

연구보고서

# 근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비

김정원 · 강영중 · 김정민 · 김건형  
류현철 · 박승권 · 방예원 · 송한수  
설진곤 · 이영일 · 이진우 · 최원준  
송재석 · 용재승 · 이고은 · 조민희

산업재해예방

**안전보건공단**

산업안전보건연구원



---

# 제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비”의 최종 연구결과 보고서로 제출합니다.

2020 년 11 월

---

연구기관 : 고신대학교 산학협력단

연구기간 : 2019.5.1. - 2020.11.30

연구책임자 : 김정원 (교수, 고신대학교)

공동연구자 : 강영중 (전문의, 근로복지공단 인천병원)

김정민 (전문의, 충청북도 청주의료원)

김건형 (부교수, 인제대학교)

류현철 (전문의, 일환경건강센터)

박승권 (전문의, 유성선병원)

방예원 (전문의, 경기도의료원 수원병원)

송한수 (부교수, 조선대학교)

설진곤 (전문의, 온종합병원)

이영일 (전문의, 제주한라병원 근로자건강센터)

이진우 (전문의, 경기도의료원 파주병원)

최원준 (부교수, 가천대학교)

송재석 (교수, 가톨릭관동대학교)

용재승 (전문의, 근로복지공단 순천병원)

이고은 (전문의, 근로복지공단 안산병원)

조민희 (전문의, 안성성모병원)

# 요 약 문

## 연구기간

2020.5.1. - 2020.11.30.

## 핵심 단어

근로자건강진단, 건강감시, 사업장 관리, 일반건강검진, 산업보건서비스

## 연구과제명

근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비

## 1. 연구배경

현재 산업안전보건법에는 “근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여”, 사업주가 주기적으로 실시하는 건강진단을 시행하고 있다. 특히 근로자건강진단 실무지침에서 “특수건강진단제도는 직업병 예방과 근로자의 건강보호·증진을 위한 중요한 수단인 하나이며 우리나라 산업보건의 발전과 함께 해 온 역사적 의미를 지니고 있다”는 점을 분명히 밝히고 있다. 2019년 발간된 ‘근로자 건강진단 원칙 및 진단항목 평가방법 개발’에서는 국내외 자료를 분석하여 근로자건강진단의 목적을 확인하였다. 원칙 역시 국민건강보험검진과의 차별점을 정리하였다. 이번 보고서에서는 제시한 목적 및 원칙을 보다 구체화하여 제시하고, 평가내용 및 근거자료를 확인하였다.

## 2. 주요 연구내용

감시체계 성격강화를 모색하였다. 산업보건에서의 감시체계는 크게 작업환경감시(workplace surveillance)시와 노동자 건강감시(workers' health surveillance)로 구분할 수 있다. 향후의 근로자건강진단은 일반건강진단의 성격에 맞게, 근로자 집단의 중요한 질환이 무엇인가를 먼저 결정하는 방향으

로 재정립되어야 한다. 근로자건강진단은 개별 단위와 함께, 사업장 단위로 매년 추적관리를 하는 주기성과 지속성이 있는 감시체계(surveillance) 성격으로 강화하는 것이 필요하다.

건강위험평가(health risk assessment/appraisal) 개념 도입하였다. 산업보건 영역에서의 “위험성 평가”란 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다. 직업의 다양한 층위 업무관련 건강영향을 고려하고, 지속적인 관리와 개선이라는 산업보건적 측면을 고려할 때 많은 도움이 될 것이다. 근로자건강진단을 건강위험평가(health risk appraisal) 개념을 도입하여 뇌심혈관계질환, 특수건강진단, 그리고 향후 근골격계질환 모두에 적용가능한 일관적인 방법론을 제시하고자 하였다.

주요 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 여러 해외 문헌리뷰와 국내 연구 등을 기반으로 하여, 다음과 같이 목적을 구체화 하여 정리하였다. 일부 이견을 확인하였고, 전문가 집단의 추가논의와 이해당사자간의 의견수렴이 추가적으로 필요하다.

- 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방 - 건강증진 등 사후관리
- 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증
- 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 제공
- 업무관련성 평가 - 업무적합성 평가
- 생산성 향상 - 직업병 보상

둘째, 근로자건강진단의 원칙을 구체화하였고, 근거자료에 대한 의견을 제시하였다. 먼저, 중요성은 가능성과 중대성으로 개념을 구분하였다. 또한 실행가능성의 측면에서 적절한 선별검사, 검진수용성, 검진이득, 비용효과 등을 검토하였다. 이러한 개념들은 기존 일반건강검진의 내용을 차용하였으나, 근로자건강진단의 특성과 차이점을 고려하여 구체적으로 재서술하였다. 또한

앞서 논의한 여러 지표들을 바탕으로 평가를 위한 후보지표들을 별도의 표에 제시하였다. 마지막으로, 근거자료를 검토하였다. 결론적으로 근로자 집단에 맞는 통계 등 데이터베이스를 구축할 필요성이 매우 컸으며, 이러한 자료들은 향후 근거마련을 위한 기초가 될 것이다.

셋째, 근로자 건강진단 개인결과표/사업장제안서 서식 개정안을 제안하였다. 집단을 대상으로 하는 의학적 평가 미비, 사후관리 혹은 보건관리와 연계 미흡 등을 보강하고자 현행 유사한 제안서 양식 장,단점 파악 및 벤치마킹하여 새로운 양식을 제안하였다. 기존 건강진단관련 결과표 등 관련 서식과, 작업환경측정결과보고서, 사전조사 관련 KOSHA가이드 초안, 위험성 평가보고서 등의 내용을 함께 검토하였다.

넷째, 뇌심혈관계 질환은 기존 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증의 목표질환으로 정리하였다. 일반건강진단은 건강위험평가 및 관리라는 방법론 속에서 관리를 중심으로 정리한다. 유해인자확인, 건강위험평가, 결과판정, 개선조치라는 틀로 접근하고자 한다. 비만 생활습관과 당뇨 등 질환을 직장 내 뇌심혈관질환 관련 유해요인(hazard) 혹은 위험(risk)의 평가 및 관리를 시행한다. 이러한 개념화와는 별도로 기존의 제도적 틀을 유지하는 차원에서 검사항목 등의 변화는 최소화하였다.

다섯째, 근골격계질환은 우리나라 산재보상 업무상질병 중 60-70%를 차지할 정도로 비중이 크다. 사회적 손실이 큰 직업성 질병이기 때문에, 간과할 수는 없으므로, 잠재적 목표질환으로서의 근골격계질환의 선정가능성을 검토하고자 하였다. 근골격계질환의 도입을 주요 원칙의 적용가능성에 따라 평가하였다. 그리고 근골격계 대상질환 및 평가방법에 대해 구체적으로 논의하였다. 도입의 전제가 되는 여러 가지 쟁점을 제시된 원칙에 근거하여, 향후 논의를 위한 기초를 제공하였다.

### 3. 연구 활용방안

본 연구를 통해 근로자건강진단의 목적과 원칙을 분명히 하였다. 근로자

건강진단체도의 공급자와 수요자간의 정책 합의, 그리고 정부의 정책 추진을 위한 기본틀을 제공할 수 있을 것이다. 또한 향후 근로자 건강진단체도의 체계화를 위한 기초 논리를 제공할 수 있다. 특히, 목적과 원칙을 평가할 수 있는 지표를 정하는 기초를 마련할 수 있다. 또한 적절한 지표가 없는 경우, 이를 마련할 수 있는 통계자료 등의 수집을 위한 논리적 근거를 제공할 수 있다. 원칙의 중요성에 기초한 뇌심혈관계질환 이외의 향후 근골격계질환, 정신건강, 피부질환 등 향후 목표질환을 선정할 논리적 준거점으로 활용할 수 있을 것이다. 마지막으로 향후 근로자건강진단 결과의 생산, 수집, 배포, 활용을 위한 행정 및 데이터베이스 체계 구축의 근거로 활용될 수 있다.

#### 4. 연락처

- 연구책임자 : 고신대학교 직업환경의학과 교수 김정원
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구실 역학조사부

중부권역학조사팀 선임연구위원 예신희

- ☎ 032) 510-0754
- ☎ E-mail shinheeye@kosha.or.kr

---

# 목 차

<b>I. 연구목적 및 필요성</b> .....	1
1. 근로자건강진단의 목적과 원칙 .....	1
2. 합리적 개선방안: 예방과 관리 중심 근로자 건강진단 .....	3
3. 목표질환 선정기준 마련 및 구체화 .....	5
4. 향후 목적과 원칙 구체화를 위한 필요사업 .....	6
<b>II. 연구방법</b> .....	7
1. 감시체계(Surveillance) 성격강화 .....	7
2. 건강위험평가(health risk assessment/appraisal) 개념 도입 .....	15
3. 예방과 관리중심 근로자건강진단 .....	18
1) 일반건강진단·일반건강검진 결과에 따른 사후관리 .....	18
2) 특수건강진단과 사업장 보건관리 활용: 고위험 접근 혹은 통합관리 .....	19
4. 주기성과 개선주기 및 지속적 개선 .....	21
5. 문제의식과 내용 .....	26
1) 질병의 업무관련성 구분의 문제 .....	26
2) 건강진단의 특성: 표적장기와 목표질환 .....	26
3) 건강위험평가(health risk assessment/appraisal) 개념 도입 .....	27
4) 개별 원칙에 따른 구체적 평가기준 마련 및 정교화 .....	27
6. 연구진행 .....	30

---

<b>III. 연구결과</b> .....	31
1. 목적의 구체화 .....	38
1) 산업보건의 목적에 맞추어 .....	38
2) 건강 감시체계로의 성격 명확화 .....	39
3) 산업안전보건법 .....	40
2. 원칙 구체화: 근로자건강진단의 원칙 및 근거자료 .....	47
1) 국가건강검진 원칙과의 차별성과 비판적 검토 .....	50
2) 근로자건강진단의 원칙(안)과 후보지표 .....	57
3) 근로자건강진단의 평가내용 제안을 위한 근거자료검토 .....	61
참고. 근로자건강진단의 원칙: 근거자료 현황 .....	88
보론. 근로자건강진단 대상자 선정기준 마련과 위험성 평가: 고려지점 .....	106
참고. 일반건강검진에서 건강진단 검사방법 선정기준 절차 .....	128
3. 근로자 건강진단 개인결과표/사업장제안서 서식 개정 방안 .....	145
1) 현행 근로자 건강진단 결과표 서식 문제점 및 개정 필요성 .....	145
2) 방법론 .....	150
3) 연구결과 .....	153
4) 건강관리 제안서(안) 서식 개발 .....	169
5) 실효성 제고를 위한 법, 제도 정비 .....	175
보론. 근로자 건강진단과 사업장 보건관리(사후관리) 연계 방안 .....	189
4. 목표질환과 관리(i): 뇌심혈관계 질환 .....	202
1) 연구배경 .....	207
2) 연구결과 .....	235
3) 사업장 단위 사후관리: 관리중심의 건강진단제도 안착을 위한 제언 .....	264
4) 뇌심혈관계 질환 소결론 요약 .....	267
5. 목표질환과 관리(ii): 근골격계질환 .....	268

---

1) 연구배경 .....	272
2) 근골격계질환의 유해인자 .....	277
3) 근골격계질환의 조작적 정의 .....	285
4) 근골격계질환 근로자건강진단 도입 방안 .....	289
5) 근골격계질환 예방을 위한 의학적 관리의 실효성 확보방안 .....	297
6) 결론 .....	302
보론. 근로자건강진단 목표질환 명확화 .....	310
<b>IV. 향후 계획</b> .....	320
1. 간질환 등 나머지 질환 추가 연구를 위한 사전 검토 .....	320
2. 후속 연구 및 시범사업 .....	339
별첨. 근로자건강진단 시범사업(뇌심혈관질환) .....	341
<b>V. 기대효과 및 활용방안</b> .....	348
1. 기대효과 .....	348
2. 활용방안 .....	349
<b>VI. 참고문헌</b> .....	350
<b>VII. Abstract</b> .....	356
부록 I. 노사정 회의 일정 및 회의록 요약 .....	357
부록 II. 노사용 설문지 양식 및 결과 .....	392

## 표 목차

<표 1> 건강검진과 건강진단 비교 .....	11
<표 2> 선별검사/감시의 여러 정의 비교 .....	11
<표 3> 사업주의 사후관리 조치 .....	19
<표 4> 근로자 건강진단 사후관리 .....	19
<표 5> 방법론적 틀 .....	29
<표 6> ILO/WHO 합동위원회 산업보건의 목적 .....	38
<표 7> Medical surveillance program(ILO/WHO) .....	40
<표 8> 산업안전보건법의 목적 .....	40
<표 9> 근로자건강진단의 목적 .....	41
<표 10> 근로자건강진단의 목적 재정리 .....	42
<표 11> 근로자건강진단의 목적 (해외사례) .....	43
<표 12> 근로자건강진단의 목적 (해외사례) 개념화 재정리 .....	44
<표 13> 감시 대상 질환들의 우선순위를 설정하기 위한 기준 (조수현) .....	48
<표 14> 부산지역 직업병 감시체계 감시질환 우선순위 평가 기준설정의 방법 49	
<표 15> 지역사회 건강진단과 근로자건강진단의 비교 .....	50
<표 16> 국가건강검진원칙의 근로자일반건강진단 적용한계 및 제안 .....	55
<표 17> 국가건강검진원칙의 근로자특수건강진단 적용한계 및 제안 .....	56
<표 18> 근로자건강진단 목표질환 선정원칙(안): 서술형 질문 .....	59
<표 19> 근로자건강진단 목표질환 선정원칙(안)과 후보평가지표 .....	60
<표 20> 국가건강검진 평가내용과 근거자료 .....	64
<표 21> 근로자일반건강진단 근거자료 제시안 .....	65

---

<표 22> 근로자 특수건강진단 근거자료 제시안 .....	67
<표 23> 국가건강검진 원칙 및 감시체계 구성요소들 비교 .....	70
<표 24> 상위 20개 화학물질 제조현황 .....	74
<표 25> 근로자 유해인자별 및 성별 실시근로자 현황 .....	76
<표 26> 유기화학물의 노출수준 .....	78
<표 27> 화학물질 취급 사업장 및 취급 근로자수·취급시간 현황(전수조사) 79	
<표 28> 질병/사고별 보험급여 지급현황 .....	80
<표 29> 10대 사망원인의 사회경제적 비용 : 생산성손실액 .....	81
<표 30> 국가건강검진, 일반건강진단, 특수건강진단 평가내용과 근거자료 ...	85
<표 31> Summary of surveillance system attributes .....	86
<표 32> 조사부문 별 조사항목 .....	90
<표 33> 사망원인(103항목) 사망자수, 사망률 .....	95
<표 34> 소분류에 의한 다빈도 상병별 심사실적: 행위별수가(외래/입원) .....	96
<표 35> 최근 1년간 만성질환 경험 비율 .....	98
<표 36> 22대 상병별 외래환자/퇴원환자 수, 구성비 / 다빈도 수술 20위 ...	99
<표 37> 질병/사고별 보험급여 지급현황 .....	102
<표 38> 10대 사망원인의 사회경제적 비용:생산성손실액 .....	104
<표 39> 20대 대분류 질병군의 사회경제적 비용:생산성손실액 .....	104
<표 40> EU의 Harm과 Injury 수준 기준 .....	110
<표 41> EU의 Risk 수준의 결정 .....	112
<표 42> 화학물질의 노출수준(가능성) 결정방법 .....	120
<표 43> 화학물질의 유해성(중대성) 결정방법 .....	120
<표 44> 고위험군 접근의 장·단점 .....	124
<표 45> 검진기준 및 질 관리반 분과별 역할 .....	134
<표 46> 제2차('16~'20년) 국가건강검진 종합계획 .....	137

---

<표 47> 개인대상 건강관리 구분과 사후조치 판정의 한계 .....	148
<표 48> 산업안전보건법 시행규칙에 따른 사업주의 건강진단 협력 의무 ..	149
<표 49> 위험성 감소조치의 우선순위 .....	152
<표 50> 건강진단 결과표 예시 .....	162
<표 51> 질병 유소견자 현황 예시 .....	163
<표 52> 근로자 건강진단 사후 소견서 예시 .....	165
<표 53> 건강진단 사후관리조치 개정 방안 .....	166
<표 54> 산업보건 관련한 용어의 사전적 정의 .....	169
<표 55> 현행 건강진단기관을 대상으로 하는 산업안전보건법 위반에 따른 제 재 .....	180
<표 56> 건강관리 제안서 적정성 평가 원칙 .....	183
<표 57> 보건관리전문기관 평가에서 상태보고서 관리에 관한 평가 기준 ..	185
<표 58> 작업환경측정기관 평가에서 종합의견 적정성에 대한 평가 기준 ..	186
<표 59> 사업장 건강관리[일반건강진단] 제안서 .....	187
<표 60> 사업장 건강관리[특수·배치전·임시·수시] 제안서 .....	188
<표 61> 뇌심혈관질환 위험평가 개요 .....	206
<표 62> 여러 가지 만성질환과 변화가능한 위험요인들의 상호관계 .....	207
<표 63> 교정가능요인과 위험요인 .....	208
<표 64> 심혈관질환 예방 프로그램 체크리스트에 사용된 항목 .....	210
<표 65> 심뇌혈관질환 위험 요인에 따른 위험도 .....	220
<표 66> 성별/연령별 평균 복합 상대위험도 .....	222
<표 67> 남성의 연령별 평균 절대위험도(10년) .....	224
<표 68> 여성의 연령별 평균 절대위험도(10년) .....	224
<표 69> KOSHA가이드의 건강진단 항목 .....	227
<표 70> 뇌심혈관질환 발병위험도평가 제1단계: 고혈압 분류(대한고혈압학회	

---

진료지침(2018) 분류기준에 따름) .....	228
<표 71> 뇌심혈관질환 발병위험도평가 제2단계: 뇌심혈관질환 발병위험인자 수 평가 .....	229
<표 72> 혈압수준, 심혈관위험인자, 동반질환의 상태에 따른 위험도 분류기준	232
<표 73> 일반건강검진 결과를 포함한 통합형 위험도 분류기준 .....	234
<표 74> 일반건강검진 검사항목 및 대상자 .....	235
<표 75> 근로자 건강진단 검사항목 .....	236
<표 76> KOSHA가이드의 건강진단항목 .....	239
<표 77> KOSHA가이드의 종합조사표 .....	240
<표 78> 건강검진/일반건강진단의 검사항목 .....	241
<표 79> 뇌심혈관질환 관리를 위한 검사항목 .....	243
<표 80> 뇌심혈관질환 관리를 위한 문진표 .....	244
<표 81> 건강관리구분 판정 .....	247
<표 82> 고혈압 진단기준 .....	248
<표 83> 국민건강보험검진, 근로자건강진단의 고혈압 판정기준과 건강위험평가 개념을 도입한 직장 내 뇌심혈관질환 관련 건강관리 구분판정기준 제안	249
<표 84> 이상지질혈증 진단기준 .....	250
<표 85> 국민건강보험검진, 근로자건강진단의 이상지질혈증 판정기준 비교 및 건강관리 구분판정 제안 .....	251
<표 86> 당뇨병 진단기준 .....	252
<표 87> 국민건강보험검진, 근로자건강진단의 당뇨 건강관리 구분판정기준 비교 및 제안 .....	253
<표 88> 각 유관학회별 대사증후군 진단기준 .....	255
<표 89> 대사증후군과 연관된 비만의 지표와 기준 .....	256

---

<표 90> 뇌심혈관질환의 발병위험도평가 : 발병위험인자수 평가 .....	259
<표 91> KOSHA가이드의 혈압수준, 심혈관위험인자, 동반질환의 상태에 따른 위험도 분류기준 .....	260
<표 92> KOSHA가이드의 일반건강진단 결과를 포함한 통합형 위험도 분류기준 .....	261
<표 93> 뇌심혈관질환 선행질환별 판정에 따른 사후관리 제안 .....	262
<표 94> 뇌심혈관질환 위험성평가 결과 별 사후관리 .....	263
<표 95> 뇌심혈관계질환의 근로자건강진단 적용가능성 평가(안) .....	266
<표 96> 근골격계질환 위험성평가 개요 .....	271
<표 97> 고용노동부 고시 11가지 신체부담작업 .....	278
<표 98> 진동작업에 대한 정의 .....	279
<표 99> 관찰적 인간공학적 도구의 타당도와 신뢰도 .....	284
<표 100> 방법론적 쟁점정리 .....	289
<표 101> 근골격계질환의 근로자건강진단 적용가능성 평가 .....	296
<표 102> USPSTF 권고수준 .....	330
<표 103> 국가건강검진원칙에 따른 핵심 요소 타당성 평가 요약 .....	332
<표 104> 타당성 평가의 결과 통합 및 근거 분류 기준. ....	333
<표 105> 진행일정 및 주요개발내용(3년) .....	340
<표 106> 근로자건강진단 시범사업 개요 .....	342
<표 107> 시범사업 도식도 .....	343
<표 108> 대상집단별 사후관리방법 .....	345
<표 109> 질환별 검사결과 참고치 .....	346

---

## 그림 목차

<그림 1> Population, high-risk and precision prevention and early detection strategies. Timothy R. Rebbeck, et al.. Precision Prevention and Early Detection of Cancer_Fundamental Principles. AACR. 2018. ...	13
<그림 2>Risk-based health surveillance and biological monitoring, Department of consumer and employment protection, Government of Western Australia, MIAC .....	17
<그림 3> 작업환경측정, 보건관리, 근로자 건강진단의 통합관리 I. ....	20
<그림 4> 계획, 실행, 점검, 개선 사이클 .....	23
<그림 5> 건강감시 사이클 .....	24
<그림 6> 매년 검진의 개념적 흐름도 .....	25
<그림 7> 연구진행 모식도 .....	30
<그림 8> 연령별 일반건강검진 판정현황 .....	92
<그림 9> 일반건강진단 실시결과 .....	94
<그림 10> 우리나라의 질병부담(DALY): 2002 .....	103
<그림 11> EU의 유해물질 관리모식도 .....	109
<그림 12> 영국의 작업 건강/안전 관리 모식도 .....	117
<그림 13> 독일의 건강진단제도 흐름 .....	118
<그림 14> 검진기준 및 질 관리반 조직도 .....	135
<그림 15> 국가건강검진 검사항목 선정 및 평가 절차 .....	136
<그림 16> 한국형 질병예방서비스위원회 운영 (주간 건강과 질병, 제9권 제2호, 40쪽) .....	138
<그림 17> 근거기반의 지역사회 보건 프로그램 .....	139

---

<그림 18> 보건관리상태보고서 .....	155
<그림 19> 위탁업무수행 .....	156
<그림 20> 사업장 보건과리업무 평가 예시 .....	157
<그림 21> 건강진단(screening) 프로그램 구성요소 (Raffle AE 등, 2019.)	189
<그림 22> 산업보건 종합전문기관 모형 (원종욱, 2000) .....	191
<그림 23> 측정·특검·대행의 통합적 보건관리 강화 방안 (고용노동부, 2018) .....	192
<그림 24> 건강진단(screening) 흐름/단계 (Raffle AE 등 2019) .....	199
<그림 25> 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 개요 .....	209
<그림 26> 건강위험평가(health risk appraisal)의 예 .....	213
<그림 27> 심뇌혈관질환 위험평가(건강검진 실시기준 별제 제6호 서식) ...	226
<그림 28> 유해요인조사 11가지 부담작업 .....	284
<그림 29> 특수건강진단 등 기존 산업보건서비스체계 + 급성중독 감시체계	312
<그림 30> 노출감시/질병(건강효과) 감시와 직업성질환 예방 .....	319
<그림 31> 매뉴얼 형태 예시 .....	321
<그림 32> 국가건강검진 검진(검사)항목 선정 및 평가 절차 .....	322
<그림 33> 국가건강검진 검사항목 평가 및 내용 .....	323
<그림 34> 국가건강검진원칙에 따른 검사항목 근거자료 평가 .....	326
<그림 35> 문헌고찰 수행 및 평가 절차 .....	328
<그림 36> 국가건강검진의 검사항목 권고수준 논의 .....	329
<그림 37> 권고 수준의 산출 방법 .....	330
<그림 38> 연구 수행 체계 .....	331
<그림 39> 국가건강검진 권고 원칙과 국가 건강검진 권고안 개발 과정 연구	335
방법 .....	

## I. 연구목적 및 필요성

### 1. 근로자건강진단의 목적과 원칙

- 근로자 건강진단의 목적과 원칙에 맞는 건강진단 원칙을 명확히 하여 근로자가 건강보호를 위해 필요한 건강진단을 받을 수 있도록 제도를 개선할 필요
  - 현재 산업안전보건법에서는 근로자의 건강보호를 위해 관련 법령에 따라 사업주가 근로자에 대한 건강진단을 실시하도록 규정되어 있음
  - 직업보건의 주된 목적은 다음의 세 가지가 있다(ILO -technical and ethical guidelines).
    - ; 근로자의 건강과 작업능력의 유지 및 증진
    - ; 안전과 건강에 좋은 방향으로 작업환경과 작업의 개선
    - ; 직장에서 건강과 안전을 지원하는 방향으로 작업 조직과 작업 문화를 발전시키고, 이를 통하여 긍정적인 사회 문화와 원활한 운영을 촉진하며, 기업들의 생산성을 증진시킨다.
- 이에 따라, 근로자 건강진단은 건전한 윤리적, 기술적 관행에 근거해야 하며, 근로자건강진단 프로그램은 다음의 항목들을 보장해야한다. 1) 관련 의료 전문가의 전문적 독립성과 공정성 2) 근로자의 사생활과 개인 건강정보의 비밀보장 그리고 프로그램의 절차는 필요(need), 적합성(relevance), 과학적 타당성(scientific validity), 효율성(effectiveness)의 네 가지 가치를 충분히 충족해야한다.
- 이러한 일반적 원칙과 함께, 현행 산업안전보건법 역시 “근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여” “근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 주기

적으로 실시하는 건강진단”으로 목적과 사업주 책임을 밝히고 있으며, 특히 “특수건강진단제도는 직업병 예방과 근로자의 건강보호·증진을 위한 중요한 수단 중의 하나이며 우리나라 산업보건의 발전과 함께 해 온 역사적 의미를 지니고 있다(근로자건강진단 실무지침 제1권 2018)”는 점을 분명히 밝히고 있다.

이에 따라, 2019년 보고서에서 제시한 목적 및 원칙의 구체화를 위한, 평가 내용 및 근거자료 제시하고자 한다.

○ 개별 원칙에 따른 구체적 평가기준 마련 및 정교화

- 2019년 연구에서 ‘국민건강검진 원칙’의 근로자건강진단에 대해 원론차원에서 제시되었던 문제의식을 정교화 하는 작업이다.
- 먼저, 원칙의 도입 혹은 변용 적용 가능성에 대한 평가하고
- 산업보건서비스의 한 축인 근로자 건강진단의 ‘평가내용’으로 제시되어야 할 독자적 기준을 마련하고자 한다.
- 해당 평가내용을 위한 산업보건관련 ‘근거자료’를 확인하기 위해 보고서 등을 검토하고, 기존 국가 통계나 문헌 등을 확인하고자 한다. 적절한 근거자료 부재시 향후 산업보건서비스의 효용성을 위한 통계 등 자료의 개발방향을 일부 제시한다.

○ 평가기준을 위한 통계나 보고서 등 근거자료 확인, 검토 및 제시

- 산재승인통계 보고서와 건강보험공단자료의 직장가입자 자료를 기반으로 근로자에서의 직업병/업무관련성 질병의 유병률 혹은 발병률 등 근거자료의 내용 등 구조를 검토하여 평가내용을 포함하고 있는지, 해당 변수의 성격이나 자료수집 과정은 근거로서 적절한지, 보다 적절한 통계나 근거자료는 없는지를 조사할 예정이다. 또한 이 결과를 고려하여

노사/학계/정부의 의견을 수렴한 뒤 목표질환을 설정한다.

- 적절한 근거자료 부재시 향후 마련방안 제시

## 2. 합리적 개선방안: 예방과 관리 중심 근로자 건강진단

### ○ 예방과 사후관리를 위한 근로자건강진단제도가 되어야 함

- 현재 건강진단 사후관리 소견서에 근로자 개개인에 대한 사후관리 조치 사항이 포함되어 있지만 사업 군집 단위의 사후관리 계획에 대한 전문가의 효과적 개입이 이루어지기 힘들다. 이는 건강진단과 보건관리가 제도적, 인적으로 분리되어 있다는 것이 가장 큰 이유 중 하나이다. 반대로, 사업장 내 집단적, 조직적 중재(ex. 건강증진프로그램 등 일련의 건강증진활동) 요구의 증가에도 불구하고 사후관리의 우선순위, 중요도에 따른 계획의 자주적이고 주체적인 수립이 용이하지 않은 것이 현실이다. 이는 건강진단의 효과를 저해하는 요소가 된다.

- 또한 우리나라의 산업보건관리체계 특성상 대다수의 경우 건강진단이 외부 전문기관에 위탁하여 시행되고 있으나 건강진단기관과 보건관리인력간 유기적인 협력이나 정보공유가 이루어지고 있지 못하고 있다. 사업장에서 근로자 건강진단 기관 교체시 신규 건강진단 기관의 의사에게 사업장의 보건관리특성 파악에 도움이 되는 자료가 미흡하여 현장성이 떨어지는 사후관리 조치판정 빈번. 사후관리 계획 수립 과정에서 건강진단 의사의 의견을 들을 필요가 있음에도 시간적, 공간적 제약으로 인해 사업주, 보건관리전문기관 등과 협력체계 구축이 쉽지 않다. 외부 전문기관의 권한과 역할 등에 대한 제도적 개선이 필요하다.

### ○ 건강위험평가(Health risk appraisal/assessment) 개념을 통해 건강진단 대상자 선정과 관리우선순위를 포함한 보건관리보고서를 제안함

- 건강위험성 평가개념 도입을 통한 근로자건강진단의 논리적 근거 통일화
- 건강진단개념을 산업보건관리와의 연계강화를 위한 개념 및 체계(안) 제안
- 관리를 위한 보건관리상태보고서 양식 제안과 행정적 변화지점 검토
- 예방과 관리 중심 건강진단제도를 위한 한 방법: ‘건강관리제안서’
  - 근로자 건강진단에 따른 집단적 사후관리 계획 및 실행이 내실있게 이루어질 수 있도록 건강진단 의사의 ‘보건관리결과보고서 양식’ 개발
  - 향후 개정 등 고려되어야 할 해당 법적 항목을 간략 검토 및 방향 제안
- 근로자 건강진단의 실태 및 문제점을 파악하고 근로자 건강보호와 예방이라는 목적에 맞는 방향으로 근로자 건강진단의 개선방안을 제안
  - 활용가능한 산업보건자원 확인
  - 인력현황은 기존 기관실태조사 결과 등 기존 통계 활용
  - 기관별 연계모형(안): 인적, 내용적 연계/개별 기관단위 연계/자격 조절 등 인력의 활용/‘종합 근로자 보건관리전문기관(원종욱, 2015)’ 등 단기적으로 가능한 안 고려
- 또한, 근로자가 건강보호와 관리를 위한 적절한 건강진단이 이뤄지기 위해서는 먼저, 건강진단 대상자의 확대 및 IT 등 산업기술과 구조변화에 대한 변화가 필요함. 또한 의학기술의 발전과 그에 따른 새로운 근거축적, 경제 및 복지, 사회 환경과 같은 전반적인 주변 환경의 변화를 반영하는 지속적인 개선 노력이 요구됨.

### 3. 목표질환 선정기준 마련 및 구체화

- 국가건강검진의 원칙을 기반으로 정리한 근로자건강진단 원칙 중, 현 산업보건 상황에서 평가할 수 있는 중요성을 일차적으로 고려한다. 또한 조기발견 및 관리가능성, 수용성 등 원칙항목을 고려하여 목표질환을 선정한다. 이에 기존 검진이득과 비용효과 항목의 적용을 근로자건강진단의 특수성에 맞게 변용하여 수용할지에 대하여 평가한다.
- 목적 및 원칙에 따른 근로자 건강진단: 표적장기 및 목표질환
  - 표적장기 개념 재검토 및 목표질환 선정: 개념정리
    - ; 목표질환 선정기준 제시- 중요성을 포함한 수정된 근로자건강진단 원칙제시
    - ; 고려지점(i) 급성 중독 질환 - 암질환
    - ; 고려지점(ii) 감시체계와 'sentinel event' 등 강조, 확진(definite diagnosis) 보다는 초기 증상/징후 발견
    - ; 급성 중독 질환과 직업성 암질환을 유해인자 중심관리로-노출감시와 건강(효과)/질병감시
  - 기존 일반건강진단 항목 재편: 목표질환 평가 및 선정
    - ; 일반건강진단 중 뇌심혈관계 유해인자 혹은 위험인자에 해당하는 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증 등 검토 및 뇌심혈관계 질환관리로 재편
    - ; 유해인자 혹은 관리대상으로서의 대사증후군 도입가능성에 대한 검토
    - ; 비만 생활습관과 당뇨 등 질환을 직장 내 뇌심혈관질환 관련 유해요인(hazard)혹은 위험(risk)의 평가 및 관리를 시행한다. 유해요인은 생활습관, 질환, 직업적 요인의 세 가지로 구분하여 접근한다.
  - 신규 목표질환 재정립: 근골격계질환 등
    - ; 산재보상 규모나 증상유병률, 사회적 관심사 등을 고려하였을 때 중

요성이 높다

- ; 기준에 맞는 구체적 대상 질환 명시
- ; 진단 및 일반적 관리방안 등 가능성 검토
- ; 생활습관과 사업장 부담요인 등을 뇌심혈관질환 관련 유해요인 (hazard) 혹은 위험(risk)의 평가 및 관리를 시행한다. 유해요인은 생활 습관, 질환, 직업적 요인의 세 가지로 구분하여 접근한다.

#### 4. 향후 목적과 원칙 구체화를 위한 필요사업

- 간질환 등 나머지 질환 추가 연구 [2021~]
- 목적과 원칙에 따른 근로자건강진단의 제도화를 위해 필요한 후속사업을 제안한다.
  - 시범사업
    - 목적과 원칙 수행에 따른 제도 개선 [2021~]
  - 목적과 원칙 수행에 따른 제도 개선 [2021~]
  - 시범사업 설계[2020] 및 실시[2021]
  - 개선대상 제도와 방향(제안)
    - ; 법률정비 및 수가체계 마련(행위별/인두제/포괄수가제/시간별 등) 등
  - 근거마련을 위한 DB 구조와 제도적 정비

## II. 연구방법

현재의 근로자건강진단 중 특히, 일반건강진단과 특수건강진단을 위험성기반 건강감시체계(Risk based health surveillance)으로 개념화하고자 한다. 첫째 현재의 근로자 건강진단에 상대적으로 개입을 중요시하는 건강감시(health surveillance)의 의미를 강화하는 방향으로 논의를 전개하고자 한다. 둘째, 위험성 평가/건강위험평가(risk assessment/health risk appraisal) 개념을 도입함으로써 주기적 개선과 끊임없는 개선이라는 산업보건의 방법론적 원칙을 도입하고자 한다. 마지막으로, 결국 예방과 관리중심 근로자건강진단으로 성격을 분명히 하려한다.

### 1. 감시체계(Surveillance) 성격강화

건강진단, 선별검사, 감시체계 개념과 그 차이점은 2019년 목적과 원칙 보고서에 정리되었다. 아래는 그 요약이다.

- 일반적인 건강진단의 목적과 의의는 다음과 같다<sup>1)</sup>.
  - 근로자의 건강상태를 지속적으로 관찰할 수 있다.
  - 근로자의 건강에 영향을 미치는 제 요인의 발견이 가능하다.
  - 작업으로 인한 건강유해인자를 발견할 수 있다.
  - 건강이상과 질병의 조기발견에 따른 사후조치가 가능하다.
  - 근로자의 적성에 따른 직종배치 후 작업 적응여부를 판정할 수 있다.

---

1) 예방의학과 공중보건학, 대한예방의학회, 2012, p 906

- 건강진단 결과는 사업장 내에서 이뤄졌던 근로자 건강증진활동의 결과라 할 수 있다.
- 사업장의 제 위생관리업무의 적정성을 평가할 수 있다.
- 위생교육과 건강교육의 연대성을 강화할 수 있다.
- 이러한 목적을 인구집단에서 집단검진사업이 성공적으로 수행되지 위해서는 1) 적절한 조기검진 권고안의 확립, 2) 검사방법의 질관리, 3) 대상 인구에서의 조기검진 수검률의 확보, 4) 적절한 추적관리 지침, 5) 국가단위 및 지역단위에서의 관리체계 구축 등이 갖추어져야 한다. 만약 지역사회에서 시행된 집단검진사업의 효과가 없는 것으로 나오는 경우 그 원인을 상기 조건에서 찾아보아야 한다<sup>2)</sup>.

○ 건강진단(health examination)은 질병을 진단하는 것이 아니라 증상이 없는 상태에서 질병을 가질 가능성이 있는지 여부를 알아보기 위하여 검사를 받는 것이다. 건강진단이 인구집단을 대상으로 질병의 증상이 없는 사람들 중에서 질병을 가지고 있거나, 질병의 위험요인을 가지고 있는 고위험군의 사람들을 빠르고, 분명하게 가려내기 위해 적절한 검사를 수행하여 조기에 질병을 알아내는 것을 선별검사(screening)이라고 한다. 선별검사의 목적은 질병의 조기진단, 보건교육, 질병의 자연사와 발생기전의 규명, 질병의 역학적인 연구이다.

○ 이때 선별검사 방법이 갖추어야 할 조건은 다음과 같다. 이는 근로자 건강진단에서도 원칙적으로 적용되어야 한다. 하지만, 질병 진단 자체가 목적이 아닌 경우나 증상에 대한 평가를 중심으로 할 경우, 이러한 기준 역시 변용될 수 있다.

- 대상 집단 : 질병에 걸릴 위험이 가장 큰 집단을 선택하여 선별 검사를 시행하도록 한다.

---

2) 예방의학과 공중보건학, 대한예방의학회, 2012, p 914

## II. 연구방법

---

- 선별검사의 민감도와 특이도 : 민감도가 떨어지면 위음성이 많고, 특이도가 감소하여 위양성이 증간한다.
  - 양성 예측률 : 양성예측률은 민감도가 감소하면 약간 감소하고, 특이도가 감소하면 양성 예측률은 많이 감소한다. 또한 유병률이 감소하면 양성 예측률도 감소한다.
- 질병의 조기진단을 위한 검진이 등장하게 된 것은 질병이 증상을 나타내기 전인 전임상단계(preclinical stage)에서 질병을 찾아내는 선별검사의 발달에서 기인한 것이다. 검진은 선별검사를 비롯한 의학적 평가를 일정한 간격으로 실시함으로써 질병의 조기 진단과 조기 치료를 통해 질병의 발전을 막거나 늦춰, 유병률과 사망률을 낮추고자 하는 것이었다. 선별검사는 다음 조건이 갖추어졌을 때 정당화 될 수 있다. 첫째, 발견하고자 하는 질병 자체가 비교적 흔한 것 이어야 하며, 둘째, 조기 발견에 따른 효과적인 치료방법 이 있어야 하며, 셋째, 치료에 의해 생명과 주요 기능에 지장이 없는 조기에 진단이 가능할 수 있는 검사방법이 있어야 하고, 넷째, 검사방법이 정확하여 민감도, 특이도, 예측도 등이 모두 높아야 하고, 다섯째, 비용이 싸고, 여섯째, 일반인이 그 검사방법을 받아들일 수 있는 방법이어야 한다.
- 질병 선별검사의 전체는 많은 질병들에서 조기발견이 예후를 향상시키다는 것이다. 그렇지 않으며, 선별검사를 하는 의미가 없다. 재정적 측면과 선별검사 대상집단의 부담이라는 측면 둘 모두에서 많은 비용이 소모되기 때문이다. 선별검사는 증상발현 전 단계에서 일정 검사를 통해 발견할 수 있어야하고 조기치료가 선별검사 없이 증상 등으로 질병을 의심하여 치료를 시작하는 것보다 편익이 커야한다. 게다가 조기치료가 수반하는 편익은 반드시 선별검사의 전체 비용보다 더 커야한다. 이 비용은 건강한 집단의 선별검사 시행 비용에만 해당하는 것이 아니다. 선별검사는

일부 위양성 결과가 발생하고, 그들이 실제 그 질병을 갖고 있지 않음에도 질병이 있다고 오인함으로써 겪게 될 부담 역시 고려하여야 한다. 게다가 위양성 결과로 대개는 추가 검사들을 받게 되고, 심지어 때때로 불필요하고 위험한 처치까지 받게 된다. 심지어 선별검사로 질병이 정확하게 진단된 사람들조차도 선별검사로 인해 질병의 자연사보다 미리 진단되어 발생하는 심리적 비용이 있다. 이런 비용들을 저울질하는 것은 검사결과가 음성으로 질병이 없는 사람들을 안심시키는 데 쓸모가 있다.

- 건강 감시체계(health surveillance)와 선별검사(screening): 일반적으로, 선별검사와 감시체계 모두 건강한 사람을 대상으로 질환 또는 질환 전 상태를 찾아내기 위한 과정을 말함
  - 선별검사는 특정 순간의 일회적 행동이며, 감시체계는 일반적으로 반복적이고 지속적인 행동을 뜻함. 또한 감시체계는 개입 혹은 피드백을 통한 일차예방에 대한 강조점이 더 큰 것으로 이해되고 있으나, 이러한 구분이 절대적인 것은 아니다.
  - 산업보건에서의 감시체계는 크게 작업환경감시(workplace surveillance) 시와 노동자 건강감시(workers' health surveillance)로 구분할 수 있다. 건강감시는 예방을 목적으로 지속적이고 체계적으로 자료를 수집, 분석, 해석, 정보를 전달하는 과정을 말한다. 또한 작업장 감시는 유해한 환경을 관리하기 위해 건강관련 자료를 모으는 것을 뜻함. 작업장 건강 감시 자료에는 의무기록, 설문지, 생물학적 모니터링 결과 등이 있다.
  - 이러한 개념을 중심으로 아래와 같이 현행 건강진단제도를 상대적 성격 차이나 강조지점을 구분할 수 있음. 하지만, 건강검진이 상담 등 관리를 완전히 배제하고 있는 것으로 이해되어서는 안 됨.

**<표 1> 건강검진과 건강진단 비교**

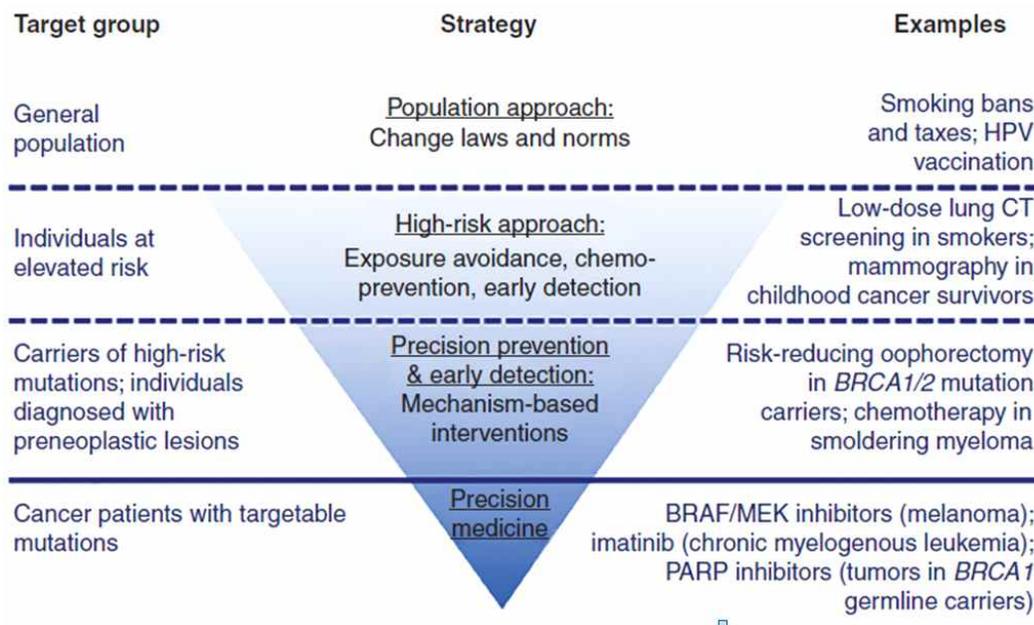
건강검진(검진, health examination)	건강진단(건진, health examination)
• 건강검진기본법 / 보건복지부	• 산업안전보건법 / 고용노동부
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시행 주체 - 국가, 지방자치단체</li> <li>- 개인(시민)의 자발적 참여와 사후관리</li> <li>- 선별도구(검사)를 이용한 단면적 판단</li> <li>- 이차예방(질병의 조기 발견과 치료)중심</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시행 주체 - 사업주</li> <li>- 개인(노동자)의 의무적 참여와 사후관리</li> <li>- 문진과 진찰을 통한 (업무관련/적합 등) 다면적 판단</li> <li>- 이차예방 및 일차예방(직업병 발생 경보, 작업환경개선, 일터 건강증진(활동) 중심</li> </ul>
• 선별검사 (Screening)	• 감시 (Surveillance)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단면/일회적 (cross-sectional measurement approach)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전향적/지속적 (prospective measurement approach)</li> </ul>

특히, 여러 기관의 정의를 직접적으로 비교한 표는 다음과 같다.

**<표 2> 선별검사/감시의 여러 정의 비교**

선별검사 (Screening)	감시 (Surveillance)	References
The presumptive identification of unrecognized disease in an apparently healthy, asymptomatic population by means of tests, examinations or other procedures that can be applied rapidly and easily to the target population	The continuous, systematic collection, analysis and interpretation of health-related data needed for the planning, implementation, and evaluation of public health practice	WHO definition
A method for detecting disease or body dysfunction before an individual would normally seek medical care	The analysis of health information in order to identify problems that may be occurring in the workplace	Dennis Wilken et al., 2012
Related to screening is the activity of screening not for the presence of disease, but for the presence of risk factors of disease (pre-employment evaluation)	Medical surveillance is usually used in a broader context than screening because it is followed by intervention steps, aimed at improving the work environment, to prevent further exacerbation or development of disease	Dennis Wilken et al., 2012
Cross-sectional measurement approach	Prospective measurement approach	

- 특히, 특수건강진단은 인구집단 접근과 고위험군 접근 중 후자에 해당한다. 질병의 예방적 접근에는 크게 두 가지가 있다. 먼저, 고위험군 접근 (high-risk approach)는 질병 발생 가능성이 가장 높은 사람에게 예방에 대한 개입이다. 이와 대조적으로, 인구집단접근은 고위험군으로 정의된 사람들에게 중점을 두기 보다는, 위험요인과 질환의 분포에 따른 전략을 시행하는 것에 기초를 두고 접근한다. ((Lalonde, M. (1974). A new perspective on the health of Canadians. Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare.) (Jonathan M. Platt, Katherine M. Keyes, Sandro Galea. Efficiency or equity? Simulating the impact of high-risk and population intervention strategies for the prevention of disease. SSM – Population Health 3 (2017) 1–8., Jonathan M. Platt, Katherine M. Keyes, Sandro Galea. Efficiency or equity? Simulating the impact of high-risk and population intervention strategies for the prevention of disease. SSM
- 또한 감시체계에서 고위험군에 대한 접근 방법의 일반론으로는 (Guidance about risk-based approach to health surveillance , <http://www.dmp.wa.gov.au/Safety/Guidance-about-risk-based-6833.aspx>) 아래의 도식을 참고할 수 있다. 우리나라의 특수건강진단의 평가에 일부 기초적 시사점을 공유할 수 있을 것으로 판단된다.



**<그림 1> Population, high-risk and precision prevention and early detection strategies. Timothy R. Rebbeck, et al.. Precision Prevention and Early Detection of Cancer\_Fundamental Principles. AACR. 2018.**

- 하지만, 현행 일반건강진단은 ‘갈음규정’에 의해, 결국 일반건강검진의 검사 항목으로 ‘근로자의 질병’은 한정되고 있다. 특수건강진단 역시 ‘유해인자’의 종류와 그에 따른 건강효과에 따라 제한되고 있다. 이런 이유로 향후의 근로자건강진단은 일반건강진단의 성격에 맞게, 근로자 집단의 중요한 질환이 무엇인가를 먼저 결정하는 방향으로 재정립되어야 한다. 특수건강진단 역시 중요한 질환을 정의하고, 이에 적절한 유해인자를 선정할 수 있는 논리정립이 장기적으로 요구된다.
- 국가건강일반검진은 상대적으로 일회적인 성격의 스크리닝(screening)에 가깝다. 반면, 근로자건강진단은 개별 단위와 함께, 사업장 단위로

매년 추적관리를 하는 주기성과 지속성이 있는 감시체계(surveillance) 중 건강감시로 정립이 필요하다. 물론 BEIs의 노측감시라는 독자적 측면 역시 고려되어야 한다.

- 건강 감시 성격의 근로자일반건강진단은 시행 목적 및 기능이 건보공단의 일반검진과는 다르기 때문에, 효용성을 평가할 때 동일한 기준(예를 들어 조기발견에 의해 절감된 비용)만을 가지고 적용하는 것은 문제의 소지가 있다. 이 부분은 근로자건강진단의 원칙에서 자세히 다룰 것이다.
- 따라서, 질환을 조기에 발견하여 악화를 예방함으로써 발생하는 부수적인 생산성 향상, 결근율 감소 등의 편익이 경제성 평가에 있어 추가적으로 고려되어야 한다. 특히, 산업보건사업의 중요한 부분인 사업장 건강증진의 장점인, 노동계층은 나이가 상대적으로 젊고, 치료에 반응을 잘하고, 또한 노동자들은 사업장을 통하면 접근성이 높다는 특징이 고려되어야 한다.

## 2. 건강위험평가(health risk assessment/appraisal) 개념 도입

- 산업보건 영역에서의 “위험성 평가”란 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다<sup>3)</sup>.
  - 위험성 평가 기법으로는 4M 위험성 평가, 체크리스트 방법, 사고예상질문 방법, 위험과 운전분석 방법, 작업안전분석 방법 등이 있다. 또한 사업장에서의 위험성 평가 방법으로는, 사업장 순회점검, 청취조사, 안전보건 체크리스트에 의한 방법 등이 있고 그 밖의 사업장 특성에 적합한 방법을 개별적으로 적용할 수 있다.
  - 위험성 감소대책으로는 본질적(근원적)대책, 공학적 대책, 관리적 대책, 개인보호구 사용 순서로 적용을 고려하며, 보다 상위의 감소대책을 우선적으로 실시할 필요가 있다.
- 건강관리에서도 유사한 개념이 있다. 해결방안의 단초로 건강위험평가(Health Risk Appraisal or Risk Assessment) 개념 도입하고자 한다.
- 또한 이러한 틀은, 아래와 같이 일반건강진단과 특수건강진단과 일부 성격을 공유하는 점이 있어서 일정한 시사점을 내포하고 있다. 이러한 접근은 유럽연합<sup>4)</sup>, 독일<sup>5)</sup>이나, 서호주<sup>6)</sup>, 그리고 영국<sup>7)</sup> 등에서 일부 확인

---

3) 위험성평가 지침해설서. 고용노동부와 산업안전보건공단. 2019.

4) EU general risk assessment general assessment methodology. Action 5 of Multi-Annual Action Plan for the surveillance of products in the EU (COM(2013)76). 2016

5)

[https://www.dguv.de/en/prevention/topics-a-z/med\\_prophylaxis/guidelines/index.jsp](https://www.dguv.de/en/prevention/topics-a-z/med_prophylaxis/guidelines/index.jsp)

6) Government of Western Australia. Risk-based health surveillance and biological monitoring. Department of Consumer and Employment Protection.

할 수 있다. 독일의 건강진단제도와 마찬가지로, 근로자건강진단 제도의 특성상 한 지역이나 일개 공장에 제한되지 않고 보편타당해야 한다. 또한 특수검진의 검사들은 감시체계에 필수 구성요인이어야 한다. 그리고 어느 한 전문가 집단의 의견만을 반영하지 않고, 직환의, 근로자들, 산업보건 및 안전 전문가들, 정부 대표자들의 합의가 필요하다.

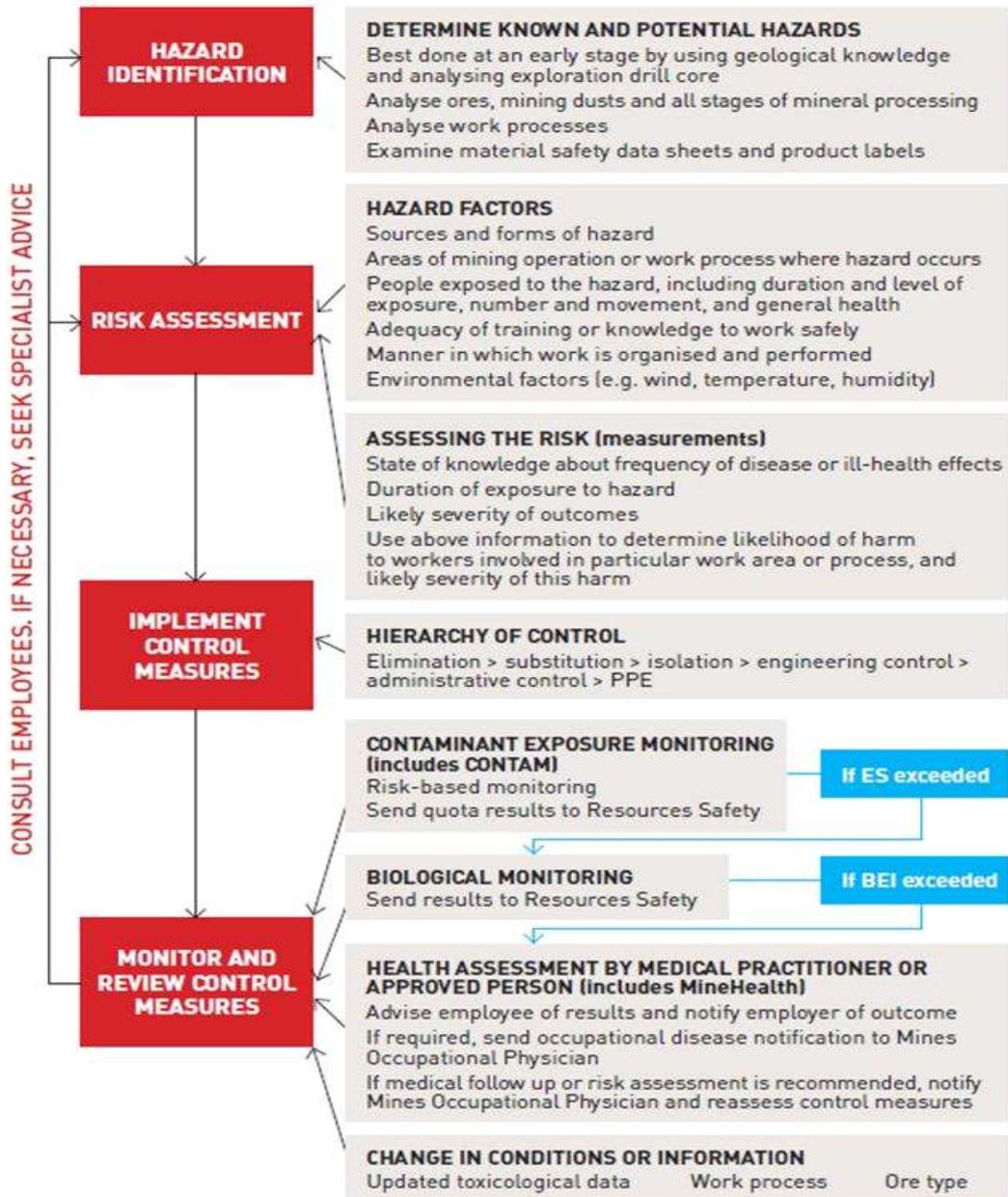
- 관리라는 측면에서, 서호주의 예에서와 같이, Hazard Identification (Determine known and potential hazards)-->Risk Assessment-->Implement Control Measures-->Monitoring and Review Control Measures의 순서로 위험성 평가와 건강진단이 연계되어 진행되고 있다. 보다 자세한 내용은 해당 문헌에서 구체적으로 검토할 수 있다.

---

[https://www.dmp.wa.gov.au/Documents/Safety/MSH\\_G\\_RiskBasedHealthSurveillanceAndBiologicalMonitoring.pdf](https://www.dmp.wa.gov.au/Documents/Safety/MSH_G_RiskBasedHealthSurveillanceAndBiologicalMonitoring.pdf)

7) <https://www.hse.gov.uk/health-surveillance/>

II. 연구방법



<그림 2> Risk-based health surveillance and biological monitoring, Department of consumer and employment protection, Government of Western Australia, MIAC

### 3. 예방과 관리중심 근로자건강진단

- 근로자 건강진단의 실태 및 문제점을 파악하고 근로자 건강보호를 강화하는 방향으로 근로자 건강진단의 개선방안을 제안하고, 향후 개정 등 고려되어야 할 해당 법적 항목 제안 가능하다.
- 일반건강검진 사후관리 시행여부와는 별개로, 건강검진 사후관리가 건강검진의 최종적인 목표를 어느 정도 달성하고 있는지에 대한 연구는 거의 없다. 산업보건사업의 효과를 평가한 연구는 있으나, 건강검진 사후관리로 국한하여 효과를 평가한 연구는 부족하다. 그러나 대부분의 산업보건사업이 노동자대상교육, 노동환경개선, 건강증진프로그램 등을 포함하여, 건강검진 사후관리와 내용적으로 겹칠 수 있다. 다만 건강검진 사후관리는 검진결과에 기반하여 개인적 접근을 하지만, 산업보건사업은 기본적으로 집단적 접근라는 차이점이 존재한다. 또한 건강검진 사후관리에서 대상질환은 폐질환, 소음성난청, 뇌심혈관계질환, 유기용제중독 등이나, 산업보건사업은 근골격계질환, 직무스트레스 등 건강검진이 포괄하지 못하는 질환까지 포함한다는 차이점이 있다.

#### 1) 일반건강진단 · 일반건강검진 결과에 따른 사후관리

- 근로자 일반건강진단은 1차, 2차 검사를 시행하고 의학적 소견에 따라서 사업주가 사후관리조치를 시행하도록 산업안전보건법 제43조 5항에 명시되어 있다. 구체적인 사후관리에 대한 내용은 다음과 같다.

**<표 3> 사업주의 사후관리 조치**

<산업안전보건법>
제43조(건강진단) ⑤ 사업주는 제1항·제2항 또는 다른 법령에 따른 건강진단 결과 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 작업장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 야간근무의 제한, 작업환경측정, 시설·설비의 설치 또는 개선, 그 밖에 적절한 조치를 하여야 한다.

○ 현재 근로자 건강진단의 사후관리는 다음과 같이 코드화되어 있다.

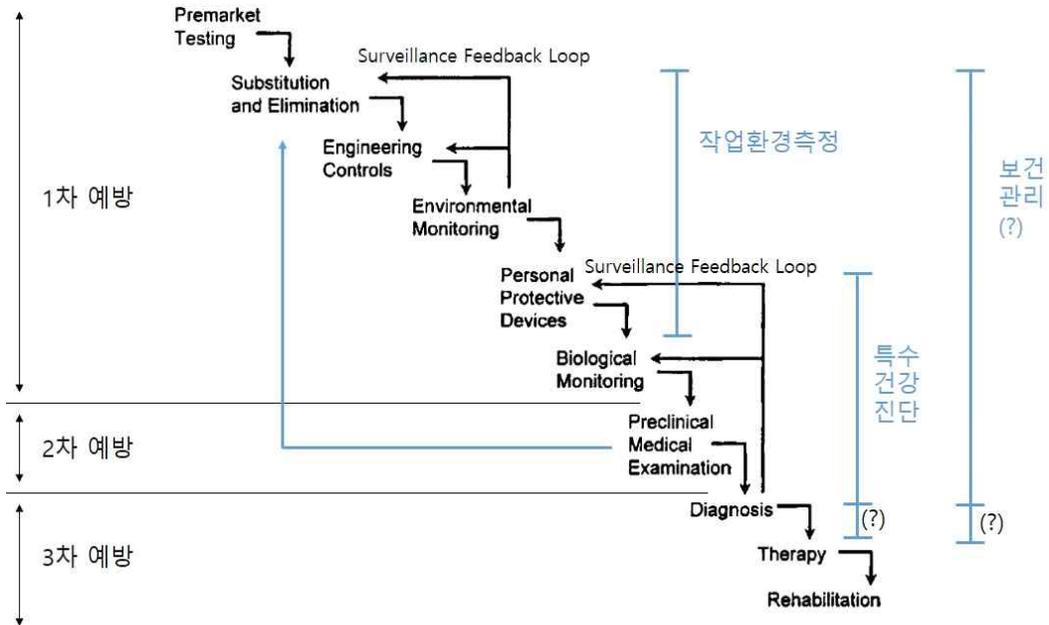
**<표 4> 근로자 건강진단 사후관리**

사 후 관 리 내 용		업무수행적합여부(질병유소견자에 대하여 구분함)	
0	필요없음	○	건강관리상 현재의 조건하에서 작업이 가능한 경우
1	건강상담	○	일정한 조건(환경개선, 개인보호구 착용, 건강진단의 주기를 앞당기는 경우 등)하에서 현재의 작업이 가능한 경우
2	보호구착용	○	건강장해가 우려되어 한시적으로 현재의 작업을 할 수 없는 경우 (건강상 또는 근로조건상의 문제를 해결한 후 작업복귀 가능)
3	추적검사	○	건강장해의 악화 혹은 영구적인 장해발생으로 현재의 작업을 해서는 안되는 경우
4	근무중치료		
5	근로시간 단축		
6	작업전환		
7	근로금지 및 제한		
8	직업병확진의뢰안내(건강진단기관이 안내)		
9	기타		

**2) 특수건강진단과 사업장 보건관리 활용: 고위험 접근 혹은 통합관리**

○ 원론적으로는 예방과 감시체계의 관점에서 접근할 수 있을 것이다. 해당 성격의 사업을 수행하고 있는 국내 대표적인 산업보건서비스를 연계시켜 도식화 시켜 보았다. 특히 이 도식에서는 피드백 체계를 통한 시사점을

언을 수 있을 것이다. 감시체계에서의 피드백은 크게 유해인자 감시체계와 직업성 질환(혹은 직업병) 감시체계로 구분될 수 있을 것이다. 배타적으로 구분된다고 보기는 힘들지만, 작업장 환경 모니터링의 경우 1차 예방에 중점을 두고 접근하고 있으며, 직업병 감시체계의 경우에는 질병의 조기발견에 중점을 두고 있다. 현행 작업환경측정과 특수건강진단이 각각 해당한다고 볼 수 있다.



**<그림 3> 작업환경측정, 보건관리, 근로자 건강진단의 통합관리 I.**

- 또한, 현행 중요한 산업보건서비스인 작업환경측정, 보건관리, 근로자건강진단의 통합관리 혹은 연계 강화가 예방적 접근이라는 틀 속에서 이루어지는 부분에 대한 검토가 원론적으로 필요하다. 아래의 그림은 국제노동기구의 사업장 보건프로그램을 일부 수정한 것이다.

#### 4. 주기성과 개선주기 및 지속적 개선

- 근로자건강진단의 주기는 약물이나 수술적 치료 후 효과나 부작용 판정을 위한 추적검사나 병의 진행에 대한 평가를 위한 추적검사와는 개념적으로 구분되어야 한다. 즉, 사업장 보건관리를 위한 행정적 주기라는 개념으로 접근하여야 한다.
- 임상적으로 여러 검사들의 주기에는 대부분 의학적인 근거들이 존재한다. 이는 해당 검사주기에 있어 위험-이득 (risk-benefit)과 비용 등에 대한 문헌적 근거를 고려하여 결정될 수 있다.<sup>8)</sup> 예를 들어 간암으로 인해 수술적 치료를 시행하였다면, 일반적으로 처음 2년은 3개월 간격, 이후 2년은 6개월 간격이 최적의 추적기간으로 언급된다.<sup>9)</sup> 또 다른 예로 폐결절의 경우 그 크기와 모양에 따른 검사 권고주기가 의학적인 근거를 통해 제시되어 있다.<sup>10)</sup>
- 하지만 사업장 근로자의 건강감시 주기 설정에 대한 근거는 관점이 달라져야 한다. 현재 국내에서 시행되고 있는 일반건강검진을 받는 경우, 근로자건강검진을 같음할 수 있도록 법에 명시되어 있다.. 이렇게 시행되고 있는 두 건강검진의 구체적인 목적은 다르다. 이에 대해서는 2019년 보고서에 건강선별검사(screening)와 건강감시(surveillance)의 목적을 구분하여 자세히 기술하고 있다.<sup>11)</sup>

---

8) Ahn SG, Kim SH, Choi GH, Kim KS. The optimal follow-up period in patients with above 5-year disease-free survival after curative liver resection for hepatocellular carcinoma. J Korean Surg Soc. 2013 Dec; 85(6): 269 - 274.

9) Benson AB 3rd, Abrams TA, Ben-Josef E, Bloomston PM, Botha JF, Clary BM, et al. NCCN clinical practice guidelines in oncology: hepatobiliary cancers. J Natl Compr Canc Netw 2009;7:350-91.

10) <https://radiologyassistant.nl/chest/plumonyary-nodules/fleischner-2017-guideline>

11) 김정원 등. 근로자건강진단 원칙 및 진단항목 평가방법 개발. 산업안전보건연구원. 2019.

