





농업인의 건강과 질병 예방을 위한

여성농업인 특수건강검진 매뉴얼

02) 490.2098

02) 490.2379

검진실무 02) 490.2079

wonjin@wioeh.org

홈페이지 farmerhealth.kr



■ 차례

- 01 사업개요
- 02 사업 추진 체계
- 03 사업전략
 - 1) 검진 의료기관 컨설팅
 - 2) 검진기관 의료진 교육
 - 3) 사업 수행 평가

04 | 검진 실시

- 1) 검진 프로세스
- 2) 검진 항목과 목표 질환
- 3) 사후 상담 및 공통 예방교육
- 4) 검사 결과 입력
- 5) 판정 분류와 기준

05 | 검진의사 판정 매뉴얼

- 1) 방사선학적 평가
- 2) 근골격계 신체검진
- 3) 판정 입력
- 4) 상담과 의뢰
- 5) [참고] 목표질환의 개요

06 | 검진 입력 프로그램

- 1) 로그인
- 2) 예약관리
- 3) 접수관리
- 4) 결과 관리
- 5) 출력물 관리
- 6) 현황 및 통계관리
- 7) 결과 관리

07 이성농업인 건강검진 수가



1. 사업목적

여성농업인의 농작업 질환 예방 및 건강복지 증진을 위해 근골격계 등 여성농업인이 취약한 질환에 대해 건강 검진 지원(2년 주기)

2. 사업 배경

연령을 표준화한 결과 농업인의 질병 유병률이 일반 인구에 비해 높고, 남성농업인에 비해 여성농업인의 질환유병률이 더 높습니다. 여성농업인에서 주요 질환은 근골격계질환, 호흡기계질환, 순환기계질환, 농약중독질환입니다. 농업은 고위험 업종으로 질병과 사고 발생률이 높지만, 일반 산업과 달리 안전과 건강 보호를 위한제도적 체계가 부족합니다. 일반산업의 경우에는 작업으로 인한 건강 악화를 진단하기 위해 특수건강검진이 실시되고 있으나, 농업에는 적용되지 않았습니다. 농업인의 안전과 건강보호를 위한 법적 근거가 마련되었으며, 기본적인 농업인 안전보건 체계 마련을 위한 계획이 수립되었고, 2022년부터 여성농업인을 대상으로 한 특수건강검진 시범사업이 실시되었습니다.

<연도별 계획>

○ 2013년 농업인 삶의 질 법(제14조 4항) 농어업인에서 농어업 작업 관련 질환 예방 위해 국가/자치단체가 검진 비용 지원 ○ 2018년 여성농업인 육성법(제11조 3) 우선 여성농업인의 모성권 보장/삶의 질 향상 위해 건강검진을 주기적으로 실시

- (18) 국정과제(81-2번)에 "여성농업인 특수 건강검진 제도 도입" 반영
- (19) 「여성농어업인 육성법」('18. 12월) 및 시행령('19. 6월) 개정
- (20) 「제4차 농어업인 삶의 질 향상 기본계획」에 "여성농어업인 특수 건강검진 도입"
- (20) 예비검진 효과 분석('19~'20, 1천 명) 및 사회보장 신설 협의 완료(보건복지부)
- ♦ (22) 여성농업인 특수건강검진 시범사업 실시

3. 사업 대상자

검진 대상지로 선정된 시·군·구에 거주하고 검진 신청 후 선정 통보받은 **만 51~70세 여성농업인** (23년 1월 1일 기준, 53.1.1. ~ 72.12.31. 출생)

※「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조에 따른 농업경영체 등록 경영주 또는 공동경영주, 경영주 외 농업 종사자로 등록되어 있는 자

4. 주요 내용

- 근골격계, 심혈관계질환 등 여성농업인이 취약한 질환에 대한 건강검진 및 예방 상담 지원
- · 검진 항목(5영역 10항목): 근골격계, 심혈관계, 골절·손상 위험도, 폐활량, 농약중독
- 예방교육(4항목): 근골격계 질환, 농약중독, 낙상에 의한 골절, 심혈관계 질환

5. 재원 구성

국비 90%, 자부담 또는 지자체 10%

02 사업 추진 체계



1) 검진관리기관 개요

- · 원진직업병관리재단은 1993년에 직업병을 연구, 진단, 치료하기 위해 만들어진 민간형 공익법인임. 재단 산하에 치료기관인 400 병상 규모의 녹색병원과 연구기관인 30여 명의 연구원을 둔 노동환경건강연구소가 있음
- 원진직업병관리재단은 20년간 농업인의 안전과 건강 보호를 위해 수많은 연구 사업을 수행하였음. 이를 통해 농업인의 질병과 관리를 폭넓게 조망할 수 있는 능력을 갖추고 있으며 직업환경의학과 전문의 5명, 농작업안전 보건 전문가 4명 등 연구인력을 보유하고 있음. 농민 단체, 농업기술센터, 농작업안전보건 센터, 농진청 등 유관기관과의 지속적인 거버넌스 임무를 수행하는 등 농업인 및 유관기관과의 소통 능력을 보유하고 있음

2) 관리기관의 역할

- · 농림축산식품부 지침에 따라 여성농업인 특수건강검진 사업 시행 과정의 세부사항을 관리하고, 사업 결과 평가 실시
- · 검진 대상자 선정 및 검진 독려
- 검진 의료기관 지정, 운영 및 매뉴얼 제작
- · 의료진 및 종사자 교육(온·오프라인) 및 정기 현장점검, 상담 센터 운영
- · 검진 결과 DB를 구축 및 농진청, 농업안전보건 센터 등 농업안전보건 분야 유관기관과 협력하여 의료 서비스 및 농업 안전보건 연구에 활용하고 사후 검진 연계 및 예방관리 방안 마련에 협조



1) 검진 의료기관 컨설팅

[검진 실시 전]

- · 서로 다른 의료기관이 동일한 고품질의 검진 서비스를 제공하기 위해 '관리기관'은 표준 운영 매뉴얼을 제작 후 배포함
- · 매뉴얼에 따라 특수건강검진 의료기관은 자체 운영 지침을 마련함
- 선정된 의료기관에 의료진 및 종사자 교육 진행
- 전산프로그램 설치 및 교육 진행
- · '관리기관'은 선정된 특수건강검진 의료기관의 질 향상 및 유지를 위해 사업설명회 (kick-off)를 진행함

[검진 진행 중]

- · 선정된 검진 의료기관 현장 방문을 통해 검진 프로세스 및 애로사항 공유를 통해 의료기관 맞춤형 컨설팅을 진행함
- · DB에 입력된 검진 자료를 상시적으로 모니터링하면서 오류 및 편향을 점검함
- · 오류/편향 누적 시 1차 점검은 오류/편향이 발생하는 내용을 report 하여, 검진 기관의 feedback을 받음 검진 의료기관 별 1~2회의 현장 방문을 통해 개선사항 및 애로사항 공유를 통한 기관 맞춤별 컨설팅을 진행함
- · '관리기관'은 상담 센터를 운영하여, 검진 의료기관이 검진 실무 중에 발생한 문제에 대해 실시간 상담을 진행함
- · 수집된 문제를 다른 검진 의료기관에 배포하여 문제를 사전에 해결하고, 동일한 검진 서비스가 제공될 수 있도록 안내함

[검진 종료 후]

• 검진 의료기관은 검진 자료를 5년간 보관함

2) 검진기관 의료진 교육

[개요]

- · '관리기관'은 검진 의료기관 의료진 및 종사자를 대상으로 교육을 실시하여 특수건강검진 서비스 질 향상에 기여하고자 함
- · 교육 프로그램은 농작업의 건강위험요인과 특수건강검진 검진 체계에 대한 이해를 위한 공통 교육과 각 직종 (의사, 간호사, 물리치료사 및 운동처방사, 농작업안전보건기사)마다 직무교육으로 구분됨

[교육 절차]

① 수강 신청

- · '관리기관'이 제작한 의료진 교육 프로그램은 edwith 사이트에서 온라인 교육으로 진행됨
- · 검진 의료기관 최종 선정 이후, '관리기관'이 안내한 edwith 수강신청 링크에 접속하여 해당 직종에 따라 수강 신청을 진행함

※ 주의사항: 본인 확인을 위하여 "의료 기관명 + 직종 + 교육자 실명" 기재 후 신청

직종	의사	간호사, 물리치료사	임상병리사, 방사선사	농작업안전보건기사 및 대체자
교육 명	의사 교육	의사 외 종사자 교육	공통 교육	의사 외 종사자 교육 농작업안전보건기사 대체교육

② 교육 이수

- ㆍ이수 기간은 검진 의료기관으로 최종 선정된 후 검진 시작 전까지이며, 관리기관의 안내에 따름
- · 검진 진행 중 변경 및 추가된 인력의 경우, 관리기관으로 인력 증빙자료 제출 후 검진 실무 참여 전까지 교육 이수를 완료함
- 의료진 교육 이수를 완료하지 못한 의료진은 검진에 참여가 불가함

③ 수료증 제출

- · 교육 이수 및 평가 시험 통과자는 edwith에서 수료증이 발급됨
- · 실명인증 후 발급된 수료증을 지정된 기간 내에 취합하여 관리기관으로 제출하여야 함







edwith 교육 화면

영역	교육 내용	소요시간	교육대상
	농업인 안전보건관리 현황과 관련 법·제도	1시간	
	농작업 유해요인의 노출 현황	1시간	
공통	근골격계 유해인자의 노출	1시간	모든 인력 해당
(5시간)	농업인의 업무상 질병과 특수건강검진	30분	(방사선사, 임상병리사포함)
	검진기관의 개설조건과 질 관리	30분	
	검진 프로세스와 온라인 설문지 사용법	1시간	
	상지 근골격계 질환의 문진과 진찰	1시간	
	근골격계 질환의 방사선학적 평가	1시간	
의사 (5시간)	농약 중독 실태와 임상적 평가	1시간	의사
(3/11/2)	농업인의 심혈관계 질환	1시간	
	판정과 사후 상담	1시간	
	근골격계 질환 예방운동 교육 및 실습	2시간	 간호사
의사 외 종사자	뇌 심혈관계질환 예방 상담 방법	1시간	물리치료사
(5시간)	낙상 및 주요 농작업 사고 손상 예방 상담	1시간	운동처방사
(*7시간)	농약노출의 이해 및 농약 보호구 착용 교육	1시간	농작업안전보건기사
	*농작업 유해요인 관리 방안	농작업안전보건기사 대체시 교육	

3) 사업 수행 평가

- · 여성농업인 특수건강검진 사업과 같은 보건 사업에 대한 평가는 사업의 구조(structure) 평가, 과정(process) 평가, 결과(outcome) 평가로 구분됨
- · 사업의 구조에 대한 평가는 사전에 제시된 특수건강검진 인력/시설/장비 기준과 운영 매뉴얼 그리고, 책정된 예산이 만 51세~70세 미만 여성농업인 9,000여 명의 검진을 수행하는 데 있어 적절했는지에 대한 평가임
- · 사업 과정에 대한 평가는 검진 기관 지정, 대상자의 모집과 참여, 검진 실무, 검진 DB 체계, 수검자의 만족도 등 사업 수행 전반에 대한 평가이며, 정량적 목표인 9,000명의 여성농업인 수검 여부, 과제 제안 요청에 따른 사업수행 여부 등 산출물(output)도 평가 대상이 됨
- · 사업 결과에 대한 평가는 여성농업인 특수건강검진 사업을 통해 여성농업인의 농작업 질환 예방 및 건강복지 증진에 얼마나 기여하였는지에 대한 평가임. 보건 사업의 경우, 사업의 결과(outcome)가 단시일 내에 가시적인 성과를 얻기는 어려우나, 본 사업에서는 사업 수행 근거 지표 개발을 위해 수검자의 건강관리 사후 평가를 실시 하고, 그 결과를 사업의 결과 평가로 삼고자 함
- 11월 검진 실무 종료 후 사업 구조에 대한 평가가 이루어지며, 평가 주체는 특수건강검진기관 의료진, 농업인 안전 보건 전문가 자문단이 수행함
- · 사업 과정에 대한 평가가 상시적으로 수행되며, 수검자, 특수건강검진기관 의료진, 지자체 등 관계자를 대상으로 사업 과정에 대한 평가를 실시하고자 함
- · 검진 실무 종료 후 사업 결과에 대한 평가가 이루어지며, 평가 주체는 농업인 안전보건 전문가 자문단을 포함한 외부기관이 수행함

검진 실시

- ㆍ'관리기관'은 검진 의료기관별로 검진 대상자 명단을 통보함. 검진 의료기관은 검진 대상자와 개별 연락하여 검진을 실시함
- · 만 51세~70세 여성농업인 특수건강검진을 실시함
 - ※ 근골격계, 심혈관계질환 등 여성농업인이 취약한 질환에 대한 건강검진 및 예방 상담 지원이며, 검진 항목(5영역 10항목, 근골격계, 심혈관계, 골절·손상 위험도, 폐활량, 농약중독)과 예방교육(4항목, 근골격계 질환, 농약중독, 낙상에 의한 골절, 심혈관계 질환)으로 구분하여 진행됨. 검진이 종료되면, 관련 결과를 정해진 결과폼 양식에 따라 수검자에 발송함
- ·국민 건강검진 미실시 여성농업인의 경우에는 특수건강검진과 동시에 가능하며 아래 원칙대로 진행함
 - 이상 지질 검사 항목이 국민 건강검진과 특수건강검진이 중복되는 경우: 검진 결과 입력 및 결과 상담 진행 시 검진 비용은 국비 90%만 청구 가능 (자부담 10%는 청구 불가)
 - 골밀도 검사 항목에서 국민 건강검진에 해당하는 만 54세, 66세(2023년 기준 1969년과 1957년) 대상자는 특수건강 검진 검사에서 제외됨(국민건강검진 이월 신청하는 경우는 특수건강검진 검사 진행)

< 여성농업인 특수건강검진과 기존 국가검진의 항목과 목표질환의 차이 >

여성농업인 특수건강검진

- · 근골격계 방사선검사 · 폐 기능검사
- 신체검진, 의사 문진
 골밀도 검사 [만 54세, 66세 제외]
- 혈액검사

국민건강보험공단 암 검진

- 위내시경 검사
- 유방촬영
- · 대장암 분변장혈검사 (만 50세 이상 1년마다)
- 간암 검사 (6개월마다 간암 발생 고위험군)
- 자궁경부 세포 검사 폐암 검사 (만 54세 ~ 74세 중 폐암 발생 고위험군 해당시 2년 주기)

국민건강보험공단 일반검진

- 흉부 방사선검사
- 소변 검사
- 혈액 검사
- 구강 검진
- 골밀도 검사 [만 54세, 66세]



1) 검진 프로세스

- · 검진이 종료되면, 그 결과에 따라 건강 상태에 대한 '판정 구분'을 실시함
- · '판정 구분'은 5가지 항목(농약중독 감시, 골절 위험평가, 근골격계질환 선별검사, 심혈관계질환 위험도 평가, 폐활량 검사)에 대한 개별 판정과 종합 판정으로 구분됨
- · 검진의사는 특수건강검진 결과를 종합하여 여성농업인의 건강보호 및 관리를 위해 상담 및 면담을 진행함
- · 간호사, 물리치료사 또는 운동처방사, 농작업안전보건 기사는 4가지 항목(농약, 골절, 근골, 심혈관) 예방 상담 교육을 진행함

2) 검진 항목과 목표 질환

검진 항목은 농약중독 감시, 골절 위험평가, 근골격계질환 선별검사, 심혈관계질환 위험도 평가, 폐활량 검사 5가지 영역으로 구성된다.

- · 농약중독 감시는 지난 1년 동안 농약중독 경험에 대해 의사의 체계적인 면담을 통해 평가하고, 결과에 따라 담당자가 예방 상담을 하는 것이다.
- · 근골격계질환 선별검사는 방사선촬영, 의사의 문진과 진찰로 6개의 지표 질환(손, 허리, 무릎, 어깨, 팔꿈치, 손목)에 대해 선별검사를 시행하고, 질병의 악화를 예방하기 위해 담당자가 예방 상담을 하는 것이다.
- **골절 위험평가**는 골밀도 검사와 골절 위험인자 검토를 10년 이내 골다공증성 골절의 위험성 평가 결과를 제공하고, 담당자가 예방 상담을 하는 것이다.
- · 심혈관계질환 위험도 평가는 문진표 설문 및 신체계측, 혈액검사(지질, 당화혈색소)에 근거하여 10년 이내 심혈관계질환 발생 위험도 평가 결과를 제시하고, 위험 수준을 줄이기 위해 담당자가 예방 상담을 하는 것이다.
- · 폐활량 검사는 시설하우스, 축사 등 농업인의 분진노출 작업에 의해 폐질환의 발생이나 악화를 감시하기 위한 것이다.

항목	예방 가능한 유해인자	유병률과 질병부담	기대효과	
농약중독 감시	농약작업 시 농약 노출, 우발적인 중독사고 위험, 농약에 대한 환경 노출	매년 여성농업인의 약 20-30%에서 농약중독을 경험	농약 급성중독과 만성 건강영향 (암, 신경계질환)의 감소	
근골격계질환 선별검사	신체 부담 작업 -중량물 운반 -과도한 힘 사용 -반복작업 -불편한 자세 -진동노출	무릎, 허리, 어깨의 퇴행성 관절질환이 여성농업인에서는 상대적으로 젊은 연령대에 발생하고, 높은 유병률을 보이며, 업무 관련성이 높음	근골격계질환으로 인한 의료비용의 감소	
골절 위험평가	불완전한 작업환경 기후변화	여성농업인의 업무상 사고의 50% 이상은 넘어짐 사고에 의한 것으로, 농업환경의 불안정성에 기인함	골다골증성 골절의 감소	
심혈관계질환 위험도 평가	장시간 노동 / 육체노동 / 온열 작업	심혈관질환 발생률이 일반 인구 집단에 비해높음	심혈관계질환 발생률의 감소	
폐활량 검사	농약, 유기 분진, 독성가스 노출	농촌 거주 여성의 폐쇄성 폐 질환 발생률이 연 100명당 0.5명, 생물학적 분진 노출에 의한 폐 질환의 위험도가 높음	폐쇄성 폐질환 발생과 악화 예방	

[검진 항목의 세부내역]

ㆍ골밀도 검사

국가건강검진 생애전환기 건강검진에서 만 54세와 66세 여성에서 골밀도 검사를 시행하고 있다. 폐경 연령이약 50세임을 감안하여 폐경 이후 골밀도를 평가하고자 하는 것이 주요 목적이다. 하지만, 여성농업인 특수건강진단에서는 50세(최초 골밀도 측정), 60세, 70세를 50세에서 70세까지 평균 5년(4년~6년) 간격으로 골밀도검사를 시행하도록 한다.

ㆍ지질 검사

국민건강검진에서 여성은 40세 이후 4년마다 실시하고 있다(만 40세, 44세, 48세, 52세, 56세, 60세, 64세, 68세). 여성농업인 특수건강진단에서는 국민 건강검진에서 지질 검사를 시행하지 않은 해에 추가로 시행하여 (만 42세, 46세, 50세, 54세, 58 세, 62세, 66세, 70세) 건강진단 시 지속적으로 지질 검사를 시행하도록 한다.

• 예방교육

여성농업인 특수건강진단에서는 예방교육을 검진 과정에 포함하였다. 예방교육은 골절 예방, 농약중독 예방, 운동 처방, 심혈관질환 예방 영역으로 구성된다. 예방교육은 제시된 프로토콜에 따라 진행되어야 한다.

< 검진 항목의 세부내역 >

영역	구분	검사 항목		
⊒ E	1	신체계측		
공통	2	기본 설문조사		
しい しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅ しゅうしゅう しゅう	1	농약 노출 · 증상평가 설문		
농약중독 감시	2	급성 농약중독 평가 (검진의)		
	1	슬관절 (Both Knee; Rosenberg view)		
	2	요추 (AP / Lat)		
근골격계질환	3	수골 (Both hand; AP)		
	4	증상 · 신체 부담 평가 설문		
	5	진찰과 판정 (검진의)		
고저 이렇드	1	골밀도 검사 (DEXA, 요추와 대퇴골 / QCT, QUS) ※ 만 54세, 66세 제외		
골절 위험도	2	설문		
	1	콜레스테롤, HDL / LDL / Tg		
	2	당화혈색소 (HbA1C)		
심혈관계질환	3	혈당검사		
	4	신체계측 (혈압 / 키 / 몸무게 / 허리둘레)		
	5	설문		
페 지하	1	폐활량 검사 (기류용적폐곡선 / COPD-6)		
폐 질환 	2	설문		

3) 사후 상담 및 공통 예방교육

- < 사후 상담 및 공통 예방교육 항목 >
- 가) 심혈관계질환 예방 건강을 위한 식이요법, 심폐소생술 방법
- 나) 근골격계질환 예방 라텍스 밴드를 이용한 근골격계 질환 예방운동
- 다) 골절 예방 낙상사고 위험 상황과 예방
- 라) 농약중독 예방 농약 보호장비 올바른 착용과 관리

< 사후 상담 및 교육 >



심혈관질환 예방 교육



근골격계질환 운동 교육



낙상예방 교육



농약 보호구 착용 실습

- · 4가지 항목의 사후 상담 및 교육은 검진 의료 기관의 의사, 간호사, 물리치료사 또는 운동처방사, 농작업안전보건 기사(또는 대체 교육을 받은 자)가 수행함. 여성농업인의 건강 보호 및 증진에 있어서 질 높은 사후 상담 및 교육 이 필수적이며, 이를 위해 검진 의료기관의 질 관리 및 의료진의 교육이 필수적임
- 온라인을 통한 사전 교육과 함께 사후 상담을 담당하는 간호사, 농작업안전보건기사(또는 대체 교육을 받은 자), 운동처방사를 대상으로 기본 교육 및 심화교육을 실시하고자 함. 본 건강검진의 주요 특성은 검진 결과를 토대로 '심혈관계질환 예방 상담', '근골격계질환 운동 교육', '낙상예방 교육', '농약 보호구 착용 실습'에 대해 농업인을 대상으로 교육을 실시하는 것이며, 자칫 불성실한 교육이 진행되는 경우, 검진 효과에 악영향을 미치고, 여성 농업 인의 건강검진 만족도를 낮출 수 있음. 이에 영역별로 전문강사 1인이 검진기관 담당자를 대상으로 심화교육을 진행하고, 교육 내용에 대한 점검뿐만 아니라, 교육 진행 전반에 대해 관리하여 수행 의료 인력 질 향상에 기여 하고자 함
- · 사후 예방 교육 후 사후 예방교육 확인서 작성 및 보관 ※영역별 교육자료는 별첨 확인

4) 검사 결과 입력

• 골밀도 검사

골밀도 검사 결과에 total T-score 범위 선택, 요추골밀도 g/cm², 대퇴부 골밀도 g/cm² 모든 칸 입력

- ※ 만 54세 66세 제외 골밀도 검사 (전체) 미시행 시 → 접수관리 → 청구 비고 칸에 사유 기재 → 청구심사 시 참고
- ※ 만 54세 66세 제외 골밀도 검사 (일부) 미시행 시 → 접수관리 → 청구 비고 칸에 사유 기재 → 청구심사 시 참고



· 폐활량 검사: 빈칸 없이 모두 입력

- ※ 폐활량 검사 미시행 시(예-본인거부) 정확성에 타당도 재현성 : ② 미흡, 검사 결과 : 0, 검사 결과 채택 ③ 측정 실패 입력
- ※ 검사 측정 실패 시(예-검사를 시도하였으나 검사 실패, 검사 결과 부정확) 정확성에 타당도 재현성 : ② 미흡, 검사 결과 : 측정된 결과, 검사 결과 채택 ② 미흡 입력
- ※ COPD-6 검사 시 정확성에 타당도 재현성 : ② 미흡, 검사 결과 : 측정된 결과, 검사 결과 채택 ① 양호 입력
- ※ 위 경우 접수관리에서 청구 비고칸에 사유 기재 → 청구심사 시 참고

피 활량검사결과 입력									
정확성	검사	·결과	검사결과채택						
타당도 ① 양호	FVC, L								
재현성 ② 미흡	FEV1, L		①양호 ②미흡 ③측정실패						

ㆍ심혈관계질환 위험도 평가 : 빈칸 없이 모두 입력

- ※ 혈액검사 미시행 시 (본인거부) → 검진 결과 0으로 입력 → 접수관리 → 청구 비고 칸에 사유 기재 → 청구심사 시 참고
- ※ 신체 계측 및 혈압측정 미시행 시 : 0으로 입력 → 접수관리 → 청구 비고 칸에 사유 기재 → 청구심사 시 참고

심혈관계질환 위험도평가 항목 입력

고혈압	수축기혈압	mmHg
	이완기혈압	mmHg
당뇨	헤모글로빈A1C	x
	공복혈당	mg/dL
이상지질혈증	총콜레스테롤	mg/dL
	LOL콜레스테롤	mg/dL
	HDL콜레스테롤	mg/dL
	중성지방	mg/dL
신체계측	키	cm
	몸무게	kg
	허리둘레	cm

· 생활습관 입력 : 빈칸 없이 모두 입력

- ※ 생활습관 입력 모바일 문진에 미 포함
- ※ 흡연 입력 시 종류 구별 없이 입력
- ※ 음주 입력 시 주종 구별 없이 입력

생활습관입력								
흡연여부		① M	하루흡연량,	개피				
급건내구	J	② 아니오	누적흡연량,	년				
음주여부	_	① M	1회 음주량,	잔				
급꾸어구		② 아니오	1주일 음주횟	!수, 일				
	고강!	도운동	1주일 평균	_ 일,	하루핑	∄균	시간 -	분
신체활동	중강!	도운동	1주일 평균	_ 일,	하루핑	∄균 □	시간 -	분
	걷기:	운동	1주일 평균	일,	하루핑	∄균 □	시간 -	분

5) 판정 분류와 기준

[판정 분류: A, C, D / R 체계에 따른다]

- * D는 제시된 질병의 판정 기준을 모두 만족하는 경우로 질병에 준하는 상태 (probable)이거나 확실한 질병상태 (definite)에 해당된다. 정확한 진단과 치료 방향을 정하기 위해 정확한 진단을 위해서는 추가적인 검사가 필요할 수 있으나, 현재의 상태만으로도 '질병' 상태에 해당된다고 볼 수 있으며, 향후 악화될 가능성이 높아 집중적인 관리가 필요한 상태다.
- C는 설문평가나 검사 결과에서 정상 범위를 초과하였지만, D(질병)의 진단 기준을 모두 충족하지 못하는 경우이다. C는 향후 'D' 상태가 될 수 있거나, 질병이 발생할 가능성이 높은 경우로 간주되며, 잠재적인 질병상태일 수도 있다 (possible). 그러나 일상적인 생활은 가능하며, 적절한 관리와 예방조치로 정상적인 기능 상태로 회복이 충분히 가능한 상태다.
- · A는 제시된 진단 기준에 모두 해당되지 않는 경우이다. 대체로 건강하다고 판단할 수 있으며, 반드시 예방관리가 필요한 상태는 아니다. 다만 유해인자에 노출되고 있다면 이에 대한 관리는 필요할 수 있다.
- · R는 A, C, D와는 별개로 의뢰가 필요한 상태를 말한다.

[판정 기준]

판정 기준은 대상자의 주관적인 호소, 주관적인 증상을 객관화 또는 정량화하여 평가, 객관적 증거 (신체검진에 의해 확인된 명확한 징후 또는 검사 결과)로 구성되어 있다. 판정 기준은 최종적인 진단을 의미하는 것은 아니며, probable case로 판단할 수 있는 경우를 의미한다. 확진된 검사 결과는 아니더라도 예방교육 또는 안정적인 통계지표로서 활용은 가능하다.



1. 방사선학적 평가

1) 요추

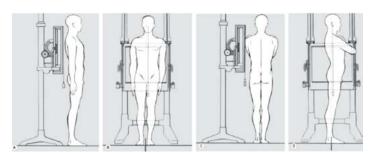
요추 방사선학적 평가의 주요 지표는 요추 디스크 공간의 감소다. 요추의 퇴행성변화를 나타내는 방사선학적 지표로 골극(osteophyte), 골경화(osteosclerosis), 전위증(spondylolisthesis), 후 관절의 비후(facet joint hypertropy), 추간공 협착(vertebral foramen narrowing) 등으로 다양하다. 이 중 요추 디스크 공간의 감소는 다른 퇴행성변화 지표와 상관성이 가장 높아 대표성이 있고, 요통과의 관련성의 강도가 가장 높았다.

요추 디스크 공간의 감소는 높이로 정량화할 수 있는데, 관련 연구를 검토하여 간격이 원래 수준의 50% 이하로 감소한 경우를 판정 주요 절단점(cut-off)로 정하였다.

객관적인 요추의 방사선학적 평가를 위해 요추에 대한 해부학적 지식을 가진 의사가 표준화된 판정 프로토콜에 따라 평가하면 검진의사 내 또는 검진의사 간 오차를 줄여 방사선학적 평가의 신뢰도를 높일 수 있다.

① 요추 방사선영상의 촬영 방법

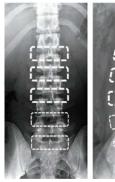
요추 전후면과 측면에서 서있는 상태로 각각 촬영한다(standing view). 촬영 시 요추가 중앙에 위치하도록 해야한다. 중심 광선은 요추의 중앙 부위에 오도록 해야한다.

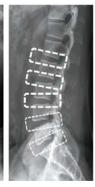


요추 방사선영상의 촬영 방법

② 판정 부위

5개의 요추 사이 간격의 감소를 확인한다. 정면 촬영과 측면 촬영을 비교하여 3차원적인 상태를 확인한다. 요추 방사선 영상에서는 척추체의 골절을 확인할 수도 있다. 본 검진에서는 골다공증성 골절을 확인하므로, 흉추 12번을 포함하여 요추의 골절 여부도 확인한다.









요추 방사선촬영의 판정 부위

③ 요추디스크 공간 감소의 측정 방법

요추디스크 공간 감소가 50% 이상일 가능성이 높다고 판단되는 부위가 있다면, PACS 프로그램을 통해 실제로 실측하여 50% 이상 감소가 있는지 확인한다. 이 과정은 오차를 줄일 수 있는 중요한 방법이다. 요추디스크 공간의 높이를 측정하는 방법은 측면 촬영 영상을 기준으로 디스크 중앙 부위의 평균적인 두께를 측정하는 것이 원칙이다. 이는 요추의 굴곡과 신전과 상관없이 일관되게 디스크 공간의 크기를 대표할 수 있는 측정값이기 때문이다. 우선, 50% 이상의 감소가 있었을 것으로 의심할 수 있는 부위에 대해 상부 척추의 하단의 양 끝을 연결하는 선을 긋고, 선의 중앙에서 수직으로 선을 그렸을 때, 하부 척추의 상단의 양 끝을 연결하는 선과 만나는 지점까지의 높이를 측정한다. 이는 척추 전위증, 종판 골절(endplate fracture)이 있었을 때도 동일하게 적용한다. 요추 사이 간격의 감소가 50% 이상인가를 판단하는 기준은 요추 1-2번, 요추 2-3번의 간격이 4mm 미만일경우, 요추 3-4, 요추 4-5, 요추 5-천추 간의 간격이 5mm 미만이었을 때를 기준으로 한다. 이는 각주 1)의연구에서 한국인 15-25세 연령대를 대상으로 MRI에 기반하여 디스크의 크기를 측정하였던 선행연구를 기반으로설정한 것이다. 다른 방법으로는 요추의 중앙 부위의 높이의 1/3을 정상적인 요추 디스크 공간의 높이로 간주하는 방법도 있다.



요추 디스크 공간 감소의 측정 방법

④ 이중종판선(endplate line)에 대한 고려

측만(scoliosis), 정상적인 전만(lordosis), 회전(rotation)으로 인해 척추체의 종판선(endplate line)이 두 개로 보이는 것은 비교적 흔하다. 이는 척추체가 기울어진 상태에서 촬영될 경우 앞쪽과 뒤쪽의 종판선(endplate line)이 모두 나타나기 때문이다.

