위

스페인 정형외과 및 수기의학회(SEMOYM)와 협력함.

첫 번째 판

학위 유형 : 고급 연구 석사(MAS). 2년 동안 60 ECTS. 360시간의 현장 교육 시간. 240시간의 제공된 자료의 재택 학습 시간. 나머지 시간: 자기 학습.

대상 : 의사. 특히 재활, 정형외과, 마취과, 산부인과, 비뇨기와, 류마티스과, 신경과, 일반의, 스포츠 의학, 그리고 통증에 대한 더 깊고 통합적인 접근 방식을 목표로 하는 모든 의사.

시간표 : 3일 주말동안 19회 강의.

장소 : 발렌시아(스페인)

책임자 :

Javier Miranda Alosa, MD PhD.. 발렌시아 대학교 생리학과 교수 겸 학과장.

Pedro Castells Ayuso, MD. 재활 고문의, Quiron and IMKSE clinics, Valencia. 수기/근골의학 강사. SEMOYM 교육 위원.

Francisco Javier Martinez Romero, MD. 정형외과 고문의, Valdepenas General Hospital, Ciudad Real. 수기/근골 의학 강사. SEMOYM 교육 위원.

Lourdes Ruiz Jareno, MD PhD. 재활의학과 과장, Sagunto University Hospital, Valencia. 수기/근골의학 강사. SEMOYM 이사. SEMOYM 교육 위원.

Victoria Sotos Borrás, MD. 재활의학과 과장, Vinalopo University Hospitals, Elche, Alicante. CEU University Elche 해부학 및 생리학 교수. 수기/근골의학 강사. SEMOYM 교육 위원.

과목 :

수기의학 소개

요추 및 하지

경추 및 상지

기타

1학년

세미나 #1: 수기의학 소개(1부)

12월 중 주말 1회

- 수기 의학 소개 : 역사적 맥락 및 접근 방식
- MOM의 의학적 유용성 : 진단 및 치료 방법. 작용 기전. 적응증. 금기증
- 통증성 경미한 척추간 기능 장애(PMID)의 정의
- 척추 기원의 주요 통증성 증후군

워크숍 :

- 분절 검사
- 세포-힘줄-근육통 증후군
- 수기/근골의학 환자의 임상 병력

세미나 #2: 수기 의학 소개(2부)

1월 중 주말 1회

- 근골격계 통증 : 경로와 유형. 연관통. 정신과 및 이동시스템(locomotor system).
- 근긴장과 근육 수축의 생리학 및 수기의학에서의 의미. 근섬유의 유형. 근육 적응성.
- 피부와 근막 . 바이오 텐세그리티.

워크숍:

- 촉진 기술 개발, 근육 긴장도
- 기본 가동술
- 근에너지기법: 등척성 이완 후 기법, 상호 위치에 따라 자발적 억제 및 교정 기법

세미나 3: 수기 의학 소개 (3부)

2월 중 주말 1회

- 뼈 조직의 생리학적 및 병리학적 개념
- 근골격계: 위험 신호
- 수기/근골의학 의 보완 검사. 진단 영상의 기본 개념
- 흉추와 늑골의 해부학 및 생체 역학

워크숍:

- 분절 진단
- 흉추와 늑골의 기본 수기요법
- 수기/근골의학에서 환자 동의서

세미나 #4: 요추 및 하지부 (1부)

3월 중 주말 1회

- 흉요추 접합부, 요추, 천골 및 미골, 천장관절의 해부학 및 생체역학
- 요통의 유형. 임상적 사진 및 감별 진단. 요추, 흉요추 및 천장 관절 기원의 요통

워크숍:

- 요추 병리학의 진단 검사
- 천장관절 병리학의 기본 진단 검사
- 요천추 및 천장 관절의 근육 및 연부 조직 기법
- 요천추 및 천장 관절의 비강제적 기법
- 요추 및 천장 관절의 기본 수기요법

세미나 #5: 요추 척추 및 하지부 (2부)

4월 중 주말 1회

- 하지의 해부학 및 생체역학
- 하지의 수기법 유형
- Kaltenborn 개념
- 하지의 주요 기능 장애의 진단 및 치료

워크숍:

- 하지의 가동술, 신경근 기법 및 기본 수기요법

세미나 #6: 경추 및 상지부 (1부)

5월 중 주말 1회

- 두경접합부, 경추 및 경흉추 접합부의 해부학 및 생체역학
- 경추 기원의 두통, 경추 통증, 경추 기원의 어깨 통증, 첫 번째 늑골 기능 장애 및 경추 기원의 흉추 통증. 임상적 사진 및 감별 진단

워크숍:

- 경추 및 등뼈 진단 테스트. 첫 번째 늑골
- 경추 및 흉추를 위한 근육 및 연부 조직 기법
- 경추를 위한 비강제적 기법

세미나 #7: 경추 및 상지부 (2부)

6월 중 주말 1회

- 상지의 해부학 및 생체역학
- 상지의 임상 검사
- 상지의 주요 기능 장애의 진단 및 치료

실습

- 어깨의 관절가동술 및 수기요법: 흉쇄관절, 견쇄관절, 견흉관절, 관절와상완관절
- 팔꿈치의 관절가동술 및 수기요법
- 손목과 손의 관절가동술 및 수기요법

세미나 #8: 수기의학 소개 (4부)

9월 중 주말 1회

- 신체 자세와 중요성
- 근골격계의 연쇄 반응
- 근막 증후군: 정의 및 임상 진단. 근막 트리거 포인트의 본질과 생화학. 근막 침술 치료
- 근골격계 질환에 대한 신체 운동 및 물리 치료 처방

워크숍:

- 근막 트리거 포인트의 촉진 및 침투. 침 치료
- 신경근 및 근막 기법
- 자세 장애 및 근육 사슬의 평가 및 진단

세미나 #9: 기타 (1부)

10월 중 주말 1회

- 수기의학 연구
- 석사 과정 종료 프로젝트를 어떻게 지향할 것인가?
- 임상 통합

2년차**세미나 #1: 요추 및 하지부 (3부)**

11월 중 주말 1회

- 척추기원성 증후군: 요추에서의 개념 및 응용
- 통증성 방사통 증후군과 유사 방사통 증후군의 감별 진단
- 고급 척추 수기요법 개념

실습:

- 요추와 흉요추 접합부의 수기요법
- 흉추와 요추의 관절가동술 및 연부조직 기법 리뷰

세미나 #2: 요추와 하지부 (4부)

12월 중 주말 1회

- 요추-골반-대퇴 복합체
- 천장관절과 미골의 기능 장애
- 골반 통증

워크숍:

- 천장관절 기능 장애의 진단 검사
- 천장관절과 미골의 수기요법
- 관절가동술 및 연부조직 기법 리뷰

세미나 #3: 요추 및 하지부 (5부)

1월 중 주말 1회

- 하지의 주요 기능 장애의 진단 및 치료에 대한 심화: 대퇴비구충돌증후군, 장경인대증후군, 반월판 불량, 경거골 충격 증후군 등
- 하지 임상 통합 세미나

워크숍:

- 하지의 고급 관절가동술 및 신경근 기술
- 하지의 고급 수기요법

세미나 #4: 경추 및 상지부 (3부)

2월 중 주말 1회

- 두경부를 포함한 상부 경추 영역의 해부학 및 생체 역학
- 두경부 통증의 감별 진단: 척추 기능 장애, 두통, 측두하악관절(TMJ) 기능 장애
- 균형 장애와 현기증(vertigo)의 감별 진단

워크숍:

- 두경부와 상부 경추부의 관절가동술 및 연부조직 기법
- 두경부와 상부 경추 기법

세미나 #5: 경추와 상지부 (4부)

3월 중 주말 1회

- 중부 경추 영역과 경추-흉추 접합부의 해부학 및 생체 역학
- 경추 및 등 통증의 감별 진단. 경추 척추증 증후군
- 첫 번째 늑골의 기능 장애

워크숍:

- 중부 및 하부 경추의 비강제적 및 연부조직 기법
- 중부 및 하부 경추의 수기요법
- 경추-흉추 접합부의 수기요법
- 첫 번째 늑골의 수기요법

세미나 #6: 경추와 상지 (5부)

4월 중 1주말

- 경추-상완통, 상지의 연관통, 상지에서 시작된 통증의 감별 진단
- 횡격막과 늑골
- 근골격계의 연쇄 반응. Janda 개념. Lewitt 개념
- PMID와 내장 통증의 상호 관계
- 자율신경계의 의학. 자율신경계 (ANS). 세포외 기질과 Pischinger 기본 시스템. 간섭장

워크숍:

- 상지와 경추 및 흉추 기법과 나머지 수기요법에 대한 검토
- 연쇄 반응의 치료
- ANS 의학에서 환자 병력 수집
- 간섭장 치료 방법

세미나 #7: 기타 (2부)

5월 중 주말 1회

- 근막 통증. 트리거 포인트: 조직학적, 근전도
- 침술
- 총체적 근막 패턴이 있는 국소 증후군: 경추-흉추, 요천골, 상지, 하지. 두통
- 만성 통증: 척추 및 중추신경계 감각

워크숍:

- 근막 통증 검사
- 침술: Hong, Baldry, 나사같이 끼우고 빼기
- 초음파 유도 국소 경련 반응

세미나 #8: 기타 (3부)

6월 중 주말 1회

- 해부학적 참고 자료를 사용한 척추 및 말초부 침습
- 초음파 유도를 사용한 척추 및 말초부 침습
- 체성 기능 장애가 있는 환자의 물리 치료 및 재활의 지표
- 임상 통합

워크숍:

- 침습에 대한 해부학적 참고 문헌 검색
- 침습에 대한 초음파 참고 문헌 검색
- 임상 사례: 진단, 수기치료 및 침습의 처방, 물리 치료

세미나 #9: 기타 (4부)

6월 중 주말 1회

- 2년차 리뷰: 척추 및 말초부 수기요법, 침습기법, 기타 치료
- 임상 사례 발표, 임상 통합
- 시험 2학년 과정

석사 과정 종료 프로젝트

9월 중 1주말

- 석사 과정 종료 프로젝트의 개별 발표

2.2. 과학 수기 의학 석사

룩셈부르크의 의학 및 치과에서 디지털 기술 대학(DTMD)

독일 의학 협회의 지침, ESSOMM 유럽 핵심 커리큘럼의 권장 사항 및 수기 의학 원칙에 따라 개발되었으며, Dr Karl Sell Medical Seminar Neutrauchburg(MWE) e.V.가 시작했다.

1. 모듈 개요

No.	모듈 이름	학기	ECTS
1	서론, 기초	1	5
2	진단 및 관절가동술 : 척추	1	9
3	진단 및 관절가동술 : 사지부	1	9
4	수기요법(HVLA), 척추 및 사지	2	10
5	머리, 목, 어깨 및 팔의 연결	2	9
6	허리, 골반 및 다리의 연결	2	9
7	흉추 영역의 연결	3	9
8	측두하악 시스템	3	5
9	두정골 오스테오패시 오스테오패시 치료	3	9
10	내장기 오스테오패시 의학 및 두개 영역	4	10
11	영유아, 어린이 및 청소년	4	9
	석사 논문	4	27
	세미나	4	
	전체 석사 과정		120

표 B : 과학 수기 의학 석사, 룩셈부르크의 의학 및 치과에서 디지털 기술 대학(DTMD) 의학 및 치과학 석사 [Master of Science Manual Medicine, University for Digital Technologies in Medicine & Dentistry (DTMD), Luxembourg]

2. 학업 스케줄

1학기	모듈 1 서론, 기초	
	모듈 2 진단 및 관절가동술 : 척추 실용적인 내용에 대한 시험	모듈 3 진단 및 관절가동술 : 사지부 실용적인 내용에 대한 시험
	모듈 1~3에 대한 이론적 내용에 대한 온라인 시험	
2학기	모듈 4 수기요법(HVLA) : 척추 및 사지부 구술 및 실전 시험	
	모듈 5 머리, 목, 어깨 및 팔의 연결 구술 및 실전 시험	모듈 6 허리, 골반 및 다리의 연결 구술 및 실전 시험
	모듈 4~6에 있어서 각각의 주제에 대한 자세히 설명된 케이스 스터디 제출	
3학기	모듈 7 흉추 영역의 연결 구술 및 실전 시험 모듈 4~6에 있어서 케이스 스터디 중 하나 발표	
	모듈 8 측두하악 시스템	모듈 9 두정골 오스테오패시 오스테오패시 치료 구술 및 실전 시험
	모듈 8~9의 이론적 내용에 대한 온라인 시험 모듈 7의 주제에 대한 자세히 설명된 케이스 스터디 제출	
4학기	모듈 10 내장기 오스테오패시 의학 및 두개 영역 구술 및 실전 시험	모듈 11 영유아, 어린이 및 청소년
	모듈 10과 11의 이론적 내용에 대한 온라인 시험	
	석사 논문	세미나

표 C : 과학 수기의학 석사, 룩셈부르크의 의학 및 치과에서 디지털 기술 대학(DTMD)의학 및 치과학 석사 [Master of Science Manual Medicine, University for Digital Technologies in Medicine & Dentistry (DTMD), Luxembourg]

3. 미국에서의 수기근골의학 역량 기반 프로그램의 예

3.1. 미국에서의 수기근골의학 교육 경로 요약

미국에서 내과와 외과가 하는 수기/근골의학(MM) 치료는 "오스테오파시 수기의학(OMT)"로 지정되며, 1세기 이상 미국에서 가장 널리 퍼진 수기/근골의학 임상 학교는 "오스테오파시 수기의학 원리와 임상(OPP)"을 통합했다.¹¹ 미국의 내과와 외과가 안전하게 수기/근골의학을 임상에 통합하고자 하는 경우 필요한 촉진 및 치료 기술을 습득하기 위한 여러 교육 경로가 승인되었다. 이는 여러 사이트의 의사 면허 취득 전 대학, 의사면허 취득 후 레지던트 및 의사면허 취득 후 CME 프로그램에서 제공된다. 모든 학위 또는 인증 프로그램 커리큘럼 요소는 역량 기반(엄격하게 시간 기반이 아님)인 반면, 보수교육(CME) 프로그램 또는 재인증 과정은 현재 주로 시간 기반이다 (섹션 I 5.2장 및 섹션 II 3.1장 참조).