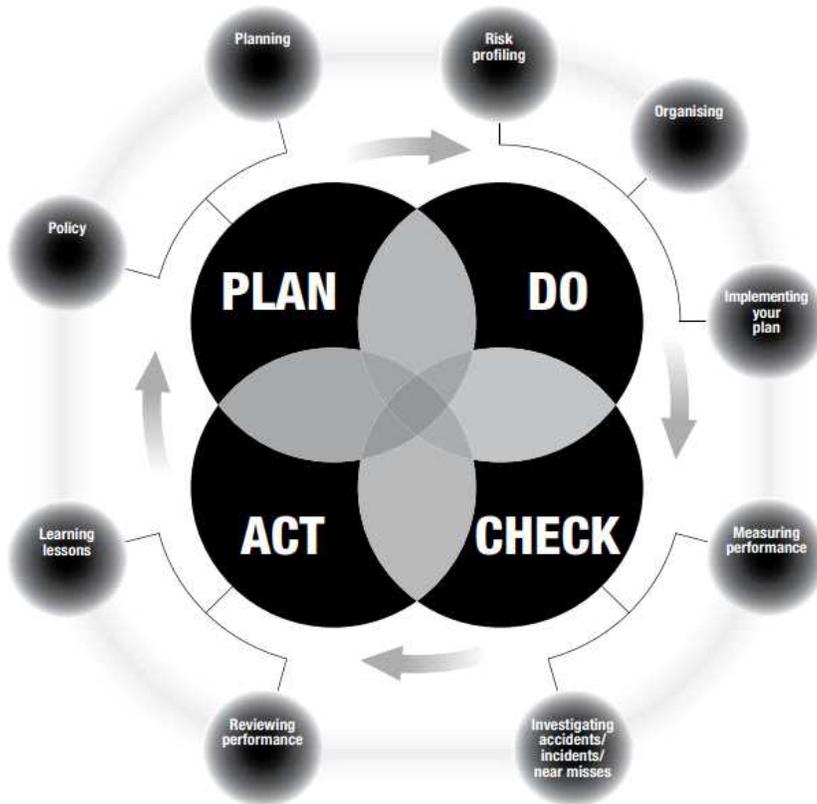
- 사업장 감시(surveillance)의 경우 국내에서는 국가별로 검사항목 및 검사주기가 상이하다. 국내와 유사하게 일반, 특수건강진단 제도가 시행되고 있는 독일의 경우가 그 예이다. 독일의 경우 국내와 행정적 제도는 유사하지만, 유해인자의 수 (약 50종)와 검사주기 (항목별로 6개월~3년 등 상이)가 다르다. 이러한 항목 및 주기의 결정에 있어서는 독일뿐만 아니라 여러 다른 국가에서도 단순히 의학적인 근거를 통해서만 결정되는 않는 것으로 생각된다. 이러한 주기 설정과 항목 설정 등의 근거는 의학적인 근거뿐만 아니라, 기타 각 국가의 정치, 경제, 행정적 상황 등이 모두 고려되어 결정되는 것으로 생각된다.
- 사업장 건강감시는 단순히 일회성의 검사로 끝나는 것이 아닌 연속적인 과정이다. 이는 근로자 개인의 질환을 진단, 치료하는 것보다 집단을 대상으로 건강변화자료를 수집 및 분석하고, 제도적 대책을 수립하는 등의 목적이 좀 더 강조된다고 할 수 있다. 따라서 건강감시의 주기의 설정에 있어서는 의학적인 목적도 포함되지만, 위에서 언급한 행정적 목적이 좀 더 강조되어야 할 것이다.
- 행정적 접근에서의 지속적 개선을 보여주는 도식이다. 계획plan과 실행do, 점검check, 그리고 개선act하는 사이클(PDCA cycle)을 보여준다<sup>12)</sup>.

---

12) Health and Safety Executives. Managing for health and safety (HSG65). 2013. available at <https://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg65.htm>

**Figure 1** The Plan, Do, Check, Act cycle

Plan, Do, Check, Act should not be seen as a once-and-for-all action:



You may need to go round the cycle more than once, particularly when:

- starting out;
- developing a new process, product or service; or
- implementing any change.

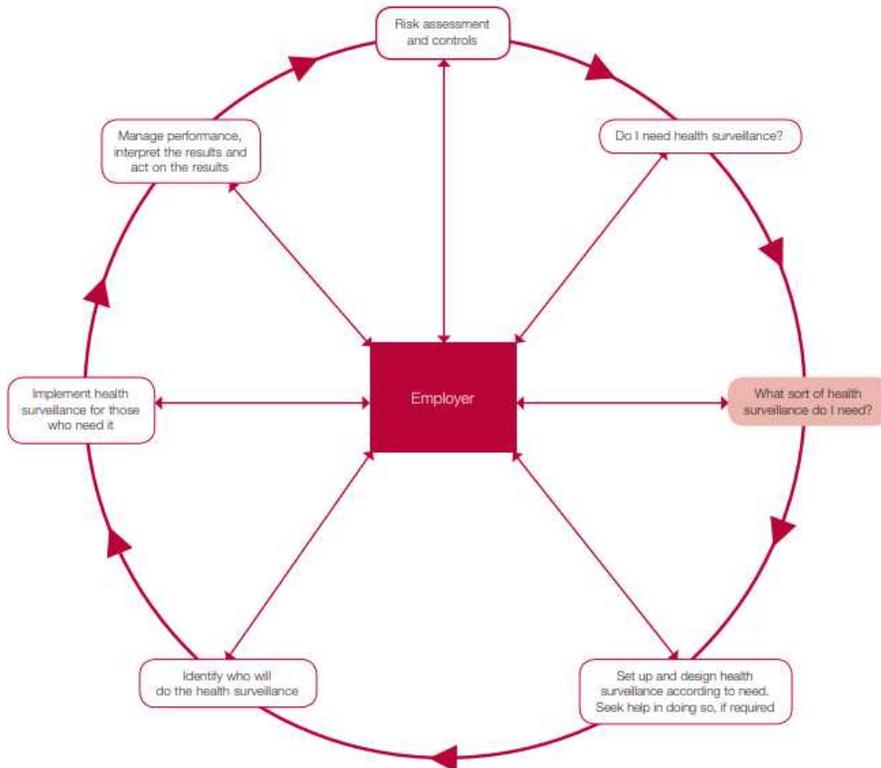
**<그림 4> 계획, 실행, 점검, 개선 사이클**

- HSE에서 제시하는 감시체계의 경우도 위험성 평가와 관리이후의 지속적 개선을 보여주고 있다<sup>13)</sup>.

13) <https://www.hse.gov.uk/health-surveillance/assets/documents/health-surveillance-cycle3.pdf>

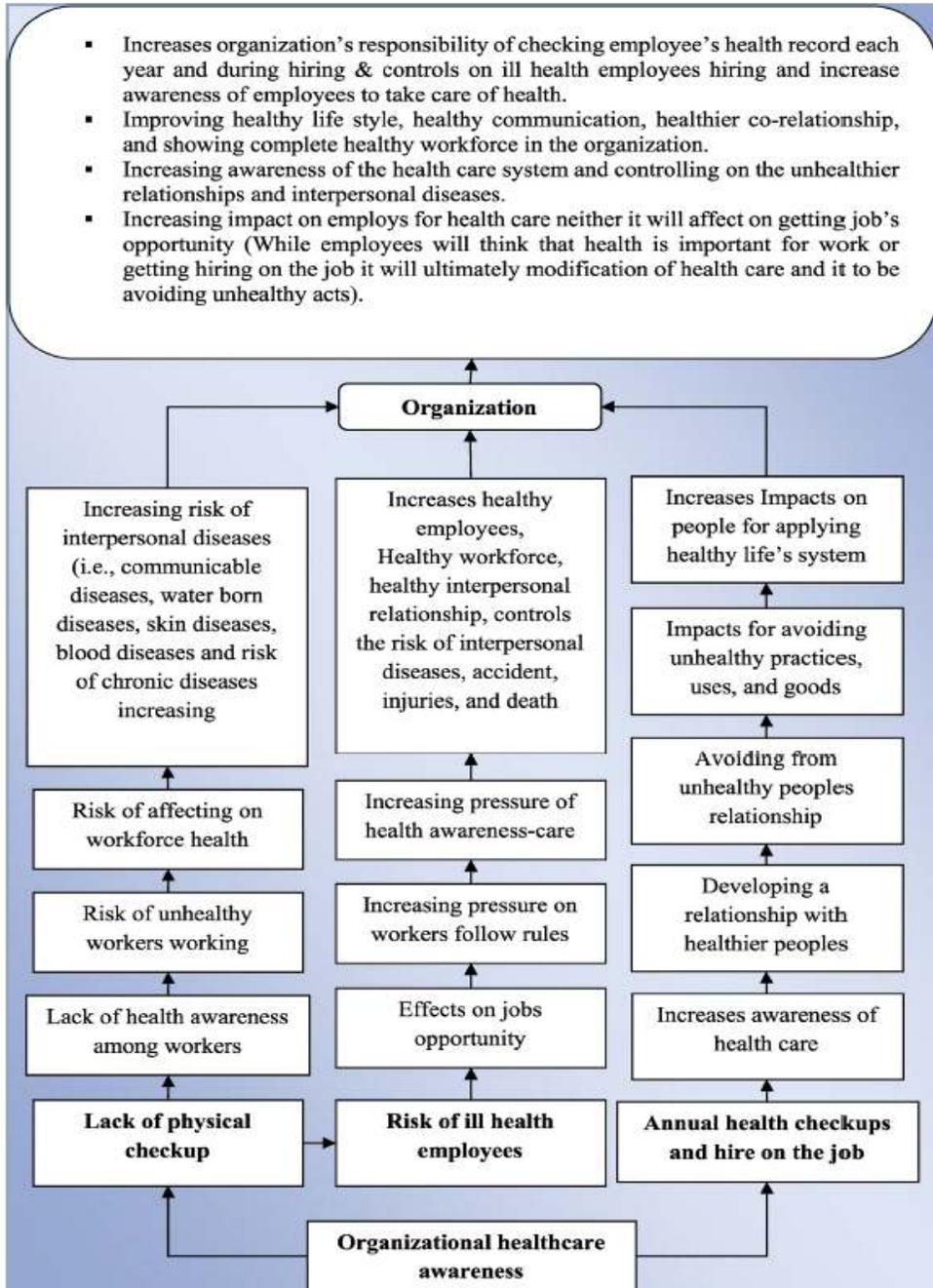
## The health surveillance cycle

The diagram below provides an overview of the health surveillance cycle. The employer has a central role in every aspect with involvement from employees to ensure effective implementation.



<그림 5> 건강감시 사이클

- 이러한 건강진단의 주기성 확보는 건강에 대한 관심을 증가시키는 것을 통한 효과를 기대할 수 있다(Saifullah Hakro, Li Jinshan. Workplace Employees' Annual Physical Checkup and During Hire on the Job to Increase Health-care Awareness Perception to Prevent Disease Risk: A Work for Policy-Implementable Option Globally Safety and Health at Work 10 (2019) 132-140)



<그림 6> 매년 검진의 개념적 흐름도

## 5. 문제의식과 내용

다음과 같은 방법론적 틀을 제안하고자 한다. 이 틀에서 향후 논의되어야 하는 전제 혹은 쟁점은 다음과 같다.

### 1) 질병의 업무관련성 구분의 문제

근로자의 건강문제는 순수 유전질환을 제외하고는 넓은 의미로 모두, 업무 관련성을 완전히 배제하는 경우는 거의 없다. 뇌심혈관계 질환 역시, 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 등 일반 질환의 영향과 함께, 여러 직업환경적 요인이 함께 작용하는 경우이다. 고혈압 등 질환 역시 넓게 보면 직업환경적 요인에 의해 영향을 받는다고 알려져 있다. 즉, 사업장내 근무하는 노동자의 경우, 작업장의 영향에서 완전히 벗어날 수 없다는 것이 산업보건 영역의 특징이다. 이런 의미로 질병자체의 업무관련성(C1/D1) 구분은 단순 의학적 관점에서 접근하기 보다, 사업주 관리책임의 의미에 강조점이 두어 접근할 수도 있다. 물론 업무 관련성의 의학적 성격과 관리 성격은 서로 밀접하게 연결되어 있다. 다만 C1/D1 구분으로 인한 건강진단 의사의 불필요한 부담을 줄이고, 사업주의 사업장 관리책임을 부과한다는 측면에서의 의미는 현재 보다 더 명확해 질 수 있을 것으로 보인다.

### 2) 건강진단의 특성: 표적장기와 목표질환

- 근골격계 등 신규 목표질환 도입 근거 마련
- 급성중독/직업성 암질환의 목표질환으로서의 한계와 노출감시 성격의 접근 필요성
- 이를 위해서는 원칙의 구체화, 특히 중요성에 대한 구체적인 개념화가

필요하다.

; 일반건강진단의 경우, 산업보건에서의 중대성과 가능성의 개념화가 따라야 할 것이다.

; 특수건강진단의 경우도 마찬가지다. 특히, 독성물질 감시와 관련한 개념적 구분이 필요하다.

### 3) 건강위험평가(health risk assessment/appraisal) 개념 도입

직업의 다양한 층위 업무관련 건강영향을 고려하고, 지속적인 관리와 개선이라는 산업보건적 측면을 고려할 때 많은 도움이 될 것이다.

- 일반건강진단 중 뇌심혈관계질환 관리 혹은 건강증진
- 특수건강진단 중 유해인자 혹은 위험관리 등

위험성평가에 이은 위험성관리(risk management)의 연계를 강화/고려해야 한다.

### 4) 개별 원칙에 따른 구체적 평가기준 마련 및 정교화

- 2019년 연구에서 ‘국민건강검진 원칙’의 근로자건강진단에 대해 원론차원에서 제시되었던 문제의식을 정교화 하는 작업에 해당한다.
- 먼저, 원칙의 도입적용 가능성에 대한 평가하고
- 산업보건서비스의 한 축인 근로자 건강진단의 ‘평가내용’으로 제시되어야 할 독자적 기준을 마련하고자 한다.
- 그리고 해당 평가내용을 위한 산업보건관련 ‘근거자료’를 확인하기 위해 보고서 등을 검토하고, 기존 국가 통계나 문헌 등을 확인하고자 한다. 적절한 근거자료 부재시 향후 산업보건서비스의 효용성을 위한 통계 등

자료의 개발 필요성을 일부 제시한다.

○ 주요하게 검토된 문헌적 근거는 다음과 같다.

- 목적과 원칙: 김정원 등(2019) 보고서에서 검토되었던, 각 국의 산업보건관련 법률, 국제기구 등의 문헌 검색
- 근거자료: 통계청, 노동부, 산업안전보건연구원 등 국내외 관련 홈페이지
- 뇌심혈관 및 근골격계 질환: 관련 문헌 등 논문검색

보다 자세한 내용은 가능한 각주의 형태로 근거문헌을 적시하였다. 마지막으로 주요 참고문헌은 별도로 정리 제시하였다.

○ 목표질환 선정방법은

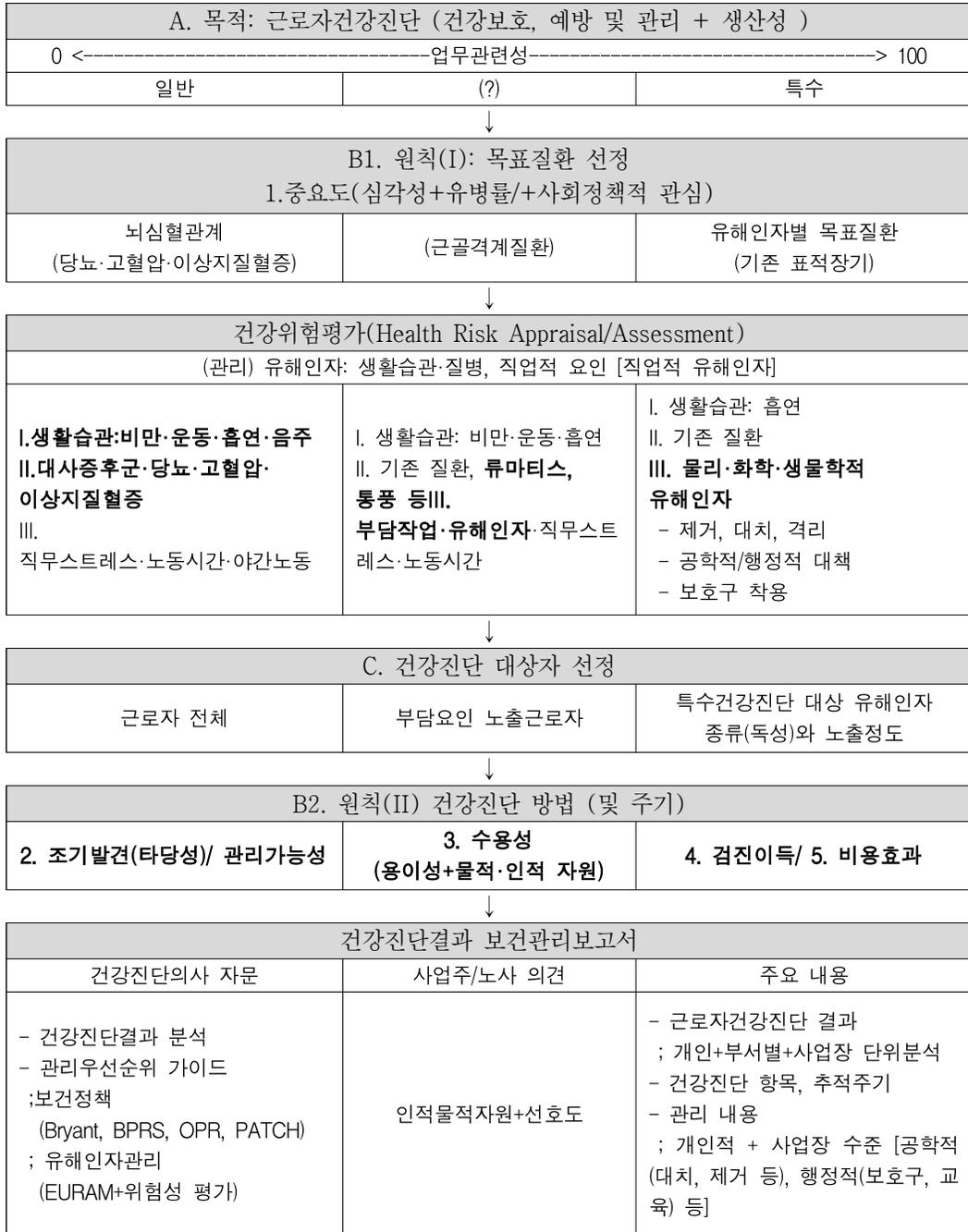
- 국가건강검진과의 공통점과 산업보건의 차이점을 기반으로 재정립한 원칙에 기반하여 제시하였다.
- 특히 중요성 중 중대성(severity) 지표로 근로자 집단의 사망률 자료와 가능성(probability) 지표로 유병률 자료를 검토하였다. 보조적으로 산재보상 건수와 비용 등 생산성 관련 지표를 추가적으로 검토하였다.
- 여타 적절한 선별검사, 경제성 분석 등 자료는 실행가능성의 측면에서 검토하였다.

○ 일검과 특검의 합리적 개선방법

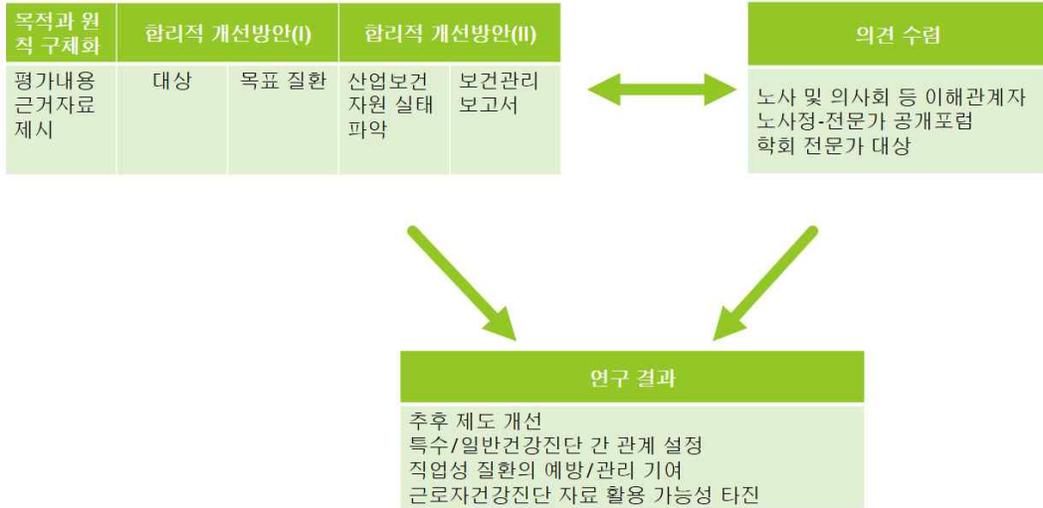
- 일반건강진단 중 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 관련하여 뇌심혈관계질환을 (관리)목표질환으로 정립하였다.
- 이후 정책변경의 현실성 검토를 위해 필요한 시범사업 제안을 별도로 제시하였다.

II. 연구방법

**<표 5> 방법론적 틀**



## 6. 연구진행



**<그림 7> 연구진행 모식도**

노사의 의견 청취, 전문가회의/포럼실시, 설문조사 등의 과정을 수행하였다. 회의일정과 내용은 별도로 첨부하였다.

### ○ 회의 및 포럼

연구진행에 있어서, 노사의 의견을 개별 면담 형식으로 최소 2회 청취, 전문가 회의/포럼실시 등의 과정을 수행하였다. 또한 노동부와 학회의 의견교환을 위해 회의도 수 차례 시행하였다. 부록I에 회의/포럼의 일정과 구체적 내용을 별도로 첨부하였다.

### ○ 설문조사

전문가 집단과 노총과 경청의 입장을 확인하고, 향후 협의를 위한 이견확인을 목적으로 연구진 내부와 노사 담당자의 의견청취와 함께, 예비설문을 진행하였다.

### III. 연구결과

김정원(2019) 연구보고서의 [3. 건강진단 결과의 활용범위와 제한점 (137-200쪽)]에는 근로자건강진단 결과의 활용범위와 효용성에 대하여 비판적으로 평가하였다. 자료의 활용과 건강진단결과에 따른 관리의 필요성에 대한 문제의식을 제기하였다. 결국, 일반건강진단의 경우 사업장 건강증진, 관리 연계가, 특수건강진단과 사업장 보건관리 활용: 고위험 접근 혹은 통합관리가 부족하다는 점을 지적하고 있다. 그리고 산업보건서비스인 작업환경측정, 보건관리, 근로자 건강검진의 통합관리 혹은 연계 강화가 예방적 접근이라는 틀 속에서 이루어지는 부분에 대한 검토가 필요하다는 점을 강조하고 있다.

중요 연구결과는 다음과 같다

#### ○ 일반건강진단 활용범위와 제한점

##### - 질병의 조기발견

고혈압/당뇨 등 만성질환을 제외한 질병에 대한 건강검진의 효율성 문제제기  
불필요한 의료비용 증가 및 사업주의 행정비용 증가 및 생산성 감소를 예방하는 방안 필요

##### - 근로자 건강관리

건강진단에서는 추적검사 위주이외의 관리기능은 없음, 현재는 주로 보건관리(대행)의 업무이나, 두 기능은 단절되어 있음

사업장과 산업보건서비스기관(검진 및 보건관리 대행기관)에서 데이터 관리 및 접근이 어려움: 사업장과 계약한 병의원이 아닌 다른 검진기관에서 수검한 근

로자는 개인통보 받은 건강검진 결과 사본을 사업주에 제출하게 된다. 이로 인해 건강진단기관/보건관리대행기관은 사업주가 제공하는 자료를 바탕으로 산업보건서비스를 수행해야 한다.

· 일반건강검진 자료의 세부적 결과 파악이 어려움 : 사업장 보건관리자 및 보건관리대행기관은 개별 근로자의 건강검진 정보에 대한 접근 권한이 없으며, 근로자건강진단 결과로 검진기관이 사업주에게 발행해주는 사후관리소견서의 형태로 정보를 얻는다.

- 사업장 건강증진

건강증진을 위한 자료부족 및 그 외 주요 건강문제(근골격계, 사회심리적요인, 심혈관계질환 등)에 대한 관리 부족: 근골격계 및 뇌심혈관계질환의 관리를 유해요인 조사의 형식으로 조사하여 보고하게 되어있으나, 근로자건강진단과는 별개의 형태로 운영되고 있어 통합적 관리가 필요하다.

산업보건 정책 활용 및 연구 기초자료 제공

일부 논문이나 보고서의 형태로 제공되고 있다. 하지만 수집된 건강진단자료가 기초 데이터나 통계 원자료 등이 제공되어야 한다. Data 공개원칙이나 취급 방침의 미비, Data 관리위한 자원이 부족하다.

○ 특수건강진단 활용범위와 제한점

- 직업병 및 직업관련성 질병 조기 발견

; 직업병 유소견자의 발견율이 낮다

가) 직업병 유소견자의 판정을 받으면 노동부로부터 규제를 받게 됨으로 사업주가 싫어하고, 사업주로부터 건강진단비용을 받게 되어 있는 건강진단기관은 이를 의식하지 않을 수 없다.

나) 질병의 특성에 따라 정기적인 집단건강진단의 방법으로는 찾아낼 수 없는 것들이 있다.(예: 근골격계질환, 직업성 암, 피부질환, 천식 등)

다) 건강진단대상자를 사업주가 선정하게 되어 있어 고위험 근로자집단이 건강진단대상에서 누락될 소지가 있다.

; 건강진단수가가 낮게 책정되어 있을 뿐 아니라, 건강진단항목 및 방법 등이 법으로 묶여 있어 진단비용을 효율적으로 운용할 수가없다.

; 특수건강진단에 대한 이해 당사자들의 부정적인 인식이 있다. 사업주는 비용에 비해 효과가 없다고 느끼며, 근로자는 검진결과에 대한 불신과 부정적인 결과로 인한 고용상 불이익에 대한 염려하고 있다

; 다양하고 복잡한 직업적 및 비직업적 요인이 함께 작용하여 직무스트레스, 만성 퇴행성질환의 악화 등 넓은 스펙트럼의 근로자 건강문제를 유발하고 있어 기존의 모든 근로자에게 건강진단 수검 의무를 획일적으로 부여하는 건강진단방법으로 건강문제를 조기에 찾아내고 해결하는데 한계가 있음

; 작업환경에 대한 기술적인 물질 규제중심으로부터 산업보건관리를 회사 경영의 일부로 다루어 발병위험도 평가를 통한 일상적이고도 지속적인 건강문제의 개선을 추진해야 할 것.

; 보건관리대행기관 대행의사의 사업장 방문주기가 횡수가 적고, 불규칙하여 사업주가 근로자 건강관리(특히, 작업배치)를 수행하는데 어

려움이 발생한다.

- ; 적절한 사후관리조치 부족: 작업전환을 위한 직업교육, 작업복귀를 위한 재활프로그램, 작업전환 또는 요양을 위한 휴직에 따르는 손실 급여의 보전대책 등
- ; 사후관리의 현실적 어려움: ‘추적검사’이외의 사후관리는 기대하기 어렵다.
- ; 발견된 유소견자가 직업병의 확진으로 신속하게 연결되지 않는다.
- ; 특수건강진단제도와 산재보상보험제도가 연계되어 있지 않다.
- ; 건강진단결과가 사업장 작업환경개선에 반영되지 않고 있다.
- ; 특수건강진단의 목적이 궁극적으로는 직업병예방 및 근로자 건강보호에 있다는 인식이 부족하다.
- ; 특수건강진단결과에 의한 사후관리방안에 작업환경 개선조치가 포함되어 있지 않다.
- ; 특수건강진단결과가 근로자 개인건강평가자료로만 인식되고 있을 뿐 사업장 보건수준에 대한 평가자료로 인식되지 않고 있다.
- ; 산업보건서비스기관들 사이에 정보교환 어려움이 있다.

- 산업보건 정책 활용 및 연구 기초자료 제공

일부 논문이나 보고서의 형태로 제공되고 있다. 하지만 수집된 건강진단 자료가 기초 데이터나 통계 원자료 등이 제공되어야 한다. Data 공개원칙이나 취급 방침의 미비, Data 관리위한 자원이 부족하다.

### III. 연구결과

---

#### - 일반건강진단

유해부서 근로자의 건강진단 동시 실시 규정 신설

- ; 건강진단기관 간 검사 장비 및 방법, 참고기준 등의 차이로 건강수준을 종합 평가하기 곤란하고, 일부 중복된 검사항목을 각각 실시하게 되기 때문에 불필요한 비용을 낭비하는 결과를 초래 한다.
- ; 직종별 특성이 반영된 건강진단 항목 선정 및 수행하도록 한다.
- ; 일반건강진단 사후관리 소견서를 의무적으로 작성한다.
- ; 근로자건강진단의 2차 검사 수행하여 일반건강진단에 포함된 2차 검사 항목을 활용하도록 한다.
- ;공단일반건강검진과 일반건강진단의 분리한다.

#### - 특수건강진단

; 특수건강진단 주기

가) 건강진단주기는 기본적으로 당해근로자들의 건강상태, 노출수준(노출량이나 노출형태)에 따라 신축적으로 정해야 한다.

나) 통상적인 노출상태라면 원칙적으로 기본건강진단주기가 1년에 1회면 충분하다. 그러나, 분진이나 소음 등과 같이 질병의 자연사에 대한 확실한 근거자료가 제시될 수 있는 경우는 건강진단주기를 더 길게 잡아도 무방하고, 일부 화학물질에 대하여는 다음 보다 짧게 정할 수도 있다. 하지만 전국적 건강진단이라는 특성을 고려할 때 자율성/전문성에 기반한 접근과 함께 ‘표준화’된 주기가 필요하다. 관리를 위해서는, 사업장 행정주기 등을 고려한 현행의 기본 1년 1회의 건강진단 주기는 기본적으로 있어야 한다.

; 건강진단대상의 다양화(김양호, 1998)

- 공정별, 질환별, 대상자 선정기준의 합리화 제안

- 파견근로자 및 일용직 근로자에 대한 관리 방안 마련

- 근골격계질환 및 감정노동에 대한 특수건강진단 시스템 마련
  - ; 내원건강진단의 권장 및 출장건강진단의 제한(노동부, 2002)
- 근로자가 건강진단기관을 직접 방문하여 건강진단을 받도록 하는 방법을 우선 고려하도록 하고, 노동부장관이 정하는 2차 검사의 세부검사항목에 대하여는 건강진단기관이 사업장에 출장하여 실시할 수 없도록 제한한다.
- 의사의 충분한 임상진찰시간을 확보하기 위하여 지정의사 1인 당 특수건강진단 연 10,000명 → 지정의사 1인당 건강진단 1일 100명으로 보완한다.
- 특수건강진단기관 지정인력 기준 개선
  - : 간호사는 “2인” → “ 실무경력이 3년 이상인 자 1인 이상
  - : 작업환경 및 노출수준 평가 전담인력으로 “산업위생관리기사로서 실무경력이 3년 이상인 자 1인 이상”을 신설
  - : 분석업무 전담자
    - ; 사업장 책임 의사제의 도입 고려(김은경, 2018)
- 특수건강진단기관 및 보건관리전문기관 개설 자격 제한과 관리감독 강화(김은경, 2018)
- 산재보상보험제도와와의 연계: 근로복지공단에서 산재 신청자를 대상으로 직업환경의학과 전문의와 산업위생사가 사업장 현장을 방문하는 제도를 예방을 위한 관리와 제도를 통해 연계를 시행한다.
- 배치 전 건강진단의 보고 의무 부여
- 지불체계 개선(3자 지불제)(김은경, 2018)
  - ; 산업안전보건위원회 및 건강진단심의위원회(김양호, 1998)
- 근로자 대표가 건강진단 실시결과에 이의가 있을 때는 건강진단심의위원회에 서면으로 심의를 요청할 수 있다.
- 역학조사: 유해부서 역학조사를 서면으로 요청할 수 있도록 법적 근거를 마련한다.

### III. 연구결과

---

- 건강진단비용 지불방식: 근로자건강진단을 산재예방사업으로 흡수하여 산재보험재정을 사용한다.

; 특수건강진단 검사항목 수정(김정원, 2017)

- 표적장기 선정기준 및 분류틀 마련

- 표적장기별 검사항목의 타당성 검토

- 의학적 근거와 타당성이 부족한 일부검사 삭제를 권고한다.

; 기타

- 근로자 건강관리에 적극적인 사업주에 인센티브 부여

- 근로자의 참여기회 확대

- 사업장내 산업보건외에 의한 건강진단 권장

- 특화된 건강진단기관의 양성

- 근로자건강진단의 목적 내지 의미 재정립

- 건강진단대상의 집단적 관리에서 개인적 관리를 위한 체제 변환

- 건강진단결과를 통한 근로자의 불이익 처분 절대엄금 법적 보장

- 기건강진단을 주기적 건강진단으로 호칭

이러한 문제점들은 지속적으로 제기되었다. 하지만 여전히 이런 논의가 해결 지점을 찾지 못하고 있는 이유 중 하나는 근로자건강진단의 실천적 목적이 분명하지 않았다는 점에 있다. 또한 목표질환의 결정을 위한 원칙 역시 충분히 논의되거나 합의되지 못한 것이 근본적 원인 중 하나라고 생각된다. 목적과 원칙의 구체화는 결국, 현실 제도의 한계를 밝히고, 해결 방향 논의의 기초로 활용될 수 있을 것이다.

## 1. 목적의 구체화

### 1) 산업보건의 목적에 맞추어

- 지난, 2019 목적과 원칙 연구의 주요결과는 ILO와 WHO 등 국내외 주요기관의 협약이나 해당 기관의 주요 출판물, 그리고 논문 등 연구결과를 바탕으로 산업보건(서비스)의 목적을 일차적으로 개괄하였다. 또한 구체적인 내용을 확인하기 위해 EU 등 주요 선진국의 산업안전보건법의 목적을 정리하였다. 그 결과로, 다소 차이는 있었지만, ILO/WHO 합동위원회의 다음 내용이 공통적임을 확인할 수 있었다.
- 산업보건에 있어 ILO/WHO 합동위원회에 의해 1950년 채택되었으며 1995년 개정된 정의: “직업보건은 다음을 목표로 해야 한다: 모든 직업에 종사하는 노동자에게 최고 수준의 신체적, 정신적 및 사회적 웰빙의 증진 및 유지; 작업 조건으로 인한 노동자들의 건강유해 발생의 예방; 건강의 악영향이 발생하는 위험 요소로부터 노동자 보호; 생리적, 심리적 능력에 적합한 환경에 노동자 배치와 유지; 그리고, 요약하자면, 작업을 노동자에게 적응시키며, 각 노동자를 자신의 업무에 적응시키는 것이다. 산업보건의 주요 초점은 세 가지 목적에 있다

#### <표 6> ILO/WHO 합동위원회 산업보건의 목적

노동자의 건강과 작업 능력의 유지 및 증진  
작업환경과 작업을 안전과 건강에 도움이 되도록 개선  
직장에서 건강과 안전을 지원하는 방향으로 직장조직과 직장문화 개발, 이를 통해 긍정적인 사회 분위기와 원활한 운영을 촉진하고 기업의 생산성을 향상시킬 수 있다.

## 2) 건강 감시체계의 성격 명확화

- 보다 구체적으로, 산업보건서비스의 내용과 구성을 확인한 후 근로자건강진단의 목적을 확인하였는데, 당시 건강검진과 건강진단의 차이를 다음과 같이 구분하여 정리하면서 근로자건강진단의 ‘구별되는 특징’을 정리하였다. 건강 감시체계(health surveillance)와 선별검사(screening)가 서로 배타적인 개념은 아니라고 전제하였다(김정원, 2019). 그럼에도 불구하고, 구별되는 특징을 강조하면서, 감시체계의 성격을 강화하는 방향을 모색하였다. 근로자건강진단의 성격을 분명히 하려는 이유였다. 그리고 건강감시와 작업장감시를 구분하였다.
- 건강감시는 예방을 목적으로 지속적이고 체계적으로 자료를 수집, 분석, 해석, 정보를 전달하는 과정을 말한다. 작업장감시는 유해한 환경을 관리하기 위해 건강관련 자료를 모으는 것을 뜻함. 작업장 건강 감시자료 원으로는 보험자료, 의무기록, 설문지, 생물학적 모니터링 결과 등이 있다. 이중 현 근로자건강진단 제도는 문진과 생체시료를 통한 의학적 검사를 기본적인 자료원으로 하고 있다. 특히, 특수건강진단에는 노출지표 혹은 조기효과지표로 생물학적 노출지표(BEIs)를 사용하고 있다.
- 건강감시(health surveillance)는 ILO/WHO 위원회(1995)<sup>14)</sup>가 설정한 산업보건의 목적을 이루는데 기여해야 한다. 신체, 정신, 사회적으로 최상의 상태를 유지, 작업환경으로 인한 건강 장애를 예방, 작업 중 노출되는 위험 요인으로부터 보호, 생리적, 정신적으로 적응 가능한 업무에 근무 등이 주요 목적이다. 특히 의학적 검사(medical examination)와 상담의 목적은 다음과 같다.

---

14) 국제노동기구(ILO, technical report 1998 )

**<표 7> Medical surveillance program(ILO/WHO)**

작업장 관리 방법의 효과성 검증
개입이 작업자 건강에 도움이 되는 시점에서, 임상 또는 전임상 단계의 건강이상 발견
노동자 건강의 추가적 악화 예방
안전한 작업 방법과 작업자 건강유지의 강화
(작업환경을 노동자에게 적응시킨다는 관점에서) 특정 작업에서의 업무적 합성 평가

**3) 산업안전보건법**

- 근로자의 건강보호를 위해 관련 법령에 따라 사업주가 근로자에 대한 건강진단을 실시하도록 규정되어 있다. 현행 산업안전보건법 역시 “근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여” “근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 주기적으로 실시하는 건강진단”을 시행하고 있다. 산업안전보건법의 목적은 다음과 같다.

**<표 8> 산업안전보건법의 목적**

이 법은 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 자의 안전 및 보건을 유지·증진함을 목적으로 한다.
--

- 주영수의 보고서(2011)에는 건강진단의 종류에 따른 목적이 구별되어 정리되어 있으며 <표 III-1-20>과 같이 기술하고 있다. 다음 표는 국민

### III. 연구결과

건강보험법에서 정의한 일반건강검진과 산업안전보건법에서 정의한 일반건강진단을 비교하고 있다.

**<표 9> 근로자건강진단의 목적**

종류	목적	진단 주기
일반건강진단	고용 중인 근로자의 질병 조기 발견 및 업무적합성 평가	사무직 2년에 1회, 생산직 1년에 1회
배치전건강진단	유해인자관리부서에 신규채용하거나 전환배치되는 근로자의 직업성질환에 대한 기초건강자료 확보 및 배치적합성 평가	신규채용 및 전환배치 시
특수건강진단	유해인자관리부서에 종사하는 근로자의 직업성질환 조기발견 및 업무적합성 평가	유해인자 종류에 따라 6개월에 1회 또는 1년에 1회 이상
수시건강진단	직업성 천식, 피부질환을 의심케 하는 증상 또는 소견을 호소하는 근로자의 신속한 건강상태 확인 및 업무적합성 평가	수시
임시건강진단	지방관서의 장이 근로자의 건강을 직업성질환으로부터 긴급히 보호하기 위하여 명령하여 시행	필요시
건강관리수첩 소지자건강진단	정해진 발암물질에 노출되는 업무에 종사하다 이퇴직한 근로자에 대해 국가에서 시행	1년에 1회 이상

- 위의 표를 최근의 법령 개정에 맞추고, 재검토하여 아래와 같이 수정하여 재정리하였다. 대부분 산업안전보건법을 참고하였으며, 수시건강진단 2번 항목은 근로자 건강진단 실무지침(2020)을 참고하여 내용을 추가하였다.

**<표 10> 근로자건강진단의 목적 재정리**

종류	대상 및 목적	진단 주기
제129조 일반건강진단	상시 사용하는 근로자의 건강관리	사무직 2년에 1회, 생산직 1년에 1회 이상
제130조 특수건강진단	아래에 해당하는 근로자의 건강관리 1. 유해인자에 노출되는 업무(이하 특수건강진단대상업무) 종사 근로자 2. 건강진단결과 직업병 소견이 있는 근로자로 판정받아 작업 전환을 하거나 작업 장소를 변경하여 해당 판정의 원인이 된 특수건강진단대상업무에 종사하지 아니하는 사람	유해인자 종류에 따라 6개월~2년/1회
제130조 배치전건강진단	특수건강진단대상업무에 종사할 근로자의 배치 예정 업무에 대한 업무적합성 평가	신규채용 및 배치 전환시
제130조 수시건강진단	1. 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 근로자 중 급성으로 증상이나 의학적 소견이 발생한 근로자의 건강보호 2. 작업관련성이 의심되는 천식·피부질환 관련 증상을 호소하거나 의학적 소견을 보이는 근로자의 건강보호	수시
제131조 임시건강진단	같은 유해인자에 노출되는 근로자들에게 유사한 질병의 증상이 발생한 근로자의 건강보호	필요시

- 또한, 근로자건강진단 실무지침에서 “특수건강진단제도는 직업병 예방과 근로자의 건강보호·증진을 위한 중요한 수단인 하나이며 우리나라 산업보건의 발전과 함께 해 온 역사적 의미를 지니고 있다(근로자건강진단 실무지침 제1권 2018)”
- 김양호(1997)의 연구에서 건강진단제도가 “직업병 예방과 근로자의 건강보호·증진을 위한 중요한 수단인 하나”인 점을 분명히 밝히고 정리하였다.

**<표 11> 근로자건강진단의 목적 (해외사례)**

국가 (또는 기관)	목적	내용
국제노동기구	건강감시(health surveillance) 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 신체, 정신, 사회적으로 최상의 상태를 유지</li> <li>◦ 작업환경으로 인한 건강 장애를 예방</li> <li>◦ 작업 중 노출되는 위험 요인으로부터 보호</li> <li>◦ 생리적, 정신적으로 적응 가능한 업무에 근무</li> </ul>
	의학적 선별검사(medical examination)와 상담의 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 작업장 관리 방법의 효과성 검증</li> <li>◦ 개입이 작업자의 건강에 도움이 되는, 임상 또는 전임상 단계에서 건강이상 발견</li> <li>◦ 노동자 건강의 추가적 악화의 예방</li> <li>◦ 안전한 작업 방법과 작업자 건강유지의 강화</li> <li>◦ (작업환경을 노동자에게 적응시킨다는 관점에서) 특정 작업에서의 업무적합성 평가</li> </ul>
유럽연합 (EU)	직업의학적 관리(occupational medical care)의 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 작업환경을 평가</li> <li>◦ 작업환경 개선을 위한 권고 제공</li> <li>◦ 노동자에게 작업관련 위험요인에 대한 정보 제공</li> <li>◦ 작업관련 질환의 조기 발견과 예방</li> <li>◦ 노출과 위험에 대한 지식의 증대</li> </ul>
영국	건강감시(health surveillance)의 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 초기에 건강영향을 발견하여 악화를 예방</li> <li>◦ 건강영향 평가에 도움이 되는 자료를 사업주에게 제공</li> <li>◦ 노동자에게 작업이 건강에 미치는 영향에 대해 인지할 수 있게 함</li> <li>◦ 작업환경 문제를 드러냄으로써 위험성 평가에 있어 중요한 피드백을 제공</li> <li>◦ 노동자의 교육과 훈련을 강화할 수 있는 기회 제공</li> </ul>
핀란드	의학적 선별검사(medical examination)의 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 작업 조건에 존재하는 건강 위험을 확인하고, 예방 조치의 도입을 위한 정보를 생성한다.</li> <li>◦ 노동자의 노출과 그로 인한 작업 능력 또는 건강의 가능한 변화를 조사한다.</li> <li>◦ 직원의 건강 또는 건강 변화가 업무적합성에 미치는 영향을 조사한다.</li> <li>◦ 작업 시 발생하는 건강 위험에 대한 정보와 문제 예방 지침을 직원에게 제공한다.</li> <li>◦ 업무상 질병이 의심될 경우 검사 및 치료를 위한 직원을 파견한다.</li> <li>◦ 산업 안전 조치의 효과 및 기타 변경 사항을 모니터링 한다.</li> </ul>
독일	occupational medical care	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 작업관련질환의 조기진단</li> <li>◦ 업무관련성 평가</li> <li>◦ 예방조치의 효과성 평가</li> <li>◦ 직업병 관련 근거의 문서화</li> </ul>

**<표 12> 근로자건강진단의 목적 (해외사례) 개념화 재정리**

	ILO	EU	영국	핀란드	독일
작업 환경 관리 · 예방 조치  효과 검증	작업장 관리 방법 효과 검증	작업환경 평가  작업환경 개선 권고 제공	작업환경 문제를 드러냄으로써 위험성 평가에 중요한 피드백 제공	작업 조건 건강 위험 확인 및 예방 조치 위한 정보 생성  산업 안전 조치의 효과 및 기타 변경 사항을 모니터링	예방조치의 효과성 평가
업무 적합성 평가	특정 작업 업무적합성 평가			건강 또는 건강 변화의 업무적합성 영향 조사	
건강 이상 조기 발견 및 예방	개입이 도움되는, 임상 또는 전임상 단계 건강이상 발견  노동자 건강 추가 악화 예방	작업관련 질환 조기 발견과 예방	초기 건강영향 발견 및 악화예방	노출로 인한 작업 능력 또는 건강 변화 조사	작업관련질환의 조기진단
교육 훈련 정보 제공 등	안전한 작업 방법과 작업자 건강유지 강화	작업관련 위험요인 정보 제공  노출과 위험 지식의 증대	건강영향 평가에 도움이 되는 자료를 사업주에게 제공  노동자에게 작업이 건강에 미치는 영향에 대해 인지할 수 있게 함	작업 시 건강 위험 정보와 문제 예방 지침 제공	
업무 관련성 평가			노동자의 교육과 훈련을 강화할 수 있는 기회 제공	업무상 질병이 의심될 경우 검사 및 치료를 위한 직원 파견	업무관련성 평가  직업병 관련 근거의 문서화

### III. 연구결과

---

- 김양호(1997)의 연구에서 건강진단제도가 “직업병 예방과 근로자의 건강보호·증진을 위한 중요한 수단”의 하나”인 점을 분명히 밝히고 정리하였다. 또한 해당 연구에서는 아래와 같은 근로자건강진단의 세부 목표를 제시하고 있다.

- ; 적절한 작업배치
- ; 건강영향의 조기발견
- ; 건강영향요인의 인식을 통한 환경개선 등의 통제수단 동원
- ; 유해요인에 의하여 진행된 건강영향의 확인과 적절한 보상체계와의 연결
- ; 일반적인 건강증진의 도모 및 생산성 향상

이에 따라 해외 문헌리뷰와 국내 연구 등을 기반으로 하여, 다음과 같이 목적을 정리할 수 있다.

- ; 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방
- ; 건강증진 등 사후관리
- ; 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증
- ; 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 제공
- ; 업무관련성 평가
- ; 업무적합성 평가
- ; 생산성 향상
- ; 직업병 보상

위의 내용을 내용적 의미에 맞게 연구진에서는 다음과 같이, 재구성하여 제안하고자 한다.

#### ■ 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방

- 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 생성 및 제공
- 건강증진 등 사후관리
- 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증
- 업무관련성 평가
  - 직업병 보상
- 업무적합성 평가
- 생산성 향상

크게, 다섯 가지 목적을 제안할 수 있다. 건강이상 조기 발견 및 (악화) 예방은 하부 두 항목을 통해서 달성할 수 있을 것이다. 직업병 보상은 각국의 제도에 따라 그 목적 여부가 달라질 수 있을 것이다. 또한 업무관련성 평가라는 항목의 하위로 자리 잡을 수 있다. 또한 업무관련성 평가 역시 큰 틀에서는 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증을 위한 하위로 위치할 수도 있을 것이다. 이렇듯 각 항목의 위상과 우선 순위 결정 등, 개념화에 대한 최종 결론을 위해서는 이후 노사정 합의와 학회, 산업보건단체 등을 통한 광범위한 의견수렴이 필요하다. 중요성에 따른, 우선순위와 명확화가 필요하다. 또한 설정된 목표달성에 따른 평가지표를 구성하고, 이를 주기적으로 평가하는 것이 필요하다. 특히, 생산성 향상은 단독 목적으로 하기 보다는 건강진단 등 적절한 산업보건 활동의 ‘부가 효과’ 중 하나로 위치짓는 것이 보다 합리적으로 보인다. 산업보건 영역에서 건강권과 생산성이 부딪히는 경우가 종종 있고, 건강권 우선이라는 부분에 대해 부정하기는 힘들기 때문이다. 이러한 여러 쟁점과 관련하여 진행한 설문내용과 결과는 별도로 첨부하였다. 향후 논의의 출발점으로 도움이 될 것으로 보인다.

## 2. 원칙 구체화: 근로자건강진단의 원칙 및 근거자료

- 원칙의 구체화는 결국, 목표질환을 선정하는 기준의 구체화이면서 동시에 근거자료를 선정하는 과정이다. 다음은 2019년 ‘목적과 원칙’ 보고서 주요 연구결과인 국민건강검진의 평가내용과 근거자료에 대한 요약이다.
  - 해당 보고서에서, 근로자 일반건강진단과 특수건강진단으로 구분하여 평가내용과 근거자료를 중요도(심각성+유병률/+사회정책적 관심), 조기발견/관리가능성, 검진수용성, 검진이득/비용효과 등의 개념에 따라 적용제한점 등을 정리하여 제시하였다.
  - ‘국가건강검진 원칙’과 비교점을 분명히 하기 위한 문제의식으로, ① 의학과 공중보건학적 관점비교(129쪽) ② 환자대상 의료와 지역사회대상 일차보건의료 비교(130쪽) ③ 임상진단검사와 선별검사의 차이(132쪽), 그리고 아래와 같이 근로자건강진단의 특징(136쪽)을 기술하였다.
- 또한 ‘국가건강검진 원칙’과 비교한 근로자건강진단의 차이(88-90쪽, 105-6,124-5)에 기술하였다.
  - 중요성: 국가건강검진에서 사망률과 유병률 등 중요성의 대표지표는 ‘하부집단인 근로자’를 대상으로 하여 구해야 함
  - 조기발견 및 치료가능성: 관리의 측면이 강조되어 고려되어야 함
    - ; 사업장 단위의 집단적 관리의 가능성 고려
    - ; (치료만이 아닌) 상담/관리/일차예방이 가능한 질환도 고려
  - 검사의 수용성: 수월성, 윤리성, 인프라, 태양성 안정성 등에 대한 고려는
  - 비용대비 효과;
    - ; 노동자의 건강할 권리, 사업주와 국가 책임, 생산성과의 연계 등의 측면이 고려되며, 특수건강진단에 엄격하게 적용하기에는 무리가 있어서

별도 기준 마련, 반영여부 혹은 정도에 대한 논의 필요

; 일반건강진단의 경우 건강증진/생활습관개선과 연계된 근거중심평가가 특수건강진단은 보건관리/작업환경개선과 연계된 근거중심평가가 필요하다고 기술하고 있다.

- 그리고 산업보건 영역에서 검토 가능한 근거자료를 표 형식으로 일부 제시하였다.
- 이러한 원칙과 관련된 논의는 과거 감시체계를 구성할 때, 보고서들에서도 목표질환을 선정할 때 유사한 접근법이 있었다.
  - 조수현 등과, 임종한 등의 보고서에서 제시한 우선순위 선정기준이다.

---

**<표 13> 감시 대상 질환들의 우선순위를 설정하기 위한 기준 (조수현)**

---

\*발생빈도

발생률

유병률

사망률

잠재적인 상실 년수

\*중등도

환례-치명률

입원률

장애률

\*비용

직 간접 비용

\*예방가능성

\*전염가능성

\*공적인 관심

---

(Teuch and Churchill, Principles and Practice of Public Health Surveillance, 1994)

- 구체적인 질환선정의 예는 부산지역 감시체계에서 다음과 같은 형식으

III. 연구결과

로 제시되었다. 구체적인 결정기준에 대해서는 이견이 존재하리라 판단된다.

**<표 14> 부산지역 직업병 감시체계 감시질환 우선순위 평가 기준설정의 방법**

	요통	CTS	피부병	CTD	직업성 천식	직업성 암	산업 재해	중금속 중독	유기용 제중독	신경계 장해	수지진 동증후 군
<b>·일반적인 감시체계 대상질환의 선정기준</b>											
발생 빈도	+	++	++	++	+		+			+/-	+/-
위중도	+	+/-	-	+/-	+	++	++	+	+	+	+/-
사회적 비용	+	+		+	+	+	++				
예방 가능성	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
공적 관심	++			++		++	+	+		++	
<b>·기타 선정기준으로 고려될 수 있는 사항</b>											
새로운 접근의 필요성			+	++	++	++	+	+/-	+/-	+	+
발병기전 연구의 필요성			+		++	++		+	+	+	
향후의 발생전망	증가	증가	?	증가	증가	증가	감소	감소	감소	증가	?

## 1) 국가건강검진 원칙과의 차별성과 비판적 검토

### (1) 지역사회 건강진단과의 차이점

지역사회를 주된 기반으로 한 국가건강검진과 근로자건강진단을 비교한 표이다.

**<표 15> 지역사회 건강진단과 근로자건강진단의 비교<sup>15)</sup>**

지역사회 건강진단	근로자건강진단
치료가 가능한 질병이어야 한다	치료가 가능하지 않더라도 이와 유사하게 노출된 사람들의 일차예방에 유용한 것이어야 한다
치료가 제공될 수 있는 체계를 갖추어야 한다	효과적인 치료가 있을 경우 치료하며 치료할 수 없는 경우에도 상담이나 다른 지원이 있어야 한다
발견하기 위한 질병은 뚜렷한 잠복기나 무증상 기간이 있어야 한다	좌동
집단검진에 사용되는 검사는 값이 싸서 비용에 대한 부담이 없어야 한다	반드시 값이 싸거나 비용에 대한 부담이 없어야 하는 것은 아니다
없음	집단검진을 하는 전문가는 직업병의 검진이나 그 결과를 해석함에 있어서 책임 있는 식견을 갖추어야 한다
없음	직업병 질환 검사법은 노출된 위험요인과 일치하는 질병을 찾는 데 초점을 맞추고 정기적으로 검사를 시행하며 최신 지견에 맞는 검사를 시행해야 한다
검사시기는 질병의 자연사에 따라 적절한 시기를 찾아 시행해야 한다	좌동
질병의 검사법을 선택함에 있어 민감도, 특이도, 예측도로 표현되는 집단검사의 효과성이 고려되어야 한다	좌동
없음	비정상적 결과에 대하여 즉각적인 적절한 일차적 조치가 반드시 필요하다
검사법은 피검자들이 받아들일 수 있는 것이어야 한다	좌동
없음	검사는 취업 중 이상 소견으로 인하여 해고된 근로자들을 누락하여 질병발생이 줄어드는 경우가 없도록 해야 한다

15) Halperin(1985). 김정원(2019) 보고서 중 136쪽. ‘좌동’이라고 표현된 경우도 완전히 동일하다는 의미는 아님. 한 예로 민감도, 특이도 등이 고려되어야 하지만, 하나의 질병이 아닌 표적장기라는 건강영향 형태를 고려할 때 적용의 이질성은 존재한다. 특히, 근로자건강진단에서 노출감시의 경우에는 별도 기준이 마련되어야 한다.

#### (2) 국가건강검진 원칙의 중요개념의 재정립 방향

지난 2019년 보고서의 내용을 종합적으로 정리하면, 다음과 같다. 적용에 있어서의 한계와 함께 방향에 대한 간략한 제안을 함께 제시하였다. 일반건강진단과 특수건강진단 적용시로 구분하여 정리하였다. 대체로 특수건강진단의 경우, 적용가능성이 떨어진다. 아래 “...”은 2019년 보고서 중 중요연구내용 요약의 인용이다.

첫째, 중요성에 있어서, 우선적으로 결정해야 할 부분은 구체적으로 중요성에 대한 지표를 무엇으로 정의할 것이냐이다. 일반건강검진은 국민건강영양조사라는 근거자료에 기초하여 유병률 5%라는 구체적 수치로 제시하고 있다. 하지만 근로자건강진단의 경우 중요성 중 가능성 지표에 해당하는 유병률이라는 지표에 대한 합의가 없다. 당연히 5%라는 절대적 수치 역시 근거자료의 부재로 인하여, 현실적으로 제시하기는 어렵다. 사망률과 삶의 질 등의 지표 역시 근로자 집단을 대상으로 한 근거자료가 부재하기는 마찬가지이다.

“중요도는 심각도(severity)와 유병률(prevalence)을 반영한다. 산업보건의 측면에서는 감시체계의 성격을 고려할 때, 예방(특히, 1차 예방), 관리, 건강증진 등 여타 산업보건서비스와 연계된 건강진단으로 위치되어야 한다. 또한 산업보건의 대상인 근로자 인구집단의 특성을 고려한 유병률과 산재손실, 정책관심도 등 중심으로 ‘중요도’가 재설정되어야 할 것이다. 제시가능한 중요한 건강문제로, 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증과 활습관요인 등 일반건강진단과 목표질환이 중첩되는 뇌심혈관계 질환이 있다. 그리고 유병률과 산재보상규모 등을 고려할 때, 근골격계 질환 역시 목표질환이 될 수 있다. 또한 지속적으로 정책적 관심이 증가되고 있는 정신심리적 문제 역시 고려될 수 있다. 이러한 목표질환은 앞서 이야기 한 ‘평가내용’과 ‘근거자료’를 통해 추후 재설정되어야 할 것이다.”

즉, 하부집단으로서의 ‘근로자 집단’의 통계에 기반한 지표를 제시하고, 적절한 근거자료가 존재하는 지에 대한 판단이 필요하다.

사회정책적 관심수준 역시 객관적 지표가 없는 상황에서는 중요한 지표로 작용할 수 있다. 여기에 유해인자 노출관리라는 측면에서 유해인자의 독성과 사용량, 노출근로자 수 등에 대한 부분 역시 중요성의 지표로 이용할 수 있다.

둘째, 조기발견과 치료가능성에 대한 부분이다. 뇌심혈관계 질환 등 일반건강진단대상 질병의 경우, 검사의 타당성 측면에서의 적용가능성은 높다. 하지만, 관리 중심 근로자건강진단의 경우에는 ‘질병에 대한 진단’이라는 개념보다는 ‘증상 등 건강효과에 대한 조기지표 평가’라는 측면에서 접근하여야 한다. 특히, 근골격계 질환의 경우에 ‘임상적 진단’보다 통증이나 기능장애에 무게를 더 두고 접근하는 경우 적용가능성은 증가할 수 있다. 또한 현행 특수건강진단 제도는 법적 유해인자에 따른 표적장기별 건강영향을 평가하는 체계에 기반하고 있다. 하나의 질환에 따른 하나의 검사방법을 평가하는 민감도, 특이도 등을 제시하는 것이 불가능 하다. 생물학적 노출지표 등 노출감시와 마찬가지로 질병의 임상적 진단에 기반한 타당도 개념을 가지고 평가하는 것은 불가능하다. 향후 별도의 기준이 마련되어야 한다. 마지막으로, 치료가능성과 함께, ‘사업장 단위의 집단적 관리가능성’이 더 중요하다. 관리측면에서의 일차예방의 강조는 산업보건의 중요한 원칙 중 하나로 자리잡아야 한다.

“반드시 치료가 가능한 질병일 필요는 없다. ‘감시체계(surveillance)’의 성격을 고려할 때 치료만이 아닌, 일차예방/상담/관리의 영역의 강조할 필요가 있다. 근로자건강진단에서 선별검사(screening) 그 자체로는 질병의 일차예방에 도움이 되지 않는다. 하지만 선별검사 프로그램은 산업보건 영역에서 보다 일차 예방에 가까운 조치의 적절성을 평가하는데 사용될 수 있다. 만드

### III. 연구결과

---

시 치료가 가능하지 않아도 된다. 보호구 착용, 교육 상담 등을 통한 동료근로자의 질병예방/작업환경 개선 등 1차 예방을 고려하여야 하며, 개별과 함께 (사업장)이라는 집단관리 접근의 효율성 역시 고려되어야 한다. 특히 ‘파수꾼 사례(sentinel event)’의 중요성 강조와 함께 ‘biologic monitoring’의 활용에 대한 부분 역시 산업보건의 특성으로 고려되어야 한다.”

셋째, 검진방법의 수용성에서, 근로자 집단에 특이한 취업불이익, 실직, 임금 등 노동조건 불이익 관련 추가적 낙인 효과의 우려, 동료 등 제 3자 위험(3rd party risk) 고려가 필요하다. 그리고 보호방안과 예방책 제시가 필요하다. 취업여부와 관련하여서는 배치 전 건강진단에서 특히 중요한 고려지점이지만, 일반건강진단과 특수건강진단도 ‘업무적합성’과 사후관리를 고려할 때 완전히 자유롭지는 못하다. 인프라와 관련한 부분은 새로운 건강진단 목표질환이나 검사방법의 도입시 항상 고려되어야 할 부분이다. 근로자 일반건강진단기관과 건진 의사 자격기준을 마련하는 논의와 이어져야 한다.

넷째, 검진이득의 경우 유병률이나 사망률 등의 감소가 평가되어야 한다. 현재 근로자건강진단의 경우에는 중요성에서 해당 지표가 충분히 논의되거나 결정되지 않은 상황이다. 하지만, 근로자건강진단 자료 등을 통해서 유병률의 변동은 파악할 수 있을 것이다. 산재보상의 감소 역시 건강진단의 이득을 평가할 수 있는 방안이 될 수 있다. 하지만, 현행의 보상자료 통계의 중요한 질환인 뇌심혈관계질환과 근골격계질환을 직접적인 지표로 삼기에는 상당한 제한점이 존재한다. 뇌심혈관계질환의 경우, 현행 건강진단 항목인 고혈압, 당뇨, 고혈압의 치료와 관리의 영향을 받는다. 하지만 장시간 노동이나 야간작업, 직무스트레스 등 여타 유해인자의 복합적 영향을 고려해야 한다는 점, 그리고 현행 건강진단이 관리와 유기적으로 연결되어 진행되고 있지 못하다는 점 등을 고려할

때 건강진단만으로 그 효과를 확인하는 것은 어렵다. 또한 근골격계질환의 경우 중요성의 다양한 측면에도 불구하고, 건강진단에서 목표질환으로 취급되지 못한다는 점도 유용성을 평가하는 데 한계점으로 작용하고 있다.

마지막으로, 비용효과 부분이다.

“비용대비 효과가 있을 것이라는 항목에서도 근로자 건강문제가 노동자의 건강할 권리, 사업주와 국가 책임, 생산성과의 연계 등의 측면이 고려되어야 한다. 이에 따라, 해당 ‘원칙’이 지나치게 엄격하게 적용하기에는 무리가 있으며, 특히 특수건강진단에서는 더욱 그러하다. 또한 향후 일반건강진단에서는 건강증진/생활습관개선과 연계된 근거중심평가(비용편익), 특수건강진단에서는 보건관리/작업환경개선과 연계된 근거중심평가(비용편익)가 필요하다. 이러한 비용 혹은 편익에는 ‘사업주 보상’, ‘유급휴가’, ‘생산성 손실’ 등의 부분이 일차적으로 기술적으로 반영되어야 하며, 이들 항목은 향후 사회적 혹은 제도변화에[ 민감한 부분임을 고려하여야 한다. 이와는 별도로 ‘비용-편익’의 다양한 항목설정에 따른 방법론 마련, ‘비용-편익’ 방법의 산업보건 정책반영의 한계점 역시 추후 점검되어야 한다.”

아래 표는 2019년 보고서의 내용으로 적용한계와 제안을 한 내용이다.

**<표 16> 국가건강검진원칙의 근로자일반건강진단 적용한계 및 제안**

구분	국민건강검진 원칙	평가내용	근로자 일반건강진단(뇌심혈관계) 적용한계 및 제안
1	중요한 건강문제 일 것	1. 유병률 5% 이상 2. 목표질환의 사망률 10만 명당 10명 이상 3. 질병부담(10만명DALY의 1-35순위, 의료 비용 부담, 삶의 질)에 영향	적용한계: 하부집단으로서의 근로자 집단의 심각도와 유병률 기준 적용가능성 근로자 집단의 직접적 통계 부재 일반건강검진과 근로자 질병 감시의 차이 반영 중요성 개념 및 조작적 정의 차이 ; 결근일 등 생산성-경제적 손실 지표 고려 필요 ; 산재보상 등 지표 추가 필요 제안: 산업재해/직업병 보상액/건수/순위 등 지표
2	조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것		
2-1	질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것	1. 질병의 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별 검사 방법 및 검사 주기가 존재할 것	적용 가능성 높음 임상적 진단이 아닌 증상 평가의 개념에서 접근가능
2-2	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 것	1. 조기발견에 따른 효과적인 치료방법이 존재할 것 2. 선별검진의 결과에 사후 관리방법이 존재할 것 3. 질병이 조기에 발견됨으로 인한 이득이 있을 것	사업장 규모의 집단적 관리 가능성 예방 및 건강증진가능성 예) : 생활습관, 뇌심혈관계 질환 위험요인(직무 스트레스) ; 뇌심혈관계 질환(고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 등), 근골격계질환, 정신심리문제
3	검진방법이 수용성이 있을 것		
3-1	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법 일 것	1. 선별검사를 시행하는 것이 용이하고 윤리적으로 문제가 없을 것	근로자 집단에 특이한 취업불이익, 실직, 임금 등 노동조건 불이익 관련 추가적 낙인 효과의 우려 3 <sup>rd</sup> party risk 고려필요 보호방안과 예방책 제시가 필요함.
3-2	인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관수, 시설, 장비, 인력등)	1. 인프라 구축되어 있을 것 (검진기관수, 시설, 장비, 인력, 검진과정 및 결과에 대한 질 확보 등)	근로자 일반건강진단기관과 건진 의사 자격기준 필요
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	1. 검진(검사)시행이 건강증진에 미치는 긍정적 영향에 대한 근거 제시 가능 2. 선별검사도구 및 방법의 안전성	1. 근로자대상 국내 연구자료 확인필요 2. 2-1과 유사
5	비용대비 효과가 있을 것	1. 비용 효과 관련 근거가 있을 것	산업보건의 특성을 고려할 때, 절대적 기준은 아님 국내 연구가 필요함.