이러한 문제 때문에 요추 간격을 측정하기 위해서 2개의 종판선(endplate line) 중 하나를 선택하여 측정하지 않고, 척추체의 꼭짓점을 연결하는 가상의 직선을 기준으로 삼아야 한다.



이중종판선에 대한 고려

각주 1) Hong CH, Park JS, Jung KJ, Kim WJ. Measurement of the normal lumbar intervertebral disc space using magnetic resonance imaging. Asian Spine J. 2010;4(1):1-6.

⑤ 불규칙한 종판선을 보이는 경우 올바른 디스크 공간 측정 방법

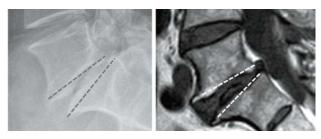
퇴행성변화가 심하여 골극이 있을 경우 또는 종판(endplate)이 불규칙한 선을 그리고 있을 경우도 마찬가지로 착추체의 꼭짓점을 연결하는 선을 그린 후 중앙의 두께를 측정한다.



올바른 디스크 공간 측정 방법

심한 골극이 있을 경우 올바른 디스크 공간 측정 방법

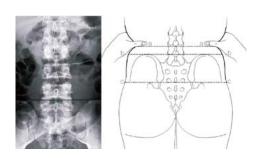
이러한 측정 방법은 방사선촬영과 자기공명 영상을 비교하였을 때 타당한 방법임을 확인할 수 있다.



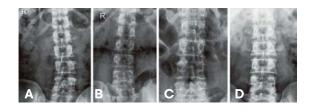
방사선촬영과 MRI 촬영에서 디스크 공간 측정 방법의 비교

⑥ 이행성척추에 대한 판정방법

요천추의 이행성척추(transitional vertebrae)는 요추의 천추화 또는 천추의 요추화 변형으로 관찰되는 선천성 척추기형으로 일반인구의 4-30%에서 관찰되어 판정 시 혼란을 줄 수 있다. 이로 인해 요추가 4개이거나 6개일 수 있다. 이에 따라 판정을 단순화하기 위해 요추와 천추가 부분 또는 완전히 융합되어 있더라도 천추 위의 요추 를 요추 5번으로 하여 순차적으로 요추 5번, 요추 4번, 요추 3번, 요추 2번, 요추 1번, 흉추 12번으로 번호를 부여 한다. 이러한 판단을 위한 기준선으로 요추 4번과 요추 5번 사이를 지나는 양측장골능(iliac crest)을 연결하는 선을 고려할 수 있다.



양측 장골능선을 연결한 선과 요추의 위치



(a) Lumbosacral transitional vertebrae sacralization (b) Lumbarisation and thoracolumbar trasitional vertebrae, (c) 4 lumbar vertebrae, (d) 6 lumbar vertebrae²

다양한 이행성척추의 사례

² Sekharappa V, Amritanand R, Krishnan V, David KS. Lumbosacral transition vertebra: prevalence and its significance. Asian Spine J. 2014 Feb;8(1):51-8.

아래 방사선영상에서는 6개의 요추가 관찰된다. ³ 실제로는 요추 1번부터 6번까지이지만 여성농업인 특수건강 검진 판정체계에서는 L5를 기준으로 역순으로 번호를 부여하고, 판정 결과를 입력한다.



요추가 6개인 경우 판정을 위한 번호 부여 방법

아래 방사선 영상은 5번째 요추의 좌측 횡돌기가 천추와 융합되어 있다(hemilumbarisation S1)⁴. 요추 5번이 천추와 일부 융합되어 있더라도 요추 5번으로 그대로 번호를 부여한다. 다만, 요추 5번과 천추 사이의 디스크 공간의 병리적으로 감소했다고 보기 어려우므로 50% 이상 감소되었다고 판정하지 않고, 설명에 관련 내용을 기술한다.



요추 5번 천추에 부분 융합된 사례에서 번호 부여 방법

³ Available: https://radiopaedia.org/articles/lumbosacral-transitional-vertebra

⁴ Available: https://radiopaedia.org/articles/lumbosacral-transitional-vertebra

⑦ 요추유합술을 한 경우 판정

요추유합술은 요추 디스크 탈출증이나 전위증에서 손상된 디스크를 제거하고, 그 자리에 자가뼈와 완충재(케이지)를 삽입한 후 나사못으로 고정하고 주변에 뼈를 이식하여 위아래 요추를 유합하여 고정하는 수술이다. 여성농업인 특수건강검진을 시행할 때 요추 방사선 사진에서 이러한 수술 소견을 발견할 수 있다.

요추유합술의 대표적인 방법이 lumbar interbody fusion(LIF)인데, 수술 접근 방법에 따라 PLIF(Posterior LIF), TLIF(transforminal LIF), DLIF(Direct lateral LIF), OLIF(oblique LIF), ALIF(anterior LIF)로 구분된다. 척추 유합술 후 뼈의 안정적인 고정을 위해 약 3개월간 보조기 착용을 하게 되며, 이로 인해 근육의 경직과 위축이 생기므로 점진적인 재활운동이 필요하다. 요추유합술은 치료 이후 상태로 보고, 근골격계질환 검사 결과 입력 시요추 디스크 공간 감소는 없음(No)으로 체크한다.



요추유합술 시행 사례

⑧ 요추디스크 공간의 평가 사례

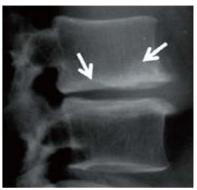
제 평가 사례는 다음과 같다. 골극이나 골경화와 같은 소견이 있더라도 디스크 공간의 감소가 없다면 통증과 기능장애의 발생 가능성이 낮다. 디스크 공간이 감소되어 있는 경우는 대체로 골극과 골경화, 척추전위증과 같은 부수적인 퇴행성변화 소견이 동반되어 있다.



Normal



Mild (>5mm)

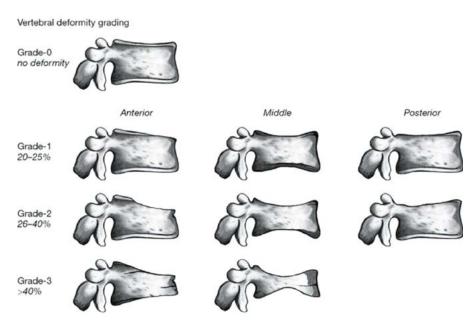


Moderate (<5mm)

요추디스크 공간 평가 사례

⑨ 요추척추체의 변형

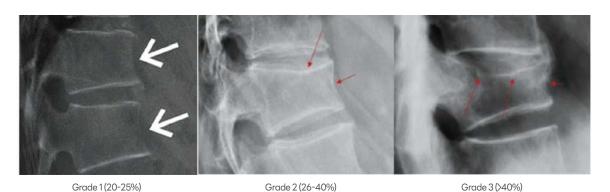
요추의 척추체 변형은 골다공증성 골절 여부를 확인하기 위해 판정한다. 요추체의 골다공증성 골절 중 상당수는 특별한 외상이나 충격의 경험 없이 우연히 발견되는 경우가 많다. 생리적 변형(Physiologic deformity) 일 가능성을 배제하고 명확한 압박골절에 의한 변형(compressive deformity)을 구분하는 기준으로 Grade 2 이상(>25%)에 해당되는지 판단한다.



요추 척추체 변형의 평가체계

⑩ 요추척추체의 골다공증성 골절 평가 사례

척추체의 변형을 평가하는 목적은 골다공증성 골절 여부를 확인하는 것이다. 의미 있는 골다공증성 골절을 판단하기 위해 Grade 2 이상인지를 감별하는 것이 중요하다. Grade 1은 생리적 변화로 나타날 수 있는 소견이므로 유의한 골다공증성 골절이라고 보지 않는다.



요추척추체의 골다공증성 골절 평가 사례

2) 무릎

무릎 방사선 검사는 무릎골관절염의 상태를 객관화하는데 필요한 검사다. 무릎 방사선영상을 통한 관절의 퇴행성변화의 단계를 판단할 때 Kellgren Lawrence(KL) classification이 가장 흔하게 사용된다. 그러나 세부 적인 판독 기준이 연구자마다 다르다. 이는 KL 분류에 대한 최초의 기술이 다소 모호하였기 때문이다. 다만 Grade 2에서는 명확한 골극과 관절 간격 감소의 가능성을 기준으로 제시하여 Grade 2 이상이 방사선학적 관절염의 정의로 가장 많이 사용되고 있다.

방사선학적 관절염의 소견으로는 관절 간격 감소(joint space narrowing), 골극(osteophyte), 골경화 (osteosclerosis), 골 변형(bony deformity), 골낭종(bone cyst) 등이 제시되나, 이러한 소견들 가운데 증상 또는 예후와 관련이 높으면서 대표성이 있는 소견은 관절 간격 감소이다. International Knee Documentation Committee에서는 grade 2의 기준을 4mm, grade 3의 기준을 2mm로 제시하고 있어 본 검진에서는 이 기준을 적용한다.' ²

골극(osteophyte)과 관절 간격 감소(joint space narrowing)가 무릎골관절염의 방사선학적 판정에 중요한 증거이지만, 판정 기준에서 Grade를 결정하는 핵심요소는 관절 간격 감소(joint space narrowing)이며, 관절 간격 감소의 측정이 일관된 평가를 위해 중요하다. 무릎 관절 간격은 연골(Cartilage)과 반월상 연골판 (meniscus)이 형성하는 간격일 뿐이며, 무릎 관절염의 원발병소인 연골의 손상을 정확하게 반영하지 못한다. 따라서 환자의 증상과 신체검진도 진단을 위해 함께 고려해야 한다. 객관적인 무릎의 방사선학적 평가를 위해 무릎에 대한 해부학적 지식을 가진 의사가 표준화된 판정 프로토콜에 따라 평가하면 검진의사 내 또는 검진 의사간 오차를 줄여 방사선학적 평가의 신뢰도를 높일 수 있다.

- 1 Classifications in Brief: Kellgren-Lawrence Classification of Osteoarthritis. Clin Orthop Relat Res. 2016 Aug; 474(8): 1886-1893.
- 2 Imaging for osteoarthritis: Ann Phys Rehabil Med. 2016 Jun;59(3):161-9.

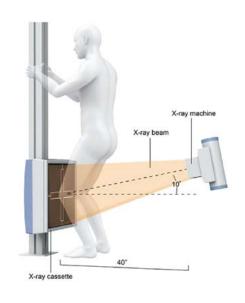
① 무릎 방사선촬영 방법

왼쪽과 오른쪽 무릎의 로젠버그 뷰(Both Rosenberg view)를 선 자세에서 각각 촬영해야 한다. 왼쪽과 오른쪽을 각각 촬영할 때 몸무게의 중심이 촬영하고자 하는 다리에 실려야 한다.

선 자세에서 무릎을 45도 굽혀 image receptor 위에 댄다.

중심 광선은 슬개골의 정점에서 1.5cm 떨어진 부위이며, 10-15 도의 경사로 촬영하여 관절 사이의 공간이 최대한 잘 드러나게 촬영한다.

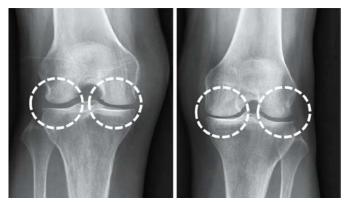
체중 부하가 실리지 않을 경우에는 실제 무릎골관절염이 있으나 발견되지 못할 수도 있기 때문에 촬영자의 숙련도에 따라 차이를 보일 수 있는 매우 중요한 요소이다. 무릎 연골의 손상이 주로 후방 부위에 많기 때문에 바로 선 자세에서 촬영할 때보다 무릎골관 절염을 진단하는데 더 민감한 로젠버그 뷰(Rosenberg view)를 무릎골관절염의 조기 발견을 위해 많이 이용한다.



무릎골관절염 방사선학적 선별검사를 위한 로젠버그 뷰 촬영 방법

② 판정 부위

로젠버그 뷰는 정면 촬영과는 달라 대퇴 골두의 융기 사이 오목(intercondylar fossa)이 있으며, 경골 상단의 내외 측 융기 사이 돌기(intercondylar tubercle)가 있다. 양측 무릎의 내측부(Medial compartment)와 외측 부(lateral compartment)를 각각 평가한다.

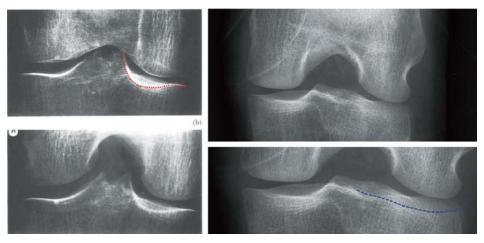


무릎 방사선 영상 판정부위

③ 관절 간격의 측정을 위한 기준선

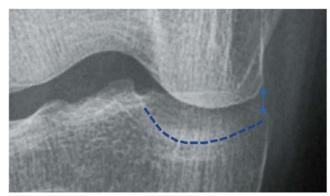
대퇴-경골 관절은 구형의 대퇴 융기와 편평한 판 형태의 경골고평부(plateau)로 이루어져 있다. 따라서 촬영 시 대퇴 융기의 선은 명확하지만, 경골 고평부는 촬영 각도에 따라 경골 고평부의 선이 두개로 나타 나거나, 선이 명확하게 나타나지 않은 경우가 생긴다. 무릎관절 간격은 대퇴골 선(전면)과 경골 선을 확인한 후 가장 좁은 간격을 측정한다.

대퇴골선은 대퇴골 원위부의 내측과 외측 융기(condyle)의 볼록한 가장자리를 연결하는 선을 의미한다. 경골선은 경골의 돌기 (intercondylar tubercle)에서 내측 또는 외측 가장자리까지 연장되는 선이다. 경골선은 연골하 피질의 경계를 명확하게 보여주는 밝은 선이며, 경골고평부(tibial plateau)의 전면과 후면에 두 줄로 나타난다.



무릎관절 간격 측정을 위한 기준선

경계가 명확하지 않은 경우 경골의 외측 또는 내측의 꼭짓점을 연결하는 가상의 선을 기준으로 판단할 수 있다. 그러나 가상의 선을 고려하는 것이 모호할 경우 경골의 꼭짓점에서 대퇴골까지의 높이를 기준으로 판단한다.





경골의 경계가 명확하지 않은 경우

④ 관절 간격의 측정

관절 간격은 가장 좁은 부위를 기준으로 한다. 아래 사진과 같이 외측부와 내측부의 차이가 큰 경우는 하지의 역학적 축이 내반슬로 변형되었음을 시사한다. 관절 간격의 측정위치는 가장 좁은 부위를 기준으로 한다.



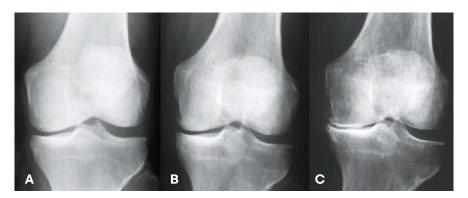
관절 간격의 측정 부위



관절 간격의 측정위치

⑤ 무릎골관절염 진행의 자연경과

무릎골관절염은 점진적으로 진행한다. 사례에 따라서 2-3년 만에 급격하게 진행되는 경우도 있고, 진행이 중단되는 경우도 있다. 아래 사례는 연골판 손상이 있었던 환자에서 무릎관절의 진행 경과를 보여준다. (a)7년 후관절 간격의 감소가 있지만 골극이나 골경화는 심하지 않은 상태였다가 (b)13년 후에는 관절 간격 감소는 진행되지 않은 상태에서 골극과 골경화가 더 심해지는 양상을 보였으며, 21년 후에는 경골과 대퇴골이 접촉할 정도로관절 간격이 감소하여 말기 골관절염 상태에 이르렀다. 3



Radiographic progression of knee osteoarthritis. The radiographs are obtained 7 years (a), 13 years (b), and 21 years (c) after meniscectomy, respectively. Typical features as joint space narrowing, marginal osteophytes, and sclerosis are developing.

반월상 연골판 손상 환자에서 무릎골관절염의 자연경과

3 Englund M. Meniscal tear--a feature of osteoarthritis. Acta Orthop Scand Suppl. 2004 Apr;75(312):1-45

⑥ 무릎골관절염의 판정

A는 정상적인 소견을 보이는 무릎이다. B의 경우 무릎관절 간격 감소가 의심되는 상태이며, 이 경우 실제 4mm 미만으로 감소하였는지 확인이 필요하다. C의 경우 현저한 관절 간격 감소가 있으며, 측정하였을 때 약 2mm 정도의 간격을 보인다. 이 정도의 소견이면 측정하지 않더라도 4mm 미만이라고 판정할 수 있다. D의 경우 명백한 무릎골관절염 소견으로 대부분 무릎관절의 변형, 염발음, 관절 움직임 감소를 확인할 수 있다.



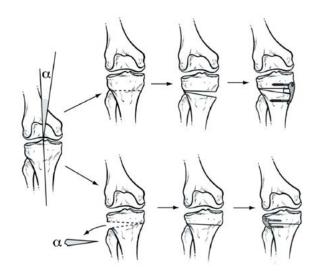
무릎관절 내측부의 골관절염의 진행 단계



무릎관절 외측부의 골관절염 진행 단계

⑦ 무릎 수술에 대한 판단

근위경골절골술(high tibial osteotomy: HTOs)은 하지의 비정상적인 축을 바로잡아 퇴행성변화가 심한 관절 구획에 가해지는 부하를 감소시켜 통증을 개선하고, 퇴행성변화의 진행을 막기 위한 수술법이다. 주로 70세 이전의 환자에게 적용되며, 인공관절 수술을 하기에는 젊고, 퇴행성변화의 정도가 심하지 않은 경우에 적용된다. 절골술의 종류에는 개방성 절골술과 폐쇄성 절골술이 있다. 무릎 방사선 사진상 수술 후 금속 고정물이 있는 경우도 있고, 제거 후에 흔적이 확인되는 경우도 있다. 이 경우 변화된 관절 간격을 그대로 평가한다.



무릎골관절염에 대한 근위 경골절골술의 개념도





무릎골관절염에 대한 근위 경골절골술의 사례

인공관절치환술(knee replacement arthroplasty)은 대퇴골과 경골의 손상된 연골을 제거하고, 관절 표면을 재현하는 금속 삽입물로 대체한 후 이 삽입물을 뼈에 고정시키고, 금속 삽입물 사이에 폴리에틸렌으로 된스페이서를 삽입하여 부드러운 관절면을 만드는 수술이다. 이 경우 인공관절치환술에 의해 무릎관절 간격이 정상적으로 유지된 것으로 판정한다. 다만 설명에 수술 상태에 대해 기술한다. 인공관절치환술은 전치환술과 부분치환술이 있다.



무릎 인공관절치환술의 사례

3) 손

손 방사선촬영의 주요 지표는 10개의 손가락 관절에 대한 골관절염 단계를 평가하는 것이다. 손가락골관절염의 기본적인 평가 방법도 Kellgren-Lawrence (KL) grade에 따른다. 손골 관절염의 방사선학적 소견으로는 부정 정렬(malalignment), 변형(deformity), 아탈구(subluxation), 과신전(hyperextension), 골경화(sclerosis), 골미란(erosion), 골낭종(cysts) 등이 있다. 결절(node)이나 부종(swelling)도 연부 조직의 소견으로 관찰될 수 있다. 그러나 여성농업인 특수건강검진에서는 이 중 대표성을 가진 중요한 소견으로 관절 간격 감소와 골극을 기준으로 등급화하였다. 이는 관절염에 대한 대규모 역학연구의 출발점이라고 할 수 있는 Framingham study 에서는 KL grade를 수정하여 손 관절염에 대해 아래와 같이 세부기준을 제시하였다.

수정된 Kellgren-Lawrence grade에 따른 손골관절염의 판정

KL grade	Grade	Interpretation
0 no no c		no osteophyte or joint space narrowing
1	minimal questionable osteophyte and/or joint space narrowing	
2	mild	small osteophyte(s) and/or mild joint space narrowing, sclerosis may be present
3	moderate	moderate osteophyte(s) and/or moderate joint space narrowing, sclerosis and erosions may be present
4	severe	large osteophyte(s) and/or severe joint space narrowing, sclerosis and erosions may be present

¹ Haugen IK, Englund M, Aliabadi P, Niu J, Clancy M, Kvien TK, Felson DT. Prevalence, incidence and progression of hand steoarthritis in the general population: the Framingham Osteoarthritis Study. Ann Rheum Dis. 2011;70(9):1581–1586.

여성농업인 특수건강검진에서는 표준 방사선영상으로 OASRI atlas를 사용하여 다음 3가지 기준 중 최소 1개 이상 만족하는 경우를 골관절염으로 정의하였다.

첫 번째, 관절 간격 감소가 grade 2 이상인 경우 두 번째, 골극이 grade 2 이상인 경우 세 번째, 관절 간격 감소가 grade 1이면서, 골극이 grade 1인 경우

① 손 방사선 촬영 방법

손 방사선은 양측 손을 각각 후 전면(posterior-anterior view : PA view)으로 촬영한다. 손은 image receptor 위에 손바닥을 아래로 하여 내려놓는다. 중심 광선은 손의 중앙 부위에 위치해야 한다.

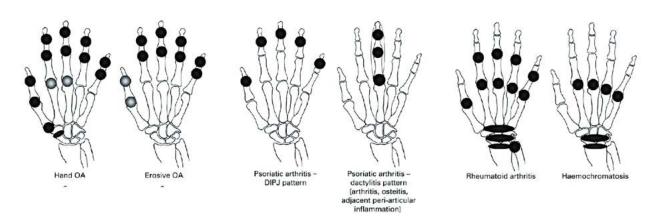




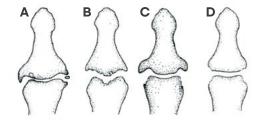
손 방사선 촬영 방법

② 다양한 손관절염의 감별진단

여성농업인에서 손의 관절염은 골관절염이 가장 큰 비중을 차지하지만 드물게 다른 형태의 관절염이 있을 수 있다. 골관절염과 다른 관절염을 감별하는 방법은 방사선학적 소견 상 차이와 관절염의 발생 위치이다. 골관절염 이외의 관절염의 가능성에 대해서는 영상의학과 전문의의 판독 소견과 임상소견을 종합하여 판단한 후 환자에게 설명하고, 설명에 기록을 남겨둔다. 골관절염 이외의 관절염에 대해서는 별도로 판정하지는 않는다.



다양한 손관절염의 위치별 감별



(A) osteoarthritis (OA): focal narrowing, marginal osteophyte, sclerosis, osteochondral bodies; (B) erosive OA: subchondral erosion; (C) psoriasis: proliferative marginal erosion, retained or increased bone density; and (D) rheumatoid arthritis: non-proliferative marginal erosion, osteopoenia.

다양한 손관절염의 방사선 소견에 따른 감별

③ 판정 부위

여성농업인 특수건강검진의 손 방사선 판정 부위는 양손 각각 10부위 총 20부위이다. 이는 손관절염에 관한 역학연구에서 20개 부위로만 국한되어 골관절염 소견이 나타나고, 그 이외의 부위는 외상성 손상이 아닌 이상 거의 나타나지 않기 때문이다. 2 3

2번째부터 5번째 손가락(2nd-5th Fingers)은 원위지관절(distal interphalangeal joints: DIP), 근위지관절(proximal interphalangeal joints: PIP)을 평가한다. 첫 번째 손가락(1st Fingers)은 지간 관절(first interphalangeal joints: IP1)과 수근 중수 관절(first carpometacarpal joints: CMC1)을 평가한다. 중수지 관절(metacarpophalangeal joint: MCP)은 평가대상이 아니다.



손관절염의 판정 부위

- 2 P.T. Paradowski yz, L.S. Lohmanderx, M. Englund. Natural history of radiographic features of hand osteoarthritis over 10 years. Osteoarthritis and Cartilage 18 (2010) 917e922
- 3 Visser AW, Bøyesen P, Haugen IK, et al. Radiographic scoring methods in hand osteoarthritis—a systematic literature search and descriptive review.

 Osteoarthritis Cartilaae. 2014;22(10):1710-1723.

④ 원위지 관절의 손골관절염 판정

아래 방사선영상에서 A는 정상 소견이다. B의 경우 관절 간격 감소 의심 소견과 골극이 확인되어 손골관절염 방사선학적 진단 소견에 부합한다. C의 경우는 골극소견은 저명하지 않으나, 관절 간격이 명확하게 감소되어 있어 손골관절염 방사선학적 진단 소견이 부합한다. D의 경우는 명확한 골극과 관절간 간격의 소멸로 심한 손골관절염의 소견을 보여준다. 관절 간격의 감소는 가장 많이 감소한 부위를 기준으로 판단한다. 관절 간격의 감소 부위는 골경화가 함께 동반되어 있는 경우가 많아 참고할 수 있다.

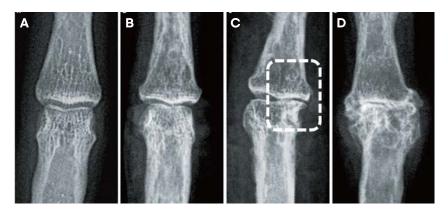


(A) grade 0 normal, (B) grade 1 joint space narrowing, (C) grade 2 joint space narrowing, and (D) grade 3 joint space narrowing

원위지 관절의 손골관절염 판정

⑤ 근위지관절의 손골관절염 판정

아래 방사선영상에서 A는 정상 소견이다. B의 경우 약간의 골극과 함께, 관절 간격 감소 의심 소견이 있다. 이 경우 방사선학적 진단 소견에 부합한다. C의 경우는 골극소견이 있으며, 한쪽의 관절간격이 명확하게 감소되어 있어 손골관절염 방사선학적 진단 소견이 부합한다. D의 경우는 명확한 골극과 관절 간 간격의 소멸로 심한 손골관절염의 소견을 보여준다.



(A) grade 0 normal, (B) grade 1 joint space narrowing, (C) grade 2 joint space narrowing, and (D) grade 3 joint space narrowing.

원위지 관절의 손골관절염 판정

A는 첫 번째 손가락 지간 관절 방사선 영상이며 정상 소견이다. B는 골극과 함께 관절 간격이 명확하게 보이지 않고 있다. 저명한 골극을 보여서 손골관절염으로 판단할 수 있다. C는 심한 손골관절염에 해당되며, 명확한 골극과 관절 간격 감소를 보여주고 있다.



 $Hand\ IP\ of\ the\ thumb: (A)\ normal, (B)\ marginal\ osteophyte, and (C)\ joint\ space\ narrowing.$

첫 번째 손가락 지간 관절의 방사선 판정

수근중수관절(first carpometacarpal joints: CMC1)에 골관절염의 퇴행성 단계를 보여주는 방사선 영상이다. A는 정상적인 관절이다. B는 CMC1에서 골극과 약간의 골경화 소견이 관찰된다. C는 CMC1의 관절 간격 감소와 골경화, 골극소견을 보여주는데, 이와 동반된 소견으로 scaphotrapeziotrapezoidal joint의 저명한 관절 간격 감소도 확인된다.

D는 심한 관절 간격 감소와 골극 및 골 변형 소견이 관찰된다. 손의 골관절염에서 2-5번 손가락의 CMC에서는 골관절염 소견이 거의 없으나, 엄지손가락 기저부의 관절염은 골관절염에서 특징적인 변화 중 하나다.

여성농업인 판정 기준에서는 CMC1 관절까지만 판정에 반영하였으며, 만약 metacarpal bone-trapezium 사이 관절이 외 주변 관절인 trapezium-trapezoid 관절, trapezium-scaphoid 관절에 골관절염 소견이 있다면, 설명에 기술한다.



Hand trapeziometacarpal joint: (A) grade 0 normal, (B) grade 1 marginal osteophyte, (C) grade 2 marginal osteophyte, and (D) grade 3 marginal osteophyte.
엄지손가락 기저 부위의 골관절염 방사선 판정

2. 근골격계 신체검진

상지

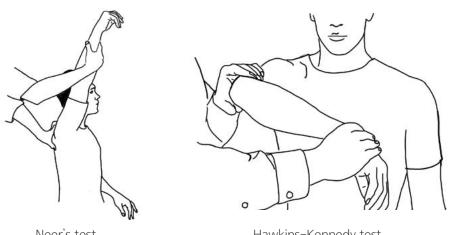
상지의 대표적인 직업 관련성 근골격계질환은 회전근개손상, 상과염, 수근관증후군, 손골관절염이다. 그 이외에 다수의 상지 근골격계질환이 직업적 요인에 의해 발생할 수 있으나, 여성농업인 특수건강검진에서는 가장 유병률이 높은 질환에 국한하여 평가를 시행한다. 특히 손골관절염 이외 회전근개질환, 상과염, 수근관증후군은 영상 의학적 증거가 없는 상태에서 질환이 발생하는 연부 조직의 질환이기 때문에 객관적인 징후는 대부분 신체검진을 통해 확인된다.1

① 회전근개손상을 평가하기 위한 신체검진²

충돌 징후는 회전근개손상을 나타내는 가장 중요한 징후로 알려져 왔다. 어깨의 충돌증후군이라는 용어는 1972년 찰스 니어 2세(Charles Neer II)에 의해 제시되었으며, 회전근개의 변성이 있거나, 견봉(acromion)/오구 견봉궁 (coracoacromion arch)과 회전근개의 충돌로 인한 질병으로 어깨와 상완의 앞쪽과 옆쪽에 통증이 팔을 올릴 때 나타난다고 설명하였다. 충돌 징후를 테스트하는 대표적인 방법으로 Neer's test, Hawkins-kennedy test 가 있다. Neer's test는 검사자가 한 손으로 환자의 어깨와 견갑부를 고정한 상태에서 환자의 팔을 엄지손가락이 안쪽을 향하고, 팔꿈치를 편 상태로 서서히 들어 올릴 때 70도-120도 사이에서 통증을 느낄 때 양성으로 판단 한다. 검사자가 수동적으로 팔을 앞으로 구부릴 때 큰 결절(greater tuberosity), 하부 견봉 돌기(inferior acromion process) 및 견봉 쇄골 관절(acromioclavicular joint) 사이의 구조가 눌리게 된다.

따라서 양성 소견은 극상근(supraspinatus muscle)과 상완이두근 장두건(biceps longhead tendon)에 문제가 있음을 시사한다. 대표적인 위양성은 전방 굴곡이 제한되어 있는 상태에서 과도한 굴곡에 의해 통증을 느끼는 경우다. Hawkins-kennedy test는 어깨를 90도 굴곡하고 팔꿈치를 90도 굴곡한 후 서서히 내 회전 시킬 때 통증이 유발되는지 확인하는 검사다. 이때 통증이 있으면 양성으로 판단한다. Hawkins-jennedy test는 상완골의 대결절(greater tuberosity)과 오각상완인대(coracohumeral ligament) 사이에 있는 극상근, 소원근 및 극하근을 압박한다. Neer's test와 Hawkins-kennedy test에서 모두 양성 소견을 보인다면 회전근개에서 가장 손상이 많이 발생하는 극상근의 이상을 시사한다. 그러나 이러한 검사의 민감도와 특이도는 제한적이기 때문에 추가적인 검사가 필요하다.

- 1 Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health 2001;27 suppl 1:1-102
- 2 Jain NB. Wilcox RB 3rd. Katz JN. Higgins LD. Clinical examination of the rotator cuff. PM R. 2013;5(1):45-56.