미국에서 가장 일반적인 수기/근골의학 교육 경로는 의사면허 취득 전 과정이다. 이는 오스테오파시의학 대학(COM)에 입학하여 성공적으로 졸업한 사람들이 달성한다. 2024년에는 미국 35개 주에 있는 66개 교육 장소에서 교육을 제공하도록 인증된 COM이 41개였다. 미국 교육부는 미국 오스테오파시의학 협회(AOA)의 오스테오파시대학 인증 위원회(COCA)를 인정하여 미국 오스테오파시 의과대학을 인증한다. 오늘날 이러한 대학은 35,000명 이상의 미래 의사를 교육하고 있으며, 이는 모든 미국 의대생의 25%에 해당한다. 모든 COM 커리큘럼에는 "오스테오파시 수기 치료(OMT)"라고 하는 광범위한 수기요법과 체성기능장애에 대한 촉진진단을 포함하는 오스테오파시 원칙 및 임상(OPP)에 대한 강습 및 감독되는 실습 교육이 모두 포함되어 있다. 기본 공통 커리큘럼 지침은 모든 COM 오스테오파시 의과대학 교육 부서의 학장으로 구성된 오스테오파시 원리 교육 위원회(ECOP)에서 합의했다. COM 학생은 모두 기관 및 독립적인 국가 OPP/OMT 시험을 치르고 이러한 의과 대학을 졸업하면 오스테오파시 의사(DO) 학위를 취득한다 (아래 3.2장 참조).

MD와 DO 모두에게 개방된 수기/근골의학 교육을 위한 두 번째 경로는 의사면허 취득 후 레지던트 교육 수준에서 이루어진다. 미국 내 다양한 의학 및 외과 분야의 전문 레지던트 교육 프로그램은 다양한 OPP와 OMT 강조점을 조합하여 "오스테오파시 인증"에 대한 역량 기반 커리큘럼을 제출할 수 있다. 예를 들어, "OMT를 포함한 가정의학"(3년 동안 병원 기반의 풀타임 감독 레지던트 과정에서 진행) 전문 분야는 체성 기능 장애의 촉진 진단과 임상 실습에 통합된 OMT 기술에 대한 상당한 감독 교육을 제공한다. 오스테오파시 인증 전문 프로그램은 교육 중인 MD와 DO 모두에게 전미 의학교육 졸업 인증 위원회(ACGME)의 인증을 받았다. 미국 내 각 전문위원회에는 MD와 DO 대표가 있어 각 전문 프로그램의 역량 기반 가이드라인을 검토하고 승인하여 "오스테오파시 인증" 지위를 충족하는지 확인한다.

오스테오파시 신경 근골격 의학(ONMM) 전문 분야의 교육은 미국에서 가장 광범위한 수기/근골의학 교육을 대표한다. MD와 DO 졸업자 모두에게 개방된 이 역량 기반 프로그램은 36개월의 감독 하에 진행되는 의사면허 취득 후 레지던시를 요구하며 이 전문 분야의 대부분 컨설턴트, 교육자 및 연구자를 배출한다. 또한 ONMM에서 국가적으로 인정받는 전문 분야의 자격증을 취득할 수 있다. 이러한 프로그램은 또한 수련 중인 MD와 DO 모두에게 ACGME의 인증을 받았다. ONMM 전문대학은 FIMM의 회원 학회인 미국오스테오파시의학회(AAO)이다.

마지막으로, OMT에 관련된 보수교육(CME)은 많은 COM, 주 오스테오파시 협회, 오스테오파시 전문 기관 및 AAO에서 MD 및 DO를 위해 제공된다. 이러한 CME 프로그램은 오스테오파시 인증 및 ONMM 전문 자격과 관련된 전문 자격 증명을 유지하는 데 사용할 수 있으며 필수적이다. 또한 의사에게 환자의 건강과 운동 기능을 증진하고 통증 감소에 도움이 되도록 설계된 기본 수기/근골의학 기술을 제공한다.

¹¹ 미국에서는 다양한 수기 치료법이 제공되지만 미국에서 교육받은 오스테오파시의사(DO)와 의사(MD)만이 내과와 외과가 사용하는 오스테오파시 수기치료(OMT)의 치료적 코딩을 사용할 수 있다. 물리치료사와 카이로프랙터는 별도의 치료적 코딩을 사용한다. 비의료인 오스테오파시 치료사는 미국에서 보호되는 용어인 "오스테오파시"를 사용할 수 없다. 미국에서는 미국에서 교육받은 DO 의사가 하는 "오스테오파시 수기치료(OMT)"와 국제적으로 교육받은 비의료인 오스테오파시 치료사가 하는 "오스테오파시 수기 요법(OMTh)"을 구분한다.

3.2. 미국(USA)의 오스테오파시 의과대학의 수기 의학과 관련된 커리큘럼 및 테스트

미국의 의과대학(MD) 및 오스테오파시(DO) 의과대학은 모두 6가지 역량 기반 커리큘럼 구성 요소를 공유한다. 오스테오파시 교육은 일곱 번째를 설명한다.

MD 및 DO 의사와 외과의를 위한 6가지 유사한 핵심 역량 교육 경로는 다음 역량 제목을 포함합니다.

- 환자 치료
- 의료 지식
- 전문성
- 시스템 기반 임상
- 임상 기반 학습
- 대인 관계 및 의사 소통 기술

일곱 번째 핵심 역량은 오스테오파시 의과대학(COM)에서만 찾을 수 있다. 특히 수기/근골격학 교육, 의료 분야에서 수기 기술 및 오스테오파시 치료 철학 통합과 관련이 있다. "역량 1: 오스테오파시 원리 및 임상(OPP)"으로 지정된 이러한 역량을 습득하려면, 체성 기능 장애를 식별하는 데 필요한 촉진 기술과 여러 수기법 및 치료 기술을 사용하여 이를 치료하는 효과적인 기술을 습득하여 건강 관리에 긍정적인 영향을 미칠 수 있도록 하기 위해 수년간의 감독 교육 및 테스트가 필요하다. 의사면허 취득 전 커리큘럼에서 OPP 및 OMT의 지정된 의사면허 취득 전 핵심 역량은 다음을 포함한다.

	오스테오파시 원리 및 임상(OPP)
1.	정신-신체 및 심리사회적 상호 관계를 포함한 전체 임상적 맥락을 인식하고 환자에게 접근한다.
a.	각 환자를 신체, 정신, 영혼을 통합한 전체적 사람으로 인식하고 치료한다.
b.	신체적 및/또는 내장 기능 장애가 있는 환자의 평가 및 치료 중에 효과적으로 경청하고 소통한다.
c.	시술에 대한 동의를 얻고 환자의 잠재적 위험, 이점 및 합병증에 대한 질문에 효과적으로 답한다.
d.	임상 현장에서 OMT를 적용하는 동안 배려심, 연민, 공감하는 행동을 보여준다.
e.	치료 또는 평가에 대한 잠재적 금기 사항을 식별한다.
f.	환자와의 만남에서 신체적 및/또는 내장 기능 장애의 표현에 대한 문화와 세계관의 영향을 보여준다.
2.	건강을 증진하기 위해 구조와 기능 간의 관계를 사용한다.
a.	OMT를 환자의 해부학적 및 생리학적 기능을 개선하는 방법으로 단독 치료와 치료 계획의 구성 요소 모두로 장려하고 통합한다.

b.	기능 해부학, 생리학, 생화학, 조직학, 병리학 및 약리학과 같은 생물 의학에 대한 지식을 적용하여 오스테오파시 치료 원리와 OMT의 적절한 적용을 지원한다.
c.	임상 과학에 대한 지식을 활용하여 체성 기능 장애로 인한 임상 증상의 교정을 강조하여 치료 계획을 수립한다.
d.	장기 시스템, 기능 및 구조적 발견 간의 연관성을 식별한다
e.	구조가 저압 시스템(정맥 및 림프)의 체액에 어떻게 부정적인 영향을 미칠 수 있는지 이해한다.
f.	교감 신경 또는 부교감 신경 톤에 영향을 줄 수 있는 체성 기능 장애를 식별한다.
g.	자율 신경 톤을 정상화하기 위한 적절한 OMT를 보여준다
h.	특정 근골격계 불균형을 해결하기 위한 재활/치료 운동을 처방하여 그렇지 않으면 만성화될 수 있는 상태를 보다 효과적으로 관리한다.
i.	일반적인 통증 패턴과 연관통 패턴을 식별한다.
3.	OPP를 사용하여 실험실 및 방사선 결과 분석, 진단 검사 및 신체 검사를 통합하여 유능한 신체, 신경 및 구조 검사를 수행한다.
a.	환자의 치료 및 관리를 발전시키기 위한 과거 정보를 수집하여 신체적, 심리사회적 및 문화적 요인을 통합한다.
b.	시각 검사, 청진, 촉진, 타진 및 운동 범위 테스트를 통합한 신체외과 검사를 수행한다.
c.	구조 검사를 수행한다.
c.1	척추와 채프먼 반사점을 촉진한다.
c.2	척추의 굴곡, 자세 및 위치를 기록하는 오스테오파시 구조적 스크리닝 평가를 수행한다. 여기에는 신체의 10개 부위(두개골, 경추, 흉추, 요추, 늑골, 골반, 천골, 상지 및 하지, 복부)가 포함된다.
d.	환자의 정적 및 동적 평가를 통해 비대칭 또는 운동 제한을 확인한다.
e.	척추 주변 조직을 평가하여 조직 질감 이상, 비대칭, 운동 제한 및 압통을 파악한다.
f.	앉은 자세, 엎드린 자세 및 앙와위 자세에서 해부학적 지표를 사용하여 올바른 척추 레벨을 파악한다.
g.	일차적인 근골격계 질환과 일차적인 내장 기능 장애를 구별하기 위해 적절한 체성 기능 장애 패턴을 파악한다.
g.1	내장내장기, 내장체성, 체성내장 및 체성체성 반사와 일치하는 증상과 신체적 소견을 설명한다.
h.	경추, 흉추, 요추 및 천추 부위; 머리, 흉곽, 복부 및 골반 부위; 상지 및 하지 부위에서 체성 기능 장애를 진단하고 평가하는 능력을 보여준다.
i.	척추 분절 평가를 수행하여 장내 매개 교감신경 및 부교감신경 영향과 관련된 조장(facilitation)의 증거를 확인한다.
j.	1차 의학적 진단과 관련된 체성 기능 장애를 적절히 기록한다. 압통, 비대칭, 제한된 운동 및 조직 질감 이상을 평가한다.

4.	임상적 상태를 진단하고 환자 치료를 계획한다.
a.	환자의 주소증을 파악하고 상태를 적절히 진단하기 위해 논리적인 신체 검사를 적절히 수행한다.
b.	감별 진단과 관련된 주요 병력 및 신체 검사 결과를 파악한다.
c.	적절한 정보 리소스를 사용하여 일반적이고 흔하지 않은 의학적 문제가 있는 환자의 진단 옵션을 결정합니다.
d.	진단과 관련된 10개 신체 영역(예: 머리, 경추, 흉추, 늑골, 요추, 복부, 골반, 천골, 상지 및 하지 신체 영역) 내에서 체성 기능장애를 진단하고 감별 진단을 우선시하며 적절한 치료 계획을 개발한다.
e.	중요 경로 또는 임상 지침이 환자의 진단 평가 순서를 정하는 데 어떻게 유용할 수 있는지 설명한다.
f.	자율신경계 매개 증상에 대한 적절한 치료법을 결정한다.
g.	환자의 병력 및 신체 검사 결과를 바탕으로 감별 진단을 내립니다.
h.	진단 결정 시 환자의 관점과 가치를 고려한다.
i.	민감도, 특이도 및 비용 효율성을 바탕으로 진단 검사의 우선순위를 정한다.
5.	치료 계획의 일부로 OMT를 수행하거나 권장한다.
a.	환자의 안전과 존엄성을 인식하면서 OMT 환자를 적절하게 평가, 위치하게 하고, 치료한다.
b.	특정 조작 기술을 차별화하고 수행하고 결과를 평가한다. 예 : 고속-저진폭(HVLA), 관절, 근에너지기법, 연부조직, 좌상 역좌상, 근막이완, 림프성 균형잡힌 인대성, 인대성관절스트레인, 촉진된 자세이완기법, Still, 내장기 및 두개골 기법.
c.	특정 내장기 기법과 그 예상 결과를 구분한다(예: 간 및 비장 펌프, 장간막 리프트, 대장 이완, 측부 신경절 억제 및 복부 림프 배액 기법).
6.	치료 세부 사항을 전달하고 문서화한다
a.	환자와 가족 및/또는 간병인에게 오스테옠파시 수기 의학의 예상 이점, 잠재적 합병증 및 부작용을 설명한다.
b.	특정 신체 부위에 특정 수기 기법(OMT)을 통합하거나 통합하지 않기로 한 개별 환자의 결정을 존중하고 준수한다.
c.	각 치료, 적응증, 금기증 및 대체 치료의 상대적 가치, 장점 및 단점을 비판적으로 평가한다.
d.	특정 근골격계 불균형을 해결하고 이러한 상태의 관리를 개선하기 위해 재활/치료 운동을 처방한다.
e.	구조적 발견과 절차에 대한 적절한 임상 문서를 사용하고, 환자 평가를 문서화할 때 적절한 ICD 및 CPT 용어를 사용한다.