**<표 17> 국가건강검진원칙의 근로자특수건강진단 적용한계 및 제안**

구분	국민건강검진 원칙	평가내용	(대부분 화학적 인자로 인한 만성중독) 근로자 특수건강진단 적용한계 및 제안
1	중요한 건강문제 일 것	1. 유병률 5% 이상 -> 적용불가  2. 목표질환의 사망률 10만명당 10명 이상 -> 적용불가  3. 질병부담(10만명 DALY의1-35순위, 의료 비용 부담, 삶의 질)에 영향 산재부담으로 변경가능	1) 건강효과 측면: 유해인자별 표적장기 건강영향 - 개별 질병으로서의 건강효과와 평가는 거의 불가능 - 직업 중 노출되는 화학물질에 대한 건강보호라는 관점에서 접근 필요. - ‘조기 지표’로서 근로자 집단의 건강관리라는 관점에서 접근필요 증상실문/ 초기 생물학적지표/ 파수꾼 사건/역학적 분석 - 경제적 손실/생산성 손실 산재 보상 손실액/발생률 등 2) 노출관리 측면: 유해인자의 중요성의 개념 <sup>16)</sup> 심각도: 독성 고려 위험성 평가개념 도입 가능성: 노출관련지표 사용고려; 노출근로자수/사용량 등 고려가능 3) 기타, 사회적 이슈 등 공적 관심수준
2	조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것 --> 적용불가		노출감시는 물론 질병감시의 경우, 치료가능성은 적용불가
2-1	질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것	1. 질병의 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별 검사 방법 및 검사 주기가 존재할 것	향후 건강효과 혹은 목표질환의 정리 필요 증상평가 만성 중독질환성 건강효과-간질환, 신장질환 등 급성 중독 발암 건강효과- 1. 독성질환의 질병의 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별 검사 방법 및 검사 주기는 ‘임상적 검사’로는 힘들/단, 중독성 질환이 경우에는 가능하지만, 선별검사의 특성이 적용되기는 곤란 2. BEI 노출감사의 의미는? 노출평가/예방가능성/관리가능성
2-2	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 것	1. 조기발견에 따른 효과적인 인치료방법이 존재할 것  2. 선별검진의 결과에 사후 관리방법이 존재할 것	1. 질병 및 장기기능이상의 조기발견에 따른 효과적인 치료방법이 존재할 것 2. 선별검진의 결과에 사후관리방법이 존재할 것 (사업장 단위의 집단적 관리의 가능성을 고려한 조정이 필요) 3. 질병이 조기에 발견됨으로 인한 이득이 있을 것 -->“Sentinel Event”에 대한 고려가 들어가야 함

### III. 연구결과

		3. 질병이 조기에 발견됨으로 인한 이득이 있을 것	노출수준에 대한 조기평가 생물학적 모니터링: 필요성/평가기준 별도 마련 필요. 작업환경측정과의 관계고려
3	검진방법이 수용성이 있을 것		
3-1	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	1. 선별검사를 시행하는 것이 용이하고 윤리적으로 문제가 없을 것	1. 선별검사를 시행하는 것이 용이하고 윤리적으로 문제가 없을 것
3-2	인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관수, 시설, 장비, 인력등)	1. 인프라 구축되어 있을 것 (검진기관수, 시설, 장비, 인력, 검진과정 및 결과에 대한 질 확보 등)	1. 인프라 구축되어 있을 것 (특수건강진단 기관수, 시설, 장비, 인력, 검진과정 및 결과에 대한 질 확보 등) : 직업성 암 등의 진단을 목적으로 하고 있는, 현재 CT 등 특건기관 필수장비가 아닌 상황에서의 장비기준 마련 혹은 전달체계 마련이 필요
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	1. 검진(검사)시행이 건강증진에 미치는 긍정적 영향에 대한 근거 제시 가능	1. 향후 관리 효과 등 국내 연구를 통한 근거수집이 필요 ; 보건관리/작업환경개선과의 연계 2. 적용가능성 높음
		2. 선별검사도구 및 방법의 안전성	
5	비용대비 효과가 있을 것	1. 비용 효과 관련 근거가 있을 것	1. 사업주 책임과 생산성 측면 등 직업보건 특성 고려할 때, 절대적 기준은 아님 2. 기존 연구, 그리고 새로운 비용-효과 평가들 마련 필요 ; 보건관리/작업환경개선과의 연계

## 2) 근로자건강진단의 원칙(안)과 후보지표

이번 연구에서는, 목표질환 원칙안을 세부 및 세세부 개념으로, 기존 국가건강검진의 원칙들을 개념적으로 나누어 정리하였다. 개별 개념에 해당하는 항목의 설명은 일차적으로 서술형 질문의 형태로 표시하였다. 또한 앞서 논의한 여러 지표들을 바탕으로 평가를 위한 후보지표들을 별도의 표에 제시하였다. 마지막으로, 여러 가지 제한점에도 불구하고 원칙 개념과 근거자료의 존재 유무에 따라, 현행 상황에 맞는 지표를 제안하려고 한다.

16) Teuch and Churchill, Principles and Practice of Public Health Surveillance, 2000.

- 산업보건의 영역을 질병감시와 노출감시로 구분하였다. 노출감시의 주된 항목은 현행 유기용제나 중금속 등에 대한 생물학적 모니터링이 될 것이다. 아래 표에서 **굵은 글씨는 산업보건 중 질병감시에**, **기울인 글씨는 산업보건 중 노출감시에** 주로 해당된다. ~~취소선은 적용이 곤란하다는 의미~~이다. 하지만 이런 구분은 완전히 배타적이라기보다 상대적 강조의 의미이다. 향후 세부 및 세세부 항목의 구별 역시 논의진행과 맥락에 따라 재조정될 수 있다.
- 검사주기와 관련한 부분은, 근로자건강진단이 주기적 건강진단이라는 형식을 갖춘 제도라 측면을 고려하였다. 또한 관리에 강조점을 둔다는 문제의식을 고려할 때, 검사주기의 ‘의학적 근거’ 여부가 근로자건강진단의 원칙 근거가 되는 것은 적당하지 않다고 판단하였다. 검사주기의 ‘의학적 근거’가 엄밀히 적용은, 해당 질병의 악화 등 변화양상, 치료효과의 진행 등을 보는 경우에 해당하기 때문이다. 반면, 사업장 보건관리는 행정적 주기를 주로 고려되어야 하기 때문이다.
- 비용편익 혹은 비용효과의 적용 문제는 근로자건강진단, 특히 특수건강진단의 목적에 비추어 적절하지 않다는 점은 지난 보고서에도 일부 언급하였다. 물론 건강진단 이외의 방법과의 비교를 통한 상대적 효용성 평가는 가능할 것이다. 하지만, 국가건강검진과는 달리 비용과 함께 효과를 어떤 것으로 정할 것인지에 대한 ‘표준화된 방안’ 조차 마련되어 있지 않은 상황에서, 원칙적 기준으로 제시한다는 것은 분명 무리가 있다는 점은 분명히 하고자 한다. 역으로 정리하면, ‘표준화된 비용-효과방안’이 조속히 마련되어야 할 필요성이 있다.
- 후보평가지표와 관련하여서도, 공중보건 일반과 산업보건 중 질병감시와 노출감시로 구분하여 정리하였다. 이들 후보평가지표와 관련하여서는 근거자료의 존재여부를 검토하면서, 잠정적 결론을 제시하고자 한다.

**<표 18> 근로자건강진단 목표질환 선정원칙(안): 서술형 질문**

설명	세부개념	세세부	평가내용(공통)			
			공중보건 일반	산업보건 (질병감시)	산업보건 (노출감시)	
1	중요성	가능성 Probability	유병률	1. 유병률/발병률이 높은가? 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?		
		중대성 Severity	사망률	1. 사망률/치명률이 높은가? 2. 유해인자 독성, 위험성은?		
	질병부담		1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HealY 등			
			2. 산재보상건수 및 비용은?			
			3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은? 4. 사회적·정책적 관심 정도는?			
	2	적절한 선별검사와 주기	정확한 선별검사	건강진단방법은 정확한가? (민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률 등)		
<del>검사주기 재서</del>			<del>검사주기에 대한 근거를 갖추었는가?</del>			
치료관리가능성		조기발견 후 효과적 치료방법	질환의 조기발견에 따른 효과적 치료에 대한 근거가 충분한가?			
		<b>선별검사 결과에 사후관리 방법</b>	<b>검사 결과에 따른 적절한 사후관리 방법이 존재하는가?</b>			
3	수용용이성	낙인효과	1. 검사결과에 따른 낙인효과(취업 및 고용안전성, 임금 불이익 등)를 고려하였는가? 2. 개인 검진정보 및 결과를 보호할 수 있는 실제적 보호 방법과 예방책이 있는가?			
		피검자의 순응도, 선호도	피험자가 순응도, 선호도는 높은가?			
	인프라	검진기관 수	검사방법을 수용할만한 충분한 검진기관이 존재하는가?			
		검사 장비 보유수	검사방법에 대한 장비를 충분히 갖추었는가?			
		면허 및 자격증 소유자	사방법과 관련된 인력이 충분한가?			
		질관리	시설, 장비, 인력 등에 대한 적절한 질관리 방법이 존재하는가?			
4	<del>긍정적 영향</del>	<del>유병률, 사망률 감소</del>	<del>검사 시행에 따른 사망률, 유병률 감소에 대한 근거가 충분한가?</del>			
	검사 안전성	검사 부작용 (통증, 감염 등)	검사 부작용에 대한 충분한 근거가 존재하는가?			
		수행 중 합병증	검사 합병증에 대한 충분한 문헌적 근거가 존재하는가?			
5	비용효과	<del>비용-효과분석</del>	<del>비용-편익 또는 비용-효과에 대한 근거가 충분한가?</del>			

**<표 19> 근로자건강진단 목표질환 선정원칙(안)과 후보평가지표**

실명	세부개념	세세부	후보지표			
			공중보건 일반	산업보건 (질병감시)	산업보건 (노출감시)	
1	중요성	가능성 Probability	유병률	유병률, 발생률 등	별도(근로자집단)	노출 노동자수, 사용량 등
		중대성 Severity	사망률	사망률, 입원률, 장애률 등	별도(근로자집단)	독성, 위험성
			질병부담	장애보정생존년 (disability adjusted life year, DALY), 활동장애가 없는 건강여명 (disability free life expectancy, DFLE), 질보정생활년 (quality adjusted life year, QALY), 건강여명 (impairment free life expectancy, IFLE), 건강생활년 (healthy life year, HeaLY) 등	-산재보상건수/비용 - 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성 지수	사회적 정책적 관심정도
2	적절한 선별 검사	적절한 선별검사와 주기	정확한 선별검사	민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률	유사	정확한 BEIs
			검사주기 제시	검사주기 제시지널	행정적 관리주기	행정적 관리주기
		치료관리 가능성	조기발견 후 효과적 치료방법	사망률, 발생률 등 감소	별도(사업장 관리)	-
			선별검사 결과에 사후관리 방법	임상진료지침	별도(사업장 관리)	표준화된 검사방법
		조기발견 이득	조기발견에 대한 이득 근거 지널	별도(사업장 관리)	별도(사업장 관리)	
3	검진 수용성	수용 용이성	낙인효과	유전병, 감염병, 성매개 질환 등	검사 결과에 따른 취업 및 고용안정성, 임금 등 불이익 및 보호대책	
			피검자의 순응도, 선호도	관련 연구결과 제시	별도(사업장 관리)	
	인프라	검진기관 수	검사가 가능한 검진 기관수에 대한 근거자료	별도 (근로자건강진단)	보다 전문적	
		검사 장비 보유수	검사의 장비 현황에 대한 근거자료	별도 (근로자건강진단)	보다 전문적	
		면허 및 자격증 소유자	전문인력에 대한 최근 인프라 현황 제출	보다 전문적	보다 전문적	
	질관리	시설, 장비, 인력의 정보 관리 실태에 대한 근거자료 제출	별도 (근로자건강진단)	보다 전문적		
4	검진이득	긍정적 영향	유병률, 사망률 감소	benefit - harm 근거자료	별도(근로자집단)	-
		검사 안전성	검사 부작용 (통증, 감염 등)	안전성 관련 연구결과 또는 가이드라인 근거자료	유사	유사
			수행 중 합병증	검진 수행에 대한 harm 자료 제출	유사	유사
5	비용효과	비용-효과분석		cost-benefit 관련 논문	유사 (근로자집단/사업장)	유사

### 3) 근로자건강진단의 평가내용 제안을 위한 근거자료검토

- 근로자건강진단을 일반과 특수로 나누어 근거자료 후보군을 제시하였다. 하지만, 구체적으로 검토한 결과 여러 후보 자료들의 한계점이 구체화되었다. 이해와 상호비교를 위해 국가건강검진의 평가내용과 근거자료를 함께 제시하였다.
- 일반건강진단의 목표질환 선정에 필요한 중요성 관련 지표에 대한 검토이다. 먼저, 국가건강검진의 근거자료를 이용해서, ‘하부집단’으로서의 근로자집단에 적용할 수 있는지를 확인해 보았다.
  - 국민건강영양조사 유병률의 경우, 근로자집단 질병별 유병률로 정리하기 위해서는 추가적인 별도의 통계분석이 필요하다. 통계청 목표질환의 사망률의 경우이다. 뇌심혈관계 질환의 경우 가능하다고 판단되지만, 이 경우도 건강근로자 효과에 대한 고려가 먼저 필요하다. 게다가 사망률 지표의 경우, 연령대의 차이로 인한 적용제한점의 문제가 있다. 질병관리본부연구결과보고서'DALY 35순위 이상' 역시 근로자집단 적용시 제한점이 존재한다.
  - 위의 한계를 고려할 때, 현재로서는 유병률과 사망률자료에 근거하기 보다는, 산재보상 등과 관련한 지표들을 대표지표로 삼을 것을 제안하려 한다. 또한 현행 근로자집단 질병별 유병률을 파악할 수 있는, 근로자건강진단 자료 역시 유병률 자료로 활용할 수 있다. 추후 보다 적절한 지표가 생산을 위해 노력하여야 하며, 해당 통계 등 근거자료가 생산된다면 추후 대치할 수 있을 것이다.
  - 근로환경조사, 생산성-경제적 손실지표, 산업재해 보상자료 등에 대한 개괄적인 장단점 검토는 별도로 제시하였다.

- 특수건강진단의 목표질환 선정에 필요한 중요성 관련 지표에 대한 검토이다. 가능성의 경우, 노출감시는 유해인자 노출규모, 사용량을 대표지표할 수 있을 것이다. 화학물질 사용량 유통실태(환경부) 등을 활용할 수 있을 것이다. 하지만, 현 상황을 고려할 때, 현행 특수건강진단의 유해인자, 작업환경측정 결과, 사업장실태조사 등을 고려하는 것이 보다 현실적이다. 또한, 중대성의 경우 산재보상건수 및 비용을 주된 지표로 거기에 사회적, 정책적 관심도와 생산성 지표를 이용할 수 있을 것이다.

(1) 국가건강검진 사례와 근로자건강진단의 근거자료 제시안

- 국가건강검진에서는 원칙을 아래 표와 같이 정리하고 있으며, 이에 따라 개별 질환을 평가하고 있다. 이러한 원칙을 중심으로 일반건강검진에 해당하는 개별 질환을 선정하고, 선정된 질환에 대한 검진방법을 근거중심의학이라는 준거틀에 근거하여 정리하고 있다. 이에 비교해 근로자 건강진단에서는 구체적인 대상질환 선정 절차와 검진 방법 선정기준이 부재한 것이 현실이다. 이는 단순한 방법론의 부재의 문제에 국한되는 것이 아니라, 근로자 건강진단의 목적에 바탕으로 확립되지 못했던, 한계로 생각된다.
- 해당 표에서 제시하는 원칙은 다음과 같다.
  - 1. 중요한 건강문제일 것(이하, 중요성)
  - 2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병 일 것(이하, 조기발견치료)
    - 2-1. 질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것(이하, 적절한 선별검사)
    - 2-2. 조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능할 것(이하, 치료관리가능성)
  - 3. 검진방법이 수용성이 있을 것(이하, 검진수용성)

### III. 연구결과

---

- 3-1. 국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것(이하, 수용용이성)
  - 3-2. 인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등) (이하, 인프라)
  - 4. 검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것(이하, 검진이득)
  - 5. 비용대비 효과가 있을 것(이하, 비용효과)
- 본 연구에서는 국가건강검진원칙을 원칙적으로 인정한 전제하에서, 산업보건서비스 중 하나인 근로자건강진단에서의 수용가능성을 개별 항목별로 일정하게 평가하고자 한다. 수용과정에서의 쟁점 등은 일반건강진단과 특수건강진단에 따라 또 다시 특수성의 입장에서 고려되어야 할 것이다. 2019년 목적과 원칙 보고서에서 정리한 내용은, 방법론에 기술되어 있다.

**<표 20> 국가건강검진 평가내용과 근거자료**

	국가건강검진원칙	평가내용	근거자료
1	중요한 건강문제 일 것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 유병률 5% 이상</li> <li>2. 목표질환의 사망률 10만명당 10명 이상</li> <li>3. 질병부담(10만명 DALY의 1-35순위, 의료비용부담, 삶의 질)에 영향</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-국민건강영양조사 질병별 유병률</li> <li>-통계청 목표질환의 사망률</li> <li>-질병관리본부 연구결과보고서 'DALY 35순위 이상'</li> <li>-공단 및 보사연의 직접 및 간접 비용</li> <li>-국민건강영양조사 '삶의 질'</li> </ul>
2	조기에 발견하여	치료가 가능한 질병 일 것	
2-1	질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사 방법 및 검사 주기가 존재할 것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 질병의 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-무증상자를 대상으로 한 검사방법의 민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률에 대한 국내외 저널</li> <li>-검사주기가 제시되어 있는 국내외 저널</li> </ul>
2-2	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능할 것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 조기발견에 따른 효과적인 치료 방법이 존재할 것</li> <li>2. 선별검진의 결과에 사후관리 방법이 존재할 것</li> <li>3. 질병이 조기에 발견됨으로 인한 득이 있을 것</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-조기발견에 따른 치료방법의 근거자료는 국내외 저널에서 SCIE급 이상, 국내에서 한국연구재단에 등재 또는 등재 후보 된 저널</li> <li>-선별검사 결과에 따른 사후관리 방법은 국내외 교과서 또는 임상진료지침으로 하며, 이때 임상진료 지침은 국내외 전문 학회에서 모두 인정받은 것</li> <li>-검사항목에 따른 목표질환의 조기발견으로 인한 이득에 대한 국내외 저널</li> </ul>
3	검진방법이 수용성이 있을 것		
3-1	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 선별검사를 시행하는 것이 용이하고 윤리적으로 문제가 없을 것</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-질병을 발견함에 따라 낙인의 가능성이 있는 질환 (예, 유전성 질환, 감염병, 성매개질환)일 경우 보호 방안과 예방책 제시</li> <li>-선별검사 방법에 대한 대상자의 순응도, 선호도 자료 제시</li> </ul>
3-2	인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관 수, 시설, 장비, 인력, 검진과정 및 결과에 대한 질 확보 등)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-지정된 검진기관의 수와 검진종류 분류</li> <li>-검사 장비의 기보유수</li> <li>-검사시 필요한 면허 및 자격증 소유자</li> <li>-검진의 인력, 시설, 장비, 내용에 대한 질관리 및 평가방법의 지침 또는 정도관리 실태 제출</li> </ul>
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 검진(검사) 시행이 건강등진에 미치는 긍정적 영향에 대한 근거 제시 가능</li> <li>2. 선별검사 도구 및 방법의 안전성</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-유병률과 사망률 감소 자료</li> <li>-선별검사로 인한 부작용(예, 통증, 발암요인, 감염의 위험) 관련 안전성 자료</li> <li>-선별검사로 인한 합병증에 대한 자료</li> </ul>
5	비용대비 효과가 있을 것	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 비용효과 관련 근거가 있을 것</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-경제성 비용-효과분석 논문 및 연구결과</li> </ul>
<p>※ SCIE(Science Citation Index Expanded): 자연과학에 대한 이용색인 웹기반 데이터베이스로 과학기술 분야에 대한 저널을 대상으로 학술적으로 기여도가 높은 학술지를 선정</p> <p>※ 한국연구재단(학진): 학술지 체계를 평가하고 게재논문의 학술적 가치와 성과 학술지의 전문성, 정확성 등에 대해 주제전문가 평가를 거쳐 학술지 게재 심사에 대한 평가 까지 거쳐야 학술지로 선정되며 선정 이후에도 2년 주기로 체계 평가 및 패널 평가로 학술지 질적 수준을 관리</p>			

**<표 21> 근로자일반건강진단 근거자료 제시안**

구분	국민건강검진 원칙	근거자료	일반건강진단 근거자료 및 비교
1	중요한 건강문제 일 것	<ul style="list-style-type: none"> <li>·국민건강영양조사 질병별 유병률</li> <li>·통계청 목표질환의 사망률</li> <li>·질병관리본부연구결과보고서 'DALY 35순위 이상'</li> <li>·공단 및 보사연의 직접 및 간접 비용</li> <li>·국민건강영양조사'삶의 질'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·국민건강영양조사 질병별 유병률                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자집단 질병별 유병률</li> </ul> </li> <li>·통계청 목표질환의 사망률                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 뇌심혈관계 질환의 경우 가능</li> <li>- 건강근로자 효과</li> <li>- 사망률 지표의 적용제한점과 근로자집단 특이성(산재보상)</li> </ul> </li> <li>·질병관리본부연구결과보고서'DALY 35순위 이상'                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자집단 질병별 유병률</li> </ul> </li> <li>·공단 및 보사연의 직접 및 간접 비용                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자집단 질병별 유병률</li> </ul> </li> <li>·국민건강영양조사 '삶의 질'                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자집단 질병별 유병률</li> </ul> </li> <li>+</li> <li>기존 근로자건강진단 결과 유병률</li> <li>근로환경조사; 자료의 제한성</li> <li>생산성-경제적 손실지표</li> <li>산업재해 보상자료</li> <li>뇌심혈관계 질환, 근골격계질환, 정신질환 보상자료</li> </ul>
2	조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것		
2-1	질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것	<ul style="list-style-type: none"> <li>·무증상자를 대상으로 한 검사방법의 민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률에 대한 국내외 저널</li> <li>·검사주기가 제시되어 있는 국내외 저널</li> </ul>	진단이라는 관점에서는 적용가능성 높음 하지만, 표적장기 체계라는 차이로 근본적 한계
2-2	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 것	<ul style="list-style-type: none"> <li>·조기발견에 따른 치료방법의 근거자료는 국내외저널에서 SCIE 급이상, 국내에서 한국연구재단에 등재 또는 등재후보된 저널</li> <li>·선별검사결과에 따른 사후관리방법은 국내외 교과서 또는 임상 진료지침으로 하며, 이때 임상 진료지침은 국내외 전문학회에서 모두 인정받은 것</li> <li>·검사항목에 따른 목표질환의 조</li> </ul>	상동 + 사업장 수준 관리강조 산업보건 /근로자 집단의 차이

근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비

		기발견으로 인한 이득에 대한 국내외 저널	
3	검진방법이 수용성이 있을 것		
3-1	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	·질병을 발견함에 따라 낙인의 가능성이 있는 질환(예, 유전성질환, 감염병, 성매개질환)일 경우 보호방안과 예방책 제시 ·선별검사방법에 대한 대상자의 순응도, 선호도 자료 제시	근로자 집단에 특이한 취업불이익, 실직, 임금 등 노동조건관련 불이익 관련 추가적 낙인 효과의 우려 3 <sup>rd</sup> party risk 고려필요 보호방안과 예방책 제시가 필요함.
3-2	인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관수, 시설, 장비, 인력등)	·지정된 검진기관의 수와 검진종류 분류 ·검사 장비의 기 보유수 ·검사시 필요한 면허 및 자격증 소유자 ·검진의 인력, 시설, 장비, 내용에 대한 질 관리 및 평가방법의 지침 또는 정도관리 실태 제출	적용가능성 높음 단, 인력 등의 상대적으로 높은 전문성 고려 필요
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	·유병률과 사망률 감소 자료 ·선별검사로 인한 부작용(예, 통증, 발암요인, 감염의 위험)관련 안전성자료 ·선별검사로 인한 합병증에 대한 자료	적용가능성 높음 하지만,
5	비용대비 효과가 있을 것	·경제성 비용-효과 분석 논문 및 연구결과	·근로자 집단, 산업보건 영역 특성을 고려한 비용-편익 분석 논문 및 연구결과 국내 제도에 따른 자료 축적 및 연구필요 ·비용-효과 및 편익의 평가 기준을 완화 혹은 관리/예방을 포함한 기준제기

III. 연구결과

<표 22> 근로자 특수건강진단 근거자료 제시안

구분	국민건강검진 원칙	근거자료	특수건강진단 근거자료 및 비고
1	중요한 건강문제 일 것	·국민건강영양조사 질병별 유병률 ·통계청 목표질환의 사망률 ·질병관리본부연구결과보고서'DALY 35순위 이상' ·공단 및 보사연의 직접 및 간접 비용 ·국민건강영양조사 '삶의 질'	+ 1. 산재보상 자료 2. 특수건강진단 결과(C <sub>1</sub> /D <sub>1</sub> ) 3. 작업환경측정 결과 4. 근로환경조사 5. 기타 산업보건 정부통계 * 감시체계 질병선정 기준 제시
2	조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것		
2-1	질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사 방법 및 검사 주기가 존재할 것	·무증상자를 대상으로 한 검사방법의 민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률에 대한 국내외 저널 ·검사주기가 제시되어 있는 국내외 저널	·진단검사일 경우, 한 질환의 진단에 한 검사방법을 적용. 유사. 적용가능성 높음 ·하지만, 특수건강진단은 표적장기 중심 접근: 적용이 어려움. 특히, 노출감시의 경우 별도 기준 필요
2-2	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 것	·조기발견에 따른 치료방법의 근거자료는 국내외저널에서 SCIE급이상, 국내에서 한 국연구재단에 등재 또는 등재후보된 저널 ·선별검사결과에 따른 사후관리방법은 국내외 교과서 또는 임상진료지침으로 하며, 이때 임상진료지침은 국내외 전문학회에서 모두 인정받은 것 ·검사항목에 따른 목표질환의 조기발견으로 인한 이득에 대한 국내외 저널	+ 유사, 추후 검토요  생물학적 모니터링: 필요성/평가 기준 별도 마련 필요. 작업환경측정과의 관계고려
3	검진방법이 수용성이 있을 것		
3-1	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	·질병을 발견함에 따라 낙인의 가능성이 있는 질환(예, 유전성질환, 감염병, 성매개 질환)일 경우 보호방안과 예방책 제시 ·선별검사방법에 대한 대상자의 순응도, 선호도 자료 제시	BEIs에 대한 연구
3-2	인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관수, 시설, 장비, 인력등)	·지정된 검진기관의 수와 검진종류 분류 ·검사 장비의 기 보유수 ·검사시 필요한 면허 및 자격증 소유자 ·검진의 인력, 시설, 장비, 내용에 대한 질 관리 및 평가방법의 지침 또는 정도관리 실태 제출	·지정된 특수건강진단기관의 수와 검진종류 분류 ·이하 동일
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	·유병률과 사망률 감소 자료 ·선별검사로 인한 부작용(예,통증,발암요인, 감염의위험)관련 안전성자료 ·선별검사로 인한 합병증에 대한 자료	·산재/근로자 유병률과 사망률 감소 자료 유사, 추후 검토요
5	비용대비 효과가 있을 것		·근로자 집단, 산업보건 영역 특성을 고려한 비용-편익 분석 논문 및 연구결과 ·비용-효과 및 편익의 평가 기준을 완화하여 적용

## (2) 근로자건강진단의 근거자료 검토결과

### 가) 중요성Importance 개념

이미 2019년 보고서에서 국가건강검진의 원칙과의 공통점과 차이점, 혹은 검진원칙의 근로자건강진단 적용의 한계점에 대하여 논의하였다. 여기에서는 주요 개념 중 하나인 중요성 개념을 설명하고자 한다. ‘근로자건강’ 진단에서 다루어야 할 ‘근로자건강’ 문제는 원론적으로 모든 건강문제를 다루어야 할 것이다. 하지만 제한된 자원을 고려할 필요가 있다. 현실적으로는 ‘중요한’ 건강문제를 중심으로 설계되어 진단 및 관리될 수밖에 없다. 여기에서 중요성 Importance 개념은 크게, 중대성/심각성Severity과 가능성 Probability로 크게 나누어 설명이 된다. 이러한 기준에 따라 정해진 중요성이 높은 질환을 대상으로, 실행가능성, 조기발견/타당한 검사방법, 수용성/용이성/자원, 검진이득비용 효과 등이 부가적으로 고려되어야 한다.

WHO(1968)에서 중요한 건강문제로 간주되기 위해서는, 높은 수준의 유병률이 일반적인 요구사항이지만, 반드시 유병률로 제한할 필요는 없다. 당뇨병이 선진국 인구에서 주로 널리 퍼져있지만, 상대적으로 건강효과는 경미하다고 볼 수 있다. 반면 폐닐케톤뇨증은 극히 드물지만 발견되지 않고 매우 일찍 치료되지 않으면 매우 심각한 결과를 초래하므로 선별검사를 받아야 한다. 건강문제의 중요성은 개인과 공동체의 관점에서 고려되어야 한다. 따라서 개인과 그 가족에게 전반적으로 중대한 결과를 초래하는 상황이라면, 상대적으로 비경제적이더라도 선별검사를 할 수 있다. 또한 특정한 개인에게서는 경미하지만, 조기에 발견되어 치료하지 않으면 지역사회에 심각한 결과를 초래하는 것은, 이에 대한 선별검사가 정당화 될 수 있다. 이 예는 인구집단에서 과체중의 발견과 조절일 수 있다.

### III. 연구결과

---

UK national screening committee<sup>17)</sup>에서 중요한 건강문제는 빈도 그리고/또는 심각성에 의해 판단되어야 한다. 잠복기부터 질환의 진단까지의 역학, 발생률, 유병률, 그리고 자연사가 이해되어야 하며 그리고/또는 위험 또는 질환 표지자와 심각하거나 치료 가능한 질환 사이의 연관성에 대한 확실한 증거가 있어야 한다.

중요성에 대한 이러한 (환례 수, 심각도, 생산성 저하지수, 조기사망률 지수, 의료 비용, 예방 가능성 등) 척도는 기존 관리대책의 효과를 고려해서는 안된다. 예를 들어, 백신으로 예방 가능한 질병의 환례수가 학교 접종법의 시행으로 감소하더라도, 환례 수만을 고려하는 경우, 이러한 질병에 대한 공중보건적 중요성은 과소평가될 것이다. 해당 경우에는 관리 프로그램(백신 프로그램)이 없을 때 발생할 것으로 예상되는 사례 수를 추정(하여 적용)하는 것을 고려할 수 있다(WHO, 1968).

여기에 예방가능성preventability 역시 몇 가지 수준에서 정의될 수 있다. 질병의 발생을 예방하는 것(1차 예방) ; 질병 진행의 역행, 중단, 또는 최소한 지연을 목적으로 조기 발견과 개입을 채택하는 것(2차 예방) ; 그리고 이미 이환된 사람들 사이에서 질병과 장애의 영향을 최소화하는 것(3차 예방). 감시의 관점에서, 예방가능성은 이러한 수준에서의 효과적인 공중 보건 개입 가능성을 반영한다. 여기에 관리가능성 등의 개념은 따로 구분하였으나, 목적이나 설계에 따라, 중요성 개념에 포함될 수도 있을 것이다.

아래는 국가건강검진의 개념과 비교하여 여러 논문과 보고서를 통하여 중요성에 해당하는 항목을 비교하였다. 밑줄로 그어진 부분이 중요성의 개념에 해당한다.

---

17)<https://www.gov.uk/government/publications/evidence-review-criteria-national-screening-programmes/criteria-for-appraising-the-viability-effectiveness-and-appropriateness-of-a-screening-programme>

**<표 23> 국가건강검진 원칙 및 감시체계 구성요소를 비교**

국가건강검진 원칙 <sup>18)</sup>	Halperin (1986) <sup>19)</sup>	부산지역 감시체계 <sup>20)</sup>	Public health surveillance <sup>21)</sup>	public health surveillance <sup>22)</sup>
1. 중요한 건강문제 일 것	<b>1. Importance of the Health Program for the Community</b>	<b>1. 발생빈도</b>	<b>1. 발생률과 유병률 등을 나타내는 총 환례 수</b>	<b>1. 빈도(Frequency)</b> - 발생률(incidence) - 유병률(prevalence) - 사망률(mortality)
2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것	2. Accepted Treatment	<b>2. 위중도</b>	<b>사망률 및 사례-사망률 등의 심각도</b>	<b>2. 중등도(Severity)</b> - 환례 - 치명률(case-fatality ratio) - 입원률(hospitalization rate) - 장애율(disability rate) - 수명손실년수(Years of potential life lost) - 질보정생존손실년수(quality-adjusted life years lost)
2-1. 질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것	3. Facilities for Diagnosis and Treatment	<b>3. 사회적 비용</b>	<b>3. 병상 장애일수 등의 생산성 저하 지수</b>	<b>3. 비용(Cost)</b> - 직-간접비용(direct and indirect cost)
2-2. 조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리 방법이 있고 이용 가능할 것	4. Recognizable latent or early symptomatic stage	4. 예방 가능성	<b>4. 수년간의 잠재적 생명손실 등의 조기 사망률 지수</b>	4. 예방가능성
3. 검진방법이 수용성이 있을 것	5. Suitable test or examination	5. 공적 관심	<b>5. 의료 비용</b>	5. 전염가능성
3-1. 국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	6. Suitable Personnel	6. 새로운 접근의 필요성	<b>6. 예방 가능성</b>	6. 공적인 관심
3-2. 인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)	7. Choice of Tests	7. 발병기전의 연구의 필요성		
4. 검진으로 인한 이익이 손해보다 클 것	8. Timing of Screening tests	8. 향후의 발생전망		
5. 비용대비 효과가 있을 것	9. Operating Characteristics of Screening Tests			
	10. Interpretation of Screening Results			
	11. Groups To Be Treated in Screening Programs			
	12. Acceptability to the Population			
	13. Goals of a Screening Program			

나) 근로자건강진단의 근거자료 검토결과: 중요성 중심으로

아래는 중요성의 두 개념인 가능성과 중대성의 측면에서, 질병감시에서의 유병률과 노출감시에서의 유해인자 노출규모와 사용량을 확인할 수 있는 일부 자료이다. 장단점을 개괄적으로 서술하였다.

#### ○ 가능성의 측면에서

##### ① 질병감시(유병률)

목표질환의 질병감시를 위해 매년 시행하는 근로자건강진단 및 국민건강검진에서 조사된 유병률을 사용할 때의 장단점은 다음과 같다.

##### ㉠ 근로자건강진단 결과

###### • 장점

- 근로자 대다수를 대상으로 실시

; 근로자 건강검진 실태조사에 따르면 최근 2년간 건강진단을 받았는지의 여부를 조사한 결과, 300인 이상 사업장의 경우 97.7%, 50~299인 사업장은 93.9%, 50인 이하 사업장은 90.9%가 검진을 받은 것으로 응답했다.<sup>23)</sup>

- 목표질환의 기준값을 실제 측정 가능

; 고혈압, 당뇨, 고지혈증 진단을 위해 혈압, 혈당, 콜레스테롤 검사를 시행

---

18) <http://www.cdc.go.kr/contents.es?mid=a20303030200>

19) W E Halperin, J Ratcliffe, T M Frazier, L Wilson, S P Becker, P A Schulte. Medical screening in the workplace: proposed principles. J Occup Med. 1986 Aug;28(8):547-52. doi: 10.1097/00043764-198608000-00004.

20) 부산지역 직업병 감시체계 구축·운영, 산업안전보건연구원, 2008

21) Teuch and Churchill, Principles and Practice of Public Health Surveillance, 2<sup>nd</sup> ed. 1994

22) Teuch and Churchill, Principles and Practice of Public Health Surveillance, 3<sup>rd</sup> ed. 2000.

23) 산업안전보건공단. 근로자의 건강검진 실태조사 연구. 2019.

- 단점

- 심뇌혈관질환(뇌졸중, 심장병)의 유병률은 자가설문으로 평가
- 목표질환(고혈압, 당뇨)의 통계자료가 구체적이지 않음  
; 일반건강진단 실시결과 보고서에 고혈압/당뇨 질환의심 인원을 구분하여 제시하지 않음(향후, 데이터 분석으로 수정 가능할 것으로 판단됨)

㉠ 국민건강검진

- 장점

- 목표질환의 기준값을 실제 측정 가능  
; 고혈압, 당뇨, 고지혈증 진단을 위해 혈압, 혈당, 콜레스테롤 검사를 시행

- 단점

- 근로자 외에 인구(특히 만성질환 유병률이 높을 것으로 예상되는 노인인구 등)가 포함됨
- 근로자건강진단에 비해 수검률이 비교적 낮음
- 심뇌혈관질환(뇌졸중, 심장병)의 유병률은 자가설문으로 평가
- 목표질환(고혈압, 당뇨)의 명확한 유병률 제시하지 않음  
; 일반건강진단 실시결과 보고서에 고혈압/당뇨 질환의심 인원을 구분하여 제시하지 않음

② 노출감시(유해인자노출규모, 사용량)

노출감시를 위해 근로자건강진단의 지표로 사용될 수 있는 다음의 자료들을 검토하고 장단점을 분석하였다. 화학물질의 독성 등 위험성 평가의 중대성 지표와 더불어, 유통실태 등 가능성 지표와 관련한 부분이다.

㉠ 화학물질 사용량 유통실태(환경부)<sup>24)</sup>

- 통계명: 화학물질통계조사
- 법적근거  
화학물질관리법 제10조(화학물질 통계조사 및 정보체계 구축·운영)  
동법 시행규칙 제4조(화학물질 통계조사 등)  
환경부고시 제2018-23조(화학물질 통계조사에 관한 규정)
- 조사방법: 보고시스템을 활용한 온라인 제출
- 조사대상 사업자가 통계청 웹 사이트의 나라통계조사보고시스템 상에서 작성·제출
- 통계작성기관/부서명: 환경부 화학물질안전원/사고예방심사1과
- 조사 및 공표주기/조사주기 : 2년
- 제조현황(상위 20개 화학물질)

---

24) 환경부. 화학물질통계조사(통계정보보고서). 2019.

**<표 24> 상위 20개 화학물질 제조현황**

(단위 : 천톤)

순위	화학물질명	CAS No.	제조량(%)
총 계			323,594(100)
소 계 (20개 물질)			202,972 (63)
1	Fuels, diesel	68334-30-5	37,482
2	Portland cement	65997-15-1	27,409
3	Light gasoline	8006-61-9	16,170
4	Kerosine	8008-20-6	12,904
5	Naphtha	8030-30-6	12,355
6	Nitrogen	7727-37-9	11,262
7	Fuel oil, no. 2	68476-30-2	9,165
8	Benzene	71-43-2	8,756
9	Ethylene	74-85-1	8,298
10	Asphalt	8052-42-4	6,573
11	Limestone	1317-65-3	6,525
12	Propylene	115-07-1	6,444
13	p-Xylene	106-42-3	6,209
14	Naphtha (petroleum), light straight-run	64741-46-4	5,562
15	Kerosine (petroleum), hydrodesulfurized	64742-81-0	5,548
16	Heavy naphtha solvent extracts (petroleum)	64741-98-6	5,164
17	Sulfuric acid	7664-93-9	4,670
18	Fuel oil, residual	68476-33-5	4,238
19	1,4-Benzenedicarboxylic acid	100-21-0	4,212
20	Polyethylene	9002-88-4	4,026

- 장점
  - 화학물질 사용에 대한 공식적인 통계
  - 화학물질 사용에 대한 순위 제시
- 단점
  - 근로자에게 실제 노출도에 대한 평가 부족

### III. 연구결과

---

#### ㉠ 근로자건강진단실시상황보고(특수건강진단)<sup>25)</sup>

- 법적근거: 산업안전보건법 제43조 및 같은 법 시행규칙 제105조(건강진단결과의 보고 등)
- 작성목적: 특수건강진단, 진폐건강진단 등 근로자 건강진단 결과자료를 심층분석하여 근로자 직업병 예방을 위한 산업보건 정책수립의 기초자료로 활용
- 작성주기: 1년
- 작성체계: 특수건강진단기관→한국산업안전보건공단→고용노동부

---

25) 고용노동부. 2018년 근로자 건강진단 실시결과. 2019.

**<표 25> 근로자 유해인자별 및 성별 실시근로자 현황**

구분		성별		
		계	남자	여자
합계		4,828,575	4,085,593	742,982
소음		659,991	588,202	71,789
이상기압		740	636	104
분진	소계	673,062	629,783	43,279
	광물성	375,625	350,466	25,159
	석면	19,302	18,458	844
	면	4,164	1,689	2,475
	기타	273,971	259,170	14,801
유기화합물		659,744	527,429	132,315
금속	소계	866,259	786,545	79,714
	연	64,628	55,772	8,856
	수은	6,517	4,555	1,962
	크롬	174,622	164,843	9,779
	카드뮴	10,231	8,167	2,064
	기타	610,261	553,208	57,053
산·알카리·가스·상물질		332,206	281,967	50,239
진동		127,102	122,368	4,734
유해광선		165,072	156,418	8,654
야간작업		1,085,856	770,589	315,267
기타		258,543	221,656	36,887

註 : 근로자 수는 연 근로자 수입

### III. 연구결과

---

- 장점
  - 근로자건강진단에 대한 국가통계자료
- 단점
  - 유해인자별 통계가 아닌 화학물질 분류에 대한 현황 파악
  - 안전보건공단 자료로 향후 데이터 생성 가능

#### ㉔ 작업환경측정

작업환경측정 결과는 안전보건공단의 K2b 전산시스템에 등록하게 되어 있다. 일부 전국 네트워크를 가진 작업환경측정기관에서 작업환경 측정자료를 물질별 노출빈도와 노출수준을 조사한 연구가 있었다.(유기화합물 상위 20종 노출 수준 서울지역 작업환경측정 결과(대한산업보건협회)<sup>26)</sup>)

---

26) 대한산업보건협회. 지역별 작업환경측정 대상 사업장 현황 및 유해인자 노출 수준. 2015.

**<표 26> 유기화학물의 노출수준**

순위	물질명	노출 빈도 (%)	평균 농도 (ppm)	평균 노출 지수 <sup>†</sup>	노출수준 <sup>‡</sup>				
					1	2	3	4	5
1	톨루엔	10.5	3.70	0.076	43.7%	36.3%	17.5%	2.0%	0.5%
2	이소프로필알콜	10.2	4.98	0.027	77.5%	13.6%	8.4%	0.5%	-
3	n-헥산	9.2	0.89	0.018	71.3%	23.8%	4.9%	-	-
4	크실렌, 오르토, 메타, 파라이성체	8.5	0.47	0.0047	84.5%	15.3%	0.2%	-	-
5	아세톤	7.5	-	-	87.8%	9.6%	2.6%	-	-
6	메틸에틸케톤	7.1	4.19	0.0084	99.0%	0.7%	0.2%	-	-
7	메틸이소부틸케톤	6.2	-	-	89.8%	9.9%	0.3%	-	-
8	메틸벤젠	4.4	0.17	0.00087	94.8%	5.2%	-	-	-
9	메탄올	3.8	0.18	0.0037	74.1%	21.8%	3.7%	0.5%	-
10	스티렌	2.9	0.22	0.0022	88.1%	10.1%	1.2%	0.6%	-
11	초산부틸	2.8	4.18	0.021	85.8%	14.2%	-	-	-
12	2-부독시에탄올	2.6	0.16	0.0080	93.9%	5.4%	0.7%	-	-
13	포름알데히드	2.5	0.59	0.0040	28.7%	58.0%	10.5%	2.8%	-
14	초산에틸	2.3	3.27	0.016	97.0%	3.0%	-	-	-
15	2-에톡시에틸아세테이트, 셀로솔브아세테이트	2.0	0.072	0.0036	97.3%	0.9%	1.8%	-	-

† : 평균노출지수 : 평균노출농도 / 노출기준

‡ : 노출수준(1:노출기준의 0.01배 이하, 2:노출기준의 0.01~0.1배 이하, 3:노출기준의 0.1~0.5배 이하, 4:노출기준의 0.5~1.0배 이하 5:노출기준 초과)

- 장점
  - 유해물질에 노출되는 작업단위에 대한 평가 가능
  - 유해물질별 노출 순위 파악 가능
- 단점
  - 국가통계 자료로 보고되지 않음
  - : 안전보건공단 자료로 향후 데이터 생성 가능

### III. 연구결과

#### ㉔) 작업환경실태조사

- 조사목적: 전국 사업장의 화학물질 취급현황, 위험기계·기구 및 설비 보유현황, 유해 작업 환경요인 등을 정기적으로 조사하여, 산업안전보건 정책 및 산재예방 사업계획 수립 시 기초 자료로 활용(산업안전보건법 시행규칙 제81조)
- 조사주기 : 5년
- 조사체계: 조사대상 사업체→코리아데이터네트워크(용역)→한국산업안전보건공단

**<표 27> 화학물질 취급 사업장 및 취급 근로자수 · 취급시간 현황(전수조사)**

(단위 : 개소, 명, 시간, 일)

화학물질 분류	취급 사업장수	연간취급량 (톤)	취급 근로자수(평균)		1일 취급시간	월 작업일수			
			전체	여성					
제조금지 유해물질	추정	40	3,067	24	1	5	13		
	조사	36	2,680	25	1	5	13		
허가대상 유해물질	추정	77	1,133,022	346	150	5	14		
	조사	67	1,013,654	274	118	5	14		
관리대상 유해물질	유기화합물	추정	22,643	3,428,783,650	25	9	5	17	
		조사	20,229	3,424,336,764	22	7	5	17	
	금속	추정	18,772	314,253,133	72	28	5	17	
		조사	16,815	287,470,265	57	21	5	17	
	산 및 알칼리	추정	8,961	115,336,056	109	45	4	17	
		조사	8,038	107,985,141	86	35	4	17	
	가스상 물질	추정	1,170	264,516,227	312	132	5	16	
		조사	1,053	261,019,682	259	109	5	16	
	작업환경 측정대상 유해물질	금속가공유	추정	17,005	488,502	6	0	5	17
			조사	15,099	421,902	6	0	5	17
분진		추정	18,783	406,159	4	0	4	13	
		조사	16,820	361,062	4	0	4	13	
노출기준 제정물질	추정	33,427	957,545,963	81	32	5	17		
	조사	30,021	919,904,279	64	25	5	17		
위험물질	추정	5,957	1,899,871,850	84	30	5	16		
	조사	5,382	1,704,058,346	70	23	5	16		
기타물질	추정	14,489	32,642,712	7	1	5	18		
	조사	13,005	30,936,348	7	1	5	18		

- 장점

- 정기적인 국가통계 자료
  - : 5인 이상 제조업 사업장 전수조사 및 5인 이하 일부 조사
- 근골격계 부담작업 유해요인조사 및 위험성 평가 실시여부 확인

• 단점

- 일부 사업체(제조업 중심) 대상으로 조사한 자료
- 유해물질을 물질별로 구분하여 제시하지 않음

○ 중대성의 측면에서

① 질병감시(유병률)

㉠ 산재보상건수 및 비용(산재보험통계)

- 조사목적: 산재근로자의 보험급여지급현황을 파악하여 보험료 징수 및 보상기준 등 제도개선의 기초자료로 활용
- 조사주기 및 조사체계: 월, 근로복지공단→고용노동부

**<표 28> 질병/사고별 보험급여 지급현황**

		2018년	
		수급자수 (명)	금액 (원)
합계	소계	297,239	5,033,901,404,160
업무상사고	소계	242,505	3,477,743,830,020
업무상질병	소계	54,734	1,556,157,574,140
	진폐	18,589	500,938,382,650
	뇌심혈관계질환	14,568	480,388,227,920
	CS2	774	33,796,843,120
	근골격계질환	10,575	186,187,967,110
	기타질환	10,228	354,846,153,340

○ 장점

- 실제 질병이 발생하여 산재보상된 유해물질에 대한 평가가 가능
- 매년 조사되어 질병의 추세를 파악 가능

• 단점

- 유해물질로 인한 산재보상 건수가 작음

### III. 연구결과

- 질병의 원인이 아닌 질환으로 분류되어 자료 제시
- 산재로 승인은 사회적 합의에 따라 판단되기 때문에 변동 가능성이 있음

#### ㉠ 사회적, 정책적 관심도와 생산성 지표

(현경래 등(2017). 주요 질병의 사회경제적 비용에 대한 연구27))

- 조사목적: 최근 10개연도(2006년~2015년)를 대상으로 우리나라 전체 질병의 사회경제적 비용을 분석. 사회경제적 손실 규모 및 증가율이 높은 세부질병 및 인구집단을 파악함으로써 향후 각종 건강보장정책 수립 시 정책목표에 부합하는 우선순위를 설정하는 데 있어 근거자료로 활용

**<표 29> 10대 사망원인의 사회경제적 비용 : 생산성손실액**

(단위 : 억원, %)

순위	사망원인	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	연평균 증가율
1	다성신생물(암)	6,071.24.2	6,668.24.2	6,516.24.3	7,389.24.0	6,229.20.3	7,033.21.3	7,524.21.5	8,081.21.5	8,434.21.5	8,562.21.3	4.3
2	심장질환	1,120.4.5	1,233.4.5	1,149.4.3	1,293.4.2	1,384.4.5	1,471.4.4	1,621.4.6	1,753.4.7	1,837.4.7	1,890.4.7	6.1
3	뇌혈관질환	2,856.11.4	3,460.12.6	3,682.13.7	4,466.14.5	5,322.17.3	5,949.18.0	6,463.18.5	7,278.19.4	7,856.20.0	8,353.20.8	12.8
4	폐렴	1,035.4.1	1,140.4.1	1,094.4.1	1,241.4.0	827.2.7	1,061.3.2	1,071.3.1	1,071.2.8	1,157.2.9	1,228.3.1	3.3
5	코외과 자해(자살)	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	-
6	당뇨병	3,877.15.4	4,133.15.0	3,935.14.7	4,475.14.5	4,700.15.3	4,885.14.8	5,005.14.3	5,448.14.5	5,691.14.5	5,855.14.6	4.8
7	만성하기도질환	1,973.7.9	2,047.7.4	1,927.7.2	2,185.7.1	2,206.7.2	2,281.6.9	2,519.7.2	2,531.6.7	2,735.7.0	2,641.6.6	3.5
8	간질환	2,057.8.2	2,186.7.9	1,961.7.3	2,153.7.0	2,101.6.8	2,117.6.4	2,049.5.9	2,098.5.6	2,139.5.4	2,114.5.3	0.5
9	운수사고	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	-
10	고혈압성 질환	6,124.24.4	6,694.24.3	6,589.24.5	7,603.24.7	7,973.25.9	8,295.25.1	8,684.24.9	9,320.24.8	9,409.24.0	9,551.23.8	5.2
	합 계	25,114.100	27,562.100	26,852.100	30,805.100	30,741.100	33,092.100	34,935.100	37,581.100	39,258.100	40,194.100	5.5

#### • 장점

- 실제 질병이 발생하여 손실된 생산성에 대한 평가가 가능

27) 현경래 등. 건강보장정책 수립을 위한 주요 질병의 사회경제적 비용 분석. 국민건강보험공단. 2017.

- 단점

- 유해물질로 인하여 발생한 질병의 생산성손실을 평가하기 어려움
- 근로자 대상으로 한 자료가 아님

결론적으로, 각 지표의 근거자료가 될 만한 통계자료의 개발이 필요하다. 향후 효과나 편익의 근거를 마련하기 위해서도 중장기적으로 요구되는 사안이다.

#### 다) 중요성 관련 근거자료 제안

중요성은 개념적으로 중대성/심각성/중증도(severity)와 가능성(probability)로 구분된다. 중대성을 평가하기 위해서 자료를 검토한 결과, 국가건강검진의 중대성관련 대표적 지표로 사용하고 있는, 사망률은 근로자 집단에서는 존재하지 않았다. 이에 따라 근로자집단의 사망률을 지표로 사용하는 것은 새로운 통계자료를 개발하지 않는 이상 불가능하였다. 당연히 ‘사망률 순위 10위’라는 정량적 지표 역시 본 연구에서 제시할 수는 없었다. 결론적으로 현시점에서 현실적으로 활용 가능한 근거자료는 질병부담에 해당하는 산재보상건수 및 비용이며, 정성적 지표가 될 수 있다. 구체적 순위 등의 정량적 지표기준은 추후 다시 정리되어야 할 것이다.

가능성에 해당하는 유병률 자료의 경우 역시 제한점이 분명하다. 근로자건강진단 중 일반건강진단 진단자료가 있기는 있다. 하지만, 일반건강진단에 포함되지 않는 질병, 예를 들어 근골격계 질환, 정신심리질환 등의 경우 등의 유병률은 파악할 수 없다는 한계가 있다. 국민들을 대상으로 국민건강영양조사를 통해, 표본설계를 통해 유병률을 평가하는 것과 달리, 전체 근로자들의 건강상태를 평가할 적절한 근거자료는 찾기 힘든 상황이다. 애초 후보자료로 평가되는 근로환경조사를 활용하고자 하였으나, 혈액검사 등 직접적인 검사가 아닌, 설문에 근거한 한계점이 분명하였다. 또한 표본에 있어서도, 근로자집단을 대표할 수 있느냐의 문제에 대한 평가가 필요하다.

적절한 객관적 지표를 제시하기 힘든 현재 상황에서는 노사정 그리고, 전문가 집단 등을 통해서 사회, 정책적 관심도를 통해서 우선 순위를 선정하는 것도 현실적 대안으로 고려할 수 있다. 물론 사회, 정책적 관심도는 그 자체로도 의미가 있다. 중요성 이외의 나머지 원칙과 관련한 평가내용과 근거자료 역시 추후 구체적으로 여러 자료를 찾거나, 신규 생성하여 마련되어야 할 것이다. 결론적으로, 아래와 같이 근거자료를 제안할 수 있다. 하지만, 현재 자료에 대

한 구체적인 검토가 필요하며, 다양한 제한점에도 불구하고 ‘한시적이거나’ 근거자료로 사용할지에 대한 일차적 평가가 필요하다. 또한 절대적 수치보다는 우선순위를 통한 결정이 현실적인 대안일 수 있다. 결론을 정리하면 다음과 같다.

중요성 항목에서 국가건강검진 중 일반건강검진의 데이터와 근거자료를 차용하여 사용하여 유병률, 사망률, 질병부담 등을 이용하는 방안이 있다. 해당 데이터 중 직장보험가입자 등의 자료를 통계적으로 재정리할 수 있을 것이다. 하지만 여러 차례 지적한 바와 같이 근로자집반의 유병률, 사망률을 정기적으로 마련하는 것은 반드시 필요하다. 또한 질병부담에서 생산성이나 산재보상비용 등의 ‘표준화’된 비용 결정 작업 역시 필요하다. 이러한 제한점에 보강과 향후 변경을 전제로, 단기적으로는 산재 부담의 정도에 따라 결정하는 ‘질병부담’자료에 기초하고, 동시에 사회적, 정책적 관심도에 의한 우선순위 선정을 도입하는 방안을 모색해야 할 것이다. 또한 이번 연구결과를 바탕으로, 특수건강진단에 대한 근거자료와 지표 역시 더욱 정교화하는 작업이 병행되어야 할 것이다.

**<표 30> 국가건강검진, 일반건강진단, 특수건강진단 평가내용과 근거자료**

		평가내용	근거자료
1 중 요 성	국가건강검진 중 일반건강검진	1. 유병률 5% 이상 2. 목표질환의 사망률 10만 명당 10명 이상 3. 질병부담(10만명 DALY의 1-35순위, 의료비용 부담, 삶의 질)에 영향	1. 국민건강영양조사 질병별 유병률 2. 통계청 목표질환의 사망률 3. 질병관리본부 연구결과보고서 'DALY 35순위 이상' 3. 공단 및 보사연의 직접 및 간접 비용 3. 국민건강영양조사 '삶의 질'
	근로자건강진단 중 일반건강진단	1. 2. 3. 동일	동일, 추후 근로자 집단 대상 자료 마련 필요
		추후 절대적 수치나 순위 제 공, 현재는 우선순위 현재 가용 자료	유병률은 기존 근로자건강진단 중 일반건강진단 자료 사망률 자료는 향후 개발 필요 산재부담은 산재보상건수 및 비용(산재보험통계) 사회적, 정책적 관심도
	근로자건강진단 중 특수건강진단 (질병감시)	추후 절대적 수치나 순위 제 공, 현재는 우선순위 현재 가용 자료	유병률은 기존 근로자건강진단 중 특수건강진단 자료 사망률 자료는 향후 개발 필요 산재부담은 C1/D1 산재보상건수 및 비용(산재보험통계) 사회적, 정책적 관심도 + 노출감시 자료
근로자건강진단 중 특수건강진단 (노출감시)	추후 절대적 수치나 순위 제 공, 현재는 우선순위 현재 가용 자료	화학물질 사용량 유통실태(환경부) 근로자건강진단실시상황보고(특수건강진단) 작업환경측정 작업환경실태조사	

보론. 공중보건 감시체계의 중요개념

※ Principles and Practice of public health surveillance<sup>28)</sup>

**<표 31> Summary of surveillance system attributes**

Attribute	Definition	Methods
Simplicity	Refers to the system's structure and ease of operation. Systems should be as simple as possible	Measures for determining simplicity include but are not limited to: Amount and type of data necessary to establish occurrence of the health-related event; amount and type of other data on cases; number of organizations involved in receiving case reports; integration with other systems; data collection, management, analysis, and dissemination procedures; amount of follow-up to update case data; staff training requirements; and time spent on maintaining the system.
Flexibility	Ability to adapt to changing information needs or technological operating conditions with little additional time, personnel, or allocated funds.	Probably best evaluated retrospectively by observing how a system has responded to new demand, such as changes in case definitions, information technology, funding, or reporting sources.
Data quality	Refers to the completeness and validity of the data recorded in the system.	Measures for determining data quality include percentages of "unknown," invalid, and missing responses to items on data collection forms. In addition, data quality can be measured by applying edits for consistency in the data. However, a full assessment may require a special study.
Acceptability	Reflects the willingness of persons and organizations to participate in the system.	Measures for determining acceptability include: Subject or agency participation rate; interview completion rates and question refusal rates; completeness of reporting forms; physician, laboratory, or hospital/facility reporting rate; and timeliness of data reporting. A special study or survey may be required to obtain quantitative and qualitative data.
Sensitivity	Can be considered on at least two levels. At the level of case reporting, sensitivity refers to the proportion of cases of a disease (or event)	Assuming that reported cases are correctly classified, the primary emphasis in assessing sensitivity is to estimate the proportion of the total number of cases in the population under surveillance being detected by the system, represented by $A / (A + C)$ in Table 8-5. The capacity for a system to detect outbreaks might

28) Teuch and Churchill, Principles and Practice of Public Health Surveillance, Chapter 8: Evaluating public health surveillance. 1994

### III. 연구결과

	<p>detected by the system. On another level, it can refer to the ability to detect outbreaks over time. In evaluation of surveillance systems, "completeness" is often synonymous with sensitivity.</p>	<p>be enhanced if detailed diagnostic tests are used. The measurement of sensitivity requires collection of or access to data usually external to the system to determine the true frequency of the condition and validation of data collected by the system. Also, the calculation of more than one measurement of the attribute might be necessary.</p>
Predictive value positive	<p>The proportion of reported cases that actually have the event under surveillance.</p>	<p>Sensitivity and predictive value positive provide different perspectives regarding how well the system is operating. Assessing predictive value positive whenever sensitivity has been assessed might be necessary. In Table 8-5, predictive value positive is represented by <math>A / (A + B)</math>. In assessing this attribute, primary emphasis is placed on case confirmation, and records might be kept of investigations prompted by information obtained from the system. More than one measurement of predictive value positive might be necessary.</p>
Representativeness	<p>Ability to accurately describe the occurrence of a health-related event over time and its distribution in the population by place and person.</p>	<p>Representativeness is assessed by comparing the characteristics of the reported events to all such actual events. Although the latter information is generally not known, knowledge of the characteristics of the general population, clinical course of the disease or event, and prevailing medical practices, as well as collection of data from multiple sources, can be used to assess this attribute. Special studies based on samples of cases might be used. Also, the choice of an appropriate denominator for rate calculations should be given careful consideration.</p>
Timeliness	<p>Reflects the speed between steps in a system.</p>	<p>The time interval linking any of the steps in a system can be examined; these steps can include event occurrence, event recognition by reporting source, event reported to surveillance system, and control and prevention activities with feedback to stakeholders. The most relevant time interval might vary with the type of event under surveillance</p>
Stability	<p>Refers to the system's reliability (ability to collect, manage, and provide data without failure) and availability (ability to be operational when needed). (See also informatics-based attributes Table 8-6.)</p>	<p>Measures for determining stability can include the number of unscheduled outages and down times for computer system; the costs involved with any computer repair; the percentage of time the system is operating fully; and the desired and actual amount of time required for the system to collect, manage, and release data.</p>

## 참고. 근로자건강진단의 원칙: 근거자료 현황

### 1. 근로자 건강진단 목표 질병 선정의 참고자료 선정을 위한 자료 현황 조사<sup>29)</sup>

#### 1) 국민건강영양조사

##### (1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

국민건강영양조사는 국민건강증진법 제16조에 근거하여 실시하는 국민의 건강행태, 만성질환 유병현황, 식품 및 영양섭취실태에 관한 법정조사이며, 통계법 제17조에 의한 지정통계(승인번호 제117002호)입니다. 현재까지 제1기(1998), 제2기(2001), 제3기(2005), 제4기(2007-2009), 제5기(2010-2012), 제6기(2013-2015), 제7기(2016-2018) 조사를 완료.