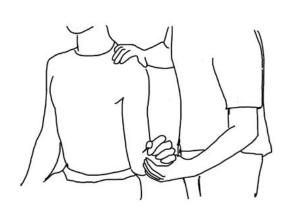


Hawkins-Kennedy test

회전근개를 구성하는 극상근(supraspinatus), 극하근(infraspinatus), 견갑하근 (subscapularis)의 손상을 확인하기 위해 사용되는 저항성 근력 검사로는 극상근에 대해서는 Empty can test, 극하근에 대해서는 저항성 외회전 검사, 견갑하근에 대해서는 저항성 내회전 검사가 있다. Empty can test는 팔을 30도 전방에서 외전하고, 팔을 내회전하여 엄지손가락을 아래로 손바닥을 바깥쪽으로 위치하도록 한 후 위로 올리는 힘을 줄 때 검사자는 손목 부위에서 아래쪽으로 압력을 가하여 통증이나 위약이 유발되는지 확인한다. 저항성 외회전검사는 팔꿈치를 몸통에 붙이고 90도 굴곡한 상태로 외회전하려고 할 때 검사자는 반대로 내회전 힘을 가할 때 통증이나 위약이 유발되는지 확인한다. 저항성 내 전검사는 팔꿈치를 몸통에 붙이고 90도로 굴곡한 상태로 내회전하려고 할 때 검사자는 반대로 외회전 힘을 가할때 통증이나 위약이 유발되는지 확인한다. Lift-off test는 손등을 등 뒤에 대고 등과 멀어지는 방향으로 힘을 줄 때 검사자는 반대로 손바닥을 눌러 등에 대려는 힘을 주는 동안 위약이나 통증이 있는지 확인한다. Lift-off test는 견갑하근의 위약을 확인하기 위한 검사다. 만약 위약이 있을 경우 환자는 보상적 반응을 하게 되어 다른 부위의 힘을 더 사용하게 되는 현상이 발생하므로 이를 자세하게 관찰할 필요가 있다.



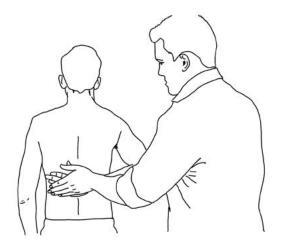
Empty can test



저항성 내회전검사



저항성 외회전검사

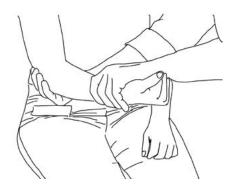


Lift-off test

② 상과염을 평가하기 위한 신체검진

상과염은 내상과염과 외상과염으로 구분된다. 내상과는 손목을 굴곡시키는 건의 기시부이고, 외상과는 손목을 신전시키는 건의 기시부이다. 상완으로 방사통이 생기고, 악력이 저하될 수 있다. 상과염의 직접적인 증상은 아니지만 상과염 자체가 손목의 반복적인 사용에 의해 발생하기 때문에 신경 포착 증후군이 동반되어 저리거나 감각이상과 같은 증상이 동반되는 경우도 있다. 내상과염을 주로 유발하는 근육은 요측수근굴근(flexor carpi radialis:FCR)과 원회내근(pronator teres)이며, 외상과염을 주로 유발하는 근육은 단요측수근신근(extensor carpi radialis brevis, ECRB)이다. 내상과염에 의한 통증을 유발하는 테스트는 저항성 손목 굴곡 테스트이며, 외상과염에 의한 통증을 유발하는 테스트는 저항성 손목 신전 테스트이며 이를 Cozen test라고도 한다. 상과염은 상과부위의 압통이 있으면서, 저항성 손목굴곡 또는 저항성 손목 신전검사를 하였을 때 통증이 유발

상과염은 상과부위의 압통이 있으면서, 저항성 손목굴곡 또는 저항성 손목 신전검사를 하였을 때 통증이 유발되고, 이로 인해 악력이 저하되었다면 진단을 내릴 수 있다.



저항성 손목 굴곡 테스트

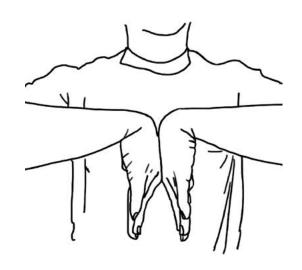


저항성 손목 신전검사(Cozen test)

③ 수근관증후군 증상 유발 검사 (Phalen's test)

수근관증후군은 수근관 내의 압력 증가로 인해 이곳을 지나는 정중신경(median nerve)이 압력에 의해 허혈상태가 되면서 정중신경의 지배 영역에 신경학적 증상을 유발한다. 대표적인 검사로 Phalen's test가 있다. 이 검사는 손목을 90도로 굴곡시켜 양손 등을 붙이고 1분 정도 경과하면서 정중신경의 지배 영역에 신경증상이 나타나는지 유발하는 검사다. 정중신경은 1-3번 손가락과 4번째 손가락 외측의 감각을 담당하고 있기때문에, 만약 이 부위에서 저림, 통증, 감각 이상이 나타나면 Phalen's test 양성으로 판단한다.

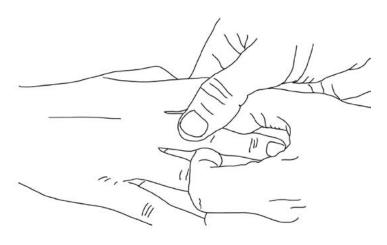
특히 정중신경 회귀 운동 분지 (recurrent motor branch of median nerve)는 수근관을 지나서 단무지외전근, 단무지굴근, 무지대립근으로 이루어진 엄지두덩근의 운동기능을 담당한다. 따라서 수근관증후군이 발생한 손이 반대쪽 정상 손에 비해 엄지두덩근의 부피가 감소한다.



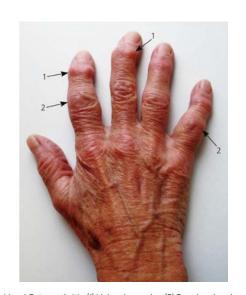
Phalen's test

④ 손가락 신체검사

손가락골관절염은 손가락 관절의 통증과 경직이 주호소다. 손가락골관절염의 신체검사는 환자가 통증을 호소 하거나 의심되는 손가락 관절 부위에 대해 시진과 촉진을 하는 것이며, 손가락 관절 부위의 종창(swelling), 결절(node), 변형(deformity)을 확인한다.



손가락 신체검사



 $Hand\ Osteoarthritis.\ (1)\ Heberden\ nodes.\ (2)\ Bouchard\ nodes.$

허르베덴 결절과 부샤드 결절³



엄지손가락 기저부의 골관절염 소견*

 $^{{\}tt 3}\>\>\>\> {\tt Alexander\,CJ.\,Heberden's\,and\,Bouchard's\,nodes.\,Annals\,of\,the\,Rheumatic\,Diseases\,1999; 58:675-678.$

⁴ Ranawat CS, Park CN, White PB, Meftah M, Bogner EA, Ranawat AS. Severe Hand Osteoarthritis Strongly Correlates With Major Joint Involvement and Surgical Intervention. J Arthroplasty. 2016 Aug;31(8):1693-7.

3. 판정 입력

1) 농약중독 평가

[급성 농약중독 평가 기준]

최근 1년 급성 농약중독을 진단하기 위해, 농약중독 증상 14개 설문 항 중 하나 이상 체크되어 있다면 다음 평가를 시행한다.

아래 기준 1,2,3 기준을 만족하면서 배제 기준에 합당할 경우 급성 농약중독 유경험자라고 조작적으로 정의하였다.

※ 확인사항

이러한 증상이 발생하였던 시점은 최근 12개월 이내입니까? 그 이전에 발생한 경우라면, 농약중독 증상 설문지가 수정되어야합니다.

_								
		농약노출의 개연성이 확인된다.	□ yes	□ no				
	1	아래 내용 중 하나라도 해당될 때 1-1. 준비과정 피부 노출이 있었다. 1-2. 직접 살포하거나 보조 작업을 하였다. (단, 무인방제 또는 항공방제와 같은 비노출 살포는 해당되지 않음) 1-3. 농약살포 뒷정리 과정에서 피부 노출이 있었다. 1-4. 농약이 살포된 지 48시간이 지나지 않은 경작지에서 작업하였다 1-5. 농약 전용 보호구(전용 마스크, 방제복, 장갑, 모자, 장화)를 착용하지 않고 작업하였다. 1-6. 비의도적인 경구섭취가 있었다.						
		농약중독의 주관적인 증상이나 징후가 있었다.	□ yes	□ no				
2	2	아래 내용 중 하나라도 해당될 때 2-1. 1-11번의 주관적 증상 설문 문항 중 3개 이상이 체크되었으며, 해당 증상에 대해 의사가 확인하였을 때 구체적으로 말하였다. 2-2. 12-14번의 객관적인 징후(비정상적인 과도한 땀 분비, 구토, 비정상적인 빠른 맥박) 중하나 이상이 있으며, 다른 이유로 설명할 수 없을 때 2-3. 병원에서 검사(혈액, 소변검사)를 통해 진단되었다.						
	3	노출과 증상 발생 사이의 시간적 선후관계가 확인된다.	□ yes	□ no				
	3	3-1. 마지막 노출 중단 후 48시간 이내 발생하였다.						
		(배제 기준) 농약노출 이외 다른 원인일 가능성이 낮다.	□ yes	□ no				
4	4	아래 내용 중 하나라도 해당될 때 ○ 고온 환경에서의 작업으로 인한 열탈진이나 열사병 ○ 식중독 ○ 과도한 음주 ○ 감기, 인플루엔자 등 급성호흡기질환 (알레르기성 비염이나 천식은 배제하지 않음) ○ 기저질환						

2) 근골격계 검진 결과

- · 검진 대상이 되는 근골격계 질환은 무릎골관절염, 퇴행성요추질환, 회전근개질환, 상과염, 수근과증후군, 손골관절염임
- · 무릎골관절염, 퇴행성 요추 질환, 손골관절염에 대한 진단 평가는 기본 설문과 추가 설문 결과 및 방사선 검사를 검진의가 판독하여 A, C, D로 판단함
- · 회전근개질환, 상과염, 수근관증후군에 대한 진단 평가는 기본 설문과 추가 설문 결과 및 검진의의 이학적 검진 결과를 고려하여 A, C, D로 판단함

① 무릎골관절염

기준 1. 최근 12개월에 지속기간이 1개월 이상인 무릎 통증

기준 2. 최근 1주간 WOMAC-SF 총점수 ≥20%

기준 3. 방사선상 통증 부위 무릎의 관절 간격 감소 (<4mm)

진단명			진단 기준	Rt	Lt	
	1	지난 1년간 지	속기간이 1개월 이싱			
	2	V	WOMAC-SF 총점수≥20%		ㅁ (자동 체크)	 (자동 체크)
무릎		방사선상 통증 부위 무릎의 관절 간격 감소 (<4mm)				
관절염		3 진단 부위	Rt.medial	Rt.Lateral	Lt.medial	Lt.lateral
			① >4mm	① >4mm	① >4mm	① >4mm
)		② 2-4mm	② 2-4mm	② 2-4mm	② 2-4mm
			③ <2mm	③ <2mm	③ <2mm	③ <2mm

② 퇴행성요추질환

- 기준 1. 최근 12개월에 지속기간이 1개월 이상인 허리 통증
- 기준 2. 최근 1주간 ODI 총점수≥20%
- 기준 3. 요추 방사선촬영 상 요추 1번-천추 중 하나라도 해당

진단명			진단 기준	Rt	Lt
	1	지난 1년간 지	속기간이 1개월 이상인 허리 통증 확인		
	2 ODI 총점수≥20%] 체크)
퇴행성 요추 질환	3	요추 방사선촬영 상 요추 1번 (천추 중 하나라도 해당) ① 디스크 공간이 50% 이상 감소			기 체크)
		② 요추유합~	수술이 확인됨		
		진단 부위	□ L1−2 □ L2−3 □ L3−4 □ L4−5 □ L5−S		
	척:	추골절 (<25%)	□T10 □ T11 □ T12 □ L1 □ L2 □ L3 □ L4	- □ L5	

③ 손골관절염

- 기준 1. 1개 이상에서 통증 또는 경직 호소
- 기준 2. 진찰 시 관절 부위의 압통
- 기준 3. 방사선검사에서 관절 간격 감소 또는 골극이 있음
- ※ 방사선학적 손골 관절염의 정의: K / L grade 2 이상으로, OASRI atlas를 기준으로 Grade 1의 osteophyte와 Grade 1 이상의 joint narrowing이 동시에 있거나, Grade 2 이상의 osteophyte 또는 Grade 2 이상의 Joint narrowing이 있는 경우

진단명		진단 기준			Rt	Lt
	1	1 기개 이상에서 통증 또는 경직 호소				
	2	통증이나 경직 부위 진찰 시 관절 부위의 압통 방사선검사에서 해당 관절 부위의 관절 간격 감소 또는 골극				
	3					
손관절염	진 단	DIP	왼손	오른손 1st 🔲 🔲 🔲		DIP
	부위	PIP	5th 4th 3rd 2nd	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	5th	PIP

④ 회전근개질환

- 기준 1. 최근 12개월에 지속기간이 1개월 이상인 어깨 통증
- 기준 2. 최근 1주간 어깨 통증으로 인한 Quick DASH ≥20%
- 기준 3. 신체검진 상 limited ROM (170도 미만), Neer test, Hawkins test, Jobe test, external rotation lag sign, Lift-of 중 하나 이상에서 양성 소견

진단명		진단 기준		Lt
	1	지난 1년간 지속기간이 1개월 이상인 어깨 통증 확인		
회전	2	어깨 통증으로 인한 Quick DASH ≥20%		
근개질환	3	신체검진 상 limited ROM, Neer test, Hawkins test, Jobe test, external rotation lag sign, Lift-off 중 하나 이상에서 양성 소견		

⑤ 상과염(외/내)

기준 1. 상과 부위 (내상과 또는 외상과)의 통증을 호소

기준 2. 신체진찰에서 압통 또는 저항성 유발 검사 양성

진단명	진단 기준			Lt
	1	상과 부위 (내상과 또는 외상과)의 통증을 호소		
상과염	2	신체진찰에서 압통 또는 저항성 유발 검사 양성		
	진단 부위	ㅁ오른쪽 외상과 ㅁ오른쪽 내상과 ㅁ왼쪽 외성	상과 □왼쪽	내상과

⑥ 수근관증후군

기준 1. 1-3번 손가락의 신경증상 (저림, 통증, 감각이상)을 호소

기준 2. 신체 진찰에서 팔렌검사 또는 Tinel sign이 양성

진단명		진단 기준	Rt	Lt
수근관	1	1-3번 손가락의 신경증상 (저림, 통증, 감각이상)을 호소		
증후군	2	신체 진찰에서 팔렌검사 또는 Tinel sign이 양성		

3) 검진 결과지

농약중독

영역	항목	결과	설명
농약중독	급성 농약중독	(자동판정)	
<u> </u>	보호구 착용 적절성	(자동판정)	

- ㆍ농약중독에 대한 진단 판정 결과는 기본 설문과 추가 설문 평가의 판정 기준에 따라 결괏값이 출력됨
- · 검진의 상담 · 문진에 따른 농약중독 관련 권고사항 및 추가 설명 필요시 설명칸에 입력

근골격계질환

영역	항목	결과	설명
	무릎 관절염	(자동판정)	
	퇴행성요추질환	(자동판정)	
근골격계	회전근개질환	(자동판정)	
질환	손관절염	(자동판정)	
	상과염	(자동판정)	
	수근관증후군	(자동판정)	

- · 의사가 판정 입력양식에 판단 결과를 입력하면, 사전 정의된 판정 기준에 따라 결괏값이 출력됨
- · 검진의 상담 · 문진에 따른 근골격계 관련 권고사항 및 추가 설명 필요시 설명칸에 입력

골절 위험

영역	항목	결과	설명
골절 위험	골다공증	(자동판정)	
22 제임	골절 위험	(자동판정)	

- ㆍ검진 결과 입력에 골밀도 검사 결과를 입력하면, 사건 정의된 판정 기준에 따라 결괏값이 출력됨
- · 골절 위험에 대한 진단 평가는 기본 설문과 추가 설문 결과, 골밀도 검사, 요추부 방사선 검사 결과를 고려하여 저위험, 중위험, 고위험, 최고 위험으로 판단, 결괏값이 출력됨

골절 위험 평가

위험요인	정상 골밀도	골감소증 (Tscore<- 1.0)	골다공증 (Tscore ≤ 2.5)
없음	저위험	중위험	고위험
1개	중위험	고위험	최고 위험
2개 이상	고위험	최고 위험	최고 위험

- ※ 설문평가를 통해 파악된 위험요인: 고관절 골절, 척추골절, 부모님의 고관절 골절, 낙상사고 경험, 운동 부족, 위험음주
- ※ 판정 결과 입력을 통한 위험요인 : 방사선학적 척추골절
- · 검진의 상담 · 문진에 따른 골절 위험 관련 권고사항 및 추가 설명 필요시 설명칸에 입력

심혈관계질환

영역	항목	결과	설명
	고혈압	(자동판정)	
	당뇨	(자동판정)	
심혈관계질환	이상지질혈증	(자동판정)	
검열전세결된	비만	(자동판정)	
	복부비반	(자동판정)	
	심혈관질환 발병 위험	(자동판정)	

- · 검진 결과 입력에 신체계측, 혈압, 혈액 검사 결과를 입력하면, 사전 정의된 판정 기준에 따라 결괏값이 출력됨
- · 생활습관, 질병력, 신체계측, 검사 결과를 토대로 기존의 심혈관계 질환 위험 평가 도구를 이용해 위험평가를 실시함. 저위험, 중위험, 고위험, 최고 위험으로 판단, 결괏값이 출력됨

심혈관질환 발병 위험 평가

위험요인	정상 골밀도	골감소증 (Tscore<- 1.0)	골다공증 (Tscore ≤ 2.5)
었음	저위험	중위험	고위험
1개	중위험	고위험	최고 위험
2개 이상	고위험	최고 위험	최고 위험

- ※ 설문평가를 통해 파악된 위험요인: 부모님 조기 발병 과거력, 복부비만, 흡연, 위험음주, 운동 부족
- ※ 검진 결과 입력을 통한 위험요인 : 당뇨, 이상지질혈증

고혈압	수축기혈압≥ 140 또는 이완기 혈압≥ 90인 경우
당뇨 HbA1c ≥ 6.5% 또는 공복 혈당 ≥ 126인 경우	
이상지질혈증 Total cholesterol ≥ 240 또는 LDL ≥ 160인 경우	
비만	체질량지수 ≥ 25인 경우
복부비만	허리둘레 ≥ 85인 경우

· 검진의 상담 · 문진에 따른 심혈관계질환 관련 권고사항 및 추가 설명 필요시 설명칸에 입력

호흡기질환

영역	영역 항목		설명
호흡기질환	폐쇄성 폐질환	(자동판정)	

- ㆍ검진 결과 입력을 통해 사전 정의된 판정 기준에 따라 판정 결괏값이 출력됨
- · 검진의 상담 · 문진에 따른 호흡기계 관련 권고사항 및 추가 설명 필요시 설명칸에 입력

조치 사항

영역	항목	
조치사항	☑ 근골격계질환 예방☑ 농약중독 예방☑ 골절 예방☑ 심혈관계질환 예방	
	의뢰 □ (가) 진료의뢰 □ (나) 사례 조사	

- 여성농업인 특수건강검진 상담 및 예방교육 항목 체크
- · 검진의 종합 소견으로 진료의뢰가 필요한 경우 체크 후 의뢰서 작성
- · 검진의 종합 소견으로 사례 조사가 필요한 경우 사례 조사 체크 후 관리기관에 통보 ※ 시범 사업으로 해당 연도 공통 예방 교육 진행함에 따라 4가지 예방교육 항목 모두 체크

3. 상담과 의뢰

1) 퇴행성요추질병1

요통을 호소하는 환자에게서 정신사회적 문제를 확인하는 것이 중요하다. 우울과 불안이 있을 경우 본업에 복귀하는데 더 많은 기간이 소요된다. 또한 물리치료와 함께 인지행동치료나 심리 상담이 이루어지면 기능을 향상시키고, 본업에 복귀하는데 소요되는 기간을 줄일 수 있다. 그러나 항우울제가 요통 자체의 치료를 위해 권장되지는 않는다. 요통을 완화하기 위한 집단 운동프로그램과 교육은 통증을 완화시키고, 기능을 향상시킨다. 유산소운동은 통증과 장애를 향상하고 정신건강을 개선한다. 본인 스스로 하는 운동(home based exercise)보다는 제3자가 확인하고 피드백해 주는 것이 운동의 지속성을 유지하는데 중요하다.

움직임에 대한 과도한 공포 반응이 있을 경우, 통증 없이 움직일 수 있는 움직임의 범위와 힘의 크기를 확인시켜주고, 운동이 가능한 수준을 알려주는 것이 주관적 통증의 수준을 낮추는데 기여한다.

요통을 완화시키기 위해 비 스테로이드성 소염제(NSAID)를 사용할 수 있다. 요통에서 침술은 기본적인 물리치료에 더하여 시행할 경우 짧은 기간 동안 통증과 장애를 완화시킬 수 있습니다. 다만 플라시보효과보다 더 효과적 이라는 근거는 명확하지 않다. 도수치료(spinal manipulative therapy; SMT)는 짧은 기간 동안 통증 완화 효과가 있으나, 다른 치료보다 우월하다는 근거는 부족하다. 운동프로그램에 마사지를 추가한다고 해서 추가적인 이득이 있는 것은 아니다. 매켄지 운동(McKenzie method)이 다른 운동방법에 비해 만성요통을 완화하거나 악화시킨다는 근거는 부족하다. 요가는 가벼운 요통을 가진 환자에서 중간기간 정도 통증과 장애의 개선 효과가 있으나 이러한 개선이 임상적으로 효과적인 수준은 아니다. 요추 안정화 운동이 다른 일반적인 프로그램에 비해 특별히 통증의 기간이나 강도를 낮추는데 더 낫다는 근거는 없다.

요통에서는 추가적인 진단적 검사가 필요한 경고 징후(red flag)가 있다.

- 통증 부위와 요추 방사선검사 상 골다공증성 골절의 부위가 일치한다면 골다공증성 골절을 의심할 수 있다.
- 지속적인 요통을 호소하며 악성 종양의 가능성이 고려할 수 있는 경우는 다음과 같다. 척추 부위의 심한 국소 통증, 과거 악성 종양의 병력, 설명되지 않는 체중 감소, 똑바로 누운 자세에서 악화되는 척추통증, 야간 통증, 요추 방사선 촬영상 악성종양이 의심된다는 영상 의학 전문의의 소견, 척추 가시돌기 부위의 국소 압통 혹은 골성 압통
- 요추 감염이 의심되는 경우는 다음과 같다. 최근에 발생한 세균성 감염((예) 요로감염), 정맥주입 약제 오남용, 당뇨 또는 면역억제 상태(코르티코스테로이드 사용, 이식 혹은 HIV 감염 등), 최근에 발생한 발열, 오한 또는 설명되지 않는 체중 소실 등과 같은 전신 증상, 척추 가시돌기 부위의 국소 압통
- 마미증후군은 항문 주위/회음부 감각 소실, 최근에 발생한 방광 기능 장애(요저류, 빈뇨의 증가 혹은 범람 [overflow] 요실금), 장기능 장애 혹은 변실금 다발성 근절 혹은 피부분절을 침범하는 하지의 심한 혹은 진행성 신경학적 결손이 있는 경우로 가급적 빠른 시일 내에 신경외과에 의뢰해야 한다.
- · 3개월 이상의 적절한 보존적 치료에도 요통이 지속되거나, 하지직거상 검사상 뚜렷한 양성 소견, 하지의 현저한 감각이상이나 보행장애, 이로 인해 환자의 삶의 질과 기능을 현저하게 저하시키는 요추 질환이 있을 경우 수술적 치료를 위해 의뢰한다.

¹ Kreiner DS, Matz P, Bono CM, Cho CH, Easa JE, et al. Guideline summary review: an evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of low back pain. Spine J. 2020 Jul;20(7):998-1024.

2) 무릎골관절염

수술적 치료를 의뢰할 수 있는 경우는 다음과 같다. Kellgren-Lawrence grade 3-4로 대퇴골과 경골이 2mm 이내로 닿아 있고, 무릎 방사선사진상 현저한 골 구조의 변화가 있으면서, 3개월 이상 약물치료 또는 비약물 치료로도 호전이 없으며, 환자의 삶의 질과 기능을 현저하게 저하시킨다면 무릎골관절염에서는 수술적 치료를 권고한다. 구체적인 무릎골관절염 수술 급여기준은 다음과 같다.

무릎골관절염의 수술 급여기준

구분	근위경골절골술 (High Tibial Osteotomy)	인공관절 부분치환술	인공관절 전치환술				
포함 기준	가. 70세 이하의 환자로 슬관절 내반 변형(HKA 5도 이상)이 있으며, 3개월 이상의 보존적 요법에도 불구하고 증상 (통증, 기능저하 등)이 지속되는 아래와 같은 경우 1) 내측 구획에 국한하여 관절 간격의 감소 소견을 보이는 골관절염 2) 대퇴 내과 박리성 골연골염 3) 대퇴 내과 끌괴사증 4) 후 외측 불안정성이 있는 경우 5) 반월상연골 후방골기시부 파열이 있는 경우 6) 관절경 소견 상관절연골 손상이 Outerbridge grade 2 (직경 1.3cm 이하의 조각이나 균열이 있는 병변) 이상 있는 경우.	 가. 3개월 이상 보존적 요법에도 불구하고 증상(통증, 기능저하 등)이 지속되는 아래와 같은 경우 1) 단순 방사선 또는 관절경 검사 등에서 내측, 외측 중 한 구획에 국한되어 관절 연골의 소실이 확인되는 골관절염(퇴행성관절염) 가) 연령이 만 60세 미만인 경우 '켈그렌-로렌스 분류법' (Kellgren Lawrence) grade Ⅳ 나) 연령이 만 60세 이상인 경우 '켈그렌-로렌스 분류법' (Kellgren Lawrence) grade Ⅲ 이상 2) 연골하 함몰이 동반된 골괴사증으로 통증이 심한 경우 3) 외상으로 인해 외상 후 관절염이 발생한 경우 4) 위 1)~3) 이외에도 진료상 인공관절 부분치환술이 필요한 경우에는 환자의 상태에 따라 사례별로 인정함. 	기: 3개월 이상 보존적 요법에도 불구하고 증상(통증, 기능저하 등)이 지속되는 아래와 같은 경우 1) 단순 방사선 또는 관절경 검사 등에서 관절연골의 소실이 확인되며, 다른 수술적 치료방법의 대상이 되지 못하는 골관절염(퇴행성관절염) 가) 연령이 만 60세~만 64세인 경우 '웰그렌~로렌스 분류법' (Kellgren Lawrence) grade Ⅳ 나) 연령이 만 65세 이상인 경우 '웰그렌~로렌스분류법' (Kellgren Lawrence) grade Ⅲ 이상 2) 타 수술(인대 재건술 등)의 실패로 다발성 인대 손상으로 인한 슬관절의 심한 불안정성 3) 관절연골 손상이 동반된 고도의 슬관절 강직 4) 다발성 관절염(류마토이드 관절염 포함)으로 관절 기능이 현저하게 저하된 환자 5) 연골하 함몰이 동반된 골괴사 6) 위 1)~5) 이외에도 진료상 인공관절 전치환술이 필요한 경우에는 환자의 상태에 따라 사례별로 인정함.				
배제기준	나. 상기 가.에도 불구하고, 아래와 같은 경우 인정하지 아니함 1) 염증성 관절염 (류마토이드 관절염 포함) 2) 슬관절 운동 범위가 90도 이하인 경우 3) 외측부 골관절염이 '켈그렌-로렌스 분류법' (Kellgren- Lawrence) grade Ⅲ 이상인 경우 4) T-score ≤ 3 인 경우 (고시 제2017-173호, '17.10.1. 시행)	나. 상기 가.에도 불구하고, 아래와 같은 경우에는 인정하지 아니함 1) 염증성 관절염(감염성, 류마토이드 관절염 등)이 있는 경우 2) 다른 구획에 '켈그렌-로렌스 분류법' (Kellgren Lawrence) grade II 이상의 관절염이 존재하는 경우 3) 인대 손상으로 인한 슬관절의 심한 불안정성이 있는 경우 4) 하지 정렬의 역학적 축 변형 15도 이상, 슬관절의 내반 또는 굴곡구축 15도 이상, 슬관절 내반 또는 굴곡구축 15도 이상, 슬관절 운동 범위가 90도 이하 중 하나 이상에 해당하는 경우 5) 성장기 아동 6) 수술 후 보행이나 재활이 불가능할 것으로 예상되는 경우 (고시 제2017~ 173호, '17.10.1. 시행)	나. 상기 가. 에도 불구하고, 아래와 같은 경우에는 인정하지 아니함. 1) 활동성 감염증이 있는 경우 2) 성장기 아동 3) 수술 후 보행이나 재활이 불가능할 것으로 예상되는 경우 (고시 제2017-173호, '17.10.1. 시행)				

증상이 있는 무릎골관절염이 있는 환자는 자기관리프로그램, 근력 강화 프로그램, 저강도 유산소 운동을 시행하고, 권장 신체 운동량을 지키도록 권장해야 한다.

체질량지수가 25 이상인 증상이 있는 무릎골관절염 환자에게는 체중 감량을 제안해야 한다.

무릎골관절염 환자에게 침술은 근거가 부족하므로 권장되지 않는다.

내반슬교정장치나 신발외측인솔(lateral wedge insoles)을 사용하는 것은 아직까지는 근거가 부족하므로 권장하지 않는다. 증상이 있는 무릎골관절염 환자에게서 글루코사민이나 콘드로이친을 사용하는 것은 권장되지 않는다. 증상이 있는 무릎골관절염 환자에게서 진통제로는 비 스테로이드 항염제(NSAID)를 경구 또는 국소제로 사용하거나, 트라마돌을 사용하는 것을 권장한다. 증상이 있는 무릎골관절염으로 진단된 환자에서 세척술이나 변연 절제술을 위해 관절경을 시행하는 것은 권장되지 않는다.

3) 회전근개 질병²

증상이 있는 회전근개의 파열이 있는 환자에서 물리치료와 수술적 치료를 시행하면 증상이 개선된다. 수술을 하지 않는 경우 물리치료를 통해 증상은 완화될 수 있으나 5-10년간 경과가 지나면, 근육의 위축, 지방화 변성이나타나고 파열의 범위가 넓어질 수 있다.

회전근개파열이 심하지 않거나 건병증(tendinopathy)만 있는 경우에서는 운동요법이 기능 개선과 작업 복귀를 앞당기는데 효과적이다. ³ 다양한 운동의 형태가 모두 효과적이며 특별하게 어떤 형태가 우월하다는 근거는 없다. ⁴ 회전근개의 부분 파열이나 건병증에서 혈소판풍부혈장(platelet rich plasma) 주사나 히알루론산 관절 내 주사를 필수적인 치료로 사용하는 것은 권장되지 않는다. 국소마취제와 코르티코스테로이드 주사를 사용하는 것은 통증과 기능을 짧은 기간 동안만 향상시킬 수 있다. 경도에서 중등도 회전근개파열에 대한 관절경 수술 후 재사용시점을 빨리 한 경우와 늦게 한 경우(8주까지) 임상적 그리고 환자 보고에 의한 결과는 비슷하였다.

4) 손관절염5

증상이 있는 손골관절염은 약물적 치료와 비약물적 치료를 병행하고 환자의 개인적인 요구사항을 충족시켜주는 것이 중요하다. 파라핀 왁스나 핫팩과 같은 국소적인 열치료를 운동 전에 시행하면 이득이 있다.

엄지손가락 기저부의 골관절염에서는 정형외과적 고정 장치가 변형과 통증을 줄이는 데 도움이 된다.

국소적으로 몇 개의 관절에서만 가볍거나 중등도의 통증이 있을 때는 전신적인 치료보다는 국소적 치료(Topical NSAIDs and capsaicin)가 효과적이면서 안전하다. 효과적이고 안전한 약물치료로 아세트아미노펜 경구 복용을 가장 먼저 사용한다.