7.	OMM 전문가 및 기타 의료 서비스 제공자와 협력하여 환자 치료 및 결과를 극대화하고 오스테오패시 수기 연구 및 지식을 발전시킨다.
a.	환자의 진단 및 치료에 있어 다른 의료 서비스 전문가의 역할을 인식하고 활용에 대한 헌신을 보여준다.
b.	환자의 체성 기능 장애 및 병리적 구조 및 기능 진단, 체성 기능 장애에 대한 치료법 적용 능력, 환자의 임상적 개선을 얻는 능력, 환자의 이익을 위해 필요한 경우 추가 전문 지식과 기술을 가진 다른 의사를 통합하는 능력에 대한 지식과 임상 기술을 비판적으로 자체 평가한다.
c.	의료 팀의 일원으로 전문가와 적절하게 소통하여 협력적인 의학적 의사 결정에 참여한다.
d.	의사, 규제 기관, 지불자 및 환자 사이에서 OMM/OPP를 환자의 진단 및 치료에 활용하고 기여하는 의학적 치료법으로 인식되도록 하여 적절한 임상 환경에서 OMT 사용을 옹호한다.
8.	오스테오패시 수기 의학의 활용에 관한 의학적 증거를 평가한다.
a.	현재 OMT 임상 가이드라인과 근거 기반 의학을 이해하고 적용하여 환자의 질병 및 병리의 예방 및 치료에서 환자의 결과와 상태를 개선한다.
b.	의료 정보학을 사용하여 OMT에 대한 근거 기반에 액세스하고 최상의 의학적 증거를 임상에 통합하는 능력을 보여준다.
c.	근골격계 기능 장애가 있는 환자 집단의 역학적 데이터를 해석하고 보고한다.
d.	비 오스테오패시 의료 전문가와 환자에게 오스테오패시 의학 및 수기 요법의 적응증과 이점을 설명할 수 있는 능력을 보여주며, 이를 적용하는 데 필요한 임상적 적응증과 위험도 포함한다.
e.	의대생 동료들을 교육하고, 적절한 경우 오스테오패시 수기 기술을 개발하도록 돕는다.

OPP 및 OMT 훈련의 최소한의 안전하고 효과적인 교훈적 및 정신 운동적 핵심 역량 테스트 매개변수를 평가하는 것에 대한 미국 내 국가적 합의가 이루어졌다. 이는 블루 리본 교육 위원회에서 수립했다. 이 합의 문서는 오스테오패시 치료 의사 훈련생을 위한 국가 시험 위원회에 구조를 제공하는 것 외에도 현장 기관(대학 및 대학교)의 교훈적 및 정신 운동적 평가를 위한 균일한 기반을 제공하는 데 도움이 된다. (핵심 역량 도메인 1을 포함한 전체 청사진은 <https://www.nbome.org/wp-content/uploads/pdf/COMLEX-USA-Master-Blueprint-2024.pdf>에서 확인하여라)

3.3 다양한 전문 분야의 MD와 DO에게 개방된 "오스테오파시 인증" 레지던시

미국 전역에는 "오스테오파시 인증"을 신청하고 승인을 받은 27개 전문 분야의 234개 레지던시 프로그램이 있다. 미국 대학원 의학 교육 위원회(ACGME)에서 인증한 모든 레지던시 프로그램(오스테오파시치료 신경근골격계 의학 프로그램 포함, ONMM)은 의과대학 및 오스테오파시 의대 졸업생을 모두 받아들일 수 있다.

오스테오파시 인증 프로그램은 모든 레지던트가 프로그램 요구 사항에 명시된 대로 해당 프로그램의 커리큘럼에 참여할 수 있도록 준비하기 위해 오스테오파시 철학과 수기/근골의학(MM) 기술에 대한 충분한 배경 또는 교육을 받았는지 확인해야 한다. 의과대학 졸업생은 프로그램에 등록하기 전에 오스테오파시 치료 원리 및 임상과 관련된 추가 교육이 필요하다. 이 프로그램은 필요한 교육의 양을 결정하고 교육을 어떻게 및/또는 어디에서 받을지 정의할 수 있다. ONMM2 및 ONMM3 레벨 입학의 경우, 프로그램은 졸업생이 지정된 오스테오파시 위치에서 오스테오파시 치료 인증을 받은 다른 전문 분야의 ACGME 인증 프로그램을 완료하도록 요구할 수 있다.

3.4. 오스테오파시 신경근골격계 의학(ONMM)전문 분야의 레지던트 교육 및 역량 기반 이정표

1. 전문 분야 설명 및 교육 경로

오스테오파시 신경근골격계 의학 레지던트 프로그램은 신경근골격계 시스템, 다른 장기 시스템과의 포괄적 관계 및 운동의 역동적인 기능에 대한 일차적인 레지던트 프로그램이다. 이 분야의 주요 초점은 오스테오파시적이고 환자 중심적인데, 특히 구조적 및 기능적 상호 관계, 신체 통합, 자가치유 및 자기 유지를 포함한다. 이 분야의 전문가는 신경근골격계 시스템 및 관련 내장 및 체성 구조의 장애에 대한 기본 및 임상 과학, 임상 평가 및 관리에 대한 전문 지식을 해석하고 구현해야 한다. 이 분야의 전문가는 신경근골격계 질환이 있는 환자를 치료하는 데 있어 수기 의학의 적응증, 위험 및 이점에 대한 지식을 보여준다. 교육 프로그램은 미국 대학원 의학 교육 위원회(ACGME)의 인증을 받았다. 이 레지던트 자격 요건은 [https://www.acrme.org/globalassets/pfassets/programrequirements/275 osteopathicneuromusculoskeletal medicine 2023.pdf](https://www.acrme.org/globalassets/pfassets/programrequirements/275%20osteopathicneuromusculoskeletal%20medicine%202023.pdf)에서 확인할 수 있다.

2. ONMM 역량의 지표 평가

ONMM 레지던트 교수진은 ONMM 역량 형성 이정표를 평가할 책임이 있다. 주기적인 국가 전문 분야 직무 내 시험 및 최종 총괄 전문 분야 위원회 시험과 함께 이러한 이정표는 이 전문 분야를 수행하는 데 필요한 최종 인증에 기여하는 평가를 구성한다.

프로그램은 레지던트 성과에 대한 반기 검토에서 출판된 "이정표"를 사용한 다음 ACGME에 보고한다. 이정표는 각 ACGME 역량에 대한 지식, 기술, 태도 및 기타 속성을 설명하며 개발적 구조로 구성된다. 이는 교육 프로그램 전체에서 레지던트 성과의 목표에 대해 서술 설명을 제공한다. 역량 이정표는 레벨로 정리된다. 레벨 1에서 레벨 5로 이동하는 것은 전문 분야 또는 하위 전문 분야에서 초보자에서 전문가로 이동하는 것과 동의어이다. 각 보고 기간 동안 임상 역량 위원회는 완료된 평가를 검토하여 각 학습자의 현재 성과, 능력 및 각 하위 역량에 대한 속성을 가장 잘 설명하는 이정표 수준을 선택한다. 이러한 수준은 대학원 졸업 후 교육 학년과 일치하지 않는다. 이전 경험에 따라 주니어 레지던트는 교육 프로그램 초기에 더 높은 수준을 달성할 수 있고, 시니어 레지던트는 교육 프로그램 후반에 더 낮은 수준에 있을 수도 있다. 레지던트가 특정 수준에 도달하는 데 미리 정해진 타이밍은 없다. 레지던트는 이정표 달성에서 후퇴할 수도 있다. 이는 이전 검토에서 과다한 점수를 받았거나, 특정 과정에서 경험이 분리되었거나, 레지던트의 중요한 행동과 같은 여러 가지 이유로 발생할 수 있다. 다음 설명은 문서에서 수기/근골의학 관련 이정표를 선택하여 설명한다. [아래에 나열되지 않은 것은 시스템 기반 임상(환자 안전 및 품질 개선 포함), 임상 기반 학습 및 개선, 전문성, 대인 관계 및 의사소통 기술과 관련된 다양한 이정표이다.]

환자 케어 1 : 환자 관리 : 환자 케어에 오스테오패시 접근법				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
병력, 검사, 진단 검사, 약물 관리를 오스테오패시 환자 케어 계획에 통합하며, 이를 직접 감독하고 인도한다	병력, 검사, 진단 검사, 약물 관리를 오스테오패시 환자 계획에 통합하며, 이를 간접적으로 감독한다.	오스테오패시 환자 계획에 병력, 검사, 진단 검사, 약물 관리를 독립적으로 수립한다.	복잡한 오스테오패시 환자 계획에 병력, 검사, 진단 검사, 약물 관리를 독립적으로 수립한다.	오스테오패시 중점적 병력의 효과적인 사용을 롤모델로 하여 검사, 진단 검사 및 약물 관리를 통해 추가 진단 검사 또는 개입의 필요성을 최소화한다.
직접 감독자의 감독과 지도를 받아 환자 상태에 적합한 오스테오패시 구조적 검사를 시행하여 체성 기능 장애를 진단하는 것을 수행한다.	간접적 감독을 통해서 환자 상태에 적합한 오스테오패시 구조적 검사를 시행하여 체성 기능 장애를 진단하는 것을 수행한다.	환자 상태에 적합한 오스테오패시 구조적 검사를 시행하고 체성 기능 장애를 진단하는 것을 독립적으로 정확하고 완벽하게 수행한다.	복잡한 환자 상태에 적합한 오스테오패시 구조적 검사를 시행하고 체성 기능 장애를 진단하는 것을 독립적으로 정확하고 완벽하게 수행한다.	환자 관리에 있어서 완벽한 오스테오패시 구조적 검사와 체성기능 장애에 대한 진단을 롤모델로 한다.
직접적인 감독하에 급성 및 만성 질환이 있는 환자의 건강과 웰빙을 증진하기 위해 오스테오패시 치료 원칙을 통합한다.	간접적인 감독 하에 급성 및 만성 질환이 있는 환자의 건강과 웰빙을 증진하기 위해 오스테오패시 치료 원칙을 통합한다.	간접적인 감독 하에 복잡한 환자의 건강과 웰빙을 증진하기 위해 오스테오패시 치료 원칙을 통합한다.	독립적으로 복잡한 환자의 건강과 웰빙을 증진하기 위해 오스테오패시 치료 원칙을 통합한다.	환자 건강을 최적화하기 위한 오스테오패시 치료 원칙 통합을 롤모델로 한다.
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

환자 케어 2 : 오스테오패시 수기 치료 (OMT) (직접기법)				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
감독하에 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 직접기법을 수행한다.	간접적 감독하에 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 직접기법을 수행한다.	일상적인 환자 진료에 있어서 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 직접기법을 독립적, 효과적으로 수행한다.	복잡한 환자 진료에 있어서 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 직접기법을 독립적, 효과적으로 수행한다.	복잡한 환자 진료에 있어서 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 직접기법을 수행하는데 역량을 발휘할 수 있게 다른 사람을 멘토링한다.
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

환자 케어 3: 오스테오페시 수기 치료 (OMT) (간접기법)				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
감독하에 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 간접기법을 수행한다.	간접적 감독하에 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 간접기법을 수행한다.	일상적인 환자 진료에 있어서 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 간접기법을 독립적, 효과적으로 수행한다.	복잡한 환자 진료에 있어서 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 간접기법을 독립적, 효과적으로 수행한다.	복잡한 환자 진료에 있어서 진단된 체성기능장애에 대한 OMT 간접기법을 수행하는데 역량을 발휘할 수 있게 다른 사람을 멘토링한다.
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

환자 케어 4 : 진단 스크리닝, 검사 및 해석				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
일반적인 진단 검사의 원리, 위험 및 이점을 설명한다.	일반적인 진단 검사의 원리, 위험 및 이점을 설명한다.	일반적인 환자의 다양한 진단 전략의 가치와 검사 특성을 통합한다.	여러 기관 질환의 합병증이 있는 환자에서 다양한 진단 전략의 가치와 검사 특성을 통합한다.	새로운 진단 검사 및 절차에 대한 섬세한 이해를 보여준다.
일반적인 진단 검사의 결과를 해석한다.	복잡한 진단 결과를 해석한다.	가능성 높은 진단에 도달하기 위한 복잡한 진단 결과를 해석한다.	진단 데이터를 해석할 때 한계를 예상하고 고려한다.	
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

환자 케어 5 : 시술 관리 (예 : 트리거 포인트 주사, 관절 흡인, 관절 주사)				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
오스테오파시 신경근골격계 의사가 수행하는 시술을 식별한다.	시술이 필요한 환자를 식별하고, 시술이 가능한 사람을 식별한다.	합병증 처리를 포함한 시술을 수행하는 동안 자신감과 운동 기술을 보여준다.	현재 임상 환경에서 절차를 독립적으로 수행하는 기술을 식별하고 습득한다.	향후 임상에 필요한 과정을 파악하고 독립적으로 수행하기 위한 보충 교육을 숙지한다.
환자를 적절한 시술과 치료를 위해 의뢰하는 오스테오파시 신경근골격계 의학과 의사의 역할을 인정한다.	오스테오파시 신경근골격계 의학과 의사와 컨설턴트가 수행하는 일반적인 시술에 대한 기대에 대해 환자에게 상담한다.	컨설턴트가 수행한 시술에 대해 환자 중심 우선순위에 따라 독립적인 위험 및 적절성 평가를 수행한다.	환자를 적절한 시술과 연결하기 위해 시술 동료와 협력하며, 환자의 최선의 이익이 되지 않는 시술에 대한 지원을 거부한다.	
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