○ 법적근거: 국민건강증진법 제16조

○ 조사목적:

- 국민의 건강수준, 건강관련 의식 및 행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대한 국가 및 시도 단위 통계 산출
- 만성질환 및 관련 위험요인의 시계열 추이 파악
- 국민건강증진종합계획 정책목표 수립 및 평가, 건강증진 프로그램 개발 등 보건정책 근거자료 제공

○ 조사주기: 1년

○ 조사체계: 조사원(설문, 검진 및 계측)→보건복지부(질병관리본부)

---

29) 통계청 국가통계포털(<http://kosis.kr/index/index.do>)

## (2) 데이터 수집/활용 방법

- 고중성지방혈증 유병률 추이  
: 고중성지방혈증 유병률 : 중성지방이 200mg/dL 이상인 분율, 만30세 이상
- 고콜레스테롤혈증 유병률 추이  
: 총콜레스테롤이 240mg/dL 이상이거나 콜레스테롤강하제를 복용한 분율, 만30세 이상
- 고혈압 유병률 추이  
: 수축기혈압이 140mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90mmHg 이상 또는 고혈압 약물을 복용한 분율, 만30세 이상
- 뇌졸중 의사진단경험률 추이  
: 의사로부터 뇌졸중을 진단받은 적이 있는 분율(1998년, 2001년 : 의사로부터 중풍 및 뇌혈관질환을 진단받은 적이 있는 분율)
- 당뇨병 유병률 추이  
: 공복혈당이 126mg/dL 이상이거나 의사진단을 받았거나 혈당강하제복용 또는 인슐린 주사를 사용하는 분율, 만30세 이상

**<표 32> 조사부문 별 조사항목**

조사부문	조사구분	해당연령	조사항목
건강질문	가구조사	만19세이상	성, 연령, 결혼상태, 가구원수, 세대유형, 가구소득, 건강보험 가입, 민간보험 가입
	교육	만1세이상	학력, 졸업여부
		만19-64세	부모 학력
	경제활동	만15세이상	경제활동여부, 취업형태, 현재 직업
		만19세이상	중사상지위, 근로시간형태, 근로시간, 최장 직업
	이환	만1세이상	최근 2주간 이환, 만성질환별(성인 27개, 소아청소년 10개) 이환
	의료이용	만1세이상	(병의원)미충족의료, 외래이용, 입원이용
	건강검진	만19세이상	건강검진 수진, 암검진 수진
	예방접종	만1세이상	인플루엔자예방접종 여부/횟수/시기/장소
	활동제한	만1세이상	활동제한여부, 활동제한이유, 외병경험, 결론결석경험
	삶의 질	만12세이상	주관적 건강인지
		만19세이상	건강관련 삶의 질 측정도구(EuroQol-5 Dimension, EQ-5D): 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편, 불안/우울)
	손상	만1세이상	손상경험, 사고중독발생기전 손상치료처, 손상으로 인한 외병, 손상으로 인한 결론결석
	흡연	만6-11세	가정/공공장소 실내 간접흡연
		만12-18세	평생흡연경험, 현재흡연, 흡연량, 가정/공공장소 실내 간접흡연
만19세이상		평생흡연, 현재흡연, 과거흡연, 처음흡연시작연령, 매일흡연시작연령, 흡연량, 금연시도, 금연계획, 금연방법, 금연기간, 가정/직장/공공장소 실내 간접흡연, 전자담배/담배종류별 평생/현재 사용, 니코틴대체용품사용	
음주	만12세이상	평생음주, 음주시작연령, 음주빈도, 음주량, 폭음빈도, 간접폐해	
	만19세이상	가족/의사의 절주권고, 음주문제상담경험	
신체활동	만12-18세	하루 60분 이상 신체활동 실천일수, 앉아서 보내는 시간, 근력운동	
	만19세이상	국제신체활동설문(Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ: 일/여가 고강도-중강도 신체활동, 이동시 활동, 앉아서 보내는 시간, 걸기, 근력운동	
정신건강	만12세이상	주중/주말 잠든 시각, 일어난 시각, 스트레스인지, 정신문제 상담경험, 자살계획/시도	
	만12-18세	우울감경험, 자살생각	
안전의식	만19세이상	스트레스 원인, 우울증선별도구(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)	
	만1-5세	자동차보호장구 착용	
	만1-11세	자동차 앞좌석 이용, 자전거 헬멧 착용	
	만12세이상	동승차량 안전벨트 착용	
비단 및 체중조절	만19세이상	운전시 안전벨트 착용, 자전거/오토바이 헬멧 착용, 자동차/오토바이/자전거 음주운전 경험, 음주운전차량동승경험	
	만6세이상	주관적 체형인지, 체중조절, 체중조절방법	
여성건강	만19세이상	체중변화	
	만10세이상	현재월경여부, 초경연령	
	만15세이상	임신경험, 출산경험	
구강건강	만19세이상	모유수유 경험, 모유수유 자녀수 및 기간, 폐경연령, 경구과임약 복용경험	
	만1세이상	치솔질여부, 치아손상, 구강검진, 치과이용, (치과)미충족의료	
	만12세이상	구강용품사용	
	만19세이상	저작불편, 발음불편	

### III. 연구결과

조사부분	조사구분	해당연령	조사항목
영양	식생활조사	만1세이상	끼니별 식사 빈도, 끼니별 동반식사 여부 및 동반대상, 외식 빈도, 식이보충제 복용경험, 식이보충제 복용 내용
		초등학생이상	영양표시 인지, 이용, 영향 여부 및 관심항목, 영양교육 및 상담 경험
		만1-3세	출생체중, 수유 방법 및 기간, 이유식, 일반우유, 영아기 식이보충제 섭취 정보
	식품안전성조사	식생활관리자	가구의 식품안전성 확보
	식품섭취조사	만1세이상	조사1일전 섭취 음식의 종류 및 섭취량
조리자		조사1일전 섭취한 음식 중 직접 조리한 음식에 대한 재료식품 및 재료량	
검진	신체계측	만1세이상	신장, 체중, 허리둘레
	약력검사	만10세이상	약력
	혈압 및 맥박	만10세이상	수축기혈압, 이완기혈압, 맥박수
	혈액검사	만10세이상	(혈당) 공복혈당, 당화혈색소 (지질) 총콜레스테롤, 중성지방, HDL콜레스테롤, LDL콜레스테롤 (신장) 혈중요소질소, 크레아티닌 (간염) B형간염표면항원, ALT, AST, C형간염항체 (빈혈) 헤모글로빈, 헤마토크릿, 적혈구 수, 백혈구 수 (기타) 고감도C반응단백, 요산 (비타민) 비타민A, E, 엽산(1/3 표본)
	소변검사	만6세이상	코티닌(전수), NNAL* (1/3표본), 크레아티닌 * 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanol
		만10세이상	단백, 당, 감혈, 비중, 산도, 유폴빌리노젠, 케톤, 빌리루빈, 아질산염, 나트륨, 칼륨
	구강검사	만1세이상	치아상태, 치료필요, 보철물 상태, 보철물 필요, 치주조직 상태, 치아반경도, 주관적 구강건강상태, 치아통증 경험, 교정치료 경험
	폐기능검사	만40세이상	노력성 폐활량, 1초간 노력성 호기량
	안검사	만40세이상	시력 및 굴절검사, 안저촬영검사, 빛간섭단층촬영검사, 생체계측검사, 안압검사, 시야검사
	이비인후검사	만40세이상	소음노출 설문
	가족력검사	만10세이상	만성질환 가족력(부, 모, 형제)

## 2) 국민건강보험 건강검진통계

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

○ 법적근거: 국민건강보험법 제52조 및 동법 시행령 제 25조

○ 성목적:

- 보건의료 및 건강보험 정책수립의 기초자료로서, 건강검진 사후관리, 질병예방 등 지역보건의료 향상을 위한 국가 정책 방향 제시
- 검진별 수검율 파악, 검사항목별 성적 분포 등을 통하여 발전된 건강검

- 진제도를 올바르게 파악하고, 국민 건강증진을 위한 제도 발전에 기여
- 작성주기 및 작성체계: 1년, 전국 건강검진기관 및공단 지사(건강검진 통합정보시스템에 자료입력)→공단 정보관리실(데이터 관리)→정책연구원 통계분석팀 데이터 발취 및 작성

(2) 데이터 수집/활용 방법

- 시군구별/연령별 성별 일반건강검진 1차 판정현황  
: 계(1차 수검인원), 정상A, 정상B(경계), 질환의심, 실인원, 일반 질환의심, 고혈압, 당뇨병 질환의심(2차 검진대상자), 유질환자

■ 판정 현황

- 판정결과, 정상 판정 비율은 46.1%를 차지함
- 연령이 높아질수록 정상 판정 줄고, 질환의심과 유질환자 판정 증가

구분	수검인원 (명)	수검인원 대비 판정비율(%)											
		정상A		정상B (경계)		정상 합계 (A+B)	질환의심				유질환자		
		인원	비율	인원	비율		비율	실인원		일반 질환의심			고혈압, 당뇨병 질환의심
인원	비율	인원	비율	비율	인원	비율	인원	인원	인원	비율			
계	15,076,899	1,894,966	12.6	5,060,957	33.5	46.1	4,584,731	30.4	3,987,020	1,347,170	3,546,245	23.5	
20대 이하	1,367,819	413,637	30.2	648,387	47.4	77.6	296,389	21.7	272,481	53,191	9,406	0.7	
30대	2,530,626	522,468	20.6	1,077,281	42.6	63.2	849,679	33.6	771,970	207,072	81,198	3.2	
40대	3,571,405	479,867	13.4	1,398,316	39.2	52.6	1,284,033	36.0	1,133,441	366,163	409,189	11.5	
50대	3,628,133	343,192	9.5	1,175,549	32.4	41.9	1,139,892	31.4	949,984	382,287	969,500	26.7	
60대	2,466,312	102,695	4.2	539,674	21.9	26.0	690,107	28.0	588,023	222,032	1,133,836	46.0	
70대	1,194,756	29,113	2.4	178,264	14.9	17.4	253,359	21.2	209,226	92,042	734,020	61.4	
80대 이상	317,848	3,994	1.3	33,486	10.5	11.8	71,272	22.4	61,895	24,383	209,096	65.8	

주 : 1) 수검인원 = 정상A + 정상B(경계) + 질환의심 실인원 + 유질환자, 다수 판정자는 중증질환에 포함하여 범의간 중복 제거

2) 정상B(경계) : 검진 결과 건강에 이상이 없으나 식생활습관, 환경개선 등 자기관리 및 예방조치가 필요한 자

3) 질환의심 실인원은 일반 질환의심과 고혈압, 당뇨병 질환의심 간 중복이 제외된 수치임

<그림 8> 연령별 일반건강검진 판정현황

### 3) 근로자건강진단실시상황보고

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 법적근거: 산업안전보건법 제43조 및 같은 법 시행규칙 제105조(건강진단결과의 보고 등)
- 작성목적: 특수건강진단, 진폐건강진단 등 근로자 건강진단 결과자료를 심층분석하여 근로자 직업병 예방을 위한 산업보건 정책수립의 기초자료로 활용
- 작성주기 및 작성체계: 1년, 특수건강진단기관→한국산업안전보건공단→고용노동부

(2) 데이터 수집/활용 방법

- 일반질병요관찰자(C2)/일반질병유소견자(D2)/직업병요관찰자(C1)/직업병유소견자(D1)의 발생현황: 성별 및 연령별, 사업장규모별 및 산업별
- 일반질병요관찰자(C2)/일반질병유소견자(D2)/직업병요관찰자(C1)/직업병유소견자(D1)의 사후관리 조치내역: 질환별, 유해인자별

## 부 록 1 일반건강진단 실시결과

### 1. 일반건강진단 실시현황

표 1. 2018년 일반건강진단 실시내역

실시 사업장(개소)	실시 근로자(명)
994,680	8,408,059

- 2018년도 일반건강진단은 994,680개소 사업장에서 8,408,059명의 근로자에 대하여 실시하였음

### 2. 일반건강진단 실시결과

표 2. 2018년 일반건강진단의 실시결과

구 분	계	일반질환 의 심 (R <sub>1</sub> )		고혈압·당뇨 의 심 (R <sub>2</sub> )		유질환 (D)	
		사무직	비사무직	사무직	비사무직	사무직	비사무직
발생자(건)	5,064,728	1,109,891	1,808,145	327,692	527,519	465,496	825,985

\* 1명의 건강이상자가 2가지 이상 질병판정을 받은 경우 각 판정별 합산하였음

- 2018년도 일반건강진단 실시결과 일반질환의심(R<sub>1</sub>) 2,918,036건, 고혈압·당뇨병의심(R<sub>2</sub>) 855,211건, 유질환(D) 1,291,481건으로 나타남.

### <그림 9> 일반건강진단 실시결과

#### 4) 사망원인통계

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 작성목적: 우리나라민의 정확한 사망원인 구조를 파악하여 국민복지 및 보건의료 정책 수립을 위한 기초자료 제공
- 작성주기: 1년
- 작성체계: 가공분석:가족관계의 등록등에 관한 법과 통계법에 따라 전국 시구 및 읍면동에 신고된 사망신고서 및 의료기관에서 발생한 영아·모성·태아사망 건에 대한 조사자료로 작성

(2) 데이터 수집/활용 방법

III. 연구결과

**<표 33> 사망원인(103항목) 사망자수, 사망률**

사망원인별(103항목)	2018년	
	사망자수 (명)	사망률 (십만명당)
계	298,820	582.5
신생물 (C00-D48)	80,747	157.4
순환계통 질환 (I00-I99)	62,947	122.7
호흡계통의 질환 (J00-J98,U04)	37,763	73.6
달리 분류되지 않은 증상, 징후 (R00-R99)	28,466	55.5
질병이환 및 사망의 외인 (V01-Y89)	28,040	54.7
신경계통의 질환 (G00-G98)	12,818	25.0
소화계통의 질환 (K00-K92)	12,401	24.2
내분비, 영양 및 대사 질환 (E00-E88)	10,324	20.1
특정 감염성 및 기생충성 질환 (A00-B99)	8,746	17.0
비뇨생식계통의 질환 (N00-N98)	8,160	15.9
정신 및 행동장애 (F01-F99)	4,621	9.0
근골격계통 및 결합 조직의 질환 (M00-M99)	1,412	2.8
혈액 및 조혈기관질환과 면역메커니즘을 침범하는 특정장애 (D50-D89)	873	1.7
피부 및 피하조직의 질환 (L00-L98)	612	1.2
출생전후기에 기원한 특정병태 (P00-P96)	476	0.9
선천 기형, 변형 및 염색체 이상 (Q00-Q99)	359	0.7
임신, 출산 및 산후기 (O00-O99)	41	0.1
눈 및 눈부속기의 질환 (H00-H57)	5	0.0
귀 및 유도의 질환 (H60-H93)	9	0.0

## 5) 의료급여통계

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 법적근거: 「의료급여법」 제33조(권한의 위임 및 위탁) 및 같은 법 「시행규칙」 제20조의2
- 작성목적: 보건의료정책 참고자료 및 분석통계 기초자료로 활용
- 작성주기: 1년
- 작성체계
  - 양 기관의 업무체계에 따른 자료집계생산은 독자적으로 계속 수행하되, 각 기관이 격년제로 통합 연보 발간사업을 담당토록 함
  - 용어 및 해설을 일원화(일부 불가필할 경우 복수의 용어를 사용하되 해설을 명시함)

(2) 데이터 수집/활용 방법

**<표 34> 소분류에 의한 다빈도 상병별 심사실적: 행위별수가(외래/입원)**

순 위	소분류에 의한 다빈도 상병별 행위별수가 심사실적 (입원) 2018년			
	상병명	실인원수 (명)	입원일수 (일)	의료급여비용 (원)
1	F00 알츠하이머병에서의 치매 (G30.-+)	27,655	5,105,479	351,629,797
2	J18 상세불명 병원체의 폐렴	26,506	516,727	106,330,297
3	A09 감염성 및 상세불명 기원의 기타 위장염 및 결장염	20,670	161,596	25,937,549
4	e11 2형 당뇨병	18,141	532,803	60,605,650
5	I63 뇌경색증	16,799	1,901,537	204,195,829
36	I61 뇌내출혈	4,791	716,421	80,781,305
...	...	...	...	...
100	G44 기타 두통증후군	1,818	12,898	1,842,177

### III. 연구결과

순 위	소분류에 의한 다빈도 상병별 행위별수가 심사실적 (외래) 2018년			
	상병명	실인원수 (명)	요양일수 (일)	의료급여비용 (원)
1	J20 급성 기관지염	484,144	1,674,432	26,694,845
2	K05 치은염 및 치주질환	405,261	937,051	34,523,299
3	I10 본태성(원발성) 고혈압	302,844	3,795,972	51,421,145
4	M54 등통증	267,669	2,167,360	63,952,644
5	K29 위염 및 십이지장염	216,725	670,590	11,851,359
6	M17 무릎관절증	210,573	1,953,795	53,162,867
7	e11 2형 당뇨병	197,862	3,507,029	47,082,099
...	...	...	...	...
100	K30 기능성 소화불량	26,824	63,283	1,142,100

#### 6) 의료서비스경험조사

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 법적근거: 보건의료기본법 제53조(보건의료 통계·정보 관리시책), OECD 협정문 제3조(상호간 정보교환과 정보제공에 동의)
- 조사목적: 전국 규모의 조사를 통해 국내 의료기관들의 의료서비스와 제도에 대한 국민의 인식을 확인하고, 국민 중심의 보건의료체계 구상을 위한 기초 자료 생산
- 조사주기 및 조사체계: 1년, 보건복지부 → 위탁기관 → 조사관리자 → 조사원 → 조사대상 가구

(2) 데이터 수집/활용 방법

- 최근 1년간 만성질환 경험: 고혈압, 당뇨, 정신 및 행동장애, 호흡기 결핵, 심장질환, 뇌혈관질환 등

**<표 35> 최근 1년간 만성질환 경험 비율**

특성별(1)	특성별(2)	2019년 (단위:%)				
		고혈압	당뇨병	심장질환	뇌혈관질환	암
전체	소계	18.8	9.4	2.3	1.2	0.9
성별	남성	18.5	9.1	2.3	1.2	1.0
	여성	19.1	9.7	2.3	1.2	0.8
연령별	15~19세	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0
	20~29세	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1
	30~39세	1.3	0.6	0.0	0.2	0.1
	40~49세	5.5	1.9	0.4	0.2	0.4
	50~59세	17.0	9.5	1.5	0.5	0.9
	60세 이상	46.1	22.6	6.0	3.4	1.9
활동상태별	임금근로자	9.8	4.8	0.8	0.2	0.3
	자영업·고용주	23.9	11.6	2.2	0.8	0.8
	주부	26.5	13.1	3.0	1.9	1.2
	학생	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0
	무직	44.6	23.4	8.0	4.4	3.3
	기타	30.5	14.1	2.5	4.9	2.3

## 7) 의료서비스 이용현황

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 법적근거: 보건의료기본법 제53조
- 조사목적: 국민의 질병과 상해 양상 및 의료이용 실태 등을 파악하여 국가 보건의료정책 추진을 위한 기초자료를 생산하고, OECD 등 국제기구 요구 통계의 작성을 위한 기초자료로 제공함
- 조사주기 및 조사체계: 1년, (의료기관) 진료비 청구 → (건강보험심사심평원) 진료비 심사 및 통계 추출 → 보건복지부

III. 연구결과

(2) 데이터 수집/활용 방법

**<표 36> 22대 상병별 외래환자/퇴원환자 수, 구성비 / 다빈도 수술 20위**

22대 상병별 외래환자 수, 구성비	2018년	
	환자수 (회)	구성비 (%)
전체	942,260,646	100.0
근골격계통 및 결합조직의 질환	189,582,839	20.1
호흡계통의 질환	181,677,690	19.3
소화계통의 질환	120,505,761	12.8
손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	85,893,223	9.1
순환계통의 질환	59,344,377	6.3
피부 및 피하조직의 질환	43,637,865	4.6
비뇨생식계통의 질환	41,259,873	4.4
눈 및 눈 부속기의 질환	40,503,240	4.3
내분비, 영양 및 대사 질환	36,723,728	3.9
특정 감염성 및 기생충성 질환	28,033,775	3.0
정신 및 행동 장애	21,825,081	2.3
달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상 소견	21,801,127	2.3
귀 및 유도의 질환	19,401,749	2.1
신생물	16,108,187	1.7
신경계통의 질환	15,397,773	1.6
건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	11,759,137	1.2
특수 목적 코드	5,034,359	0.5
혈액 및 조혈기관의 질환과 면역메커니즘을 침범하는 특정 장애	1,452,922	0.2
임신, 출산 및 산후기	1,096,258	0.1
선천 기형, 변형 및 염색체 이상	847,456	0.1
출생전후기에 기원한 특정 병태	374,226	0.0
질병이환 및 사망의 외인	-	-

22대 상병별 퇴원환자 수, 구성비	2018년	
	환자수 (건)	구성비 (%)
전체	9,864,799	100.0
손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	1,613,342	16.4
근골격계통 및 결합조직의 질환	1,382,727	14.0
호흡계통의 질환	1,215,036	12.3
신생물	1,208,389	12.2
소화계통의 질환	843,562	8.6
순환계통의 질환	592,827	6.0
특정 감염성 및 기생충성 질환	485,926	4.9

근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비

비노생식계통의 질환	426,235	4.3
임신, 출산 및 산후기	379,372	3.8
건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	378,035	3.8
신경계통의 질환	289,568	2.9
정신 및 행동 장애	275,689	2.8
달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상 소견	262,313	2.7
내분비, 영양 및 대사 질환	149,649	1.5
귀 및 유도의 질환	104,582	1.1
피부 및 피하조직의 질환	80,662	0.8
눈 및 눈 부속기의 질환	71,705	0.7
출생전후기에 기원한 특정 병태	40,929	0.4
선천 기형, 변형 및 염색체 이상	35,592	0.4
혈액 및 조혈기관의 질환과 면역메커니즘을 침범하는 특정 장애	28,007	0.3
특수 목적 코드	611	0.0
질병이환 및 사망의 외인	41	0.0

다빈도 수술 질환별 순위 20위	2018년			
	수술인원 (명)	입원일수 (일)	급여일수 (일)	진료비 (천원)
1위_H25_노년백내장	313,337	486,403	691,358	428,723,830
2위_K64_치핵및항문주위정맥혈전증	167,422	461,546	751,628	173,148,196
3위_H26_기타백내장	63,835	96,652	211,953	90,701,161
4위_K35_급성충수염	74,319	380,126	641,094	217,471,509
5위_K80_담석증	64,577	473,254	1,128,765	287,998,194
6위_M17_무릎관절증	65,642	1,454,180	2,564,169	579,587,785
7위_M51_기타추간판장애	52,619	624,791	1,399,000	142,116,719
8위_O82_제왕절개에의한단일분만	49,305	314,346	401,574	100,295,568
9위_M48_기타척추병증	37,759	539,234	1,184,411	170,494,609
10위_I20_협심증	35,861	169,944	667,215	311,113,024
11위_J35_편도및아데노이드의만성질환	34,954	105,857	274,726	39,998,521
12위_K40_사타구니탈장	33,040	107,006	230,560	58,892,767
13위_C22_간및간내담관의악성신생물	20,980	261,155	891,469	192,225,904
14위_S32_요추및골반의골절	28,545	364,866	734,610	82,360,785
15위_O34_골반기관의알려진 또는 의심되는 이상에 대한 산모 관리	28,800	177,368	243,533	59,799,018
16위_J32_만성부비동염	27,789	91,041	243,147	44,755,152
17위_I21_급성심근경색증	25,475	179,628	476,075	305,447,372
18위_C73_갑상선의악성신생물	25,030	142,277	446,056	77,305,272
19위_J34_코및비동의기타장애	24,252	62,146	155,795	23,145,607
20위_C50_유방의악성신생물	22,916	193,137	365,830	116,896,337

## 8) 지역사회건강조사

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 법적근거: 「지역보건법」 제4조 (지역사회건강실태조사), 동법 시행령 제 2조 (지역사회 건강실태조사의 방법 및 내용)
- 조사목적: 시·군·구 단위 주민 건강수준 및 관련 요인 현황을 파악하여 지역보건의료계획 수립 및 평가의 기초자료로 활용
- 조사주기 및 조사체계: 1년, 읍·면·동→시·군·구(보건소)→지역거점 대학 (소권역 대표대학)→보건복지부(질병관리본부)

(2) 데이터 수집/활용 방법

- 시군구별 진단 경험률/치료율: 고혈압, 당뇨
- 시군구별 조기증상 인지율: 뇌졸중(중풍), 심근경색증

## 9) 근로환경조사

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 조사목적: 근로환경 중 건강위험요인실태 파악하여 작업관련성질환 건강 위험이 높은 업종과 직종에 대해 안전보건정책을 수립하며 근로환경변화 추이를 밝혀 안전보건정책 기초자료로 활용
- 조사주기 및 조사체계: 3년, 조사대상→조사전문기관(미디어리서치)→안전보건공단

(2) 데이터 수집/활용 방법

- 건강영향지표: 고혈압/비만(2010, 2011년)

## 10) 산재보험통계

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 조사목적: 시산재근로자의 보험급여지급현황을 파악하여 보험료 징수 및 보상기준 등 제도개선의 기초자료로 활용
- 조사주기 및 조사체계: 월, 근로복지공단→고용노동부

(2) 데이터 수집/활용 방법

**<표 37> 질병/사고별 보험급여 지급현황**

		2018년	
		수급자수 (명)	금액 (원)
합계	소계	297,239	5,033,901,404,160
업무상사고	소계	242,505	3,477,743,830,020
업무상질병	소계	54,734	1,556,157,574,140
	진폐	18,589	500,938,382,650
	뇌심혈관계질환	14,568	480,388,227,920
	CS2	774	33,796,843,120
	근골격계질환	10,575	186,187,967,110
	기타질환	10,228	354,846,153,340

## 11) 질병부담 보고서

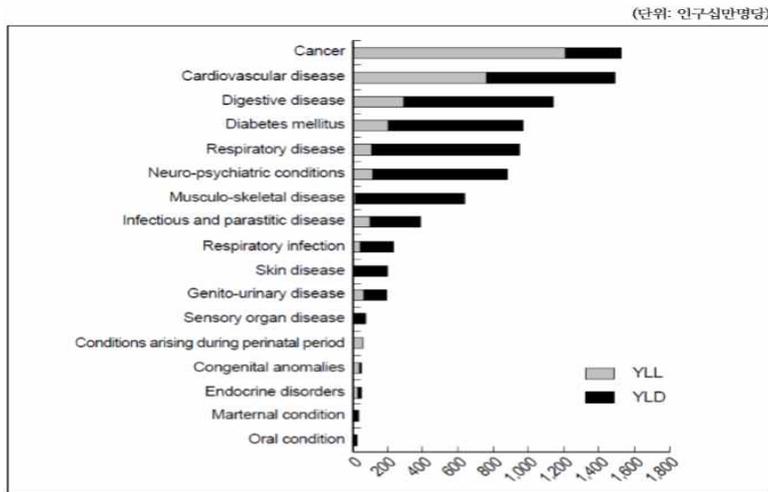
(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

- 유래: 제3차 국민건강증진종합계획 6대 사업분야 및 32개 중점과제가 HP2020의 목표 달성에 기여하는 정도를 평가하기 위함.
- 목적: 보건의료영역의 우선순위 설정
- 성격: 질병부담(DALY), 질병비용(COI), 회피가능사망을 제시

(2) 데이터 수집/활용 방법

III. 연구결과

○ 우리나라의 질병부담(DALY): 인구십만명당 30)



주: 사코로 인한 DALY 제외  
자료: 윤석준 외, 2007

**<그림 10> 우리나라의 질병부담(DALY): 2002**

12) 사회경제적 비용(생산성 손실 등)

현경래 등(2017). 주요 질병의 사회경제적 비용에 대한 연구<sup>31)</sup>

(1) 데이터의 유래/역사/목적/성격 등

최근 10개연도(2006년~2015년)를 대상으로 우리나라 전체 질병의 사회경제적 비용을 분석

사회경제적 손실 규모 및 증가율이 높은 세부질병 및 인구집단을 파악함으로써 향후 각종 건강보장정책 수립 시 정책목표에 부합하는 우선순위를 설정하는데 있어 근거자료로 활용

30) Yoon et al. Measuring the burden of disease in Korea. J Korean Med Sci 2007;22:518-23

31) 현경래 등. 건강보장정책 수립을 위한 주요 질병의 사회경제적 비용 분석. 국민건강보험공단. 2017.

(2) 데이터 수집/활용 방법

<표 38> 10대 사망원인의 사회경제적 비용:생산성손실액

(단위: 억원, %)

순위	사망원인	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	연평균 증가율
1	악성신생물(암)	6,071.24.2	6,668.82.4	6,516.24.3	7,389.24.0	6,229.20.3	7,033.21.3	7,524.21.5	8,081.21.5	8,434.21.5	8,562.21.5	4.3
2	심장질환	1,120.4.5	1,233.4.5	1,149.4.3	1,293.4.2	1,384.4.5	1,471.4.4	1,621.4.6	1,753.4.7	1,837.4.7	1,890.4.7	6.1
3	뇌혈관질환	2,856.11.4	3,460.12.6	3,682.13.7	4,466.14.5	5,322.17.3	5,949.18.0	6,463.18.5	7,278.19.4	7,856.20.0	8,353.20.8	12.8
4	폐렴	1,035.4.1	1,140.4.1	1,094.4.1	1,241.4.0	827.2.7	1,061.3.2	1,071.3.1	1,071.2.8	1,157.2.9	1,228.3.1	3.3
5	교통사고(차량)	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	-
6	당뇨병	3,677.15.4	4,133.15.0	3,935.14.7	4,475.14.5	4,700.15.3	4,885.14.8	5,005.14.3	5,448.14.5	5,691.14.5	5,855.14.6	4.8
7	만성하기도질환	1,973.7.9	2,047.7.4	1,927.7.2	2,185.7.1	2,206.7.2	2,281.6.9	2,519.7.2	2,531.6.7	2,735.7.0	2,641.6.6	3.5
8	간질환	2,057.8.2	2,186.7.9	1,961.7.3	2,153.7.0	2,101.6.8	2,117.6.4	2,049.5.9	2,098.5.6	2,139.5.4	2,114.5.3	0.5
9	운수사고	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	0.0.0	-
10	고혈압성 질환	6,124.24.4	6,694.24.3	6,589.24.5	7,603.24.7	7,973.25.9	8,295.25.1	8,684.24.9	9,320.24.8	9,409.24.0	9,551.23.8	5.2
	합 계	25,114.100	27,562.100	26,852.100	30,805.100	30,741.100	33,092.100	34,935.100	37,581.100	39,258.100	40,194.100	5.5

<표 39> 20대 대분류 질병군의 사회경제적 비용:생산성손실액

(단위: 억원, %)

	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	연평균 증가율
1. 특장갑염성 기생충성질환	4,744.3.2	5,000.3.1	5,236.2.9	5,335.2.9	5,675.2.9	6,000.2.8	6,204.2.8	6,668.2.8	6,860.2.7	7,036.2.7	4.5
2. 산발물	7,345.4.9	8,054.4.9	9,045.5.0	9,036.4.9	7,984.4.0	8,982.4.2	9,973.4.2	10,225.4.2	10,619.4.1	10,769.4.2	4.6
3. 열피로질환(만성)질환	958.0.6	984.0.6	1,047.0.6	1,098.0.6	297.0.1	307.0.1	315.0.1	335.0.1	356.0.1	366.0.1	4.2
4. 내분비 영양 대사질환	5,055.3.4	5,491.3.4	6,029.3.3	6,194.3.4	6,475.3.3	6,835.3.2	7,095.3.1	7,727.3.2	8,110.3.2	8,387.3.2	5.8
5. 정신 행동장애	18,515.12.4	20,866.12.8	23,416.13.0	23,581.12.8	25,389.12.8	28,097.13.2	29,910.13.3	32,061.13.2	33,520.13.1	34,097.13.1	7.1
6. 신경계질환	2,855.1.9	3,474.2.1	4,313.2.4	4,715.2.6	6,024.3.0	6,799.3.2	7,428.3.3	8,300.3.4	9,015.3.5	9,333.3.6	14.3
7. 눈 눈부시개질환	4,677.3.1	5,104.3.1	5,416.3.0	5,579.3.0	5,105.2.6	5,520.2.6	5,840.2.6	6,173.2.5	6,539.2.5	6,754.2.6	4.3
8. 귀 기능장애질환	2,115.1.4	2,218.1.4	2,305.1.3	2,225.1.2	2,566.1.3	2,745.1.3	2,803.1.2	2,927.1.2	2,960.1.2	2,978.1.1	4.0
9. 순환기계질환	11,597.7.8	12,991.8.0	14,813.8.2	15,023.8.1	16,371.8.2	17,506.8.2	18,550.8.3	20,208.8.3	20,963.8.2	21,590.8.3	7.2
10. 호흡기계질환	25,544.17.2	27,379.16.8	30,332.16.8	31,451.17.1	22,127.11.1	22,836.10.7	24,440.10.8	24,920.10.3	27,900.10.9	25,788.10.3	1.4
11. 소화기계질환	19,250.12.9	20,514.12.6	21,812.12.1	22,010.11.9	23,391.11.8	24,666.11.6	25,252.11.2	27,182.11.2	29,050.11.3	29,639.11.4	4.9
12. 피부 질환(외과)질환	5,777.3.9	6,203.3.8	6,589.3.7	6,625.3.6	7,224.3.6	7,812.3.7	8,221.3.6	8,916.3.7	9,396.3.7	9,430.3.6	5.6
13. 근골격계 결합조직질환	16,482.11.1	18,327.11.2	20,420.11.3	21,409.11.6	32,606.16.4	35,759.16.7	38,015.16.9	41,523.17.2	43,765.17.1	44,115.17.0	12.4
14. 바느질기계질환	6,773.4.5	7,139.4.4	7,744.4.3	7,744.4.2	8,291.4.2	8,790.4.1	9,203.4.1	9,794.4.0	10,309.4.0	10,561.4.1	5.1
15. 임신 출산 산욕	1,487.1.0	1,649.1.0	1,723.1.0	1,598.0.9	1,832.0.9	1,946.0.9	2,067.0.9	1,990.0.8	2,118.0.8	2,154.0.8	4.7
16. 추상기원 병태	0.0.0	0.0.0	0.0.0	1.0.0	2.0.0	3.0.0	4.0.0	5.0.0	5.0.0	5.0.0	49.8
17. 선천성 병태	90.0.1	98.0.1	111.0.1	115.0.1	133.0.1	148.0.1	157.0.1	170.0.1	186.0.1	194.0.1	8.9
18. 알코올과 관련된 증상 등	1,410.0.9	1,595.1.0	1,741.1.0	1,936.1.0	2,665.1.3	2,825.1.3	3,183.1.4	3,471.1.4	3,776.1.5	3,957.1.5	12.5
19. 손상 증후 등	12,996.8.7	14,303.8.8	16,375.9.1	16,944.9.2	22,518.11.3	23,787.11.1	24,609.10.9	26,670.11.1	27,975.10.9	28,319.10.9	9.4
20. 건강상태 등 영향을 주는 요인	1,342.0.9	1,530.0.9	1,615.0.9	1,636.0.9	1,896.1.0	2,138.1.0	2,384.1.1	2,644.1.1	3,032.1.2	3,176.1.2	10.1
권 계	148,994.100	162,920.100	180,102.100	184,339.100	198,571.100	213,573.100	225,313.100	242,100.100	256,453.100	259,688.100	6.4

### III. 연구결과

---

- 건강보험 청구자료를 이용한 우리나라 뇌졸중 환자의 사회경제적 비용 추계(임승지 등, 2009)

32) : 뇌졸중의 사회경제적 비용 중 작업손실비용은 6,167억 7백만원으로 연간 총 경제적 비용 3조 7,370억 2천2백만원 중 16.5%를 차지함.

- 5대 사망질병의 사회, 경제적 비용 추계(정영호와 고숙자, 2003년)<sup>33)</sup>

: 5대 사망질병의 사회, 경제적 비용(2001년)을 추계하여 조사함.

---

32) 임승지 등. 건강보험 청구자료를 이용한 우리나라 뇌졸중 환자의 사회경제적 비용 추계. 대한예방의학회지. 2009.

33) 정영호와 고숙자. 5대 사망질병의 사회, 경제적 비용 추계:2001년. 보건복지포럼. 2003.

## 보론: 근로자건강진단 대상자 선정기준 마련과 위험성 평가: 고려지점

- 현행 특수건강진단은 법적 유해인자에 따른 표적장기와, 해당 표적장기의 건강영향을 평가하는 방식으로 구조화 되어있다.
  - 근로자건강진단 유해인자는 소음, 진동 등 일부 인자를 제외하고, 거의 대부분 화학적 인자로 구성되어있다. 그래서 현행 유해인자로 규정되지 않은 근골격계 부담작업이나 직무스트레스 등의 건강효과는 현행 근로자건강진단으로서는 평가나 관리할 수 있는 근거가 없는 현실이다.
  - 이와 더불어 매년 새로이 생산되는 화학물질이나 라텍스 알러지, 물에 의한 주부습진 등 피부질환 등은 관리 대상에서 빠지는 상황이다.
  - 또한 특수건강진단의 대상 유해인자의 경우, 노출 여부만으로 건강진단 대상이 되고 있어서 불합리하다는 문제제기가 꾸준히 되어왔다. 이에 따라 위험성을 평가하여, 이에 따른 관리와 연계시키는 방향을 모색하는 동시에, 대상자 선정의 합리적 기준을 마련하고자 한다.
  - 이와는 별도로, 보다 큰 제도적 측면에서, 특수건강진단 대상자 내에서도, 소규모 사업장이 상대적으로 수진률이 떨어지는 등, 건강형편성의 문제를 극복해야 하는 문제가 있다.
  
- 위험성 평가<sup>34)</sup>는 역사적으로 미국의 손해보험회사가 보험금액 결정에 사용한 것이 그 시작이다. 기업에서 발생하는 사고의 크기, 피해의 정도, 사망, 휴업일수 등을 조사 후, 거기에 사고발생의 빈도를 곱한 후 손해액을 추정하여, 사업장이 지불하는 보험금액을 결정하는 방식이었다. 이 방법이 보건관리분야에서 예방관리 방법으로 전환, 안전보건 분야의 위험

---

34) 위험성평가 지침해설서. 고용노동부와 산업안전보건공단. 2019.

성평가 개념은 유럽에서 1980년대 초반부터 점차적으로 확립되었다. 현재는 EC 각국에서 중대재해를 방지하기 위해서 안전기준 준수뿐만 아니라 화학설비, 화학물질에 대한 위험성평가의 필요성과 중요성이 인식되었다.

- “위험성 평가”란 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다.
- 일반적인 과정<sup>35)</sup>은 다음과 같다.
  - ; Defining the product (제품 정의)
  - ; identifying the hazard(s) (위험 파악)
  - ; Identifying the subject at risk (위험에 처한 대상 파악)
  - ; Describing how the hazard may harm the subject (위험이 대상자에게 어떤 해를 가하는지 기술)
  - ; Determining the potential harm (잠재적 위험 결정)
  - ; Determining the severity of harm (위험 중대성 결정)
  - ; Determining the probability of harm (위험 가능성 결정)
  - ; Determining the risk level by combining the severity of harm and the probability of that harm occurring in the scenario described (기술된 시나리오에서 위험의 중대성과 가능성을 결합하여 위험 수준을 결정)
  - ; Uncertainty concerning risk assessment (위험성 평가의 불확실성 고려)

---

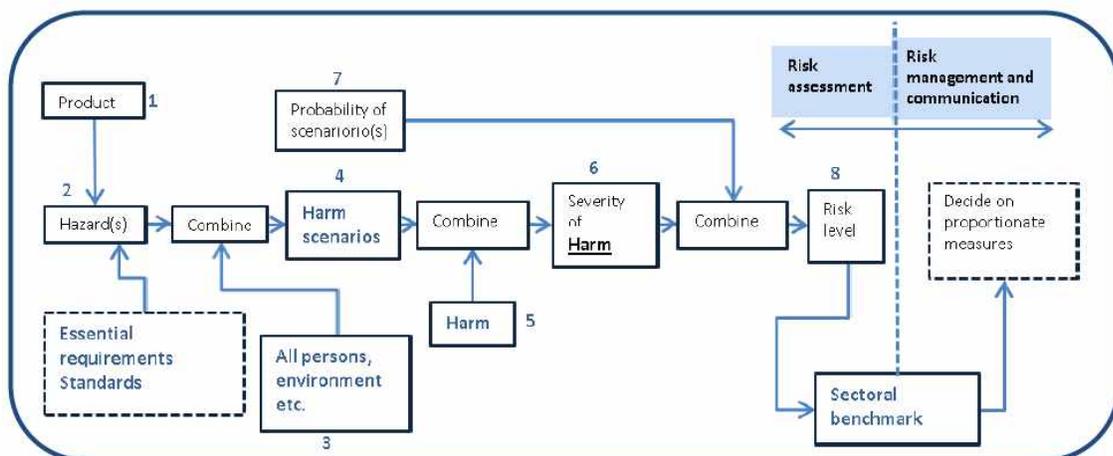
35) EU general risk assessment methodology. European Commission. 2015.

- 위험성평가 기법과 위험성 감소 대책
  - ; 4M 위험성 평가, 체크리스트 방법, 사고예상질문 방법, 위험과 운전 분석 방법, 작업안전분석 방법 등 다양한 방법이 있다. 또한 사업장에서 위험성 평가를 사업장 순회점검, 청취조사, 안전보건자료, 안전보건 체크리스트, 그 밖의 사업장 특성에 적합한 방법 등으로 재분류할 수 있다.
  - ; 위험성 감소대책으로 본질적(근원적)대책, 공학적 대책, 관리적 대책, 개인보호구 사용 순서로 적용을 고려하며, 보다 상위의 감소대책을 우선적으로 실시할 필요가 있다.

### 1) 해외 위험성 평가제도와 건강진단 적용 시사점

(1) EU의 사례<sup>36)</sup>:

- EU는 유해물질 물질을 관리를 위하여 Harm 시나리오를 만들어 그 나리오의 가능성과 발생 가능한 harm의 중대성을 조합하여 위험성 평가(Risk assessment)를 진행한다.
- 위험성 평가 결과에 따라 위험성 관리(risk management)를 진행한다.



<그림 11> EU의 유해물질 관리모식도

36) EU general risk assessment methodology. European Commission. 2015.

- 위해의 중대성(severity)에 대한 대략적인 서술을 수준에 따라 정하고 있다.

**<표 40> EU의 Harm과 Injury 수준 기준**

Severity descriptors		
level	Injury	Harm
4	Injury or consequence that is, or could be, fatal, including brain death; consequences that affect reproduction or offspring; severe loss of limbs and/or function, leading to more than approximately 10 % of disability	Large negative effect, irreversible in several aspects, whether or not acute.
3	Injury or consequence that normally requires hospitalisation and will affect functioning for more than 6 months or lead to a permanent loss of function	Significant negative effect only in the longer term, significant effort to reverse by specialist intervention, irreversible without this intervention and effort.
2	Injury or consequence for which a visit to A&E may be necessary, but in general, hospitalisation is not required. Functioning may be affected for a limited period, not more than about 6 months,	Negative effect, reversible within a certain period, specialist intervention is required.

III. 연구결과

---

	and recovery is more or less complete	
1	Injury or consequence that after basic treatment (first aid, normally not by a doctor) does not substantially hamper functioning or cause excessive pain; usually the consequences are completely reversible	Negative effect, usually completely reversible within the short term without specialist intervention.

- 위의 표에서 정한 severity와 발생가능성을 고려하여 아래표와 같이 위험성을 결정하게 된다.

**<표 41> EU의 Risk 수준의 결정**

		Severity of harm				
			1	2	3	4
Probability of occurrence of the harm scenario	High	>50%	High risk	Serious risk	Serious risk	Serious risk
		>1/10	Medium risk	Serious risk	Serious risk	Serious risk
		>1/100	Medium risk	Serious risk	Serious risk	Serious risk
		>1/1,000	Low risk	High risk	Serious risk	Serious risk
		>1/10,000	Low risk	Medium risk	High risk	Serious risk
		>1/100,000	Low risk	Low risk	Medium risk	High risk
		>1/1,000,000	Low risk	Low risk	Low risk	Medium risk
	Low	>1/10,000,000	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk

시사점 : 각 해당 화학물질이나 유해인자에 따른, 일반적 위험도 결정의 큰 틀은 중대성과 가능성을 기준으로 정리할 수 있다. 구체적인 기준의 마련은 추가적인 연구가 필요하지만, 개념적 큰 틀은 중대성과 가능성이다.

(2) 서호주<sup>37)</sup>의 사례

가) 서호주의 위험성 기반 건강 감시

- 위험성 기반 건강 감시는 전신독성, 피부염, 직업성천식, 직업성암 등의 직업병을 모니터링한다.
- 특정 위험성 기반 건강 감시는 취급하는 유해요인의 유형에 따라 결정된다. 이러한 유해요인으로는, 전리 방사선, 발암성, 변이유발, 생식독성 물질, 알러지 물질 등이 있다.

나) 서호주의 위험성평가 결과

- 서호주의 위험성평가 결과는 Conclusion 1, 2, 3, 4로 평가된다.
  - ▶ Conclusion 1 : Risks not significant now and not likely to increase in future
    - End current assessment.
    - Review assessment in five years or if situation changes
  - ▶ Conclusion 2 : Risks are significant but already effectively controlled, could increase in the future
    - Determine precautions to maintain controls and minimise chances of higher exposure occurring.
    - Determine additional measures for regaining control if a high risk event occurs, despite precautions.

---

37) Risk-based health surveillance and biological monitoring. 2008.

- Determine if monitoring or health surveillance are required to check on effectiveness of controls.
- Provide induction and training.
- Review assessment in five years or if situation changes.
  
- ▶ Conclusion 3: Risks significant now, and not adequately controlled
  - Identify and implement immediate measures for preventing or controlling exposure.
  - Consider stopping the process.
  - Begin review of longer term control requirements.
  - Re-evaluate exposures when the upgraded control measures are in place.
  - Determine if monitoring or health surveillance is required.
  - Provide induction and training.
  
- ▶ Conclusion 4: Uncertain about risks: not enough information, or uncertain about degree of exposure
  - Find more information or conduct a more detailed assessment. Obtain specialist advice if necessary
  - Arrive at Conclusion 1, 2 or 3 and take the appropriate actions.
  - Meanwhile, apply good practice to minimise exposure.

다) 서호주의 건강감시 결정

○ Determine if health surveillance is required

Health surveillance is required for those substances nominated under the relevant regulations and where the information gathered during the assessment shows that:

- (i) there is an identifiable work-related disease or adverse health effect for a hazardous substance used in the work;
- (ii) it is likely that the disease or condition might occur during the conduct of the work; and
- (iii) valid techniques are available to detect early signs of the disease or condition.

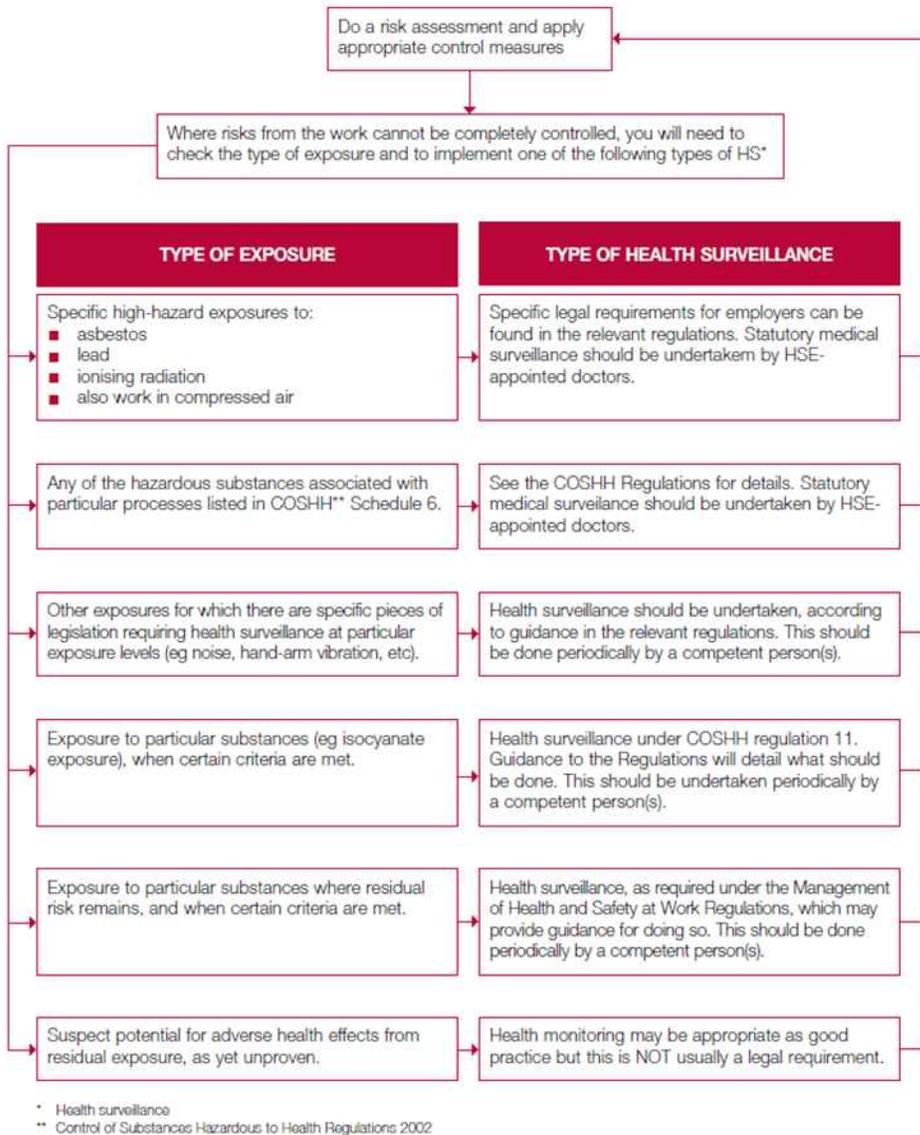
시사점: 결국 위험성의 정도를 평가하고, 일정한 수준의 위험도가 되면, 관리를 하게 된다. 이후 적절한 관리가 되지 않으면 건강진단을 시행하는 큰 틀을 따르고 있다. 또한 건강감시가 요구되는 경우, 확인이 가능한 건강효과가 있는지, 질환 등이 발생할지, 건강효과를 조기에 밝힐 타당한 도구가 있는지를 검토하게 된다. 주기적으로 시행하는 우리나라 건강진단의 형태와 다소 차이가 존재한다. 하지만, 위험성 평가와 건강진단의 타당성에 대한 검토에 대한 문제의식은 유효하다.

(3) 영국의 사례<sup>38)</sup>

- 위험성 평가를 시행하고 그 결과가 위험이 완전히 관리되지 않을 경우 노출 요인의 유형에 따라 관리를 결정하게 된다.
- 유해인자의 종류에 따라 석면 납 전리방사선 / 좌측에 제시된 스케줄6의 비닐클로라이드, 페놀, 벤젠의 파생물 등 / 소음, 진동 등으로 나뉘어 건강관리 유형을 모식도에 따라 선택한다.
- 영국의 작업 건강/안전 관리 규정(The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999)에 따라 공정과 유해인자 등 구체적으로 제시하고 있다.

---

38) HSE:Health surveillance(<https://www.hse.gov.uk/health-surveillance/>)



**<그림 12> 영국의 작업 건강/안전 관리 모식도**

시사점: 작업장 노출요인의 유형에 따른 접근 구별점이 필요하다. 현행 특수건강진단에 적용을 하는 경우, 특수건강진단대상 유해인자 대부분은 화학적 인자이다. 이 경우 만성독성기전에 기초하여, 접근하는 방향을 모색하여야 할 것이

다. 위험성 평가에도 당연히 반영되어야 한다. 그리고 직업성 천식, 알레르기 등과 관련한 독성학적 기전은 다르다. 현행 수시건강진단의 형태로 구분된 것은 이를 반영한 결과로 보이지만, 보다 분명히 정리할 필요가 있다. 또한 CMR 물질과 급성독성인자의 경우의 접근법 역시 달라야 할 것이다. 이에 대해서는 본문의 ‘목표질환’ 선정관련 보론으로 별도 정리되었다. 또한 기존 소음과 진동 등의 유해인자, 그리고 향후 검토되어야 할 근골격계 부담요인과 직무스트레스 등 역시 건강효과 발생기전과 차이점에 대한 고려가 따라야 할 것이다.

(4) 독일 건강진단제도<sup>39)</sup>



<그림 13> 독일의 건강진단제도 흐름

39) Guidelines for Occupational Medical Examinations, 2007

시사점: 독일의 경우에도, 근로자건강진단의 목적과 대상자, 대상 유해인자, 검사방법 등이 일정하게 위험성 평가와 함께 정리되어 있다. 위험성평가를 통해 사업장의 위험요인을 파악하고 그 수준을 저감시키기 위한 포괄적이면서도 실질적인 활동을 하도록 관련 규정을 개정한 부분도 하였다. 사업장의 안전 및 보건관리를 위한 직업의학 의사 및 안전전문가의 활동시간을 확보하도록 규정하고 있다. 근로자 건강보호 활동의 하나로 사업주가 근로자에게 건강관리(health care)를 제공하도록 하는 규정이 있다. 구체적 기준 선정 등의 내적 원리를 검토하여, 국내 제도와 비교하여 중요한 논의지점을 찾아낼 수 있을 것이다.

## 2) 국내 위험성 평가제도와 건강진단 적용 시사점

국내에서도 위험성평가<sup>40)</sup>는 작업환경 측정제도나 현장 개진을 위해서 논의되었다. 가능성과 중대성에 대한 평가방법 등에 대한 방법론적 정립도 일정하게는 진행이 되어있다.

**<표 42> 화학물질의 노출수준(가능성) 결정방법**

구 분	방법 1	방법 2	방법 3
평가기준	직업병 유소견자	작업환경측정결과	하루취급량 및 비산성/휘발성 등
평가방법	직업병 유소견자가 발생한 경우 노출수준 = 4등급	노출수준 * 에 따라 4단계로 분류 * (측정결과/노출기준)×100	하루 취급량과 비산성/휘발성을 조합한 후 밀폐, 환기상태를 반영하여 4단계로 분류

**<표 43> 화학물질의 유해성(중대성) 결정방법**

구 분	방법 1	방법 2	방법 3
평가기준	CMR(1A, 1B, 2) 물질	노출기준	위험문구(R-phrase) /유해위험문구(H-code)
평가방법	CMR 물질인 경우 유해성 = 4등급	노출기준값에 따라 4단계 분류	위험문구/유해·위험문구에 따라 4단계 분류

40) 2019 위험성평가 지침 해설서, 안전보건공단

### III. 연구결과

---

또한 특수건강진단 대상자 선정과 관련하여, 기존 노출여부에 따른 건강진단대상 선정의 문제점은 위험집단 건강진단대상의 다양화라는 측면에서 김양호 등(1998)의 연구에서도 제안된 적이 있다. 당시의 문제의식을 나열하면 다음과 같다.

- ; 공정별 건강진단추진, - 질환별 건강진단 추진
- ; 건강진단대상자의 선정기준의 합리화
- ; 미국 OSHA에서 사용하고 있는 상시근로자의 개념인 ‘하루 2시간 이상 유해인자에 노출될 가능성이 있고 1년에 30일 이상 근무한 근로자’를 참고

보다 구체적인 연구로는 근로자 건강진단 대상자 선정에 관한 연구결과도 있다.

먼저, 김용규<sup>41)</sup> 등에 의한 연구다. 노출수준에 따른 특수건강진단 대상 선정을 위한 방안을 정리하였다. 구체적으로 특수건강진단대상업무를 정의하는 방안으로, 방안 : 일본과 비슷한 방식으로 특수건강진단 대상작업을 열거하여, 그 업무에 해당하는 경우 특수건강진단 대상으로 선정하는 방법이다. 노출수준과 관련된 논란을 없앨 수 있으나, 특수건강진단 대상 업무를 정의하는 과정에서 합의하기가 어려울 수 있다. 작업환경측정결과를 활용하는 방안이 있다. 작업환경측정결과의 신뢰도가 일정 수준이상으로 향상되어 전문가 및 근로자들이 수용할 수 있을지를 전제로 도입하는 것이다.

1안> 독일과 같이 노출기준의 1/4 이상으로 정의

2안> safety factor를 고려하여 노출기준의 1/10이상으로 정의

---

41) 유해물질 노출정도에 따른 특수건강진단 대상 검토. 산업안전보건연구원, 2018

3안> 앞에서 인용한 안전공단의 측정치와 사업주의 측정치의 차이를 고려하여 노출기준의 1/100이상으로 정의 등의 형태로 제안을 하였고, 발암물질 및 감작물질 등에 대해서는 노출수준과 무관하게 사용 또는 노출여부로 대상을 선정하는 것으로 제안하였다. 이 외에도 김수근 등(2018)은 건설업 종사 근로자에게서 화학물질(관리대상유해물질, 허가대상유해물질 및 금지유해물질 등)의 위험성 평가 방법을 제시하였다.<sup>42)</sup> 먼저 대상이 되는 화학물질 및 분진 등의 중대성을 분류하고, 이후 작업환경측정 결과 유무에 따라 다른 기준을 적용한다. 작업환경측정 결과가 존재하는 경우 해당물질의 노출수준에 따라 가능성을 4가지로 정량적으로 분류하였다. 이와는 별도로 업환경측정 결과가 존재하지 않는 경우에는 하루 취급량, 비산성, 휘발성을 조합하여 가능성을 3가지로 정성적으로 분류하였다.

### 3) 시사점 및 소결론

결국, 위험성평가를 이용한 유해인자관리는 다양한 국가(영국, 서호주 등)와 EU에서 사용되고 있었다. 국내에서도 노출수준을 고려한 대상자선정 기준 제안과 노출기간에 대한 기준 제안도 확인할 수 있었다. 위험성평가가 중대성과 가능성을 고려한 평가라는 것을 고려하면, 위험성평가는 합리적인 특수건강진단 대상자선정에 도움이 될 수 있다. 이러한 국내외 위험성평가를 참고하여 근로자건강진단에도 사용한다면 합리적인 기준을 채택할 수 있을 것이다. 다만, 국가별 사회적, 의료환경의 차이를 고려하면 이를 국내에 직접적으로 적용하는 것은 힘들 수 있다. 이를 위한 추가연구가 필요하며 이를 위한 사회적 합의 또한 필요하다.

---

42) 건설업 보건관리 위험성평가 모델 개발(II)-토목건설공사. 산업안전보건연구원. 2018

### III. 연구결과

---

향후 추가연구를 통해, 검토 되어야 할 쟁점은 다음과 같다.

- 위험성의 결정 방법
  - ; 중대성의 기준: 독성 수준 정리
  - ; 가능성의 기준: 작업환경측정 시행여부 / 취급량, 휘발성, 환기수준, 오염수준 / 작업시간, 작업빈도 등 고려
  
- 작업환경측정과의 연계 여부
  - ; 대상 인자의 불일치 등
  - ; 표준화된 측정이나 분석방법이 없는 경우
  
- 기전에 따른 분리
  - ; CMR 물질의 경우: 노출감시와 환경개선
  - ; 알레르기성 물질: 천식 및 해당 피부질환
  - ; 급성 중독과 만성 독성
  
- 이후 위험성관리와의 연계 강화

- 일반건강진단의 경우 대상자 선정에 있어서 검토되어야 할 원리가 있다.
  - 질병의 예방적 접근에는 크게 두 가지가 있다. 먼저, 고위험군 접근 (high-risk approach)는 질병 발생 가능성이 가장 높은 사람에게 예방에 대한 개입이다. 이와 대조적으로, 인구집단접근은 고위험군으로 정의된 사람들에게 중점을 두기 보다는, 위험요인과 질환의 분포에 따른 전략을 시행하는 것에 기초를 두고 접근한다.<sup>43)</sup>
  - Rose (2010)는 고위험군 접근의 장·단점을 다음과 같이 요약하고 있다.<sup>44)</sup>

**<표 44> 고위험군 접근의 장·단점**

장점	단점
인구집단접근에 비해 비용-효과적이다. 개인들에게 위험요인과 질병의 원인을 확인하므로 개인들에게 보다 적합하다. 특별한 위험에 처하지 않은 이들에 대한 간섭을 피한다. 의학적 치료의 기풍과 조직에 이미 잘 순응되어 있다. 자원을 비용 효과적으로 활용하도록 한다. 선택성은 위험 대 위험 비를 개선한다.	예방이 의료화된다. 성공은 단지 일시적이며 임시적이다. 고위험 전략은 행동학적으로 부적절하다. 개인들의 미래를 예측하는 능력의 부실함에 의해 제약을 받는다. 적용 가능성과 비용 문제가 있다. 질병의 전반적인 관리에 대한 기여는 실망스럽게도 작을 수 있다.

43) Lalonde, M. (1974). A new perspective on the health of Canadians. Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare.) (Jonathan M. Platt, Katherine M. Keyes, Sandro Galea. Efficiency or equity? Simulating the impact of high-risk and population intervention strategies for the prevention of disease. SSM - Population Health 3 (2017) 1-8., Jonathan M. Platt, Katherine M. Keyes, Sandro Galea. Efficiency or equity? Simulating the impact of high-risk and population intervention strategies for the prevention of disease. SSM

44) 예방의학의 전략(Rose's strategy of preventive medicine). Geoffrey Rose. 김명희, 김교현, 기모란, 김성이, 김수영, 유원섭 옮김. 한울 아카데미. 2010

- Rose (2010)는 이러한 고위험군 접근에 대한 전략은 문제가 확인 가능한 소수에게 한정되고 단독으로 성공적인 통제가 가능한 경우에 적절하며, 흔한 질병이나 광범위하게 분포하는 원인에 대해서는 적절한 대응이 아니라고 언급하였다. 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 비만 등의 만성질환은 감염병, 불치병, 급성질환 등 보다 유병률 높고 인구집단 전체에 걸쳐 분포해 있는 특징을 지니고 있다. 만성질환(고혈압, 당뇨, 고지혈증 등) 경우에서 임상적 성공이라는 것은 완치라기보다는 증상의 완화가 치명적 결과를 지연시키는 것으로 나타나는 것이 바람직하며, 이러한 집단적 질병과 집단적 폭로의 경우에는 집단적 대책(인구집단 접근)을 필요로 한다고 하였다.<sup>45)</sup>
- Rose (2010)는 만성질환에서 인구집단 차원의 예방 조치들은 개인들에게는 미미한 편익일 수 있지만, 인구집단 전체에서 누적되는 편익은 보다 크다고 하였다. 이러한 예시로 인구집단의 혈중 콜레스테롤 수준을 10% 낮추면, 관상동맥 심장 질환을 20-30% 낮출 것으로 예상된다. 또한 국민들의 소금 섭취를 1/3 줄이는 것으로 뇌졸중을 20% 이상 감소시킬 것으로 기대된다고 하였다. 여러 주요 질병의 기저원인인 식이, 주거, 고용, 운동, 환경, 흡연, 음주의 경우 인구집단 접근을 통해 기저 결정요인들을 통제하고 인구집단의 질병 발생률을 낮추는 것이 바람직한 접근 방법이라고 언급하고 있다.<sup>46)</sup>
- Rose (2010)에 의하면 식이습관, 흡연, 운동 등의 생활양식 특성은 모두 우리의 사회 규범, 동료들의 행태에 의해 상당한 수준으로 결정되고

---

45) 예방의학의 전략(Rose's strategy of preventive medicine). Geoffrey Rose. 김명희, 김교현, 기모란, 김성이, 김수영, 유원섭 옮김. 한울 아카데미. 2010

46) 예방의학의 전략(Rose's strategy of preventive medicine). Geoffrey Rose. 김명희, 김교현, 기모란, 김성이, 김수영, 유원섭 옮김. 한울 아카데미. 2010

제약된다. 만일 우리가 동료들과는 다른 식이 습관을 갖고자 한다면, 불편할 뿐 아니라 괴짜나 피병 환자로 간주될 위험을 감수해야 한다. 이렇게 개인들이 동료 집단과 매우 다르게 행동하기를 기대하는 것은 터무니없는 것이며, 행동 규범과 규범의 수용을 촉진하는 환경의 전반적인 변화를 추구하는 것이 좀 더 적절하다. 따라서 고위험군 접근보다는 인구학적 접근방법이 보다 바람직하다고 할 수 있다.<sup>47)</sup>

- 그리고 Mackenbach (2012) 등은 네덜란드 인구집단에서 1970년부터 2010년까지 약 40년간 흡연, 고혈압, 중성지방 및 기타 22개 질환 및 기저위험요인에 대해서 고위험군 전략과 인구집단 접근의 건강효과를 비교하였을 때, 인구집단 접근이 보다 효과적이었다고 언급하고 있다.<sup>48)</sup>
- 결론적으로 근로자 집단에서 만성질환 관리의 의학적 접근방법은 만성질환의 특징을 고려하였을 때 고위험군 접근보다는 인구집단 접근방법이 보다 타당한 것으로 생각된다. 근로자 건강진단의 시혜적 성격을 고려한다면 더욱 그러하다. 다만 이러한 인구집단 접근 방식에서는 수용성, 실행가능성, 비용과 안전 등의 문제들이 추가적으로 고려되어야 할 것이다.
- 이와는 별도로, 이명진<sup>49)</sup>과 류향우<sup>50)</sup>의 연구에서 나타난 일반건강진단

---

47) 예방의학의 전략(Rose's strategy of preventive medicine). Geoffrey Rose. 김명희, 김교현, 기모란, 김성이, 김수영, 유원섭 옮김. 한울 아카데미. 2010

48) Johan P. Mackenbach, Hester F. Lingsma, Nicolien T. van Ravesteyn, Carlijn B.M. Kamphuis. The population and high-risk approaches to prevention: quantitative estimates of their contribution to population health in the Netherlands, 1970 - 2010. European Journal of Public Health, Vol. 23, No. 6, 909 - 915

49) 이명진 등(2019). 근로자의건강검진실태조사연구. 산업안전보건연구원

50) 류향우, 김은아 (2017). 작업환경측정 및 특수건강진단 대상 규모 추정에 대한 연구. 산업안전보건연구원

### III. 연구결과

---

과 특수건강진단 모두 사업장의 규모가 작을수록 수검률이 낮다는 연구 결과는 건강진단 원칙의 하나인 형평성 차원에서 개선이 필요한 부분이다. 또 다른 정책적 고민이 필요한 영역이다.

## 참고. 일반건강검진에서 건강진단 검사방법 선정기준 절차

### (1) 일반건강검진에서 건강진단 검사방법 선정기준 절차

#### <건강검진기본법>

제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. <개정 2010. 1. 18., 2010. 5. 31.>

1. "건강검진"이란 건강상태 확인과 질병의 예방 및 조기발견을 목적으로 제 2호에 따른 건강검진기관을 통하여 진찰 및 상담, 이학적 검사, 진단검사, 병리검사, 영상의학 검사 등 의학적 검진을 시행하는 것을 말한다.

3. "국가건강검진"이란 제11조 및 제12조에 따라 국가와 지방자치단체가 시행하는 건강검진으로 다음 각 목과 같다.

가. 「모자보건법」에 따른 영유아에 대한 건강검진

나. 「영유아보육법」에 따른 영유아에 대한 건강검진

다. 「학교보건법」에 따른 초·중·고등학교 학생의 건강검사

라. 「청소년복지지원법」에 따른 청소년 건강진단

마. 「국민건강보험법」에 따른 건강검진

바. 「산업안전보건법」에 따른 일반건강진단

사. 「의료급여법」에 따른 건강검진

아. 「암관리법」에 따른 암검진

자. 「노인복지법」에 따른 건강진단

차. 그 밖에 보건복지부령으로 정하는 건강검진

제8조(국가건강검진위원회) 건강검진종합계획의 수립 등 국가건강검진에 관한 중요한 사항을 결정하기 위하여 보건복지부장관 소속으로 국가건강검진위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다. <개정 2010. 1. 18.>

### III. 연구결과

---

제9조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장을 포함하여 15인 이내의 위원으로 구성한다.

② 위원회의 위원장은 보건복지부차관이 된다. <개정 2010. 1. 18.>

③ 위원회의 위원은 건강검진에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 중에서 보건복지부장관이 임명 또는 위촉한다. <개정 2010. 1. 18.>

④ 위원회는 산하에 건강검진 지침 개발, 평가 및 질 관리 등 대통령령으로 정하는 전문적인 사항을 검토하기 위하여 분과별 전문위원회를 둘 수 있다.

⑤ 그 밖에 위원회의 구성·조직 및 운영 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제10조(위원회의 기능) ① 위원회는 다음 각 호의 사항을 결정한다. <개정 2010. 1. 18.>

1. 건강검진종합계획 수립에 관한 사항

2. 국가건강검진의 대상자 범위·검사항목·검진주기 및 방법의 개발과 개정  
에 관한 사항

3. 검진기관 인력·시설 및 장비 등 지정 기준에 관한 사항

4. 국가건강검진의 질 관리 및 건강검진 결과를 활용한 사후관리에 관한 사항

5. 국가건강검진에 관련된 통계의 수집 및 정리에 관한 사항

6. 국가건강검진에 대한 평가 및 개선방안에 관한 사항

7. 국가건강검진에 필요한 인력, 조직, 예산 등 보건의료자원의 조달 및 관리  
에 관한 사항

8. 그 밖에 보건복지부장관이 부의하는 사항

② 위원회는 직무수행을 위하여 필요한 때에는 전문적인 지식과 경험이 있는  
관계 공무원 또는 관계 전문가를 참석하게 하여 의견을 듣거나 관계 기관·  
단체 등에 대하여 필요한 자료 또는 의견의 제출 등 협조를 요청할 수 있다.