5) 상과염⁶

높은 강도의 힘을 사용하거나 가벼운 힘을 사용하는 경우를 제외하고 반복성이 매우 높은 업무 또는 높은 수준의 진동 업무를 최소화하도록 작업을 변경한다. 통증 조절을 위해 아세트 아미토펜이 합리적인 대안이며 마약성 진통제는 사용을 피한다. 온열 또는 한랭치료를 적용할 수 있다. 스테로이드 주사는 단기적으로 효과적일 수 있으나, 장기적으로는 오히려 악화되는 경향이 있으므로 제한적으로 사용한다. 팔꿈치 밴드의 효능에 대한 연구가 부족하여 결론을 내리기 어렵지만 두 가지 실험적 연구에서 적당한 효능이 있어, 사용해 볼 수 있으며, 보조치료로 손목 보호대 사용을 고려할 수 있다. 운동의 효능을 명확하게 보여주는 연구는 부족하지만, 운동이 효과적이며, 편심운동과 동심운동의 차이가 없었다. 마사지(마찰 마사지 포함), 자석 및 펄스 전자기장, 바이오 피드백, 경피적 전기 신경 자극, 전기신경 자극, 투열 요법, 관절 주위 히알루론산 나트륨 주사, 글리코사미노글리칸 주사, 프롤로 요법 주사 또는 초음파 유도의 사용에 대한 권장 또는 반대할 만한 근거가 부족하다. 체외 충격파 요법, 저수준 레이저 요법, 연조직 가동화, 수기 또는 가동화, 음파 영동, 폴리도카놀 주사 및 보툴리눔 주사는 권장하지 않는다.

6) 수근관증후군7

3개월 이상의 적절한 보존적 치료에 반응하지 않고, 감각의 현저한 저하, 무지근의 위축, 악력 저하 등 중등도 이상의 증상으로 보존적 치료로 증상 완화를 기대하기 어려운 경우 수술적 치료를 고려한다.

다른 질환과의 감별을 위해 근전도 검사와 신경전도검사를 시행하는 것을 권장한다.

가벼운 수근관증후군을 가진 환자에서 야간에만 부목을 착용하는 것은 증상의 경감에 도움이 된다.

국소스테로이드 주사는 수술 전에 통증 완화를 위해 사용할 수 있으며, 단기적으로 통증 완화 효과를 가지나, 장기적인 효과는 검증이 부족하다.

7) 골다공증성 골절8

골다공증으로 진단된 경우 적극적으로 골다공증 치료를 권고해야 한다.

비스포스포네이트의 경우 보험 급여를 인정받을 수 있는 경우는, (1) 이중 에너지 방사선 흡수계측(dual-energy X-ray absorptiometry, DEXA)을 이용하여 중심골의 골밀도 측정 시 T-score가 -2.5 이하인 경우, (2) 정량적 전산화 단층 골밀도 검사 상 80 mg/cm3 이하인 경우, (3) 1,2 이외 골밀도 측정 시 T-score가 -3.0 이하인 경우 (T-score ≤-3.0), (4) 방사선 촬영 (단순 X-ray는 인정하지 않음) 등에서 골다공증성 골절이 확인된 경우이며, (1), (2)의 경우 1년 이내 보험 인정, (3)의 경우 6개월간 보험 인정되며, (4)의 경우 3년 이내로 약제를 보험으로 사용 가능하다. 약제는 추적 검사에서 T-score가 -2.5 이하(정량적 전산화 단층 골밀도 검사 80mg/cm3 이하)로 약제 투여가 계속 필요한 경우는 급여가 가능하나 졸레드로네이트의 경우 6회까지 보험이 인정된다.

대퇴 골밀도 T score가 -2.0 이상이 될 때까지는 골밀도가 높아질수록 골절이 통계적으로 유의하게 감소하므로 약제 유지를 권고한다.

비타민 D는 동물성 지방, 생선, 간, 우유 및 유제품에 거의 대부분 들어 있는 반면 일부 식물성 지방에는 아주 적은 양이 있다. 체내 비타민 D의 약 20%는 음식에서 유래하지만, 주로 햇빛(UVB)에 노출된 후 피부에서 내인성 합성에 의해 생성되며, 이 과정은 나이가 들수록 효율성이 점점 떨어진다.

결과적으로, 특히 노년기에 비타민 D(콜레칼시페롤 또는 에르고칼시페롤, 즉 D3 또는 D2)와 칼슘의 적절한 섭취는 골절의 1차 예방에 유용하다. 비타민 D 보충제의 효과는 결핍 정도에 비례하여 주로 대퇴골절을 감소시키는데 기여하는데, 이는 낙상 위험의 감소가 매개된 것으로 보인다.

8) 심혈관계 질병 위험인자9

신체활동은 모든 원인에 의한 사망과 심혈관질환에 의한 사망이나 발생을 감소시킨다. 모든 연령대의 성인에서 1주일에 중강도 운동을 최소 150-300분 또는 고강도 운동을 최소 75-150분할 것을 권장한다.

중강도 운동이란 시속 4.1-6.4km의 바른 걸음, 시속 15km의 자전거 타기에 해당한다. 페인트칠하기, 집안 장식하기, 청소하기, 정원 가꾸기, 골프, 수중 에어로빅, 댄스, 복식조 테니스도 중강도 운동에 해당한다.

중강도 운동은 호흡이 약간 빨라지지만 대화는 할 수 있을 정도의 강도이다.

고강도 운동은 걷기 시합, 조깅, 달리기, 시속 15km 이상의 속도로 자전거 타기, 삽질하기, 단식 테니스, 왕복 수영하기 등이 해당된다. 고강도 운동은 숨이 차고, 대화를 편하게 하기 어려울 정도의 강도이다.

저항성 운동(근력운동)을 유산소운동에 추가하여 일주일에 2회 이상하면 모든 원인에 의한 사망을 감소시킨다. 건강한 식이는 심혈관계질환을 예방하는 중요한 요소이다. 지중해 식단 또는 유사한 식단은 심혈관계질환을 예방하는데 적합한 식이이다. 포화지방산은 불포화지방산으로 대체하도록 권장하며, 혈압과 심혈관질환의 위험을 낮추기 위해서는 염분 섭취를 줄여야 한다. 좀 더 채식에 기반한 식사를 선택할 것을 권장한다. 채식 위주의 식사는 식이섬유, 통곡물, 과일, 채소, 콩류, 견과류를 포함하는 식사를 말한다. 알코올 섭취는 최소한 1주일에 100g 까지로만 제한할 것을 권장한다. 최소 1주일에 한 번은 생선 섭취를 권장하며, 가공육 섭취를 제한해야 한다.

설탕을 제한하는 식이를 권장한다. 특히 당 함유량이 높은 음료는 전체 에너지 섭취량의 10%까지로만 제한되어야한다.

건강한 식이의 구체적인 특징

- ㆍ 채식을 더하고, 육식을 줄입니다.
- · 포화지방은 전체 에너지 섭취량의 10% 이내로 줄입니다. 대신 PUFAs(다중불포화지방산), MUFAs(단일불포화지방산), 통곡물을 통한 탄수화물로 대체합니다.
- · 트랜스지방은 가능하면 최소화해야 합니다.
- · 염분 섭취는 하루 5g 미만으로 유지합니다.
- · 식이섬유는 하루 30-45g, 통곡물에서 얻어지는 것이 좋습니다.
- · 하루에 200g 이상의 과일과 200g 이상의 채소를 섭취합니다.
- · 과일과 채소 200g은 2-3번 제공량 정도에 해당합니다.
- · 적색육의 최대 섭취량은 1주일에 350-500g이고, 특히 가공육은 최소화합니다.
- · 생선은 주당 1-2회를 권장합니다. 특히 기름진 생선이 좋습니다.
- · 하루에 30g 정도의 염분이 추가되지 않은 견과류를 섭취합니다.
- · 알코올 섭취는 1주일에 최대 100g까지로 만 제한합니다. (소주 1병 360ml에는 약 60g의 알코올이 함유되어 있습니다.)
- ・ 탄산음료, 과일주스와 같은 당 함유 음료의 섭취는 최소화합니다.

과체중 또는 비만인 사람은 혈압, 혈중 지질, 당뇨를 확인하고, 심혈관계질환 위험 프로파일을 개선하기 위해 체중을 감량해야 한다. 체중 감량을 하더라도 위에 제시된 건강한 식이는 유지되어야 한다.

모든 흡연은 중단해야 한다. 흡연은 심혈관질환의 강력하고 독립적인 위험인자이다. 금연은 체중의 증가에도 불구하고 권장된다. 체중 증가가 흡연보다는 덜 위험하다. 의사가 금연을 촉구하기 위해 매우 짧은 조언을 제공할 수 있다. 영국에서 개발된 Proven 30second clinical intervention은 흡연자를 확인하고, 금연을 위한 가장 좋은 방법을 제시하고, 지속적인 금연을 유지하도록 지원하는 것이다.

- ◎ ASK-흡연 상태를 확인하고 기록
- ◎ ADVISE-금연을 위한 가장 좋은 방법을 조언
- ◎ ACT-도움을 제공

각 보건소의 금연센터 또는 금연지원센터를 소개하여 연계한다. 치료를 위해서 챔픽스(바레니 클린) 처방을 할 수 있다. 혈압, 혈당, 혈중 지질이 적절하게 조절되지 않을 경우, 지역의 병의원에서 약물치료를 받도록 권고한다. 심혈관계질환 위험 프로파일에 문제가 있는 경우 생활습관 개선을 권고해야 한다.

- 2 Weber S, Chahal J. Management of Rotator Cuff Injuries. J Am Acad Orthop Surg. 2020 Mar 1;28(5):e193-e201.
- 3 Desmeules F, Boudreault J, Dionne CE, Frémont P, Lowry V, MacDermid JC, Roy JS. Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: a systematic review. J Occup Health. 2016 Sep 30:58(5):389-403.
- 4 Dominguez-Romero JG, Jiménez-Rejano JJ, Ridao-Fernández C, Chamorro-Moriana G. Exercise-Based Muscle Development Programmes and Their Effectiveness in the Functional Recovery of Rotator Cuff Tendinopathy: A Systematic Review. Diagnostics (Basel). 2021 Mar 16;11(3):529.
- 5 Zhang W, Doherty M, Leeb BF, Alekseeva L, Arden NK et al. EULAR evidence based recommendations for the management of hand osteoarthritis: report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics (ESCISIT). Ann Rheum Dis. 2007 Mar;66(3):377-88.
- 6 Hegmann KT, Hoffman HE, Belcourt RM, Byrne K, Glass L, Melhorn JM, Richman J, Zinni P 3rd, Thiese MS, Ott U, Tokita K, Passey DG, Effiong AC, Robbins RB, Ording JA; American College of Occupational and Environmental Medicine. ACOEM practice guidelines: elbow disorders. J Occup Environ Med. 2013 Nov;55(11):1365-74.
- 7 Ono S, Clapham PJ, Chung KC. Optimal management of carpal tunnel syndrome. Int J Gen Med. 2010 Aug 30;3:255-61.
- 8 Nuti R, Brandi ML, Checchia G, Di Munno O, Dominguez et al. Guidelines for the management of osteoporosis and fragility fractures. Intern Emerg Med. 2019 Jan:14(1):85-102.
- 9 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice.

4. [참고] 목표질환의 개요

1) 골다공증성 골절

(Case definitions: 고관절, 손목, 척추의 골다공증성 골절)

① 정의

골다공증은 골량과 골질이 감소하면서 골강도가 약해져 취약 골절이 발생하기 쉬운 상태로서, 골다공증 골절이 발생할 경우 통증, 장애, 삶의 질 감소, 사망률 증가 등을 유발하고, 사회 경제적인 영향도 매우 크기 때문에 골다공증에 대한 적극적인 예방, 진단 및 치료가 필수적이다. 골다공증성 골절은 비외상성 골절을 의미하며, 세계보건기구에서는 자신의 키 높이 이하에서의 낙상에 의한 골절로 정상적인 뼈에서는 골절이 일어나지 않는 충격에 의해서도 골절이 되고, 자신이 충격을 인지하지 못하는 경우에도 일어날 수 있는 것으로 정의하고 있다. 골다공증성 골절은 골다공증의 가장 심각한 임상결과이며, 남성에 비해 여성에서 흔하며, 폐경 후 골밀도가 감소 하면서 위험이 증가한다. 주요 골절 부위는 고관절, 척추, 손목, 근위상완골이며, 기타 부위로 원위상완골, 늑골, 경골, 골반, 원위 대퇴골, 천골, 발목 등이 있다.[1]

② 역학

인구 고령화로 인해 매년 골다공증 환자는 증가 추세다. 이에 따라 골다공증성 골절 발생자 수와 의료 비용도 매년 늘고 있다. 골다공증 및 골다공증 골절 FACT SHEET 2018에 따르면, 50세 이상의 골다공증 골절의 발생건수는 2008년 이후 증가하고 있고, 발생률은 2013년 이후 정체 상태이다. 모든 부위에서 여성이 남성의 2.3-3.7배 정도 골절 발생률이 높다. 2016년을 기준으로 여성은 100명당 2,2명 남성은 100명당 0.7명 발생하였다. 50대에서는 주로 손목 골절(59%)이 많고, 60대에서는 척추골절이 더 우세하다. 연령대가 증가할수록 고관절 골절이 차지하는 비중이 증가한다.[2] 골다공증 골절은 발생 후 재발률이 높다는 것이 중요한 특징이다. 한 연구에 따르면 2012-2017년 국민건강보험 자료를 이용한 연구에서 재골절률은 17.91%였다.[3] 국내 연구에 따르면 인구 10만 명당 DALY(장애보정생존년수)는 여성에서 요추골절은 3,168년, 고관절 골절은 2,496, 손목 골절은 1,038로 질병부담이 상당히 높은 것으로 보고되었다.[4]

③ 위험인자

우리나라 국민건강보험 자료를 분석하여 한국인 골절 위험 예측 모델을 개발한 연구에 따르면, 최근의 골다공증성 골절, 흡연, 알코올 섭취, 경구 스테로이드제 복용, 이차성 골다공증을 유발하는 요인이 주요 위험인자로 확인되었으며, 매주 1회 이상의 운동은 예방인자였다.[8]

내인적 요인 [5]	생활습관 요인 [6] Modifiable risk factors	생활습관 요인 [6] Modifiable risk factors		
Gait disorders Lower extremity muscle weakness Cognitive impairment/dementia Neurodegenerative disorders of the central nervous system Hypotension Vitamin D deficiency Impaired vision Impaired hearing Medications affecting postural stability	Impaired physical activity Smoking Poor nutrition Low weight Low vitamin D level Alcohol Drug (Glucocorticoids, aromatase inhibitors)	Floors (internal or external) Cleaning procedures Stairs and ramp Footwear Contaminants and obstacles Activity Environment/lighting Other		

④ 필요성

국민건강보험공단 건강검진에서는 만 54세, 만 66세 여성을 대상으로 골밀도 검사를 시행하고 있으며, 만 66세, 만 70세, 만 80세에 노인신체기능검사를 시행한다. 여성농업인의 손상 위험 중 넘어짐, 미끄러짐 등의 사고가 가장 많으며, 골다공증을 비롯하여 다양한 질환, 생활습관 요인을 갖고 있는 경우, 외인적 요인과 상호작용하여 골절의 위험성이 높다. 골다공증성 골절과 생활환경 및 작업장에서의 넘어짐(Slips, Trips, Falls)은 여성농업인에게 중요한 건강 문제이며, 위험요인을 종합적으로 평가하고 예방할 뿐만 아니라, 이미 골다공증성 골절이 발생한 여성농업인의 재발률을 감소시키기 위한 개입이 필요하다.

⑤ 선별검사

국민건강보험공단 건강검진에서는 만 54세, 만 66세 여성을 대상으로 골밀도 검사를 시행하고 있으며, 만 66세, 만 70세, 만 80세에 노인신체기능검사를 시행한다. 여성농업인의 손상 위험 중 넘어짐, 미끄러짐 등의 사고가 가장 많으며, 골다공증을 비롯하여 다양한 질환, 생활습관 요인을 갖고 있는 경우, 외인적 요인과 상호작용하여 골절의 위험성이 높다. 골다공증성 골절과 생활환경 및 작업장에서의 넘어짐(Slips, Trips, Falls)은 여성농업인에게 중요한 건강 문제이며, 위험요인을 종합적으로 평가하고 예방할 뿐만 아니라, 이미 골다공증성 골절이 발생한 여성농업인의 재발률을 감소시키기 위한 개입이 필요하다.

· 골밀도 측정(DEXA, Dual Energy X-ray Absorptiometry) : 요추와 대퇴부

Parameters: T-score (According to WHO diagnostic criteria, $T \le -2.5$ is diagnosed as osteoporosis,

-2.5 < T < -1 is diagnosed as osteopenia, and ≥ -1 is normal bone density

T-score equal to or less than -2.5 with history of fracture: Severe osteoporosis)

1	지난 1년간 다쳐서 1일 이상 일을 못하신 적이 있습니까?	① 있다	② 없다
2	이 사고는 농작업과 관련된 것이었습니까?	① 있다	② 없다
3	지난 1년간 다쳐서 1일 이상 일을 못하신 농작업 관련 사고는 몇 번 발생했습니까?	() 회

→ 손상 횟수가 1회이면 [추가 설문] 손상 조사 작성

⑥ 개입

영양섭취에 대한 조언 (골다공증이 있을 경우 칼슘과 비타민 복합제 섭취[10], 칼슘과 비타민D 강화 우유의 매일 섭취[11]는 예방효과가 있다)

골다공증 약물치료의 지속성 유지 [12]

적극적인 운동에 대한 권고 [13]

골다공증 검사, 낙상예방운동 교육, 생활환경안전에 관한 컨설팅으로 구성된 통합적 골다공증성 골절 예방 프로그램 [14] [15]

⑦ 관리 목표

골밀도를 T-score -1.0 이상으로 관리, 치료 목표는 T-score 2.5 이상 골격근 지수(SMI)는 5.7 kg/m2 이상으로 관리, 치료 목표는 4.4 kg/m2 이상 (in Korean women) [16]

※ 참고문헌

- [1] 대한 골다공증 학회 2021 골절을 동반한 골다공증의 진료지침
- [2] Osteoporosis and Osteoporotic Fracture Fact Sheet in Korea. jbm. 2020;27(4):281-290.
- [3] Shim YB, Park JA, Nam JH, Hong SH, Kim JW, Jeong J, Shin JY. Incidence and risk factors of subsequent osteoporotic fracture: a nationwide cohort study in South Korea. Arch Osteoporos. 2020 Nov 13;15(1):180.
- [4] Bae G, Kim E, Kwon HY, Ha YC, An J, Park J, Yang H. Burden of Osteoporotic Fractures Using Disability-Adjusted Life Years in South Korea. Asia Pac J Public Health. 2020 Mar-Apr;32(2-3):111-117.
- [5] Wilkins CH. Osteoporosis screening and risk management. Clin Interv Aging. 2007;2(3):389-394.
- [6] Abrahamsen B, Brask-Lindemann D, Rubin KH, Schwarz P. A review of lifestyle, smoking and other modifiable risk factors for osteoporotic fractures. Bonekey Rep. 2014;3:574.
- [7] Slips, trips and falls prevention. Slips, Trips and Falls Risk Management Worksheet https://www.worksafe.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0021/17184/slips_trips_falls_guide.pdf
- [8] Kim HY, Jang EJ, Park B, et al. Development of a Korean Fracture Risk Score (KFRS) for Predicting Osteoporotic Fracture Risk:

 Analysis of Data from the Korean National Health Insurance Service. PLoS One. 2016;11(7):e0158918. Published 2016 Jul 11. doi:10.1371/journal.pone.0158918
- [9] Slips, trips and falls prevention (worksafe.qld.gov.au)
- [10] Liu C , Kuang X , Li K , Guo X , Deng Q , Li D . Effects of combined calcium and vitamin D supplementation on osteoporosis in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Food Funct. 2020 Dec 1;11(12):10817-10827.
- [11] Reyes-Garcia R, Mendoza N, Palacios S, Salas N, Quesada-Charneco M, Garcia-Martin A, Fonolla J, Lara-Villoslada F, Muñoz-Torres M. Effects of Daily Intake of Calcium and Vitamin D-Enriched Milk in Healthy Postmenopausal Women: A Randomized, Controlled, Double-Blind Nutritional Study. J Womens Health (Larchmt). 2018 May;27(5):561-568.
- [12] Jin YZ, Lee JH, Xu B, Cho M. Effect of medications on prevention of secondary osteoporotic vertebral compression fracture, non-vertebral fracture, and discontinuation due to adverse events: a meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Musculoskelet Disord. 2019 Aug 31;20(1):399.
- [13] Kemmler W, H berle L, von Stengel S. Effects of exercise on fracture reduction in older adults: a systematic review and meta-analysis. Osteoporos Int. 2013 Jul;24(7):1937-50.
- [14] Rapp K, Lamb SE, Roigk P, Becker C, Konnopka C, König HH, Peter RS, Rothenbacher D, Büchele G. Effect of an osteoporotic fracture prevention program on fracture incidence in routine care: a cluster-randomized trial. BMC Med. 2022 Feb 4;20(1):49.
- [15] Pekkarinen T, Löyttyniemi E, Välimäki M. Hip fracture prevention with a multifactorial educational program in elderly community-dwelling Finnish women. Osteoporos Int. 2013 Dec;24(12):2983-92.
- [16] Kwon HJ, Ha YC, Park HM. The Reference Value of Skeletal Muscle Mass Index for Defining the Sarcopenia of Women in Korea. J Bone Metab. 2015 May;22(2):71-5

2) 퇴행성요추질환

(Case definitions: 신경학적 이상을 동반한 요추 디스크 질환, 세부사항은 아래와 같음)

Code*	Inclusion
M51.06	Intervertebral disc disorders with myelopathy, lumbar region
M51.16	Intervertebral disc disorders with radiculopathy, lumbar region
M51.17	Intervertebral disc disorders with radiculopathy, lumbosacral region
M51.26	Other intervertebral disc displacement, lumbar region
M51.27	Other intervertebral disc displacement, lumbosacral region
M51.86	Other intervertebral disc disorders, lumbar region
M51.87	Other intervertebral disc disorders, lumbosacral region
G83.4	Cauda equine syndrome

① 정의

퇴행성요추질환(Lumbar degenerative disc disease, Lumbar disc degeneration, Lumbar degenerative spine disease)은 요추 사이의 디스크가 연령이 증가함에 따라 퇴행성 변화가 나타나거나 손상에 의해 구조의 변형이 생겨 통증과 장애를 초래하는 질환이다. 디스크의 퇴행은 모든 사람들이 경험하는 일반적인 과정이다. 요추 디스크의 퇴행성변화는 주변에 있는 척수신경, 신경뿌리, 신경절이 포착되어 감각이상, 통증, 운동기능장애를 유발할 수 있다. 이러한 변화는 점진적으로 일어나기도 하고, 갑작스럽게 발생할 수 있다.[1]

② 역학

퇴행성요추질환의 대표적인 형태인 요추추간판탈출증(herniated lumbar disc)은 한국인의 경우 연령이 증가함에 따라 진단율이 증가하며 50-59세에 가장 높았다가 이후 감소한다. 남성보다 여성에서 더 높은 발생률을 보인다.[2] 디스크의 탈출은 퇴행성 변화를 유발하며 표준적인 디스크 절제술은 미세 디스크 절제술에 비해 퇴행성 변화를 더 촉진한다.[3] 근골격계 질환으로 인한 경제적 손실은 총 68.9억 달러이고, 국내총생산은 0.7%를 차지한다. 이 중 요통은 14.2억 달러 (남성 5.36억 달러, 여성 8.55억 달러), 디스크 질환은 13.2억 달러의 경제적 손실을 가져오고 있어 전체 근골격계 질환 중 가장 큰 비중을 하지하고 있다. [4] 퇴행성요추질환의 영상 의학적 평가 기준으로 MRI를 기반으로 5개의 단계의 Pfirrmann classification 이 흔히 사용된다.

일반적으로 5단계는 디스크의 구조의 균질성이 없어지고, 디스크 공간이 붕괴된 상태를 의미한다. 이러한 변화는 후관절의 비후, 추간공의 감소와 관련되어 있으며 요통과 관련성이 높다.

내인적 요인 [5]	직업적 요인
Genetic factors Gender Overweights Smoking(recurrence) Diabetes(recurrence) Disc protrusion(recurrence)	Occupational loading(disc degeneration[6], Severe LDD[7]) Patient handling(LDD[8]) Occupational Lifting[9]

③ 필요성

여성농업인은 높은 퇴행성요추질환의 유병률을 보일 것으로 예상된다. 요통과 하지 통증과 장애, 허리 영상 촬영 결과에 따른 퇴행성 변화, 허리 부담작업 여부를 종합적으로 판단하여 퇴행성 요추질환(추간판탈출증, 추간공협 착증, 요추불안정증, 요추협착증, 후관절염 등)으로 인한 요통 및 장애를 예방하거나, 이미 질환이 발생한 분들의 재활과 업무복귀를 촉진하기 위한 개입을 한다.

④ 선별검사

선별검사는 통증과 장애를 유발할 수 있는 퇴행성 요추 질환의 위험인자나 초기 소견을 확인하는 것을 목적으로 한다. 요추 방사선 촬영을 통해 디스크의 퇴행성변화의 정도, 추간공의 협소와 디스크 사이 공간의 감소, 척추전방전위증(spondylolithesis)과 같은 만성요통의 중요한 예측 요인을 발견할 수 있다. [10]

· 요추 방사선촬영(Lumbar AP, Lat)

Parameter: Disc space narrowing <50%

• 허리 통증과 장애에 대한 설문평가

설문평가도 구명 : Ostwestry disability Index

설문평가 적용 조건 : 근골격계 질환 선별 설문지의 허리 통증 설문에서 지난 1년 동안 통증 기간이 1개월 이상 또는 최근 1주일 동안에도 통증이 있었던 경우 Parameter : (점수-9)/45 *100

[추가선택] 요통 (ODI)

'허리의 통증에 대해 병원 치료를 받았거나, 1개월 이상 지속되는 통증이 있었던 경우'본 설문지를 작성합니다. 최근 1주일간 경험을 토대로 가장 가까운 곳에 표시해 주시기 바랍니다.

1. 통증 정도	① 나는 현재 허리 통증이 전혀 없다. ② 현재 매우 가벼운 허리 통증이 있다. ③ 현재 허리 통증이 조금 있다. ④ 현재 허리 통증이 조금 심하다. ⑤ 현재 허리 통증이 아주 심하다. ⑥ 현재 허리 통증이 상상할 수 없이 심하다.
2. 개인위생 (옷 입기, 씻기 등)	① 나는 별다른 허리 통증이 없이 나 자신을 챙길 수 있다. ② 보통 나 자신을 챙길 수 있으나, 허리 통증이 있다. ③ 나 자신을 챙기는데 고통스러워서, 천천히 조심스럽게 해야 한다. ④ 허리 통증 때문에 어느 정도 도움이 필요하지만, 혼자서 할 수는 있다. ⑤ 매일 도움이 없이는 나 자신을 챙기기가 어렵다. ⑥ 옷을 입거나 씻는 게 어렵고, 보통은 누워있다.
3. 물건 들기	① 나는 무거운 물건을 허리 통증 없이 들 수 있다. ② 무거운 물건을 들 수 있으나, 약간 허리 통증이 있다. ③ 허리 통증 때문에 바닥에 있는 무거운 물건을 들지 못하나, 들기 쉬운 곳에 있으면 들 수 있다. ④ 허리 통증 때문에 무거운 물건을 들 수 없지만, 들기 쉬운 곳에 있는 무겁지 않은 물건은 들 수 있다. ⑤ 아주 가벼운 물건만 들 수 있다. ⑥ 아무것도 들거나 나를 수 없다.

4. 걷기	① 나는 걷는데 아무런 지장이 없다. ② 허리 통증 때문에 1km 이상 걷지 못한다. ③ 허리 통증 때문에 500m 이상 걷지 못한다. ④ 허리 통증 때문에 100m 이상 걷지 못한다. ⑤ 지팡이나 목발이 있어야만 걷는다. ⑥ 대부분 자리에 누워있으며, 화장실도 기어가야 한다.
5. 앉기	① 나는 어떤 의자에서든지 오래 앉아 있을 수 있다. ② 편한 의자라면 오래 앉아 있을 수 있다. ③ 허리 통증 때문에 1시간 이상 앉아 있을 수 없다. ④ 허리 통증 때문에 30분 이상 앉아 있을 수 없다. ⑤ 허리 통증 때문에 10분 이상 앉아 있을 수 없다. ⑥ 허리 통증 때문에 전혀 앉아 있을 수 없다.
6. 서 있기	 나는 허리 통증 없이 얼마든지 서 있을 수 있다. 오래 서 있을 수 있으나 약간 허리 통증이 있다. 하리 통증 때문에 1시간 이상 서 있을 수 없다. 허리 통증 때문에 30분 이상 서 있을 수 없다. 허리 통증 때문에 10분 이상 서 있을 수 없다. 허리 통증 때문에 전혀 서 있을 수 없다.
7. 잠자기	① 나는 허리 통증 없이 잘 잔다. ② 허리 통증 때문에 가끔 잠자는 데 방해를 받는다. ③ 허리 통증 때문에 6시간 이상 잠을 자지 못한다. ④ 허리 통증 때문에 4시간 이상 잠을 자지 못한다. ⑤ 허리 통증 때문에 2시간 이상 잠을 자지 못한다. ⑥ 허리 통증 때문에 전혀 잠을 자지 못한다.
8. 사회생활	① 나는 밖에서 사람들과 어울리는 데 지장이 없다. ② 밖에서 사람들과 어울리는데 지장은 없으나, 그로 인해 허리 통증이 심해진다. ③ 밖에서 사람들과 어울리는데 지장은 없으나, 허리 통증 때문에 운동하는 데 지장이 있다. ④ 허리 통증 때문에 밖에서 사람들과 어울리는데 지장이 있으며, 자주 외출하지 못한다. ⑤ 허리 통증 때문에 집에서만 사람들과 어울린다. ⑥ 허리 통증 때문에 사람들과 전혀 어울리지 못한다.
9. 여행	① 나는 허리 통증 없이 어디든 여행할 수 있다. ② 어디든 여행할 수 있으나, 약간 허리 통증이 있다. ③ 허리 통증은 있으나, 2시간 이상 차를 탈 수는 있다. ④ 허리 통증 때문에 1시간 이상 차를 탈 수 없다. ⑤ 허리 통증 때문에 30분 이상 차를 탈 수는 없다. ⑥ 허리 통증 때문에 치료를 받으러 가는 일 외에는 차를 탈 수 없다.

총 / 54 점 ※ 총 설문의 합이 18점 이상인 경우 요통 (ODI) ≥ 20%에 해당됨.

· 기본 신체진찰 (주관적 증상이 없을 경우 생략할 수 있음) Straight Leg Raise TEST (SLRT)

Motor, Sensory, Reflex test

① 개입

교육과 운동(요통의 예방) [11]

척추 도수치료(spinal manipulative theraphy) [12]

운동적 개입 [13]

중량물 들기 가이드(리프팅 장치, 작업높이 최소화, 부하 질량 감소, 들기 기술, 등받이 사용, 고용 전 건강검진) [14]

② 관리 목표

Ostwestry disability Index를 10% 미만으로 유지, 치료 목표는 20% 미만

※ 참고문헌

- [1] Choi YS. Pathophysiology of degenerative disc disease. Asian Spine J. 2009;3(1):39-44. doi:10.4184/asj.2009.3.1.39
- [2] Jung JM, Lee SU, Hyun SJ, Kim KJ, Jahng TA, Oh CW, Kim HJ. Trends in Incidence and Treatment of Herniated Lumbar Disc in Republic of Korea: A Nationwide Database Study. J Korean Neurosurg Soc. 2020 Jan;63(1):108-118.
- [3] Schroeder JE, Dettori JR, Brodt ED, Kaplan L. Disc degeneration after disc herniation: are we accelerating the process?. Evid Based Spine Care J. 2012;3(4):33-40.
- [4] Oh IH, Yoon SJ, Seo HY, Kim EJ, Kim YA. The economic burden of musculoskeletal disease in Korea: a cross sectional study. BMC Musculoskelet Disord. 2011 Jul 13;12:157.
- [5] Huang W, Han Z, Liu J, Yu L, Yu X. Risk Factors for Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Meta-Analysis. Medicine (Baltimore). 2016;95(2):e2378.
- [6] Macedo, L.G., Battié, M.C. The association between occupational loading and spine degeneration on imaging a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord 20, 489 (2019).
- [7] Salo S, Hurri H, Rikkonen T, Sund R, Kröger H, Sirola J. Association between severe lumbar disc degeneration and self-reported occupational physical loading. J Occup Health. 2022 Jan;64(1):e12316.
- [8] Schröder C, Nienhaus A. Intervertebral Disc Disease of the Lumbar Spine in Health Personnel with Occupational Exposure to Patient Handling A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(13):4832.
- [9] Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational lifting and low back pain: results of a systematic review. Spine J. 2010 Jun;10(6):554-66
- [10] AlAteeq M, Alseraihi AA, Alhussaini AA, Binhasan SA, Ahmari EA. Plain lumbosacral X-rays for low back pain: Findings correlate with clinical presentation in primary care settings. J Family Med Prim Care. 2020;9(12):6115-6120
- [11] Huang R, Ning J, Chuter VH, Taylor JB, Christophe D, Meng Z, Xu Y, Jiang L. Exercise alone and exercise combined with education both prevent episodes of low back pain and related absenteeism: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials (RCTs) aimed at preventing back pain. BrJ Sports Med. 2020 Jul;54(13):766-770.
- [12] de Zoete A, Rubinstein SM, de Boer MR, Ostelo R, Underwood M, Hayden JA, Buffart LM, van Tulder MW; International IPD-SMT group:. The effect of spinal manipulative therapy on pain relief and function in patients with chronic low back pain: an individual participant data meta-analysis. Physiotherapy. 2021 Sep;112:121-134. doi: 10.1016/j.physio.2021.03.006.
- [13] Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Clin Rehabil. 2015 Dec;29(12):1155-67.
- [14] Kuijer PP, Verbeek JH, Visser B, Elders LA, Van Roden N, Van den Wittenboer ME, Lebbink M, Burdorf A, Hulshof CT.