의학적 지식 1 : 응용 기초 과학				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
정상적인 기능과 일반적인 상황에 대한 과학적 지식(예: 생리학, 병리학, 사회경제학적 및 행동학적)을 설명한다.	복잡한 상황에 대한 과학적 지식을 설명한다.	환자의 합병증에 대해 존중하면서 오스테오파시 치료 계획에 대한 과학적 지식을 통합한다.	환자의 복잡한 합병증에 대해 존중하면서 오스테오파시 치료 계획에 대한 과학적 지식을 통합한다.	흔하지 않고, 비정형적이거나, 복잡한 상태와 관련된 과학적 지식에 대한 섬세한 이해를 보여준다.
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

의학적 지식 2 : 신경근골격계를 통한 전신질환의 발현				
레벨 1	레벨 2	레벨 3	레벨 4	레벨 5
오스테오패시 구조적 발견을 통해서 구조와 기능의 상호관계의 기본에 대해서 설명한다.	오스테오패시 구조적 발견을 통해 구조와 기능의 상호관계에 대해 지속적으로 설명한다.	환자의 전신 질환과 관련된 오스테오패시 구조적 소견을 통해 구조와 기능의 상호관계를 일관되게 설명한다.	건강과 질병이 환자의 신체, 정신, 영혼에 미치는 영향에 대한 지식을 보여준다.	다방면의 팀에 오스테오패시 치료 원리를 가르친다.
감독하에 환자의 병력 및 이학적 검사 결과를 토대로 오스테오패시 치료 계획을 수립한다.	환자의 병력 및 이학적 검사 결과를 토대로 오스테오패시 치료 계획을 수립한다.	환자의 복잡한 병력 및 이학적 검사 결과를 토대로 지속적으로 적절한 오스테오패시 치료 계획을 수립한다.	환자의 건강과 안녕을 지원하기 위한 장기적 치료계획을 개발한다.	오스테오패시 지식 개발 및 보급을 선도한다.
논평:			아직 레벨 1을 완료하지 않음: 아직 평가할 수 없음:	

서지

- Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck pain: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 313:1291-1296
- Anderson-Peacock E, Blouin JS, Bryans R et al. (2005) Chiropractic clinical practice guideline: Evidence-based treatment of adult neck pain not due to whiplash. *J Can Chiropr Assoc* 49:160-212
- Andersson GB, Lucente T, Davis AM, Kappler RE, Upton .A, Leurgans S (1999) A comparison of osteopathic spinal manipulation with standard care for patients with low back pain. *N Engl J Med* 341(19):1426-31
- Aoyagi M et al. (2015) Determining the level of evidence for the effectiveness of spinal manipulation in upper limb pain: A systematic review and meta-analysis. *Manual Therapy* 20
- Assendelft WJJ, Koes BW, van der Heijden GJMG, Bouter LM (1996) The effectiveness of chiropractic for treatment of low back pain: an update and attempt at statistical pooling. *J Manipulative Physiol Ther* 19:499-507
- Badley EM, Rasooly I, Webster GK (1994) Relative importance of musculoskeletal disorders as a cause of chronic health problems, disability, and health care utilization: findings from the 1990 Ontario Health Survey. *Journal of Rheumatology* 21:505-14
- Bagagiolo D, Debora Rosa D, Francesca Borrelli F (2022) Efficacy and safety of osteopathic manipulative treatment: an overview of systematic reviews. *BMJ* 12:4
- Barbieri M, Maero S, Mariconda C (2007) Manipulazioni vertebrali: danni correlati e potenziali fattori di rischio. *Europa Medicaphysica* 43-Supl. 1:1-2
- Beyer L, Vinzelberg St, Loudovici-Krug D (2022) Evidence (-based medicine) in manual medicine/manual therapy — a summary review. *Manuelle Medizin* 60:203-223
- Bin Saeed A, Shuaib A, Al-Sulatti G, Emery D (2000) Vertebral artery dissection: warning symptoms, clinical features and prognosis in 26 patients. *Can J Neurol Sci* 27:292-6
- Bischloff H-P (1999) *Manuelle Therapie für Physiotherapeuten*. Spitta-Verlag, Balingen
- Bischoff H-P (2002) *Chirodiagnostische und chirotherapeutische Technik*. Spitta Verlag, Balingen
- Bohni UW, Lauper M, Locher H-A (2023) *Manuelle Medizin I, Fehlfunktion und Schmerz am Bewegungsorgan verstehen und behandeln*. 3., unveränderte Auflage, Thieme (Verlag)
- Boullet R (1990) Treatment of sciatica: a comparative survey of the complications of surgical treatment and nucleolysis with chymopapain. *Clin Orthop* 251:144-152
- Cagnie B, Vincka E, Beernaert A, Cambiera D (2004) How common are side effects of spinal manipulation and can these side effects be predicted? *Manual Therapy* 9:151-6
- Cakixtre LB et al. (2015) Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of Oral Rehabilitation* 42:847-861
- Cassidy JD, Boyle E, Cote P, He Y, Hogg-Johnson S, Silver FL, Bondy SJ (2008) Risk of Vertebrobasilar Stroke and Chiropractic Care. Results of a Population-Based Case-Control and Case-Crossover Study. *Spine* 33:176-183
- Cassidy JD, Bronfort G, Hartvigsen J (2012) Should we abandon cervical spine manipulation for mechanical neck pain? No. *BMJ* 344:3680
- Cassidy JD, Thiel H, Kirkaldy-Willis W (1993) Side posture manipulation for lumbar intervertebral disk herniation. *J Manip Physiol Ther* 16:96-103
- Caswell A, edit. (1998) *MIMS Annual, Australian Edition*. 22nd ed. St Leonards, New South Wales, Australia: MediMedia Publishing
- Chen X, Tang S-J (2024) Neural Circuitry Polarization in the Spinal Dorsal Horn (SDH): A Novel Form of Dysregulated Circuitry Plasticity during Pain Pathogenesis. *Cells* 13, 398

- Cherkin DC, Deyo RA, Battie M, Strre J, Barlow W (1998) A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. *New Engl J Med* 339:1021-1029
- Cote P, Kreitz BC, Cassidy JD, Thiel H (1996) The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: a secondary analysis. *J Manip Physiol Ther* 19:159-64
- Coulter I, Hurwitz E, Adams A (1996) Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, Calif: RAND Corporation
- Coulter ID, Hurwitz EI, Adams AH et al. (1996) Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, Calif.; RAND Corporation
- Dabbs V, Lauretti W (1995) A risk assessment of cervical manipulation vs NSAIDS for the treatment of neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 18:530-536
- Dagenais S, Ogunseitan O, Haldeman S, Wooley JR, Newcomb RL (2006) Side effects and adverse events related to intraligamentous injection of sclerosing solutions (prolotherapy) for back and neck pain: a survey of practitioners. *Arch Phys Med Rehabil*. 87:909-913
- Daly JM, Frame PS, Rapoza PA (1991) Sacroiliac subluxation a common, treatable cause of low-back pain in pregnancy. *Fam Prac Res* 11:149-159
- Degenhardt BF, Johnson JC, Brooks W J, Norman L (2018) Characterizing Adverse Events Reported Immediately After Osteopathic Manipulative Treatment. *J Am Osteopath Assoc* 118(3):141-149
- Deyo RA, Cherkin DC, Loesser JD, Bigos SJ, Ciol MA (1992) Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Am* 74:536-543
- Di Fabio RP (1999) Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Physical therapy* 79(1):50-65
- Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kühlenbaumer G, Nabavi DG (2007) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kühlenbaumer G, Nabavi DG (2009) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83-90
- Dolken M, Lorenz M (2003) für das Arzteseminar Hamm-Boppard (FAC) e.V.: Manuelle Therapie für Physiotherapieschulen. Eigenverlag FAC e.V.
- Dominicucci M, Ramieri A, Salvati M, Brogna C, Raco A (2007) Cervicothoracic epidural hematoma after chiropractic spinal manipulation therapy. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine* 7:571-4
- Donovan JS, Kerber CW, Donovan WH, Marshall LF (2007) Development of spontaneous intracranial hypotension concurrent with grade IV mobilization of the cervical and thoracic spine: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 88:1472-3
- Dorman TA (1993) Prolotherapy: A survey. *The Journal of Orthopaedic Medicine* 15(2):49-50
- Duke JB, Teller RH, Dell PC (1991) Manipulation of the stiff elbow with patient under anesthesia. *J Hand Surg Am* 16(1):19-24
- Dvorak J et al. (1997) *Manuelle Medizin — Diagnostik*, 5. Aufl. Thieme, Stuttgart New York
- Dvorak J et al. (1997) *Manuelle Medizin — Therapie*, 3. Aufl. Thieme, Stuttgart New York
- Dvorak J, Dvorak V, Schneider W, Tritschler T (1999) Manual therapy in lumbo-vertebral syndromes. *Orthopäde* 28:939-45

- Dvorak J, Loustalot D, Baumgartner H, Antinnes JA (1993) Frequency of complications of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical Society of Manual Medicine. *Eur Spine J* 2:136-9
- Dvorak J, Orelli F (1985) How dangerous is manipulation to the cervical spine? *Manual Medicine* 2:1-4
- Eder M, Tilscher H (1987) *Chirotherapie: Vom Befund zur Behandlung*. Hippokrates Verlag, Stuttgart; ISBN 3-7773-0838-2
- Eder M, Tilscher H (1988) *Chirotherapie. Vom Befund zur Behandlung*. Hippokrates, Stuttgart
- Eder M, Tilscher H (1990) *Chiropractic therapy: Diagnosis and Treatment* (English translation). Rockville, Md: Aspen Publishers pp 61
- Ernst E (2001) Life-Threatening Complications of Spinal Manipulation. *Stroke* 32: 809-10
- Ernst E (2001) Prospective investigations into the safety of spinal manipulation. *J Pain Symptom Manage* 21:238-42
- Ernst E (2002) Spinal manipulation: Its safety is uncertain. *CMAJ* 166:40-1
- Ernst E (2007) Adverse effects of spinal manipulation: A systematic review. *J R Soc Med* 100:330-8
- Ernst E (2010) Deaths after chiropractic: a review of published cases. *Int J Clin Pract*. 64(8):1162-5
- Franke H, Franke J-D, Fryer G (2014) Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 15:286
- Freedman KB, Bernstein J (1998) The Adequacy of Medical School Education in Musculoskeletal Medicine. *J Bone Joint Surg Am* 80:1421-7
- Frisch H (1983) *Programmierte Untersuchung des Bewegungsapparates — Chirodiagnostik*, 5. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, 1. Aufl. (Techniken FAC)
- Furlan AD (2012) *Complementary and Alternative Therapies for Back Pain II. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*
- Gabriel SE, Jaakkimainen L, Bombardier C (1991) Risk of serious gastrointestinal complications related to the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 115:787-96
- Gouveia LO, Castanho P, Ferreira JJ (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine* 34:405-13
- Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (1998) Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment and efficacy. *BMJ* 316:354-60
- Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (2000) *Interventions for shoulder pain* (Cochrane Review). Cochrane Library, Issue 3
- Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck disorders. A systematic overview and meta-analysis. *Online J Curr Clin Trials Doc* No 200-201
- Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G et al (2004) A Cochrane Review of Manipulation and Mobilization for Mechanical Neck Disorders. *Spine* 29:1541-8
- Guzman J, Haldeman S, Carroll U, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, Nordin M, Cassidy JD, Holm LW, Cote P, van der Velde G, Hogg-Johnson S (2008) Clinical Practice Implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. From Concepts and Findings to Recommendations. *Spine* 33 (4 Suppl):199-213
- Haas M, Panzer D, Peterson D, Raphael R (1995) Short-term responsiveness of manual thoracic end-play assessment to spinal manipulation: a randomised controlled trial of construct validity. *J Manipulative Physiol Ther* 18:582-589
- Hakata S, Muneshige H, Ikehata K (2000) Diagnosis and treatment of low back pain using arthrokinematic approach (AKA). In: Yanagida H et al. (eds) *Management of pain, a world perspective*. International

Proceeding Divisions. Bologna, 21-25

Hakata S, Sumita K: Reports on arthrokinematic approach (AKA) in 1995 (funded by Japanese Ministry of Health and Welfare)

Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2001) Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. *Canad Med Ass J* 165:905-6

Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2002) Clinical perception of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Spine J* 2:334-42

Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2003) Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Neurology* 60:1424-8

Haldeman S, Chapman-Smith D, Petersen DM (1993) Guidelines for chiropractic quality assurance and practice parameters. Gaithersburg, Md: Aspen Publishers pp 170-2

Haldeman S, Kohlbeck F, McGregor M (2002) Unpredictability of cerebrovascular ischemia associated with cervical spine manipulation therapy: a review of sixty-four cases after cervical spine manipulation. *Spine* 27:49-55

Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (1999) Risk factors and precipitating neck movements causing vertebrobasilar artery dissection after cervical trauma and spinal manipulation. *Spine* 24:785-94

Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (2002) Stroke, Cerebral Artery Dissection, and Cervical Spine Manipulation Therapy. *Neurol* 249:1098-104

Haneline MT (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine*: 15:34(22):2475-6

Haneline MT, Lewkovich GN (2005) An analysis of the aetiology of cervical artery dissections: 1994 to 2003. *J Manipulative Physiol Ther* 28:617-22

Haneline, MT (2007) Evidence-based Chiropractic Practice. - Boston Toronto London: Jones and Barlett Publ.