제11조(건강검진종합계획) ① 보건복지부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 위원회의 심의를 거쳐 건강검진종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 5년마다 수립하여야 한다. <개정 2010. 1. 18.>

② 종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2010. 1. 18.>

1. 국가건강검진의 기본 목표 및 추진방향
2. 국가건강검진의 추진계획 및 추진방법
3. 국가건강검진의 시행을 위한 보건의료자원의 조달 및 관리방안
4. 그 밖에 건강검진에 필요하다고 보건복지부령으로 정하는 사항

③ 보건복지부장관은 종합계획을 수립하는 경우 지체 없이 국회 소관 상임위원회에 보고하여야 한다. <신설 2015. 12. 29.>

제13조(국가건강검진의 전담) ① 보건복지부장관은 국가건강검진 업무를 효율적으로 추진하고 위원회의 업무를 지원하기 위하여 관련 학회 및 민간 전문가 등으로 구성된 검진기준 및 질 관리반을 둘 수 있다. <개정 2010. 1. 18.>

② 제1항에 따른 검진기준 및 질 관리반의 운영에 관한 사항은 대통령령으로 정한다.

### < 건강검진기본법 시행령 >

제2조(국가건강검진위원회의 구성) 「건강검진기본법」(이하 "법"이라 한다) 제8조에 따른 국가건강검진위원회(이하 "위원회"라 한다)의 위원은 다음 각 호의 구분에 따라 보건복지부장관이 임명 또는 위촉한다. <개정 2010. 3. 15., 2010. 7. 12., 2013. 3. 23.>

1. 기획재정부, 교육부, 보건복지부 및 고용노동부의 고위공무원단에 속하는

### III. 연구결과

---

- 공무원 또는 3급 공무원 중에서 소속 기관의 장이 지명하는 사람 각 1명
2. 「소비자기본법」 제2조제3호에 따른 소비자단체 및 시민단체(「비영리민간단체 지원법」 제2조에 따른 비영리민간단체를 말한다)가 추천하는 사람 각 1명
  3. 건강검진기관(이하 "검진기관"이라 한다) 및 의료계를 대표하는 단체가 추천하는 사람 각 1명
  4. 「산업안전보건법」에 따른 사업주 및 근로자의 대표 각 1명
  5. 「초·중등교육법」에 따른 학교장 대표 1명
  6. 「국민건강보험법」에 따른 국민건강보험공단(이하 "공단"이라 한다) 이사장이 추천하는 사람 1명
  7. 위원회의 회의에 상정된 안건과 관련되는 학회 또는 단체가 추천하는 사람 2명

제3조(위원의 임기) ① 제2조제2호부터 제6호까지의 위원의 임기는 2년으로 하되, 위원의 사임 등으로 새로 위촉된 위원의 임기는 전임위원의 임기의 남은 기간으로 한다.

② 제2조제7호의 위원은 위원회의 회의마다 따로 위촉하고, 관련된 안건에 한하여 위원으로서의 자격을 갖는다.

제4조(위원회의 운영) ① 위원장은 위원회를 대표하고, 위원회의 업무를 총괄한다.

② 위원회의 회의는 위원 4명 이상의 요구가 있을 때 또는 위원장이 필요하다고 인정할 때에 소집하고, 위원장이 그 의장이 된다.

③ 위원장은 회의 소집 14일 전까지 해당 회의의 안건을 결정하여 관련 학회 또는 단체에 제2조제7호에 따른 위원의 추천을 받는다.

④ 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

⑤ 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원장이 미리

지명한 위원이 그 직무를 대행한다.

⑥ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 위원회의 운영 등에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

제5조(간사) ① 위원회에 간사 1명을 둔다.

② 간사는 보건복지부 소속 공무원 중에서 위원장이 지명한다. <개정 2010. 3. 15.>

③ 간사는 위원장의 지시를 받아 위원회의 사무를 처리한다.

제6조(전문위원회의 구성 및 운영) ① 법 제9조제4항에서 "건강검진 지침 개발, 평가 및 질 관리 등 대통령령으로 정하는 전문적인 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 건강검진 지침 개발
2. 검진기관 평가 및 질 관리
3. 건강검진 사후관리
4. 그 밖에 위원장이 전문위원회에 검토를 의뢰하는 사항

② 법 제9조제4항에 따른 분과별 전문위원회는 건강검진과 관련된 학회 및 단체 또는 위원회 위원의 추천을 받아 구성한다.

③ 전문위원회의 구성 및 운영에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원회의 위원장이 정한다.

제9조(검진기준 및 질 관리반의 운영) 법 제13조에 따른 검진기준 및 질 관리반은 질병관리본부에 둔다.

### III. 연구결과

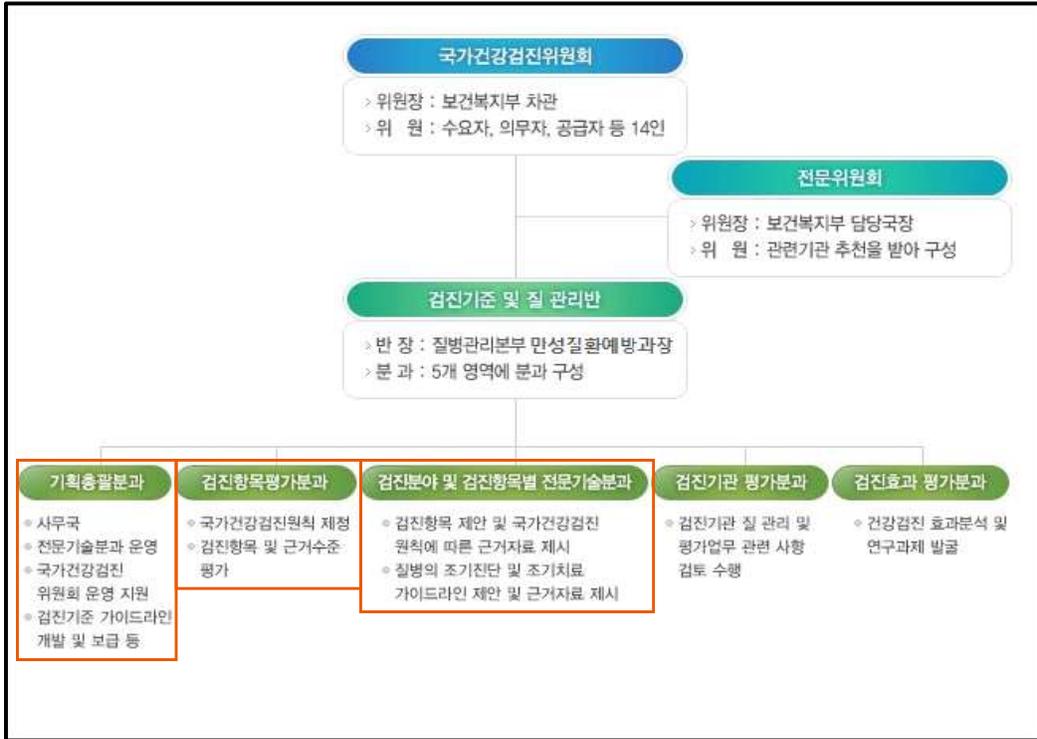
---

- 질병관리본부 만성질환예방과의 업무내용
  - 만성질환 예방사업의 기획·조정 및 시행
  - 만성질환 예방사업 요원의 능력개발 및 지도
  - 만성질환 관련 예방 및 재발 방지를 위한 중점관리 의료기관의 지정·관리
  - 만성질환 관련 정보 생산, 보급, 홍보 및 국제협력에 관한 사항
  - 「암관리법」에 따른 역학조사에 관한 사항
  - 국가건강검진 검진기준 및 질 관리반 운영과 국가건강검진 검진기관에 대한 전문평가
  - 국가건강검진 검진기준 개발, 보급 및 만성질환 진단 표준화에 관한 사항

**<표 45> 검진기준 및 질 관리반 분과별 역할**

분 과 명	역 할
기획총괄분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사무국 역할</li> <li>• 국가건강검진종합계획 수립 지원</li> <li>• 건강검진 관련 가이드라인 개발 지원</li> <li>• 검진분야별 전문기술분과 운영</li> <li>• 국가건강검진위원회 운영 지원</li> <li>• 검진기관 평가 및 질 관리 수행체계 개발</li> <li>• 건강검진 사후관리체계 감시 및 모니터링 구축</li> <li>• 검진기준 가이드라인 개발 및 보고서 제작/보급</li> <li>• 연구과제 발굴 및 연구 지원</li> </ul>
검진항목평가분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가건강검진원칙 제정</li> <li>• 검진(검사)항목의 국가건강검진 적절성 평가</li> <li>• 제안된 검진(검사) 항목의 근거수준 평가</li> <li>※ 국가건강검진원칙의 평가내용 및 근거자료를 기반으로 평가</li> <li>• 건강검진 권고기준 개발</li> </ul>
검진분야 및 검진항목별 전문기술분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문기술분야별 검진(검사) 항목 개발 및 검진(검사) 항목에 대한 의과학적, 공중보건학적 근거 제시</li> <li>• 질병의 조기진단 및 조기치료 가이드라인 개발</li> </ul>
검진기관평가분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검진기관 평가 계획 및 평가항목 검토</li> <li>• 검진기관 평가 업무 수행</li> <li>• 검진기관 질 관리 방안 마련</li> </ul>
검진효과평가분과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건강검진을 통한 장·단기 효과 분석(비용-편익 등) 및 관련 연구과제 개발</li> <li>• 검진결과를 활용한 지역 보건사업 지원</li> </ul>

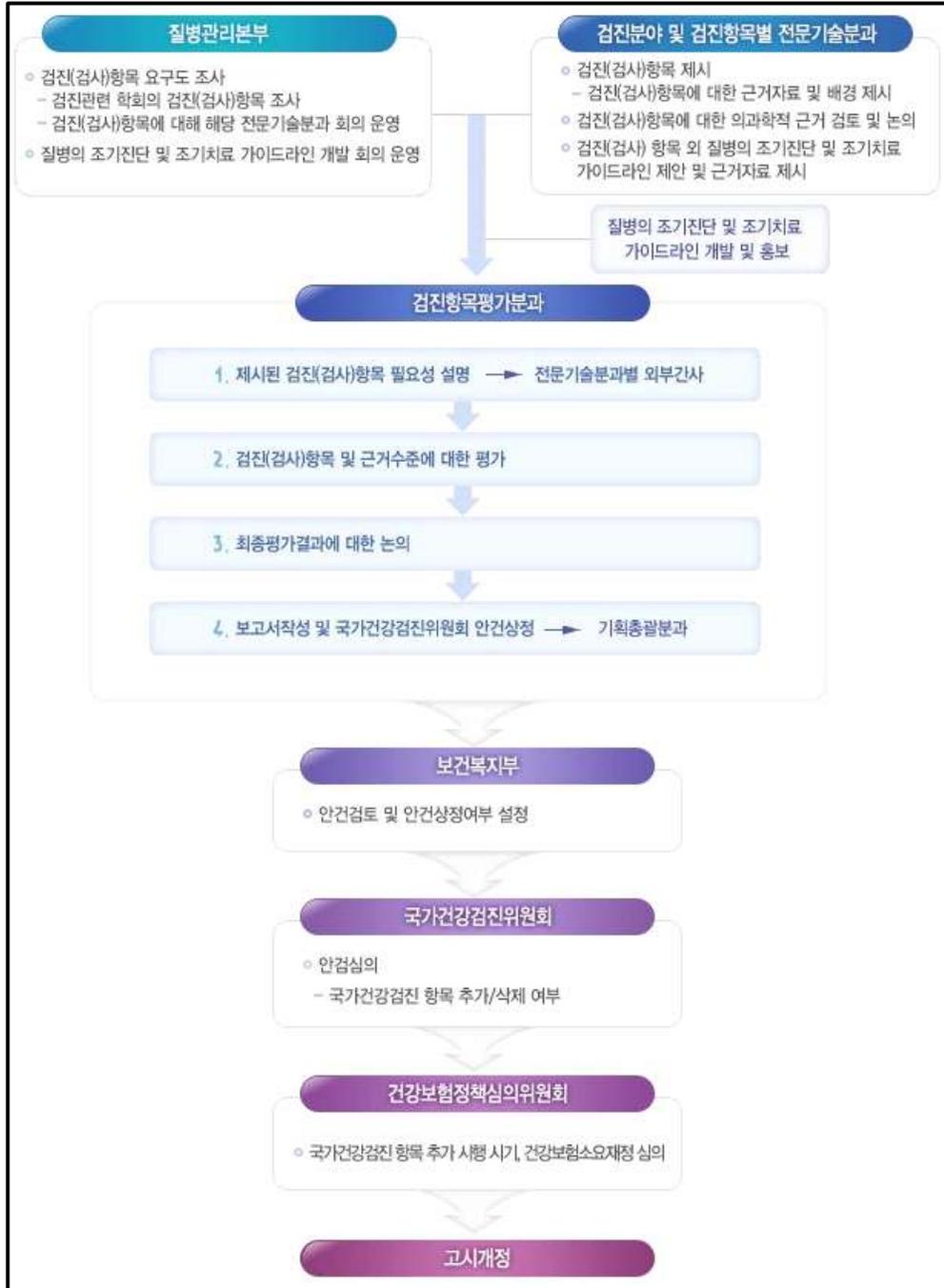
### III. 연구결과



**<그림 14> 검진기준 및 질 관리반 조직도**

#### ○ 일반건강검진의 검사항목 및 검진주기 결정

- 질병관리본부 <검진기준 및 질 관리반> 분과회의  
 ; 검사항목 및 검진주기의 근거수준 등 전문적인 사항 검토 및 보고서 작성
- 검진항목 정비 등 민관 협의체  
 ; 안전(검사항목, 검진주기) 합의 및 의견 제출
- 국가건강검진위원회  
 ; 검사항목 및 검진주기 심의/결정
- 건강보험정책심의위원회  
 ; 시행 시기 및 소요 재정 심의



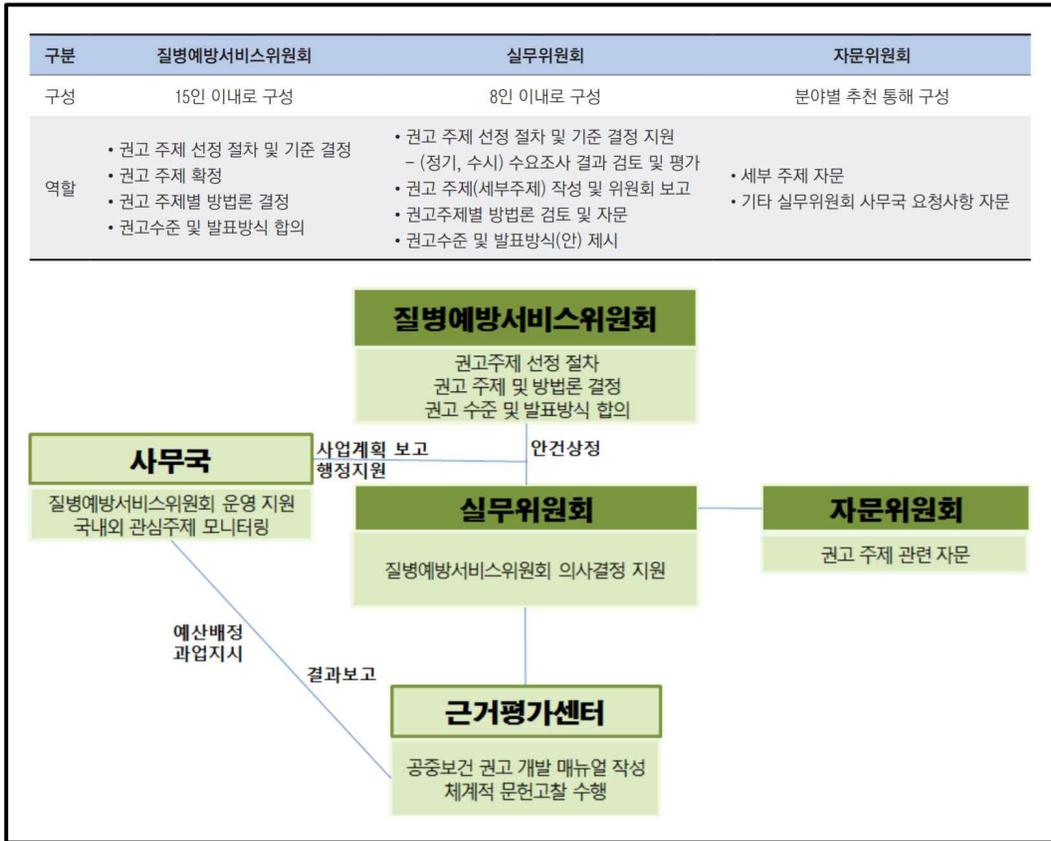
<그림 15> 국가건강검진 검사항목 선정 및 평가 절차

**<표 46> 제2차('16~'20년) 국가건강검진 종합계획**

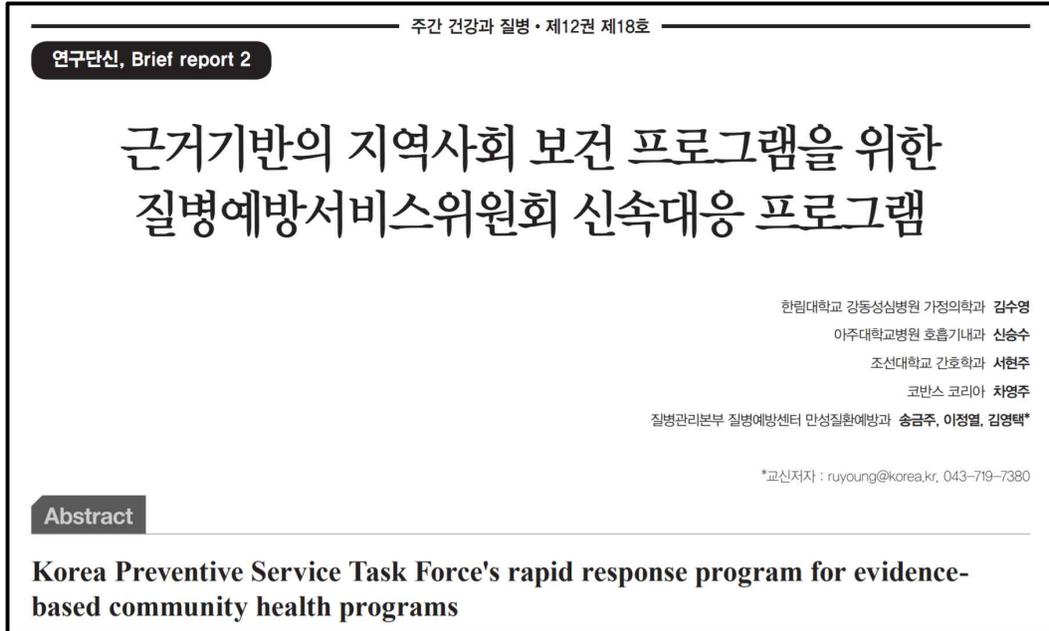
▷ 수요자가 만족하는 편리한 검진
1. Big Data와 ICT 융합을 통한 수요자 중심의 건강검진체계 구축 2. 건강취약계층 지원 확대 3. 신속한 검진-치료·건강관리 연계
▷ 정확하고 효과적인 서비스 제공
1. 근거 기반의 생애주기별 검진체계 구축 (1) 성별/연령별 건강위험을 고려한 검진항목 및 주기 조정 (2) 상시 근거평가 및 조정체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 검진항목 및 주기 검증/평가 전문위원회 구성</li> <li>• 근거 연구기관 지정 등 연구체계 구축</li> <li>• 근거평가 표준매뉴얼 마련</li> <li>• 타당성 평가 및 근거연구 지속 추진</li> </ul> (3) 건강행태 조기개선을 위한 상담서비스 확대 (4) 암 검진 프로그램 확대 개편 (5) 한시적 잠복결핵검진 도입
2. 바람직한 건강검진 정보 제공
▷ 국가건강검진사업 추진기반 강화
1. 국가건강검진 운영체계 재정비 2. 검진기관 질 관리 및 질 향상 지원

- 한국형 질병예방서비스위원회(Korea Preventive Service Task Force, KPSTF)
  - 2015년 7월, 질병관리본부는 공중보건분야 전문가 등으로 구성된 ‘질병 예방서비스위원회(Korea Preventive Services Task Force)’를 발족하여 근거에 기반한 임상 예방서비스와 지역사회 예방서비스 분야의 공중 보건정책 의사결정 수행 체계를 마련함.

- 질병예방서비스위원회는 공중보건 전문가, 일차의료 전문가, 방법론 전문가 등 15명 이내로 구성된 본위원회(KPSTF)와 실무위원회(working group), 사무국(질병관리본부 만성질환예방과), 근거평가센터(Evidence Practice Center)로 구성되어 있음.



<그림 16> 한국형 질병예방서비스위원회 운영 (주간 건강과 질병, 제9권 제2호, 40쪽)



### <그림 17> 근거기반의 지역사회 보건 프로그램

결국, 이러한 근로자건강진단의 원칙을 정립하고, 평가내용(개념)을 선정하여야 한다. 또한 이를 구체적으로 평가할 수 있는 근거자료의 존재여부를 먼저 확인하고, 근거자료가 없는 경우 어떻게 할 것인지, 그리고 향후 마련되어야 할 근거자료는 무엇인지에 대한 고민이 필요하다. 마지막으로 국가건강검진위원회에 해당하는 조직을 마련하여, 고용노동부에서도 근로자건강진단 제도를 보다 체계적으로 관리할 수 있어야 할 것이다.

**참고. 국가건강검진원칙 별 제출해야하는 근거자료 및 설명**

1. 중요한 건강문제 일 것				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	유병률 5% 이상	국민건강영양조사 질병별 유병률	- 국민건강영양조사 결과를 최대한 제출하는 것이 원칙 - 그러나 국민건강영양조사 보다 신뢰성 있는 자료가 있거나 국민 건강영양조사 자료가 없다면 다른 자료로 대체 제출 가능 - 가장 최근 발표된 유병률 자료 제출이 원칙 - 전체 유병률 외 검진 대상(적용 대상)으로 제안하는 연령의 유병률 제출 가능	- 유병률, 사망률, 질병부담 자료 이외 제안하는 검진 (검사) 항목의 목표 질환 발생률이나 치명률 관련 자료도 보조자료로 제출 가능 - 국내 자료 외 국외 자료도 보조자료로 제출 가능 - 질병부담 자료는 결과와 함께 산출한 근거 및 방식을 함께 제시 - 의료비 부담 자료는 건강보험심사평가원에 정보 요청 하여 자료 제출
2	목표 질환의 사망률 10만명당 10명 이상	통계청 목표 질환의 사망률	- 가장 최근 발표된 통계청 사망률 제출이 원칙 - 전체 사망률 외 검진 대상(적용 대상)으로 제안하는 연령의 사망률 제출 가능	
3	질병부담(10만명 DALY의 1~35순위, 의료비용부담, 삶의 질)에 영향	질병관리 본부 연구결과 보고서 'DALY 35순위 이상'	- 최근 질병관리본부 연구결과로 제출 - 질병관리본부 외 신뢰성 있는 기관에서 연구한 DALY 순위에 대한 최신 연구결과 보고서도 제출 가능	
		국민건강보험공단 및 보건 사회연구원의 직접 및 간접 의료 비용	- 의료이용부담=직접비용(의료비 + 비의료비)+ 간접비용(생산성 손실) ÷ (의료비) 국민건강보험공단 자료 ÷ (비의료비) 교통비 및 간병비는 보건사회연구원 자료 ÷ (생산성 손실) 고용노동부 자료 - 그러나 위의 자료(국민건강보험공단, 보건사회연구원, 고용노동부)가 없을 시 다른 자료로 대체 가능 ÿ 통계청, 국민건강영양조사, 국민 보건의료실태조사, 한국의료패널 등 - 목표질환의 의료비 부담 자료는 목표질환의 의료비 부담이 어느 정도 수준인지 그리고 전체비용을 확인할 수 있도록 목표질환 이외 다른 질환의 의료비 및 순위도 함께 제출 ÿ 의료비 부담 자료=외래+ 입원	
		국민건강영양조사 '삶의 질'	- 국민건강영양조사 결과를 최대한 제출하는 것이 원칙 - 그러나 국민건강영양조사 보다 신뢰성 있는 자료가 있거나 국민 건강영양조사 자료가 없다면 다른 자료로 대체 제출 가능	

### III. 연구결과

2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것				
2.1 질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사 방법 및 검사 주기가 존재 할 것				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	건강문제에 대한 근거 있는 정확한 선별검사방법이 있을 것	무증상자를 대상으로 한검사 방법의 민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성 예측률에 대한 국내외 저널	제시하는 선별검사 방법의 정확도 (accuracy)에 대한 자료 제출 - 측정방법의 정확도에 대해 민감도 또는 특이도 하나만 가지고 평가할 수 없으므로 민감도와 특이도가 같이 포함된 근거자료 제출	- 보건의료적으로 타당하고, 효과적이며, 신뢰성 있는 선별검사 방법은 모두 고려 대상으로 평가 - 제출하는 근거자료는 개수에 제한 없이 제출 가능
2	(연령별, 성별) 반복적으로 수행해야 할 선별검사 주기 제시	검사주기가 제시되어 있는 국내외 저널	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반복적으로 검진(검사)을 수행 해야 한다면 이에 대한 근거자료 제출</li> <li>ÿ 검진(검사) 주기를 비교한 국내외 저널(시뮬레이션, 모델링 등)</li> <li>ÿ 주기를 가지고 검진(검사)을 수행한 국내외 저널</li> <li>- 반복적으로 검진(검사)을 수행 해야하는 주기에 대한 근거자료가 없을 경우 1회 시행에 대한 근거자료 제출</li> <li>ÿ 검진(검사)을 1회 시행하는 연령 및 그 연령에 시행해야하는 타당성에 대한 국내외 저널</li> </ul>	

2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것				
2.2 조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능할 것				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	조기발견에 따른 효과적인 치료방법이 존재할 것	조기발견에 따른 치료방법의 근거 자료는 국외 저널에서 SCIE급 이상, 국내에서 한국연구재단에 등재 또는 등재 후보 된 저널	- 단순한 증상 완화에 대한 근거 자료가 아닌 사망률, 발생률 등의 감소(final outcome 또는 patient outcome)를 의미하는 효과적인 치료방법에 대한 근거자료 제출 Y 치료법의 benefit에 대한 근거자료 (예시 : 위암에서 위절제술의 효과)	- 제출하는 근거자료는 개수에 제한없이 제출 가능 - SCIE(Science Citation Index Expanded) → 자연 과학에 대한 인용색인 웹기반 데이터베이스로 과학 기술분야에 대한 저널을 대상으로 학술적으로 기여도가 높은 학술지를 선정 - 한국연구재단(학진) → 학술지 체계를 평가하고 게재 논문의 학술적 가치와 성과 학술지의 전문성, 정확성 등에 대해 주제전문가 평가를 거쳐 학술지 게재 심사 에 대한 패널 평가까지 거쳐야 학술지로 선정되며 선정이후 2년 주기로 체계 평가 및 패널 평가로 학술지 질적 수준을 관리
2	선별검사의 결과에 사후 관리 방법이 존재할 것	선별검사 결과에 따른 사후 관리 방법은 국내외 교과서 또는 임상진료지침으로 하며, 이때 임상진료지침은 국내외 전문학회에서 모두 인정받은 것	- 교과서를 학회에서 출판하는 경우 집필자나 학회의 주관적인 견해가 많이 포함되어 객관적인 자료 활용이 힘들기 때문에 교과서와 임상진료지침은 국내외 국외자료를 같이 제출	- 유도시간 편견(lead-time bias) → 질병이 조기발견(early detection)됨으로 인해 질병 확인에서 사망까지의 생존 기간이 증가한 것으로 보이지만 조기발견을 하지 않고 증상발현 이후 진단했을 때도 동일한 시기에 사망
3	질병이 조기에 발견됨으로 인한 특이 있을 것	검사항목에 따른 목표 질환의 조기 발견으로 인한 이득에 대한 국내외 저널	- 선별검사로 인한 질병의 조기발견이 임상적 진단에 비하여 더 효과적이라는 자료 위주로 제출 - 선별검사의 이득(benefit)에 해당 되는 내용은 원칙 4로 정리하여 제출	- 유도시간 편견(lead-time bias) → 질병이 조기발견(early detection)됨으로 인해 질병 확인에서 사망까지의 생존 기간이 증가한 것으로 보이지만 조기발견을 하지 않고 증상발현 이후 진단했을 때도 동일한 시기에 사망

III. 연구결과

3. 검진방법이 수용성이 있을 것				
3.1 국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	선별검사를 시행하는 것이 용이하고, 윤리적으로 문제가 없을 것	질병을 발견함에 따라 낙인의 가능성이 있는 질환 (예 : 유전성 질환, 감염병, 성매개질환)일 경우 보호 방안과 예방책 제시	- 개인 검진정보 및 결과를 보호할 수 있는 실제적 보호 방법과 예방책이 있는 근거자료 제출	선별검사의 검사방법 시행 이외 결과 통보 과정에 대한 내용도 추가 제출 가능
		선별검사 방법에 대한 대상자의 순응도, 선호도 자료 제시	- 선별검사 방법의 순응도 및 선호도에 대한 연구결과 또는 조사자료 제출	
3.2 인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력, 검진과정 및 결과에 대한 질 확보 등)	지정된 검진기관의 수와 검진종별 분류	- 제시하는 검사가 가능한 검진 기관 종별 검진기관 수에 대한 최근 근거자료 제출 - 해당 검진 항목 관련 검진기관 현황(검진종별)과 의료기관 현황에 대한 근거자료 제출 Y 국민건강보험공단(건강 iN 사이트, 건강검진통계연보), 건강보험심사평가원 등	- 공개되어 있는 인프라 관련 자료가 없을 경우 국민 건강 보험공단, 건강보험심사평가원 등에 정보공개 요청 하여 자료 제출
		검사 장비의 기보유 수	제시하는 검진항목의 검사의 장비 현황에 대한 최근 근거자료 제출 - 건강보험심사평가원, 식품의약품안전처 등	
		검사시 필요한 면허 및 자격증 소유자	- 검사 방법 중 전문인력(방사선사등)이 필요한 경우 최근 인프라 현황 제출 Y 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 보건사회연구원, 보건 복지부, 관련 학협회 보유 자료등	
		검진의 인력, 시설, 장비, 내용에 대한 질관리 및 평가 방법의 지침 또는 정 도관리 실태 제출	- 혈액 검사 및 방사선 장비 등 장비를 사용하는 검사 방법의 경우 시설, 장비, 인력의 정보 관리 실태에 대한 근거자료 제출 Y 방사선 검사의 경우 필름의판독과 관련된 질관리 방법 및 실시 현황에 대한 자료	

4. 검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	검진(검사) 시행이 건강 증진에 미치는 긍정적 영향에 대한 근거 제시 가능	유병률과 사망률 감소 자료	- 선별검사로 인한 total net benefit 관련 자료 제출 $\bar{Y}$ total net benefit = benefit - harm - 유병률 자료는 국민건강영양조사 결과를 최대한 제출하는 것이 원칙 - 그러나 국민건강영양조사보다 신뢰성 있는 자료가 있거나 국민 건강영양조사 자료가 없다면 다른 자료로 대체 제출 가능 - 유병률 및 사망률 감소 자료 이외 발생률 감소 자료도 제출 가능	
2	선별검사 도구 및 방법의 안전성	선별검사로 인한 부작용(예: 통증, 발암요인, 감염의 위험) 관련 안전성 자료	- 선별검사의 안전성 관련 연구 결과 또는 가이드라인 등 근거 자료 제출	
		선별검사로 인한 합병증에 대한 자료	- 검진의 harm에 대한 근거자료로 선별검사 수행으로 나타날 수 있는 부작용(합병증 등) 자료 제출	

5. 비용대비 효과가 있을 것				
연번	평가내용	근거자료	근거자료 설명	비고
1	비용효과 관련 근거가 있을 것	경제성 비용-효과 분석 논문 및 연구결과	- 선별검사를 실시하는 경우와 실시하지 않은 경우가 비교된 비용-효과 분석 자료 제출 - 선별검사(screening)를 하였을 때 목표질환의 감소정도와 차이, 1인당 이득 등에 대한 내용 포함 필요 - 비용-효과 분석 논문 및 연구 결과는 효과가 없다고 나온 결과도 제출	- 검진 항목 관련 국내의 경제성 비용-효과 분석 논문 및 연구결과가 없을 경우 국외 비용-효과분석 근거 자료도 보조자료로 제출 가능

### 3. 근로자 건강진단 개인결과표/사업장제안서 서식 개정 방안

#### 1) 현행 근로자 건강진단 결과표 서식 문제점 및 개정 필요성

현재 건강진단 사후관리 소견서나 사업장 결과보고서는 사업장 단위의 정보를 포함하고 있으나, 대개 양식들이 개개인 단위 건강진단 결과에 대한 산술적인 통계 보고서 : 집단을 대상으로 하는 의학적 평가 미비하다. 또한 사후관리 혹은 보건관리와 연계 미흡 : 건강진단 의사가 해당 사업장 근로자의 건강상태와 작업환경과 관련한 건강상 문제를 잘 파악할 수 있음에도 불구하고 근로자 건강진단 의사의 의견 청취 절차 미흡하다. 이에 따라 현행 유사한 제안서 양식 장,단점 파악 및 벤치마킹하여 새로운 양식을 개발하는 것이 필요하다.

##### (1) 근로자의 자각증상 파악의 어려움

현행 근로자 건강진단 결과표는 개인 단위 임상검사 결과와 의사 판정의 산술적 합산으로 구성되어 있다. 이는 임상검사로 나타낼 수 없는 사업장 내 업무상 위험에 대해 파악할 수 없는데도 불구하고 임상검사의 결과 통계가 양호할 경우 해당 사업장의 건강관리가 잘 되고 있다는 선부른 결론을 유도할 수 있다. 이를테면, 신경계나 피부에 주로 영향을 주어, 임상검사보다는 자각증상에 주의를 해야 하는 유해인자의 경우 현행 건강진단의 결과표에 그 문제와 개선책을 나타내기 어렵다. 다수의 근로자가 호소하는 자각증상과 관련한 건강 문제는 그 사업장 보건활동의 우선순위에 들 수 있다. 하지만 현행 근로자 건강진단은 각 근로자 개개인의 수준에서 작업과 관련한 증상을 파악하고 교육하는 행위에 그칠 뿐, 건강진단 결과를 보고·통보하는 체계를 이용하여 근로자의 자각증상을 종합하고 평가하여 작업환경 개선책을 마련하는 데까지 기능하지 못하여 1차 예방을 위한 본연의 목적을 쉽게 달성하기 어려운 체계라 볼

수 있다

### (2) 건강행태 파악의 어려움

근로자 건강진단이 사업장 단위의 집단적 접근이라는 개입의 성격이 더 강하다는 것을 고려할 때, 현재 사업주가 건강진단기관으로부터 제공받는 건강진단 결과표에는 해당 사업장 근로자들의 음주, 흡연 등의 건강행태를 파악할 수 없는 것은 그 목적을 충분히 달성할 수 없게끔 하는 장애물이 되고 있다. 뿐만 아니라, 근로자 건강진단이 임상질환의 조기 발견을 위한 선별보다는 근로자의 건강을 보호·유지하기 위한 건강관리, 즉 1차 예방을 목적으로 한다는 것에도 부합하지 않는다. 그 결과 근로자 건강진단을 통해 해당 사업장의 보건학적 특성에 따른(Workplace-specific) 건강관리 방안을 파악할 수 없게 되어, 산업안전보건위원회나 노사협의회에서도 건강진단 시행에 따른 건강관리 방안이 의제화되기 어렵다. 따라서 근로자 건강진단 결과에 따라 건강증진활동의 우선순위를 정하여 사업장 자율적으로 실행되고 또 그 효과를 근로자 건강진단을 통해 평가하는 프로세스를 실현하기 위해서는 지금의 임상질환 선별건수의 산술적인 통계 파악 수준을 넘어 해당 사업장 근로자의 건강행태를 통계적으로 제시하고 직업환경의학과 전문의를 비롯한 산업보건전문가에 의해 해석되어 제공될 필요가 있다.

### (3) 근로자 의견 반영의 어려움

유해·위험 작업의 위험을 가장 잘 파악하고 있는 사람은 관리자나 외부 전문가가 아닌 그 작업을 수행 중인 근로자 본인인 경우가 많다. 사업장 내 산업보건활동의 우선순위 결정에 있어서도 가장 우선하는 기준은 ‘이해당사자의 의견과 선호’이다. 하지만 근로자 입장에서 이러한 유해·위험에 대한 의견을 사업주나 관리자 등에게 제기하는 것이 현실적으로 쉽지 않기 때문에, 건강진단 시

### III. 연구결과

---

직업환경의학 전문의와의 면담(직업력 및 노출력 조사) 기회를 이용하여 의견을 제시하는 경우가 적지 않다. 이러한 정보를 이용한다면 사업장 내 산업보건 활동에 근로자 참여 기회 확대를 실현할 수 있음에도 불구하고 이를 종합하여 사업장에 제안할 수 있는 보고·통보 체계가 현재 부족하다.

#### (4) 사후관리 소견서를 통한 사후관리 의무 부여의 한계

현재 산업안전보건법 제132조 제4항에 따라 사업주로 하여금 건강진단의 결과 근로자의 건강을 유지하기 위한 적절한 개인단위 조치의무를 부과하고 있다. 그럼에도 이를 근거로 건강진단 사후관리 소견을 통하여 적절한 관리 방안을 제시하기에는 다음 [표 1]과 같은 한계가 존재한다.

### <표 47> 개인대상 건강관리 구분과 사후조치 판정의 한계

특정 근로자에게 건강관리 구분을 직업병 요관찰자(C1), 직업병 유소견자(D1) 판정시 사업주의 사후조치에 관한 의무를 강제하게 되고 근로시간 단축, 작업전환, 근로 금지 및 제한, 직업병 확진 의뢰 안내 등의 사후관리조치 판정시에도 사업주로 하여금 지방고용노동관서의 장에게 사후관리 조치 결과 보고서 제출의무를 강제하게 됨. 이를 꺼리는 사업주와 건강진단기관 간 관계 악화가 발생할 수 있으며 이를 우려하는 건강진단기관은 업무상 위험을 묵과하게끔 유인할 수 있는 구조<sup>51)</sup>.

직업병 요관찰자(C1), 직업병 유소견자(D1), 작업전환 등의 사후관리조치 판정에 따른 해당 근로자 개인에 대한 고용상의 불이익에 대한 우려.

건강진단기관이 건강진단 의무를 게을리한 경우 의료법상의 민·형사상 책임을 부담할 수 있으나 업무상 위험을 묵과하여도 현행 산업안전보건법상 책임을 물을 근거 규정이 없음. 이는 직업병 관련(C1, D1) 판정보다 일반질병(C2, D2) 판정을 유인하는 요인으로 작용.

그 결과 건강진단 의사의 독립적이고 자율적인 판정이 쉽지 않고 결국 이는 결국 건강진단이 적절한 산업보건학적 보호 조치로 이어지는 데 장애로 작용할 수 있다.

#### (5) 사전조사 및 건강진단의 질 판단의 한계

산업안전보건법 시행규칙 제195조 제1항에 따르면 사업주는 건강진단기관이 요청하는 건강진단 관련 정보를 제공하는 등의 협력의무를 규정하고 있다.

51) 최원준 등. 근로자 건강진단 제도개선방안 연구. 2018

**<표 48> 산업안전보건법 시행규칙에 따른 사업주의 건강진단 협력 의무**

제195조(근로자 건강진단 실시에 대한 협력 등) ① 사업주는 법 제135조 제1항에 따른 특수건강진단기관 또는 「건강검진기본법」 제3조제2호에 따른 건강검진기관(이하 "건강진단기관"이라 한다)이 근로자의 건강진단을 위하여 다음 각 호의 정보를 요청하는 경우 해당 정보를 제공하는 등 근로자의 건강진단이 원활히 실시될 수 있도록 적극 협조해야 한다.

1. 근로자의 작업장소, 근로시간, 작업내용, 작업방식 등 근무환경에 관한 정보
2. 건강진단 결과, 작업환경측정 결과, 화학물질 사용 실태, 물질안전보건자료 등 건강진단에 필요한 정보

② 근로자는 사업주가 실시하는 건강진단 및 의학적 조치에 적극 협조해야 한다.

③ 건강진단기관은 사업주가 법 제129조부터 제131조까지의 규정에 따라 건강진단을 실시하기 위하여 출장검진을 요청하는 경우에는 출장검진을 할 수 있다.

하지만 이는 어디까지나 협조의무일 뿐이며 강제조항이 아니기 때문에 사업주 판단에 따라 이를 거부하여도 건강진단기관에서는 적극적으로 수행할 근거가 부족하다. 이는 사업주의 의도나 과실여부를 떠나 일부 유해인자를 누락하여 특수건강진단 등이 시행되는 원인을 제공할 수 있다. 더욱이 특수건강진단 대상자 선정 주체는 원칙적으로 사업주이지만 유해인자 누락 시 고용이는 사업주와 건강진단기관 모두에게 법적 책임이 있고 사업주의 건강진단 협조 여부에 따라 책임의 주체가 달라진다고 해석하고 있음에도 불구하고 사업주의 협조 수준을 평가할 수 있는 자료가 없다.

근로자 건강진단이 보건관리활동을 비롯한 타 산업보건활동과의 연계가 미흡하다는 한계점이 오랜 기간 지적되어왔으며 그 원인 중 하나는 사업장 집단단

위의 근로자 건강진단에서 도출된 산업보건관련 정보가 사업주를 비롯한 타 산업보건서비스 인력에게 효과적으로 전달되지 못하기 때문이다. 다시 말하면, 근로자 건강진단이 작업관리, 작업환경관리, 건강관리를 포괄하는 사후관리를 위한 기초자료로 활용되어야 함에도 매년 1회성으로 단절되는 경우가 흔하다. 별도의 추적관리가 가능한 DB구축과 감시측면에 상응하는, 자료의 수거와 배포체계 마련이 요구되는 부분이다.

## 2) 방법론

- 근로자건강진단의 사후관리를 강화하기 위한 방안 중 하나로, 개인결과표와 더불어 사업장제안서를 서식을 통해 개정방안을 제안하려고 한다. 기존 건강진단이후 사업장에 전달하는 일반건강진단 결과표, 특수건강진단 결과표, 그리고 보건관리상태보고서 등 법적 양식의 내용을 참고한다. 추가적으로 작업환경측정결과보고서, 사전조사 관련 KOSHA-GUIDE, 위험성 평가보고서 등의 내용을 함께 검토한다. 기타 외국 문헌 WALK THROUGH 양식 등을 함께 검토하여 양식을 개발한다.
- 보건관리의 측면에서 강화하고, 준표준화된 양식(semi-structured form)으로 제시하고자 한다. 이를 위해 관리를 위해 필요한 일반적인 관리 우선순위를 제안한다. 또한 해당 양식은 추후 매년 노동부에서 발행하고 있는, 근로자건강진단 실시결과<sup>52)</sup>를 비판적으로 검토하여, 건강진단결과를 배포하고 활용할 수 있는 방향으로 정리하고자 한다. 향후 건강진단 데이터의 입력, 관리, 배포를 위한 적절한 DB 마련을 위한 사업과의 연계가 전제되어야 한다.

---

52) <http://kosha.or.kr/kosha/data/healthExamination.do>

### III. 연구결과

---

- ㄴ 일반건강진단: 비만, 운동, 흡연, 음주 등 생활습관 개선을 포괄하여, 위험요인인 질환(당뇨/고혈압/이상지질혈증 등), 그리고 직무스트레스 등 직업적 유해요인 등에 포괄적인 항목을 제안한다. 최종 목표인 뇌심혈관계 질환을 예방하는 방식으로 제안할 예정이다. 생활습관의 경우, 별도의 항목으로 신설하고 추후 개발이 요구되는 전산DB에서 기존 질환의 유병률 항목과 함께 자동생성될 수 있도록 입력하여 처리되어야 하는 부분이 필수적으로 요구된다. 개선여부에 대한 시계열적 분석자료가 건강진단에 이은 사후관리의 효과를 검증하는 근거가 되기 때문이다. 제안에 해당하는 부분에는 사업장의 일반건강진단 대상 질환이나 그 외 질환이나 생활습관에 특이한 점에 대하여 간략히 기술하고자 한다.
- 특수건강진단은 위험성 평가와 산업보건에서 제안하는, 제거/대치, 공학적, 행정적, 개인보호구 등 작업환경/조건 측면과 함께 건강효과에 대한 부분을 함께 포괄하여 제시한다. 하지만 현실적 부담을 고려하여, 구체적인 서술보다는 일반론적인 기술로 대부분 채워질 수 있다. 개별 사업장의 참여를 위한, 의견수렴과 제안을 함께 고려하여 우선순위는 조정될 수 있으며, 사업장 관리와 개선을 실효성을 뒷받침하기 위한 제도개선 역시 함께 제안될 수 있다. 기타 제언에는 사업장의 업무관련 질환 혹은 증상에 대한 특이사항에 대한 기록이나, 추가 관리를 제안하는 내용이 채워질 수 있다.
- 산업보건사업에 있어서는, OHSAS나 EURAM(European Union Risk Ranking Method) 등 유해인자에 대한 위험성 감소조치의 일반적 우선순위나 Bryant, BPRS(Basic Priority Rating System), OPR(Overall Priority Rating) 등 건강문제 우선순위 등을 고려할 수 있다.

**<표 49> 위험성 감소조치의 우선순위**

OHSAS 18001:2007 (4.3.1)		OHSAS 18002:2008 (4.3.1.6)
순위	항목	
a	제거	· 유해위험요인을 제거하기 위한 설계·계획의 변경 (예: 수작업을 폐지하기 위한 양중장치의 도입)
b	대체	· 유해성이 낮은 재료로의 대체 또는 시스템·에너지의 감소 (예: 충격력 완화, 전압 강하, 온도 저하)
c	공학적인 관리방안	· 국소배기장치, 기계의 방호조치, 인터록, 방음커버 설치 등
d	경고/표시 및/또는 관리적인 방안	· 안전표기, 위험유해구역의 표시, 보도의 표시, 경고 사이렌/경보 등, 알람, 설비점검, 작업허가제 등
e	개인용 보호구	· 보호안경, 방음보호구, 안전대, 호흡용 보호구 및 보호장갑 등

-

### 3) 연구결과

- 산업안전보건법 시행령 제 22조 보건관리자의 업무 등에 의하면 보건관리자의 업무는 다음 각 호와 같다.<sup>53)</sup>
- 1. 산업안전보건위원회 또는 노사협의체에서 심의·의결한 업무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 업무
  - 2. 안전인증대상기계등과 자율안전확인대상기계등 중 보건과 관련된 보호구(保護具) 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 지도·조언
  - 3. 법 제36조에 따른 위험성평가에 관한 보좌 및 지도·조언
  - 4. 법 제110조에 따라 작성된 물질안전보건자료의 게시 또는 비치에 관한 보좌 및 지도·조언
  - 5. 제31조제1항에 따른 산업보건직의 직무(보건관리자가 별표 6 제2호에 해당하는 사람인 경우로 한정한다)
  - 6. 해당 사업장 보건교육계획의 수립 및 보건교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언
  - 7. 해당 사업장의 근로자를 보호하기 위한 다음 각 목의 조치에 해당하는 의료행위(보건관리자가 별표 6 제2호 또는 제3호에 해당하는 경우로 한정한다)
    - ; 가. 자주 발생하는 가벼운 부상에 대한 치료
    - ; 나. 응급처치가 필요한 사람에 대한 처치
    - ; 다. 부상·질병의 악화를 방지하기 위한 처치
    - ; 라. 건강진단 결과 발견된 질병자의 요양 지도 및 관리
    - ; 마. 가목부터 라목까지의 의료행위에 따르는 의약품의 투여
  - 8. 작업장 내에서 사용되는 전체 환기장치 및 국소 배기장치 등에 관

---

53) 산업안전보건법 시행령 제 22조 보건관리자의 업무 등

- 한 설비의 점검과 작업방법의 공학적 개선에 관한 보좌 및 지도·조언
- 9. 사업장 순회점검, 지도 및 조치 건의
  - 10. 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 지도·조언
  - 11. 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 지도·조언
  - 12. 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 보건의에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 지도·조언
  - 13. 업무 수행 내용의 기록·유지
  - 14. 그 밖에 보건과 관련된 작업관리 및 작업환경관리에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항
- 
- 1. 보건관리에 대한 지도·조언의 개선 여부를 지속적으로 확인하기
  - 보건관리자의 업무는 대부분 보건관리에 대한 지도·조언을 하는 것이다. 따라서 보건관리자의 지도·조언이 잘 수행되고 있는지 확인을 하는 것이 중요하다. 보건관리전문기관 표준 업무지침 개발 연구보고서에 서 제안하는 표준서식(안) 사용하고<sup>54)</sup>, 아래 예시(위탁업무수행 총괄)와 같이 보건관리에 대한 지도·조언사항이 잘 지켜지고 있는지 사업장 방문 때마다 확인하는 것이 필요하다.(미개선, 진행, 개선 여부 확인)

---

54) 보건관리전문기관 표준 업무지침 개발, 이철호, 산업안전보건연구원 연구보고서, 2016



22. 위탁업무수행(총괄)

연도	방문일자	업무수행자		지도·조언 사항	사업주 조치 사항	
		지격	성명		진행상황	조치사항(시기, 내용)
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	
					미개선	
					진행	
					개선	

※ 사업주 조치사항에 진행상황에는 해당부분에 ○표시를 한다. 조치사항은 사업주에게 확인결과 조치사항을 시행한 날짜와 그 내용을 간략하게 기록한다.

<그림 19> 위탁업무수행

III. 연구결과

(1) 사업장 보건관리업무 평가 예시

사업장의 보건관리업무가 잘 수행되고 있는지를 평가하기 위한 서식을 개발하여 상반기/하반기에 사업장 보건관리업무에 대한 종합평가 의견을 작성하는 것도 좋은 방법이 될 수 있을 것으로 생각한다. (아래 예시는 고신대복음병원 보건관리대행 고용노동부 평가를 위한 자체 양식임)

예시)

**사업장 보건관리업무 평가**

■ 사업장명 : \_\_\_\_\_

1. 보건관리업무 실시율

구 분		상반기					
		1월	2월	3월	4월	5월	6월
공 통	산업안전보건위원회	참석: (건), 위원장: (건), 해당없음					
	재해자수 및 직업병 발생확인	재해자: (명) / 직업병: (명)					
	보건교육자료/보건교육실시	교육자료: (건) / 교육실시: (건)					
의 사	건강진단 실시결과와 검토 및 건강상담	(건)					
	업무적합성 평가	(건)					
간 호 사	건강상담 및 유소견자관리	○	○	○	○	○	○
	작업장 순회지도						
	응급의료체계구축 및 구급함 관리지도						
	뇌심혈관질환 예방관리지도						
	직무스트레스관리지도						
산업위생사	작업장 순회지도						
	사업장 자율점검표						
	특수검진 유해인자 및 대상자 확인지도						
	물질안전보건자료 관리지도						
	위험성평가 실시지도						
	근골격계질환 예방관리지도						
기 타							

2. 보건관리사업 평가(반기별 평가 및 자기 점검관리)

보건사업 평가	
---------	--

<그림 20> 사업장 보건관리업무 평가 예시

(2) 사업장 건강검진에 따른 종합의견 의무화<sup>55)</sup>

○ 사업장의 질병 유소견자(C1,C2,D1,D2 등), 흡연, 음주, 비만 등에 관한 통계를 기반으로 건강검진에 따른 사업장의 종합의견 작성을 의무화하는 것을 제안한다.

- 예시)

; 귀 OO공업의 2019년 일반건강진단(361명 수검) 결과 전년도(359명 수검) 대비 흡연율이 3% 상승하였고, 고혈압 유소견자(치료중이지 않은)가 10% 증가하였습니다. 흡연율 상승에 따른 결과일 수 있어 사업장 내 금연을 유도하기 위한 건강증진프로그램을 제안합니다.

; 또한 전년도 대비 평균나이 0.9세 상승하여 타 사업장 대비 장년 근로자(55세 이상)의 비율이 높습니다. 만성 퇴행성 질환의 위험이 높으므로 전반적인 사업장 건강증진 활동을 더욱 활성화하기를 권고합니다.

; 문진 및 진찰상 어깨부위 통증 호소자가 많습니다. 근골격계질환을 예방하기 위한 사내 프로그램(휴식부여, 스트레칭 실시)을 제안합니다.

---

55) 박승권. 근로자 건강진단에 대한 요구와 개선점 - 사업주, 보건관리자 측면, 2019년 대한직업환경의학회 추계학회 발표자료

## 근로자건강진단결과 보건관리 보고서

■ 사업장명 : \_\_\_\_\_

### 1. 일반사항

사업장명		주요생산품	
소재지			
전화번호		이메일 주소	

### 2. 건강진단 일시

- 근로자 건강진단 수검율 파악하기

일시	
건강진단 수행기관	
근로자 건강진단 수검율	

### 3. 업무상 유해인자 요약

### 4. 건강진단 결과표

부서	작업공정	유해인자	측정결과	대상자 수	비고

○ 산업안전보건법 시행규칙 제209조(건강진단 결과의 보고 등)에 의하면 건강진단기관은 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 다음 각 호의 구분에 따라 건강진단 결과표를 사업주에게 송부해야 한다.

- 1. 일반건강진단을 실시한 경우: 별지 제84호서식의 일반건강진단 결과표
- 2. 특수건강진단·배치전건강진단·수시건강진단 및 임시건강진단을 실시한 경우: 별지 제85호 서식의 특수·배치전·수시·임시건강진단 결과표

- 현재 사용하고 있는 산업안전보건보건법 시행규칙 별지 제22호(1) 서식 <개정 2011.3.3.> 일반건강진단 결과표, 특수, 배치전, 수시, 임시 건강진단 결과표에는 부서별, 질환별 유병률을 파악할 수 없음
- 따라서 부서별, 질환별로 구분된 통계 자료가 제공될 수 있도록 해당 서식 수정이 필요함(시행규칙이므로 고용노동부 장관이 변경 가능)
- 일반건강진단은 비만, 운동, 흡연, 음주 등 생활습관에 대한 결과가 포함되어야 하며, 최종 목표인 뇌심혈관계 질환 예방을 위한 위험요인 질환(고혈압, 당뇨, 이상지질혈증)의 부서별 유병률과 유소견자의 약물치료 여부에 대한 결과가 포함되어야 함
- 각 통계 항목들은 연도별 변화를 알 수 있도록 수치화되어야 함 (surveillance 개념)
- 건강진단 결과표에서 구체적인 통계 정보를 제공해 줄 수 있으면 5. 사업장 건강진단에 따른 종합 의견에 의사가 사업장의 종합적인 보건 상태를 진단할 수 있음
- 사업장 건강진단에 따른 종합의견 이후 산업보건서비스를 제공하는 건강진단/보건관리전문기관의 종사자들이 해당 사업장에 맞는 보건관리 프로그램을 수행할 수 있음
- 그리고 보건관리 프로그램의 결과를 수치화하여 평가 가능함(예를 들어, A건강진단기관에 종사하는 의사(간호사)가 심뇌혈관질환 주의에 관한 사항을 사업주에 지도·조언하였고, 자체 개발한 금연, 운동 프로그램을 적극적으로 수행하여 유소견자 약물치료 100%를 달성하고 금연률을 지난 해와 비교해 50% 떨어뜨림 등)
- 사업장 건강진단에 따른 종합 의견이 지도·조언으로 멈추지 않고 실제적인 보건관리 개선으로 이어지는 실행가능성을 이루기 위해서는 어느 정도의 법적 권한이 제공되어야 함

### III. 연구결과

근로자 건강진단 실시기준(제13조제1항 관련 별표 4) 건강관리구분, 사후관리내용 및 업무수행 적합여부 판정(제13조제1항 관련)와 관련하여, 아래와 같은 결과표가 작성된다.

사후 관리 현황	질병별	구분	계	근로 금지 및 제한	작업 전환	근로시간 단축	근무 중 치료	추적 검사	보호구 착용	그 밖 의 사 항		
												계
유 소 견 자	질병	일반 질병	계									작성일자: 년 월 일
			남									
			여									
	직업 병	계										검진기관명:
		남										
		여										
요관찰자	요관찰자	계									사업주: (서명 또는 인)	
		남										
		여										

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

사후관리현황 해당 부분 수정의 개략적 방향은 다음과 같다. 일반건강진단 결과에서 근로금지 및 제한, 작업전환, 근로시간 단축의 부분은 매우 제한적이다. 해당 부분은 그 밖의 사항으로 정리할 수 있다. 특히 보호구 착용과 관련한 부분은 화학적 유해인자 등에 대한 노출이 없다는 측면에서 삭제가 필요하다. 반면, 건강증진 프로그램의 강화의 방향으로 금연, 흡연, 운동 등 생활습관에 대한 항목을 추가하는 방향으로 개정을 고려해 볼 수 있다.



III. 연구결과

<표 51> 질병 유소견자 현황 예시

(제2쪽)

질병 유소견자 현황																					
구분	질병 코드	질병 유소견자	계	남	여	직		력		별		연		령		별					
						1년미만		1~4년		5~9년		10년이상		30세미만		30~39		40~49		50세이상	
						남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여
총계																					
일반질병유소견자	소계																				
	A	특정 감염성 질환																			
	B	바이러스성 및 기생충성 질환																			
	C	악성신생물																			
	D	양성신생물 및 혈액질환과 면역장애																			
	E	내분비, 영양 및 대사질환																			
	F	정신 및 행동장애																			
	G	신경계의 질환																			
	H	눈, 눈 부속기와 귀 및 유양돌기의 질환																			
	I	순환기계의 질환																			
	J	호흡기계의 질환																			
	K	소화기계의 질환																			
	L	피부 및 피하조직의 질환																			
	M	근골격계 및 결합조직의 질환																			
	N	비뇨생식기계의 질환																			
	O	임신, 출산 및 산욕																			
	P	주산기에 기원한 특정 병태																			
	Q	선천성기형, 변형 및 염색체 이상																			
	R	그 밖에 증상 징후와 임상검사의 이상 소견																			
	S	손 상																			
	T	다발성 및 그 밖의 손상 중독 및 그 결과																			
V	운수사고																				
W	불의의 손상에 대한 그 밖의 요인																				
X	고온장애 및 자해																				
Y	가해, 치료의 합병증 및 후유증																				
Z	건강상태에 영향을 주는 원인																				
소계																					
직업성질병유소견자	물리적	110	소음성난청																		
		121	광물성 분진																		
		122	면 분진																		
		123	석면 분진																		
		124	융접 분진																		
		129	그 밖의 분진																		
		130	진동장애																		
		141	고기압																		
		142	저기압																		
		151	전리방사선																		
		152	자외선																		
		153	적외선																		
		154	마이크로파 또는 라디오파																		



<표 52> 근로자 건강진단 사후 소견서 예시

(제3쪽)

**근로자 건강진단 사후관리 소견서<sup>1)</sup>**

사업장명:

실시기간:

공정	성명	성별	나이	근속연수	유해인자	생물학적노출지표(참고치) <sup>2)</sup>	건강구분	검진소견 <sup>3)</sup>	사후관리소견 <sup>3)</sup>	업무수행적합여부 <sup>3)</sup>

년 월 일

건강진단 기관명:

건강진단 의사명:

(서명 또는 인)

**작성방법**

- 1) 이 법에 해당하는 건강진단 항목만 기재
- 2) 생물학적 노출지표(BEI) 검사 결과는 해당 근로자만 기재
- 3) 검진 소견, 사후관리 소견, 업무수행 적합 여부는 요관찰자, 유소견자 등 이상 소견이 있는 검진자의 경우만 적음

**5. 사업장 건강진단에 따른 종합 의견**

<p>전문의 종합의견</p>	
---------------------	--

2020년 월 일

직업환경의학과 전문의 : \_\_\_\_\_ (서명)

**<표 53> 건강진단 사후관리조치 개정 방안**

현 행 <sup>56)</sup>		개정 일반건강진단	개정 특수건강진단 야간작업 특수건강진단
구분	사후관리조치 <sup>57)</sup>		
0	필요없음	필요없음	필요없음
1	건강상담( ) <sup>58)</sup>	결과 설명 및 생활습관 개선 교육 등 건강증진 조치 <sup>59)</sup>	결과 설명 및 생활습관 개선 교육 <sup>60)</sup>
2	보호구 지급 및 착용지도 ( )	삭제	삭제
3	추적검사 ( )검사항목에 대하여 20 년 월 일경에 추적검사가 필요 <sup>61)</sup>	추적검사 ( )검사항목에 대하여 20 년 월 일경에 추적검사가 필요	추적검사 ( )검사항목에 대하여 20 년 월 일경에 추적검사가 필요
4	근무 중 ( )에 대하여 치료	( )에 대하여 의료기관 진료 필요	( )에 대하여 의료기관 진료 필요
5	근로시간 단축( )	삭제	보호구 지급 및 관리 <sup>62)</sup>
6	작업전환( )	삭제	작업환경 개선( ) <sup>63)</sup>
7	근로제한 및 금지( )	삭제	업무조정을 위한 정밀업무적합성 평가 <sup>64)</sup>
8	산재요양신청서 직접 작성 등 해당 근로자에 대한 직업병확진의뢰 안내 <sup>65)</sup>	삭제	산재요양신청서 직접 작성 등 해당 근로자에 대한 직업병확진의뢰 안내
9	기타( ) <sup>66)</sup>	기타( )	기타( )
W <sup>67)</sup>		( )행태 <sup>68)</sup> 증진활동 참여 독려	( )보호활동 <sup>69)</sup> 참여 독려

- 56) 근로자 건강진단 실시기준(제13조제1항 관련 별표 4) 건강관리구분, 사후관리내용 및 업무수행 적합여부 판정(제13조제1항 관련)
- 57) 사후관리조치 내용은 한 근로자에 대하여 중복하여 판정할 수 있음
- 58) 생활습관 관리 등 구체적으로 내용 기술
- 59) 의학적 소견 및 추적관리에 필요한 사항 설명, 보건관리자(의사 및 간호사) 및 건강진단의사, 산업보건의에 의함.
- 60) 의학적 소견 및 추적관리에 필요한 사항 설명, 보건관리자(의사 및 간호사) 및 건강진단의사, 산업보건의에 의함.
- 61) 건강진단의사가 직업병 요관찰자(C<sub>1</sub>), 직업병 유소견자(D<sub>1</sub>) 또는 “야간작업” 요관찰자(C<sub>N</sub>), “야간작업” 유소견자(D<sub>N</sub>)에 대하여 추적검사 판정을 하는 경우에는 사업주는 반드시 건강진단의사가 지정한 검사항목에 대하여 지정한 시기에 추적검사를 실시하여야 함

### III. 연구결과

---

○ 현재 일반건강진단과 특수건강진단 등 건강진단의 취지상 사후관리 내용이 다를 수 있음에도 동일한 내용으로 구성되어 있다. 일반건강진단에 대한 사후관리가 실제적으로 이루어지기 위해서는 이에 대한 구분, 내용의 개정이 필요하다.

- 건강상담( )을 ‘결과 설명 및 생활습관 개선 교육’으로 수정

현행 일반건강진단 검사항목의 결과는 건강진단 의사가 건강진단 당일 확인할 수 없는 경우가 대다수이다. 따라서 이 경우 질병 요관찰자 및 유소견자가 발견되어도 서면 설명 외 다른 결과 설명의 기회가 없으며 근로자 본인 역시 이해가 어려운 내용에 대한 질의 기회가 없다. 따라서 이를 보완하기 위해서는 보건관리자(의사 및 간호사) 및 건강진단 의사, 산업보건 의의 직접 설명과 교육이 필요하며 특수 등 건강진단에 있어서도 동일하다. 사업주는 이를 위한 근무 일정 배려 등이 요구된다.

- ( ) 행태 개선 및 증진활동 참여 독려

흡연, 음주, 비만/과체중, 영양, 신체활동 등에 대한 자율적인 사업장

- 
- 62) 착용지도, 기능평가, 밀착도 검사 등의 조치
  - 63) 해당 근로자 소속 공정작업의 대체, 격리, 환기 등의 공학적 관리 내용을 구체적으로 기술
  - 64) 직업환경의학과 전문의에 의한 근로시간 단축, 작업전환, 근로제한 및 금지 등의 조치 필요성 검토
  - 65) 직업병 유소견자(D<sub>1</sub>)중 요양 또는 보상이 필요하다고 판단되는 근로자에 대하여는 건강진단을 한 의사가 반드시 직접 산재요양신청서를 작성하여 해당 근로자로 하여금 근로복지공단 관할지사에 산재요양신청을 할 수 있도록 안내하여야 함
  - 66) 건강진단 의사의 판단에 따른 사후관리 조치 내용을 구체적으로 기술
  - 67) 개인적 접근과 사업장 접근이 혼합된 사후관리조치 구분으로 사업장(Workplace) 앞글자를 인용
  - 68) 흡연, 음주, 비만/과체중, 영양, 신체활동 등
  - 69) 특수 등 건강진단의 유해인자로 인한 건강장해를 예방하기 위한 활동, 이를테면 청력, 호흡기보호활동 등이 있다.

건강증진활동이 시행되고 있다면 해당 근로자에게 참여를 독려하게끔 권고하는 내용이다. 이를 테면 사업장 내 금연활동 운영으로 이를 성공한 근로자에게 일정 인센티브를 부여하는 활동 등이 있다. 하지만 이는 어디까지나 근로자 개인 측면에 있어서나 사업장 측면에 있어서나 권고사항이며 강제 의무를 부여하는 것은 적절치 않다.

- 작업환경개선( )

해당 근로자의 의학적 관리나 개인적 요인 관리보다 소속 공정작업의 대체, 격리, 환기 등의 공학적 관리가 더 효과적인 경우이다.