 An Evidence-Based Multidisciplinary Practice Guideline to Reduce the Workload due to Lifting for Preventing Work-Related Low Back Pain. Ann Occup Environ Med. 2014 Jun 24;26:16.

3) 무릎골관절염

(Case definitions: 무릎관절의 K/L grade 🕴 또는 TKR)

① 정의

무릎골관절염은 무릎관절연골의 점진적인 손실과 손상으로 인해 통증과 움직임의 제한을 유발하여 신체활동 능력과 삶의 질을 악화시키는 질병을 말한다. 무릎골관절염은 연령이 증가함에 따라 악화되지만, 악화되지 않은 상태로 머무르기도 하고, 악화되더라도 진행 경과는 다양할 수 있다.[1]

② 역학

무릎골관절염의 유병률은 연령이 증가할수록 높고, 여자가 남자보다 높은 것이 특징이다.[2] 관절증은 12.4억 달러의 사회적 비용을 발생시키는데, 관절증 중 가장 큰 비중을 차지하는 것이 무릎관절증이다. 특히 관절증의 전체 사회적 비용 중 75%는 여성이 차지하고 있다. [3] 5차 국민 건강 영양조사 결과에 따르면 무릎 관절염의 유병률은 60-70대 남성에서 약 10%, 여성에서는 약 40%였다. [4] 2010-2018년까지 한국의 primary TKR은 매년 3.8%씩 증가하였으며, 여성이 전체 primary TKR의 85%를 차지하고 있고, 70-79세가 51%, 60-69세가 34%를 차지하였다. [5]

③ 위험인자

무릎골관절염에서 높은 강도의 관련성을 보이면서, 예방 가능한 위험인자는 인간공학적 위험인자[6], 비만, 무릎 손상[7]이다.

내인적 요인	직업적 또는 외인적 요인 [10]
Age Genetic susceptibility Obesity Female gender Meniscal injuries Muscle weakness Joint laxity	Joint trauma (intra-articular fracture, dislocations, anterior cruciate ligament tear (ACLT), and other injuries) Mechanical force Heavy physical work Occupational activities [87] Lifting Kneeling Climbing Squatting [9]

④ 필요성

여성농업인은 높은 무릎골관절염의 유병률을 보일 것으로 추정된다.[11] 무릎골관절염의 초기 단계, 혹은 무릎골 관절염에 해당하지 않으나 중요한 위험인자를 갖고 있는 경우 예방적 개입을 통해 무릎골관절염의 진행을 제어하거나, 말기 단계의 발생을 줄이기 위해 효과적인 전략이 개발될 필요가 있다.

⑤ 선별검사

무릎골관절염의 말기 단계(terminal stage)는 Kellgren-Lawrence stage 3-4 또는 인공관절치환술을 받은 경우로 정의할 수 있다. 무릎골관절염의 선별검사는 말기단계로 진행하기 전에 초기 단계를 확인하거나 무릎골관절염으로 진행할 위험인자를 선별하는 것을 목표로 한다. 성별과 체질량지수 이외 무릎 통증과 장애 수준에 대한 설문, 의사의 신체진찰은 중요한 예측 인자로 보고 되었다.[12] 방사선촬영, 설문평가, 징후를 기반으로 선별조사를 시행한 연구에서는 유병률 7.6%에서 민감도 87%, 특이도 92%를 보였다. [13]

· 양쪽 무릎의 방사선촬영(Rosenburg view)

Parameter: Joint space narrowing (>=4mm, 2-<4mm, <2mm, bone to bone contact) 일반적으로 Kellgren-Lawrence grade 2 이상일 경우 유의한 방사선학적 무릎 관절염으로 정의한다. Grade 2는 joint space narrowing이 가장 명료한 소견인데, International Knee Documentation Committee (IKDC)에서는 4mm 미만 2mm 이상을 Grade 2로 정의하고 있다. grade3은 2mm 이하이며, Grade 4는 대퇴골두와 경골상부가 접촉된 상태이다.

ㆍ무릎관절 통증에 대한 설문평가

설문평가 도구명: K-WOMAC SF

설문평가 적용 조건 : 근골격계 질환 선별 설문지의 무릎 통증 설문에서 지난 1년 동안 통증 기간이 1개월 이상 또는 최근

1주일 동안에도 통증이 있었던 경우

Parameter: (점수-11)/44 *100

[추가 문진] 하지 증상 (WOMAC-SF)

'무릎 부위에 대해 병원 치료를 받았거나, 1개월 이상 지속되는 통증이 있었던 경우' 본 설문지를 작성합니다. 최근 1주일간 경험을 토대로 가장 가까운 곳에 표시해 주시기 바랍니다.

⑤ 얼마나 심한 통증이 있습니까?	없음	약간	보통	심함	매우 심함
1. 평지를 걸을 때	1	2	3	4	(5)
2. 계단을 오르내릴 때	1	2	3	4	(5)
3. (의자에) 앉아 있을 때 혹은 누워 있을 때	1)	2	3	4	(5)

ⓒ 어느 정도 어려움이 있었습니까?	없음	약간	보통	심함	매우 심함
4. 계단을 내려갈 때	1	2	3	4	(5)
5. 계단을 올라갈 때	1)	2	3	4	(5)
6. (의자에) 앉아 있다가 일어설 때	1)	2	3	4	5
7. 평지를 걸을 때	1	2	3	4	5
8. 승용차나 버스를 타거나 내릴 때	1)	2	3	4	(5)
9. 시장을 보러 갈 때	1)	2	3	4	5
10. 양말이나 스타킹을 신을 때	1)	2	3	4	5
11. 화장실 양변기에 앉거나 일어설 때	1)	2	3	4	(5)

총 / 55 점

[※] 총 설문의 합이 20점 이상인 경우 하지 증상 (WOMAC-SF) ≥ 20%에 해당됨.

⑥ 개입

무릎골관절염에서 RCT에 대한 meta-analysis에 따르면, traditional Chinese exercise [14], Kinesio Taping [15], home exercise program [16], 다양한 운동 [17]의 RCT 결과가 보고되었다. 비만이 있는 경우 증상이 있는 무릎관절염이 발병할 평생 위험은 60%에 이르며, 다양한 방식의 체중 감량은 무릎 통증과 관절 경직을 현저하게 감소시키는 것으로 나타났다. [18] 인체공학적 위험요인에 대한 직업적 노출이 근골격계 질환 발생 위험을 증가시키고, 무릎 또는 고관절골관절염 발병 위험을 증가(OR 2.20 95% CI 1.42-3.40, 3건의 연구, 1,354명 참가자)한다는 연구결과가 있어 [6], 인체공학적 위험요인에 대한 개입 연구의 타당성은 인정되나, 무릎골관절염에 대한 양질의 개입 연구는 불충분하다.

⑦ 관리 목표

WOMAC score를 10% 미만으로 유지, 치료 목표는 20% 미만

※ 참고문헌

- [1] Lee S, Kim SJ. Prevalence of knee osteoarthritis, risk factors, and quality of life: The Fifth Korean National Health And Nutrition Examination Survey. Int J Rheum Dis. 2017 Jul;20(7):809-817.
- [2] Cui A, Li H, Wang D, Zhong J, Chen Y, Lu H. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee osteoarthritis in population-based studies. EClinicalMedicine. 2020 Nov 26;29-30:100587.
- [3] Oh IH, Yoon SJ, Seo HY, Kim EJ, Kim YA. The economic burden of musculoskeletal disease in Korea: a cross sectional study. BMC Musculoskelet Disord. 2011 Jul
- [4] Driban, J.B., Harkey, M.S., Barbe, M.F. et al. Risk factors and the natural history of accelerated knee osteoarthritis: a narrative review. BMC Musculoskelet Disord 21, 332 (2020).
- [5] Kim TW, Kang SB, Chang CB, Moon SY, Lee YK, Koo KH. Current Trends and Projected Burden of Primary and Revision Total Knee Arthroplasty in Korea Between 2010 and 2030. J Arthroplasty. 2021 Jan;36(1):93-101.
- [6] Hulshof CTJ, Pega F, Neupane S, Colosio C, Daams JG, Kc P, Kuijer PPFM, Mandic- Rajcevic S, Masci F, van der Molen HF, Nygård CH, Oakman J, Proper KI, Frings-Dresen MHW. The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. Environ Int. 2021 May;150:106349.
- [7] Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. Osteoarthritis Cartilage. 2010 Jan;18(1):24-33.
- [8] Wang X, Perry TA, Arden N, Chen L, Parsons CM, Cooper C, Gates L, Hunter DJ. Occupational Risk in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. Arthritis Care Res (Hoboken). 2020 Sep;72(9):1213-1223.
- [9] McWilliams DF, Leeb BF, Muthuri SG, Doherty M, Zhang W. Occupational risk factors for osteoarthritis of the knee: a meta-analysis. Osteoarthritis Cartilage. 2011 Jul;19(7):829-39
- [10] Palmer KT. Occupational activities and osteoarthritis of the knee. Br Med Bull. 2012;102:147-170.
- [11] Seok H, Choi SJ, Yoon JH, Song GG, Won JU, Kim JH, Roh J, Jung JH. The Association between Osteoarthritis and Occupational Clusters in the Korean Population: A Nationwide Study. PLoS One. 2017 Jan 18;12(1):e0170229.
- [12] Wang, Q., Runhaar, J., Kloppenburg, M. et al. Diagnosis of early stage knee osteoarthritis based on early clinical course: data from the CHECK cohort. Arthritis Res Ther 23, 217 (2021).
- [13] Roux CH, Saraux A, Mazieres B, et al. Screening for hip and knee osteoarthritis in the general population: predictive value of a questionnaire and prevalence estimates. Annals of the Rheumatic Diseases 2008;67:1406-1411.
- [14] Li R, Chen H, Feng J, Xiao Y, Zhang H, Lam CW, Xiao H. Effectiveness of Traditional Chinese Exercise for Symptoms of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Int J Environ Res Public Health. 2020 Oct 27;17(21):7873.

- [15] Lu Z, Li X, Chen R, Guo C. Kinesio taping improves pain and function in patients with knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Surg. 2018 Nov;59:27-35.
- [16] Anwer S, Alghadir A, Brismée JM. Effect of Home Exercise Program in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. J Geriatr Phys Ther. 2016 Jan-Mar;39(1):38-48.
- [17] Goh SL, Persson MSM, Stocks J, Hou Y, Welton NJ, Lin J, Hall MC, Doherty M, Zhang W. Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis: Systematic Review and Network Meta-Analysis. Sports Med. 2019 May;49(5):743-761.
- [18] Panunzi S, Maltese S, De Gaetano A, Capristo E, Bornstein SR, Mingrone G. Comparative efficacy of different weight loss treatments on knee osteoarthritis: A network meta-analysis. Obes Rev. 2021 Aug; 22(8):e13230.

4) 상지 질환(회전근개질환, 상과염, 수근관증후군, 손관절염)

(Case definitions : 회전근개질환, 수근관증후군, 외상과염, 손 관절염, 회전근개 질환은 다양한 질환군으로 구성되어 있으며, 구체적인 진단명은 아래와 같음)

ICD-10 diagnosis code

Disease category	ICD-10 code	Description		
	ICD-10 code	Description		
	M754	Impingement syndrome of the shoulder		
	M751	Rotator cuff syndrome		
Rotator cuff	M751.01	Rupture of rotator cuff or supraspinatus tear (complete, incomplete) not specified as traumatic		
disease	S434.02	Sprain and strain of rotator cuff capsule		
	S4600	Injury of muscle(s) and tendon(s) of the rotator cuff of shoulder, laceration		
	S4608	Injury of muscle(s) and tendon(s) of the rotator cuff of shoulder, other and unspecified injury		
	M2531	Other instability of joint, shoulder region		
	S4300	Anterior dislocation of humerus		
Instability	S434	Sprain and strain of shoulder joint		
	M2441	Recurrent dislocation and subluxation of joint, shoulder region		
	M2421	Disorder of ligament, shoulder region		
	S434	Sprain and strain of shoulder joint		
CLAD	M2411	Other articular cartilage disorders, shoulder region		
SLAP	S4610	Injury of muscle and tendon of long head of biceps, laceration		

SLAP = superior labral tear from anterior to posterior.

상지에 가장 흔하게 발생하는 4개의 작업 관련성 근골격계 질환에 대한 선별검사와 평가

① 정의

· 회전근개질환 (Rotator cuff disease)

회전근개의 충돌 징후에서부터 부분 또는 전층파열에 이르는 질환군으로 회전근개의 구조적인 문제로 인해 어깨의 통증과 기능적 제한이 발생하였고, 보존적 치료에도 호전이 없는 상태를 말한다. 이 질환은 어깨 관련 장애의 가장 흔한 원인이다[1]. 회전근개 질환은 넓은 범위를 갖고 있으며 아래와 같이 다양한 질환이 포함될 수 있다.

· 상과염 (epicondylitis, Epicondylalgia)

팔꿈치 외측 외상과에 부착되는 단요측수근신근(the extensor carpi radialis brevis, ECRB) 건(힘줄)의 퇴행성 변화로 인해 발생하는 통증과 장애를 말한다. 주로 단요측수근신근에 가장 많이 발생하지만, 주변에 있는 장요측수근신근, 척측수근신건에서도 발생할 수 있다.

· 수근관증후군(carpal tunnel syndrome)

정중신경이 손목굴에서 포착(entrapment) 되어 손의 감각이상과 통증, 운동마비를 유발하는 질환이다. 굴곡건 활액막의 비후가 직접적인 원인이다. 압박과 견인에 의해 신경의 미세순환에 장애가 생기며 이로 인해 신경이 손상된다.

· 손골관절염(Hand osteoarthritis)

연령이 증가함에 따라 손 관절을 구성하는 연골이나 뼈조직이 분해되면서 관절의 기능이 손상되고 통증을 유발 시키는 질환이다. 관절낭이 두꺼워지고, 관절공간이 좁아지는 것이 특징이며, 부상, 정렬의 이상, 변형 등으로 취약한 관절이 일상생활과 직업적 활동에 의해 기계적 하중과 압력이 가해졌을 때 악화된다. 손골관절염은 어떤 요인이나 외상에 의해 관절에 영향을 받은 후 생기는 2차성 골관절염과 알려진 명확한 원인이 없이 발생하는 원발성 손골관절염으로 구분된다.

② 역학

• 회전근개질환

한국에서 회전근개질환으로 수술적 치료를 받는 환자의 평균연령은 55.4세(SD \pm 10.8)이며, 수술 환자의 수는 50-59세가 가장 많으나, 10만 명당 수술 건수는 60-69세가 가장 높았다. [1] 회전근개의 파열은 나이가 많을 수록 증가하는데, 무증상 일반 인구 집단에서 회전근개파열이 16.9%였다는 보고가 있다.[2]

• 외상과염

매년 성인의 1-3%에서 발생하는 흔한 질환이다. 10%에서는 6개월 이상 증상이 지속되고, 2년 이내 재발률은 8.5%정도다. [3]

• 수근관증후군

수근관증후군은 모든 신경병증에서 90%를 차지하고, 일반 인구 집단의 유병률은 3.8%로 보고되며, 40-60세에서 높은 유병률을 보이며, 남성보다 여성에서 발생률이 높다. [4]

• 손 관절염

손 관절염은 연령과 성별에 따라 유병률의 차이가 크다. 50세 이상의 연성에서 높은 유병률을 보인다. 노령인구의 약 80%가 방사선 영상에서 관절염이 있으나, 실제 증상과는 연관성은 낮다.[5]

③ 위험인자

질병명	내인적 요인	외인적 또는 직업적 요인
회전근개 질환	Diabetes Age above 50 years Dominant hand [9]	Overhead activities [6] repeated posture with the arms above the shoulder level combined with high perceived physical exertion [7] repeated arm abduction (60-90°) [7] sustained or repeated arm abduction (≥ 2 hours/day), high repetitiveness of the task (≥ 4 hours/day)[8]
외상과염	Smoking Obesity	Strain index score(>5.1)[10][14] Repetitive movements and forceful activities [11] Hard perceived physical exertion combined with elbow flexion/extension (>2 hr/day) and wrist bending [12] combined biomechanic exposure [13] forearm rotation >4 h/day or forearm rotation ≥45° for ≥ 45% time [14]
수근관 증후군	overweight or obesity [15] dominant hand [16] female gender [16] middle age [16] excessive alcohol abuse[16] diabetes mellitus [16][17] wrist ratio (wrist thickness/wrist width) [18] Hypothyroidism [19]	forceful hand exertions [20] Computer use [21] Vibration [22] Force [22] Repetition [22] Wrist posture [22] combined exposure to both force and repetition [22] ACGIH HAL [23] [24] Revised ACGIH HAL [25
손관절염	Genetic predisposition Obesity [26] Female sex the number of painful joints Pain on pressure Heberden's/ Bouchard's nodes affecting ≥2 rays of either hand Self-reported pain [27]	Pinch grip (proximal interphalangeal joint, first carpometacarpal joint) [28] Manual loading (thumb base) [29]

④ 필요성

4가지 상지 근골격계 질환은 상지 신체 부담 작업을 수행하는 직업군에서 높은 유병률을 보이는 질환이고, 직업적 인과성을 뒷받침하는 역학적 근거가 비교적 뚜렷한 질환군이다. 특히 회전근개 질환과 수근관증후군은 물리적 부담 수준과 질환의 발생 간에 용량-반응 관계가 뚜렷하여[30] [25], 물리적 부담을 줄이기 위한 개입의 필요성이 크다. 농어업인, 건설업과 같은 신체 부담이 높은 직종에서는 이미 근골격계 질환의 유병률이 높은데, 선행질환이 있는 상황에서 작업장에 물리적 부담이 개선되지 않을 경우, 재발하거나 직업을 수행하기 어려운 조건에 이르는 경우가 많으므로, 직업적 위험요인의 노출을 줄이기 위한 상담과 개입이 중요하다.

⑤ 선별검사

4가지 상지 근골격계질환에 대해 진단적 검사를 시행하여 질병상태이거나 위험 징후를 보이는 상태인지를 확인한다. 근골격계질환의 평가에서 임상적 신체검사는 진단적 가치가 높을 뿐만 아니라 환자가 경험하는 장애상태를 객관적으로 재현하고, 질병상태의 호전이나 악화 여부를 판단할 수 있는 방법이다.

근골격계질환에서는 영상 의학적 평가와 임상적 신체검사, 그리고 환자가 호소하는 통증과 장애에 대한 종합적인 평가를 통해 진단이 내려진다. 선별검사의 방법은 상대적으로 신뢰도가 높은 임상적 신체검사 방법을 제시하고, 환자의 통증과 장애를 체계적으로 접근할 수 있는 도구를 제시하였다. 영상 의학적 검사는 엑스레이 검사를 통해 관절의 상태를 확인할 수 있는 손골관절염에서만 국한하였다. 회전근개 질환, 외상과염, 수근관증후군은 연부 조직의 손상을 확인하기 위해 MRI 촬영이나 초음파검사를 해야하나 선별검사 수준에서 적용하기 어려워 선별 검사 이후 확진검사나 치료 과정에서 적용하는 것이 합당하다.

- · 방사선촬영 (Both hand Anterior-posterior)
 - ※ 방사선학적 손골 관절염의 정의: K/L grade 2 이상으로, OASRI atlas를 기준으로 Grade 1의 osteophyte와 Grade 1이상의 joint narrowing이 동시에 있거나, Grade 2 이상의 osteophyte 또는 Grade 2이상의 Joint narrowing이 있는 경우 [31]

상지에 가장 흔하게 발생하는 4개의 작업 관련성 근골격계질환에 대한 선별검사와 평가

[추가 문진] 설문평가 도구 명칭: Quick DASH

설문평가 적용 조건 : 근골격계 질환 선별 설문지의 어깨 통증, 팔꿈치 통증, 손 저림과 통증, 손관절통 설문에서 지난 1년 동안

통증 기간이 1개월 이상 또는 최근 1주일 동안에도 통증이 있었던 경우.

Parameter : (점수-11)/44 *100

<u>상지(어깨, 팔꿈치, 손, 손가락 중 하나) 통증</u> 때문에 어느 정도의 통증을 경험하며, <u>일상생활에 얼마나 지장</u>을 받는지 묻는 질문입니다. 최근 1주일간의 경험을 토대로 본인의 상태와 가장 가까운 항목을 선택해 주세요.

② [주 증상 신체 부위] 불편을 가장 크게 느끼는 곳은?

① 어깨 ② 팔꿈치 ③ 손

⑥ 최근 1주일간 경험을 토대로 가장 가까운 곳에 표시해 주시기 바랍니다.

동작 수행 능력 가능 여부	어려움 없음	약간 어려움	어느 정도 어려움	아주 어려움	전혀 할 수 없음
1. 밀폐된 용기나 새 단지 뚜껑 열기	1	2	3	4	5
2. 힘든 집안일하기 (벽 청소, 바닥 청소 등)	1	2	3	4	5
3. 쇼핑백이나 서류 가방 들고 가기	1	2	3	4	(5)
4. 등 닦기 (샤워할 때)	1	2	3	4	5
5. 칼로 음식 자르기	1	2	3	4	(5)
6. 팔, 어깨, 손에 어느 정도의 힘이나 충격이 가는 여가 활동(골프, 망치질, 테니스 등)	1	2	3	4	(5)

- 7. 지난주 동안, 당신의 팔, 어깨, 혹은 손의 문제로 인하여 당신의 가족, 친구, 이웃, 또는 다른 모임과의 사회 활동에 어느 정도 지장이 있었습니까?
- ① 전혀 없었음 ② 약간 있었음 ③ 중간 정도 있었음 ④ 상당히 있었음 ⑤ 극히 지장 받았음
- 8. 지난주 동안, 당신의 팔, 어깨, 혹은 손의 문제로 인하여 당신의 일이나 일상 활동에 어느 정도 제한을 받았습니까?
 - ① 전혀 제한받지 않음 ② 약간 제한받음 ③ 중간 정도 제한받음 ④ 매우 제한받음 ⑤ 할 수 없음

통증 또는 저린감	없음	약간 느낌	중간 정도 느낌	상당히 느낌	극심하게 느낌
9. 팔, 어깨, 손의 통증	1	2	3	4	(5)
10. 팔, 어깨, 손의 저린감	1	2	3	4	(5)

- 11. 팔, 어깨, 손의 통증으로 인하여 잠을 자는데 얼마나 어려움을 겪었습니까?

- ① 어려움 없음 ② 약간 어려움 ③ 중간 정도 어려움 ④ 매우 어려움 ⑤ 잠을 잘 수 없었음

총 / 55 점

※ 총 설문의 합이 20점 이상인 경우 상지 증상 (quick-DASH) ≥ 20%에 해당됨.

[신체검진]

· 회전근개질환

limited ROM(170도 미만), Neer test, Hawkins test, Jobe test, external rotation lag sign, Lift-off test (반대쪽과 비교하였을 때 통증이나 위약이 나타남) [32]

• 상과염

상과의 압통 또는 저항성 유발 검사 양성 [33]

• 수근관증후군

1-3번 손가락의 신경증상(저림, 통증, 감각이상), 팔렌검사 또는 Tinel sign이 양성 [33]

• 손관절염

손가락 관절의 통증과 경직을 호소하며, 신체진찰 상 손가락 관절 부위의 종창(swelling)이나 결절(node) 또는 변형(deformity)이 관찰됨

⑥ 개입

회전근개질환에서 치료적 운동 [34], 동결견(Frozen shoulder)에서는 관절강 내 코르티코스테로이드 주사와함께 가정운동프로그램(스트레칭과 물리치료)이 회복을 최대화할 수 있는 방법이다.[35]

외상과염에서 키네시오테이프[36], 신장성 운동[37]이 효과적이다.

수근관증후군에서 neurodynamic techniques (nerve gliding exercise)은 경도에서 중등도 수근관증후군에서 효과적이다 [38] 초기 엄지손가락 관절염(humb carpometacarpal osteoarthritis)에서 부목(prefabricated carpometacarpal metacarpophalangeal immobilization splint)이 효과적이다. [39]

모든 상지 근골격계 질환에서 workplace-based resistance training exercise program [40] 적절한 치료와 조기 인간공학적 개선 [41] 다만, 외상과염에서 전완부 밴드는 치료적 효과가 있다는 근거가 부족하다.[42]

손관절염에서 resistance training는 치료적 효과가 있다는 근거가 부족하다.[43]

다만, 외상과염에서 전완부 밴드는 치료적 효과가 있다는 근거가 부족하다.[42]

손관절염에서 resistance training는 치료적 효과가 있다는 근거가 부족하다.[43]

⑦ 관리 목표

DASH score를 10% 미만으로 유지, 치료 목표는 20% 미만

※ 참고문헌

- [1] Jo YH, Lee KH, Kim SJ, Kim J, Lee BG. National Trends in Surgery for Rotator Cuff Disease in Korea. J Korean Med Sci. 2017;32(2):357-364.
- [2] Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H, Kobayashi T. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. J Shoulder Elbow Surg. 2010 Jan;19(1):116-20.
- [3] Sanders TL Jr, Maradit Kremers H, Bryan AJ, Ransom JE, Smith J, Morrey BF. The epidemiology and health care burden of tennis elbow: a population-based study. Am J Sports Med. 2015;43(5):1066-1071.
- [4] Genova A, Dix O, Saefan A, Thakur M, Hassan A. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature. Cureus. 2020;12(3):e7333.
- [5] Plotz B, Bomfim F, Sohail MA, Samuels J. Current Epidemiology and Risk Factors for the Development of Hand Osteoarthritis. Curr Rheumatol Rep. 2021 Jul 3;23(8):61.
- [6] Leong HT, Fu SC, He X, Oh JH, Yamamoto N, Hang S. Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. J Rehabil Med. 2019 Oct 4;51(9):627-637.
- [7] Bodin J, Ha C, Petit Le Manac'h A, Sérazin C, Descatha A, Leclerc A, Goldberg M, Roquelaure Y. Risk factors for incidence of rotator cuff syndrome in a large working population. Scand J Work Environ Health. 2012 Sep;38(5):436-46.
- [8] Roquelaure Y, Bodin J, Ha C, Petit Le Manac'h A, Descatha A, Chastang JF, Leclerc A, Goldberg M, Imbernon E. Personal, biomechanical, and psychosocial risk factors for rotator cuff syndrome in a working population. Scand J Work Environ Health. 2011 Nov;37(6):502-11.
- [9] Sayampanathan AA, Andrew TH. Systematic review on risk factors of rotator cuff tears. J Orthop Surg (Hong Kong). 2017 Jan;25(1):2309499016684318.
- [10] Curti S, Mattioli S, Bonfiglioli R, Farioli A, Violante FS. Elbow tendinopathy and occupational biomechanical overload: A systematic review with best-evidence synthesis. J Occup Health. 2021;63(1):e12186.
- [11] Shiri R, Viikari-Juntura E, Varonen H, Heliövaara M. Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: a population study. Am J Epidemiol. 2006 Dec 1;164(11):1065-74.
- [12] Herquelot E, Bodin J, Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Goldberg M, Zins M, Descatha A. Work-related risk factors for lateral epicondylitis and other cause of elbow pain in the working population. Am J Ind Med. 2013 Apr;56(4):400-9.
- [13] Descatha A, Albo F, Leclerc A, Carton M, Godeau D, Roquelaure Y, Petit A, Aublet-Cuvelier A. Lateral Epicondylitis and Physical Exposure at Work? A Review of Prospective Studies and Meta-Analysis. Arthritis Care Res (Hoboken). 2016 Nov;68(11):1681-1687.

- [14] Bretschneider SF, Los FS, Eygendaal D, Kuijer PPFM, van der Molen HF. Work- relatedness of lateral epicondylitis: Systematic review including meta-analysis and GRADE work-relatedness of lateral epicondylitis. Am J Ind Med. 2022 Jan;65(1):41-50.
- [15] Shiri R, Pourmemari MH, Falah-Hassani K, Viikari-Juntura E. The effect of excess body mass on the risk of carpal tunnel syndrome: a meta-analysis of 58 studies. Obes Rev. 2015 Dec;16(12):1094-104.
- [16] Metaanalysis for the evaluation of risk factors for carpal tunnel syndrome (CTS) Part I. General factors]. Z Orthop Unfall. 2012 Oct;150(5):503-15. German.
- [17] Pourmemari MH, Shiri R. Diabetes as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. Diabet Med. 2016 Jan;33(1):10-6
- [18] Shiri R. A square-shaped wrist as a predictor of carpal tunnel syndrome: A meta- analysis. Muscle Nerve. 2015 Nov;52(5):709-13.
- [19] Shiri R. Hypothyroidism and carpal tunnel syndrome: a meta-analysis. Muscle Nerve. 2014 Dec;50(6):879-83.
- [20] Harris-Adamson C, Eisen EA, Kapellusch J, et al. Biomechanical risk factors for carpal tunnel syndrome: a pooled study of 2474 workers. Occup Environ Med. 2015;72(1):33-41. doi:10.1136/oemed-2014-102378
- [21] Shiri R, Falah-Hassani K. Computer use and carpal tunnel syndrome: A meta-analysis. J Neurol Sci. 2015 Feb 15;349(1-2):15-9.
- [22] Barcenilla A, March LM, Chen JS, Sambrook PN. Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: a meta-analysis. Rheumatology (Oxford). 2012 Feb;51(2):250-61.
- [23] Kozak A, Schedlbauer G, Wirth T, Euler U, Westermann C, Nienhaus A. Association between work-related biomechanical risk factors and the occurrence of carpal tunnel syndrome: an overview of systematic reviews and a meta-analysis of current research.