Hansen K, Schliack H (1962) Segmentale Innervation -Ihre Bedeutung fur Klinik und Praxis. Thieme, Stuttgart

Hanyang Medical Reviews Vol. 32, No. 1, 2012, 임상표현 교육과정 개발, The Process of Developing a Clinical Presentation Curriculum

Haymo W, Thiel DC, Bolton EJ, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine. A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8

Hassan F, Trebinjac S, Murrell WD, Maffei N (2017) The effectiveness of prolotherapy in treating knee osteoarthritis in adults: a systematic review. *British Medical Bulletin*, 122:91-108

Henderson DJ, Cassidy JD (1988) Vertebral Artery syndrome. In: Vernon H (ed.) Upper cervical syndrome: Chiropractic diagnosis and treatment. Baltimore: Williams and Wilkins pp 195-222

Hensel KL, Roane BM, Chaphekar AV, Smith-Barbaro P (2016) PROMOTE Study: Safety of Osteopathic Manipulative Treatment During the Third Trimester by Labor and Delivery Outcome. *The Journal of the American Osteopathic Association* 116:11

Herzog W, Symonds B (2002) Forces and elongations of the vertebral artery during range of motion testing, diagnostic procedures, and neck manipulative treatments. In: Proceedings of the World Federation of Chiropractic 6th Biennial Congress; Paris pp 199-200

Heyll U (2005) Die Handgriffe Otto Naegelis. *Schweizerische Arztezeitung* 86: 36

Hidalgo B (2017) The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 30

Horowitz SH (1994) Peripheral nerve injury and causalgia secondary to routine venipuncture. *Neurology* 44:962-4

Hufnagal A, Hammers A, Schonle P-W, Bohm K-D, Leonhardt G (1999) Stmke Allowing chiropractic

manipulation of the cervical spine. *J Neurol* 246:683-6

Humphreys BK (2010) Possible adverse events in children treated by manual therapy: a review. *Chiropr Osteopat* 18:12-9

Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG (1996) Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine* 21(15):1746-1759

Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, O'Hiang LM (2005) Frequency and Clinical Predictors of Adverse Reactions to Chiropractic Care in the UCLA Neck Pain Study. *Spine* 30:1477-84

Janda V (2000) *Manuelle Muskelfunktionsdiagnostik*, 4. Aufl. Urban & Fischer, Munchen

Jaskoviak P (1980) Complications arising from manipulation of the cervical spine. *J Manip Physiol Ther* 3:213-9

Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L (1990) An open study comparing manual therapy with the use of cold packs in the treatment of post-traumatic headache. *Cephalalgia* 10:241-50

Kapandji IA (1982) *The Physiology of the Joints: Volume I - III: Annotated Diagrams of the Mechanics of the Human Joints*; 2nd ed., London, Churchill Livingstone

Kleynhans AM, Terrett AG (1992) Cerebrovascular complications of manipulation. In: Haldeman S (ed.) *Principles and practice of chiropractic*, 2nd ed. East Norwalk, CT, Appleton Lang

Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen LR (1996) Safety in chiropractic practice, part 1: the occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation of the neck in Denmark from 1978-1988. *J Manipulative Physiol Ther* 19:371-377

Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM (1996) Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine* 21(24):2860-2871

Lauretti W (2006) What are the risks of chiropractic neck treatments? Retrieved online from www.chiro.org

Leboeuf-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M (1997) Side effects of chiropractic treatment: a prospective study. *J Manipulative Physiol Ther* 20(8):511-515

Lee KP, Carlini WG, McCormick GF, Albers GF (1995) Neurologic complications following chiropractic manipulation: a survey of California neurologists. *Neurology* 45:1213-5

Lee M, Latimer J, Maher C (1993) Manipulation: investigation of a proposed mechanism. *Clin Biomech* 302-306

Lee TH, Chen CF, Lee TC, Lee HL, Lu CH (2011) Acute thoracic epidural hematoma following spinal manipulative therapy: case report and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg* 113:575-7

Lewit K (1991) *Manipulative Therapy in Rehabilitation of the Locomotor System*. Boston, Butterworth Heinemann

Licht PB, Christensen HW, H0gasrd P, Marving J (1998) Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study. *J Manipulative Physiol Ther* 21:141-4

Licht PB, O'iristensen HW, Svendensen P, H0ilund-Carlsen PF (1992) Vertebral artery flow and cervical manipulation: an experimental study. *J Manipulative Physiol Ther* 22:431-5

Liu S, Kelliher L (2022) Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. *Dig Med Res* 5:56

Locher H (1921) *Manuelle Medizin, manuelle Therapie: Grundlagen, Wirkmechanismen, Indikationen und Evidenz*. *Unfallchirurg* 124:43 3-445

Luo X, Pietrobon R, Sun SX, Liu GG, Hey L (2004) Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. *Spine (Phila Pa 1976)* 29:79-86

Luomajoki H et al. (2008) Movement control tests of low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal disorders*

- Maigne JY, Goussard JC, Dumont F, Marty M, Berlinson G (2007) Societe francaise de medecine manuelle orthopedique et osteopathie medicale (SOFMMOOM). Is systematic radiography needed before spinal manipulation? Recommendations of the SOFMMOOM. *Ann Readapt Med Phys* 50:111-8
- Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Comstock BA, Hollingworth W et al. (2008) Expenditures and health status among adults with back and neck problems. *JAMA* 299:656-64
- Martins WR et al. (2016) Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Manual Therapy* 21
- Marx P, Puschmann H, Haferkamp G, Busche T, Neu J (2009) Manipulative treatment of the cervical spine and stroke. *ArktJe in German: Manipulationsbehandlung der HWS und Schlaganfall. Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83- 90
- Masic I, Miokovic M, Muhamedagic B (2008) Evidence based medicine - new approaches and challenges. *Acta Inform Med*
- McIntyre I (1995) Low back pain in pregnancy. *Australasian Musculoskeletal Medicine* 1:32-40
- McKinney LA, Dornan JO, Ryan M (1989) The role of physiotherapy in the management of acute neck sprains following road-traffic accidents. *Arch Emergency Med* 6:27-33
- McLain RF, Pickar JG (1998) Mechanoreceptor endings in human thoracic and lumbar facet joints. *Spine* 23:168- 73
- Mealy K, Brennan H, Fenelon GC (1986) Early mobilization of acute whiplash injuries. *Br Med J* 292:656-657
- Medlock L, Sekiguchi K, Hong S, Dura-Bernal S, Lytton WW, Prescott S A (2022) Multiscale Computer Model of the Spinal Dorsal Horn Reveals Changes in Network Processing Associated with Chronic Pain. *The Journal of Neuroscience* 42(15):3133-3149
- Mennell J (1964) *Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques*
- Mercado L (1599) *Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas*. Asilo del libro, Valencia, Spain
- Michaleff ZA et al. (2012) Spinal manipulation epidemiology: systematic review of costeffectiveness studies. *J of Electromyography and Kinnesiology* 22 655-662
- Michell JA (2003) Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* 26:347-51
- Michell K, Keen D, Dyson C, Harvey L, Pruevey C, Phillips R (2004) Is cervical spine rotation, as L|sed in the standard vertebrobasilar insufficiency test, associated with a measureable change in intracranial vertebral artery blood flow? *Man Ther* 9:220-7
- Miley ML, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM (2008) Does cervical manipulative therapy cause vertebral artery dissection and stroke? *Neurologist* 14:66-73
- Moon TW, Choi TY, Park TY, Lee MS (2013) Chuna therapy for musculoskeletal pain: a systematic review of randomized clinical trials in Korean literature. *Chin J Integr Med*. 2013;19:228-232
- Morath O, Beck M, Taeymans J, Hirschmuller A (2020) Sclerotherapy and prolotherapy for chronic patellar tendinopathies - a promising therapy with limited available evidence, a systematic review. *J Exp Ortop* 7, 89
- Murphey DR (2010) Current understanding of the relationship between cervical manipulation and stroke: what does it mean for the chiropractic profession? *Chiropr Osteopat* 8:22-31
- Nachemson A, Jonsson E (2000) *Neck and Back Pain*. Philadelphia, Lippincott
- Naegeli O (1954) *Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe*. Ulm Donau: K. F. Haug, [s.n.], available at Schweizerische Nationalbibliothek Magazin Ost
- Neuman H-D (1999) *Manuelle Medlin, 5. Uberarbeitete und erganzte Auflage*. Springer, Berlin Heidelberg

New York London Paris Tokyo

Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J (1997) The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther* 20(5):326-330

Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Fitisalos DP, MacKay M (1995) The resistant frozen shoulder: manipulation versus arthroscopic release. *Clin Ortho Related Res* 319:238-248

Oliphant D (2004) Safety of spinal manipulation in the treatment of lumbar disk herniations: A systematic review and risk assessment. *J Manipulative Physiol Ther* 27:197-210

Oppenheim JS, Spitzer DE, Segal DH (2005) Nonvascular complications following spinal manipulation. *Spine J* 5:660-7

Patel N, Patel M, Poustinchian (2019) Dry Needling-Induced Pneumothorax. *J Am Osteopath Assoc* (1) 119(1):59- 62

Patijn J (2019) Reproducibility protocol for diagnostic procedures in manual/musculoskeletal medicine. *Manuelle Medizin* 57:451-479

Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3): 112-116

Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3):112-116

Peirs C, Dallel R, Todd AJ (2020) Recent advances in our understanding of the organization of dorsal horn neuron populations and their contribution to cutaneous mechanical allodynia. *Journal of Neural Transmission* 127:505- 525

Pinney SJ, Regan WD (2001) Educating medical students about musculoskeletal problems: are community needs reflected in the curricula of Canadian medical schools? *J Bone Joint Surg Am* 83(9):1317-1320

Provincial L, Baroni M, Illuminati L, Ceravolo G (1996) Multimodal treatment to prevent the late whiplash syndrome. *Scand J Rehab Med* 28:105-111

Rabago D, Slattengren A, Zgierska A (2010) Prolotherapy in Primary Care Practice. *Prim Care* 37(1): 65-80

Rabago D, Zgierska A, Mundt M, Kijowski R, DeLucia R, Longlais B (2009) Efficacy of prolotherapy for knee osteoarthritis: Results of a prospective case series (poster presentation). North American Research Conference on Complementary and Integrative Medicine

Reichmister JP, Friedman SL (1999) Long-term functional results after manipulation of the frozen shoulder. *Md Med J* 48(1):7-11

Reynolds DL, Chambers LW, Badley EM, Bennett KJ, Goldsmith CH, Jamieson E, et al. (1992) Physical disability among Canadians reporting musculoskeletal diseases. *Journal of Rheumatology* 19:1020-30

Rivett D, Milburn P (1996) A prospective study of cervical spinal manipulation. *J Manual Medicine* 4:166-170

Rivett DA, Milburn PA (1996) prospective study of complications of cervical spine manipulation. *Journal of Manual Manipulative Therapy* 4:166-170 Rome PL (1999) Perspective: an overview of comparative considerations of cerebrovascular accidents. *Chiropractic J Aust* 29:87-102

Rosner AL (2001) Re: Chiropractic Manipulation and Stroke - Letter to the Editor. *Stmke* 32:2207-9

Rossetti AO, Bogousslavsky J (2002) Dissections arterielles et manipulations cervicales. *Revue Medicale Suisse* 39

Rothwell DM, Bondy SJ, Williams JI (2001) Chiropractic Manipulation and Stroke - A Population-Based CaseControl Study. *Stroke* 32:1054-60 Rozenfeld Y (2018) Dry needling in the IDF — What we have learned so far. <https://did.li/ISMM-CONFERENCE2Q18>

Rubinstein SM, Peerdeman SM, van Tulder MW, Riphagen I, Haldeman S (2005) A Systematic Review of the Risk Factors for Cervical Artery Dissection. *Stroke* 36:1575-80

- Sacher R et al. (2021) Effects of one-time manual medicine treatment for infants with postural and movement. *Musculoskeletal Science & Practice, international journal of musculoskeletal physiotherapy*, Elsevier. Submitted in review
- Sachse J (2001) Extremitätengelenke - Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung für Ärzte und Physiotherapeuten, 6 Aufl. Urban & Fischer, München
- Sachse J, Schildt-Rudloff K (2000) Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung der Wirbelsäule. 3. Aufl. Urban & Fischer, München
- Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238-248
- Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238-248
- Saxler G, Schopphoff E, Quitmann H, Quint U (2005) Spinal manipulative therapy and cervical artery dissections. *HNO* 53:563-567
- Seffinger MA (2018) The Safety of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). *J Am Osteopath Assoc* 118(3):137-138
- Sensted O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997) Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine* 22:435-441
- Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brooks RH Spinal manipulation for low-back pain. *Ann Int Med* 1992;117:590-598
- Shekelle PG, Coulter I (1997) Cervical spine manipulation: summary report of a systemic review of the literature and a multidisciplinary expert panel. *J Spinal Disord* 10:223-228
- Simons DG, Travell JG (1983) Trigger Point Manual (v. 1)
- Simons DG, Travell JG, Simons LS (1999) Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 1. Upper Half and Body, Philadelphia, Williams & Wilkins
- Simons DG, Travell JG, Simons LS (1999) Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Volume 2. The Lower Extremities, Philadelphia, Williams & Wilkins
- Slater SI et al. (2012) The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: systematic review. *Manual Therapy* 17
- Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2003) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Neurology* 60:1424-8
- Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2006) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- Sozio MS, Cave M (2008) Boerhaaves syndrome following chiropractic manipulation. *Am Surg* 74:428-9
- Stevinson C, Honan W, Cooke B, Ernst E (2001) Neurological complications of cervical spine manipulation. *J R Soc Med* 94:107-9
- Suh SI, Koh SB, Choi EJ, Kim BJ, Park MK, Park KW, Yoon JS, Lee DH (2005) Intracranial Hypotension Induced by Cervical Spine Chiropractic Manipulation. *Spine* 30:340-2
- Symons BP, Leonard T, Herzog W (2002) Internal forces sustained by the vertebral artery during spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 25:504-10
- Terrett AGL (1987) Vascular accidents from cervical spine manipulation. *J Aust Chiropractic Assoc* 17:15-24
- Terrett AGL (1996) Vertebral Stroke Following Manipulation. West Des Moines, Iowa: National Chiropractic Mutual Insurance Company
- The RACGP Curriculum for Australian General Practice (2011)
- Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical

Spine - A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8

Tilscher H, Eder M (2008) *Reflextherapie: Konservative Orthopädie, Grundlagen, Behandlungstechniken, Richtlinien, Behandlungsführung*, 4. überarbeitete Auflage. Maudrich; ISBN 978-3-85175-885-6

Tobis JS, Hoehler F (1986) *Musculoskeletal Manipulation: Evaluation of the Scientific Evidence*. Springfield, Ill.; Thomas pp. xi, 100

Todd AJ (2010) Neuronal circuitry for pain processing in the dorsal horn. *Nat Rev Neurosci* 11(12): 823-836

Tuchin PJ, Pollard H, Bonello RA (2000) randomized controlled trial of chiropractic spinal manipulative therapy for migraine. *J Manipulative Physiol Ther* 23(2):91-95

US Preventive Services Task Force (1989) *Guide to clinical preventive services: Report of the U.S. Preventive Services Task Force*

Van Der Heijden GJ, Van Der Windt DA, De Winter SF (1997) Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ* 315:25-30

van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM (1997) Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 22(18):2128- 2156

Vick DA, McKay C, Zengerle CR (1996) The safety of manipulative treatment: Review of the literature from 1925 to 1993. *J Am Osteopath Assoc* 96:113-115

Vohra S, Johnston BC, Cramer K, Humphreys K (2007) Adverse Events Associated With Pediatric Spinal Manipulation: A Systematic Review. *Pediatrics* 119:275-83 von Heymann WJ et al. (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain. *Spine* 38:540-548

von Heymann WJ, Schloemer P, Timm J, Muehlbauer B (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain: A Double-Blinded Randomized Controlled Trial in Comparison With Diclofenac and Placebo. *Spine* 38:540-8

Wilson PM, Greiner MV, Duma EM (2012) Posterior rib fractures in a young infant who received chiropractic care. *Pediatrics* 130:1359-62

Withington ET (1928) *Hippocrates. With an English Translation*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Wong JJ et al. (2016) Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain. *Spine* 16:1598-1630

Woolf AD (2000) The bone and joint decade 2000-2010. *Annals of Rheumatic Disease* 59:81-2

Woolf AD, Akesson K. (2000) Understanding the burden of musculoskeletal conditions. The burden is huge and not reflected in national health priorities. *BMJ* 322:1079-80

Wyke B (1972) Articular neurology — A review. *Physiotherapy* 58:94-99

Xu Q et al. (2017) The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician* 20:229-243

Yelland, MJ, Mar Ch, Pirozzo S, Schoene ML (2004) Prolotherapy Injections for Chronic Low Back Pain. *Spine* 29(19):2126-2133

참고문헌

- ¹ FIMM Policy and Mission, 2005, <https://www.fimm-online.com/policy-mission/>
- ² A Syllabus of Musculoskeletal Medicine, published by the Australasian Faculty of Musculoskeletal Medicine, fifth edition, February 2001
- ³ Fundamental Osteopathic Medical Competency Domains (2011), Guidelines for Osteopathic Medical Licensure and the Practice of Osteopathic Medicine, National Board of Osteopathic Medical Examiners (NBOME)
- ⁴ Basic Standards for Residency Training in Neuromusculoskeletal Medicine and Osteopathic Manipulative Medicine, AOA and the AAO, revised BOT 2/2003, www.com.msu.edu/omm/sir/postdocneuromstdsl.pdf
- ⁵ Basic Standards for „Plus One“ Residency Training in Neuromusculoskeletal Medicine and Osteopathic Manipulative Medicine, AOA and the AAOZ revised BOT 7/2011, www.osteopathic.org/insideaoa/accreditation/postdoctoral-training-approval/postdoctoral-training-standards/Documents/basic-standardsfor-plus-one-residency-training-in-neuromusculoskeletal-medicine.pdf
- ⁶ Ministry of Public Health of Russian Federation, Order No 337/3, 27.08.1999
- ⁷ Ministry of Public Health of Russian Federation, Order No 365/1-16, 10.12.1997
- ⁸ Hakata S, Sumita K: Reports on arthrokinematic approach (AKA) in 1995 (funded by Japanese Ministry of Health and Welfare)
- ⁹ Hakata S, Muneshige H, Ikehata K (2000) Diagnosis and treatment of low back pain using arthrokinematic approach (AKA). In: Yanagida H et al. (eds) Management of pain, a world perspective. International Proceeding Divisions. Bologna, 21-25
- ¹⁰ Moon TW, Choi TY, Park TY, Lee MS (2013) Chuna therapy for musculoskeletal pain: a systematic review of randomized clinical trials in Korean literature. Chin J Integr Med. 2013;19:228-232
- ¹¹ Woolf AD (2000) The bone and joint decade 2000-2010. Annals of Rheumatic Disease 59:81-2
- ¹² Woolf AD, Akesson K. (2000) Understanding the burden of musculoskeletal conditions. The burden is huge and not reflected in national health priorities. BMJ 322:1079-80
- ¹³ Nachemson A, Jonsson E (2000) Neck and Back Pain. Philadelphia, Lippincott
- ¹⁴ Badley EM, Rasooly I, Webster GK (1994) Relative importance of musculoskeletal disorders as a cause of chronic health problems, disability, and health care utilization: findings from the 1990 Ontario Health Survey. Journal of Rheumatology 21:505-14
- ¹⁵ Reynolds DL, Chambers LWZ, Badley EM, Bennett KJ, Goldsmith CH, Jamieson E, et al. (1992) Physical disability among Canadians reporting musculoskeletal diseases. Journal of Rheumatology 19:1020-30
- ¹⁶ COST B 13 (2006) European guidelines on low back pain. Eur Spine J 15 (Supplement 2)
- ¹⁷ Luo X, Pietrobon R, Sun SX, Liu GG, Hey L (2004) Estimates and patterns of direct health care expenditures among individuals with back pain in the United States. Spine (Phila Pa 1976) 29:79-86
- ¹⁸ Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Comstock BA, Hollingworth W et al. (2008) Expenditures and health status among adults with back and neck problems. JAMA 299:656-64
- ¹⁹ German Federal Chamber of Physicians et al. (2010) National Guidelines on Low Back Pain. www.versorgungsleitlinien.de/themen/kreuzschmerz/index.html
- ²⁰ Pinney SJ, Regan WD (2001) Educating medical students about musculoskeletal problems: are community needs reflected in the curricula of Canadian medical schools? J Bone Joint Surg Am 83(9):1317-1320
- ²¹ Project 100- Undergraduate Musculoskeletal Education <https://www.lsbji.org/proiect-100>
- ²² Withington ET (1928) Hippocrates. With an English Translation. Cambridge, MA: Harvard University Press

- ²³ Mercado L (1599) *Institutiones para el aprovechamiento y examen de los Algebristas*. Asilo del libro, Valencia, Spain
- ²⁴ Naegeli O (1954) *Nervenleiden und Nervenschmerzen, ihre Behandlung und Heilung durch Handgriffe*. Ulm Dona-L: K. F. Ha-L[g, [s.n.], available at Schweizerische Nationalbibliothek Maga7|n Ost
- ²⁵ Heyll U (2005) Die Handgriffe Otto Naegelis. *Schw0|zerische Arztezeitung* 86: 36
- ²⁶ Hanyang Medical Reviews Vol. 32, No. 1, 2012, 임상표현 교육과정 개발, The Process of Developing a Clinical Presentation Curriculum 27 FIMM NEWS (2008) V0| 17 no 1 https://www.fimm-online.com/file/repository/fimm_news_2008_1_v|_3.pdf
- ²⁸ ec.europa.eu/education/programmes/socrates/ects/index_en.html
- ²⁹ Freedman KB, Bernstein J (1998) The Adequacy of Medical School Education in Musculoskeletal Medicine. *J Bone Joint Surg Am* 80:1421-7
- ³⁰ Tobis JS, Hoehler F (1986) *Musculoskeletal Manipulation: Evaluation of the Scientific Evidence*. Springfield, Ill.; Thomas pp. xi, 100
- ³¹ Rivett D, Milburn P (1996) A prospective study of cervical spinal manipulation. *J Manual Medicine* 4:166-170
- ³² Coulter ID, Hurwitz EI, Adams AH et al. (1996) *Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine*. Santa Monica, Calif.; RAND Corporation
- ³³ Vick DA, McKay C, Zengerle CR (1996) The safety of manipulative treatment: Review of the literature from 1925 to 1993. *J Am Osteopath Assoc* 96:113-115
- ³⁴ Degenhardt BF, Johnson J C, Brooks WJ, Norman L (2018) Characterizing Adverse Events Reported Immediately After Osteopathic Manipulative Treatment. *J Am Osteopath Assoc* 118(3):141-149
- ³⁵ Ernst E (2010) Deaths after chiropractic: a review of published cases. *Int J Clin Pract*. 64(8):1162-5
- ³⁶ <https://www.essomm.eu/2269>
- ³⁷ Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997) Frequency and Characteristics of Side Effects
- ³⁸ Boulet R (1990) Treatment of sciatica: a comparative survey of the complications of surgical treatment and nucle0lysis with chymopapain. *Clin Orthop* 251:144-152
- ³⁹ Cagnie B, Vincka E, Beernaert A, Cambiera D (2004) How common are side effects of spinal manipulation and can these side effects be predicted? *Manual Therapy* 9:151-6
- ⁴⁰ Cassidy JD, Boyle E, Cote P, He Y, Hogg-Johnson S, Silver FL, Bondy SJ (2008) Risk of Vertebrobasilar Stroke and Chiropractic Care. Results of a Population-Based Case-Control and Case-Crossover Study. *Spine* 33:176-183
- ⁴¹ Caswell A, edit. (1998) *MIMS Annual, Australian Edition*. 22nd ed. St Leonards, New South Wales, Australia: MediMedia Publishing
- ⁴² Dabbs V, Lauretti W (1995) A risk assessment of cervical manipulation vs NSAIDS for the treatment of neck pain. *J Manipulative Physiol Ther* 18:530-536
- ⁴³ Deyo RA, Cherkin DC, Loesser JD, Bigos SJ, Ci0| MA (1992) Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Am* 74:536-543
- ⁴⁴ Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ringelstein EB, Kahlenbaumer G, Nabavi DG (2007) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- ⁴⁵ Ernst E (2001) Life-Threatening Complications of Spinal Manipulation. *Stmke* 32: 809-10
- ⁴⁶ Ernst E (2001) Prospective investigations into the safety of spinal manipulation. *J Pain Symptom Manage* 21:238-42
- ⁴⁷ Gabriel SE, Jaakkimainen L, Bombardier C (1991) Risk of serious gastrointestinal complications related to the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 115:787-96

- ⁴⁸ Gouveia LO, Castanho P, Ferreira JJ (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine* 34:405-13
- ⁴⁹ Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (1999) Risk factors and precipitating neck movements causing vertebrobasilar artery dissection after cervical trauma and spinal manipulation. *Spine* 24:785-94
- ⁵⁰ Herzog W, Symonds B (2002) Forces and elongations of the vertebral artery during range of motion testing, diagnostic procedures, and neck manipulative treatments. In: *Proceedings of the World Federation of Chiropractic 6th Biennial Congress*; Paris pp 199-200
- ⁵¹ Horowitz SH (1994) Peripheral nerve injury and causalgia secondary to routine venipuncture. *Neurology* 44:962-4
- ⁵² Hufnagel A, Hammers A, Schonle P-W, Bohm K-D, Leonhardt G (1999) Stroke following chiropractic manipulation of the cervical spine. *J Neurol* 246:683-6
- ⁵³ Humphreys BK (2010) Possible adverse events in children treated by manual therapy: a review. *Chiropr Osteopat* 18:12-9
- ⁵⁴ Hurwitz EL, Morgenstern H, Vassilaki M, Chiang LM (2005) Frequency and Clinical Predictors of Adverse Reactions to Chiropractic Care in the UCLA Neck Pain Study. *Spine* 30:1477-84
- ⁵⁵ Lee KP, Carlini WG, McCormick GF, Albers GF (1995) Neurologic complications following chiropractic manipulation: a survey of California neurologists. *Neurology* 45:1213-5
- ⁵⁶ Licht PB, Christensen HW, Svendsen P, H0ilund-Carlsen PF (1992) Vertebral artery flow and cervical manipulation: an experimental study. *J Manipulative Physiol Ther* 22:431-5
- ⁵⁷ Marx P, Puschmann H, Haferkamp G, Busche T, Neu J (2009) Manipulative treatment of the cervical spine and stroke. Article in German: Manipulationsbehandlung der HWS und Schlaganfall. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83- 90
- ⁵⁸ Miley ML, Wellik KE, Wingerchuk DM, Demaerschalk BM (2008) Does cervical manipulative therapy cause vertebral artery dissection and stroke? *Neurologist* 14:66-73
- ⁵⁹ Rome PL (1999) Perspective: an overview of comparative considerations of cerebrovascular accidents. *Chiropractic J Aust* 29:87-102
- ⁶⁰ Rosner AL (2001) Re: Chiropractic Manipulation and Stroke - Letter to the Editor. *Stroke* 32:2207-9
- ⁶¹ Rossetti AO, Bogousslavsky J (2002) Dissections arterielles et manipulations cervicales. *Revue Medicale Suisse* 39
- ⁶² Rothwell DM, Bondy SJ, Williams JI (2001) Chiropractic Manipulation and Stroke - A Population-Based CaseControl Study. *Stroke* 32:1054-60
- ⁶³ Rubinstein SM, Peerdeman SM, van Tulder MW, Riphagen I, Haldeman S (2005) A Systematic Review of the Risk Factors for Cervical Artery Dissection. *Stroke* 36:1575-80
- ⁶⁴ Saxler G, Schoppoff E, Quitmann H, Quint U (2005) Spinal manipulative therapy and cervical artery dissections. *HNO* 53:563-567
- ⁶⁵ Stevinson C, Honan W, Cooke B, Ernst E (2001) Neurological complications of cervical spine manipulation. *J R Soc Med* 94:107-9
- ⁶⁶ Suh SI, Koh SB, Choi EJ, Kim BJ, Park MK, Park KW, Yoon JS, Lee DH (2005) Intracranial Hypotension Induced by Cervical Spine Chiropractic Manipulation. *Spine* 30:340-2
- ⁶⁷ Symons BP, Leonard T, Herzog W (2002) Internal forces sustained by the vertebral artery during spinal manipulative therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 25:504-10
- ⁶⁸ Terrett AGL (1987) Vascular accidents from cervical spine manipulation. *J Aust Chiropractic Assoc* 17:15-24
- ⁶⁹ Terrett AGL (1996) *Vertebral Stroke Following Manipulation*. West Des Moines, Iowa: National Chiropractic Mutual Insurance Company