- 업무조정을 위한 정밀업무적합성 평가( )

일회성의 건강진단으로 업무조정에 관한 판정은 쉽지 않기 때문에 사업주나 근로자 본인의 의견을 들어야 하는 경우를 비롯해 외래 등을 통한 추가적 검사와 면담이 필요한 경우이다. 게다가 근로시간 단축, 작업전환, 근로제한 및 금지 등으로 업무조정과 관련한 사후관리판정이 세분화되어 있는데 이는 특정 조치만을 강제할 수 있어 유연한 업무조정을 위해서는 건강진단에서 확정적으로 업무조정을 결정하기보다는 별도의 정밀업무적합성 평가를 통해 결정하는 것이 더 합리적일 것이다.

#### 4) 건강관리 제안서(안) 서식 개발

##### (1) 명칭 제안

국립국어원에서 발간하는 표준국어대사전에 명시하는 제안서 관련 단어의 정의는 다음[표 3]과 같다.

#### <표 54> 산업보건 관련한 용어의 사전적 정의

보건관리 : 건강을 잘 지속시키거나 손상된 건강을 복구시키기 위하여, 건강 기관이나 전문가에 의해 지역 사회에 제공되는 혜택.

사후관리 : 산업보건과 연계된 정의는 현재 마련되어 있지 않음.

건강관리 : 건강의 유지와 증진, 질병의 예방 따위를 꾀하는 일.

건강증진 : 정신적으로나 육체적으로 아무 탈이 없고 점점 더 튼튼한 상태로 나아감.

하지만 일선 산업보건영역에서는 이와 같은 개념들이 사전적 정의와는 별개로 혼용되어 사용되고 있다. 예컨대, 근로자들의 건강과 관련한 업무를 하는 자격을 갖춘 사람의 산업안전보건법상 명칭은 보건관리자이지만, 이들이 사업장 내에서 건강과 관련한 업무를 수행하는 장소를 동법 시행규칙 제14조에서는 건강관리실이라 정의하고 있어 실제 많은 사업장에서 ‘건강관리실’로 통용되곤 한다. 따라서 사전적 의미에 충실하기보다는 건강진단을 통해 달성하고자 하는 목적과 사업주를 포함한 비전문가들의 인식을 고려하여 정하는 것이 현실적으로 바람직하다.

그 중 ‘보건관리’는 기존 보건관리전문기관에서 위탁받은 보건관리활동을 토대로 보건관리 상태보고서를 통해 문제점 및 개선지도사항, 종합의견 등을 제공하고 있어 명칭 사용 혼선의 우려가 있다. ‘사후관리’의 경우 현행 건강진단

결과표 법정서식 내에 ‘사후관리 소견서’가 포함되어 있고 이는 개인단위 건강진단 결과에 따른 사업주의 의무사항이므로 사업장 단위 자율적 활동의 권고라는 본 제안서의 소정의 목적이 현장 내에서 왜곡되어 인식될 우려가 있다. 또한 ‘소견서’, ‘평가서’, ‘제안서’ 등의 서식 명칭도 고려하는 것이 필요한데, ‘소견서’, ‘평가서’는 강제적 의무를 부여하는 듯한 어감이 다소 강할 수 있어 사업장 자율적 활동방안을 제안한다는 의미로 ‘제안서’의 명칭이 다소 적절할 수 있다.

일반건강진단과 특수건강진단 등에 따른 제안서의 명칭을 통일한다는 가정하에, 이를 토대로 다음과 같은 안을 제안한다.

## (2) 사업장 건강관리 제안서(안)

특정 보고 서식을 구조화시킬수록 그 서식의 통일성과 일관성은 증가하겠지만, 구조화된 형식을 맞추기 위한 요식적 행정 행위로 전락할 우려가 있다. 계량화(Quantification)할 수 없는 요소들을 반영할 수 없게 되어 기재 항목의 특성에 따라 반구조화(Semi-structured)된 서식을 개발할 필요가 있다.

### 가) 기재 항목

#### ○ 보건취약계층 현황-공통

보건취약계층으로 분류되는 여성, 장년, 외국인 근로자에 대한 현황 파악을 통해 이를 통한 맞춤형 사업장 내 건강관리활동을 유도하는 것이 필요하다. 성별과 관련하여서는 이미 구분이 되어 있어, 고령근로자와 외국인 근로자를 별도 구분하는 것을 제안한다. 고령근로자의 구체적 기준에 대해서는 별도 논의가 필요하지만, 김양호 등의 연구에서의 구분에 따라 55세로 하는 것을 제안한다.

“고령근로자를 규정 할 때, 연령 기준을 어떻게 정할 것인지는 법제도마

### III. 연구결과

---

다 다르게 나타나고 있다. <고용상 연령차별금지 및 고령자고용촉진에 관한 법률시행령>에서는 5세 이상을 고령자로, 50세이상 준고령자로 분류하고 있으며, 고용노동부에서는 50세 이상 65세 미만인 준고령자와 고령자를 장년으로 통일하되 65세 이상인 근로자도 취업하고 있거나 구직의사가 있는 사람은 장년근로자로 분류하고 있다. 한편 고용보험법에서는 60세 이상을 고령자로, 국민연금법상의 노령연금 급여대상자를 60세부터로 규정하고 있고, 노인복지법이나 국민기초생활보장법에서는 65세 이상을 고령자로 규정하고 있다.

한편, 유엔(UN)에서는 각 국가의 고령화 정도를 판별할 때 65세 이상 인구비율을 기준으로 사용하고 있고, OECD에서는 국가 간 실업률 등 여러 경제지표를 비교할 때 보통 연령범주를 15-24세(청년층), 25-54세, 5-64세로 분류하고 있다.

이 연구과제에서 ‘고령 근로자’라 함은 <고용상 연령차별금지 및 고령자고용촉진에 관한 법률 시행령>에서 ‘고령자’로 정의하고 있는 5세 이상으로 정하였다.”

#### ○ 건강행태-일반건강진단

일반건강진단 중 뇌심혈관계질환의 유해인자로 음주, 흡연, 운동 등의 건강행태 개선에 관한 접근을 개인 단위뿐 아니라 아닌 전 사업장 측면의 접근(Whole-workplace approach)으로 유도한다. 건강행태 현황을 파악하고 유사업종이나 유사규모 사업장 등 시계열적으로 비교하여 제안하는 것이 필요하다.

#### ○ 업무 관련 유증상자 현황-특수건강진단 등

임상검사 결과상 정상으로 평가된다는 것이 해당 건강관리가 잘되고 있다는 충분조건이 될 수 없기 때문에 업무 관련 유증상자 현황을 파악하여 관리 우선순위 선정에 도움이 되게끔 하는 것이 필요하다. 따라서 해

당 표적장기로 인한 건강장해를 건강진단 검사항목을 통해 확인하기 곤란한 표적장기는 관련 유증상자의 현황을 파악하는 것이 그 사업장의 건강관리수준을 나타내는데 더 적합할 수 있다. 이를 위해서는 현행 표적장기에 대한 문제점에 대한 검토와 새로운 표적장기에 대한 제안이 추후 연구되어야 한다 (김정원 등, 2017). 또한 해당 증상을 평가하기 위한 방법으로 표준화된 증상문진표 등이 개발되어야 한다.

- 특수 등 건강진단결과표에서 건강진단의사의 종합의견 및 유증상자 현황 도입의 당위성으로는 직업성 질환 조기발견을 위한 타당한 검사가 부족하다는 점이 크다. 산업안전보건법 시행규칙 제206조 관련 별표 24에 규정된 특수 등 건강진단 검사항목은 대다수가 직업성/비직업성을 의학적/과학적으로 입증할 수 없으며 이의 구분을 위해서는 건강진단의사의 직업력 및 노출력 조사에 의존하는 바가 크다.
- 1차 검사에 의한 건강관리구분 판정은 대다수 확정적인 결론이라기보다는 잠정적인 결론이다. 필요에 따라 2차 검사가 필요함에도 건강진단이 출장으로 많이 이루어지는 장소적 제약으로 인해 현실적으로 시행이 쉽지 않은 경우가 많다. 더욱이 2차 검사는 사업주와 근로자 본인 모두의 협조도 중요한데 대다수의 경우 서로 간 편의를 중시하여 생략하기 쉽다.
- 현재 결과표는 임상의학적 선별검사 결과의 산술적 합산을 제시하는데 국한되어 있다. 그러나 직업적 노출에 의해 임상의학적 검사결과가 이상이 나타나기는 쉽지 않으며 설령 나타나더라도 상당히 질병이 진행된 상태로 나타나기 쉬우므로 이는 결국 직업성 질환 조기 예방의 목적을 이루기 어렵게 하며 적신호 사건(sentinel event)에 기반한 감시 효과도 제한적일 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고, 일선 현장에서는 임상의학적 선별검사 결과의 산술적 통계에만 연연할 수밖에 없고, 이를 통해 보건학적 의미를 도출하지 못하여 정작 중요한 작업환경관리나 건강증진활동

### III. 연구결과

---

동에는 소홀하게 하는 유인으로 작용하기 쉽다. 따라서 전임상증상 단계(Sub-clinical symptoms)에서부터 전문의가 그 의미를 해석하고, 예방활동의 방향을 고민하는 과정이 보다 바람직하며 이를 위해서는 검사 결과의 현황이 아닌 유증상자 현황 보고가 더 효과적일 수 있으며, 근로자 개개인의 면담을 수행한 건강진단 의사의 정성적 평가(종합의견) 제시가 필수적이다.

#### ○ 사후관리 조치결과 보고서 제출 의무-특수건강진단 등

산업안전보건법 제132조 제4항에 해당하여 사후관리 조치결과 보고서를 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 하는 경우에 해당하는지를 기재한다. 이는 현 결과표 서식과 사후관리 소견서를 통해서도 파악이 가능하지만 건강진단에 대한 이해가 부족한 대상에게도 그 중요성을 강조하기 위하여 한번 더 환기시킬 필요가 있다.

##### - 사전조사자료-1 : 검토 자료(사업주로부터 제공 받은 자료)

건강진단기관이 요청하는 건강진단 자료를 사업주가 제공할 수 없을 때에는 그 사유를 구체적으로 기재하도록 한다.

##### - 작업현장 방문조사

작업현장 방문조사가 수행되지 못한 경우 그 사유를 구체적으로 기재하도록 한다.

##### - 특수건강진단 등 대상자 제안서 (사업주 송부용)

건강진단기관에서 사업주로부터 제공받은 건강진단 대상자 명단을 검토하여 사업주에게 송부하는 절차를 거쳤는지 기재하도록 한다.

#### ○ 건강진단 의사의 종합의견

- 구조화된 틀 내에서 구현할 수 없었던 정보들, 이를 테면 이전 회차 건강진단 결과와의 비교, 일반인구/근로자/동일 업종 근로자 등과의 비교, 부서별 비교 등을 포함하는 통계적 해석이 권고된다. 이를 통하여 도출

된 문제점에 대한 개선방안을 전문가의 식견을 통해 제안하도록 한다. 그리고, 이러한 비교가 가능하도록 전산DB가 별도로 노동부나 산업안전공단 차원에서 구축되어야 할 것이다.

- 해당 사업장의 건강진단을 수행한 의사가 작성하며 2인 이상의 의사가 건강진단을 수행시 건강진단을 수행한 의사 중 1인이 다른 의사의 의견을 종합하여 작성한다. 특히, 사업장 건강진단 중 이상 증상 호소가 많은 경우나 기타 사전조사나 작업환경 순회시 특히 사항에 대한 조사나 개선 필요성 등에 대한 간단한 언급이 들어갈 내용으로 고려될 수 있다.

나) 일반건강진단: 사업장 건강관리[뇌·심혈관질환 예방] 제안서[표 59]

다) 특수건강진단 등: 사업장 건강관리[특수·배치전·수시·임시] 제안서[표 60]

## 5) 실효성 제고를 위한 법, 제도 정비

### (1) 제안서 작성·통보 의무 대상 사업장 규모

#### 가) 일반건강진단

- 일반건강진단에 있어서 사업장 건강관리 제안서(안)의 주목적은 각 사업장 근로자의 건강행태, 질환의 통계분석을 통해 사업장 건강증진활동의 우선순위를 정하는 것이다. 따라서 제안서의 작성·통보 의무를 소규모 영세사업장까지 부여하는 것은 건강진단기관의 행정력만 소요시킬 뿐 실용적인 정보를 도출해내지 못할 위험이 있다. 따라서 특정 건강진단기관에서 특정 사업장의 상시근로자 50인 이상을 시행한 경우에 한하여 제안서를 작성·통보하게끔 하는 것이 합리적일 것이다. 구체적인 규모는, 양식과 기입내용에 대한 전문가 및 이해당사자 논의, 그리고 전산DB 마련 등과 함께 차후에 더 논의되어 결정될 부분이 있다.
- 현행 산업안전보건법상 일반건강진단의 경우 특수건강진단 등과 다르게 의료법 제2조에 따른 의사는 누구나 건강진단을 수행할 수 있다. 따라서 직업환경의학전문의가 아닌 건강진단의사의 사업장 건강증진에 대한 전문성을 담보하기 위한 방안이 추가로 마련되어야 한다. 제도가 변경되면서 발생하는 자격에 대한 부분, 그리고 필수 교육 등과 연계된 부분이다.

#### 나) 특수건강진단

- 특수건강진단에 있어서의 건강관리 제안의 주목적은 다음과 같다.
  - 건강진단 사업장 근로자들 다수가 호소하는 증상을 산업보건 측면에서 해석하여 위험군의 징후로 파악.
  - 선별된 집단을 우선으로 하는 산업보건 서비스가 적절히 제공될 수 있게끔 연계방안을 모색할 수 있는 자료로 활용
  - 건강진단과 연계한 공학적, 관리적 개선 방안 권고

- 사업주로부터 제공받은 건강진단에 필요한 자료, 사업장 순회 여부, 대상자 명단 제안서 송부 여부를 기재하여 건강진단이 수행된 과정을 파악함으로써 해당 건강진단이 내실이 있게 이루어졌는지 판단할 수 있는 자료로 활용

이는 건강진단 특정 건강진단기관에서 시행한 근로자 수가 다소 적더라도 소기의 목적을 달성할 수 있을 것으로 기대되므로 상시근로자 20인 이상을 시행한 경우에 한하여 제안서를 작성·통보하게끔 하는 것을 검토해 볼 수 있다.

단, 산업안전보건법 시행령 제97조 제2항에 따른 특수건강진단기관(야간작업 특수건강진단기관)의 경우, 전문적인 직업환경의학 교육과정을 수료하지 않은 건강진단의사에 의한 건강진단이 이루어지기 때문에 근로자 건강진단 실시기준 [별표 5] 특수건강진단 교육내용에 제안서 작성과 관련한 내용을 포함시키는 것을 비롯하여 야간작업과 관련한 사업장 건강증진에 대한 전문성을 담보하기 위한 방안이 마련되어야 한다.

## (2) 고용노동부 보고의무 등

가) 현행 산업보건영역 정성적 평가의 고용노동부 보고 및 사업주 제출 의무

### ○ 보건관리 상태보고서

- 보건관리 상태보고서의 법정서식은 마련되어 있지 않으나 산업안전보건법 시행규칙 제20조 2항에 의하여 다음 달 10일까지 고용노동부장관이 정하는 전산시스템에 등록하고 사업주에게 제출하게 하고 있다.
- 보고나 보존의무 미이행에 따른 제재는 마련되어 있지 않다.
- 지방고용노동관서에서 보건관리전문기관으로부터 제출받더라도 이에 따

### III. 연구결과

---

른 확인 및 조치 의무 관련 규정 또한 마련되어 있지 않다.

#### ○ 작업환경측정 결과표

- 산업안전보건법 제125조 제5항에 따라 작업환경측정기관이 작업환경측정을 한 경우에는 산업안전보건법 제125조 제5항 및 동법 시행규칙 제188조 제2항에 의하여 시료채취를 마친 날부터 30일 이내에 작업환경측정 결과표를 관할 지방고용노동관서의 장에게 전자적 방법으로 제출하게 하고 있다.
- 작업환경측정 결과를 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우, 5년간 보존하지 아니한 경우 300만원 이하의 과태료를 부과할 수 있다.
- 작업환경측정 및 정도관리 등에 관한 고시(고용노동부고시 제2020-44호) 제42조에 따르면 지방고용노동관서의 장은 제출받은 작업환경측정 결과표를 확인하여 필요하다고 인정되는 경우 해당 사업장을 점검하거나 시정조치를 명하여야 한다.

나) 현행 근로자 건강진단의 고용노동부 보고 및 사업주 제출 의무

#### ○ 일반건강진단

- 건강진단기관이 일반건강진단을 실시한 경우 산업안전보건법 제134조 및 동법 시행규칙 제209조 제3항 제1호에 의하여 동법 시행규칙 별지 제84호서식의 일반건강진단 결과표를 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 사업주에게 송부하여야 한다.
- 이를 위반하여 사업주에게 통보하지 않거나 거짓으로 통보한 경우 300만원이하의 과태료를 부과할 수 있다.
- 산업안전보건법 제164조 제1항 및 동법 시행규칙 제241조 제2항에 따르면 사업주는 송부 받은 건강진단 결과표를 5년간 보존해야 하나 미이행에 따른 과태료 규정은 마련되어 있지 않다.

- 특수건강진단 등과 다르게 일반건강진단은 건강진단기관에서 결과를 지방고용노동관서의 장에게 제출할 의무가 없지만 동법 시행규칙 제199조에 따라 지방고용노동관서의 장은 근로자의 건강 유지를 위하여 필요하다고 인정되는 경우 해당 사업주에게 일반건강진단 결과표를 제출하게 할 수 있다.

○ 특수건강진단 등

- 건강진단기관이 특수건강진단 등을 실시한 경우 산업안전보건법 제134조 및 동법 시행규칙 제209조 제3항 제12호에 의하여 동법 시행규칙 별지 제84호서식의 특수·배치전·수시·임시건강진단 결과표를 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 사업주에게 송부하여야 하며 배치전건강진단을 제외한 특수·수시·임시건강진단을 실시한 경우에는 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 건강진단 결과표를 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 한다. 다만, 건강진단개인표 전산입력자료를 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 공단에 송부한 경우에는 그렇지 않다.
- 이를 위반하여 사업주와 지방고용노동관서의 장에게 통보·보고하지 않거나 거짓으로 통보·보고한 경우 300만원 이하의 과태료를 부과할 수 있다.
- 산업안전보건법 제164조 제1항 제7호 및 동법 시행규칙 제241조 제2항에 따르면 사업주는 송부받은 건강진단 결과표를 5년간(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질 취급 근로자의 결과는 30년) 보존해야 하나 미이행에 따른 과태료 규정은 마련되어 있지 않다.
- 사업주는 송부받은 건강진단 결과표에 따라 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요한 경우 작업전환을 포함하는 적절한 조치를 하여야 하며 특수·수시·임시건강진단의 결과 특정 근로자에 대하여 근로 금지 및 제한, 작업전환, 근로시간 단축, 직업병 확진 의뢰 안내의 조치가 필요하

### III. 연구결과

---

다는 건강진단을 실시한 의사의 소견이 있는 경우, 결과표를 송부받은 날부터 30일 이내에 산업안전보건법 시행규칙 별지 제86호 서식의 사후관리 조치결과 보고서를 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다. 이를 위반시 300만원 이하의 과태료를 부과할 수 있다.

- 근로감독관 직무규정(산업안전보건분야, 고용노동부훈령 제305호)에 따르면 감독시 확인 주요서류에 근로자 건강진단의 실시 및 사후조치에 관한 서류가 포함되어 있다. 근로감독시 직업병 유소견자(D1) 및 일반 질병 유소견자(D2)에 대한 조치 위반사항에 한하여 범죄인지 보고 또는 과태료 부과 등의 조치를 하여야 하나 고용노동부 장관이 별도의 조치 기준을 시달한 경우에는 이에 따르도록 하고 있다.

#### 다) 소결

현행 산업안전보건법에서는 특수건강진단 등에서 특정한 사후관리조치의 필요성을 판정받은 근로자 개인에 대한 조치만이 규정되어 있다. 일반건강진단 결과표에 대한 고용노동부 보고 의무가 없는 것은 근로자의 건강을 증진하기 위한 정부의 책무에 부합하지 않으므로 특수·수시·임시건강진단과 같이 보고 의무를 신설해야 한다. 나아가 근로자 집단의 건강검진 빅데이터를 통한 분석을 통하여 효율적인 사업장 건강증진 활동을 촉진할 수 있어야 한다. 특수·수시·임시건강진단에 있어서도 고용노동부는 현재 개개인의 임상결과(법령상 건강진단개인표)를 보고받는 체계에서 벗어나, 건강진단 의사의 정성적, 질적 평가가 더해진 건강진단 결과표를 추가로 보고받음으로써 이를 검토하여 산업보건분야 근로감독을 내실화하는 것이 바람직하다.

한편, 건강진단 결과에 따른 건강관리 제안에 따른 이행의무를 법으로 강제할 경우 사업주는 단지 처벌을 면할 목적의 대처에 대한 유혹에서 벗어나기 쉽지 않을 수 있다. 따라서 건강관리 제안서를 통해 사업주로 하여금 의무와 처

별로 강제하는 형태가 아니라, 전문적 내용을 제안하고 조언·지도하는 기능이 합당하며 이는 사업주와 건강진단 기관 간 갈등 방지도 다소간 도움이 될 수 있을 것이다.

### (3) 건강진단기관 과태료 신설

민간재해예방기관에 속하는 특수건강진단기관이 모럴 해저드에 빠지지 않고 사업장에 업무상 질병을 예방하기 위한 방안을 충실히 지도, 조언해야 할 당위성에도 불구하고 현행 산업안전보건법상 근로자 건강진단의 질과 관련한 처벌 규정은 절차상의 문제와 작위 행위를 제재하기 위한 수준에 머물러 있다. 이에 따라 설령 업무상 질병과 관련한 다툼이 발생하더라도 건강진단기관을 대상으로 건강진단의 질에 대하여 책임을 부과하기 위한 법적 근거가 미약하다.

따라서 건강진단기관에 대하여 업무상 재해 발생의 중대한 위험을 알거나 알 수 있었음에도 불구하고 그 위험에 대한 관리 제안 의무를 사회통념을 벗어난 수준으로 성실하게 이행하지 아니한 경우에 한하여 행정질서벌(과태료)을 부과하거나 지방고용노동관서의 장의 권한으로 건강진단기관의 교체를 명할 수 있게끔 하는 규정 도입을 통해 제안서의 질이 하한선을 미달하지 않게끔 하는 방안을 검토할 필요가 있다.

### <표 55> 현행 건강진단기관을 대상으로 하는 산업안전보건법 위반에 따른 제재

행정질서벌(과태료)

법 제134조제1항 및 제2항을 위반하여 건강진단의 실시결과를 통보·보고하지 않거나 거짓으로 통보·보고한 경우 : 300만원 이하의 과태료

행정처분(업무정지 또는 지정 취소)

시행령 제98조(특수건강진단기관의 지정 취소 등의 사유) 법 제135조제6항에 따라 준용되는 법 제21조제4항제5호에서 "대통령령으로 정하는 사유에 해당하는 경우"란 다음 각 호의 경우를 말한다.

1. 고용노동부령으로 정하는 검사항목을 빠뜨리거나 검사방법 및 실시 절차를 준수하지 않고 건강진단을 하는 경우
2. 고용노동부령으로 정하는 건강진단의 비용을 줄이는 등의 방법으로 건강진단을 유인하거나 건강진단의 비용을 부당하게 징수한 경우
3. 법 제135조제3항에 따라 고용노동부장관이 실시하는 특수건강진단기관의 진단·분석 능력 확인에서 부적합 판정을 받은 경우
4. 건강진단 결과를 거짓으로 판정하거나 고용노동부령으로 정하는 건강진단 개인표 등 건강진단 관련 서류를 거짓으로 작성한 경우
5. 무자격자 또는 제97조에 따른 특수건강진단기관의 지정 요건을 충족하지 못하는 자가 건강진단을 한 경우
6. 정당한 사유 없이 건강진단의 실시를 거부하거나 중단한 경우
7. 정당한 사유 없이 법 제135조제4항에 따른 특수건강진단기관의 평가를 거부한 경우
8. 법에 따른 관계 공무원의 지도·감독을 거부·방해 또는 기피한 경우

#### (4) 제안서의 질 관리

제안서의 작성의무만 부여되고 이에 대한 질 관리가 이루어지지 않는다면 건강진단기관이나 작성의사의 모럴 해저드가 발생할 수 있다. 이를 방지하고 제안서의 질적 수준을 유지, 향상시키기 위해서는 현행 민간재해예방기관 평가제도와 연계하여 지속적으로 적정성을 평가하는 것이 중요하다.

#### 가) 현행 산업보건영역 정성적 평가 서식 검토

##### ○ 보건관리 상태보고서

산업안전보건법상 규정된 보건관리 의무를 외부 보건관리전문기관에 위탁하

여 수행하는 경우 수행 자격자별로 상태보고서를 작성하게 하여 사업장에 구체적인 보건관리 개선의견을 제시하고 있다. 하지만 이철호 등에 의해 표준서식(안)이 개발<sup>70)</sup>되었음에도 관련 법령에 별도 서식이 규정되어 있지 않아 보건관리전문기관에서 자격자별로 자체 개발 양식을 사용할 수 있다.

보건관리전문기관 평가를 통해 상태보고서상 방문일자 및 서명 여부, 사업장 담당자 서명 여부 등의 적합여부를 평가하여 적정비율을 평가하고 있다. 하지만 종합의견, 문제점 및 개선지도 내용을 기재하게끔 하고 있음에도 불구하고 기술한 내용의 질을 관리하기 위한 평가 기준이나 법적 제재 근거는 확보되어 있지 않다.

#### ○ 작업환경측정 결과표

산업안전보건법 시행규칙 별지 제83호서식에 작업환경측정 결과표 법정서식이 규정되어 있으며, 서식에 건강진단과는 다르게 측정자가 ‘측정결과에 따른 종합의견’을 기술할 수 있는 양식과 그 방법이 규정되어 있어 정량적, 개인적 평가와 동시에 정성적, 집단적 평가가 가능하다.

작성 방법은 법정서식에도 간략히 명시되어 있으나 안전보건공단에서 제작한 작업환경측정기관 운영가이드<sup>71)</sup>를 통하여 구체적으로 제시하고 있다. 또한 그 내용의 적정성을 작업환경측정기관 평가를 통해 평가하고 있으며 그 기준은 그림[1-1]과 같다.

또한, 작업환경측정기관에서 제공한 작업환경측정 결과표 내 종합의견에 대한 측정사업장의 만족도를 외부 조사기관 위탁을 통해 평가에 포함하고 있는데 이는 특수건강진단기관이나 보건관리전문기관 평가 기준에는 없는 항목이다.

#### 나) 건강진단기관 평가 항목 및 평가 원칙(안)

70) 이철호 등. 보건관리전문기관 표준 업무지침 개발. 2016

71) 안전보건공단. 작업환경측정기관 운영가이드. 2016 [http://www.kosha.or.kr/kosha/data/musculoskeletalPreventionData\_D.do?mode=view&boardNo=77&articleNo=296476&attachNo=]

제안서의 질을 담보하기 위하여 건강진단기관 평가에 제안서의 관련 항목을 추가하는 것이 바람직하며 평가 기준에 관하여는 추가적인 연구 및 논의가 필요하겠으나 본 연구에서 제안하는 큰 틀에서의 평가 원칙은 다음 [표 5]과 같다.

**<표 56> 건강관리 제안서 적정성 평가 원칙**

- ① 구체적 평가 및 실용적 관리방안 제안 여부
- ② 이전 결과 또는 타 유사집단과 통계적 비교 여부
- ③ 기존 시행 중인 건강증진/업무상 질병예방 활동 효과 평가 여부
- ④ 업무상 질병 고위험 부서/공정 대상 구체적 관리방안 제안 여부
- ⑤ 건강진단의사의 종합의견에 다수의 근로자가 호소하는 작업 관련 증상 기재 여부

(5) 건강관리 제안서 연계 사업장 내 활동 이행 유인책 마련

건강관리 제안 내용에 대한 사업주의 관심을 환기시키고 그것이 실질적인 사업장 내 활동으로 이루어지게 하기 위해서는 적절한 유인책(incentive)이 필수적이다. 그 중 효과가 가장 뚜렷할 것은 산재보험 개별실적요율 인하일 수 있다. 개별실적요율의 도입 취지가 산재예방에 있고, 2019년부터 「산업재해보상보험법」 제37조 제1항 제2호에 따른 업무상 질병에 대하여 지급이 결정된 보험급여액이 산재보험료 개별실적요율에 산정되지 않음을 고려할 때, 건강진단과 연계된 사업장 내 자율적인 건강증진/업무상 질병예방 활동에 따른 요율 인하는 그 당위성을 충분히 가질 수 있다. 그 외 다음과 같은 산업보건 관련 활동 및 지표에 반영 가능성에 대한 검토가 필요하다.

- 안전보건경영시스템(KOSHA-MS)
- 클린 사업장
- 근로자 건강증진 활동 우수 사업장
- 기업건강증진지수(EHP)를 비롯한 사업장 안전보건지수

- 이러한 제안은 추후 노사정, 그리고 전문가들의 논의를 통해 충분히 의견을 수렴되고 구체적 제도화를 위한 추가 논의를 전제로 하는 ‘잠정적’ 성격이 강하다.

**<표 57> 보건관리전문기관 평가에서 상태보고서 관리에 관한 평가 기준**

A.3.2	보건관리 상태보고서 관리(배점:30)	취득 점수	
평가항목 A.3.2	평가기준 (배점 : 30)		평가결과
보건관리 상태보고서 관리	① 보건관리 상태보고서 적정 비율 100%인 경우		□ 30
	② 보건관리 상태보고서 적정 비율 90% 이상인 경우		
	③ 보건관리 상태보고서 적정 비율 80% 이상인 경우		
	④ 보건관리 상태보고서 적정 비율 60% 이상인 경우		
	⑤ 보건관리 상태보고서 적정 비율 60% 미만인 경우		
평가 취지	○ 산업안전보건법 시행규칙 제19조의3에 의한 보건관리 상태보고서를 적기에 제공하여 보건관리전문기관 교체에 따른 사업장 보건관리 업무의 연속성 확보 유도		
주요 착안사항	○ 산업안전보건법 시행규칙 제19조의3에 의한 보건관리 상태보고서 제출일자 준수여부 등 적정성 평가		
평가 방법	○ 수탁사업장 중 무작위 10개소 선정 후 평가 ○ 적정비율 평가: 상태보고서상 방문일자 및 서명 여부, 사업장담당자 서명 여부 등의 적합여부로 평가 - 프로그램(App) 등을 통한 상태보고서 작성도 인정 ○ 선정된 10개 수탁사업장 중 임의로 수탁사업장에서 보관중인 상태보고서를 팩스 등으로 회신 받아 기관 보관용과 불일치 할 경우 "최하위 점수(0점)"로 평가 ※ 단, 상태보고서가 당일 현장에서 전달되는 체계가 아닌 기관은 "문서화"로 평가		
증빙서류	○ 보건관리상태보고서		

**<표 58> 작업환경측정기관 평가에서 종합의견 적정성에 대한 평가 기준**

<b>B.2.1</b>	<b>측정계획서 및 종합의견 작성의 적정성(배점:40)</b>	
평가항목 B.2.1.2	평가기준 (배점 : 20)	평가결과
작업환경측정 결과표 상 종합의견의 적정성	① 관련 규정에 준하는 내용이 모두 포함되어 있고 적정하게 작성된 경우	<input type="checkbox"/> 20
	② 관련 규정에 준하는 내용이 모두 포함되었으나 미흡하게 작성된 경우	<input type="checkbox"/> 12
	③ 작성대상공정을 누락하였거나 평가, 실태 및 문제점, 대책 항목이 일부 누락된 경우	<input type="checkbox"/> 4
평가 취지	○ 측정결과에 따른 종합의견 내용의 적정성(측정결과, 문제점, 대책 등)을 검토·평가하여 작업환경측정결과 보고서의 질적 수준 향상을 도모하고자 함	
주요 착안사항	○ “측정결과와 평가”, “작업환경설비 실태 및 문제점”, “대책”이 모두 포함되어야 하며, - “작업환경설비 실태 및 문제점”과 “대책”은 공학적·관리적·개인위생적 측면에서 산업안전보건기준에 관한 규칙의 내용에 준하는 수준으로 적정하게 작성되어야 함	
평가 방법	○ 소음 및 화학물질 노출기준 1/2초과 및 초과사업장 위주로 측정 결과표를 무작위로 5개 선정하여 평가 - “작업환경설비 실태 및 문제점”과 “대책”은 산업안전보건법·시행령·시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙의 내용에 준하는 수준으로 적정하게 작성되었는지 유무를 확인하고 공학적·관리적·개인위생적 측면에 대한 기술적 사항이 적정하지 않은 경우는 미흡하게 작성된 것으로 평가 - 노출기준의 1/2초과, 초과, CMR취급 공정에 대한 종합의견을 확인하여 해당 공정에 대한 취급물질의 유해성, 해당 공정의 상황, 노출수준 저감을 위한 대책이 적정하지 않은 경우 미흡하게 작성된 것으로 평가 - 안전검사 대상(49종)의 노출수준 50% 이상 초과시 국소배기장치에 한해 안전검사 실시 안내여부 평가 ○ 평가 대상의 <b>100% 적정 : (“20”), 80% 이상 적정 : (“12”), 80% 미만 적정 : (“4”)</b>	
	※ 초과공정에 대하여 “측정결과와 평가”, “작업환경설비 실태 및 문제점”, “대책”이 기술되지 않았거나, 초과공정에 대한 종합의견이 작성되지 않은 경우 내용에 상관없이 무조건 부적정	
증빙 서류	○ 근거가 되는 작업환경측정 결과표 사본	

III. 연구결과

<표 59> 사업장 건강관리[일반건강진단] 제안서

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제XX호서식]

**사업장 건강관리[일반건강진단] 제안서**

항목	남성		여성		전체	
	수	분율	수	분율	수	분율
수진 인원						
노령 근로자						
외국인 근로자						
건강 행태 <sup>72)</sup>	과체중/비만					
	흡연					
	고위험음주					
	신체활동					
	영양 불균형					
질환 <sup>73)</sup>	고혈압					
	공복혈당장애/당뇨					
	이상지질혈증					
	대사증후군					
	발병 고위험군					

제안

「산업안전보건법 시행규칙」 제XXX조제X항에 따라 위와 같이 제안서를 제출합니다.

\_\_\_\_\_ 년 \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일  
 면허(전문의)번호 \_\_\_\_\_ 의사 \_\_\_\_\_ (서명 또는 인)  
 OO사업장 대표자 귀하

참고 서류

**작성방법**

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 종질지(80g/㎡)]

72) 건강행태는 관리대상이 될 유해인자를 포괄하여야 한다. 실제 적용을 위해서는 문진표 등을 통해 구체적 조작적 정의가 마련되어야 한다. 국가건강검진과 근로자건강진단의 정의를 활용할 수 있다.

73) 질환은 관리대상 질환이면서, 뇌심혈관계질환의 유해인자의 성격 모두를 갖는다.

### <표 60> 사업장 건강관리[특수·배치전·임시·수시] 제안서

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제XX호서식]

### 사업장 건강관리[특수·배치전·수시·임시] 제안서

현황	사업장명	근로자 건강진단 시행년도, 실시기간
	사업장 관리번호	-
	업종	-
	사업장 전화번호	사후관리 조치결과 보고서 제출 여부

항목	유증상자					
	남성		여성		전체	
	수	분율	수	분율	수	분율
수진 인원						
노령 근로자						
외국인 근로자						
표적장기 증상 <sup>74)</sup>	호흡기계					
	눈, 피부					
	아과계					
	신경계					
	수면장애					
	위장관계					
	근골격계					
	정신심라					
업무 기인 증상						

제안	
----	--

「산업안전보건법 시행규칙」 제XXX조제X항에 따라 위와 같이 제안서를 제출합니다.

년 월 일

면허(전문)번호

직업환경의학과 전문의

(서명 또는 인)

OO사업장 대표자 귀하

작업현장 방문조사	1.수행함(방문일 : 00월 00일) 2.수행하지 않음(사유 : )
대상자 제안서 (사업주 부용)	1.제공함 2.제공하지 않음
검토 자료	1. 작업환경측정결과표(0000년도 0반기)    2. 특수건강진단 결과표(0000년도) 3. 물질안전보건자료(MSDS)    4. 위험성 평가 보고서 : 요청하였으나 0000사유로 거부됨. 5. 안전보건진단 보고서    6. 사업장 관리카드    7. 기타( )

#### 작성방법

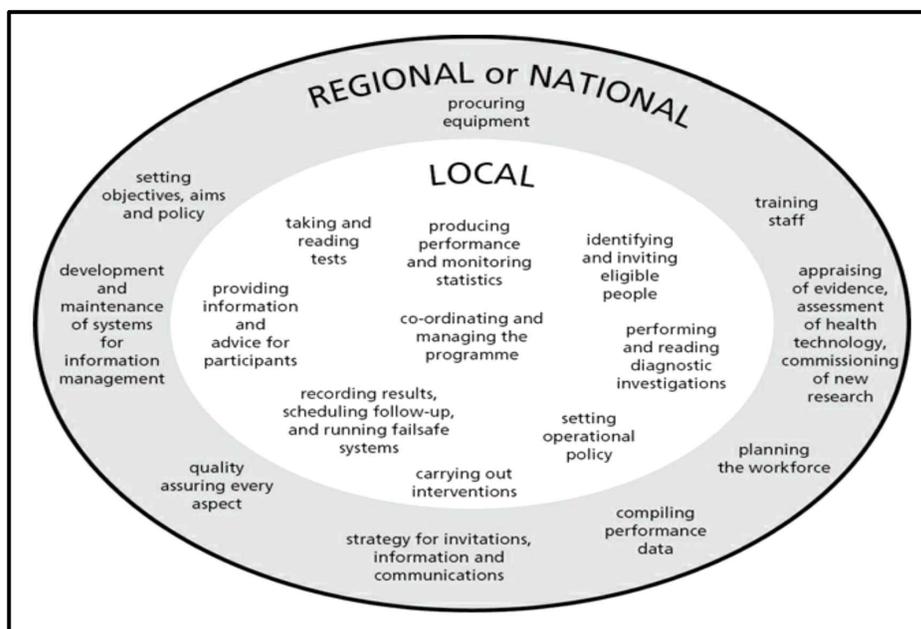
210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

74) 추후 연구를 통해 표적장기나 목표질환의 재정리, 그리고 증상 등을 평가하기 위한 표준화된 문진표나 설문서식이 개발되어야 하는 부분이다.

## 보론. 근로자 건강진단과 사업장 보건관리(사후관리) 연계 방안

“Screening should involve a system, not just a test”<sup>75)</sup>

건강진단은 검사방법을 선택하는 것 못지않게 검사결과를 이해하고 필요한 사후관리를 실천하는 것이 중요하다. 건강진단은 문진과 검사를 수행하는 의료 인력, 검사 시설 및 장비, 검사 결과지 외에도 건강(결과) 상담, 건강관리서비스 제공, 의료기관과의 연계, 질 관리 및 교육 프로그램, 자료(통계) 관리, 보건 의료 근거연구 등 다양한 구성요소로 이루어진 건강관리 ‘시스템’이다. 이론과는 달리 현실에서는 건강진단과 사후관리가 분절적으로 작동하는 사례가 부지기수이며, 이로 인해 건강진단의 효용성이 크게 저하되고 있다.



<그림 21> 건강진단(screening) 프로그램 구성요소 (Raffle AE 등, 2019.)

75) 출처: Raffle AE, Gray JM. Screening: evidence and practice. Oxford University Press, USA; 2019.

이번 장에서는 근로자 건강진단이 사업장 보건관리(사후관리)에 적절하게 활용될 수 있는 방안에 대해 살펴보겠다. 건강진단과 사후관리에 대한 기존 제안(모형)과 현행 산업안전보건법에 따른 사후관리를 기술한 후, 간단한 수정안을 제시하고자 한다.

## 1. 선행 건강진단 사후관리 강화 방안

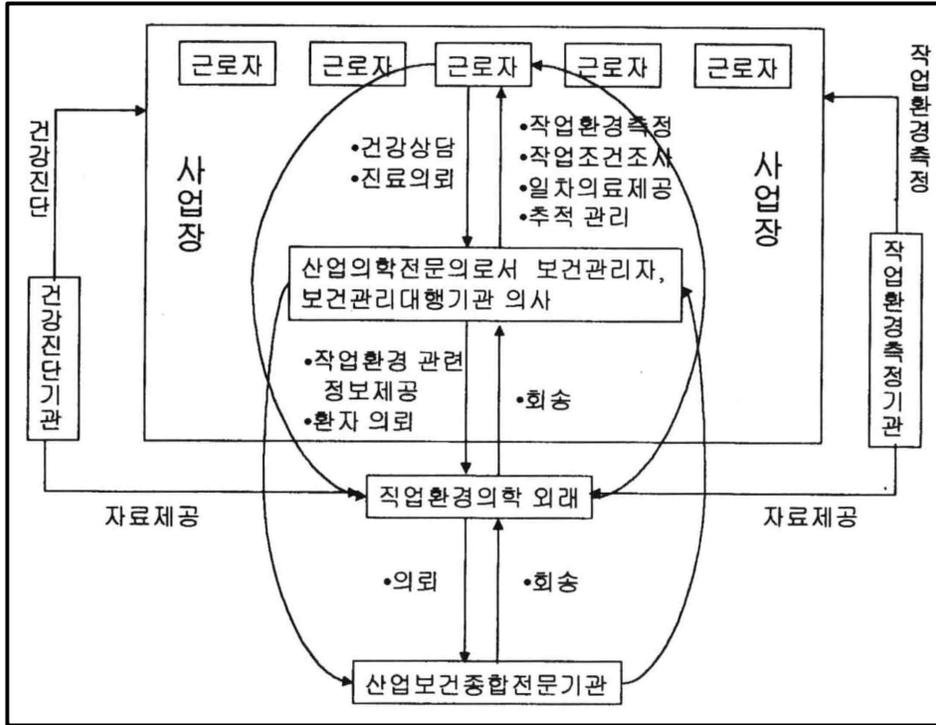
### 1) 산업보건 종합전문기관 도입<sup>76)</sup>

원종욱(2000)은 산업보건서비스를 제공하는 대학병원이나 종합병원 중에서 직업병 역학조사 및 작업환경 측정/분석 능력이 있는 기관을 선정하여 산업보건 종합전문기관을 설치하자고 제안하였다. 근로자 건강진단이나 사업장 보건관리 과정에서 발견된 업무상 질병 의심자는 직업환경의학과 외래에서 업무관련성 평가나 치료를 받고, 여기서도 해결하기 어려운 사례는 산업보건 종합전문기관에 의뢰하는 제도이다. 즉 사업장 보건관리자, 특수건강진단기관/보건관리전문기관/작업환경측정기관, 직업환경의학과 외래, 산업보건 종합전문기관으로 이어지는 산업보건 전달체계를 제안한 것이다.

원종욱이 제안한 모형은 직업병 및 작업관련성질환의 평가/치료 과정으로는 적절하나, 근로자 건강진단에서 발견되는 생활습관질환/일반질환에는 적용하기 어려운 제한점이 있다.

---

76) 출처: 원종욱, 산업보건 종합전문기관제도 도입방안, <산업보건>, 2000.



<그림 22> 산업보건 종합전문기관 모형 (원종욱, 2000)

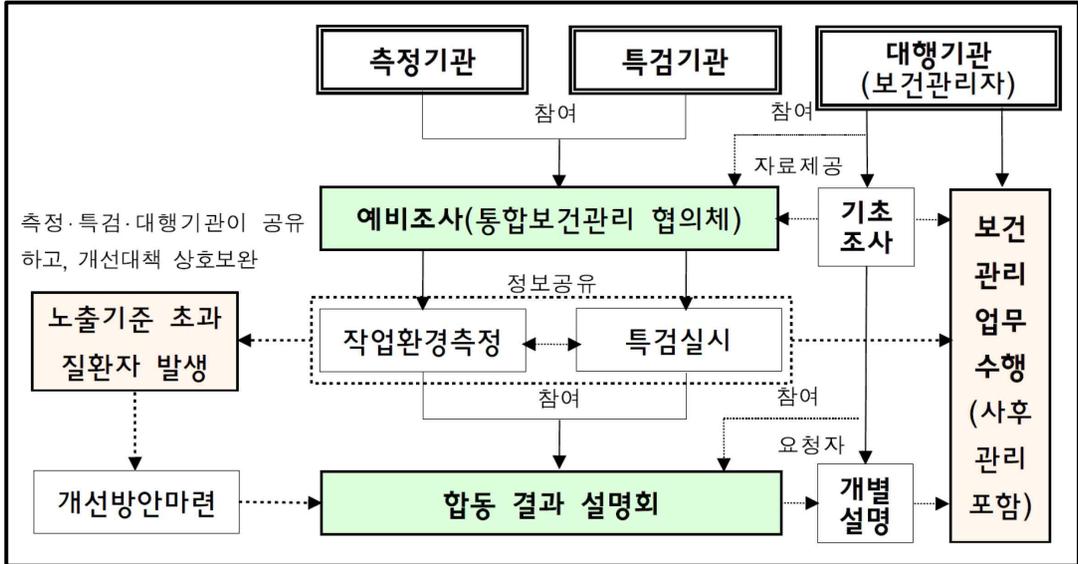
## 2) 측정·특검·대행의 통합적 보건관리 강화 방안<sup>77)</sup>

2018년 10월~12월, 고용노동부는 측정·특검·대행의 통합적 보건관리 시범사업을 시행하였다. 작업환경측정, 특수건강진단, 보건관리 전문기관의 인력/기술/정보를 유기적으로 연계하여 사업장 보건관리의 효과성을 최대화하고자 하는 방안이었다.

2018년 고용노동부 시범사업은 작업환경측정기관, 특수건강진단기관, 보건관리전문기관 세 곳 모두가 법적으로 접근할 수 있는 사업장에 적용할 수 있는 모형이다. 공공성이 낮은 민간기관이 참여하기에는 수익성(경제성)이 떨어지고,

77) 출처: 고용노동부. 측정·특검·대행의 통합적 보건관리 강화 방안. 2018. 9.

기관 간 정보 공유가 쉽지 않아 해당 전문기관의 참여도가 저조하였다.



<그림 23> 측정·특검·대행의 통합적 보건관리 강화 방안 (고용노동부, 2018)

### 3) 건강진단과 보건관리 업무를 동일한 직업환경의학 전문의가 수행하는 방안<sup>78)</sup>

2019년 3월, 대한직업환경의학회와 (일터건강을 지키는) 직업환경의학과 의사회는 고용노동부에 보내는 산업안전보건법 하위법령 개정안에 대한 검토 의견에서 건강진단과 보건관리 통합 방안을 제시하였다. 기존 특수건강진단과 사업장 보건관리 기준에 부합하는 일정 사업장/노동자 수에 대하여 같은 의사가 건강진단과 보건관리 업무를 수행하는 모형이다.<sup>79)</sup>

78) 출처: 대한직업환경의학회/직업환경의학과 의사회. 산업안전보건법 하위법령 개정안 검토 의견 (비공개 내부자료). 2019. 3.

79) 10,000명 대비 특수건강진단 인원수 비율과 15,000명 대비 보건관리 인원수 비율을 더한 값이 1을 초과하지 않도록 규정하도록 제안함.

직업환경의학 전문의가 동일 사업장/노동자에 대한 건강진단과 보건관리 업무를 수행한다면 건강진단 사후관리 연속성이 최대화될 수 있는 장점이 있으나, 직업환경의학 전문의 수의 부족으로 인해 확장성이 떨어지는 제한점이 있다.

## 2. 현행 법(제도)상 건강진단 사후관리

현행 법(제도)상 사후관리의 책임은 사업주에게 있다. 사업주는 건강진단기관, 산업보건외, 보건관리자,공단 근로자 건강센터를 활용하여 사후관리 조치를 취할 수 있으며, 해당 조치가 어려울 때에는 건강진단을 실시한 의사나 산업보건외(의사인 보건관리자 포함)의 의견을 들어 사후관리 조치를 변경할 수 있다. 사업주는 건강진단(특수건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단) 결과 특정 노동자에게 근로 금지 및 제한, 작업전환, 근로시간 단축, 직업병 확진 의뢰 안내의 조치가 필요하다는 소견이 있다면 30일 이내에 사후관리 조치결과를 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다. 노동자는 사업주의 사후관리 조치에 따라야 하나, 다른 전문기관에서 상응하는 조치를 받고 증명 서류를 제출할 수도 있다.<sup>80)</sup>

#### ○ 「산업안전보건법」 제132조(건강진단에 관한 사업주의 의무)

② 사업주는 산업안전보건위원회 또는 근로자대표가 요구할 때에는 직접 또는 제129조부터 제131조까지의 규정에 따른 건강진단을 한 건강진단기관에 건강진단 결과에 대하여 설명하도록 하여야 한다. 다만, 개별 근로자의 건강진단 결과는 본인의 동의 없이 공개해서는 아니 된다.

③ 사업주는 제129조부터 제131조까지의 규정에 따른 건강진단의 결과를 근로자의 건강 보호 및 유지 외의 목적으로 사용해서는 아니 된다.

---

80) 「근로자 건강진단 실시기준」 제20조(사후관리 조치)

④ 사업주는 제129조부터 제131조까지의 규정 또는 다른 법령에 따른 건강진단의 결과 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 작업장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 야간근로(오후 10시부터 다음 날 오전 6시까지 사이의 근로를 말한다)의 제한, 작업환경측정 또는 시설·설비의 설치·개선 등 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 적절한 조치를 하여야 한다.

⑤ 제4항에 따라 적절한 조치를 하여야 하는 사업주로서 고용노동부령으로 정하는 사업주는 그 조치 결과를 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.

○ 「산업안전보건법」 제142조(산업안전지도사 등의 직무)

② 산업보건지도사는 다음 각 호의 직무를 수행한다.

1. 작업환경의 평가 및 개선 지도
2. 작업환경 개선과 관련된 계획서 및 보고서의 작성
3. 근로자 건강진단에 따른 사후관리 지도
4. 직업성 질병 진단(「의료법」 제2조에 따른 의사인 산업보건지도사만 해당한다) 및 예방 지도
5. 산업보건에 관한 조사·연구
6. 그 밖에 산업보건에 관한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항

○ 「산업안전보건법」 시행규칙 제209조(건강진단 결과의 보고 등)

① 건강진단기관이 법 제129조부터 제131조까지의 규정에 따른 건강진단을 실시하였을 때에는 그 결과를 고용노동부장관이 정하는 건강진단개인표에 기록하고, 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 근로자에게 송부해야 한다.

② 건강진단기관은 건강진단을 실시한 결과 질병 유소견자가 발견된 경우

### III. 연구결과

---

에는 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 해당 근로자에게 의학적 소견 및 사후관리에 필요한 사항과 업무수행의 적합성 여부(특수건강진단기관인 경우만 해당한다)를 설명해야 한다. 다만, 해당 근로자가 소속한 사업장의 의사인 보건관리자에게 이를 설명한 경우에는 그렇지 않다.

③ 건강진단기관은 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 다음 각 호의 구분에 따라 건강진단 결과표를 사업주에게 송부해야 한다.

1. 일반건강진단을 실시한 경우: 별지 제84호서식의 일반건강진단 결과표

2. 특수건강진단·배치전건강진단·수시건강진단 및 임시건강진단을 실시한 경우: 별지 제85호서식의 특수·배치전·수시·임시건강진단 결과표

④ 특수건강진단기관은 특수건강진단·수시건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 경우에는 법 제134조제1항에 따라 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 건강진단 결과표를 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다. 다만, 건강진단개인표 전산입력자료를 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 공단에 송부한 경우에는 그렇지 않다.

⑤ 법 제129조제1항 단서에 따른 건강진단을 한 기관은 사업주가 근로자의 건강보호를 위하여 건강진단 결과를 요청하는 경우 별지 제84호서식의 일반건강진단 결과표를 사업주에게 송부해야 한다.

○ 「산업안전보건법」 시행규칙 제210조(건강진단 결과에 따른 사후관리 등)

① 사업주는 제209조제3항에 따른 건강진단 결과표에 따라 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하면 법 제132조제4항에 따른 조치를 하고, 근로자에게 해당 조치 내용에 대하여 설명해야 한다.

② 고용노동부장관은 사업주가 제1항에 따른 조치를 하는 데 필요한 사항을 정하여 고시할 수 있다.

③ 법 제132조제5항에서 "고용노동부령으로 정하는 사업주"란 특수건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단의 결과 특정 근로자에 대하여 근로 금지 및 제한, 작업전환, 근로시간 단축, 직업병 확진 의뢰 안내의 조치가 필요하다는 건강진단을 실시한 의사의 소견이 있는 건강진단 결과표를 송부 받은 사업주를 말한다.

④ 제3항에 따른 사업주는 건강진단 결과표를 송부받은 날부터 30일 이내에 별지 제86호서식의 사후관리 조치결과 보고서에 건강진단 결과표, 제3항에 따른 조치의 실시를 증명할 수 있는 서류 또는 실시 계획 등을 첨부하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다.

⑤ 그 밖에 제4항에 따른 사후관리 조치결과 보고서 등의 제출에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정한다.

○ 「근로자 건강진단 실시기준」 제20조(사후관리 조치)

① 사업주는 건강진단 실시결과에 따라 작업장소 변경, 작업전환, 근로시간 단축, 야간근무 제한 등의 조치를 시행할 때에는 사전에 해당 근로자에게 이를 알려주어야 한다. 이 경우 해당 조치의 이행이 어려울 때에는 건강진단을 실시한 의사 또는 산업보건(의사인 보건관리자를 포함한다)의 의견을 들어 사후관리 조치의 내용을 변경하여 시행할 수 있다.

② 사업주는 건강진단 실시결과에 따라 건강상담, 보호구 지급 및 착용 지도, 추적검사, 근무 중 치료 등의 조치를 시행할 때에 다음 각 호의 어느 하나를 활용할 수 있다.

1. 건강진단기관

2. 산업보건의

3. 보건관리자

4.공단 근로자 건강센터

③ 근로자는 사업주가 실시하는 제2항의 조치를 받아야 한다. 이 경우 근로자가 원할 때에는 다른 전문기관에서 이에 상응하는 조치를 받아 그 결과를 증명하는 서류를 사업주에게 제출할 수 있다.

### 3. 근로자 건강진단과 사업장 보건관리(사후관리) 연계 방안

- 특수건강진단기관 및 건강진단 담당의사가 수검자의 사후관리에 있어 게이트키퍼(gate keeper) 역할을 한다.
- 건강진단 사후관리 조치(판정문)를 사업장 규모와 자원(보건관리 인력, 재원, 시설 등)<sup>81)</sup>에 따라 개별적이고 구체적으로 기술한다.
- 사후관리 조치에 따른 중재 방안 및 담당 인력<sup>82)</sup>
  - 개인 중재<sup>83)</sup> (의사, 간호사, 산업보건지도사, 건강관리서비스 전문인력)
    - 생활습관 관리: 건강 상담 (판정 1번), 건강증진활동 프로그램(뇌심혈관 질환 예방 및 관리, 금연, 절주, 체중관리, 영양관리) 수립/시행
    - 의학적 관리: 추적검사, 검진주기 단축, 근무 중 치료, 직업병 확진 의뢰 안내 (판정 3, 4, 8, 9번)
  - 작업 중재<sup>84)</sup> (직업환경의학 전문의, 산업위생관리기사/기술사, 산업보건지도사)
    - 보호구 지급 및 착용 지도 (판정 2번)
    - 근무상 조치: 근무시간 단축, 작업 전환, 근로 제한 및 금지 (판정 5, 6, 7번)
    - 작업환경 관리: 작업환경 개선, 작업 관리 (판정 9번)

---

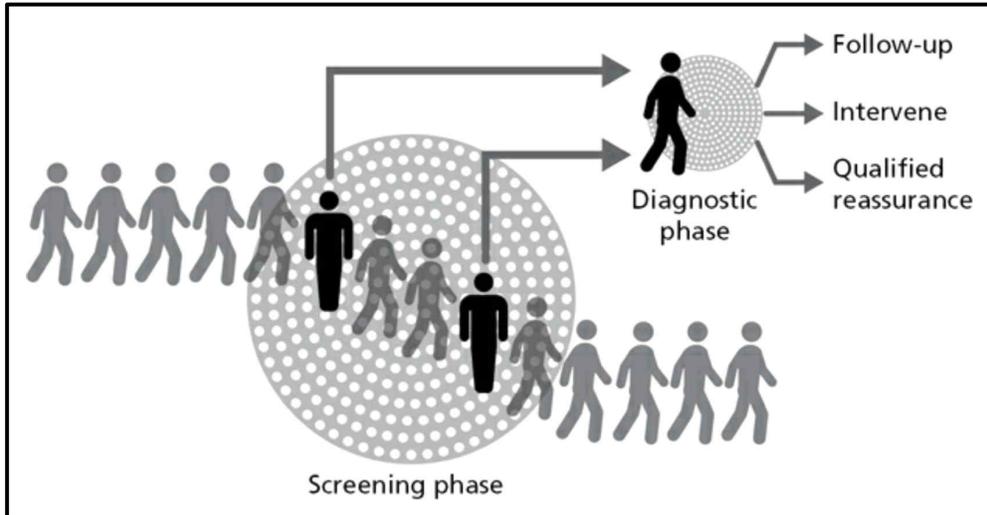
81) 내부 자원(in-house model) / 외부 자원(outsourcing model) / 내외부(복합) 자원(mixed model)

82) KOSHA 가이드 H-195-2018, 사업장 근로자의 업무적합성평가 기본지침 내용을 일부 수정함.

83) 유관 기관/서비스: 특수건강진단기관, 보건관리전문기관, 근로자건강센터, 근로복지공단 병원(업무관련성 특별진찰), 보건소/보건지소/보건진료소, 기타 대면 및 비대면(App 등 온라인 기반) 비의료 건강관리서비스 제공기관 등

84) 유관 기관/서비스: 특수건강진단기관, 보건관리전문기관, 근로자건강센터, 직업환경의학과 외래, 일터건강지킴이 및 클린사업장 사업, 안전보건공단(지역본부/지사) 등

- 편의 제공 (판정 9번)



<그림 24> 건강진단(screening) 흐름/단계 (Raffle AE 등 2019)

- 내부 보건관리 자원이나 외부 (보건관리)전문기관을 활용하기 어려운 소규모 사업장에 대한 보건관리 실효성을 확보하기 위하여 특수건강진단기관 내에 사후관리(보건관리)팀을 신설<sup>85)</sup>하여 건강진단에서 사후관리까지 통합적으로 제공한다.
- 직업환경의학 전문의: 사업장 순회(점검), 유소견자/유질환자 건강 상담, 뇌심혈관질환 및 직무스트레스 고위험군 관리, 업무적합성/업무관련성 평가, 외부 전문(의료)기관에 진료(추가검사/치료) 의뢰 등
- 산업위생관리기사/기술사: 사업장 순회(점검), 전체환기/국소배기/개인보호구 점검(지도), 근골격계부담작업 유해요인조사 및 위험성평가 지도 등
- 간호사: 요관찰자/유소견자/유질환자 건강 상담, 뇌심혈관질환 발병위험

85) 수가제도를 마련하여 보건관리 서비스의 질 제고 및 양적 확대 요함.

도 및 직무스트레스 평가 후 고위험군 관리, PAOT 지도 등

- 특히 연간 건강진단 인원수가 허용 인원수의 절반을 넘지 않는 특수건강진단기관(건강진단 담당의사)은 건강진단을 실시한 사업장(노동자)의 건강진단과 보건관리를 겸할 수 있도록 권고한다.
- 직업병 및 작업관련성질환에 대한 사후관리는 원종욱(2000)이 제안한 산업보건 전달체계에 따라 사후관리를 진행한다.
- 생활습관질환 및 일반질환에 대한 사후관리는 건강보험공단의 사후관리 및 지역사회 보건의료체계와 연계하여 실시한다.
- 현행 사후관리 조치결과 제출 의무를 요관찰자/유소견자/유질환자로 확대하여 조치 의무 이행사항을 지방관서에 제출하도록 한다.

- 예방과 관리를 중심으로 한 건강진단제도 마련

○ 활용가능한 산업보건자원 확인

- 특수건강진단기관 현황은 현재 특검기관 233 개소, 야간특검기관 74 개소이다.(<http://www.moel.go.kr/info/public/publicDataList.do?searchSeq=232&>)
- 보건관리전문기관 현황은 현재 126개이다.

<http://www.moel.go.kr/info/public/publicDataList.do?searchSeq=338&>  
)

- 근로자건강센터 현황은 21개소, 분소 21개소이다.

(<http://www.moel.go.kr/info/public/publicDataList.do?searchSeq=337&searchMasterSeq=12>)

- 안전보건진단기관 현황은 38개소 중에서 6개소가 보건진단기관이다.

(<http://www.moel.go.kr/info/public/publicDataList.do?searchSeq=223&searchMasterSeq=12>)

### III. 연구결과

---

- 안전보건 교육기관 현황으로는 127개소이다.  
(<http://www.moel.go.kr/info/publict/publictDataList.do?searchSeq=478&searchMasterSeq=12>)
- 인력현황은 기존 기관실태조사 결과 등 기존 통계 활용
- 기관별 연계모형(안)  
; 인적, 내용적 연계/개별 기관단위 연계/자격 조절 등 인력의 활용/‘종합 근로자 보건관리전문기관(원종욱, 2015)’ 등 단기적으로 가능한 안 고려

#### 4. 목표질환과 관리(i): 뇌심혈관계 질환

- 근로자건강진단 중 특수건강진단은 근로자가 작업환경의 다양한 유해인자에 노출되어 발생할 수 있는 질병 또는 직업성 질환에 대한 조기 진단과 사후 관리를 목적으로 한다. 일반건강진단 역시 유사한 방식으로 접근할 수 있다. 또한 근로자 건강손상은 지각, 결근, 불량, 안전사고 등 다양한 방식으로 생산성에 악영향을 줄 수 있으며, 사업주에게는 근로자 건강을 관리할 의무가 있다.
- 일반건강진단의 대상 질환인 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 역시 노동시간이나 직무스트레스 등 작업조건에 의해 영향을 받는다. 근로자의 생활습관 역시 노동조건과 무관하지 않다. 여기에 사업장내 식이조절, 운동, 금연 등을 통해 뇌심혈관계 질환과 여러 만성질환의 관리가 가능하다. 기존 건강증진 프로그램이나 KOSHA가이드 등 다양한 사업형태로 진행되었던 뇌심혈관질환 예방과 관리로 재편할 필요가 있다.
- 일반건강진단의 주요 대상질환인, 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증 등을 뇌심혈관계 질환이라는 목표질환으로의 재편 가능성을 모색하고자 한다. 또한 생활습관과 건강증진, 그리고 뇌심혈관 위험요인 관리로 성인병 관리, 야간작업이나 장시간 노동 등 위험요인 관리 가능성을 평가하고자 한다. 이를 위한 관리체계로 기존 산업보건기관 활용, 질환관리 관리 강화방안 등을 타진하고자 한다.
- 본 연구에서는, 표와 같이 건강위험평가 및 관리라는 방법론 속에서 관리를 중심으로 정리한다. 유해인자확인, 건강위험평가, 결과판정, 개선조치라는 틀로 접근하고자 한다. 비만 생활습관과 당뇨 등 질환을 직장 내 뇌심혈관질환 관련 유해요인(hazard) 혹은 위험(risk)의 평가 및 관리를 시행한다.