 BMC Musculoskelet Disord. 2015 Sep 1;16:231.
- [24] Violante FS, Farioli A, Graziosi F, Marinelli F, Curti S, Armstrong TJ, Mattioli S, Bonfiglioli R. Carpal tunnel syndrome and manual work: the OCTOPUS cohort, results of a ten-year longitudinal study. Scand J Work Environ Health. 2016 Jul 1;42(4):280-90.
- [25] Yung M, Dale AM, Kapellusch J, Bao S, Harris-Adamson C, Meyers AR, Hegmann KT, Rempel D, Evanoff BA. Modeling the Effect of the 2018 Revised ACGIH® Hand Activity Threshold Limit Value® (TLV) at Reducing Risk for Carpal Tunnel Syndrome. J Occup Environ Hyg. 2019 Sep;16(9):628-633.
- [26] Reyes C, Leyland KM, Peat G, Cooper C, Arden NK, Prieto-Alhambra D. Association Between Overweight and Obesity and Risk of Clinically Diagnosed Knee, Hip, and Hand Osteoarthritis: A Population-Based Cohort Study. Arthritis Rheumatol. 2016 Aug;68(8):1869-75.
- [27] Kwok WY, Plevier JW, Rosendaal FR, Huizinga TW, Kloppenburg M. Risk factors for progression in hand osteoarthritis: a systematic review. Arthritis Care Res (Hoboken). 2013 Apr;65(4):552-62.
- [28] Hammer PE, Shiri R, Kryger Al, Kirkeskov L, Bonde JP. Associations of work activities requiring pinch or hand grip or exposure to hand-arm vibration with finger and wrist osteoarthritis: a meta-analysis. Scand J Work Environ Health. 2014 Mar;40(2):133-45.
- [29] Wolf JM, Turkiewicz A, Atroshi I, Englund M. Occupational load as a risk factor for clinically relevant base of thumb osteoarthritis. Occup Environ Med. 2020 Mar;77(3):168-171
- [30] Seidler A, Romero Starke K, Freiberg A, Hegewald J, Nienhaus A, Bolm-Audorff U. Dose-Response Relationship between Physical Workload and Specific Shoulder Diseases-A Systematic Review with Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(4):1243.
- [31] Visser AW, Bøyesen P, Haugen IK, Schoones JW, van der Heijde DM, Rosendaal FR, Kloppenburg M. Radiographic scoring methods in hand osteoarthritis–a systematic literature search and descriptive review. Osteoarthritis Cartilage. 2014 Oct;22(10):1710-23.
- [32] Jain NB, Wilcox RB 3rd, Katz JN, Higgins LD. Clinical examination of the rotator cuff. PM R. 2013;5(1):45-56.
- [33] Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health 2001;27 suppl 1:1-102
- [34] Desmeules F, Boudreault J, Dionne CE, Frémont P, Lowry V, MacDermid JC, Roy JS. Efficacy of exercise therapy in workers with rotator cuff tendinopathy: a systematic review. J Occup Health. 2016 Sep 30;58(5):389-403.
- [35] Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL. Comparison of Treatments for Frozen Shoulder: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open. 2020 Dec 1;3(12):e2029581.

- [36] Zhong Y, Zheng C, Zheng J, Xu S. Kinesio tape reduces pain in patients with lateral epicondylitis: A meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Surg. 2020 Apr;76:190-199.
- [37] Cullinane FL, Boocock MG, Trevelyan FC. Is eccentric exercise an effective treatment for lateral epicondylitis? A systematic review. Clin Rehabil. 2014 Jan;28(1):3-19.
- [38] Jiménez-Del-Barrio S, Cadellans-Arróniz A, Ceballos-Laita L, Estébanez-de-Miguel E, López-de-Celis C, Bueno-Gracia E, Pérez-Bellmunt A. The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. Int Orthop. 2022 Feb;46(2):301-312.
- [39] Can A, Tezel N. The effects of hand splinting in patients with early-stage thumb carpometacarpal joint osteoarthritis: a randomized, controlled study. Turk J Med Sci. 2020 Dec 17;50(8):1857-1864.
- [40] Van Eerd D, Munhall C, Irvin E, Rempel D, Brewer S, van der Beek AJ, Dennerlein JT, Tullar J, Skivington K, Pinion C, Amick B. Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. Occup Environ Med. 2016 Jan;73(1):62-70.
- [41] Martimo KP, Shiri R, Miranda H, Ketola R, Varonen H, Viikari-Juntura E. Effectiveness of an ergonomic intervention on the productivity of workers with upper-extremity disorders—a randomized controlled trial. Scand J Work Environ Health. 2010 Jan;36(1):25-33.
- [42] Nishizuka T, Iwatsuki K, Kurimoto S, Yamamoto M, Hirata H. Efficacy of a forearm band in addition to exercises compared with exercises alone for lateral epicondylitis: A multicenter, randomized, controlled trial. J Orthop Sci. 2017 Mar;22(2):289-294.
- [43] Magni NE, McNair PJ, Rice DA. The effects of resistance training on muscle strength, joint pain, and hand function in individuals with hand osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. Arthritis Res Ther. 2017 Jun 13;19(1):131.

5) 심혈관계질환 위험요인(복부비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증)

(Case definitions: 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증)

• 비만 : BMI 25 이상

· 고혈압 : 수축기혈압 140mmHg 이상 또는 이완기 혈압 90mmHg

· 당뇨: HbA1C 6.5% 이상, 공복 혈당 126mg/dL 이상

· 총콜레스테롤 240mg/dL 이상, 고지혈증 LDL 콜레스테롤 160mg/dL 이상

① 정의

비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증은 심근경색이나 뇌졸중 발생을 높이는 만성질환으로 영양섭취와 운동과 같은 생활습관에 의해 영향을 많이 받는다. 특히 복부비만, 고혈압, 공복 혈당장애, 고중성지방, 낮은 HDL 콜레스테롤 5가지중 3가지 이상을 동시에 갖고 있는 상태를 대사증후군이라고 하며, 대사증후군의 핵심적인 특징은 혈당을 낮추는 호르몬인 인슐린에 대한 몸의 반응의 감소로 근육과 지방세포가 포도당을 잘 저장하지 못하게 되는 인슐린 저항성이다.

② 역학

대사증후군은 전 세계적으로 증가하고 있는 추세인데, 한국도 예외는 아니어서, 국민 건강영향 조사를 분석한 자료에 따르면, 2009년에서 2013년 5년 동안 연령을 보정한 대사증후군의 유병률은 28.84%에서 30.52%로 증가 하였다. [1] 특히 도시지역 거주자에 비해 시골 지역 거주자가 대사증후군의 유병률이 높아서, 도시지역은 22.5% 였으나 시골지역은 39.8%의 유병률을 보였다.

이는 시골지역 거주자들이 탄수화물과 염분 섭취량이 더 높은 것과 관련이 있는 것으로 추정된다. [2] 대사증후군의 암 발생의 위험의 증가와도 관련을 보이며, 남성에서는 간, 대장암, 방광암이 여성에서는 자궁내막암, 췌장암, 폐경기 후 유방암, 대장암의 위험을 증가시킨다. [3]

③ 위험인자

대사증후군은 장기간 낮은 신체활동, 좌식생활, 낮은 심폐 운동과 관련이 있다.[4] 주당 여가 신체 활동이 시간당 10MET(metabolic equivalents of task)가 증가하면 대사증후군의 위험이 8%씩 감소하였다.[5] 음주를 하지 않은 경우에 비해 과도한 음주는 대사 증후군의 위험을 1.84배 높였으며, 매우 가벼운 음주만 하는 경우는 대사 증후군의 위험을 0.86배로 낮췄다. [6]

④ 필요성

국민건강보험공단 건강검진에서는 2년마다 신장, 체중, 허리둘레, 비만도, 혈압, 공복 혈당을 측정한다. 콜레스테롤 검사로는 총콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, 트리글리세라이드를 남성에서는 만 24세 이상에서 여성에서는 만 40세 이상에서 4년마다 시행한다. 생활습관 평가는 만 40세, 50세, 60세, 70세에서 시행한다. 2016-2018년 65세 이상에서는 2명 중 1명이 대사증후군이었고, 특히 여성에서는 폐경기부터 2배 이상 증가하는 경향을 보였다.

폐경기 여성, 시골 거주 등의 사회 인구학적 상태를 고려하였을 때 여성농업인은 대사증후군 유병률이 높을 것으로 예상된다. 여기에 야외작업장, 단시간 집중 노동, 야간작업 등 심혈관계질환 발병에 영향을 미치는 직업적 요소를 갖게 될 경우 뇌심혈관계질환의 발생 위험이 높을 것이다. 또한 대사증후군의 각 요소는 이미 높은 유병률을 갖고 있고, 생활습관 개선을 위한 꾸준한 관리가 필요하기 때문에, 이를 위한 모니터링 기준을 갖는 것이 필요하다. 따라서 대다수의 여성농업인이 지역가입자로 2년에 한번 건강검진을 받고 있으며, 콜레스테롤 검사는 4년에 한 번씩 이루어지므로 이를 보완하기 위한 검진 항목이 요구된다.

⑤ 선별검사

- 신체계측 : 키, 몸무게, 허리둘레
- 안정 시 수축기혈압과 이완기 혈압
- · 체지방량 측정: Body fat(%) composition was measured using the bioelectrical impedance analyzer (InBody770)
- · 당화혈색소(HbA1c), 공복 혈당
- · LDL 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, 총콜레스테롤, 중성지방
 - ※ 국민건강보험공단 검진에서 LDL-C는 Friedewald의 공식(LDL-C = TC HDL-C TG/5)에 따라 계산된 결과를 적용한다. 그러나 이 결과는 중성지방이 400mg/dL 이상이거나, non-HDL-C이 100mg/dL 미만일 때 정확성이 떨어진다. 또한 공복 상태가 지켜지지 않았을 때 또는 질병이 있었을 때 오차가 있다. [7][8]
 - ※ 당화혈색소(HbA1C)가 6.5% 이상일 경우, 당뇨로 진단하며, 5.7-6.5% 미만으로 정의되는 당뇨병 전단계도 중상경화성 심혈관계 질환, 만성 신장질환, 심부전의 위험 증가와 관련이 있다. 또한 당뇨환자에게는 최근의 당뇨 관리상태를 보여줄 수 있다. 이 지표는 식사 여부와 상관없이 측정할 수 있어서 당뇨 위험의 수준을 파악할 수 있는 안정적인 지표를 제공한다. [9]

들어 어떤	ㅁ예	하루 흡연량, 개피			
흡연 여부	ㅁ 아니오	누적 흡연량, 년			
음주 여부	ㅁ예	1회 음주량, 잔			
급구 어구	ㅁ 아니오	1주일 음주 횟수, 일			
신체활동	고강도 운동	1주일 평균 일, 하루 평균 시간 분			
	중강도 운동	1주일 평균 일, 하루 평균 시간 분			
	걷기 운동	1주일 평균 일, 하루 평균 시간 분			
	낮음	600MET			
신체활동 수준	보통	600-1499MET			
	양호	1500MET			

[참조]

위험음주 : 주 2회, 5잔 이상

고강도: 매우 힘들거나 숨이 가쁘다. 중강도: 약간 힘들거나 숨이 조금 차다.

고강도의 운동에서는 1분당 8 MET, 중등도의 운동에서는 1분당 4 MET가 소모

⑥ 개입

유산소운동과 근력운동은 대사증후군을 가진 성인에서 심혈관질환의 위험을 감소시키는데 효과를 가진다. [10] 최근에는 모바일을 이용한 신체활동 증진 및 생활습관 개선이 효과적이었음을 보고하는 메타 연구가 있다. [11]

⑦ 관리 목표

- · WHO 신체활동 권장량 충족: 18~64세의 어른은 주당 최소 150~300분의 중강도 유산소 운동이나 75~150분의 격렬한 운동
- 근력 운동량 : 주 2회 이상
- 혈압 140/90 이하로 조절
- · 공복 혈당 125mg/dL 이하, 당화혈색소 6.5% 이하로 조절
- · 총콜레스테롤이 240mg/dL 이하, LDL 콜레스테롤 160mg/dL 이하로 조절
- · 복부둘레 85cm 이하로 조절
- 금연유지
- · WHO 1일 음주량 한계 미만 섭취: 남자는 40g 이내, 여자는 20g 이내

※ 참고문헌

- [1] Lee SE, Han K, Kang YM, Kim S-O, Cho YK, Ko KS, et al. (2018) Trends in the prevalence of metabolic syndrome and its components in South Korea: Findings from the Korean National Health Insurance Service Database (2009–2013). PLoS ONE 13(3): e0194490.
- [2] Lee S, Shin Y, Kim Y. Risk of Metabolic Syndrome among Middle-Aged Koreans from Rural and Urban Areas. Nutrients. 2018;10(7):859. Published 2018 Jul 3.
- [3] Esposito K, Chiodini P, Colao A, Lenzi A, Giugliano D. Metabolic syndrome and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis. Diabetes Care. 2012 Nov;35(11):2402-11. doi: 10.2337/dc12-0336.
- [4] Oliveira RG, Guedes DP. Physical Activity, Sedentary Behavior, Cardiorespiratory Fitness and Metabolic Syndrome in Adolescents: Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Evidence. PLoS One. 2016 Dec 20;11(12):e0168503.
- [5] Zhang D, Liu X, Liu Y, Sun X, Wang B, Ren Y, Zhao Y, Zhou J, Han C, Yin L, Zhao J, Shi Y, Zhang M, Hu D. Leisure-time physical activity and incident metabolic syndrome: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. Metabolism. 2017 Oct;75:36-44.
- [6] Sun K, Ren M, Liu D, Wang C, Yang C, Yan L. Alcohol consumption and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies. Clin Nutr. 2014 Aug;33(4):596-602.
- [7] Martin SS, Blaha MJ, Elshazly MB, Brinton EA, Toth PP, McEvoy JW, Joshi PH, Kulkarni KR, Mize PD, Kwiterovich PO, Defilippis AP, Blumenthal RS, Jones SR. Friedewald-estimated versus directly measured low-density lipoprotein cholesterol and treatment implications. J Am Coll Cardiol. 2013 Aug 20;62(8):732-9.
- [8] Miida T. Nishimura K. Okamura T. Hiravama S. Ohmura H. Yoshida H. Mivashita Y. Ai M. Tanaka A. Sumino H. Murakami M. Inoue I, Kayamori Y, Nakamura M, Nobori T, Miyazawa Y, Teramoto T, Yokoyama S. A multicenter study on the precision and accuracy of homogeneous assays for LDL-cholesterol: comparison with a beta-quantification method using fresh serum obtained from non-diseased and diseased subjects. Atherosclerosis. 2012 Nov;225(1):208-15.
- [9] Hoffmann AP, Honigberg MC. Glycated Hemoglobin as an Integrator of Cardiovascular Risk in Individuals Without Diabetes: Lessons from Recent Epidemiologic Studies. Curr Atheroscler Rep. 2022 Jun;24(6):435-442.
- [10] Wewege MA, Thom JM, Rye KA, Parmenter BJ. Aerobic, resistance or combined training: A systematic review and meta-analysis of exercise to reduce cardiovascular risk in adults with metabolic syndrome. Atherosclerosis. 2018 Jul;274:162-171.
- [11] Sequi-Dominguez I, Alvarez-Bueno C, Martinez-Vizcaino V, Fernandez-Rodriguez R, Del Saz Lara A, Cavero-Redondo I. Effectiveness of Mobile Health Interventions Promoting Physical Activity and Lifestyle Interventions to Reduce Cardiovascular Risk Among Individuals With Metabolic Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis. J Med Internet Res. 2020 Aug 31;22(8):e17790.

6) 농약중독

① 정의

농약은 원하지 않은 유기제를 박멸하거나 제어하기 위해 특별하게 제조되어 사용되는 매우 광범위한 기능적 화합물 또는 혼합물을 의미한다. 농약은 살충제, 제초제, 살균제, 살선충제, 살서제 등이 있으며, 농업에 종사하거나, 농약이 살포되는 환경에 거주하는 사람들에게 독성 영향의 가능성이 있다. 검진의사는 농업인이 농약중독 증상을 경험하였거나, 잠재적 중독의 가능성이 있는지 확인하고 농약중독 예방을 위한 조치와 방법을 안내한다. 농업인의 건강에 영향을 줄 우려가 있는 농약의 주요 화학적 성분은 아래와 같다.

- 카바메이트(살충제)
- 코나졸(살진균제)
- 쿠마린 유도체(쥐약)
- · 디티오카바메이트(살진균제) · 페녹시산 유도체(제초제)
- · 니코티노이드 화합물(살충제) · 피레스로이드(살충제)
- · 유기염소 화합물(다양한 용도) · 4차 암모늄 화합물(제초제)
- 유기인 화합물(살충제 및 제초제)

이러한 농약의 독성 메커니즘은 충분하게 밝혀져 있지 않으나, 가장 잘 알려진 독성 메커니즘은 아래와 같다.

- · 축삭 신경 전도 방해(dichlorodiphenyltrichloroethane DDT(현재 금지됨) 및 피레스로이드)
- 시냅스 전달 방해(유기인산 에스테르, 카바메이트)
- · 미토콘드리아 호흡 방해(파라콰트 및 헥사클로로벤젠(둘 다 사용은 일반적으로 제한됨)
- · 스테로이드 생합성 방해(코나졸 살진균제)
- 혈액 응고 방해(쿠마린 쥐약)

농약에 의한 질병은 급성중독과 만성적인 건강영향으로 구분할 수 있다. 급성중독은 흡입과 피부 접촉을 통해 발생하며, 비의도적 또는 의도적 경구섭취로 인해 발생할 수 있다. 주요 표적기관은 피부, 눈, 호흡기 점막, 소화기 및 신경계이다. 국내에서는 판매가 금지되어 있는 파라콰트 중독은 폐 섬유증을 유발할 수 있으며 유기 인산염은 지연성 다발 신경병증과 같은 장기적인 후유증을 수반할 수 있다.

만성 영향은 개인적 요인의 영향, 노출에 대한 정보, 인과성에 대한 근거에서 불확실성이 높기 때문에 검진 과정에서 판단할 수 없다. 다만, 피부, 면역계, 호흡기계, 내분비계, 혈액 조혈기계, 신경계, 간, 신장독성에 대한 영향을 시사하는 연구들이 있으므로, 농업인에게 만성 영향의 가능성을 있음을 알리고, 예방관리의 중요성을 강조해야 한다. 농약은 잠재적으로 발암 가능성이 있다. 비소를 함유한 살충제는 일관된 발암의 증거가 있었으며 이 때문에 현재는전 세계적으로 금지되어 있다. 살충제는 잠재적인 발암물질로 고려되고 있으나, 발암성에 대한 근거는 제한적이다.

② 역학

국가 사망 및 의료이용 데이터를 사용하여 분석한 결과 2006-2010년 사이 5년간 총 16,161명의 농약 관련 사망, 45,291명의 농약 관련 환자가 확인된다. 사망률은 10만 명 당 5.35명이었다. 이중 의도적인 농약중독 사망은 13,890명(4.59/10만 명)이었고, 비의도적인 농약중독 사망은 2,271명(0.76/10만명)이었다. '

그러나 한국은 2012년부터 파라쿼트를 판매 중단하였고, 2006년에 비해 2014년에는 장애보정 손실 연수 (DALY)가 69% 감소하였다.² 이는 농약규제정책에 의해 농약중독 사망은 감소시킨 성공적인 사례였다. 그러나 농약을 더 빈번하게 더 많은 양을 살포하는 작업의 경우, 많은 농업인들이 농약노출에 의한 증상을 경험하고 있다. 주로 피부, 점막, 호흡기의 자극 증상이 대부분을 차지하였으나, 신경계 독성이 의심되는 증상에 대한 경험도 있었다. 또한 농약 안전 관리의 실패로 중독사고가 발생하고 있다. 따라서 농업인은 다양한 형태의 잠재적인 중독 위험이 있다.³

③ 위험인자

농약을 분무하는 작업은 농약 노출 가능성이 가장 높다. 분무량이 많을수록, 작업시간이 길수록, 밀폐공간일수록 중독 가능성이 증가한다. ' 농약을 배합하거나, 운송하는 과정도 주요 노출원이며, 농약이 살포된 경작지, 농약이 처리된 재료나 농산물을 취급하는 과정에서 잔류농약이 흡입 및 접촉을 통해 노출된다. 농약방 제복, 호흡보호구 등은 농약노출을 저감시키는 중요한 수단이며, 이러한 보호장비를 갖추지 않았을 때 농약 노출량은 증가한다. 또한 피부 접촉에 의한 농약노출은 흔하며, 자주 간과된다.

④ 필요성

농약 사용의 빈도, 농약 사용 시 보호구의 착용, 농약 사용 시 증상 경험은 잠재적인 농약중독의 예측 요인이 될수 있다. 따라서 검진의사는 체계적인 문진을 통해 농업인이 농약을 어떻게 사용하고 있는지, 농업인이 농약에 대한지식, 보호 수준, 사용하는 농약의 독성, 노출 경로 등을 고려하였을 때 중독의 위험 수준을 파악하고, 농약노출을 저감하기 위한 조언과 상담을 제시해야 한다. 농업인이 경험하는 증상이 농약중독 증상이라도 단정할 수 있는 경우는 드물다. 대부분 가능성이나 확률적으로 판단 내릴 수 있으며, 개인적 요인과 혼재되거나 상호작용하면서나타나는 경우가 많다.

⑤ 선별검사

첫 번째, 농약중독에 관한 선별조사는 첫 번째 농약노출의 피부 노출, 호흡기 노출의 개연성을 파악하는 것, 두 번째, 농업인이 호소한 증상이 노출경로, 증상의 양상, 사용된 농약의 특성을 고려하였을 때 농약 관련 증상인지 판단하는 것, 세 번째, 면담을 통해 노출과 증상 발생 간의 관련성에 대한 결론을 내리는 것으로 구성된다. 이러한 절차를 가이드 하기 위한 구체적인 기준은 아래와 같다.

⑥ 급성 농약중독⁵

- 기준 1. 농약 노출의 개연성이 확인된다. (살포 과정, 준비과정, 살포된 장소에 방문 등)
- 기준 2. 제시된 농약 관련 자극 또는 알레르기반응, 신경계 반응, 소화기 증상 중 1가지 이상 확인된다. (증상 중 피로, 땀, 근육통은 과도한 육체노동, 온열 노출과 관련이 높은 증상은 제외하고 판단한다.)
 - ① 자극 또는 알레르기반응 : 상기도 자극 증상(기침, 가래 등), 눈 자극 증상, 피부 자극 반응(발진, 가려움, 따가움), 두드러기, 가려움, 천명음, 아나필락시스
 - ④ 신경계 반응: 어지러움, 메스꺼움, 두통, 말이 어눌해짐, 떨림, 이상감각, 부자연스러운 걸음걸이, 힘이 빠짐
 - ⑤ 소화기계 증상 : 복통, 설사, 구토, 메스꺼움
- 기준 3. 노출과 증상 발생 간의 시간적 선후관계가 확인된다. (48시간 이내)
- 배제 기준. 농약노출 이외 다른 원인일 가능성이 낮다. (열탈진, 식중독, 감기, 약물 부작용 등)
- → 3개의 기준을 모두 만족하고 배제 기준을 충족할 때, 농약중독일 가능성이 높다고 판단한다(Probably). 3가지의 기준을 모두 충족한 것은 아니지만, 명확한 반론의 증거가 없을 경우에는 가능하다고 판단한다 (Possible).

[농약중독 감시 설문조사]

1. 지난 1년간 농약살포 혹은 보조 작업 시 아래 제시된 보호구를 항상 착용하셨습니까?

구분	보호구		아니요
1	방수 기능이 있는 모자		
2	보안경 (고글 또는 안면 보호구도 해당)		
3	방독 / 분진 마스크 (면 마스크 제외)		
4	방수 기능이 있는 장갑 (면장갑 제외)		
5	농약 방제복 상의		
6	농약 방제복 하의		
7	고무장화 등 방수 기능이 있는 장화		

※ 일체형 보호복을 착용한다면 보호 모자, 방제복 상의, 방제복 하의를 모두 착용한 것으로 봅니다.

2. 지난 1년간, 농약살포 후 48시간 이내 아래 증상이 발생한 적이 있었습니까?

구분	농약 살포 후 (48시간 내) 나타난 증상	예	아니요
1	어지러움		
2	메스꺼움		
3	두통		
4	가렵거나 따가움		
5	가슴이 답답함		
6	시야가 흐려짐		
7	목이 따가움		
8	손발이 저림		
9	눈물이 많아짐		
10	근육에 힘이 빠짐		
11	콧물이 남		
12	(비정상적인) 과도한 땀 분비		
13	구토		
14	(비정상적인) 빠른 맥박		

¹ Cha ES, Khang Y-H, Lee WJ (2014) Mortality from and Incidence of Pesticide Poisoning in South Korea: Findings from National Death and Health Utilization Data between 2006 and 2010. PLoS ONE 9(4): e95299.

² Ko S, Cha ES, Choi Y, Kim J, Kim JH, Lee WJ. The Burden of Acute Pesticide Poisoning and Pesticide Regulation in Korea. J Korean Med Sci. 2018 Jul;33(31):e208.

³ Shin J, Roh S. A study of risk factors for the possible cases of acute occupational pesticide poisoning of orchard farmers in some parts of south Chungcheong province. Ann Occup Environ Med. 2019 Dec 10;31:e35.

⁴ Symptom Prevalence and Work-related Risk Factors of Acute Pesticide Poisoning among Korean Farmers in Gyeong-gi Province. J Agric Med Community Health 2015;40(4):228~239

 $^{5 \}quad \text{Acute pesticide poisoning: a proposed classification tool. Bull World Health Organ. 2008 Mar; 86(3): 205-9.}$

만약 농약중독의 가능성이 높다면, 농약의 급성중독에 관한 세부적인 진단명을 고려할 수 있는 것은 아래와 같다.

Acute pesticide poisoning (T60)

Acute mucous membranes irritation (respiratory inflammation) (J68)

Allergic contact dermatitis (L23)

Burns and corrosions of external body surface (T20-T25)

Burns and corrosions of respiratory tract (T27)

Burns of eye and adnexa (T26.0-T26.1)

Chemical burns of mouth/pharynx, oesophagus/stomach (T28.0-T28.2)

Conjunctivitis (H10.2)

Corneal ulcer (H16.0)

Irritant contact dermatitis (L24)

Irritant-induced acute occupational asthma (J68.3)

Pneumonitis and acute chemical bronchitis (J68.0)

Pulmonary oedema (J68.1)

Reactive airways dysfunction syndrome (RADS), Upper respiratory inflammation (J68.2)

Acute cholinergic crisis (T60.0)

Organophosphate-induced delayed neuropathy (OPIDN) (G62.2+T60.0)

Acute neurologic effects caused by organochlorinated compounds (T60.1)

Acute poisoning from chlorophenoxy herbicides (T60.3)

Acute poisoning from paraquat (T60.3) and subsequent pulmonary fibrosis (T60.3+J68.4)

Anti-coagulation syndrome due to exposure to coumarin derivatives (T60.4)

Toxic effects caused by pentachlorophenol (T60.1)

⑦ 개입

검진의사는 농약의 독성을 이해하고, 농약을 다루는 과정에서 어떻게 노출될 수 있는지 알아야 한다. 그러나 검진 의사가 모든 상황을 알 수 있는 것은 아니다. 따라서 농업인과의 면담을 통해 호흡기, 피부를 통해 노출될 수 있는 가능성이 있는 상황이 어떤 것인지 질문하여 농업인이 스스로 답을 찾아가도록 유도하는 것이 중요하다.

농약을 살포할 때 보호구 착용을 강조해야 하며, 농업인이 보호구 착용에 소홀하다고 답변하면, 중요성을 강조해야 한다. 검진의사는 농업인이 적절한 보호구를 선택하여 사용할 수 있는 능력, 그리고 자신의 경험하는 증상이 농약과 관련된 증상일 수 있다는 점, 그리고 중독 증상 발생시 조치를 숙지하도록 해야 한다. 또한 다른 사람에게 노출시킬 수 있는 가능성을 점검하고, 이를 고지할 수 있어야 한다. 농약중독 예방을 위해 검진의사가 권장해야할 구체적인 사항은 아래와 같다.

- 1. 농약살포 장비가 낡거나 새는 곳이 없는지 정기적으로 점검한다.
- 2. 농약은 잠금장치가 있는 보관함에 보관하고, 폐농약과 농약병은 반드시 수거함에 폐기한다.
- 3. 사용하고 남은 농약을 다른 용기에 옮겨 담지 않는다.
- 4. 농약희석 작업을 할 때에도 보호복, 장갑, 마스크를 꼭 착용한다.
- 5. 농약살포 작업의 보조 역할(줄 잡기, 희석하기, 정리하기 등)을 할 때에도 노출 예방을 위한 보호구를 착용한다.
- 6. 농약 보호구의 올바른 착용 방법을 배워서 실천한다.
- 7. 농약이 살포된 직후인 밭이나 과수원에 들어가서 작업하지 않는다. (부득이한 경우 최소한 장갑과 마스크 착용하기)

⑧ 관리 목표

최근 1년 이내 급성 농약중독 경험률을 최대한 낮추는 것을 최종 관리 목표로 정할 수 있다. 이는 농약 관리에 대한 교육 이수율, 좀 더 안전한 농약살포 방식의 채택, 적절한 보호구 착용 실천율이 선행지표가 될 수 있다.

7) 폐활량 검사

① 정의

만성폐쇄성 폐 질환(COPD)는 완전히 회복되지 않는 기류 제한을 특징으로 하며 흡연이나 실내외 먼지/가스에 의해서 기도와 폐포가 손상되어 호흡기 증상을 일으키는 질환으로 정의한다. 기류 제한이란 숨을 쉴 때 공기의 흐름이 제한되어 줄어든다는 의미이다. COPD의 기도 병변을 만성 기관지염 및 만성세기관지염이라 하고 폐포 손상 병변을 폐기종이라 한다. 그러나 이러한 병변과 증상, 소견만으로 COPD라고 하지 않으며, 가장 중요한 기준은 노력성 폐활량측정법을 시행하여 FEV1/FVC이 0.7미만임을 확인하는 것이다. COPD 환자에서 기침과 가래가 기류 제한보다 수년 전에 먼저 발생하는 경우도 있고, 일부 환자에서는 기침이나 가래는 없이 기류 제한만 발생하기도 한다. 비록 COPD를 기류 제한으로 정의하고 있지만, 실제 환자들은 기침 가래 등의 증상 때문에 혹은 호흡곤란의 급성악화 때문에 병원을 찾는다.

② 역학

4차 국민 건강영양조사의 자료를 분석한 연구에 따르면, COPD의 국내 유병률은 40세 이상에서 13.4%로 보고된다. 이중 남자는 19.4%, 여자는 7.9%였다. 이러한 COPD 유병률은 다른 국가에 비해 높은 편이다. 국내 10대 사망원인 중 8위를 차지 한다.⁶

③ 위험인자

담배 흡연이 COPD의 가장 일반적인 위험인자이지만, 유기 분진, 무기 분진, 화학물질, 연기, 에어로솔 등의 직업적 노출은 독립적 또는 부가적인 위험요소가 될 수 있다. 유기 분진은 밀가루, 면화, 목재 및 미생물로 오염된 에오로솔 등이 있으며, 축산업에서 가금류와 같은 가축에서 생성되는 미립자, 농산물을 생산, 가공 과정에서 발생할 수 있는 다양한 종류의 분진이 원인이 될 수 있다.

④ 필요성

COPD는 외래에서 효과적으로 진료가 이루어지는 경우, 질병의 악화와 입원을 예방할 수 있는 외래 민감성 질환 (Ambulatory Care Sensitive Condition, ACSC)이다.⁷ OECD 보고에 의하면, 인구 10만 명당 COPD 입원율은 2015년을 기준으로 우리나라가 평균 214.2명으로 OECD 평균 190.6명 보다 23.6명 높았다. COPD의 유병률은 COPD GOLD 기준(FEV1/FVC<0.7)을 이용하여 조사한 연구결과들에 따르면 대체적으로 약 10%인 반면, 우리나라는 40세 이상 13.6%, 65세 이상 30.5%로 높은 수준이다.⁸ COPD는 의료자원 소모가 많은 질환이어서 예방과 관리가 중요하다.

⑤ 선별검사

COPD를 의심하는 경우는

- 1) 40세 이상의 성인에서
- 2) 흡연 등 원인에 노출된 적이 있으면서
- 3) 호흡곤란, 기침, 가래를 만성적으로 호소하는 경우이다.