- ⁷⁰ Thiel HW, Bolton JE, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine - A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8
- ⁷¹ Vohra S, Johnston BC, Cramer K, Humphreys K (2007) Adverse Events Associated With Pediatric Spinal Manipulation: A Systematic Review. *Pediatrics* 119:275-83
- ⁷² Di Fabio RP (1999) Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Physical therapy* 79(1):50-65
- ⁷³ Eder M, Tilscher H (1987) *Chirotherapie: Vom Befund zur Behandlung*. Hippokrates Verlag, Stuttgart; ISBN 3- 7773-0838-2
- ⁷⁴ Tilscher H, Eder M (2008) *Reflextherapie: Konservative Orthopädie, Grundlagen, Behandlungstechniken, Richtlinien, Behandlungsführung, 4. überarbeitete Auflage*. Maudrich; ISBN 978-3-85175-885-6
- ⁷⁵ Haneline MT (2009) Safety of chiropractic interventions: a systematic review. *Spine*: 15:34(22):2475-6
- ⁷⁶ Seffinger MA (2018) The Safety of Osteopathic Manipulative Treatment (OMT). *J Am Osteopath Assoc* 118(3):137-138
- ⁷⁷ Bohni UW, Lauper M, Locher H-A (2023) *Manuelle Medizin I, Fehlfunktion und Schmerz am Bewegungsorgan verstehen und behandeln. 3., unveränderte Auflage*, Thieme (Verlag)
- ⁷⁸ Bagagiolo D, Debora Rosa D, Francesca Borrelli F (2022) Efficacy and safety of osteopathic manipulative treatment: an overview of systematic reviews. *BMJ* 12:4
- ⁷⁹ Franke H, Franke J-D, Fryer G (2014) Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord* 15:286
- ⁸⁰ Bin Saeed A, Shuaib A, Al-Sulatti G, Emery D (2000) Vertebral artery dissection: warning symptoms, Clinical features and prognosis in 26 patients. *Can J Neurol Sci* 27:292-6
- ⁸¹ Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen LR (1996) Safety in chiropractic practice, Part I; The occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation to the neck in Denmark from 1978-1988. *J Manip Physiol Ther* 19:371-7
- ⁸² Lauretti W (2006) What are the risks of chiropractic neck treatments? Retrieved online from www.chiro.org
- ⁸³ Coulter I, Hurwitz E, Adams A (1996) *Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine*. Santa Monica, Calif: RAND Corporation
- ⁸⁴ Dvorak J, Orelli F (1985) How dangerous is manipulation to the cervical spine? *Manual Medicine* 2:1-4
- ⁸⁵ Jaskoviak P (1980) Complications arising from manipulation of the cervical spine. *J Manip Physiol Ther* 3:213-9
- ⁸⁶ Henderson DJ, Cassidy JD (1988) Vertebral Artery syndrome. In: Vernon H (ed.) *Upper cervical syndrome: Chiropractic diagnosis and treatment*. Baltimore: Williams and Wilkins pp 195-222
- ⁸⁷ Eder M, Tilscher H (1990) *Chiropractic therapy: Diagnosis and Treatment (English translation)*. Rockville, Md: Aspen Publishers pp 61
- ⁸⁸ Haldeman S, Chapman-Smith D, Petersen DM (1993) *Guidelines for chiropractic quality assurance and practice parameters*. Gaithersburg, Md: Aspen Publishers pp 170-2
- ⁸⁹ Kleynhans AM, Terrett AG (1992) Cerebrovascular complications of manipulation. In: Haldeman S (ed.) *Principles and practice of chiropractic*, 2nd ed. East Norwalk, CT, Appleton Lang
- ⁹⁰ Haldeman S, Kohlbeck F, McGregor M (2002) Unpredictability of cerebrovascular ischemia associated with cervical spine manipulation therapy: a review of sixty-four cases after cervical spine manipulation. *Spine* 27:49-55
- ⁹¹ Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2002) Clinical perception of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Spine J* 2:334-42
- ⁹² Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2001) Arterial dissections following cervical manipulation: the chiropractic experience. *Canad Med Ass J* 165:905-6

- ⁹³ Ernst E (2002) Spinal manipulation: Its safety is uncertain. *CMAJ* 166:40-1
- ⁹⁴ US Preventive Services Task Force (1989) Guide to clinical preventive services: Report of the U.S. Preventive Services Task Force
- ⁹⁵ Ernst E (2007) Adverse effects of spinal manipulation: A systematic review. *J R Soc Med* 100:330-8
- ⁹⁶ Maigne JY, Goussard JC, Dumont F, Marty M, Berlinson G (2007) Societe francaise de medecine manuelle orthopedique et osteopathie medicale (SOFMMOOM). Is systematic radiography needed before spinal manipulation? Recommendations of the SOFMMOOM. *Ann Readapt Med Phys* 50:111-8
- ⁹⁷ Michell K, Keen D, Dyson C, Harvey L, Pruevey C, Phillips R (2004) Is cervical spine rotation, as used in the standard vertebrobasilar insufficiency test, associated with a measureable change in intracranial vertebral artery blood flow? *Man Ther* 9:220-7
- ⁹⁸ Cote P, Kreitz BC, Cassidy JD, Thi0l H (1996) The validity of the extension-rotation test as a clinical screening procedure before neck manipulation: a secondary analysis. *J Manip Physiol Ther* 19:159-64
- ⁹⁹ Michell JA (2003) Changes in vertebral artery blood flow following normal rotation of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther* 26:347-51
- ¹⁰⁰ Licht PB, Christensen HW, H0gasrd P, Marving J (1998) Vertebral artery flow and spinal manipulation: a randomized, controlled and observer-blinded study. *J Manipulative Physiol Ther* 21:141-4
- ¹⁰¹ Haldeman S, Kohlbeck FJ, McGregor M (2002) Stroke, Cerebral Artery Dissection, and Cervical Spine Manipulation Therapy. *Neurol* 249:1098-104
- ¹⁰² Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C (2003) Clinical perceptions of the risk of vertebral artery dissection after cervical manipulation: the effect of referral bias. *Neurology* 60:1424-8
- ¹⁰³ Gross AR, Hoving JL, Haines TA, G0ldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G et al (2004) A Cochrane Review of Manipulation and Mobilization for Mechanical Neck Disorders. *Spine* 29:1541-8
- ¹⁰⁴ Anderson-Peacock E, Blouin JS, Bryans R et al. (2005) Chiropractic clinical practice guideline: Evidence-based treatment of adult neck pain not due to whiplash. *J Can Chiropr Assoc* 49:160-212
- ¹⁰⁵ Haneline MT, Lewkovich GN (2005) An analysis of the aetiology of cervical artery dissections: 1994 to 2003. *J Manipulative Physiol Ther* 28:617-22
- ¹⁰⁶ Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2006) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Cerebrovasc Dis* 23:275-81
- ¹⁰⁷ Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, Gress DR (2003) Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Neurology* 60:1424-8
- ¹⁰⁸ Dittrich R, Rohsbach D, Heidbreder A, Heuschmann P, Nassenstein I, Bachmann R, Ring0lstein EB, Kahlenbaumer G, Nabavi DG (2009) Mild mechanical traumas are possible risk factors for cervical artery dissection. *Fortschr Neurol Psychiatr* 77:83-90
- ¹⁰⁹ Murphey DR (2010) Current understanding of the relationship between cervical manipulation and stroke: what does it mean for the chiropractic profession? *Chiropr Osteopat* 8:22-31
- ¹¹⁰ Haymo W, Thi0l DC, Bolton EJ, Docherty S, Portlock JC (2007) Safety of Chiropractic Manipulation of the Cervical Spine. A Prospective National Survey. *Spine* 32:2375-8
- ¹¹¹ Barbieri M, Maero S, Mariconda C (2007) Manipulazioni vertebrali: danni correlati e poten7ali fattori a rischio. *Europa Medicaphysica* 43-Supl. 1:1-2
- ¹¹² Guzman J, Haldeman S, Carr0l U, Carragee EJ, Hurwitz EL, Peloso P, Nordin M, Cassidy JD, Holm LW, Cote P, van der V0lde G, Hogg-Johnson S (2008) Clinical Practice Implications of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. From Concepts and Findings to Recommendations. *Spine* 33 (4Suppl):199-213

- ¹¹³ Cassidy JD, Bronfort G, Hartvigsen J (2012) Should we abandon cervical spine manipulation for mechanical neck pain? No. *BMJ* 344:3680
- ¹¹⁴ AOA OMT of the Cervical Spine (updated and readopted in 2019) https://osteopathic.org/index.php?aammedia=/wp-content/uploads/policies/Policy_H324-A19_Osteopathic_Manipulative_Treatment_of_the_Cervical_Spine-2.pdf
- ¹¹⁵ Cassidy JD, Thi0l H, Kirkaldy-Willis W (1993) Side posture manipulation for lumbar intervertebral disk herniation. *J Manip Physiol Ther* 16:96-103
- ¹¹⁶ Oliphant D (2004) Safety of spinal manipulation in the treatment of lumbar disk herniations: A systematic review and risk assessment. *J Manipulative Physiol Ther* 27:197-210
- ¹¹⁷ Oppenheim JS, Spitzer DE, Segal DH (2005) Nonvascular complications following spinal manipulation. *Spine J* 5:660-7
- ¹¹⁸ Dvorak J, Dvorak V, Schneider W, Tritschler T (1999) Manual therapy in lumbo-vertebral syndromes. *Orthopade* 28:939-45
- ¹¹⁹ Dvorak J, Loustalot D, Baumgartner H, Antinnes JA (1993) Frequency of complications of manipulation of the spine. A survey among the members of the Swiss Medical Society of Manual Medicine. *Eur Spine J* 2:136-9
- ¹²⁰ von Heymann WJ, Schloemer P, Timm J, Muehlbauer B (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain: A Double-Blinded Randomized Controlled Trial in Comparison With Diclofenac and Placebo. *Spine* 38:540-8
- ¹²¹ Donovan JS, Kerber CW, Donovan WH, Marshall LF (2007) Development of spontaneous intracranial hypotension concurrent with grade IV mobilization of the cervical and thoracic spine: a case report. *Arch Phys Med Rehabil* 88:1472-3
- ¹²² Dominicucci M, Ramieri A, Salvati M, Brogna C, Raco A (2007) Cervicothoracic epidural hematoma after chiropractic spinal manipulation therapy. Case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine* 7:571-4
- ¹²³ Lee TH, Chen CF, Lee TC, Lee HL, Lu CH (2011) Acute thoracic epidural hematoma following spinal manipulative therapy: case report and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg* 113:575-7
- ¹²⁴ Sozio MS, Cave M (2008) Boerhaaves syndrome following chiropractic manipulation. *Am Surg* 74:428-9
- ¹²⁵ Wilson PM, Greiner MV, Duma EM (2012) Posterior rib fractures in a young infant who received chiropractic care. *Pediatrics* 130:1359-62
- ¹²⁶ Hensel KL, Roane BM, Chaphekar AV, Smith-Barbaro P (2016) PROMOTE Study: Safety of Osteopathic Manipulative Treatment During the Third Trimester by Labor and Delivery Outcome. *The Journal of the American Osteopathic Association* 116:11
- ¹²⁷ Rozenfeld Y (2018) Dry needling in the IDF — What we have learned so far. <https://did.li/ISMMCONFERENCE2018>
- ¹²⁸ Patel N, Patel M, Poustinchian (2019) Dry Needling Induced Pneumothorax. *J Am Osteopath Assoc* (1) 119(1):59-62
- ¹²⁹ Rabago D, Slattengren A, Zgier0(a A (2010) Prolotherapy in Primary Care Practice. *Prim Care* 37(1): 65-80
- ¹³⁰ Hackett GS, Hemwall GA, Montgomery GA. Ligament and tendon relaxation treated by prolotherapy. 5. Oak Park: Gustav A. Hemwall; 1993.
- ¹³¹ Yelland MJ, Mar Ch, Pirozzo S, Schoene ML (2004) Pro0otherapy Injections for Chronic Low Back Pain. *Spine* 29(19) 2126-2133
- ¹³² Morath O, Beck M, Taeymans J, Hirschmuller A (2020) S0lotherapy and prolotherapy for chronic patellar tendinopathies - a promising therapy with limited available evidence, a systematic review. *J Exp Ortop* 7, 89
- ¹³³ Hassan F, Trebinjac S, Murrell WD, Maffulli N (2017) The effectiveness of prolotherapy in treating knee osteoarthritis in adults: a systematic review. *British Medical Bulletin*, 122:91-108