### III. 연구결과

---

- 유해요인: 생활습관, 질환, 직업적 요인 등 세 가지로 구분하여 접근한다.
- 건강위험평가: Risk base health surveillance 개념:
  - ; 뇌심혈관질환의 위험성 평가의 경우 보건관리전문기관이 보건관리 위탁시에 선택적으로 시행하던 KOSHA가이드에 따른 뇌심혈관질환 위험도 평가를 건강진단에서 시행한다. 검사항목은 필수 항목 중 혈압, 혈당, 이상지질혈증 검사항목으로 한다. 기타 과거력 등 위험성 평가에 필요한 항목은 문진 등으로 대치한다. 현재 4년에 한번 시행하는 혈중 콜레스테롤의 경우 관리차원 목적을 위하여 매년 시행한다.
- 결과 판정 및 통보
  - ; 기존 판정지침과 더불어, 전문학회의 판정기준을 참고하였다. 뇌심혈관 질환 선형질환인 고혈압/이상지혈증/당뇨에 대하여는 기존 개별질환의 판정기준을 사용한다. 대상증후군 및 뇌심혈관질환의 경우도, 문진과 검사를 바탕으로, 별도의 판정기준을 제시한다.
- 개선조치의 경우, 건강진단과 이를 활용한 직장 내 보건관리 접근으로 사후관리 강화하는 방향으로 진행한다. 큰 틀에서 근로자 건강진단과 보건관리 위탁의 통합 쪽으로 진행 되어야 한다는 방향성을 바탕으로 한다.
- 직장에서 노출될 수 있는 뇌심혈관질환 관련한 요인들에 대한 사업장 관리 차원(사업장 건강관리제안서)와 개인적 관리방안(건강진단결과표) 구분. 집단 관리 차원에서의 결과를 사업장 보고서를 통하여 제시한다.
- 사후관리 내용 및 업무수행 적합 여부를 판정한다. 보건학적인 유해요인을 고려하여 비만, 음주 등의 교정 필요성에 대하여 생활습관개선 항목을 신설하여, 통보한다. 기타 뇌심혈관계의 작업장 유해요인인 장시간 노동, 야간작업 등에 대해서는 산업보건학적인 측면에서의 교정요인을 발견할 경우 통보한다.
- ① 집단 위험 요인에 대한 사업장 관리 차원

- ㉔ Solution 식단, 운동 안 등 제시
- ㉕ 사업장 관리 보고서 결과 등을 참고  
비만율, 콜레스테롤 유소건자 숫자 비율 등 제공
- ㉖ 전국 지표와 비교-데이터 베이스는 연구원 등에서 DB구축이 필요함.
- ② 직무스트레스, 노동시간, 야간노동 등 기존 문진표에 빠진 유해요인에 대해서는 적절한 설문지를 개발하거나, 사업장 단위로 정보를 수집할 수 있도록 개정이 필요함.
- ㉗ 일반 건강진단 문진에서 직업적인 요인들에 대하여 어떻게 확인할지 논의가 필요함
- ㉘ 비만, 음주, 운동 부족 등은 기존과 같이 비만이 있다/없다 지적을 하고 위험 요인을 제거하라고 통보하는 수준까지 제시함
- ㉙ 판정의 목표는 위험인자의 제거: 체중 감량, 금주 등등
- ㉚ 사후관리에 대한 현재 틀은 교육 및 상담: 이와 관련한 교육이 향후 필요함
- 단, 기존 산업보건제도의 틀을 가능한 유지하고자 한다. 이러한 접근은 산업보건인력의 제도변화에 대한 이해를 유지하여 변화된 제도의 안착에 도움이 될 것이다. 이에 따라 뇌심혈관계 관련 기존 산업보건체계 내 건강진단과 사후관리 지침 등 제도를 가능한 활용하고자 한다.
- 시행자격: 기존의 보건관리자로서의 의사만이 시행하던 평가 자격의 경우, 일정 교육을 이수한 후에 일반건강진단을 시행하는 타의사도 평가를 할 수 있도록 한다. 이를 위해서는 건강진단과 사후관리 판정관련하여 고용노동부에서 교육이 필요하다. 이 부분은 추가적 논의가 필요하다.
- 행정적 관리를 위하여 매1년 마다 건강진단을 시행할 필요가 있음
- ; 행정적 주기성으로 검사 결과를 통한 변화를 파악하는 것이 중요함  
향후 결과가 누적된 이후에 건강진단이 나아가야 할 부분을

### III. 연구결과

---

모색할 수 있을 것으로 판단함

**<표 61> 뇌심혈관질환 위험평가 개요**

뇌심혈관질환	
유해인자 확인 Hazard Identification	1. 생활습관 : 흡연, 음주, 비만, 운동부족 등 2. 질환 : 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 뇌심혈관질환 과거력 등 3. 직업적 요인 : 직무스트레스, 야간작업, 장시간 근로, 업무량 등 납 등 물리화학적, 소음 등 물리적 요인
건강위험평가 Health risk appraisal	Models/Tools 1. Robins 모형 2. Framingham 연구 3. 국가건강검진 건강위험평가 4. 한국형 건강위험평가 도구 5. KOSHA가이드 6. 기타
위험성 결과 판정 Conclusion	위험도에 따른 사후조치 1. 위험성이 현재 유의하지 않음. 향후 증가할 개연성이 없음 2. 위험성이 유의하지만, 효과적으로 관리됨. 향후 증가할 수 있음 3. 위험성이 현재 유의함. 적절히 관리되지 않고 있음 4. 위험성에 대한 불확실함: 충분한 정보가 없거나 노출수준이 불확실 비교: 2나 3 이상인 경우, 건강진단의 대상이 될 수 있음 4인 경우, 위험성 평가가 추가로 필요할 수 있음
개선 및 재평가 Action & Re-evaluation	끊임없는 개선이라는 원칙하에 유해요인별 대책 마련 - 매년 개선 여부 평가가 가능한 시스템 구축(DB) - 유해인자 감소와 질병감소 평가 1. 측정 생활습관과 목표질환 주기적 검사 2. 생활습관 교정, 질병관리/작업장 건강증진 3. 교정가능한 직업적 요인 직무스트레스 : 교육 및 관리 야간작업/장시간 노동 : 행정적 대책 뇌심질환 유해인자 : 산업보건적 관리

### 1) 연구배경

#### (1) 뇌심혈관계 질환의 관리가능성

○ 일반적으로, 여러 가지 만성질환과 그 위험요인들은 다양하게 알려져 있다. 아래 표와 같은 다양한 위험 혹은 유해인자를 조절하면서 발병위험도를 낮출 수 있다<sup>86)</sup>.

**<표 62> 여러 가지 만성질환과 변화가능한 위험요인들의 상호관계**

위험요인	심혈관질환	암	만성폐질환	당뇨병	간경화증	근골격계질환	신경계질환
흡연	+	+	+			+	+
음주	+	+			+	+	+
고콜레스테롤혈증	+						
고혈압	+						+
식이	+	+		+		+	?
신체활동 부족	+	+		+		+	+
비만	+	+		+		+	+
스트레스	+	?					
간접흡연	+	+	+				?
직업	?	+	+		?	+	?
환경오염	+	+	+				+
낮은 사회경제수준	+	+	+	+	+	+	

+ : 확립된 위험요인, 잠재적 위험요인

86) McKenna & Collins, 2010. p 397 - 만성질환에 관련된 위험요인의 특성과 관리 대책

○ 뇌심혈관질환의 경우 현 근로자건강진단에서 흡연, 음주, 식이, 운동 등이 문진으로 평가되고 있다. 비만은 체지방지수 등을 통해 간단히 측정할 수 있다. 또한 고혈압 등 일부 질환 역시 현재 혈압측정이나 혈액검사 등을 통해 평가되고 있다. 반면 위의 표에서 직업에서의 상호관계에 ? 으로 표시된 항목 역시 다음 표에 있는, 작업관련 요인에서 구체적으로 관리가 가능하다. 특히 교정가능 유해요인을 중심으로 관리할 수 있어야 할 것이다<sup>87)</sup>.

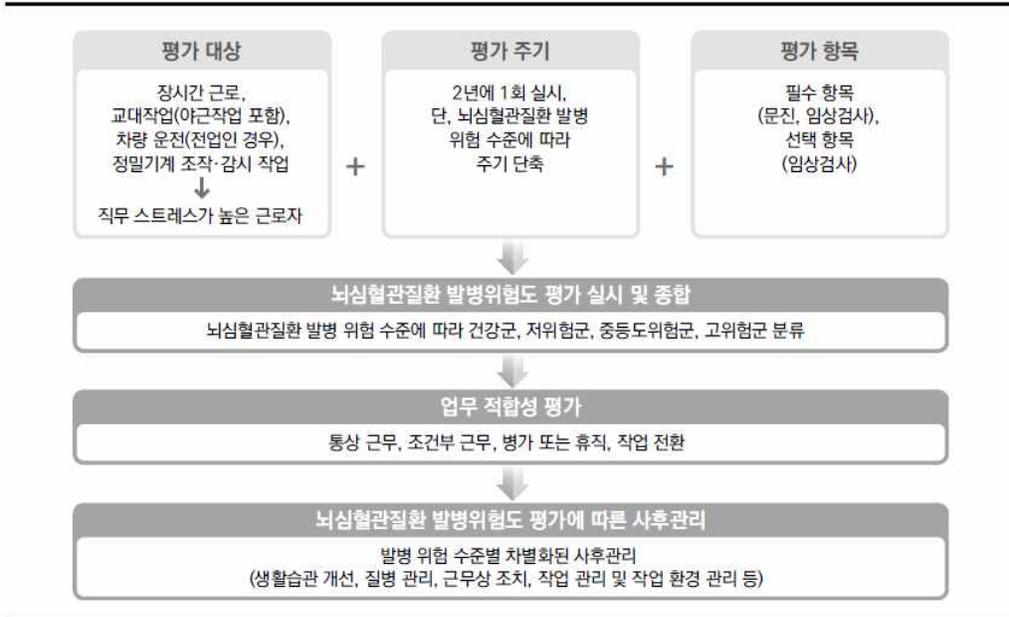
**<표 63> 교정가능요인과 위험요인**

구 분		위험 요인		관리방법
교정 가능 요인	개인적	건강상태	고혈압, 고지혈증, 당뇨, 비만	질병관리-비만관리
		생활습관	흡연, 운동부족, 음주	금주, 금연, 운동(건강 증진)
	작업 관련	물리·화학적	이황화탄소, 일산화탄소, 메틸렌클로라이드, 니트로글리세 린, 납 등	작업장 관리
		물리적	소음, 온열작업, 한냉작업	작업장 관리
		사회심리적	업무량 및 업무자율성	직무스트레스 관리
		작업관리적	교대근무, 야간근무	교대제 노동시간 관리
		복합적	운전작업	
교정 불가능 요인	개인적 유전적		연령, 성, 가족력	
	작업 관련	정신적	갑작스러운 정신적 스트레스	
		신체적	갑작스러운 육체활동	

87) 최재욱 등. 스트레스 및 뇌심혈관계질환 관리를 위한 건강위험지수 개발 및 적용. 한국경영자총협회. 2006

### III. 연구결과

- 이러한 위험요인 등을 평가하여, 뇌심혈관계 발병위험도 평가를 시행할 수 있다<sup>88)</sup>. 평가에 대한 방식은 후반부에서 구체적으로 정리하였다.



**<그림 25> 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 개요**

88) 오수진, 정연. 과로사 예방 및 보상 정책의 현황과 정책 과제. 보건복지포럼. 2019년 04월

○ 그리고, 다양한 다양한 관리프로그램과 결합될 수 있으며, 아래는 하나의 예로 제시될 수 있다<sup>89)</sup>.

**<표 64> 심혈관질환 예방 프로그램 체크리스트에 사용된 항목**

Table 1. 62 items used in the action checklist for cardiovascular disease prevention participatory approach program

<p>I. Hypertension Management</p> <p>1. Record self blood pressure monitoring; 2. Do not rush in the morning, get up slowly; 3. Avoid lifting a heavy, excessive work attitude, same position for a long time; 4. Avoid long-distance driving; 5. Stop smoking and reduce drinking; 6. Maintain proper weight and waist circumference without overeating; 7. Keep a regular sleep more than six hours; 8. Have a habit of stretching every hour and To effort relaxing physical and mental stress; 9. Drink more than 1.5 liters water per day and keep low-salt diet; 10. Check blood lipid and sugar level at regular intervals</p>
<p>II. Dyslipidemia management</p> <p>11. Know the normal lipid levels and self management; 12. Before eating, remove visible oil, skin, fat of beef, pork and chicken; 13. Avoid fried foods, spices, a lot of oils; 14. Try to reduce meat products (bacon, sausage, ham, etc.) and ramen, coffee, cream, etc. (foods containing more saturated fatty acids); 15. Make an effort to eat nuts, fish(omega 3), seasonal fruits, vegetables, and fiber-packed foods; 16. At least 30 minutes, three times a week, a steady exercise</p>
<p>III. Drinking habits management</p> <p>17. Do not drink alcohol to solve angry; 18. Clearly express intention if Unwilling to drink; 19. Do not drink alcohol when fasting or tired state; 20. Do not eat animal fat, high calorie snacks, spicy and salty food, soup with side dish; 21. Filling glass less than half, slowly empty the glass; 22. Do not drink every day</p>
<p>IV. Smoking habits management</p> <p>23. Talk to others that I stop smoking cigarettes and avoiding drinks; 24. Discard all cigarette lighters, ashtrays, and cigarettes; 25. Paste the reason that I want to stop smoke and good point when stop smoking; 26. Stop smoking with colleagues; 27. Wearing non-smoking badge; 28. Practice to reduce smoking at the any situation; 29. Instead of smoking, chew gum, mints, nuts, seaweed, pumpkin seed; 30. Brush your teeth immediately after meal; 31. Have hobbies for the proper stress management; 32. Make a list of benefits when you stop smoking</p>
<p>V. Exercising Management</p> <p>33. Don't stay too long in the same position; 34. After waking up, after work, before sleep, often habitually doing stretching; 35. Always walking right posture and sit properly; 36. Walk whenever you have a chance; 37. Exercising; Three times a week, more than 30minutes; 38. Talk to others about my diet plan and periodic checks of physical changes, weight</p>
<p>VI. Stress Management</p> <p>39. Improve stress; 40. Strengthen relationships with colleagues around; 41. Set positive mind, a lot of conversation; 42. Big laugh more than 10 seconds, three times a day; 43. Relax your body and mind at least few minutes a day; 44. When mentally tired, taking a life transitions and walk to relax; 45. When physically tired, effectively control the condition ; 46. Have hobbies; play sports, volunteer act, religious life to relieve stress etc.</p>
<p>VII. Action Plan Management</p> <p>47. Set a goal about blood pressure, blood sugar level, weight and record it for management; 48. Pasting goals in prominent place Non-smoking, diet, exercising; 49. To understand Hypertension, diabetes, hyperlipidemia, smoking, obesity, lack of physical activity, heritability of rising risks the law</p>
<p>VIII. Diet management</p> <p>50. Mainly eat vegetables, restrict spicy and salty foods intake; 51. Reduce food intake by half and eat very slowly; 52. Reduce salty foods intake, instant, fried and burnt food; 53. Do not add extra salt in food and don't eat salty broth; 54. Do not eat animal fat, high calorie foods and eat a variety of seasonal fruits, vegetables, vitamins, etc; 55. Brush teeth immediately after meal and go out for a walk; 56. Drinking more than 1.5 liters of water a day; 57. Do not eat anything except water after 7 pm</p>
<p>IX. Diabetes Management</p> <p>58. Maintain fast plasma glucose (under 100), postprandial blood glucose (under 140), glycated hemoglobin (under 6%) and record blood glucose levels regularly; 59. Record blood glucose levels more than three times a week; 60. Learn about diabetes diet; 61. Keep exercise more than three times a week, more than 30 minutes; 62. Although there are no symptoms, take a ophthalmology examination, renal function test once a year</p>

89) 윤성용 등

#### (2) 뇌심혈관계 질환의 건강위험평가

위험성평가는 미국의 손해보험회사가 보험금액을 결정하는데 사용한 것이 시작이라고 말해지고 있다. 당초에 위험성평가는 기업에서 발생하는 사고의 크기, 피해의 정도, 사망, 휴업일수 등을 조사하고, 거기에 사고발생의 빈도를 곱한 후 손해액을 추정하여 사업장이 지불하는 보험금액을 결정하는 방식이었다. 이 방법이 보건관리분야에서 예방관리의 하나의 기법으로 탄생한 것이다. 또한 안전보건 분야의 위험성평가 개념은 유럽에서 1980년대 초반부터 점차적으로 확립되었다. 위험성평가의 발상은 1982년 세베소지침이다. EC 각국에서 다발한 화학플랜트 등의 중대재해를 방지하기 위해서 불충분한 안전기준 준수에 의한 방식뿐만 아니라 화학설비, 화학물질에 대한 위험성평가의 필요성과 중요성이 인식되었다.

HRA의 원래 개념은 미국 외과의사 보조가 라이프스타일과 성향 조건에 기초하여 개인의 10년 수명을 예상하기 위한 연구를 수행하기로 결정한 것으로 거슬러 올라갈 수 있다. 그 연구는 Public Health Servicem의 MD인 Lewis C. Robbins의해 수행되었다. 이 연구는 매사추세츠주 프레이밍햄에 있는 5,000가구에 대한 심층적인 종적 연구를 바탕으로 이루어졌으며, 현재까지도 국립보건원의 자금 지원을 받고 있다. 1972년 Don R. Hall, DrPH는 건강나이 평가 알고리즘 계산기를 개발하였다. 1977년 Dr. Don Hall은 TRS-80일 이용한 최초의 컴퓨터화된 건강위험평가를 만들었다. 또한 그는 영양, 체력, 체중, 스트레스 등과 같은 단일주제에 대한 12가지 건강평가를 프로그래밍하였다. 1980년, Centers for Disease Control and Prevention은 HRA프로그램을 공개하여 직장환경에서 널리 사용되었다. 캐나다 보건복지부는 의학적 예측 기법을 검토하여 책을 제작하였고, 이를 참고하여 Centers for Disease Control은 개인용 컴퓨터에서 사용가능하도록 적용시켰다. HRA는 비영리 상품으로 관리되었고 모든 주의 보건부서에 배포되었다. 2000부 이상이 배포를 요청한 사용자에게 제공되었고 70부는 제품개발에 관심있는 영리 기업에 제공되었다. 이러

한 확산은 건강 증진 프로그램에 대한 관심 증가, 건강 위험 인식 증가와 관련되었다. HRA의 사용은 미국에서 가장 널리 퍼져있었고 다른 지역에서는 비교적 느린 성장세를 보였다. 최근에는 미국 외 지역, 특히 유럽과 아시아 지역에서 크게 성장하고 있다.

가) 건강위험평가: 건강위험평가(Health risk appraisal) 의미<sup>90)</sup>

- 건강위험평가는 건강프로필을 개발하기 위해 정보를 수집하고, 프로필을 이용하여 부정적인 건강결과의 미래 위험을 추정하고, 개인에게 건강위험을 줄이는 방법에 대한 피드백을 제공하는 기법 또는 과정이다.
- 건강위험평가의 정의는 다음 3가지 개념을 포함한다.
  - 참가자는 질병에 대한 개별적인 위험 요소를 파악하기 위해 자가보고 정보를 제공한다.
  - 참가자는 제공한 정보에 기초하여 개별화된 건강관련 피드백을 받는다.
  - 해당 정보는 참가자들에게 건강증진, 기능유지 또는 질병예방을 위한 적어도 하나의 권고 또는 중재를 제공하는데 이용된다.
- 건강위험평가<sup>91)</sup>는 크게 3가지 요소로 구성된다. 첫째는 건강위험평가를 위한 설문이 필요하고, 둘째는 위험도의 계산, 셋째는 위험도의 계산 결과에 대한 보고서와 교육적인 정보가 필요하다.
  - 전형적인 건강위험평가는 평가 대상으로부터 주요 사망원인 질환들의 각종 위험 요인에 대한 정보를 얻기 위해서 각종 인구학적 자료(연령, 성별, 결혼 상태, 직업, 교육 정도 등), 건강 생활 습관(흡연, 운동, 식이 요법 등), 가족력, 과거병력, 환경 요인 등의 정보를 설문을 통해 수집한다.
  - 그리고 주치의 진찰을 통해서 신체 계측 자료(혈압, 콜레스테롤 수치,

---

90) Health Risk Appraisal. Agency for Healthcare Research and Quality. 2011.

91) 건강 위험 평가. Korean Society for Health Promotion and Disease Prevention. 신호철. 2004.

### III. 연구결과

신장, 체중, 혈당 등)를 구하게 된다. 그 밖에 사회인구학적 내용이나 지식 태도 등과 관련된 내용을 포함시키기도 한다. 경우에 따라 스트레스, 체력평가, 식사습관 등의 내용이 설문에 포함되기도 한다.

- 위험도 계산에는 위험 요인으로 흡연 등과 같은 건강행동, 콜레스테롤 수치와 같은 임상측정결과, 질병의 가족력 등과 같은 병력 요인이 필요하다.
- 결과를 모두 종합하여 전체 사망의 위험성을 종합적으로 평가하는데 이를 평가 위험(appraised risk)라고 한다.

○ 건강평가위험 결과물의 예시로 건강연령과 목표건강연령을 들고 있다. 건강연령은 건강위험평가 대상이 되었던 사람과 동일한 평가 위험을 갖고 있는 특정 집단의 연령이다. 즉 평가 대상과 향후 일정 기간 이내에 사망할 확률이 같은 집단의 생물학적 연령이다. 목표건강연령은 교정 가능한 위험 요인을 교정한 후 평가 대상의 일정 기간 이내에 같은 평균 사망 확률을 갖는 생물학적 연령이다. 이러한 자료를 제시하는 목적은 교정가능한 건강하지 않은 행동(흡연, 고혈압, 고지혈증 등)을 교정하도록 유도하는 것이다.

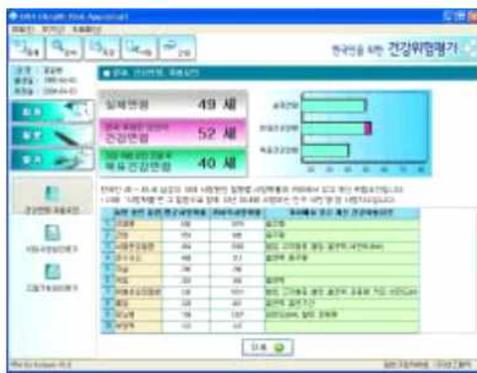


그림 4. 건강위험평가 출력 예 - 건강 연령, 목표 건강 연령



그림 5. 건강위험평가 출력 예 - 주요 사망원인 비교

## <그림 26> 건강위험평가(health risk appraisal)의 예

나) 국외 모델

- 심뇌혈관질환 위험도 평가 연구는 미국에서 가장 활발하다. 프래밍햄 위험도 점수는 관상동맥질환(안정형 협심증, 불안정협심증, 심근경색, 관상동맥질환으로 인한 사망)을 예측하는 것과 확실한 관상동맥질환(hard CHD events)을 예측하는 공식을 따로 개발하였으며, NCEP-ATP III는 이 중 확실한관상동맥질환을 대상으로 하는 위험도 공식을 채택하였다. 이 외에도 프래밍햄 연구에서 대상질환을 뇌졸중, 심부전까지로 확장한 ‘Global CVD Risk Equation’도 만들었으며, 하버드대학교 레이놀즈 연구소에서 개발한 Reynolds Risk Score에는 가족력, 당화혈색소, 염증지표인 C-reactive protein 등이 위험인자로 추가되었다.
- 현재 미국에서 가장 많이 쓰는 도구는 ACC/AHA Risk Assessment Work Group에서 개발한 ‘Pooled Cohort Equation’이다. Pooled Cohort Equation은 5개의 서로 다른 코호트(ARIC study, Cardiovascular health Study, CARDIA study, Framingham Original study, Framingham Offspring study) 데이터를 모두 사용하여 개발하였고, 위험도 평가 대상질환은 급성심근경색, 뇌졸중, 관상동맥질환사망, 뇌졸중사망까지 포함한다. 관상동맥질환과 뇌졸중은 위험인자와 예방방법이 유사하기 때문에 전체 순환기질환의 위험도를 평가하는 것이 예방차원에서 더 효율적인 접근법이 될 수 있다. ACC/AHA의 2013년 콜레스테롤 치료 가이드라인과 2017년 고혈압치료 가이드라인에서 채택한 위험도 평가 방법도 ‘Pooled Cohort Equations’이다.
- 유럽이나 다른 지역에도 여러 가지 심뇌혈관질환 위험도 평가 도구가 개발되었는데, SCORE (Systemic Coronary Risk Estimation), ASSIGN (CV risk estimation model from the Scottish Intercollegiate Guidelines Network), Q-Risk, PROCAM (Prospective Cardiovascular

Munster Study), Globorisk 등이 대표적이다. Globorisk는 미국과 유럽의 코호트 데이터를 기반으로 기본 예측 공식을 만들고, 각 나라의 건강조사 자료를 반영하여 11개 국가의 심뇌혈관질환 위험도 평가 도구를 2015년 발표하였다. 이후에 Globorisk는 대상 국가를 더 확대하여 현재는 182개 국가 버전의 심뇌혈관질환 위험도 평가 모형을 개발하여 무료로 제공한다.<sup>92)</sup>

- 특히, Framingham 연구는 허혈성심장질환의 위험도 추정에 세계적으로 널리 사용되는 모형. 연령, 흡연, 혈압, 당뇨병, 총콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 좌심실비대 등의 위험요인을 로지스틱 모형을 통해 위험도를 제시한다. 하지만 프레밍햄 추정모형은 지역, 인종 간 차이가 있어 세계 모든 인구에 적용하기는 한계가 있으며 국내의 허혈성심질환 발생률을 과다 추정할 수 있다는 비판점으로 지적받는다.<sup>93)</sup>
- 이외에도 Robbins 모형이 1970년에 저술한 책에 기술되어 있으며, 건강 위험평가의 구체적인 방법론을 체계적으로 다룬 최초의 저술로 평가된다. 변화되는 임상 지침을 신속하게 반영할 수 있다는 장점이 있다.

---

92) 심뇌혈관질환 예방지침서, 대한심뇌혈관질환예방학회

93) 안경아 등. 프레밍햄 모형을 한국인의 허혈성심질환 발생률을 과대 추정한다. Korean Journal of Epidemiology. Vol.28, No.2, 2006.

다) 국내 모델

- 우리나라에서도 심혈관질환 및 뇌혈관질환의 위험도 평가 도구들이 개발 중이다. 우리나라는 미국이나 유럽에 비하여 관상동맥질환 발생률은 매우 낮지만, 뇌졸중 발생률은 높은 편이다. 따라서 미국이나 유럽에서 개발된 위험도 평가 도구를 우리나라 사람에 적용하면 관상동맥질환 위험도는 과대추정되고, 뇌졸중 위험도는 과소 추정되는 경향이 있다.
- 이러한 문제를 해결하기 위해 아시아인 코호트 데이터를 이용하여 보정한 ‘Recalibrated Framingham Risk Equation’이 개발되었고, 우리나라 자료를 이용하여 직접 개발한 뇌졸중 위험도 평가 모형, 관상동맥질환 위험도 평가 모형, 심뇌혈관질환(심혈관계 사망, 심근경색, 뇌졸중) 위험도 평가 모형 등이 발표되었다. 보건복지부 지정 심뇌혈관질환 원인연구센터(CMERC)에서는 관상동맥질환을 포함한 4가지 만성질환의 위험도를 계산할 수 있는 모바일 웹 프로그램을 만들어 공개하기도 하였다. 인터넷이 연결된 PC나 스마트폰에서 위험인자 정보만 입력하면 질병위험도를 바로 계산해 볼 수 있다.
- 우리나라에서 직접 개발한 것은 아니지만 Globorisk에서도 한국인을 위한 심뇌혈관질환 위험도 차트를 제공한다. 인터넷에서 다운로드 받을 수 있는 이 차트는 나이, 수축기혈압, 당뇨병 여부, 흡연 여부, 총콜레스테롤 수준을 조합하여 남녀 각각 560가지 경우를 구분하고 각각의 셀에 위험도를 미리 계산해 놓았다. 차트에서 자신의 위험인자에 맞는 셀을 찾으면, 거기에 쓰여있는 숫자가 10년내 심뇌혈관질환이 발생할 위험도를 의미한다.<sup>94)</sup>

---

94) 심뇌혈관질환 예방지침서, 대한심뇌혈관질환예방학회

### III. 연구결과

---

뇌심혈관질환 발병위험도를 평가하기 위한 지침으로 많이 사용하는 두 가지가 있다. 2018년 한국산업안전보건공단에서 발표한 「직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침」(이하 ‘2018 KOSHA 가이드’라 한다.)과 2017년 질병관리본부에서 발표한 「국가건강검진 건강위험평가(HRA) 개선」(이하 ‘2017국가건강검진’이라 한다.) 두 지침을 확인해본다.

2018 KOSHA 가이드는 통합형 위험도 분류기준으로, 제정 전 지침인 KOSHA가이드 H-1-2017(혈압수준, 심혈관위험인자, 동반질환의 상태에 따른 위험도를 4단계로 분류)을 참고하여 최신 연구자료 등이 반영된 위험도 분류기준에 2017국가건강검진에 제시된 개인별 복합위험도 중 ‘절대위험도’를 4단계로 범주화한 것을 통합한 것이다.(이하, 비교 설명을 위해 이 기준을 ‘H200’이라 한다.) 여기서는, 2018 KOSHA 가이드의 내용 중 2017국가건강검진과 통합하기 전의 위험도 분류 지침을 H200이라 한다. 2017국가건강검진, H200, 2018 KOSHA 가이드의 위험도 평가기준에 대해 알아보기로 한다.

① 보건복지부- 국가건강검진(질병관리본부- 「국가건강검진 건강위험평가(HRA) 개선」(‘HRA-2017’)

○ 국내 건강진단 사업은 지속적인 비판을 받아왔으며 가장 큰 문제점으로 목적 및 목표 질환의 부재, 검진 후 사후 관리의 부재 등이 지속적으로 제기되어왔다. 이러한 문제점들에 대한 종합적인 해결책을 제시하고자 하는 차원에서 2007년 생애전환기 진단 사업이 실시되었다. 생애 전환기 검진에 대해서 임상 검사 및 신체계측에 국한 되어 있던 검진에 상담 개념을 추가하고 사후관리를 획기적으로 개선하였다고 평가하였다.

○ 이외에도 국가건강검진사업에서 상담의 효과가 강화되어 영유아기 검진 사업에서도 질병의 발견보다는 발달평가, 건강 교육 등 상담에 더 초점이 맞추어지고 있으며, 2009년 보건복지부에서 국가건강검진사업의 목표를 심뇌혈관질환의 감소로 명시하며 상담의 역할이 더 중요하게 간주되어야 할 것을 강조하기도 하였다.

- 2002년 대한가정의학회 ‘한국형 건강위험평가 도구’; 건강나이와 질병으로 인한 사망 확률을 제시함. 즉, 국내 역학자료를 바탕으로 주요 사망원인 질환의 위험요인과 위험도 자료를 수집하고, 연령대별 성별 주요 사망위험질환을 선정하고, 해당 질환의 위험요인별 위험도를 정리한 후 평균 인구의 위험도를 표준위험도 1로 정하여 위험도 표준화 작업을 하였다. 최종적으로 향후 10년내 사망확률을 바탕으로 건강연령을 추정하였다.

- 2005년 국민건강보험공단과 서울대학교 의과대학 가정의학교실 - 건강위험평가도구; 이 방법은 각 질병에 대한 위험요인들의 상대위험도를 Robbins의 방법으로 합산하여 한 사람의 질병으로 인한 사망위험도를 산출하는 방법이며 이러한 방식에 대한 타당도는 기존의 연구를 통해 검증된 바 있다.<sup>95)96)</sup>

### III. 연구결과

---

- 국가건강검진 건강위험평가; 기존 타당도가 검증된 건강위험평가 도구를 차용. 성별/연령의 평균 절대위험도 및 상대위험도를 국민건강보험공단 표본코호트 DB를 통해 계산하고, 개인별 복합 상대위험도는 Robbins 모델을 응용하여 계산하여 개인별 절대위험도를 구한 뒤 심뇌혈관 나이를 산출하는 방식이다.

#### ○ 심뇌혈관질환위험평가 및 상담<sup>97)</sup>

- 건강위험평가에 포함되는 건강위험요인은 크게 유전적 요인, 건강관련 습관, 환경적 요인 등으로 구분되는데 유전적 요인의 경우 인종, 가족력, 과거력, 건강관련 습관으로는 흡연, 음주, 식습관, 운동, 안전벨트 착용이나 음주운전, 환경적 요인으로는 거주지, 주거형태, 사업장 환경 등이 있으며 기타 검사실 수치나 신체계측, 정신사회적인 내용이 포함된다. 아래는 이를 중심으로 설명한 내용이다. HRA-2017에서 심뇌혈관질환 위험도 평가

#### ㉠ 복합 상대위험도(A)

복합 상대위험도를 계산하기 위한 방법은 다음과 같다.

㉡ 검진 및 설문 자료를 통한 <표 >에 따른 심뇌혈관질환 위험 요인 확인

㉢ 표 에 따른 위험 요인별 위험도 도출

㉣ 복합 상대위험도(A) = (기본 위험도 1.0) + (위험 요인 별 위험도 1 초과하는 경우 초과된 위험도를 합한 값)

이렇게 구한 복합 상대위험도(A)는 조정 복합 상대위험도(D)를 구하기 위해 사용된다.

---

95) 김주영. 남성에서 공단용 건강위험평가의 사망률에 대한 예측 일치도 평가. 서울대학교 보건대학원. 2004

96) 박진호. 한국인을 위한 건강위험평가 도구 개발과 타당도 조사. 2007

97) 2018년 국가건강검진 검진 의사 상담메뉴얼 - 일반건강검진. 2018.

<표 65> 심뇌혈관질환 위험 요인에 따른 위험도

위험요인	수준	위험도(남)	위험도(여)	비고
체질량지수 (kg/m <sup>2</sup> )	< 25.0	1.00	1.00	체질량지수, 허리둘레 중 높은 위험도 하나만 적용
	25.0 - 26.4	1.04	1.02	
	26.5 - 27.9	1.15	1.03	
	28.0 - 29.9	1.36	1.15	
	≥ 30.0	1.58	1.33	
허리둘레 (cm)	<90 (남) / 85 (여)	1.00	1.00	
	≥90 (남) / 85 (여)	1.44	1.52	
흡연	비흡연	1.00	1.00	
	과거 흡연	1.30	1.20	
	현재 흡연	1.60	1.60	
혈압 (mmHg)	<120 and <80	1.00	1.00	
	120-139 or 80-89	1.25	1.43	
	140-159 or 90-99	1.78	2.06	
	≥160 or ≥100	2.71	3.20	
혈압약 복용	미복용	1.00	1.00	
	복용	1.22	1.22	
신체활동	주 3회 이상	1.00	1.00	
	주 2회 이하	1.20	1.20	
공복혈당 (mg/dL)	<100	1.00	1.00	
	100-109	1.04	1.03	
	110-125	1.12	1.14	
	126-139	1.27	1.31	
	≥140	1.75	1.80	
당뇨약 복용	미복용	1.00	1.00	
	복용	1.42	1.42	
총콜레스테롤 (mg/dL)	<200	1.00	1.00	
	200-239	1.15	1.07	
	≥240	1.37	1.20	
GFR (MDRD) (ml/min/1.73m <sup>2</sup> )	≥60	1.00	1.00	GFR, proteinuria 중에서 높은 위험도 하나만 적용
	≥45 &<60	1.34	1.34	
	<45	2.09	2.09	
Dipstick proteinuria	None/trace/1+	1.00	1.00	
	2+	1.69	1.69	
	3+ or above	2.43	2.43	

### III. 연구결과

---

#### ㉔ 조정 복합 상대위험도(D)

조정 복합 상대위험도를 계산하기 위한 방법은 다음과 같다.

㉕ 표 5 성별/연령별 평균 복합 상대위험도에서 해당 수검자가 속하는 위험도 (B)를 확인한다.

㉖ 조정 복합 상대위험도(D) = 복합 상대위험도(A) ÷ 평균 복합 상대위험도 (B)

이렇게 구해진 조정 복합 상대위험도(D)는 절대위험도(E)를 계산하기 위하여 사용된다.

**<표 66> 성별/연령별 평균 복합 상대위험도**

✓ 콜레스테롤 포함

연령	남성	여성
20-24	1.83	1.43
25-29	1.91	1.40
30-34	2.02	1.44
35-39	2.08	1.47
40-44	2.11	1.54
45-49	2.14	1.64
50-54	2.19	1.78
55-59	2.23	1.92
60-64	2.25	2.08
65-69	2.28	2.22
70-74	2.25	2.32
75-	2.24	2.40

✓ 콜레스테롤 미포함

연령	남성	여성
20-24	1.80	1.42
25-29	1.86	1.38
30-34	1.94	1.41
35-39	1.98	1.45
40-44	2.01	1.51
45-49	2.04	1.60
50-54	2.09	1.72
55-59	2.14	1.85
60-64	2.17	2.02
65-69	2.20	2.16
70-74	2.18	2.26
75-	2.18	2.35

### III. 연구결과

---

#### ㉔ 절대위험도(E)

절대위험도를 계산하기 위한 방법은 다음과 같다.

㉕ 성별/연령별 평균 절대위험도(10년)(표 3~4)에서 해당 수검자가 속하는 위험도(C)

㉖ 절대위험도(E) = 조정 복합 상대위험도(D) x 평균 절대위험도(C)

이렇게 구해진 절대위험도(E)는 심뇌혈관 나이를 확인하는데 사용된다.

**<표 67> 남성의 연령별 평균 절대위험도(10년)**

연령	위험도	연령	위험도	연령	위험도	연령	위험도
20	99	40	1,947	60	9,316	80	20,609
21	138	41	2,142	61	10,010	81	20,927
22	178	42	2,337	62	10,705	82	21,246
23	217	43	2,591	63	11,462	83	21,564
24	256	44	2,846	64	12,219	84	21,882
25	295	45	3,101	65	12,976	85	22,201
26	334	46	3,356	66	13,733		
27	374	47	3,611	67	14,491		
28	449	48	3,920	68	15,205		
29	524	49	4,229	69	15,919		
30	600	50	4,539	70	16,633		
31	675	51	4,848	71	17,347		
32	751	52	5,158	72	18,062		
33	873	53	5,573	73	18,380		
34	995	54	5,988	74	18,698		
35	1,117	55	6,403	75	19,017		
36	1,239	56	6,818	76	19,335		
37	1,362	57	7,234	77	19,654		
38	1,557	58	7,928	78	19,972		
39	1,752	59	8,622	79	20,290		

(단위:10만 명 당)

**<표 68> 여성의 연령별 평균 절대위험도(10년)**

연령	위험도	연령	위험도	연령	위험도	연령	위험도
20	92	40	854	60	5,986	80	19,251
21	103	41	958	61	6,619	81	19,672
22	115	42	1,062	62	7,252	82	20,093
23	126	43	1,143	63	8,001	83	20,513
24	137	44	1,225	64	8,750	84	20,934
25	149	45	1,307	65	9,499	85	21,354
26	160	46	1,389	66	10,248		
27	172	47	1,471	67	10,997		
28	211	48	1,698	68	11,975		
29	250	49	1,926	69	12,953		
30	289	50	2,154	70	13,931		
31	328	51	2,382	71	14,909		
32	368	52	2,610	72	15,887		
33	402	53	2,905	73	16,307		
34	437	54	3,201	74	16,728		
35	472	55	3,496	75	17,148		
36	507	56	3,792	76	17,569		
37	542	57	4,088	77	17,990		
38	646	58	4,720	78	18,410		
39	750	59	5,353	79	18,831		

(단위:10만 명 당)

### III. 연구결과

---

㉔ 심뇌혈관 나이(F)

㉔ a 표 3~4에서 구해진 절대위험도(E)와 가장 가까운 값에 해당하는 나이

㉕ 교정 복합 상대위험도(D`)

㉕ a 건강위험요인 개선 시의 위험도를 평가하기 위해 수검자가 본인의 교정 가능한 심뇌혈관질환 위험 요인을 모두 교정하였을 시의 복합 상대위험도를 계산한다.

㉕ b 계산 방법은 개인별 복합 상대위험도의 계산 방법과 동일하다.

㉖ 교정 절대위험도(E`)

㉖ a 교정 복합 상대위험도(D`) x 표 3~4에서 해당 수검자가 속하는 위험도(C)

㉗ 교정 심뇌혈관 나이(F`)

㉗ a 표 3~4에서 교정 절대위험도(E`)와 가장 가까운 값에 해당하는 나이

㉘ 서식에 적용(건강검진 실시기준 별제 제6호 서식)

: 일반건강검진 결과통보서의 3페이지에는 그림 1의 서식으로 기술된다.



<그림 27> 심뇌혈관질환 위험평가(건강검진 실시기준 별제 제6호 서식)

### III. 연구결과

② 고용노동부-한국산업안전보건공단, 직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침 (KOSHA가이드 H-200-2018)

KOSHA 가이드의 뇌심혈관계질환 발병위험도 평가를 위한 문진 및 필수, 선택 항목은 다음 표와 같다. 필수 항목의 임상검사 중 이상지질혈증 검사(4종)는 일반건강검진 시 실시 여부에 따라 제외 할 수 있다.

**<표 69> KOSHA가이드의 건강진단 항목**

구분		건강진단항목
필수 항목	문진	○ 생활습관조사 : 흡연, 운동습관, 음주 등 ○ 가족력 : 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등 ○ 과거 및 현병력 : 당뇨병, 일과성뇌허혈발작, 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등의 병력 여부 및 고혈압/당뇨병 복용 여부
	임상 검사	체중, 신장, 허리둘레, 혈압, 흉부방사선, 식전 혈당, 신장기능검사(신사구체여과율 eGFR, 요단백검사) 이전 평가 결과 “고위험군” 이상에 해당하는 경우 - 혈중지질 검사(총콜레스테롤, HDL, 콜레스테롤, 트리글리세라이드) 주1)
선택 항목	임상 검사	이전 평가 결과 “고위험군” 이상에 해당하는 경우 - 안저검사, 말초혈관검사, 심전도, 심장초음파, 심혈관(또는 영상)검사 및 뇌혈관(또는 영상)검사 중 필요 시 선택

주1) 혈중지질 검사는 일반건강검진 시 실시여부에 따라 제외할 수 있음.

이후 문진 및 임상검사 결과 자료를 이용하여 아래와 같이 뇌심혈관계질환 발병위험도를 평가한다.

#### ㉠ 혈압 수준 분류

##### ㉡ 표 5에 따른 혈압 수준 분류

뇌심혈관계질환 위험도 계산을 위해 혈압수준분류가 필요하다. 대한고혈압학회 진료지침에 따른 고혈압 진단 기준은 다음과 같다.

**<표 70> 뇌심혈관질환 발병위험도평가 제1단계: 고혈압 분류**(대한고혈압학회 진료지침(2018) 분류기준에 따름)

혈압분류	수축기혈압(mmHg)		확장기혈압(mmHg)	
정상 혈압 <sup>주1)</sup>	< 120	그리고	< 80	
주의 혈압	120~129	그리고	< 80	
고혈압 전단계	130~139	또는	80~89	
고혈압	1기	140~159	또는	90~99
	2기	≥160	또는	≥ 100
수축기단독 고혈압 <sup>주2)</sup>	≥140	그리고	< 90	

주1)심뇌혈관질환의 발병위험이 가장 낮은 최적 혈압

주2) 수축기 단독 고혈압은 대한고혈압학회의 고혈압 분류 상 따로 분류되나, 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 시 위험군 분류에는 포함되지 않음.

\*개정내용 : 고혈압전단계를 확대하여 확장기혈압을 80mmHg부터 포함하여 고혈압전단계로 분류함.

㉠ 위험인자 수 파악

㉠ 표 6에 따른 위험인자 수 파악

문진 및 임상검사 결과를 확인하고 아래 표에 맞추어 수검자의 발병위험인자 갯수를 확인한다.

**<표 71> 뇌심혈관질환 발병위험도평가 제2단계: 뇌심혈관질환 발병위험인자 수 평가**

발병위험인자 (+)	발병위험완화인자 (-)
① 연령(남 45세 이상, 여 55세 이상) ② 직계가족의 심뇌혈관질환 조기발병(남 <55세, 여 <65세) ③ 흡연 ④ 비만(BMI 25이상) 또는 복부비만(남≥90cm, 여≥85cm) ⑤ 공복혈당장애(100≤ 공복혈당 <126mg/dl) 또는 내당능장애(식후 2시간 혈당 140-199mg/dl) 또는 당화혈색소 기준 (5.7-6.4%) 중 어느 하나에 해당 <sup>주1)</sup>	
⑥ HDL 콜레스테롤<40mg/dl ⑦ 총콜레스테롤≥220mg/dl 또는 LDL≥150mg/dl 또는 중성지방≥200mg/dl	○ HDL 콜레스테롤치가 높을 때 (60mg/dl 이상) <sup>주2)</sup>

주1) 공복혈당 ≥ 126mg/dl 또는 식후 2시간 혈당 ≥200mg/dl 또는 당화혈색소 ≥6.5% 중 어느 하나라도 해당하면, 발병위험인자의 수를 더하는 것이 아니며, 당뇨병으로 구분하여 판단함.

주2) 발병위험 완화인자는 허혈성 심혈관질환의 발병위험인자 개수에서 한 개를 뺄 수 있음

\* “이상지질혈증” 검사를 실시하지 않은 경우 이전 검사의 결과치를 활용함.

㉔ 동반질환 확인

문진을 통하여 다음과 같은 동반질환을 가지고 있는지 확인한다.

㉕ 당뇨병

- 당뇨병 병력 확인

- 혈액 검사 결과 당뇨병 기준에 해당시: 공복혈당  $\geq 126\text{mg/dl}$  또는 식후 2시간 혈당  $\geq 200\text{mg/dl}$  또는 당화 혈색소  $\geq 6.5\%$  중 어느 하나라도 해당하면, 발병 위험인자의 수를 더하는 것이 아니며, 당뇨병으로 구분하여 판단함

㉖ 당뇨병의 표적장기손상

- 단백뇨,  $180/110\text{mmHg}$  이상 고혈압, 총콜레스테롤  $310\text{mg/dL}$  이상의 이상지질혈증을 포함

㉗ 만성신장질환

- GFR이  $<30\text{mL/min/1.73m}^2$  이면 4기  
- GFR이  $30\text{--}59\text{mL/min/1.73m}^2$  이면 3기

㉘ 고혈압성장기손상

- 좌심실비대: 흉부방사선검사, 심전도  
- 단백뇨: 24시간 소변 알부민 검사(미세단백뇨(microalbuminuria)는  $30\text{--}300\text{mg/day}$ )  
- 죽상동맥경화증: 동맥초음파검사 또는 말초혈관검사 소견  
- 고혈압성 망막증: grade III 또는 IV

㉙ 심혈관질환

- 뇌졸중/일과성허혈발작과 같은 뇌혈관질환, 협심증/심근경색증/심부전과 같은

### III. 연구결과

---

심장질환, 동맥질환, 말초혈관질환을 포함한 병력 확인

㉞ 위험도 분류

㉠ 1)~3)의 상태를 확인하여 표 56에 따라 위험도 평가

**<표 72> 혈압수준, 심혈관위험인자, 동반질환의 상태에 따른 위험도 분류기준**

고혈압성 질환단계	위험인자 수 및 동반질환	혈압의 수준(mmHg)		
		고혈압 전단계	1기 고혈압	2기 고혈압
		수축기130-139 또는 이완기80-89	수축기140-159 또는 이완기90-99	수축기≥160 또는 이완기≥100
1단계	위험인자 : 0	저위험	저위험	중등도위험
	위험인자 : 1-2	저위험	중등도위험	중등도위험
	위험인자≥3	중등도위험	중등도위험	고위험
2단계	당뇨(표적장기손상(-)) 만성신장질환(3기) 고혈압성장기손상	고위험	고위험	최고위험
3단계	만성신장질환(4기 이상) 당뇨(표적장기손상(+)) 증상(+)심혈관질환	최고위험	최고위험	최고위험

1. 당뇨병의 표적장기 손상은 단백뇨, 180/110mmHg이상 고혈압, 총콜레스테롤 310mg/dL 이상의 이상지질혈증을 포함한다.
2. 만성신장질환의 병기는 사구체 여과율(4기 <30mL/min/1.73m<sup>2</sup>, 3기 30-59mL/min/1.73m<sup>2</sup>)을 기준으로 결정한다.
3. 고혈압성 장기손상은 좌심실비대, 단백뇨, 즉상동맥경화증, 고혈압성 망막증을 포함한다.
4. 심혈관질환은 뇌졸중/일과성허혈발작과 같은 뇌혈관질환, 협심증/심근경색증/심부전과 같은 심장질환, 동맥질환, 말초혈관질환 등을 포함한다.

### III. 연구결과

---

㉔ KOSHA가이드에서 위험도 평가

㉕ 단일 위험요인이 과도하게 증가된 경우 ‘고위험’으로 평가

㉖ a) 총콜레스테롤  $\geq$  310mg/dL

㉗ b) 고혈압  $\geq$  180/110mmHg

㉘ ㉔ HRA-2017에서 평가된 절대위험도(E) 수치에 따른 위험도 범주화

㉙ a) 최고위험: 절대위험도(E)가 10% 이상

㉚ b) 고위험: 절대위험도(E)가 5% 이상 10% 미만

㉛ c) 중등도위험: 절대위험도(E)가 1% 이상 5% 미만

㉜ d) 저위험: 절대위험도(E)가 1% 미만

㉝ ㉔ 위험도 통합

㉞ a) 1)~2)의 위험도와 H200에 따른 위험도를 비교하여 높은 순위의 위험도로 분류(표 8)

**<표 73> 일반건강검진 결과를 포함한 통합형 위험도 분류기준**

위험군 분류	기준	
	10년 발병위험도*	임상질환과 혈압 및 동반 위험요인 개수 기준
최고위험	≥10%	이미 확인된 기왕증(임상적 또는 영상의학적 확인 상태) : 임상적 심혈관질환(심근경색, 뇌졸중, 대동맥박리, 말초동맥혈관질환 등) 진단 상태 : 영상의학 검사에서 확인(혈관조영술에서 50%이상 협착) 당뇨병(표적장기 손상 동반 : 단백뇨, 180/110mmHg이상 고혈압, 이상지질혈증(총콜레스테롤 ≥ 310mg/dL) 중 하나 이상 포함) 만성신장질환(신사구체여과율 <30mL/min/1.73m <sup>2</sup> )
		<표 6> 분류기준 상 “최고위험군”
		일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 ≥10%
고위험	5% - < 10%	단일 위험요인이 과도하게 증가된 경우 : 총콜레스테롤 ≥ 310mg/dL, 고혈압 ≥ 180/110mmHg 당뇨병 고혈압성 심비대(좌심실비대) 만성신장질환(신사구체여과율 30-59mL/min/1.73m <sup>2</sup> )
		<표 6> 분류기준 상 “고위험군”
		일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 5-10%
중등도 위험	1% - < 5%	2기 고혈압(위험요인 없는 상태)
		<표 6> 분류기준 상 “중등도위험군”
		일반건강검진 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 1-5%
저위험	< 1%	1기 고혈압(위험요인 없는 상태)
		<표 6> 분류기준 상 “저위험군”
		일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 < 1%

## 2) 연구결과

### (1) 문진 및 임상검사

; 기존 방법 검토

적절한 문진 항목 및 임상검사를 설정하기 위하여 기존 보건복지부의 “건강검진 실시기준”, 노동부의 “직장에서의 뇌심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침”, 근로자일반건강진단의 문진 및 임상검사를 비교하였다.

가) 보건복지부의 “건강검진 실시기준”의 시행 항목

국민건강보험공단에서는 일반건강검진 수검자들을 대상으로 건강위험평가를 제공하고 있으며 일반건강검진 검진항목과 검사방법은 아래표와 같다. 또한 문진표 작성을 통한 문진을 진행한다. 뇌심혈관계 질환과 직접적으로 관련이 없는 문진이나 검사항목에 대한 설명은 삭제하였다.

**<표 74> 일반건강검진 검사항목 및 대상자**

검사항목	대상자
1. 건강검진 상담료 및 행정비용 ○ 문진과 진찰 및 상담 ○ 키, 몸무게, 비만도, 허리둘레 ○ 혈압측정	○ <u>일반건강검진 대상자</u>
2. 흉부방사선 촬영 - 직접촬영	○ <u>일반건강검진 대상자</u>
3. 요검사 ○ 요단백	○ <u>일반건강검진 대상자</u>
4. 혈액검사 ○ 혈색소	○ <u>일반건강검진 대상자</u> (단, 콜레스테롤(4종) 검사는 남성 만 24세 이상, 여성 만 40세 이상에 대하여 4년마다)

검사항목	대상자
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 공복혈당</li> <li>○ 총콜레스테롤</li> <li>○ HDL콜레스테롤</li> <li>○ 트리글리세라이드</li> <li>○ LDL 콜레스테롤</li>   <li>○ AST(SGOT)</li> <li>○ ALT(SGPT)</li> <li>○ 감마지티피(<math>\gamma</math>-GTP)</li> <li>○ 혈청 크레아티닌 검사</li> <li>○ 신사구체여과율(e-GFR)</li> </ul>	<p>- 총콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드 수치로 계산하되, 트리글리세라이드 측정값이 400mg/dl 이상인 경우 실측정한다.(기존에 채혈한 혈액을 활용)</p>

이 중 뇌심혈관질환 건강위험평가에 사용되는 항목은 체질량지수, 허리둘레, 흡연, 혈압, 혈압약 복용 여부, 공복혈당, 당뇨약 복용여부, 총콜레스테롤, GFR, 요중 단백질 등이 있다.

나) 노동부-“근로자 건강진단 실시기준”의 시행 항목

근로자 건강진단 실시기준에 일반건강진단의 검사항목이 다음과 같이 명시되어 있다.

**<표 75> 근로자 건강진단 검사항목**

<p>제198조(일반건강진단의 검사항목 및 실시방법 등) ① 일반건강진단의 제1차 검사항목은 다음 각 호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 과거병력, 작업경력 및 자각·타각증상(시진·촉진·청진 및 문진)</li> <li>2. 혈압·혈당·요당·요단백 및 빈혈검사</li> <li>3. 체중·시력 및 청력</li> <li>4. 흉부방사선 촬영</li> </ol>
--

5. AST(SGOT) 및 ALT(SGPT),  $\gamma$ -GTP 및 총콜레스테롤

② 제1항에 따른 제1차 검사항목 중 혈당· $\gamma$ -GTP 및 총콜레스테롤 검사는 고용노동부장관이 정하는 근로자에 대하여 실시한다.

③ 제1항에 따른 검사 결과 질병의 확진이 곤란한 경우에는 제2차 건강진단을 받아야 하며, 제2차 건강진단의 범위, 검사항목, 방법 및 시기 등은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

④ 제196조 각 호 및 제200조 각 호에 따른 법령과 그 밖에 다른 법령에 따라 제1항부터 제3항까지의 규정에서 정한 검사항목과 같은 항목의 건강진단을 실시한 경우에는 해당 항목에 한정하여 제1항부터 제3항에 따른 검사를 생략할 수 있다.

⑤ 제1항부터 제4항까지의 규정에서 정한 사항 외에 일반건강진단의 검사방법, 실시방법, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정한다.

○ 일반건강진단 제1차 검사항목 중 실시대상 근로자(제9조제2항 관련)

구분	검사항목	실시대상 근로자
1	혈당 검사	직전 일반건강진단에서 “당뇨병 의심(R)” 판정을 받은 근로자
2	총콜레스테롤 검사	가. 직전 일반건강진단에서 “고혈압 요관찰(C)” 판정을 받은 근로자 나. 일반건강진단시 실시한 혈압측정에서 수축기 또는 이완기 혈압이 각각 150mmHg 또는 95mmHg 이상 초과한 근로자
3	감마지·티·피 검사	35세 이상인 근로자



다) 노동부- “직장에서의 뇌심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리 지침” (KOSHA가이드 H-200-2018, 이하 KOSHA가이드) 의 시행항목

- 목적 : 이 지침은 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 "안전보건규칙" 이라 한다) 제669조(직 무스트레스에 의한 건강장해 예방조치)와 관련하여 근로자의 작업관련 뇌심혈관질환 예방을 위한 발병위험도평가 및 사후 관리에 대해 사업주와 근로자 및 담당 의사가 지켜야 할 사항을 정하는데 그 목적이 있다.
- 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 항목
  - 문진: 성, 연령, 흡연, 신체활동, 가족력 등
  - 측정 및 검사: 비만도 또는 허리둘레, 혈압, 혈중지질, 공복혈당, 당화혈 색소, 동반된 질병상태 등

**<표 76> KOSHA가이드의 건강진단항목**

구분		건강진단항목
필수 항목	문진	○ 생활습관조사 : 흡연, 운동습관, 음주 등 ○ 가족력 : 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등 ○ 과거 및 현병력 : 당뇨병, 일과성뇌허혈발작, 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등의 병력 여부 및 고혈압/당뇨병 복용 여부
	임상 검사	체중, 신장, 허리둘레, 혈압, 흉부방사선, 식전 혈당, 신장기능검사(신사구체여과율 eGFR, 요단백검사) 이전 평가 결과 “고위험군” 이상에 해당하는 경우 - 혈중지질 검사(총콜레스테롤, HDL, 콜레스테롤, 트리글리세라이드) <sup>주1)</sup>
선택 항목	임상 검사	이전 평가 결과 “고위험군” 이상에 해당하는 경우 - 안저검사, 말초혈관검사, 심전도, 심장초음파, 심혈관(또는 영상)검사 및 뇌혈관(또는 영상)검사 중 필요시 선택

주1) 혈중지질 검사는 일반건강검진 시 실시여부에 따라 제외할 수 있음.

또한 표와 같이 문진/측정결과에 따라 종합조사표를 작성하여 위험도 평가에 사용하고 있음.

**<표 77> KOSHA가이드의 종합조사표**

발병 위험 인자	문진	성, 연령	<input type="checkbox"/> 남자 ( ) 세, <input type="checkbox"/> 여자 ( ) 세 <sup>주1)</sup>
		흡연	현재 하고 있다 ( ), 안 한다 ( )
		신체 활동부족	규칙적으로 한다 ( ), 운동부족이다 <sup>주2)</sup> ( )
		가족력	직계가족의 심혈관질환 조기발병 <sup>주3)</sup> (직계가족 :    가    세 경에) 뇌졸중( ), 협심증( ), 심근경색증( ) 발병
	측정 및 검사	비만도(BMI) 또는 허리둘레	체중 (    )kg, 신장 (    )cm
			Body Mass Index (BMI)=    kg /m <sup>2</sup>
			허리둘레 (    )cm
		혈압	(    /    )mmHg
		혈중지질	총콜레스테롤 (    )mg/dl
			HDL 콜레스테롤 (    )mg/dl
	중성지방(트리글리세라이드) (    )mg/dl		
	LDL 콜레스테롤 = 총콜레스테롤 - HDL 콜레스테롤 - (트리글리세라이드)/5 또는 실측치		
	공복 혈당, 당화혈색소	공복혈당 (    )mg/dl, 식후 2시간 혈당 (    )mg/dl, 당화혈색소 (    )%	
	표적장기 손상 여부 (심장, 신장, 망막, 혈관)		좌심실비대 <sup>주4)</sup> ( ), 단백뇨 <sup>주5)</sup> ( ), 죽상동맥경화증 <sup>주6)</sup> ( ), 고혈압성 망막증 <sup>주7)</sup> ( )
동반된 질병상태		당뇨병 ( ), 뇌혈관 및 심혈관질환 <sup>주8)</sup> ( ), 신장질환 <sup>주9)</sup> ( ), 말초혈관질환 ( )	

- 주1) 자궁절제술을 받았거나 폐경기 이후의 여자는 나이에 무관
- 주2) 1주일에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주
- 주3) 남성 55세 미만, 여성 65세 미만 심혈관질환 가족력
- 주4) 흉부방사선검사나 심전도검사 소견으로 판단
- 주5) 미세단백뇨(microalbuminuria) 기준은 30-300 mg/day
- 주6) 경동맥초음파검사 또는 말초혈관검사 소견으로 판단
- 주7) 고혈압성망막증 기준은 grade III 또는 I V
- 주8) 뇌경색, 뇌출혈, 일과성허혈발작, 심근경색증, 협심증, 관상동맥 재건술, 심부전증 등
- 주9) 혈중크레아티닌농도가 남자 1.5 mg/dl 이상, 여자 1.4 mg/dl 이상이거나, 단백뇨(albuminuria) 300mg/day을 초과할 때 또는 신사구체여과율 < 60mL/min/1.73m<sup>2</sup>

III. 연구결과

라) 일반검진항목 비교

**<표 78> 건강검진/일반건강진단의 검사항목**

구분	보건복지부	고용노동부
명칭	건강검진	일반건강진단
근거	국민건강보험법 제52조 국민건강보험법 제25조 보건복지부 고시( 건강검진 실시기준)	산업안전보건법 제43조
내용 (검사항목)	<p>2017년 이전 일반건강검진 검사항목</p> <p>① 공통항목 1. 진찰 및 상담 2. 신체계측 3. 시력·청력 측정 4. 흉부방사선 검사 5. 혈액검사 6. 요검사, 구강검진 (혈색소, 공복혈당, 총콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드, LDL콜레스테롤, AST, ALT, γ-GTP, 혈청 크레아티닌, e-GRF)</p>	<p>2019년 사업장(직장가입자) 건강검진 - 국민건강보험공단-</p> <p>- 사업장 (직장가입자) 검진 항목</p> <p>① 공통항목 1. 진찰 및 상담 2. 신체계측 3. 시력·청력검사 4. 흉부방사선 검사 5. 혈액검사(혈색소, 공복혈당, AST, ALT, γ-GTP, 혈청크레아티닌, e-GFR) 6. 요검사, 구강검진</p> <p>② 성·연령별 항목 1. 혈액검사(이상지질혈증) - 남성 만24세 이상, 여성 만 40세 이상 (4년에 1회) 2. B형 간염항원, 항체 - 만 40세 3. 골밀도검사 - 만 54세, 66세 여성 4. 인지기능장애 - 만 66세 이상(2년에 1회) 5. 정신건강검사(우울증) - 만 20,30,40,50,60,70세 6. 생활습관평가 - 만 40,50,60,70세 7. 노인신체기능검사 - 만 66,70,80세 8. 치면세균막검사 - 만 40세</p> <p>※ 일반건강검진의 검사항목이 2018년부터 성·연령별로 세분화되어 검사항목별 대상연령과 주기가 변경되었음.</p>

## (2) 문진 및 임상검사: 연구결과

KOSHA가이드의 경우 필수 항목과 선택항목으로 구분하며, 필수 항목의 임상검사는 해당 연령의 모든 근로자에게 실시하며, 선택 항목의 임상검사 실시 여부는 전회에 실시한 발병위험도 평가 결과, 현재 문진 및 측정결과 등을 감안하여 결정함. 이상지질혈증의 경우 건강보험공단의 혈중 콜레스테롤 검사 주기 변경에 맞춰 선택적으로 포함 하고 있음

① 표76에서 제시한 항목들이 목표질환으로서의 뇌심혈관질환 관리를 위한 근로자 건강진단 시행항목의 원칙과 목적에 부합하는 검사 항목으로 판단함

- 단, 혈중 콜레스테롤의 경우 매년 시행하는 것으로 정함
- eGFR, 요단백 검사의 경우 표적장기 손상여부를 확인하는 것으로 제외할 수 있음

② 이전 “고위험군”이상에 해당하는 경우에 선택항목으로 시행했던 임상검사 (안저검사, 말초혈관검사, 심전도, 심장초음파, 심혈관 혹은 영상검사, 뇌혈관 검사 등)는 초기 질병력으로 보기는 어려운 점을 고려하여 검사보다는 과거력이나 문진을 통해 확인함.

기존의 문진 및 임상검사에서 뇌심혈관질환 관리를 위한 근로자 건강진단 시행항목의 원칙과 목적에 부합하는 검사항목만을 정함.

**<표 79> 뇌심혈관질환 관리를 위한 검사항목**

구분		건강진단항목
필수 항목	문진	○ 생활습관조사 : 흡연, 운동습관, 음주 등 ○ 가족력 : 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등 ○ 과거 및 현병력 : 당뇨병, 일과성뇌허혈발작, 뇌졸중, 협심증, 심근경색 증 등의 병력 여부 및 고혈압/당뇨병 복용 여부
	임상 검사	체중, 신장, 허리둘레, 혈압, 식전 혈당 - 혈중지질 검사(총콜레스테롤, HDL, LDL, 트리글리세라이드) <sup>주1)</sup>

주1) 혈중지질 검사는 일반건강검진 시 실시여부에 따라 제외할 수 있음.

보건복지부의 “건강검진 실시기준”에서 제시하는 LDL 콜레스테롤의 경우 총 콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드 수치로 계산하여 제시하는 것을 기본으로 하며, 트리글리세라이드값이 400mg/dl 이상인 경우에는 실측정하여 LDL 결과를 제시한다.

LDL값의 경우 Friedwald 공식을 이용한 계산값으로 측정하는 방법이 있다. 하지만 수검자의 금식시간이 짧은 경우(12시간 미만) 실제 값에 비하여 결과값이 감소될 수 있다. 또한 혈액 채취 용기에 따라 혈청 혹은 혈장 검체를 사용하여 측정 후 LDL을 계산하게 되는데, 혈장검체를 검사에 사용한 경우 결과값이 감소하게 된다. 또한, 검사 대상자의 중성지방 농도 값이 400ml/dL를 넘는 경우에는 LDL 계산값의 정확도가 떨어지게 된다.

최근 연구에서 Friedwald 공식을 이용하여 계산한 LDL 콜레스테롤 농도값이 직접 측정된 값에 비하여 통계적으로 유의하게 낮음을 보고하고 있다. 한국인 38,243명(중성지방 농도 400mg/dL 이하)을 대상으로 시행한 연구에서 Friedwald 공식을 이용한 LDL 콜레스테롤 계산값이 직접 측정값에 비하여 통계적으로 유의하게 낮은 것(9.1%±6.4%)으로 보고하였다. 이러한 차이로 인하

여 이상지질혈증 진단에서 Friedewald 공식을 이용한 LDL 콜레스테롤 계산 값을 사용할 경우 직접 측정법에 의한 값을 사용한 경우에 비하여 심혈관질환 발생 위험도를 상대적으로 낮게 평가할 수 있으므로 이상지질혈증 진단 및 치료 시 중성지방 농도값이 400 mg/dL 이하일 경우에도 직접측정법으로 LDL 콜레스테롤을 측정하는 것이 의미가 있다.

또한 이상지질혈증 치료지침에서도 이상지질혈증 농도 값 특히 LDL 콜레스테롤 농도 값을 치료방침 판단 기준에 사용하고 있어 이에 대한 고려가 필요하다.<sup>98)</sup>

이러한 점을 고려하여 트리글리세라이드 수치가 400mg/dl 미만에서 LDL 측정방법을 총콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드 수치로 계산하는 간접측정방법을 사용할지, 직접측정방법을 사용할지에 대한 논의가 필요하다.

- 문진표의 경우 2020년 건강검진 실시기준에 따른 건강검진 문진표를 참고하여 정하였으며 B형간염여부에 대한 문진은 뇌심혈관질환 관리라는 목적에 부합하지 않음으로 제외할 수 있다.

**<표 80> 뇌심혈관질환 관리를 위한 문진표**

 질환력(과거력, 가족력)	1. 다음과 같은 질병으로 진단을 받았거나, 현재 약물 치료 중이십니까?			
	진단		약물치료	
뇌졸중(중풍)	예	아니오	예	아니오
심근경색/협심증	예	아니오	예	아니오
고혈압	예	아니오	예	아니오
당뇨병	예	아니오	예	아니오
이상지질혈증	예	아니오	예	아니오
폐결핵	예	아니오	예	아니오
기타(압포함)	예	아니오	예	아니오

98) Korean Guidelines for the Management of Dyslipidemia 4th ed, Committee of Clinical Practice Guideline of the Korean Society of Lipid and Atherosclerosis (KSoLA)

III. 연구결과

2. 부모, 형제, 자매 중에 다음 질환을 앓았거나 해당 질환으로 사망한 경우가 있으십니까?