그러나 직업 또는 환경적 유해인자와 분진의 노출에 의해 발생할 수 있다. 기류 제한은 폐활량측정법을 시행하여 FVC (노력성 폐활량), FEV, (1초간 노력성호기량)을 측정하고 FEV, / FVC 0.7로 확인한다. 기류 제한이 심해질 수록 FEV, 값이 낮아진다. 호흡기 증상이 없어도 폐활량측정법을 시행한 결과 기류 제한(=폐쇄성 장애)이 확인되면 COPD로 진단할 수 있다.⁹

COPD를 진단하는은 속효성 기관지확장제(예. 벤토린)를 2~4회 흡입한 후 폐활량측정법을 시행하여 기류 제한을 확인해야 한다. 그러나 기관지 가역성의 증거 (증상의 호전과 악화)가 명확하지 않다면 COPD로 간주할 수 있으며, 본 검진에서도 선별검사의 목적으로 속효성 기관지확장제를 사용하지 않고 시행한 폐활량 검사의 기준에 따라 판정한다. 이 판정은 최종적인 결과는 아니며, 추적 검사 또는 전문 임상과 의뢰를 통해 진단을 확인할 필요가 있다. 폐활량측정법 대신 COPD-6로 진단할 때는 FEV, /FEV6 0.73으로 기류 제한 기준이 달라진다.

권고 내용에 COPD-6를 넣은 이유는 폐활량 측정법이 표준검사 방법이기는 하지만 현실적으로 일차 진료에서 수행하기 까다로운 점을 고려하여 COPD-6 검사를 폐활량 측정법에 대신하여 사용할 수도 있다는 의미이지 폐활량 측정법을 대체하여 표준검사로 사용한다는 의미는 아니다.

	정확성 검사 결과		검사 결과 채택	
타당도	□양호 □미흡	FVC, L		□양호 □미흡 □측정실패
재현성	□양호 □미흡	FEV1, L		ㅁᆼ오 ㅁ미급 ㅁ륵ᆼ 걸때

기준 1. 기침, 가래, 호흡곤란 여부와 상관없이 FEV1/FVC 70% 미만일 때.

FVC : 강제폐활량(Forced vital capacity)의 약어이며, 공기를 최대한 많이 들이 마신 후 최대한 빠르게 세게 끝까지 불어낸 날숨량을 말한다.

FEV1 : 1초간 강제날숨량(Forced expiratory volume in one second)의 약어이며, 강제폐활량 중에서 최초 1초간 불어낸 날숨량을 말한다.

FEV1/FVC: 1초율이라고 하며, 강제폐활량 중 1초간 강제날숨량의 비율을 말한다.

⑥ 개입

COPD 환자는 내과에서 진료를 의뢰하여 흡입기를 사용한 약물치료를 받을 수 있도록 해야 한다.

흡연을 지속하는 모든 COPD 환자는 매 방문시마다 금연을 권고하고, 금기증이 되지 않는다면 약물치료와 행동 요법을 권고해야 한다.

작업 중 분진노출이 있다면, 작업환경에서 분진노출원을 차단하거나 줄여야하며, 불가피한 경우는 반드시 호흡 보호구를 착용하도록 권고해야 한다.

COPD 환자에게서 규칙적인 신체활동은 삶의 질을 향상시키고, 동반되어 있는 우울과 불안, 인지 기능을 개선하며, 생존율을 향상시키고, 입원 횟수를 줄이기 때문에 적극적으로 권고해야 한다.

모든 COPD 환자는 인플루엔자와 폐렴구균 예방접종 여부를 확인하고 권고해야 한다.

COPD 환자는 본인의 폐활량을 지속적으로 모니터링하도록 권고해야 한다. 또한 숨차지 않고 걸을 수 있는 거리를 늘려나갈 수 있도록 6분 보행검사로 모니터링할 수 있다.

COPD 환자 호흡곤란의 정도는 호흡곤란 점수(mMRC, modified Medical Research Council Dyspnea Scale) 를 이용하며, 삶의 질은 COPD 평가검사(CAT, COPD Assessment Test)를 이용한다. 호흡곤란 점수가 높을수록 예후가 더 나쁘다. CAT는 호흡곤란 이외의 호흡기 증상과 일상생활에서 활동 정도(activity), 수면, 자신감을 포함하고 있어 삶의 질을 평가하는데 유용하게 이용할 수 있다.

COPD 환자는 심혈관질환, 골다공증, 우울증 및 폐암 등의 동반질환이 있는 경우에 불량한 예후를 보이기 때문에 이들에 대한 검사가 중요하며 동반질환에 대해서도 적극적인 치료가 필요하다.

⑦ 관리 목표

COPD의 기준에 해당되는 사람을 줄이는 것을 목표로 한다. 폐 기능검사 시행률이나 치료율이 선행지표가 될 수 있다.

- 6 Rhee CK. High prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Korea. Korean J Intern Med. 2016 Jul;31(4):651-2.
- 7 Prevention Quality Indicators Composite Measure Workgroup Final Report(AHRQ QI, April 7, 2006)
- 8 COPD 진료지침 P.4, 2018(Helbert RJ, et al. Global burden of COPD: systematic review and meta-analysis, The European respiratory journal, 2006;23(3):523-32.
- 9 Park YB, Rhee CK, Yoon HK, et al. Revised (2018) COPD clinical practice guideline of the Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Disease: a summary. Tuberc Respir Dis (Seoul) 2018;81:261–273.

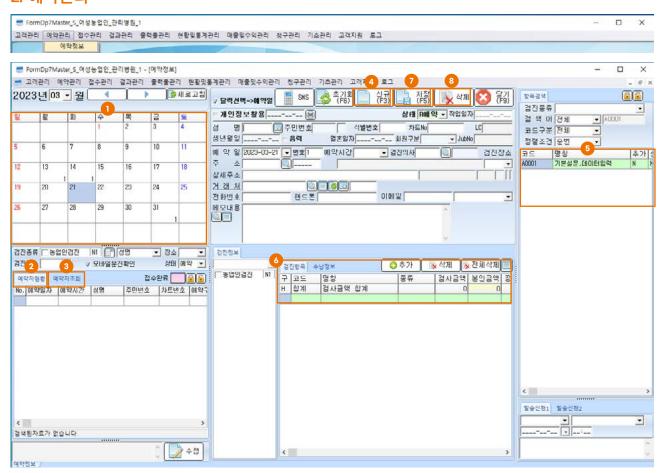
06 검진 입력 프로그램



1. 로그인

- **1) 병원 선택** 프로그램 설치 시 설정됨
- 2) 사용자 계정 관리자로부터 부여받은 사용자 계정 등록
- **3) 비밀번호** 계정에서 따른 비밀번호 등록
- 4) 비밀번호 변경 시 등록

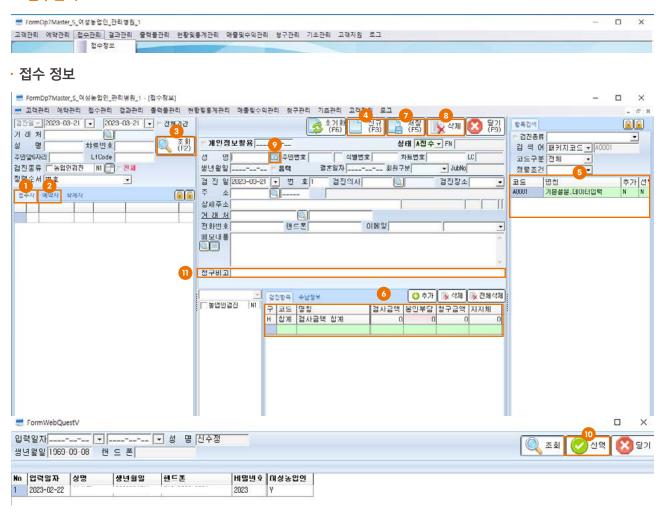
2. 예약관리



- 여성농업인 ① 달별 예약 현황 하루 예약 인원 확인 및 일자 클릭 시 일별 ② 예약자 현황 리스트 확인 가능
- · ③ 예약자 조회 : 예약 대상자 조회
- 예약: 여성농업인 대상자 명단 확인 후 <u>④ 신규 접수</u> 버튼 누르고 대상자 인적 정보 입력 → <u>⑤ 항목 검색</u>에 기본 설문, 데이터 입력 더블클릭 → <u>⑥ 검진 항목</u>에 클릭한 기본 설문, 데이터 입력이 들어감 확인 → 최종 내용 확인 후 저장 버튼 클릭하여 예약

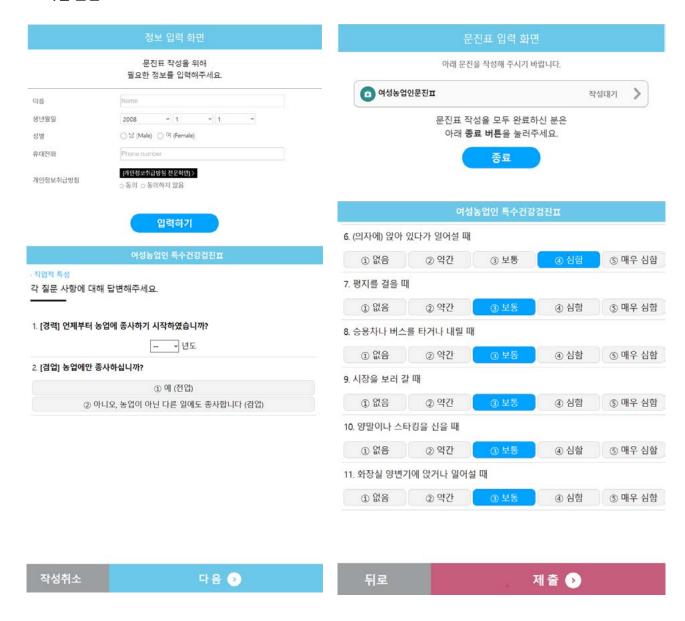
'예약 수정 및 삭제 : 좌측에 <u>② 예약자 현황</u> 또는 <u>③ 예약자 조회</u>를 통해 수정 및 삭제할 대상자 클릭 → 인적 정보 내용 확인 후 예약 정보 수정 후 저장 버튼 클릭 or 상단 예약 정보 <u>⑧ 삭제 버튼 클릭</u>

3. 접수관리



- 여성농업인 대상자 접수자, 예약자, 삭제자 조회 및 리스트
- 현장(당일) 접수 시 : 여성농업인 대상자 명단 확인 후 <u>④ 신규 접수</u> 버튼 누르고 대상자 인적 정보 입력 →
 <u>⑤ 항목 검색</u>에 기본 설문, 데이터 입력 더블클릭 → <u>⑥ 검진 항목</u>에 클릭한 기본 설문, 데이터 입력이 들어감 확인 → 최종 내용 확인 후 ⑦ 저장 버튼 클릭하여 접수
- 예약자 접수 시 : 좌측 ② 예약자 리스트에 대상자 클릭 → 예약 정보 확인 후 ⑦ 저장 버튼 클릭하여 접수 접수 수정 및 삭제 : 좌측에 ① 접수자 리스트에 수정 및 삭제할 대상자 클릭 →인적 정보 내용 확인 후 접수 정보 수정 후 저장 버튼 클릭 or 상단 접수 정보 ⑧ 삭제 버튼 클릭
- · 청구 비고: 문진 입력, 검사 결과 입력, 판정 입력 관련 비고 사항 입력 청구심사 시 참고
 - ※ 모바일 문진 가져오기 : 접수자 인적 정보 성명 옆 <u>③ 돋보기 버튼</u> 클릭 → 팝업창 생성 → 모바일 문진 작성자 클릭 후 <u>⑩선택 버튼</u> 클릭 → 접수관리에 <u>⑦ 저장 버튼</u> 클릭

· 모바일 문진

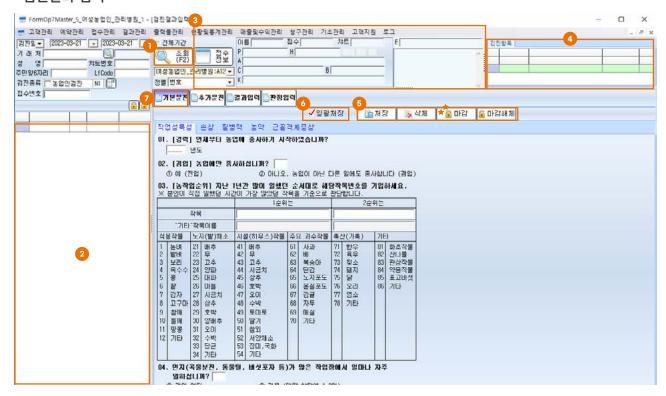


- 모바일 문진 입력 시작 버튼 클릭
- 모바일 문진 기본 인적 사항 등록 후 입력하기 클릭
 - **모바일 문진 인적 사항 입력 내용과 프로그램 접수 인적 사항 정보 일치해야 문진 내용 연동 가능, 잘못 입력 후 제출시 수정 안됨 → 새로 모바일 문진 작성해야 함
- · 여성농업인 문진 작성 중 클릭 문진 작성 시작, 모든 문진 작성 후 제출시 제출 완료 및 일자 표시됨. 문진 작성이 완료된 경우 종료 버튼 클릭
- 모바일 문진 화면에 문진 항목에 맞게 등록 후 다음 버튼 클릭
- 문진 작성 완료 후 제출 버튼 클릭

4. 결과 관리

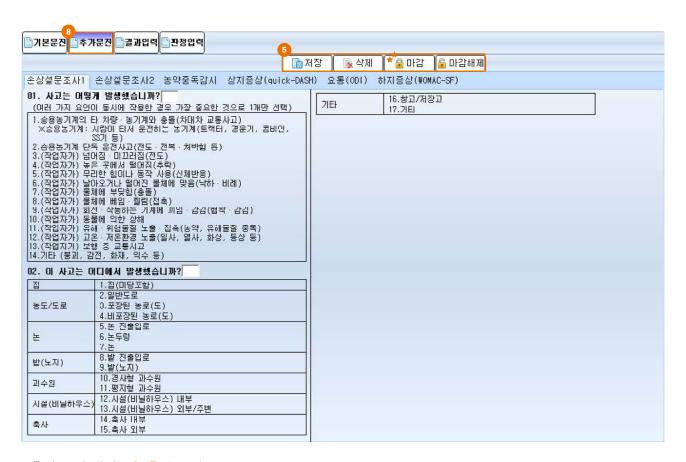


· 검진결과 입력



- 1. 여성농업인 결과 입력 조회 조건 설정 후 ① 조회 버튼 클릭
- 2. 설정된 정보로 조회된 ② 수검자 리스트(성명, 식별 번호 등)
- 3. 접수 메모, 연락처 등 ③ 접수 정보에서 일부 내역이 보여짐
- 4. 등록된 ④ 검진 항목 리스트
- 5. ⑤ 저장, 삭제, 마감, 마감 해제 가능한 버튼
- ※ 모든 결과 입력 후 마감 버튼을 클릭해 마감 처리를 해야 수가 적용됨
- · 기본 문진 입력 : ⑦ 기본 문진

기본 문진의 직업성 특성, 손상, 질병력, 농약, 근골격계 증상 모든 문진 필수 입력 ⑥ 일괄 저장 체크박스 체크 후 저장 및 마감시 한 번에 저장 및 마감됨



· 추가 문진 입력 : ⑧ 추가 문진

- 기본 문진 작성에 따라 추가 문진이 발생한 경우만 입력 (파란색으로 문진 활성화)
- 모바일 문진시 해당 기본 문진에 따라 추가 문진 작성 가능
- 각각의 추가 문진마다 입력 후 <u>⑤ 마감 버튼</u>을 클릭해 마감 처리



- · 검사 결과 입력 : <u>⑨ 결과 입력</u>
- · 골밀도 검사 결과 (만 56세, 66세 제외), 심혈관계질환 위험도 평가 항목 결과 및 생활습관 문진 빈칸 없이 모두 입력
- · 모든 검사 결과 입력 후 <u>⑤ 마감 버튼</u>을 클릭해 마감 처리



ㆍ판정 입력 : <u>⑩ 판정 입력</u>

- 농약중독 평가 (문진 작성에 따라 검진의사 상담 결과 입력)
- 근골격계 검진 결과 (방사선 검사 결과, 신체진찰 결과, 면담 내용 입력)
- 검진 결과지 (문진 및 결과 입력에 따라 ① 자동판정, 조치사항과 필요 설명내용 입력)
- 사후 상담, 상담 목록, 의뢰서 입력
- 각각의 판정 입력마다 <u>⑤ 마감 버튼</u>을 클릭해 마감 처리

5. 출력물 관리



- · 농업인 결과지 : 여성농업인 특수건강검진 결과지 출력 <별지 1>
- 문진표 출력: 작성된 기본 문진과 추가 문진 출력 <별지 2>
- · 사후 상담 출력 : 사후 상담표 출력 <별지 3>
- · 출력할 대상 조회를 위한 조건 설정 → ① 조회 버튼
- · 조회된 리스트에 ② <u>체크박스 선택</u> → ③ <u>출력</u> 버튼

6. 현황 및 통계관리



- · 일자 및 거래처별 인원 현황 : 일자별 인원 및 금액 리스트, 연령별 및 금액대별 인원
- 연령별 인원 통계 : 일자별 연령별 검진인원 리스트
- 검진 자료 엑셀 전환 : 기본 문진, 추가 문진, 결과에 대한 전체 데이터 조회 및 엑셀 다운

7. 결과 관리



청구자료 명단



- · 접수일자, 정렬 순서, 청구 상태 선택하여 조회 버튼 누르면 청구 상태 확인 가능
- 청구 상태

미 전송: 청구자료 생성 전 (청구자료 오류 확인 내용 입력, 수정 가능)

청구지급 요청 : 청구자료 생성 → 관리기관의 청구심사 요청

청구심사 중: 관리기관에서 청구자료 생성 내용 확인

청구심사 완료 : 관리기관에서 청구심사 완료로 청구서 출력 가능

청구지급 완료: 관리기관에서 청구 비용 지급 완료 상태

· 청구자료 오류 확인



- · 검진 일자, 정력 순서, 청구 여부(상태) 선택에 따라 리스트 ① 조회
- 조회된 리스트에 오류 내역이 표시됨
- 오류 내역 확인 후 오류 내역 수정 및 접수관리에 청구 비고 내용 입력

· 청구자료 생성



- · 검진 일자, 정렬 순서, 생성일자 선택에 따라 리스트 ① 조회
- ·최종 청구할 인원 리스트 앞 ② 체크박스 선택 후 ③ 청구 생성 버튼 클릭 (묶음 청구)
- · 청구 생성시 자동 접수 마감 처리됨 (추가 입력 및 자료 수정 안됨)

· 검진 자료 반송



- · 생성일자, 정렬 순서 선택에 따라 청구서 ① 조회
- ・생성된 청구서 앞의 ② 체크박스 체크 후 ③ 청구 반송 버튼 누르면 청구자료 생성 취소됨
- · 반송 후 추가 입력 및 입력 수정 가능하며 다시 청구자료 생성하여 청구 진행
- ㆍ청구지급 요청인 경우만 반송 가능 (청구서 심사 중, 청구지급 완료시 청구 반송 안됨 → 관리기관 문의)

07 여성농업인 건강검진 수가

1) 수가표

영 역	내 용	수가	국비(90%)	지자체 / 자부담
공통	신체계측, 기본/추가 설문평가 · 데이터 입력	17,000	15,300	1,700
농약중독	급성 농약중독 평가(의사)	10,000	9,000	1,000
골절 위험	골밀도 검사(요추, 대퇴골)	38,000	34,200	3,800
	Both Knee (Rosenburg view)			
근골격계	L-spine (AP/Lat)	19,000	17,100	1,900
근근국계	Both hand (AP)			
	근골격계질환 진찰 판정(의사)	30,000	27,000	3,000
심혈관계	총콜레스테롤, HDL, LDL, 중성지방	15,000	13,500	1,500
ㅁᆯ근게	혈당 검사, HbA1C	6,000	5,400	600
호흡기계	폐 기능검사(기류용적폐곡선)	15,000	13,500	1,500
	운동처방	10,000	9,000	1,000
WIHLTO	농약 보호구 착용	10,000	9,000	1,000
예방교육 진료의뢰	골절 예방 상담	10,000	9,000	1,000
CTHH	심혈관질환 예방 상담	10,000	9,000	1,000
	소견서 및 결과지	10,000	9,000	1,000
합 계		200,000	180,000	20,000

2) 청구 절차

구 분	절 차	주체	내용
1	청구자료 생성	검진기관	전월 수검자에 대하여 매월 10일까지 프로그램에 청구자료 생성
2	청구자료 심사	관리기관	프로그램에 생성된 청구자료 검토 후 보완사항 안내
3	청구서 제출 및 계산서 발행	검진기관	프로그램 청구 진행 상황에 '심사 완료' 확인 후 매월 20일까지 청구서류 제출 ※ 청구 서류 1) 청구서: 직인 날인 스캔본을 관리기관 E-mail로 제출 2) 전자 계산서 3) 사업자등록증, 통장사본 *제출 및 발행 이메일 : wonjin@wioeh.org
4	청구 비용 지급	관리기관	매월 30일까지 청구 비용 지급

[※] 해당 절차는 국비지원(90%)에 관한 청구 절차로, 지자체 지원(10%) 분은 해당 지자체와 협의하여 별도 청구

[※] 청구 일정은 변경될 수 있으며, 변경시 관리기관에서 별도 공지함

여성농업인 특수건강진단 결과 통보서

이름	생년월일	검진일	
	,		i

영역		검사 항목		결과 / 판정	
	=	키		정상/ 비만	
	비만 복부비만	몸무게		66/ 미린	
	7 1 -12	허리둘레		정상/ 복부비만	
	고혈압	수축기/ 이완기 혈압		정상 / 고혈압의심	
디지청기계	당뇨	공복 혈당		정상 / 당뇨의심	
뇌심혈관계 질환	О.Т.	당화혈색소		00/04-16	
		총콜레스테롤			
	이상지질혈증	HDL		정상 /이상지질혈증 의심	
	1001220	LDL		00/90/1220 -10	
		중성지방			
	진찰 문진	뇌심혈관계위험	저위험/중위험	럼/고위험/최고위험 	
	영상검사	슬관절 (Both Knee; Rosenberg view)	정상/ 무릎관질	<u>난</u> 절 간격 감소	
		요추(L-spine; AP/Lat)	정상 / 디스크 공간 50% 감소 / 요추유합수술 확인 됨 / 척수 골절		
		수골(Both hand; AP)	정상/ 관적간건	면 감소	
		무릎관절염	정상/ 질환의심		
근골격제 질환		퇴행성요추질환	정상/ 질환의심		
		회전근개질환 정상/ 질환의심			
	진찰 문진	손관절염	-관절염 정상/ 질환의심		
		상과염	상과염 정상/ 질환의심		
		수근관증후군	정상/ 질환의심	정상/ 질환의심	
		기타 질환	판정 입력에 기	판정 입력에 기타 질환 체크 한 값	
	골다공증	골밀도 검사		정상/골감소증/골다공증	
골절 위험	진찰 문진	골절위험	저위험 / 중	 중위험 / 고위험 / 최고위험	
		 급성 농약중독			
농약중독		보호구 착용 적절성			
폐쇄성 폐질환	폐활량검사 FEV1(FEV6): FV		/C:	정상/ 질환의심	
종합소견					

결과 통보일

검진의사 서명 (인)

여성농업인 특수건강검진 기본 문진

이름	생년월일	연락처	

| 직업적 특성

- 1. [경력] 언제부터 농업에 종사하기 시작하였습니까? ____ 년도
- 2. [겸업] 농업에만 종사하십니까?
 - ① 예 (전업)
 - ② 아니오, 농업이 아닌 다른 일에도 종사합니다 (겸업)
- 3. [농작업 순위] 지난 1년간 많이 일했던 순서대로 <u>해당 작목 번호</u>를 기입하세요.
 - ※ 본인이 직접 일했던 시간을 기준으로 판단

	1. 순위는?	2. 순위는?
작목		
'기타' 작목 이름		

식량작물	노지(밭) 채소	시설(하우스) 채소	과수	축산(가축)	기타
1. 논벼 2. 밭벼 3. 보리 4. 옥수수 5. 콩 6. 팥 7. 감자 8. 고구마 9. 참깨 10. 들깨 11. 땅콩 12. 밀 13. 기타	21. 배추 22. 무 23. 고추 24. 양파 25. 대파 26. 마늘 27. 시금치 28. 상추 29. 호박 30. 양배추 31. 오이 32. 수박 33. 당근 34. 기타	41. 배추 42. 무 43. 고추 44. 시금치 45. 상추 46. 호박 47. 오이 48. 수박 49. 토마토 50. 딸기 51. 참외 52. 서양채소 53. 장미, 국화 54. 기타	61. 사과 62. 배 63. 복숭아 64. 단감 65. 노지포도 66. 온실포도 67. 감귤 68. 자두 69. 매실 70. 기타	71. 한우 72. 육우 73. 젖소 74. 돼지 75. 닭 76. 오리 77. 염소 78. 기타	81. 화초작물 82. 산나물 83. 관상작물 84. 약용작물 85. 표고버섯 86. 기타

- 4. 먼지 (곡물 분진, 동물 털, 버섯 포자 등)가 많은 작업장에서 얼마나 자주 일하십니까?
 - ① 거의 없다

- ② 가끔 (대략 한 달에 1~2일)
- ③ 자주 (대략 1주일에 1~2일) ④ 흔하게 (대략 1주일에 3일 이상)

| 손상

- 1. 지난 1년간 다쳐서 1일 이상 일을 못하신 적이 있습니까?
- ① 있다
- ② 없다
- 2. 이 사고는 농작업과 관련된 것이었습니까?
 - (1) 예

- ② 아니오
- 3. 지난 1년간 다쳐서 1일 이상 일을 못하신 농작업 관련 사고는 몇 번 발생했습니까? ()회
- → 손상 횟수가 1회이면 [추가 설문] 손상 조사 작성

질병력

문항	답변
1. 당신은 아래 제시된 약을 복용하고 있습니까?	
1) 고혈압약	①예 ②아니오
2) 당뇨병	①예 ②아니오
3) 고지혈증 약 (이상지질혈증약)	①예 ②아니오
2. 당신은 아래 질환으로 진단받은 적이 있습니까?	
1) 뇌경색, 뇌출혈, 뇌졸중	①예 ②아니오
2) 심근경색증	①예 ②아니오
3) 천식	①예 ②아니오
4) 우울증	①예 ②아니오
5) 고관절 대퇴부 골절	①예 ②아니오
6) 척추골절	①예 ②아니오
7) 관절염	①예 ②아니오
8) 암 (악성종양)	①예 ②아니오
8-1) 발생한 암의 종류는? ()	
3. <u>친부모님</u> 중 아래 질환이 발생한 적이 있습니까?	
1) 친부모님 중 고관절 대퇴부 골절	①예 ②아니오
2) 친어머님이 65세 이전에 뇌경색, 뇌출혈, 심근경색증 발생	①예 ②아니오
3) 친아버님이 55세 이전에 뇌경색, 뇌출혈, 심근경색증 발생	①예 ②아니오

4. 위	에 응답하신	것 이외에 현지	l 가지고 질병이L	나 신체상의	불편한 사항이	있으십니	- 까?
1)	예 (증상:)			
2	아니오						

농약

- 1. 농업에 종사하신 이래, **농약작업 (혼합, 살포, 살포 보조, 정리 포함)**을 총 몇 년 하셨습니까? 총______년
- 2. **지난 1년간**, 농약 살포 후 48시간 이내, 살포된 장소에서 작업을 하신 날은 며칠입니까? 총_____일 (한 적이 없으면 0으로 표기)
- 3. **지난 1년간, 농약작업 (혼합, 살포, 살포 보조, 정리 포함)**을 하신 적이 있습니까?
 - ① 아니오
 - ② 예, 주도적으로 농약작업을 합니다. → **농약 추가 설문을 시행합니다.**
 - ③ 예, 보조 작업자로 참여합니다. → **농약 추가 설문을 시행합니다.**

| 근골격계 증상

지난 1년간 관절이나 근육에 통증을 경험한 적이 있는지 묻는 질문입니다.

- ※ <u>1문항에서'예'를 선택하면, 2, 3, 4, 5문항에 답변</u>
- ※ 2. 3번 문항 모두 '예'로 선택하면 추가 문진 실행
- ※ 5번 문항 '예'로 선택하면 추가 문진 실행

질문	어깨	팔꿈치	손	허리	무릎
1. 지난 1년간 동안 빗금 표시된 신체 부위에 통증을					
경험하였습니까? (약간 불편한 정도였다면 아니오 에 표시하세요)	① 예 ② 아니오	① 예 ② 아니오	① 예 ② 아니오	① 예 ② 아니오	① 예 ② 아니오
2. 이 통증으로 인해 지난 1년간 병원에서 치료를 받은 적이 있습니까? (통원, 입원치료 해당되며, 자가 치료나 약국만 이용한 경우는 해당되지 않음)	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 요통 (ODI) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 하지 증상 (WOMAC-SF) 추가 설문 시행 ② 아니오
3. 이 통증은 30일 이상 지속되었습니까?	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 요통 (ODI) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 하지 증상 (WOMAC-SF) 추가 설문 시행 ② 아니오
4. 지난 1년간 몇 달 동안 통증이 있었습니까?	① 1달 미만 ② 1~6달 미만 ③ 6~12달	① 1달 미만 ② 1~6달 미만 ③ 6~12달	① 1달 미만 ② 1~6달 미만 ③ 6~12달	① 1달 미만 ② 1~6달 미만 ③ 6~12달	① 1달 미만 ② 1~6달 미만 ③ 6~12달
5. 최근 1주일 사이에도 통증이 있었습니까?	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 상지 증상 (quick-DASH) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 요통 (ODI) 추가 설문 시행 ② 아니오	① 예 → 하지 증상 (WOMAC-SF) 추가 설문 시행 ② 아니오

여성농업인 특수건강검진 추가 문진(손상)

1. 사고는 어떻게 발생했습니까?

- ① 승용 농기계의 타 차량·농기계와 충돌 (차대차 교통사고) ※ 승용 농기계: 사람이 타서 운전하는 농기계 (트랙터, 경운기, 콤바인, SS기 등)
- ② 승용 농기계 단독 운전 사고 (전도·전복·처박힘 등)
- ③ (작업자가) 넘어짐·미끄러짐 (전도)
- ④ (작업자가) 높은 곳에서 떨어짐 (추락)
- ⑤ (작업자가) 무리한 힘이나 동작 사용 (신체반응)
- ⑥ (작업자가) 날아오거나 떨어진 물체에 맞음 (낙하·비례)
- ⑦ (작업자가) 물체에 부딪힘 (충돌)
- ⑧ (작업자가) 물체에 베임·찔림 (접촉)
- ⑨ (작업자가) 회전·작동하는 기계에 끼임·감김 (협착·감김)
- ⑩ (작업자가) 동물에 의한 상해
- ⑪ (작업자가) 유해·위험 물질 노출·접촉 (농약, 유해 물질 중독)
- ⑫ (작업자가) 고온·저온 환경 노출 (일사, 열사, 화상, 동상 등)
- ⑬ (작업자가) 보행 중 교통사고
- ④ 기타 (붕괴, 감전, 화재, 익수 등)

2. 이 사고는 어디에서 발생했습니까?

집	① 집 (마당 포함)
농도 / 도로	② 일반 도로 ③ 포장된 농로 (도) ④ 비포장된 농로 (도)
논	⑤ 논 진출입로 ⑥ 논두렁 ⑦ 논
밭 (노지)	⑧ 밭 진출입로 ⑨ 밭 (노지)
과수원	⑩ 경사형 과수원 ⑪ 평지형 과수원
시설 (비닐하우스)	⑪ 시설 (비닐하우스) 내부 ⑬ 시설 (비닐하우스) 외부 / 주변
축사	⑭ 축사 내부 ⑮ 축사 외부
기타	⑥ 창고 / 저장고 ⑦ 기타

여성농업인 특수건강검진 추가 문진(농약중독)

1. <u>지난 1년간</u> 농약살포 혹은 보조 작업 시 아래 제시된 보호구를 <u>항상</u> 착용하셨습니까?