- ¹³⁴ Rabago D, Zgierska A, Mundt M, Kijowski R, DeLucia R, Longlais B (2009) Efficacy of prolotherapy for knee osteoarthritis: Results of a prospective case series (poster presentation). North American Research Conference on Complementary and Integrative Medicine
- ¹³⁵ Dorman TA (1993) Prolotherapy: A survey. *The Journal of Orthopaedic Medicine* 15(2):49-50
- ¹³⁶ Dagenais S, Ogunseitan O, Haldeman S, Wooley JR, Newcomb RL (2006) Side effects and adverse events related to intraligamentous injection of sclerosing solutions (prolotherapy) for back and neck pain: a survey of practitioners. *Arch Phys Med Rehabil*. 87:909-913
- ¹³⁷ Coulter ID, Hurwitz EL, Adams AH et al. (1996) The Appropriateness of Manipulation and Mobilization of the Cervical Spine. Santa Monica, California:RAND
- ¹³⁸ Di Fabio RP (1999) Manipulation of the cervical spine: risks and benefits. *Physical therapy* 79(1):50-65
- ¹³⁹ Hurwitz EL, Aker PD, Adams A.H, Meeker W.C, Shekelle PG (1996) Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature. *Spine* 21(15):1746-1759
- ¹⁴⁰ Klougart N, Leboeuf-Yde C, Rasmussen LR (1996) Safety in chiropractic practice, part 1: the occurrence of cerebrovascular accidents after manipulation of the neck in Denmark from 1978-1988. *J Manipulative Physiol Ther* 19:371-377
- ¹⁴¹ Leboeuf-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M (1997) Side effects of chiropractic treatment: a prospective study. *J Manipulative Physiol Ther* 20(8):511-515
- ¹⁴² Rivett DA, Milburn PA (1996) prospective study of complications of cervical spine manipulation. *Journal of Manual Manipulative Therapy* 4:166-170
- ¹⁴³ Sensted O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C (1997) Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine* 22:435-441
- ¹⁴⁴ Masic I, Miokovic M, Muhamedagic B (2008) Evidence based medicine - new approaches and challenges. *Acta Inform Med*
- ¹⁴⁵ Haneline, MT (2007) Evidence-based Chiropractic Practice. - Boston Toronto London: Jones and Barlett Publ.
- ¹⁴⁶ <https://www.fimm-online.com/file/repository/EBM v2 e.pdf>
- ¹⁴⁷ <https://www.ahrq.gov/prevention/guidelines/index.html>
- ¹⁴⁸ REPRODUCIBILITY AND VALIDITY STUDIES of Diagnostic Procedures in Manual/Musculoskeletal Medicine, Protocol formats, 3rd edition, FIMM SCIENTIFIC COMMITTEE, Editor: J. Patijn, MD, PhD <https://www.fimm-online.com/file/repository/reproducibility validity.pdf>
- ¹⁴⁹ Patijn J (2019) Reproducibility protocol for diagnostic procedures in manual/musculoskeletal medicine. *Manuelle Medizin* 57:451—479
- ¹⁵⁰ Beyer L, Vinzelberg St, Loudovici-Krug D (2022) Evidence (-based medicine) in manual medicine/manual therapy - a summary review. *Manuelle Medizin* 60:203-223
- ¹⁵¹ Luomajoki H et al. (2008) Movement control tests of low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskeletal disorders*
- ¹⁵² Sacher R et al. (2021) Effects of one-time manual medicine treatment for infants with postural and movement. *Musculoskeletal Science & Practice*, international journal of musculoskeletal physiotherapy, Elsevier. Submitted in review
- ¹⁵³ Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238-248
- ¹⁵⁴ Wong JJ et al. (2016) Are manual therapies, passive physical modalities, or acupuncture effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? An update of the Bone and Joint Decade Task Force on Neck Pain. *Spine* 16:1598-1630
- ¹⁵⁵ von Heymann WJ et al. (2013) Spinal High-Velocity Low Amplitude Manipulation in Acute Nonspecific Low Back Pain. *Spine* 38:540-548

- ¹⁵⁶ Michaleff ZA et al. (2012) Spinal manipulation epidemiology: systematic review of costeffectiveness studies. *J of Electromyography and Kinnesiology* 22 655—662
- ¹⁵⁷ Slater SI et al. (2012) The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: systematic review. *Manual Therapy* 17
- ¹⁵⁸ Furlan AD (2012) Complementary and Alternative Therapies for Back Pain II. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine
- ¹⁵⁹ Hidalgo B (2017) The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: a systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 30
- ¹⁶⁰ Aoyagi M et al. (2015) Determining the level of evidence for the effectiveness of spinal manipulation in upper limb pain: A systematic review and meta-analysis. *Manual Therapy* 20
- ¹⁶¹ Salamh H et al. (2017) Treatment effectiveness and fidelity of manual therapy to the knee: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Care* 15:238-248
- ¹⁶² Xu Q et al. (2017) The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician* 20:229-243
- ¹⁶³ Cakixtre LB et al. (2015) Manual therapy for the management of pain and limited range of motion in subjects with signs and symptoms of temporomandibular disorder: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of Oral Rehabilitation* 42:847-861
- ¹⁶⁴ Martins WR et al. (2016) Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Manual Therapy* 21
- ¹⁶⁵ Assendelft WJJ, Koes BW, van der Heijden GJMG, Bouter LM (1996) The effectiveness of chiropractic for treatment of low back pain: an update and attempt at statistical pooling. *J Manipulative Physiol Ther* 19:499-507
- ¹⁶⁶ Andersson GB, Lucente T, Davis AM, Kappler RE, Lipton .A, Leurgans S (1999) A comparison of osteopathic spinal manipulation with standard care for patients with low back pain. *N Engl J Med* 341(19):1426-31
- ¹⁶⁷ Gherkin DC, Deyo RA, Battie M, Strre J, Barlow W (1998) A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain. *New Engl J Med* 339:1021-1029
- ¹⁶⁸ Daly JM, Frame PS, Rapoza PA (1991) Sacroiliac subluxation a common, treatable cause of low-back pain in pregnancy. *Fam Prac Res* 11:149-159
- ¹⁶⁹ Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM (1996) Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials. *Spine* 21(24):2860-2871
- ¹⁷⁰ McIntyre I (1995) Low back pain in pregnancy. *Australasian Musculoskeletal Medicine* 1:32-40
- ¹⁷¹ Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brooks RH Spinal manipulation for low-back pain. *Ann Int Med* 1992;117:590-598
- ¹⁷² van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM (1997) Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine* 22(18):2128-2156
- ¹⁷³ Haas M, Panzer D, Peterson D, Raphael R (1995) Short-term responsiveness of manual thoracic end-play assessment to spinal manipulation: a randomised controlled trial of construct validity. *J Manipulative Physiol Ther* 18:582-589
- ¹⁷⁴ Lee M, Latimer J, Maher C (1993) Manipulation: investigation of a proposed mechanism. *Clin Biomech* 302- 306
- ¹⁷⁵ Aker PD, Gross AR, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck pain: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 313:1291-1296

- ¹⁷⁶ Gross AR, Aker PD, Goldsmith CH, Peloso P (1996) Conservative management of mechanical neck disorders. A systematic overview and meta-analysis. *Online J Curr Clin Trials Doc* No 200-201
- ¹⁷⁷ Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L (1990) An open study comparing manual therapy with the use of cold packs in the treatment of post-traumatic headache. *Cephalalgia* 10:241-50
- ¹⁷⁸ McKinney LA, Dornan JO, Ryan M (1989) The role of physiotherapy in the management of acute neck sprains following road-traffic accidents. *Arch Emergency Med* 6:27-33
- ¹⁷⁹ Mealy K, Brennan H, Fenelon GC (1986) Early mobilization of acute whiplash injuries. *Br Med J* 292:656-657
- ¹⁸⁰ Nilsson N, Christensen HW, Hartvigsen J (1997) The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *J Manipulative Physiol Ther* 20(5):326-330
- ¹⁸¹ Provinciali L, Baroni M, Illuminati L, Ceravolo G (1996) Multimodal treatment to prevent the late whiplash syndrome. *Scand J Rehab Med* 28:105-111
- ¹⁸² Shekelle PG, Coulter I (1997) Cervical spine manipulation: summary report of a systemic review of the literature and a multidisciplinary expert panel. *J Spinal Disord* 10:223-228
- ¹⁸³ Tsuchin PJ, Pollard H, Bonello RA (2000) randomized controlled trial of chiropractic spinal manipulative therapy for migraine. *J Manipulative Physiol Ther* 23(2):91-95
- ¹⁸⁴ Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (2000) Interventions for shoulder pain (Cochrane Review). *Cochrane Library*, Issue 3
- ¹⁸⁵ Green S, Buchbinder R, Glazier R, Forbes A (1998) Systematic review of randomised controlled trials of interventions for painful shoulder: selection criteria, outcome assessment and efficacy. *BMJ* 316:354-60
- ¹⁸⁶ Ogilvie-Harris DJ, Biggs DJ, Fitsialos DP, MacKay M (1995) The resistant frozen shoulder: manipulation versus arthroscopic release. *Clin Ortho Related Res* 319:238-248
- ¹⁸⁷ Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3):112-116
- ¹⁸⁸ Reichmister JP, Friedman SL (1999) Long-term functional results after manipulation of the frozen shoulder. *Md Med J* 48(1):7-11
- ¹⁸⁹ Van Der Heijden GJ, Van Der Windt DA, De Winter SF (1997) Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ* 315:25-30
- ¹⁹⁰ Duke JB, Tessier RH, Dell PC (1991) Manipulation of the stiff elbow with patient under anesthesia. *J Hand Surg Am* 16(1):19-24
- ¹⁹¹ Petersen P, Sites S, Grossman L, Humphreys K (1992) Clinical evidence for the utilisation and efficacy of upper extremity joint mobilisation. *Br J Occup Ther* 55(3): 112-116
- ¹⁹² AOA OMT in LBP Guidelines Position Paper (readopted in 2023) [https://osteopathic.org/index.php?aammedia=/wp-content/uploads/policies/Policy_H323-A-23_OMT_for_Low_Back_Pain_\(H358-A18\).pdf](https://osteopathic.org/index.php?aammedia=/wp-content/uploads/policies/Policy_H323-A-23_OMT_for_Low_Back_Pain_(H358-A18).pdf)
- ¹⁹³ [https://www.fimm-online.com/file/repository/guidelines on basic training and safety 3 1.pdf](https://www.fimm-online.com/file/repository/guidelines%20on%20basic%20training%20and%20safety%203%201.pdf)
- ¹⁹⁴ FIMM NEWS 2008 1 v1.3 [https://www.fimm-online.com/file/repository/fimm news 2008 ! v! 3.pdf](https://www.fimm-online.com/file/repository/fimm%20news%202008%201%20v1.3.pdf)
- ¹⁹⁵ Training Requirements for the Additional Competence Manual Medicine for European Medical Specialists <https://drive.google.com/file/d/1Z-9iW1eR25se8vwwF9F9toYXmM9xMKO/view>
- ¹⁹⁶ Institute of Medicine, National Academy of Sciences USA (1990) <https://www.who.int/health-topics/quality-of-care#tab=tab1>
- ¹⁹⁷ Agency for Health Care and Quality AHCQ <https://www.ahrq.gov/talkhwiuality/measures/tvtypes.html>
- ¹⁹⁸ Wyke B (1972) Articular neurology — A review. *Physiotherapy* 58:94-99
- ¹⁹⁹ Mennell J (1964) *Diagnosis and Treatment Using Manipulative Techniques*.
- ²⁰⁰ McLain RF, Pickar JG (1998) Mechanoreceptor endings in human thoracic and lumbar facet joints. *Spine* 23:168-73

- ²⁰¹ Locher H (1921) Manuelle Medizin, manuelle Therapie: Grundlagen, Wirkmechanismen, Indikationen und Evidenz. Unfallchirurg 124:433-445
- ²⁰² Chen X, Tang S-J (2024) Neural Circuitry Polarization in the Spinal Dorsal Horn (SDH): A Novel Form of Dysregulated Circuitry Plasticity during Pain Pathogenesis. Cells 13, 398
- ²⁰³ Liu S, Kelliher L (2022) Physiology of pain—a narrative review on the pain pathway and its application in the pain management. Dig Med Res 5:56
- ²⁰⁴ Medlock L, Sekiguchi K, Hong S, Dura-Bernal S, Lytton WW, Prescott S A (2022) Multiscale Computer Model of the Spinal Dorsal Horn Reveals Changes in Network Processing Associated with Chronic Pain. The Journal of Neuroscience 42(15):3133-3149
- ²⁰⁵ Peirs C, Dallel R, Todd AJ (2020) Recent advances in our understanding of the organization of dorsal horn neuron populations and their contribution to cutaneous mechanical allodynia. Journal of Neural Transmission 127:505-525
- ²⁰⁶ Todd AJ (2010) Neuronal circuitry for pain processing in the dorsal horn. Nat Rev Neurosci 11(12): 823-836
- ²⁰⁷ The RACGP Curriculium for Australian General Practice (2011)
- ²⁰⁸ Hospital Adaptation of International Classification of Diseases, 2nd Edition (1973)
- ²⁰⁹ Glossary of Osteopathic Terminology (2017) <https://onedrive.live.com/?authkey=%21AGrwgRqnAVRfWRU&id=566B255c7AECB50F%2197381&cid=5666255c7AECB5QF&parId=root&parQt=sharedby&o=OneUp>
- ²¹⁰ Simons D G, Travell J G (1983) Trigger Point Manual (v. 1)