	보호구					
1	방수 기능이 있는 모자	1	2			
2	보안경 (고글 또는 안면 보호구도 해당)	1	2			
3	방독 / 분진 마스크 (면 마스크 제외)	1	2			
4	방수 기능이 있는 장갑 (면장갑 제외)	1	2			
5	농약 방제복 상의	1	2			
6	농약 방제복 하의	1	2			
7	고무장화 등 방수 기능이 있는 장화	1	2			

[※] 일체형 보호복을 착용한다면 보호 모자, 방제복 상의, 방제복 하의를 모두 착용한 것으로 봅니다.

2. 지난 1년간, 농약살포 후 48시간 이내 아래 증상이 발생한 적이 있었습니까?

구분		농약 살포 후 (48시간 내) 나타난 증상	예	아니오
	1	어지러움	1)	2
	2	메스꺼움	1)	2
	3	두통	1)	2
	4	가렵거나 따가움	1)	2
	5	가슴이 답답함	1)	2
주관적 증상	6	시야가 흐려짐	1)	2
	7	목이 따가움	1)	2
	8	손발이 저림	1)	2
	9	눈물이 많아짐	1)	2
	10	근육에 힘이 빠짐	1)	2
	11	콧물이 남	1)	2
	12	(비정상적인) 과도한 땀 분비	1)	2
객관적 증상	13	구토	1)	2
	14	(비정상적인) 빠른 맥박	1)	2

여성농업인 특수건강검진 추가 문진(상지, Quick-DASH)

[추가선택] 상지 증상 (Quick-DASH)

'어깨 / 팔꿈치 / 손의 통증에 대해 병원 치료를 받았거나, 1개월 이상 지속되는 통증이 있었던 경우' 본 설문지를 작성합니다.

- @ [주 증상 신체 부위] 불편을 가장 크게 느끼는 곳은?
- ① 어깨 ② 팔꿈치 ③ 손
- ⓑ <u>최근 1주일간 경험</u>을 토대로 가장 가까운 곳에 표시해 주시기 바랍니다.

동작 수행 능력 가능 여부	어려움 없음	약간 어려움	어느 정도 어려움	아주 어려움	전혀 할 수 없음
1. 밀폐된 용기나 새 단지 뚜껑 열기	1	2	3	4	5
2. 힘든 집안일하기 (벽 청소, 바닥 청소 등)	1	2	3	4	(5)
3. 쇼핑백이나 서류 가방 들고 가기	1	2	3	4	5
4. 등 닦기 (샤워할 때)	1	2	3	4	(5)
5. 칼로 음식 자르기	1)	2	3	4	(5)
6. 팔, 어깨, 손에 어느 정도의 힘이나 충격이 가는 여가 활동 (골프, 망치질, 테니스 등)	1)	2	3	4	(5)

- 7. 지난주 동안, 당신의 팔, 어깨, 혹은 손의 문제로 인하여 당신의 가족, 친구, 이웃, 또는 다른 모임과의 사회 활동에 어느 정도 지장이 있었습니까?
 - ① 전혀 없었음 ② 약간 있었음 ③ 중간 정도 있었음 ④ 상당히 있었음 ⑤ 극히 지장 받았음
- 8. 지난주 동안, 당신의 팔, 어깨, 혹은 손의 문제로 인하여 당신의 일이나 일상 활동에 어느 정도 제한을 받았습니까?
 - ① 전혀 제한받지 않음 ② 약간 제한받음 ③ 중간 정도 제한받음 ④ 매우 제한받음 ⑤ 할 수 없음

통증 또는 저린감	없음	약간 느낌	중간 정도 느낌	상당히 느낌	극심하게 느낌
9. 팔, 어깨, 손의 통증	1	2	3	4	(5)
10. 팔, 어깨, 손의 저린감	1	2	3	4	(5)

- 11. 팔, 어깨, 손의 통증으로 인하여 잠을 자는데 얼마나 어려움을 겪었습니까?
 - ① 어려움 없음 ② 약간 어려움 ③ 중간 정도 어려움 ④ 매우 어려움 ⑤ 잠을 잘 수 없었음

총 / 55 점

※ 총 설문의 합이 20점 이상인 경우 상지 증상 (quick-DASH) ≥ 20%에 해당됨.

여성농업인 특수건강검진 <u>추가 문진(요통, ODI)</u>

[추가선택] 요통 (ODI)

'허리의 통증에 대해 병원 치료를 받았거나, 1개월 이상 지속되는 통증이 있었던 경우'본 설문지를 작성합니다. <u>최근 1주일간 경험</u>을 토대로 가장 가까운 곳에 표시해 주시기 바랍니다.

1. 통증 정도	① 나는 현재 허리 통증이 전혀 없다. ② 현재 매우 가벼운 허리 통증이 있다. ③ 현재 허리 통증이 조금 있다. ④ 현재 허리 통증이 조금 심하다. ⑤ 현재 허리 통증이 아주 심하다. ⑥ 현재 허리 통증이 상상할 수없이 심하다.
2. 개인위생 (옷 입기, 씻기 등)	① 나는 별다른 허리 통증이 없이 나 자신을 챙길 수 있다. ② 보통 나 자신을 챙길 수 있으나, 허리 통증이 있다. ③ 나 자신을 챙기는데 고통스러워서, 천천히 조심스럽게 해야 한다. ④ 허리 통증 때문에 어느 정도 도움이 필요하지만, 혼자서 할 수는 있다. ⑤ 매일 도움이 없이는 나 자신을 챙기기가 어렵다. ⑥ 옷을 입거나 씻는 게 어렵고, 보통은 누워있다.
3. 물건 들기	① 나는 무거운 물건을 허리 통증 없이 들 수 있다. ② 무거운 물건을 들 수 있으나, 약간 허리 통증이 있다. ③ 허리 통증 때문에 바닥에 있는 무거운 물건을 들지 못하나, 들기 쉬운 곳에 있으면 들 수 있다. ④ 허리 통증 때문에 무거운 물건을 들 수 없지만, 들기 쉬운 곳에 있는 무겁지 않는 물건은 들 수 있다. ⑤ 아주 가벼운 물건만 들 수 있다. ⑥ 아무것도 들거나 나를 수 없다.
4. 걷기	① 나는 걷는데 아무런 지장이 없다. ② 허리 통증 때문에 1km 이상 걷지 못한다. ③ 허리 통증 때문에 500m 이상 걷지 못한다. ④ 허리 통증 때문에 100m 이상 걷지 못한다. ⑤ 지팡이나 목발이 있어야만 걷는다. ⑥ 대부분 자리에 누워있으며, 화장실도 기어가야 한다.
5. 앉기	① 나는 어떤 의자에서든지 오래 앉아 있을 수 있다. ② 편한 의자라면 오래 앉아 있을 수 있다. ③ 허리 통증 때문에 1시간 이상 앉아 있을 수 없다. ④ 허리 통증 때문에 30분 이상 앉아 있을 수 없다. ⑤ 허리 통증 때문에 10분 이상 앉아 있을 수 없다. ⑥ 허리 통증 때문에 전혀 앉아 있을 수 없다.
6. 서 있기	① 나는 허리 통증 없이 얼마든지 서 있을 수 있다. ② 오래 서 있을 수 있으나 약간 허리 통증이 있다. ③ 허리 통증 때문에 1시간 이상 서 있을 수 없다. ④ 허리 통증 때문에 30분 이상 서 있을 수 없다. ⑤ 허리 통증 때문에 10분 이상 서 있을 수 없다. ⑥ 허리 통증 때문에 전혀 서 있을 수 없다.
7. 잠자기	① 나는 허리 통증 없이 잘 잔다. ② 허리 통증 때문에 가끔 잠자는 데 방해를 받는다. ③ 허리 통증 때문에 6시간 이상 잠을 자지 못한다. ④ 허리 통증 때문에 4시간 이상 잠을 자지 못한다. ⑤ 허리 통증 때문에 2시간 이상 잠을 자지 못한다. ⑥ 허리 통증 때문에 전혀 잠을 자지 못한다.

8. 사회생활	① 나는 밖에서 사람들과 어울리는 데 지장이 없다. ② 밖에서 사람들과 어울리는데 지장은 없으나, 그로 인해 허리 통증이 심해진다. ③ 밖에서 사람들과 어울리는데 지장은 없으나, 허리 통증 때문에 운동하는 데 지장이 있다. ④ 허리 통증 때문에 밖에서 사람들과 어울리는데 지장이 있으며, 자주 외출하지 못한다. ⑤ 허리 통증 때문에 집에서만 사람들과 어울린다. ⑥ 허리 통증 때문에 사람들과 전혀 어울리지 못한다.
9. 여행	① 나는 허리 통증 없이 어디든 여행할 수 있다. ② 어디든 여행할 수 있으나, 약간 허리 통증이 있다. ③ 허리 통증은 있으나, 2시간 이상 차를 탈 수는 있다. ④ 허리 통증 때문에 1시간 이상 차를 탈 수 없다. ⑤ 허리 통증 때문에 30분 이상 차를 탈 수는 없다. ⑥ 허리 통증 때문에 치료를 받으러 가는 일 외에는 차를 탈 수 없다.

총____/ 54_점

※ 총 설문의 합이 18점 이상인 경우 요통 (ODI) ≥ 20%에 해당됨.

여성농업인 특수건강검진 <u>추가 문진(하지, WOMAC)</u>

[추가선택] 하지 증상 (WOMAC-SF)

'무릎 부위에 대해 병원 치료를 받았거나, 1개월 이상 지속되는 통증이 있었던 경우'본 설문지를 작성합니다. <u>최근 1주일간 경험</u>을 토대로 가장 가까운 곳에 표시해 주시기 바랍니다.

@ 얼마나 심한 통증이 있습니까?	없음	약간	보통	심함	매우 심함
1. 평지를 걸을 때	1	2	3	4	5
2. 계단을 오르내릴 때	1)	2	3	4	5
3. (의자에) 앉아 있을 때 혹은 누워 있을 때	1)	2	3	4	5

ⓑ 어느 정도 어려움이 있었습니까?	없음	약간	보통	심함	매우 심함
4. 계단을 내려갈 때	1)	2	3	4	5
5. 계단을 올라갈 때	1)	2	3	4	(5)
6. (의자에) 앉아 있다가 일어설 때	1	2	3	4	(5)
7. 평지를 걸을 때	1	2	3	4	(5)
8. 승용차나 버스를 타거나 내릴 때	1	2	3	4	(5)
9. 시장을 보러 갈 때	1)	2	3	4	(5)
10. 양말이나 스타킹을 신을 때	1)	2	3	4	(5)
11. 화장실 양변기에 앉거나 일어설 때	1)	2	3	4	(5)

총___/ 55_점

※ 총 설문의 합이 20점 이상인 경우 하지 증상 (WOMAC-SF) ≥ 20%에 해당됨.

여성농업인 특수건강검진 사후 상담 실행 목록

이름	생년월일	연락처	

	н		현재	지금까지 혀	가지 않았다.
구분	번 호	목록	잘한다.	앞으로 해보겠다.	앞으로도 하기어렵다.
	1	부적절한 자세와 과도한 힘을 사용하는 작업을 덜 하기 위해 보조도구를 활용한다.			
근골격계 질환 예방 	2	중량물 운반 시 바퀴 달린 보조도구를 사용한다.			
	3	농작업 시 자주 휴식시간을 갖는다.			
	4	날마다 작업 전후로 스트레칭을 한다.			
	5	규칙적으로 근력운동을 한다.			
	1	농약살포 장비가 낡거나 새는 곳이 없는지 정기적으로 점검한다.			
	2	농약은 잠금장치가 있는 보관함에 보관하고, 폐농약과 농약병은 반드시 수거함에 폐기한다.			
	3	사용 후 남은 농약을 다른 용기에 옮겨 담지 않는다.			
농약중독 예방	4	농약 희석 작업을 할 때에도 보호복, 장갑, 마스크를 꼭 착용한다.			
તાવ	5	농약살포 작업의 보조 역할(줄잡기, 희석하기, 정리하기 등)을 할 때 보호구를 착용한다.			
	6	농약 보호구의 올바른 착용 방법을 배워서 실천한다.			
	7	농약이 살포된 직후인 밭이나 과수원에 들어가서 작업하지 않는다. (부득이한 경우 최소한 장갑과 마스크 착용하기)			
	1	규칙적으로 근력 및 균형 향상 운동을 시행하고 있다.			
	2	최소한 일 년에 한번 시력검사를 하고 있다.			
	3	시력에 맞는 안경 등을 잘 착용하고 있다.			
	4	평소 발에 잘 맞는 편한 신발을 착용한다.			
	5	눕거나 앉은 상태에서 일어설 때 천천히 일어난다.			
낙상예방	6	의사나 약사에게 복용 중인 약 중 현기증이나 졸림을 유발할 수 있는 약들이 있는지 확인을 해봤다.			
	7	실내가 어두우면 조명을 밝게 개선한다.			
	8	변기/욕조 주변에 손잡이를 설치, 사용하고 있다.			
	9	욕조 바닥에 고무 깔판을 설치하여 사용하고 있다.			
	10	농작업 시 늘어진 줄 등을 잘 정리한다.			
	11	야간작업 시 작업등을 점등한다.			
	1	담배를 피우지 않는다.			
	2	술은 두 잔 이하로만 마신다.			
	3	짜게 먹지 않고, 채소와 생선을 충분히 섭취한다.			
심혈관	4	근력운동을 포함하여 주 5회 이상 꾸준히 운동한다.			
^ㅁ ᆯ한 질환	5	정상적인 체중과 허리둘레를 갖는다.			
예방	6	스트레스를 줄인다.			
	7	검진을 통해 정기적으로 혈압, 혈당, 콜레스테롤을 확인한다.			
	8	혈압, 당뇨, 콜레스테롤 관리를 위해 꾸준히 약물치료를 한다.			
	9	심근경색증과 뇌졸중의 조기 증상을 숙지한다.			

여성농업인 특수건강검진 사후 상담 및 교육 확인 명단

					사후 상담 및 여	계방 교육 여부		
구분	검진일	검진일 교육 일시		근골격계 예방교육	소음성난청 예방교육	낙상 예방교육	CPR 교육	검진자 (서명)
				담당자:000	담당자:000	담당자:000	담당자:000	
1	07월 15일	07월 15일	14:00	(체크)	(체크)	(체크)	(체크)	이름/ 서명
2	07월 15일	07월 15일	14:00					
3	07월 15일	07월 15일	14:00					
4	07월 15일	07월 15일	15:00					
5	07월 15일	07월 15일	15:00					
6	07월 16일	07월 15일	14:00					
7	07월 16일	07월 15일	14:00					
8	07월 16일	07월 15일	14:00					
9								
10								

[사후 상담 및 교육 확인 명단 (예시)]

					사후 상담 및 (예방 교육 여부		
구분	검진일	교육일시		근골격계 예방교육	소음성난청 예방교육	낙상 예방교육	CPR 교육	검진자 (서명)
				담당자 :	담당자 :	담당자 :	담당자:	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

여성농업인 특수건강검진 검진비용 청구서

2023년 여성농업인 특수건강검진								
청구내역	청구처			원진직업병관리재단				
청구내역	검진인원	00명	총 청구액			-원		
검진비용								
	검진비 (A)	실시인원 (B)	청구금액 (A×B)					
공통	신체계측, 기본/추가 설문평가 · 데이터 입력			15,300				
농약중독	급성 농약 중독 평가(의사)			9,000				
골절 위험	골밀도 검사(요추, 대퇴골)			34,095				
	손상 조사 설문			-				
	Both Knee(Rosenburg view)							
	L-spine(AP/Lat)			17,100				
	Both hand(AP)							
근골격계질환	추가 설문	Quick DASH		-				
		WOMAC-SF		-				
		ODI		-				
	근골격계 질환 진찰 판정(의사)			27,000				
심혈관계	총콜레스테롤/HDL/LDL/중성지방			13,500				
	혈당검사, HbA1C			5,400				
호흡기계	폐 기능검사			13,500				
예방교육 진료의뢰	운동처방			9,000				
	농약 보호구 착용			9,000				
	골절 예방 상담			9,000				
	심혈관질환 예방 상담			9,000				
소견서 및 결과지				9,000				
	7	41						

[※] 주 ① 급성 농약 중독 평가 대상자 (기본 농약 설문 내용 반영)

우리 기관에서 2023.00.00.~2023.00.00.까지 실시한 검진비용을 위와 같이 청구합니다.

청구일: 2023-00-00

청구인: 기관장 (인)

② 골밀도 검사 만 54, 66세 여성 제외

| 허리 근력 강화를 위한 운동 [적용점]

- 허리 숙인 상태의 반복적인 농작업
- 한자리에서 반복적인 농산물 옮기는 작업 (허리 뒤트는 자세)



무릎에 밴드 걸고 허리 땅에 닿기

- 1. 누운 상태에서 엉덩이를 바닥에 붙인다.
- 2. 무릎을 가슴 쪽으로 당긴다.

운동 횟수: 10초 X 5반복 **난이도**: 하





대각선 뒤로 다리 들기

대각선 방향으로 다리를 올려 힘을 주고 천천히 내려온다.

운동 횟수: 왕복 7회 X 5반복 난이도: 중



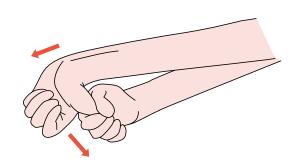
엉덩이 바깥 회전 운동

옆으로 누워 배에 힘을 주고 무릎을 벌린다.

운동 횟수: 왕복 5회 X 5반복 난이도: 상

| 손 근력 강화를 위한 운동 [적용점]

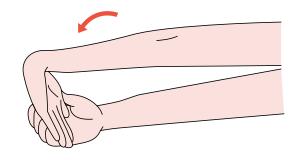
- 앉은 자세에서 반복적인 수작업
- 사과, 배 등 가위를 이용한 열매 따는 손가락 반복 농작업
- 매듭, 손망치질 등 반복적인 손목 움직임 농작업



엄지손가락 스트레칭

통증이 없는 범위 내에서 엄지를 잡아 몸 쪽으로 당긴다.

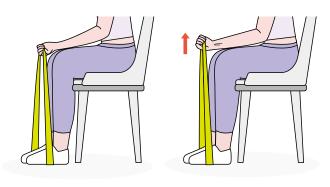
운동 횟수: 30초 X 3회 반복 난이도: 하



팔꿈치 손목 스트레칭

- 1. 손등을 잡고 팔을 편다.
- 2. 팔꿈치 접히는 부분이 위를 향하게 바깥으로 돌린다.

운동 횟수: 30초 X 3반복 **난이도**: 중



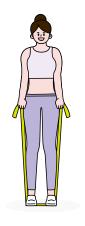
전완근 근력 강화 운동

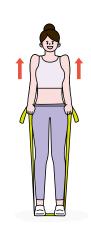
팔을 무릎에 걸쳐 손목을 이용하여 밴드를 당긴다.

운동 횟수: 왕복 5회 X 5반복 난이도: 상

| 목,어깨 근력 강화를 위한 운동 [적용점]

- 위를 본 자세의 반복적인 과수원 농작업 (과일 신문 감싸기 등)
- 고개를 숙인 상태의 반복적인 농작업 (채소 매듭 짓기 등)



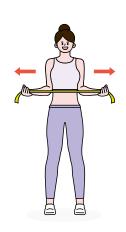


어깨 들어올리기

어깨를 편안하게 내린 상태에서 밴드를 다리에 걸고 어깨를 올린다.

운동 횟수 : 왕복 10회 X 3반복 난이도 : 하

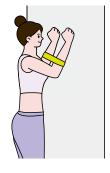


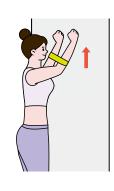


어깨 외회전

팔꿈치를 몸에 붙이고 팔을 바깥으로 벌린다.

운동 횟수: 왕복 10회 X 3반복 난이도: 중





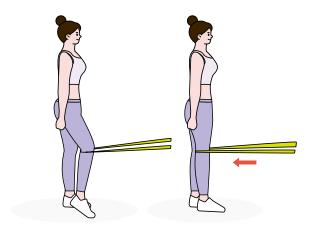
벽 슬라이딩 운동

양손에 밴드를 걸어 벽에 붙이고 팔을 전체적으로 위로 올린다.

운동 횟수: 왕복 5회 X 5반복 난이도: 상

| 하체 근력 강화를 위한 운동 [적용점]

- 쪼그려 앉은 자세의 반복적인 농작업
- 무거운 농작물을 반복적으로 운반하는 작업(채소 박스 운반 등)

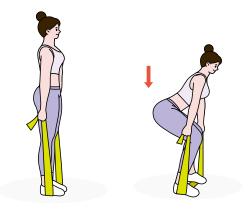


대퇴 사두근 운동

(knee tunnel exercise)

밴드를 걸고 무릎을 편다.

운동 횟수: 왕복 10회 X 5반복 난이도: 하



반만 앉았다 일어나기

(half squat)

반만 앉았다 일어난다.

운동 횟수: 15회 X 5반복 **난이도**: 중



뒤로 무릎 앉기

(Back lunge)

뒤로 앉는 자세를 하고 제자리로 돌아온다.

운동 횟수: 왕복 5회 X 3반복 난이도: 상

낙상사고 위험 상황과 예방

농작업 중 낙상사고는 크게 미끄러지거나 걸려 넘어지는 전도 사고와 높은 곳에서 떨어지는 추락 사고로 구분됩니다.

농작업 중 전도 사고 상황과 예방 조치 내용

・농작업 중 전도 사고 발생 상황 (원인 구분)



신발과 작업 / 이동 바닥의 마찰이 적어 미끄러지는 전도 사고

- 진흙이거나 바닥이 항상 젖어 있는 경우
- 경사가 심한 바닥
- 날씨 변화로 물이 고이거나 빙판이 생긴 경우 신발의 노후화 / 마찰력이 낮은 신발 착용

상황2 바닥에 놓인 장애물에 걸려 넘어지는 전도 사고

- 작업 / 이동 공간 및 바닥의 정리 정돈 부족 편평하지 않거나 고르지 못한 바닥
- 시야 방해로 장애물 미파악



부주의 / 피로 / 개인질환

• 전도 사고 예방 조치 내용

항목	내용
농작업 환경 조치	 작업 / 이동 공간 / 바닥에 호스, 줄, 선 등에 대한 정리 정돈 전도 사고가 많은 이동공간에는 조명 설치 바닥에 구멍, 패인 경우 빠른 복구 및 위험표지 부착 물이 고인 경우에는 빠르게 흙 등으로 덮어 복구함 계단 등 안전한 이동 통로 확보
작업 도구 조치	· 충분한 길이의 호스, 선, 줄을 사용하여 긴장을 줄여 걸려 넘어지지 않도록 조치 · 바닥의 마찰력이 높은 작업화 착용 - 논작업의 경우는 발의 크기에 맞은 물장화 착용
개인 조치	 가사 업무와 농작업 시 신발을 구분하여 사용함 (농작업 시 슬리퍼 등 헐렁한 신발 착용 금지) 작업장 / 이동공간에 정리 정돈 일상화 안전한 작업 절차 준수 (줄을 뛰어넘는 행동 금지) 일출 전 / 일몰 후 등 시야 확보가 어려운 시간에는 작업 자제 논작업의 경우는 하체를 우선적으로 이동한 이후 상체를 이동함

농작업 중 사다리 추락 사고의 원인과 예방 조치 내용









• 사다리 작업 중 안전 작업 절차 미준수

농작업 중 사다리 사용 시 <u>반드시 지켜야 할 안전 수칙</u>이 있습니다. 이러한 안전 작업 절차를 지키지 않고 작업 시 사다리 추락 사고가 발생합니다.

- 사다리 작업 전 사다리의 고정 확인
- 발판 (디딤판) 주시하며 올라가기
- 사다리 맨 위 2~3계단 아래에서 작업
- 부득이 경사면에서 작업 시 경사면 위쪽으로 방향을 두고 작업
- 손발이 3점 (발2+손1, 손2+발1) 이상은 사다리에 접촉 유지
- 몸의 중심이 사다리에서 벗어나지 않도록 노력









· 부적절한 사다리 사용

[사다리 작업 중 사다리의 문제로 추락 사고가 발생한 사례]

다리의 문제로도 추락 사고가 발생할 수 있습니다.

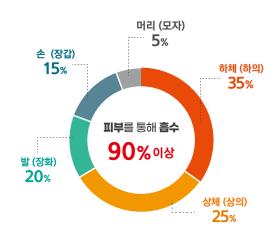
- 사다리 다리의 고정 강화 장치가 없는 경우
- 사다리 디딤 발판이 좁거나 미끄럼 방지판이 부착되지 않는 경우
- 사다리의 과도한 펼침 방지 장치가 없는 경우
- 사다리가 노후화되어 쉽게 휘거나 부러질 수 있는 경우에 사다리 추락 사고 발생 위험이 증가합니다.

농약 보호장구 착용과 관리가 왜 중요한가?

방제 작업 중 몸 안에 들어오는 농약의 90% 이상은 피부를 통해서 흡수됩니다. 보호구만 잘 착용하면 농약 중독은 예방할 수 있습니다.

| 주의사항

- · 방제복은 별도 세탁해야 합니다.
 - 같이 세탁하면 다른 세탁물을 오염시킵니다.
- 마스크를 물로 씻어서는 안 됩니다.
 - 물로 씻으면 마스크 기능이 상실됩니다.
 - 건조 후 비닐 지퍼백에 보관합니다.
- · 방제 작업이 끝나면 바로 샤워를 합니다.
 - 샤워가 늦을수록 피부를 통한 농약 흡수가 계속됩니다.



[방제 작업 중 피부를 통해 흡수되는 비율]

| 점검 리스트

점검 1 5가지의 보호장구를 모두 착용했는가?

□ 모자가 달린 방제복 (상/하의 모두) □ 농약 방제용 마스크 (면 마스크는 절대 안 됨)

 \Box 고무장갑 (면장갑은 절대 안 됨) \Box 고무장화 \Box 보안경 (고글)

점검 2 방제복은 물이 흡수되지 않는 방수용 재질인가?

※ 일반 작업복을 입으면 옷에 젖은 농약이 피부를 통해 계속해서 흡수됨

점검 3 마스크는 농약 방제용 전용 마스크 (방독마스크) 인가?

※ 농약에 젖을 수 있는 면 마스크나 황사용 마스크는 안됨

점검 4 상의 소매가 고무장갑 밖으로 나와 있는가?

※ 옷소매가 고무장갑 사이 틈으로 농약이 들어가지 않도록 조치함

점검 5 바지를 장화 속으로 집어넣지 않고 장화를 덮고 있는가?

※ 장화 속으로 들어가 있으면 계속해서 농약이 장화 속으로 흘러 들어감

점검 6 마스크 착용 후 새는 부분은 없는지 밀착 검사를 했는가?

※ 코와 입을 통해 농약이 흡입되지 않도록 완전히 밀착되도록 착용함

농약 중독 예방을 위한 올바른 보호구 착용 방법을 알아볼까요?





마스크

농약 흡입 방지

농약은 호흡기로도 흡입이 되기 때문에 마스크 착용도 중요합니다. 일반 면 마스크는 효과가 없으므로 흡착제 성분이 있고 완전히 코와 입 주변에 밀착할 수 있는 마스크를 착용해야 합니다.



테이핑

이음새 틈 농약 흘러 들어감 방지

방진복을 입고 장갑을 착용할 때는 이음새 부분을 테이핑 하여 들뜨는 부위가 없이 막도록 합니다.



작하

발 농약 노출 방지

밑창 미끄러움 방지와 방수 되는 고무 재질의 장화를 착용합니다. 목이 낮은 장화보다는 높게 올라오는 것이 좋습니다.





충격 방지와 농약 튐 방지

고무밴드를 머리 뒷부분으로 넘겨 착용하며, 금이 가거나 깨진 고글은 사용하지 않도록 합니다. 안경을 쓰신 분들은 안경 위에 바로 착용하셔도 됩니다.

방제복

전신 농약 노출 방지

농약은 피부를 통해 흡수가 가장 많이 되기 때문에 몸 전체를 덮어주는 방제복 착용이 중요합니다. 방제복 또는 방수 기능이 있는 옷 (우의 등)을 착용하도록 합니다.





농약 노출 및 흡수 방지

신체 부위 중 손은 농약노출에 가장 취약한 부분 중 하나입니다. 일반 면장갑은 방수가 되지 않으므로, 방수 기능이 있는 고무 재질의 장갑을 사용하도록 합니다.

장화 위로 방제복 덮기

농약 흘러 들어감 방지

장화를 신은 후 방제복으로 덮어 장화 안으로 농약이 흘러들어가는 것을 방지합니다.

생명을 살리는 심폐소생술

| 심폐소생술은?

- 심장마비가 발생했을 때 인공적으로 혈액을 순환시키고 호흡을 돕는 응급치료법입니다.
- 심정지가 발생했을 때, 아무런 조치를 취하지 않으면 4-5분 내에 뇌 손상이 일어납니다.
- 초기 목격자에 의하여 즉시 심폐소생술이 시행된 경우, 생존율은 3배 이상 증가합니다.

|심폐소생술 방법

- 1 두 팔을 굽히지 않고 곧게 펴서 지면과 수직이 되도록 압박한다.
- 2 모든 체중을 실어 박력 있게 누른다.
- ③ 심폐소생술을 시행하는 사람은 반드시 2분마다 교대되어야 한다.
- 4 이때 가슴압박을 중단하는 시간은 10초를 넘기면 안 된다.
- 5 분당 100회 속도는 싸이의 챔피언 노래 속도와 비슷하다.



🛈 반응 확인

어깨를 두드리며 반응을 확인합니다.



2 119 신고

주변 사람에게 119 신고를 요청, 또는 본인이 직접 신고합니다.



③ 호흡 확인

10초 이내로 환자의 무호흡, 비정상 호흡 관찰 합니다.



가슴압박 100회(분당)

가슴뼈 아래 ½지점 분당 100~120회 약 5cm의 깊이로 가슴을 압박합니다.

소금 섭취와 건강 건강을 위한 나트륨 줄이기

나트륨(Na)이란?

나트륨은 우리 몸의 수분량을 조절하는 중요한 영양소입니다.

그러나 많이 먹게 되면 혈압이 오르는 등 건강에 좋지 않을 수 있기 때문에 많이 섭취하지 않도록 주의해야 합니다.

• 1위 섭취 권장량



소금 5g = 나트륨 2000mg

• 나트륨 과다 섭취가 초래하는 질병

- · 고혈압
- · 신부전증

· 골다공증

• 위암

- 허혈성심장병 - 심부전

· 심장질환

- - · <u>뇌졸중</u>
 - 뇌출혈 - 뇌혁전증



' 국, 찌개, 면류 ' 에서 나트륨 섭취량

• 찌개류



된장찌개 2,021mg 소금환산량 5.05g



김치찌개 1,962mg 소금환산량 4.91g



순두부찌개 1,351mg 소금환산량 3.38g

나트륨 섭취 줄이기 실천지침



식품을 선택할 때

- · 가공식품보다 자연식품을 선택
- · 가공품은 영양 표시를 확인하여 나트륨 함유량이 적은 것을 선택
- · 장아찌, 젓갈 등 염장식품의 섭취 줄이기

• 국탕



어묵국 2,065mg 소금환산량 5.16g



갈비탕 1,718mg 소금환산량 4.30g



육개장 2,853mg 소금환산량 7.13g



조리를 할 때

- · 가능한 먹기 바로 전에 간을 한다.
- · 소금 대신 천연 조미료, 향신료 사용
- · 소금에 절인 식품은 소금기를 충분히 뺀 후 사용하고, 햄과 소시지는 데친 후 조리

• 면류



자장면 2,392mg 소금환산량 5.98g



물냉면 2,618mg 소금환산량 6.55g



우동 <mark>2,390</mark>mg 소금환산량 <u>5.98g</u>



식사를 할 때

- · 국그릇을 작은 그릇으로 바꾸고 국물을 적게 섭취
- · 음식 주문 시 소스나 양념은 따로 제공하도록 요청
- · 간식으로 칼륨이 많은 채소, 과일을 섭취

농업인의 <mark>건강</mark>과 <mark>질병 예방</mark>을 위한

여성농업인 특수건강검진 매뉴얼