뇌졸중(중풍)	예	아니오
심근경색/협심증	예	아니오
고혈압	예	아니오
당뇨병	예	아니오
기타(암포함)	예	아니오

3. B형간염 바이러스 보유자입니까?

- ① 예                    ② 아니오                    ③ 모름



**흡연 및 전자담배**

4. 지금까지 평생 총 5갑(100개비) 이상의 일반담배(퀵런)를 피운 적이 있습니까?

- ① 아니오 (☞ 5번 문항으로 가세요)  
 ② 예 (☞ 4-1번 문항으로 가세요)

4-1. 현재 일반담배(퀵런)을 피우십니까?

① 현재 피움	총 _____년	하루평균 _____개비	
② 과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음	총 _____년	흡연했을 때 하루평균 _____개비	끊은지 _____년

5. 지금까지 퀵런형 전자담배 (가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)을 피운적 있습니까?

- ① 아니오 (☞ 6번 문항으로 가세요)  
 ② 예 (☞ 5-1번 문항으로 가세요)

5-1. 현재 퀵런형 전자담배 (가열담배) 피우십니까?

① 현재 피움	총 _____년	하루평균 _____개비	
② 과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음	총 _____년	흡연했을 때 하루평균 _____개비	끊은지 _____년

6. 액상형 전자담배를 사용한 경험이 있습니까?

- ① 아니오  
 ② 예 (☞ 6-1번 문항으로 가세요)

6-1. 최근 한 달 동안 액상형 전자담배를 사용한 경험이 있습니까?

- ① 아니오                    ② 월 1-2일                    ③ 월 3-9일  
 ④ 월 10-29일                    ⑤ 매일



**음주**

※ 지난 1년간

7. 술을 마시는 횟수는 어느 정도입니까? (1개만 응답)

- ① 일주일에 ( )번                    ② 한 달에 ( )번  
 ③ 1년에 ( )번

④ 술을 마시지 않는다.

7-1. 술을 마시는 날은 보통 어느 정도 마십니까?

\* 잔 또는 병 또는 캔 또는 cc 중 한곳에만 작성 해 주십시오(술 종류는 복수응답 가능, 기타 술 종류는 비슷한 술 종류에 표기)

술 종류	잔	병	캔	cc
소주				
맥주				
양주				
막걸리				
와인				

7-2. 가장 많이 마셨던 하루 음주량은 어느 정도입니까?

\* 잔 또는 병 또는 캔 또는 cc 중 한곳에만 작성 해 주십시오(술 종류는 복수응답 가능, 기타 술 종류는 비슷한 술 종류에 표기)

술 종류	잔	병	캔	cc
소주				
맥주				
양주				
막걸리				
와인				



신체활동 (운동)

8-1. 평소 1주일간, 숨이 많이 차게 만드는 고강도 신체활동을 며칠 하십니까? 주당 ( )일

\* 고강도 신체활동의 예> 달리기, 에어로빅, 빠른 속도로 자전거 타기, 건설 현장 노동, 계단으로 물건 나르기 등

8-2. 평소 하루에 숨이 많이 차게 만드는 고강도 신체활동을 몇 시간 하십니까? 하루에 ( )시간 ( )분

9-1. 평소 1주일간, 숨이 약간 차게 만드는 중강도 신체활동을 며칠 하십니까? 주당 ( )일

\* 8번 응답에 관련된 신체활동은 제외하고 답해주십시오.

\* 중강도 신체활동의 예> 빠르게 걷기, 복식 테니스, 보통 속도로 자전거 타기, 가벼운 물건 나르기, 청소 등

9-2. 평소 하루에 숨이 약간 차게 만드는 중강도 신체활동을 몇 시간 하십니까?

하루에 ( )시간 ( )분

10. 최근 1주일 동안 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 역기, 철봉 등 근력 운동을 한 날은 며칠입니까?

주당 ( )일

### III. 연구결과

(3) 건강관리구분: 뇌심혈관질환 선형 질환(고혈압, 이상지질혈증, 당뇨병)과 대사증후군에 대한 사후관리 판정 및 위험성 평가

- 고혈압, 당뇨병 및 이상지질혈증에 대하여, 개별 질환으로서 판정한다. 판정체계는 기존의 건강관리 A/C/D 판정 및 사후관리조치 판정을 그대로 한다. 다만, 구체적인 판정 기준은 기존 전문학회의 진단 기준을 바탕으로 참고하여 결정한다. 향후, KOSHA가이드 등을 이용한 한계 등은 시범 사업을 통해서 수정하고, 필요시 새롭게 개발한다.

**<표 81> 건강관리구분 판정**

건강관리구분	건강관리구분내용	
A	건강관리상 사후관리가 필요 없는 근로자(건강한 근로자)	
C	C <sub>1</sub>	직업성 질병으로 진전될 우려가 있어 추적검사 등 관찰이 필요한 근로자(직업병 요관찰자)
	C <sub>2</sub>	일반질병으로 진전될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 근로자(일반질병 요관찰자)
D <sub>1</sub>	직업성 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 근로자(직업병 유소견자)	
D <sub>2</sub>	일반 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 근로자(일반질병 유소견자)	
R	건강진단 1차 검사결과 건강수준의 평가가 곤란하거나 질병이 의심되는 근로자(제2차건강진단 대상자)	

※ “U”는 2차건강진단대상임을 통보하고 30일을 경과하여 해당 검사가 이루어지지 않아 건강관리구분을 판정할 수 없는 근로자 “U”로 분류한 경우에는 해당 근로자의 퇴직, 기한내 미실시 등 2차 건강진단의 해당 검사가 이루어지지 않은 사유를 시행규칙 제105조제3항에 따른 건강진단결과표의 사후관리소견서 검진소견란에 기재하여야 함

가) 고혈압의 기존 진단 기준 및 위험성평가 판정기준 제안

① 고혈압의 진단기준 : 대한고혈압학회의 2018년 고혈압 진료지침에 따른 고혈압의 진단기준은 다음과 같다.

**<표 82> 고혈압 진단기준<sup>99)</sup>**

혈압분류주 <sup>1)</sup>	수축기혈압(mmHg)		확장기혈압(mmHg)	
정상 혈압	< 120	그리고	< 80	
주의 혈압	120~129	그리고	< 80	
고혈압 전단계	130~139	또는	80~89	
<b>고혈압</b>	<b>1기</b>	140~159	또는	90~99
	<b>2기</b>	≥160	또는	≥ 100
수축기단독 고혈압 <sup>주2)</sup>		≥140	그리고	< 90

② 건강관리 구분판정 기준 제시 : 고혈압의 기존 진단 지침 및 치료방침과 각각의 판정기준(A/C/D/R)에 따라 아래와 같이 새로운 건강위험평가 개념을 도입한 건강관리 구분판정 기준을 제시할 수 있다.

정상혈압 기준인 수축기혈압 120미만 과 확장기혈압 80미만을 만족할 경우 정상A로 판단하였다. 고혈압진단 기준인 140이상 또는 확장기혈압 90이상을 만족할 경우 유소견자D, 정상혈압보다 높지만 고혈압진단 기준을 충족하지 못할 경우 요관찰자C로 판단하였다.

99) 대한고혈압학회. 2018년 고혈압 진료지침. 대한고혈압학회 진료지침제정위원회. 2018

III. 연구결과

**<표 83> 국민건강보험검진, 근로자건강진단의 고혈압 판정기준과 건강위험평가 개념을 도입한 직장 내 뇌심혈관질환 관련 건강관리 구분판정기준 제안**

목표 질환	검사항목 (단위)	1차검진					2차 검진	
		국민건강보험검진	정상A	정상B	질환의심		유질환자	정상
		근로자건강진단	정상A		요관찰자C	유소견자D	유소견자D	비고
	제안	정상A		요관찰자C	유소견자D	유소견자D		
고혈압	혈압(mm Hg) -수축기 -이완기	국민건강보험검진	120미만이 며 80미만	120-139 또는 80-89	140이상 또는 90이상		고혈압 약물치료 중	
		근로자건강진단	140미만이며 90미만		140이상 또는 90이상	*	고혈압 약물치료 중	**
		제안	120미만이며 80미만		120-139 또는 80-89	140이상 또는 90이상	고혈압 약물치료 중	

나) 이상지질혈증 기존 진단 기준<sup>100)</sup> 및 건강관리 구분판정기준 제안

① 이상지질혈증의 진단기준 : 한국지질·동맥경화학회 진료지침위원회의 이상지질혈증 치료지침에 따른 이상지질혈증의 진단기준은 아래와 같다.

**<표 84> 이상지질혈증 진단기준**

분류	단위(mg/dL)
<b>총콜레스테롤</b>	
높음	≥ 240
경계치	200-239
적정	< 200
<b>중성지방</b>	
매우높음	≥ 500
높음	200-499
경계치	150-199
적정	< 150
<b>HDL-C</b>	
높음	≥ 60
낮음	< 40
<b>LDL-C</b>	
매우높음	≥ 190
높음	160-189
경계치	130-159
정상	100-129
적정	<100

② 건강관리 구분판정 기준 제시 : 이상지질혈증의 기존 진단 지침 및 치료 방침과 각각의 판정기준(A/C/D/R)에 따라 아래와 같이 새로운 건강위험평가 개념을 도입한 건강관리 구분판정 기준을 제시할 수 있다.

각각의 수치가 적정기준을 만족할 경우 정상A, 높음 기준 이상의 수

100) 대한의학회. 일차의료용 근거기반 이상지질혈증 임상진료지침. 대한의학회. 질병관리본부. 임상진료지침 정보센터

III. 연구결과

치가 확인될 경우 유소견자D, 경계치일 경우 요관찰자C로 판단하였다.

**<표 85> 국민건강보험검진, 근로자건강진단의 이상지질혈증 판정기준 비교 및 건강관리 구분판정 제안**

목표 질환	검사항목 (단위)	1차검진					2차 검진	
		국민건강보험검진	정상A	정상B	질환의심		유질환자	정상
		근로자건강진단	정상A		요관찰자C	유소견자D	유소견자D	비고
		제안	정상A		요관찰자C	유소견자D	유소견자D	
이상 지질 혈증	총 콜레스테롤 (mg/dL)	국민건강보험검진	200미만	200-239	240이상		이상지질혈증 약물치료 중	-
		근로자건강진단	240미만		240이상	*	이상지질혈증 약물치료 중	-
		제안	200미만		200-239	240이상	이상지질혈증 약물치료 중	-
	HDL 콜레스테롤 (mg/dL)	국민건강보험검진	60이상	40-59	40미만		이상지질혈증 약물치료 중	-
		근로자건강진단	40이상		40미만	*	이상지질혈증 약물치료 중	-
		제안	60이상		40-59	40미만	이상지질혈증 약물치료 중	-
	트라이글리 세라이드 mg/dL	국민건강보험검진	150미만	150-199	200이상		이상지질혈증 약물치료 중	-
		근로자건강진단	200미만		200이상	*	이상지질혈증 약물치료 중	-
		제안	150미만		150-199	200이상	이상지질혈증 약물치료 중	-
	LDL 콜레스테롤 mg/dL	국민건강보험검진	130미만	130-159	160이상		이상지질혈증 약물치료 중	-
		근로자건강진단	160미만		160이상	*	이상지질혈증 약물치료 중	-
		제안	130미만		130-159	160이상	이상지질혈증 약물치료 중	-

다) 당뇨병의 기존 진단 기준 및 건강관리 구분판정기준 제안

① 당뇨병의 진단기준 : 대한당뇨학회의 당뇨병 진료지침<sup>101)</sup>에 따른 당뇨병의 진단기준은 아래와 같다.

**<표 86> 당뇨병 진단기준**

1. 정상 혈당은 최소 8시간 이상 음식을 섭취하지 않은 상태에서 공복혈장 포도당 100mg/dL 미만, 75g 경구당부하 후 2시간 혈장포도당 140mg/dL 미만으로 한다.
2. 당뇨병의 진단기준
  - 1) 당화혈색소 6.5% 이상 또는
  - 2) 8시간 이상 공복혈장포도당 126mg/dL 이상 또는
  - 3) 75g 경구당부하 후 2시간 혈장포도당 200mg/dL 이상 또는
  - 4) 당뇨병의 전형적인 증상(다뇨, 다음, 설명되지 않는 체중감소)이 있으면서 무작위 혈장포도당 200mg/dL 이상
3. 당뇨병전단계(당뇨병 고위험군)
  - 1) 공복혈당장애는 공복혈장포도당 100-125mg/dL로 정의한다.
  - 2) 내당능장애는 75g경구당부하 후 2시간 혈장포도당 140-199mg/dL로 정의한다.
  - 3) 당화혈색소 5.7-6.4%에 해당하는 경우 당뇨병전단계(당뇨병 고위험군)로 정의한다.

당화혈색소는 표준화된 방법으로 측정해야 한다.

\*2-1),2),3)의 경우, 서로 다른 날 검사를 반복해서 확진해야 하지만 같은 날 동시에 두 가지 이상 기준을 만족한다면 바로 확진할 수 있다.

② 건강관리 구분판정 기준 제시 : 당뇨병의 기존 진단 지침 및 치료방침과 각각의 판정기준(A/C/D/R)에 따라 아래와 같이 새로운 건강위험평가 개념을 도입한 건강관리 구분판정 기준을 제시할 수 있다.

공복 혈당 수치가 정상 혈당 기준을 만족할 경우 정상A, 당뇨병 진단 기준 이상의 수치가 확인될 경우 유소견자D, 당뇨병전단계에 해당하는 수치일 경우 요관찰자C로 판단하였다.

101) Treatment Guideline for Diabetes, 6th, Korean Diabetes Association

III. 연구결과

**<표 87> 국민건강보험검진, 근로자건강진단의 당뇨 건강관리 구분판정기준 비교 및 제안**

목표 질환	검사항목 단위		1차검진					2차 검진	
			국민건강보험검진	정상A	정상B	질환의심		유질환자	정상
			근로자건강진단	정상A	요관찰자C	유소견자D	유소견자D	비고	
		제안	정상A	요관찰자C	유소견자D	유소견자D			
당뇨	공복 혈당 mg/dL	국민건강보험검진	100미만	100-125	126이상		당뇨 약물치료 중		
		근로자건강진단	100-125		126이상	*	당뇨 약물치료 중	**	
		제안	100미만		100-125	126이상	당뇨 약물치료 중		

라) 대사증후군에 대한 기존 진단 기준 및 평가<sup>102)</sup>

대사증후군은 복부비만, 인슐린저항 등으로 발생하는 질병이면서 당뇨병, 고혈압, 만성 콩팥병, 심뇌혈관질환 및 전체 사망률 증가의 원인이 되는 위험인자로 생각되며, 혈관내피세포 기능장애, 체내 염증 증가와 이소성 지방 축적을 일으켜 대사이상 및 심뇌혈관질환의 위험인자로 알려져 있다.

대사증후군 환자에서 심뇌혈관질환으로 인한 전체 사망률은 대사증후군이 없는 사람보다 남성에서 1.44-2.26배, 여성에서 1.38-2.78배 높다. 또한 많은 연구에서 대사증후군이 각종 암 발생 및 사망률과 밀접한 관계가 있음을 보여주고 있다. 정확한 유병률을 알기 어렵지만 비만인구의 증가와 동반하여 그 유병률은 지속적으로 증가하는 추세에 있다.

대사증후군과 연관성이 높은 당뇨병, 이상지질혈증, 고혈압, 관상동맥질환, 뇌졸중, 심부전, 만성 콩팥병증 및 일부 암 발생의 증가를 동반시킬 가능성이 높다. 임 등의 연구에 따르면, 국내 대사증후군의 유병률은 24.9% (1998년), 29.2% (2001년), 30.4% (2005년), 31.3% (2007년)로 지속적으로 증가되는 추세이며 동반된 심뇌혈관질환 및 대사질환, 사망률 증가로 국민 건강의 치명적 악화인자가 되고 있다. 이러한 심뇌혈관질환과 대사증후군의 높은 관련성을 고려하면 대사증후군에 대한 판정 및 사후관리가 필요하다.

- 대사증후군은 심혈관질환과 당뇨병을 일으킬 수 있는 여러 가지 신체 상태에 대한 집합이므로 각 기관마다 조금씩 다르게 제시하고 있으며, 대표적으로 세계보건기구(WHO), 미국 국가 콜레스테롤 교육 프로그램(NCEP), 국제 당뇨재단(IDF) 등에서 제시한 기준이 사용되고 있다.

---

102) 대한민국 성인에서 대사증후군의 예방 및 치료, Korean J Fam Pract. 2015;5(3):375-420

### III. 연구결과

**<표 88> 각 유관학회별 대사증후군 진단기준**

구성요소	NCEP ATP III	IDF	EGIR	WHO	AACE
필수요소		허리둘레 남자≥90cm 여자≥85cm	인슐린저항 또는 공복 고인슐린혈증≥25th percent	인슐린저항≥25th percent; 공복 혈당 ≥110mg/dL; 식후 2시간 혈당≥140mg/dL	인슐린저항 고위험군 또 는 BMI≥25kg/m <sup>2</sup> 또는 복 부비만(남자≥90cm, 여자≥ 85cm)
검사이상 개수	다음 중 3개 이상	다음 중 2개 이상	다음 중 2개 이상	다음 중 2개 이상	다음 중 2개 이상
복부비만	허리둘레 남자≥102cm 여자≥88cm		허리둘레 남자≥94cm 여자≥80cm	허리둘레/엉덩이둘레 비 남성 > 0.9 여성 > 0.85 또는 BMI≥30kg/m <sup>2</sup>	
혈압	수축기≥130mmHg 또는 이완기≥85mmHg 또는 고혈압 치료를 위해 약물투여 중인 상태	수축기≥130mmHg 또는 이완기≥85mmHg 또는 고혈압 치료를 위해 약물투여 중인 상태	수축기≥140mmHg 또는 이완기≥90mmHg 또는 고혈압 치료를 위해 약물투여 중인 상태	수축기≥140mmHg 또는 이완기≥90mmHg	수축기≥130mmHg 또는 이완기≥85mmHg
혈당	≥100mg/dL 또는 혈당조절을 위해 약물투여 중인 상태	≥100mg/dL 또는 진단된 당뇨병	110-125 mg/dL		≥110mg/dL 또는 식후 2시간혈당 ≥140mg/dL
고밀도지질 단백질 콜레스테롤	남성 < 40mg/dL, 여성 < 50mg/dL, 또는 HDLC 상승을 위해 약물투여 중인 상태	남성 < 40mg/dL, 여성 < 50mg/dL, 또는 HDLC 상승을 위해 약물투여 중인 상태	< 40 mg/dL	남성 <35mg/dL 여성 <40mg/dL	남성 < 40mg/dL 여성 < 50mg/dL
중성지방	≥150mg/dL, 또는 중성지방을 낮추기 위해 약물투여 중인 상태	≥150mg/dL, 또는 중성지방을 낮추기 위해 약물투여 중인 상태	≥180mg/dL, 또는 이상지질혈증을 치료 약물투여 중인 상태	≥150mg/dL	≥150 mg/dL
기타				미세알부민뇨(소변 알부민 배출 ≥20g/min 또는 알부민/크레아티닌 비≥ 20mg/g)	

NCEP, National Cholesterol Education Program; IDF, International Diabetes Federation; EGIR, European Group for the Study of Insulin Resistance; WHO, World Health Organization; AACE, American Association of Clinical Endocrinologists; BMI, body mass index.

○ 진단기준은 다음 중 3가지 이상이 있는 경우를 대사 증후군으로 정의한다.

- 복부비만; 허리둘레 남자 90cm, 여자 85cm 이상
- 고중성지방혈증; 중성지방 150mg/dL 이상
- 낮은 HDL, 콜레스테롤혈증; 남자 40mg/dL, 여자 50mg/dL 이하
- 높은 혈압; 130/85mmHg 이상
- 혈당 장애; 공복혈당 100mg/dL 이상 또는 당뇨병 과거력 혹은 약물 복용

○ 국내에서 가장 많이 사용하는 기준은 NCEP ATP III 2005 (Modified NCEP 기준)이나, 복부비만의 기준은 IDF의 남성 허리둘레 90cm 이상, 여성 허리둘레 85cm 이상을 적용<sup>103)</sup>하고 있으므로 이 기준을 바탕으로

103) 질병관리본부 국가건강정보포털. 대사증후군. Retrieved July 09, 2020, from

대사증후군을 평가한다.

**<표 89> 대사증후군과 연관된 비만의 지표와 기준<sup>104)</sup>**

진단기구, 년도	비만종류	비만지표	비만기준
WHO 1998	비만/복부비만	체질량지수 허리/엉덩이	BMI $\geq 30\text{kg/m}^2$ 남 $\geq 0.9$ , 여 $\geq 0.85$
NCEP ATP III 2001	복부비만	허리둘레	남 $\geq 102\text{cm}$ , 여 $\geq 88\text{cm}$
NCEP ATP III 2005	복부비만	허리둘레	서구인 남 $\geq 102\text{cm}$ , 여 $\geq 88\text{cm}$ 아시아인 남 $\geq 90\text{cm}$ , 여 $\geq 80\text{cm}$
IDF 2005	복부비만	허리둘레	유럽 남 $\geq 94\text{cm}$ , 여 $\geq 80\text{cm}$ 미국 남 $\geq 102\text{cm}$ , 여 $\geq 88\text{cm}$ 아시아 남 $\geq 90\text{cm}$ , 여 $\geq 80\text{cm}$ 일본 남 $\geq 85\text{cm}$ , 여 $\geq 90\text{cm}$ 한국 남 $\geq 90\text{cm}$ , 여 $\geq 85\text{cm}$ 남미 아시아 기준 중동/아프리카 유럽기준

① 건강관리 구분판정 기준 제시

대사증후군은 복부비만, 혈압, 혈당, 콜레스테롤 수치 등 개별 검사 항목들을 조합하여 진단되어 있다. 그 특성을 고려하여 아래와 같이 정리하였다.

- 대사증후군 여부에 따라 대사증후군 진단될 경우 우선 C로 건강관리 구분 판정한다. 해당되지 않는 경우 A로 판정한다. 이후 개별 검사항목의 이상에 따라 사후관리 내용 및 업무수행 적합 여부를 결정한다. 대사증후군의 경우 그 자체만으로는 업무적합성 평가의 심각한 결격사유는 되지 않는다.
- 대사증후군 평가 항목인 혈압과 혈당, 중성지방 및 복부비만 여부의 경

[http://health.cdc.go.kr/health/mobileweb/content/group\\_view.jsp?CID=939694873A](http://health.cdc.go.kr/health/mobileweb/content/group_view.jsp?CID=939694873A)  
104) 질병관리본부 국가건강정보포털. 대사증후군. Retrieved July 09, 2020, from [http://health.cdc.go.kr/health/mobileweb/content/group\\_view.jsp?CID=939694873A](http://health.cdc.go.kr/health/mobileweb/content/group_view.jsp?CID=939694873A)

### III. 연구결과

---

우 타 개별 질환에 대한 건강관리 구분은 해당 질환의 개별 판정 소견을 따른다. 대사증후군 평가 항목인 혈압, 혈당, 이상지질혈증 등에 의해 C 나 D로 건강관리 구분 판정을 받은 경우에는 해당 항목 판정에 따라 치료 등 적절한 사후조치가 필요하다.

마) 뇌심혈관계질환 위험성 평가 방법

“국민건강검진 건강위험평가(HRA)”와 한국산업안전보건공단의 “직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침”의 위험성평가의 목적성을 고려하면에서 국민건강검진 건강위험평가는 국민건강증진에 목적성을 두고 있고 “직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침”은 근로자의 작업관련 뇌심혈관계질환 예방에 그 목적을 두고 있다. 이러한 점을 고려하면 “직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침”의 위험성평가와 사후관리를 차용하는 것이 적절하다고 판단된다.

따라서 “직장에서의 뇌심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리 지침” (KOSHA가이드 H-200-2018, 이하 KOSHA가이드)를 참조하여 위험성 평가를 진행한다.

III. 연구결과

- ① 위험성평가를 진행하기 위하여 아래 표에서 뇌심혈관발병 위험인자를 가지고 있는지 확인한다.

**<표 90> 뇌심혈관질환의 발병위험도평가 : 발병위험인자수 평가**

발병위험인자 (+)	발병위험완화인자 (-)
① 연령(남 45세 이상, 여 55세 이상) ② 직계가족의 심뇌혈관질환 조기발병(남 <55세, 여 <65세) ③ 흡연 ④ 비만(BMI 25이상) 또는 복부비만(남≥90cm, 여≥85cm) ⑤ 공복혈당장애(100≤ 공복혈당 <126mg/dl) 또는 내당능장애(식후 2시간 혈당 140-199 mg/dl) 또는 당화혈색소 기준 (5.7-6.4%) 중 어느 하나에 해당	
⑥ HDL 콜레스테롤<40mg/dl ⑦ 총콜레스테롤≥220mg/dl 또는 LDL≥150 mg/dl 또는 중성지방≥200mg/dl	○ HDL 콜레스테롤치가 높을 때 (60mg/dl이상)

② 위에서 확인된 뇌심혈관질환 위험인자 수와 혈압수준을 확인하여 위험도를 판정한다.

**<표 91> KOSHA가이드의 혈압수준, 심혈관위험인자, 동반질환의 상태에 따른 위험도 분류기준**

고혈압성 질환단계	위험인자 수 및 동반질환	혈압의 수준(mmHg)		
		고혈압 전단계 수축기 130-139 또는 이완기 80-89	1기 고혈압 수축기 140-159 또는 이완기 90-99	2기 고혈압 수축기 ≥160 또는 이완기 ≥100
1단계	위험인자 : 0	저위험	저위험	중등도위험
	위험인자 : 1-2	저위험	중등도위험	중등도위험
	위험인자 ≥ 3	중등도위험	중등도위험	고위험
2단계	당뇨(표적장기손상(-)) 만성신장질환(3기) 고혈압성장기손상	고위험	고위험	최고위험
3단계	당뇨(표적장기손상(+)) 만성신장질환(4기 이상) 징상(+)심혈관질환	최고위험	최고위험	최고위험

- ※ (1) 당뇨병의 표적장기 손상은 단백뇨, 180/110mmHg이상 고혈압, 총콜레스테롤 310mg/dL 이상의 이상지질혈증을 포함한다.  
 (2) 만성신장질환의 병기는 사구체 여과율 (4기 < 30mL/min/1.73m<sup>2</sup>, 3기 30-59mL/min/1.73m<sup>2</sup>) 을 기준으로 결정한다.  
 (3) 고혈압성 장기손상은 좌심실비대, 단백뇨, 죽상동맥경화증, 고혈압성 망막증을 포함한다.  
 (4) 심혈관질환은 뇌졸중/일과성허혈발작과 같은 뇌혈관질환, 협심증/심근경색증/심부전과 같은 심장질환, 동맥질환, 말초혈관질환 등을 포함한다.

III. 연구결과

- ③ 위에서 판단한 위험성판정 결과와 문진에서 확인한 과거력, 일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도를 확인하여 최종 심뇌혈관질환 발병 위험도를 판정한다.

**<표 92> KOSHA가이드의 일반건강진단 결과를 포함한 통합형 위험도 분류기준**

위험군 분류	기준	
	10년 발병위험도	임상질환과 혈압 및 동반 위험요인 개수 기준
최고 위험	≥10%	이미 확인된 기왕증(임상적 또는 영상의학적 확인상태) : 임상적 심혈관질환(심근경색, 뇌졸중, 대동맥박리, 말초 동맥혈관질환 등) 진단 상태 : 영상의학 검사에서 확인(혈관조영술에서 50%이상 협착) 당뇨병(표적장기 손상 동반 : 단백뇨, 180/110mmHg이상 고혈압, 이상지질혈증(총콜레스테롤 ≥ 310mg/dL) 중 하나 이상 포함) 만성신장질환(신사구체여과율 <30mL/min/1.73m <sup>2</sup> ) <표 6> 분류기준 상 “최고위험군”
		일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 ≥10%
		단일 위험요인이 과도하게 증가된 경우 : 총콜레스테롤 ≥310mg/dL, 고혈압 ≥ 180/110mmHg 당뇨병 고혈압성 심비대(좌심실비대) 만성신장질환(신사구체여과율 30-59mL/min/1.73m <sup>2</sup> ) <표 6> 분류기준 상 “고위험군”
고위험	5% - <10%	일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 5-10%
		2기 고혈압(위험요인 없는 상태) <표 6> 분류기준 상 “중등도위험군”
중등도 위험	1% - <5%	일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 1-5%
		1기 고혈압(위험요인 없는 상태) <표 6> 분류기준 상 “저위험군”
저위험	< 1%	일반건강검진의 심뇌혈관질환 10년 발병위험도 <1%

(4) 개인별 사후관리

개인별 사후관리로는 질환별 A/C/D 판정에 따라 사후관리와 심혈관계 위험성평가에 따른 사후관리로 나누어 진행한다.

가) 질환별 판정에 따른 상담 및 사후관리

판정 후 개인에게는 문진과 검사결과를 수검자에게 설명해주는 상담과 생활습관 교정, 추적검사, 치료 방법 등을 알려주는 사후관리를 할 수 있다.

질환별 건강관리 구분 판정에 따라 A는 건강상담 및 필요시 생활습관 교정, C는 추적검사 및 필요시 생활습관 교정, D는 질환에 대한 치료 및 필요시 생활습관 교정으로 사후관리를 진행한다. 생활습관 교정에는 금연, 음주 조절, 운동증진 등의 방법이 있으며 자세한 방법은 사후관리 의사가 판단할 수 있다. 각 질환별 치료는 각 질환별 진료지침에 따라 사후관리의사가 직접 진단 및 처방하거나 질환별 전문의에게 진료를 추천할 수 있다.

**<표 93> 뇌심혈관질환 선행질환별 판정에 따른 사후관리 제안**

뇌심혈관질환 선행질환	판정	사후관리 제안
고혈압	A	건강 상담 및 필요시 생활습관 교정
	C	추적검사 및 필요시 생활습관 교정
	D	질환에 대한 치료 및 필요시 생활습관 교정
이상지질혈증	A	건강 상담 및 필요시 생활습관 교정
	C	추적검사 및 필요시 생활습관 교정
	D	질환에 대한 치료 및 필요시 생활습관 교정
당뇨	A	건강 상담 및 필요시 생활습관 교정
	C	추적검사 및 필요시 생활습관 교정
	D	질환에 대한 치료 및 필요시 생활습관 교정
대사증후군	A	건강 상담 및 필요시 생활습관 교정
	C (질환진단x)	추적검사 및 필요시 생활습관 교정
	C (질환진단됨)	대사증후군 진단 기준에 해당하는 각질환에 대한 치료 및 필요시 생활습관 교정

### III. 연구결과

#### 나) 뇌심혈관질환 위험성평가 결과 별 사후관리

뇌심혈관질환 위험성평가 결과에 따라 사후관리를 진행한다. 최고위험/고위험/중등도위험/저위험 결과에 따라 질환 치료, 생활습관개선 등이 있으며 필요 시 근무상 조치 혹은 작업환경 개선이 가능할 수 있다.

**<표 94> 뇌심혈관질환 위험성평가 결과 별 사후관리**

위험군 분류	사후관리	
최고위험	병가/휴직	의사인 보건관리자의 적합성 평가 - 근무상 조치 및 작업(환경) 개선 권고
	생활습관개선과 약물치료	
고위험	조건부근무 또는 병가/휴직	의사인 보건관리자의 적합성 평가 - 근무상 조치 및 작업(환경) 개선 권고
	생활습관개선과 약물치료	
중등도위험	조건부근무	의사인 보건관리자의 적합성 평가 보건관리자 상담
	생활습관개선 또는 약물치료	
저위험	통상근무 또는 조건부근무	보건관리자 상담
	생활습관개선 또는 약물치료	

※ 주1) 병가 또는 휴직 등의 한시적 근무 제한에 대한 판단, 작업전환 및 업무 복귀 등에 대한 판단은 의사인 보건관리자가 직접 또는 전문가 등의 조언을 참고하여 결정함.

주2) KOSHA 가이드에서는 의사인 보건관리자는 의사인 보건관리자(보건관리전문기관의 의사 포함), 직업환경의학전문의, 근로자건강센터와 특수검진기관의 의사, 산업보건의를 포함하는 것으로 하고 있으나 근로자 건강진단에서 시행할 경우 소정의 교육을 받은 의사로 함

### 3) 사업장 단위 사후관리: 관리중심의 건강진단제도 안착을 위한 제언

- (1) 과거에 위험도 평가가 잘 되지 않은 이유는 위험도를 평가하고 난 이후에 위험도에 대한 관리가 잘 되지 않았기 때문으로 이러한 문제점을 개선하여 효과를 높일 수 있을 것으로 판단함
  - (가) 철저한 사후관리와 사업장 관리 보고서를 통하여 기존의 위험도 평가의 한계와 문제점을 극복이 전제됨.
  - (나) 사후관리 방안으로는 현재 틀은 교육 및 상담을 수행할 예정이며, 이에 대한 의료진 교육이 필요함
  - (다) 사후관리를 위하여 2차 상담이나 방문이 있을 수 있음
  - (라) 위험도 평가 후 위험도의 결과를 제시하여 그 리스크에 대한 대책안을 제시
- (2) 제도적 측면의 고민
  - (가) 의사의 권한이 부족함. 사후관리 판정에 대한 전문가적인 권고의 힘이 부족함
  - (나) 사후관리 일부 항목에 대한 고용부에 보고 등으로 개선이 가능할 것으로 판단함
  - (다) 고용노동부에 요청할 의사의 권한 강화는 어떤 것이 있을지 논의 필요함
- (3) 사후관리의 역할 강화
  - (가) 의사의 권한이 강화되면 사후관리가 철저해질 수 있으며 제도적으로 더 잘 관리가 될 수 있을 것으로 예상함
  - (나) 사후 관리 강화로 인하여 발생할 수 있는 사업주 및 근로자들의 사후관리로 인한 부담은 어떻게 해결할지는 학회원들 간의 논의가 필요함

### III. 연구결과

---

- (다) 사후 관리와 관하여 기본 안이 만들어질 경우 이런 고민들에 대하여 학회원들끼리 소통하고 재교육을 시행해야함
- (라) 현재 건강진단에서 내리고 있는 사후관리 소견의 문제점과 향후 어떤 변화가 필요한지에 대해서는 아직 확인되지 않아 이에 대한 논의가 필요함.

**<표 95> 뇌심혈관계질환의 근로자건강진단 적용가능성 평가(안)**

설명	세부개념	평가내용(공통)	적용여부 (평가)	근거 자료	
1	중요성	가능성 Probability	1. 유병률/발병률이 높은가? <sup>105)</sup>	●	
			2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?	●	
	중대성 Severity		1. 사망률/치명률이 높은가?	●	
			2. 산재보상건수 및 비용은?		
			3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?		
			4. 유해인자 독성, 위험성은?	●	
	5. 사회·정책적 관심도도는?	●			
		6. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HealY 등			
2	적절한 선별검사와 주기	건강진단방법은 정확한가? (민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률 등)	●		
		검사주기에 대한 근거를 갖추었는가?			
	치료관리가능성	질환의 조기발견에 따른 효과적 치료에 대한 근거가 충분한가?	●		
		검사 결과에 따른 적절한 사후관리 방법이 존재하는가?	●		
	조기발견에 따른 이득에 대한 근거가 충분한가? (비용-편익, 비용-효과 등)	●			
3	수용 용이성	낙인 효과	1. 검사결과에 따른 낙인효과(취업 및 고용안전성, 임금 불이익 등)를 고려하였는가?	●	
		순응도	2. 개인 검진정보 및 결과를 보호할 수 있는 실제적 보호 방법과 예방책이 있는가?	●	
	인프라		피험자가 순응도, 선호도는 높은가?	●	
			검사방법을 수용할만한 충분한 검진기관이 존재하는가?	●	
			검사방법에 대한 장비를 충분히 갖추었는가?	●	
			검사방법과 관련된 인력이 충분한가?	●	
	시설, 장비, 인력 등에 대한 적절한 질관리 방법이 존재하는가?	●			
4	긍정적 영향	검사 시행에 따른 사망률, 유병률 감소에 대한 근거가 충분한가?	●		
	검사 안전성	검사 부작용에 대한 충분한 근거가 존재하는가?	●		
		검사 합병증에 대한 충분한 문헌적 근거가 존재하는가?	●		
5	비용-효과분석	비용-편익 또는 비용-효과에 대한 근거가 충분한가?	▲		

105) 높고 낮음이나, 순위, 선호도 등과 관련한 구체적 조작적 정의는 근거자료의 한  
계 등으로 인해 정할 수 없었다. 이에 따라 해당표의 평가는 제시된 하나의 예일  
뿐으로, 절대적 기준은 될 수는 없다는 뚜렷한 한계가 있다.

#### 4) 뇌심혈관계 질환 소결론 요약

○ 건강위험평가 및 관리라는 방법론, 유해인자확인, 건강위험평가, 결과판정, 개선조치라는 틀로 접근하였다. 비만 생활습관과 당뇨 등 질환을 직장 내 뇌심혈관질환 관련 유해요인(hazard)혹은 위험(risk)의 평가 및 관리를 시행한다.

- 문진 및 검사항목, 판정

; 기존 일반건강검진 문진표와 혈액검사 등 검사항목은 변화 없이 동일하다.

; 기존 판정지침과 더불어, 전문학회의 판정기준을 참고하였다. 뇌심혈관질환 선형질환인 고혈압/이상지혈증/당뇨에 대하여는 기존 개별질환의 판정기준을 사용한다. 대상증후군 및 뇌심혈관질환의 경우도, 문진과 검사를 바탕으로, 별도의 판정기준을 제시하였다.

○ 개선조치의 경우, 건강진단과 이를 활용한 직장 내 보건관리 접근으로 사후관리 강화하는 방향으로 진행한다. 큰 틀에서 근로자 건강진단과 보건관리 위탁의 통합 쪽으로 진행 되어야 한다는 방향성을 바탕으로 하였다.

- 관리와의 연계와 관련하여서는 ‘사업장 개선제안서’에 상술하였다.

## 5. 목표질환과 관리(ii): 근골격계질환

잠재적 목표질환으로서의 근골격계질환의 선정가능성을 검토하고자 한다. 본 연구에서 검토해야 할 내용은 아래와 같다.

- 중요성, 수용성, 관리가능성 등 목적과 원칙에 맞는 기준 검토
- 진단 및 일반적 관리방안 등 가능성 검토
- 근골격계질환 건강진단 적용시 고려해야 할 쟁점 명시

부적절한 자세, 과도한 힘, 반복성, 정적인 자세 등과 같은 인간공학적 유해요인(ergonomic hazards)는 직업성 근골격계질환의 원인이다. 특수건강진단체도는 직업성 유해요인에 대해 건강평가를 시행하도록 하고 있으나, 진동노출을 제외하고, 인간공학적 유해요인은 특수건강진단 유해요인의 항목에서는 제외되어 있다. 그럼에도 불구하고, 인간공학적 유해요인이 의학적 평가와 감시 대상에서 제외된 것은, 유해인자 노출대상자가 매우 광범위할 뿐만 아니라, 질환 또한 단일 질환이 아닌 다양한 질환의 집합체이고, 주관적 증상이 진단의 중요한 기준이 되므로 선별검진의 타당성을 확보하기 어렵다는 점 때문이다.

그럼에도 불구하고, 근골격계질환은 우리나라 산재보상 업무상질병 중 60-70%를 차지할 정도로 비중이 크다. 사회적 손실이 큰 직업성 질병이기 때문에, 간과할 수는 없다. 따라서 근골격계질환은 생물학적 모니터링 위주로 설계된 기존의 특수건강진단의 틀에서 벗어나 창의력이 발휘되어야 한다. 여기에는 한정된 자원의 효율적 활용, 기존 제도와의 연계성, 선택과 집중, 개입과 성과평가의 선순환 구조를 고려한 제도설계가 필요하다. 본 연구에서는 근골격계질환을 기존의 진동 뿐만 아니라 일반적인 범위로 넓혀, 근로자건강진단의 표적장기 혹은 관리를 위한 목표질환으로의 가능성을 ‘목적과 원칙’에 맞추어 검토하고자 한다. 또한 조작적으로 정의된 고위험군에 대해 빠른 산재보상과 재

### III. 연구결과

---

활복귀, 그리고 작업환경개선을 위한 사회적 투자와 연계한 능동적인 근골격계 질환 감시방안을 검토해보고자 한다.

특히, 고위험직종(※고위험직종의 정의: 신체부담수준이 높고, 근골격계질환의 유병률이나 발생률이 높으며, 근골격계질환이 발생하였을 때 업무관련성 질병일 가능성이 높은 직종.)을 대상으로 한 접근과 함께, 기존 근골격계 유해요인 조사에서의 11가지 부담작업을 유해인자로 활용할 가능성을 모색하고자 한다. 또한 ‘추정의 원칙’으로 인정되고 있는 직종과 일부 질환을 대상으로 시행할 수도 있을 것이다.

예방과 관리를 위한 건강진단이라는 측면에서의 접근, 즉 단순진단이 아닌 관리와 예방조치가 함께 모색되어야 한다. 이러한 측면에서 현행 근골격계유해요인 조사의 맹점이 해결되어야 한다. 특히 의학적 관리의 부족함과 개선과의 연계 부족은 중요한 문제점이다. 근골격계질환이 다발하는 고위험업종에 대한 전략적인 접근을 통해 성공적인 관리사례를 만들고, 이를 확산하는 것은 과급력이 있는 전략이며, 분할된 근골격계질환의 관리를 연결시켜 선순환구조가 작동하도록 하기 위해 ‘고위험직종에 대한 의학적 관리’를 대안으로 삼을 수 있다. 구체적인 방안은 다음과 같다.

시행방법의 예시와 쟁점은 다음과 같다.

유해인자: 정의와 평가방법

- 부적절한 자세, 과도한 힘, 진동 등 유해인자가 알려져 있으나, 측정을 위한 개념화와 구체적 도구를 무엇으로 할 것인가?

근골격계질환 평가: 증상문진표와 이학적 검사, 진단의 문제

- 의사는 증상문진표의 내용을 문답을 통해 확인하고, 증상부위를 특정한 이후 신체검진을 시행한다. 필요시 방사선검사를 추가로 시행할 수 있다.
- 검사항목은 증상 문진, 신체검진, 방사선 검사 등 객관적 검사방법의 적용이다. 만약 MRI, CT, Bone scan 등의 검사가 적용되어야 한다면, ‘감시체계’의 성격을 벗어날 수 있다. 관련한 근로자건강진단 기관의 자원과 인력 등에 대한 고려가 있어야 한다. 그리고 검사방법의 ‘타당성’을 표준화와 함께 추후 정리되어야 한다. 주관적 증상호소 중심이라면, 의사의 객관적인 평가(징후, sign)를 근거와 ‘조작적 정의’는 어떤 수준 일지에 대한 고민이 필요하다.
- 판정과 사후관리 문제이다. 업무관련성과 적합성 등 판정지침 마련이 필요하다. 특히, 업무관련성을 적용하는 경우 제기될 취업이나 업무제한 등 불이익 문제를 충분히 고려되어야 한다.
- 사후조치가 기존 근로자건강진단 사후조치와 마찬가지로 조건부 근무, 한시적 업무제한, 산재신청 등 보상과 재활의 연계도 장기적으로 모색해 볼 수 있다.

**<표 96> 근골격계질환 위험성평가 개요**

근골격계질환	
유해인자 확인 Hazard Identification	1. 생활습관 : 비만, 운동부족 등 2. 질환: 류마티스, 당뇨, 기타 과거 해당부위 관련 질환 3. 직업적 요인: 인간공학적 유해인자, 근골격계 부담작업, 장시간 노동 등
건강위험평가 Health risk appraisal	1. 근골격계 유해요인 조사(KOSHA가이드) 2. RULA/REBA/OWAS 등 인간공학 평가도구 3. 설문지 / 문진 / 이학적 검사 / 영상의학적 검사 등
위험성 결과 판정 Conclusion	위험도에 따른 사후조치 1. 위험성이 현재 유의하지 않음. 향후 증가할 개연성이 없음 2. 위험성이 유의하지만, 효과적으로 관리됨. 향후 증가할 수 있음 3. 위험성이 현재 유의함. 적절히 관리되지 않고 있음 4. 위험성에 대한 불확실함: 충분한 정보가 없거나 노출수준이 불확실 비고: 2나 3 이상인 경우, 건강진단의 대상이 될 수 있음 4인 경우, 위험성 평가가 추가로 필요할 수 있음
개선 및 재평가 Action & Re-evaluation	1. 생활습관 교정 2. 질환의 치료방향에 대한 권고 3. 교정가능한 직업적 요인에 대한 교정

## 1) 연구배경

### (1) 근골격계질환 부담

2000년 이후 산업재해로 승인된 직업성 질환 중 승인건수가 가장 많았던 질환은 근골격계질환이다. 2019년 기준 전체 직업성 질환자 15,195명 중 근골격계질환은 9,440명으로 62.1%이었다. 최근 다른 직업성질환의 증가로 상대적인 비중은 감소하고 있음에도 불구하고, 여전히 가장 큰 비중을 차지하는 직업성 질환이다.

근골격계질환은 진폐증이나 심혈관계 질환과 같이 사망에 이르는 질환은 아니지만, 질병부담이 높은 질환이며, 특히 근로연령층의 질병부담에서 큰 비중을 차지하고 있다.<sup>106)</sup> 특히 직업성 근골격계질환의 절반을 차지하는 요통은 30대 질병의 장애보정생존년수(DALY) 중 1위를 차지하는 질환이다.<sup>107)</sup><sup>108)</sup> 요통뿐만 아니라, 상지질환, 하지질환 등 다양한 근골격계질환도 간과할 수는 없는 중요한 질환이다. 그러나 이러한 질환의 발생으로 인해 과생되는 문제에 대한 검토가 이루어지지 않아, 실제 질병부담에 비해 축소되어 보고되는 경향이 있다.<sup>109)</sup>

근골격계질환이 질병부담에서 차지하는 측면의 중요성에도 불구하고, 그에

---

106) Park B, Park B, Han H, Choi EJ, Kim NE, Shin Y, Park H. Projection of the Years of Life Lost, Years Lived with Disability, and Disability-Adjusted Life Years in Korea for 2030. J Korean Med Sci. 2019 Mar;34(Suppl 1):e92.

107) Kim YE, Park H, Jo MW, Oh IH, Go DS, Jung J, Yoon SJ. Trends and Patterns of Burden of Disease and Injuries in Korea Using Disability-Adjusted Life Years. J Korean Med Sci. 2019 Mar;34(Suppl 1):e75.

108) 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;12:157.

109) Blyth FM, Briggs AM, Schneider CH, Hoy DG, March LM. The Global Burden of Musculoskeletal Pain-Where to From Here?. Am J Public Health. 2019;109(1):35-40. doi:10.2105/AJPH.2018.304747

상응하는 근로자 대상 예방보건정책은 상대적으로 미흡하다. 이러한 가운데, 최근 20년간 산업보건영역에서는 근골격계질환이 중요한 이슈로 다루어져 왔다. 특히 부적절한 자세, 과도한 힘, 반복성, 정적인 자세 등과 같은 인간공학적 유해요인(ergonomic hazards)들을 직업성 근골격계질환의 원인으로 보고, 산업안전보건법의 개정을 통해 2003년부터 사업주에게 근골격계질환 예방관리 의무를 부여하고 있다. 근골격계부담작업의 범위가 설정되었고, 구체적인 조치 의무로 근골격계부담작업에 대한 유해요인조사(3년 주기), 작업환경개선, 의학 적 조치가 제시되었다. 이러한 예방제도의 골격은 현재까지 유지되고 있다. 하지만, 기존 산업보건사업의 중요축의 하나인 근로자 건강진단 제도와의 연계에 대한 모색은 부족하거나 없었다.

#### (2) 기존 연구보고서 분석

근골격계질환의 예방제도는 그동안 어떤 성과를 거두었으며, 제도의 발전을 위해 어떤 논의가 이루어졌을까? 우선 2010년 근골격계질환 예방제도 효과분석연구 1차 년도(연구책임자 최재욱)를 보면 사업장에서 예방관리를 위해 소요된 비용과 산재보험급여액의 감소분을 편익으로 비용편익분석(Cost-Benefit Analysis)을 했는데, 이 연구에서 편익/비용 비는 1/3에서 수십배에 이르고, 근로자와 관리자를 대상으로 한 예방제도의 만족도에 대해서는 긍정적인 평가를 내리고 있었다.<sup>110)</sup> 이 연구의 후속으로 진행된 2차 년도 연구에서는 비용편익 비가 50인 이상 사업장에서 1.8, 50인 미만사업장에서는 1.6이었고, 제조업종은 1.4, 건설업에서는 6.1로 건설업에서 높은 것으로 나타났다.<sup>111)</sup> 그러나 이러한 제도가 보편적으로 사업장에 적용되지 않고 있다는 비판이 제기되었다.

---

110) 최재욱, 서성철, 조용민, 이경희, 이승길, 신은규. 근골격계질환 예방제도 효과분석 연구(1차년도). 2010. 산업안전보건연구원.

111) 최재욱, 김철홍, 신은규, 김형수, 조용민, 이승길, 김경희. 근골격계질환 예방제도 효과분석 연구(2차년도). 2010. 산업안전보건연구원.

유해요인 조사와 개선 프로젝트의 지속성을 유지하기 위해서는 전문가들의 지원과 사업주의 능동적 의지가 필요하나, 소규모사업장은 대기업에 비해 실행에 어려움이 있으며<sup>112)</sup> 부담작업선정, 유해요인조사와 작업개선이 유기적인 연계성이 부족하다는 문제제기도 있었다.<sup>113)</sup>

문제를 개선하기 위해서 2016년에는 산업안전보건연구원 직업건강연구실에서 근골격계부담작업 유해요인조사의 실효성 강화를 위한 정책적 방향제시를 위해 연구를 진행하였다. 이 연구에서 제조업 전수조사를 통해 근골격계부담작업 유해요인조사 실시율을 파악하였는데, 50-99인 사업장은 69.6%, 100-299인은 84.4%, 300-999인은 89.7%, 1,000인 이상 사업장에서는 96.4%에서 실시하였으나, 50인 미만사업장의 실시율은 12.6%에 불과하였다. 또한 실효성에 대한 논란이 제기되었으므로 실효성을 높일 수 있는 방안이 제안되었는데, 근골격계부담작업 보유여부 확인이나 유해요인조사 결과 보고 의무를 포함한 유해요인조사 관련 규정의 개선, 유해요인조사의 신뢰성 강화, 유해요인조사 비용지원사업추진이 제시되었다.<sup>114)</sup>

또한 이 연구의 후속으로 2017년에 유해요인조사의 결과보고 의무신설, 조사자 또는 전문기관의 자격기준신설, 근골격계질환 예방관리프로그램 인정제도 도입, 근골격계부담작업 유해요인조사 감독매뉴얼 개발안이 제시되었다<sup>115)</sup> 근골격계질환 예방프로그램 중 ‘의학적 관리방안’은 초기 증상기나 고위험군에

---

112) 이관석, 산업현장에서의 근골격계질환 예방 제도의 발전 방안. 대한인간공학회지 2010;29(4):513-519

113) 이동경, 김중호. 근골격계질환예방을 위한 국내외 제도. 대한인간공학회지. 2010;29(4):423-433

114) 박정근, 이유진, 박동진, 근골격계부담작업 유해요인조사의 실효성 강화방안 연구 (I). 산업안전보건연구원. 2016

115) 박정근, 최준혁. 근골격계부담작업 유해요인조사의 실효성 강화방안 연구(II). 산업안전보건연구원. 2017

대한 예방적 접근, 급성기 환자의 치료 및 복귀관리, 만성기 환자의 관리로 구성된다. 업무관련성과 업무적합성에 대한 평가를 통해, 원인을 평가하여 개선하고, 질환자들의 작업복귀를 촉진할 수 있어야 한다. 그러나 이러한 프로그램이 운영되는 것도 사업장의 규모에 따라 큰 차이를 보인다.<sup>116)</sup> 이 때문에, 2018년 박정선 등의 근골격계질환의 특수건강진단 적용연구(I) 보고서에서는 고용형태가 취약한 종사자를 위한 포괄적 근골격계질환 예방관리를 위해 근로자건강센터를 활용한 포괄적인 방안이 제안되었다.

#### (3) 산재보상 제도변화와 관리필요성 증대

근골격계질환의 산재보상도 그 동안 큰 변화가 있어왔다. 산재보상입증책임, 산재승인과정까지 복잡한 절차와 긴 시간은 노동자들이 직업성질병으로 산재보험의 적용을 받는데 장벽이 되었다. 그러나 최근 근골격계질환의 인정기준완화와 재활복귀의 강화라는 정책방향이 설정되면서, 근골격계질환의 인정률이 상승하였고, 추정의 원칙(인정질병목록)도입 등으로 업무상질병에 대한 치료와 보상이 과거에 비해 용이해졌다. 또한 근로복지공단 산재병원의 주도로 근골격계질환의 업무관련성평가, 근골격계질환의 재활복귀 프로그램이 강화되고 있는 추세도 주목할 만하다. 이처럼 근골격계질환의 예방정책은 꾸준히 변화를 거듭해왔다. 이 과정에서 이루어진 논의를 종합하면, 몇 가지 방향성이 도출된다. 첫 번째는 비제조업이나 소규모사업장의 근골격계질환의 관리를 위한 지원의 필요성이다. 여기에는 비용지원이나 근로자건강센터와 같은 공공산업보건조직의 활용이 제안되고 있다. 두 번째는 근골격계질환의 예방을 위해 관련 제도의 실효적 보완과 유기적 연결성이다. 세 번째는 근골격계질환 예방을 위한 포괄적 접근이다.

---

116) 홍정연, 구정완. 근골격계질환의 의학적 접근. 대한인간공학회지. 2010;29(4):473-478

이러한 가운데, 근로자건강진단제도 내에서 근골격계질환에 대한 건강진단에 대한 요구가 있어왔다. 이러한 요구가 제기된 맥락은 다음과 같다. 첫 번째, 현재의 특수건강진단은 소음성난청이나 진폐증과 같은 고전적인 직업병을 평가하는 데는 적합하나, 새롭게 등장하는 질환은 잘 반영되지 못하고 있다는 평가가 많다. 최근에 야간작업이 유해인자로 포함되어 수면장애나 뇌심혈관계 질환이 관리대상에 포함된 것처럼 새로운 변화가 필요하다는 견해가 있다. 두 번째, 노동자들이 가장 많이 체감하는 질환은 근골격계질환이고, 중요한 사회적, 정책적 관심대상 건강문제임에 분명하다. 그러나 이에 대한 의학적 상담을 받고 싶어 하지만, 이 질환이 근로자건강진단제도에서 평가되거나 다루어지지 않은 것에 대한 문제제기가 있다. 세 번째는 특수건강진단제도는 직업성 유해요인에 대해 건강평가를 시행하도록 하고 있는데, 인간공학적 요인도 중요한 유해요인으로 다루어져야 하나 진동 이외에는 유해인자로 반영되어 있지 않다. 결국, 근골격계 부담작업 등 인간공학적 요인을 유해인자로 설정하고, 타당성이 있는 방법을 통해 근골격계질환 건강진단을 시행하고, 후속 관리조치를 하자는 견해이다.

따라서 본 연구에서는 근골격계질환 예방관리 제도의 변화와 개선방향을 염두에 두면서, 근로자건강진단제도의 개편이라는 과제 속에서 근골격계질환이 특수건강진단제도에 포함될 수 있는지에 대해 검토하고자 한다. 하지만, 이번 연구의 성격상 구체적인 실천방안이 일부 제시될 수는 있지만, 이후의 검토를 위한 시론의 성격이 강하다. 또한 이후 도입시 제기될 수 있는, 그래서 가능한 향후 해결되어야 할 쟁점 역시 포괄하고 있음을 분명히 밝혀둔다.

## 2) 근골격계질환의 유해인자

### (1) 유해인자(hazards)와 관련 법률규정

근골격계질환의 유해인자는 인간공학적 요인 또는 인간공학적 유해인자로 불린다. 크게 4가지 항목으로 구분될 수 있는데, 불편한 작업자세(awkward posture), 반복동작(repetitive activity), 인력운반을 포함한 과도한 힘 사용, 진동노출 등이다. 여기에 장시간 노동이나 직무스트레스 등 작업조직적 요인 역시 무시할 수 없다. 이 중 진동노출만 현행 특수건강진단 항목으로 포함되어 있다. 이러한 요인이 어느 정도의 힘이 사용되는지, 힘이 사용되는 시간이나 빈도는 어떠한지, 총 노출 시간은 어느 정도인지에 따라 유해인자의 노출량을 평가할 수 있다.

유해성은 유해(harm)를 일으키는 특성을 일컫는데, 현실에서는 노출량이라고 하는 개념과 결합되어 위험으로 인지된다. 따라서 유해를 일으키는 최소한의 수준에 대한 정의가 마련되어야 평가의 대상을 확정할 수 있다. 우리나라에서는 2003년 근골격계질환 예방의무를 신설하면서, 미국 워싱턴주의 산업보건표준 중 근골격계질환 유해작업에 대한 범위를 모델로 11가지 신체부담작업을 설정하였으며, 이를 근거로 유해요인조사를 시행하도록 하고 있다. 11가지 신체부담작업은 고용노동부의 고시(인용추가요)로 정해져 있는데, 시간은 실제노동시간을 의미하며, 단기간작업(2개월이내/년) 또는 간헐적 작업(60일 이하/년)은 제외한다.

### <표 97> 고용노동부 고시 11가지 신체부담작업

1. 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업
2. 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업
3. 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통 뒤쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업
4. 지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업
5. 하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업
6. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한 손의 손가락으로 집어 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한 손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업
7. 하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업
8. 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업
9. 하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업
10. 하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업
11. 하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업

근골격계질환 중 유일하게 특수건강진단의 유해인자로 포함되어 있는 것은 진동작업(국소진동)이다. 진동작업은 대표적인 직업성 질환 중 하나인 수지진동 증후군을 목표질환으로 삼고 있으며, 진동작업의 정의를 다음과 같다. 그러나, 진동작업에 대해서는 최소노출량에 대한 정의가 제시되어 있지 않고, ‘사’ 항목을 통해 포괄적으로 제시되어 있어, 사업장에서 자율적으로 판단하도록 되어 있다. 우리나라에서 진동작업은 작업환경측정대상은 아닌 반면 EU(유럽연합)은  $5.0\text{m/s}^2$ 을, ACGIH(미국산업위생사협회)에서는  $4.0\text{m/s}^2$ 를 진동노출한계로 설

정하고 있어 참고할 수 있는 노출기준은 제시되어 있다.

**<표 98> 진동작업에 대한 정의**

“진동작업”이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기계·기구를 사용하는 작업을 말한다.

- 가. 착암기
- 나. 동력을 이용한 해머
- 다. 체인톱
- 라. 엔진커터
- 마. 동력을 이용한 연삭기
- 바. 임팩트렌치
- 사. 그 밖에 진동으로 인하여 건강장해를 유발할 수 있는 기계·기구

(2) 유해인자(hazards) 혹은 위험성(risk) 평가로서의 인간공학적 평가도구

진동과 달리 근골격계질환을 일으키는 인간공학적 유해요인의 노출을 정량화하거나 노출기준을 설정하는 것은 쉽지 않다. 인간공학적 유해인자는 반복성, 부적절한 자세, 과도한 힘을 평가하지만, 이러한 요소가 신체부위마다 적용되는 방식이 다르고, 개인의 신체 기능, 성별, 연령에 따라 평가의 변이가 매우 커서 단일한 노출기준을 정하기 어렵기 때문이다. 이러한 가운데 ACGIH에서는 거의 유일하게 손반복작업에 대한 평가방법과 노출기준을 제시하고 있다. HAL TLV는 2005년에 ACGIH에서 개발한 것으로 손, 손목, 전완부위의 근골격계 위험성을 훈련된 평가자가 직접 관찰하거나 작업을 촬영한 비디오를 보고 평가한다<sup>117)</sup>. 손목의 반복활동도를 나타내는 hand activity level(HAL)과 작업의 힘의 정도를 나타내는 normalized peak force(NPF)만으로 평가를 하며,

117) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices. ACGIH, Cincinnati, Ohio, 2005a.

공식은  $NPF/(10-HAL)$ 로 단순하다. 이 도구의 목표질환은 주로 수근관증후군으로 설정되어 대규모의 코호트 연구가 진행되었는데, 이 결과를 토대로 revised TLV가 제안되었다.<sup>118)</sup>

들기작업을 평가한 NIOSH(미국산업안전보건연구원)의 들기공식(Lifting equation)이 사용되었는데, 1993년에 변경된 revised NIOSH Lifting Equation(NLE)이 보편적으로 사용되고 있다.<sup>119)</sup>

NLE은 권장무게한계와 실제 들기무게의 비로 나타내는데 기준무게로 23kg를 제시하고 있고, 들기 위치, 높이, 이동거리, 허리의 비틀림, 반복횟수, 손잡이의 상태에 따라 권장무게한계가 달라진다. NLE의 타당성에 대한 연구에서는 자가보고 요통을 근거로 평가한 연구가 있어 최대통합 Liftin index가 2를 초과하면 요통발생위험이 높아진다는 보고가 있으나, <sup>120)</sup>HAL과 같이 충분한 역학적 근거가 뒷받침되고 있는 것은 아니고, 비정형적 들기작업은 평가할 수 없다는 제한점이 있다.

이외에도 다양한 인간공학적 유해요인 평가도구가 근골격계질환을 유발할 수 있는 위험수준을 제시하고 있는데, 가장 많이 사용되고 있는 RULA, REBA의 경우 신뢰성은 어느 정도 수용할 만하지만<sup>121)122)</sup> 근골격계질환의 발생이나 유

---

118) Modeling the Effect of the 2018 Revised ACGIH<sup>®</sup> and Activity Threshold Limit Value<sup>®</sup> (TLV) at Reducing Risk for Carpal Tunnel Syndrome. J Occup Environ Hyg. 2019 Sep;16(9):628-633

119) Waters TR<sup>1</sup>, Putz-Anderson V, Garg A, Fine LJ. Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. Ergonomics. 1993 Jul;36(7):749-76.

120) Lu ML, Waters TR, Krieg E, Werren D. Efficacy of the revised NIOSH lifting equation to predict risk of low-back pain associated with manual lifting: a one-year prospective study. *Occup Factors*. 2014;56(1):73-85. doi:10.1177/0018720813513608

121) Intra-rater and inter-rater reliability of the rapid entire body assessment (REBA) tool. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.02.010>

122) Reliability of assessing upper limb postures among workers performing manufacturing tasks. *Appl Ergon*. 2009 May;40(3):371-8

### III. 연구결과

---

병상태를 예측할 수 있는 타당성에 대한 근거는 부족한 상황이다.<sup>123)</sup> 가령 REBA는 인간공학적 위험요인의 스크리닝 툴로 많이 사용되지만, 근골격계질환과의 관련성을 보여주는 연구는 없다. 이는 REBA가 다양한 인간공학적 위험요인을 평가하지만, 이에 상응하는 다양한 근골격계질환의 발생이나 유병상태를 평가하기 어렵고, 다양한 연령대와 다양한 직종을 포함하는 연구대상자를 확보하는 것이 매우 어렵기 때문이다. 반면 RULA는 상지질환의 인간공학적 요인으로 국한시키고, 상지 근골격계질환으로 특정하여 시행한 일부 단면 연구 결과가 있다.<sup>124)125)</sup>

#### (3) 인간공학적 평가도구의 한계

이러한 도구들이 신뢰성과 타당성이 입증되었다 하더라도, 어떤 인간공학적 평가도구를 사용하느냐에 따라 평가결과가 다르게 나올 수 있다. 이는 실제 작업동작을 인간공학적 평가도구가 얼마나 잘 반영하는가에 따라 다른 결과를 보여줄 수 있음을 의미한다. 가령 상지의 부담작업수준이 높고, 척추나 하지의 부담수준이 낮다면, RULA에서는 높은 위험도를 REBA에서는 보통 위험도를 보여줄 수 있다.<sup>126)127)128)</sup> 따라서 인간공학적 평가도구를 적용할 때는 전문가

---

123) Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work. *Scand J Work Environ Health* 2010;36(1):3-24

124) Assessment of upper limb musculoskeletal pain and posture in workers of packaging units of pharmaceutical industries. *Work*. 2017;56(2):337-344. doi: 10.3233/WOR-172495.

125) Comparing the Effectiveness of Three Ergonomic Risk Assessment Methods-RULA, LUBA, and NERPA-to Predict the Upper Extremity Musculoskeletal Disorders. *Indian J Occup Environ Med*. 2018 Jan-Apr; 22(1): 17-21.

126) 박재희. 작업평가방법론 및 현장 적용 고찰. *대한인간공학회지*. 2010;29(4):435-444.

127) Ergonomic risk assessment using postural analysis tools in a Bus Body Building Unit. *Industrial Engineering Letters*. Vol.3, No.8, 2013

128) Comparison of posture evaluation methods of OWAS, RULA and REBA in

에 위험작업을 특정하고, 적합한 평가도구를 결정하는 과정 자체가 중요하다.

또한 관찰적 인간공학적 평가도구로 평가를 할 때 샘플링법(Work sampling)을 적용할 것인지, 극단치법(extreme task)을 적용할 것인지에 따라 다른 결과가 나온다는 점도 중요한 문제다. 샘플링법은 30분간 촬영한 동영상을 등간격으로 샘플링하여 얻은 사진을 분석하여 평균, 최빈값, 중앙값으로 평가한다. 그러나, 극단치법은 촬영된 장면 중 가장 부담이 심한 작업을 선정하여 평가하는 방법으로, 시간과 비용상의 한계 때문에 가장 많이 적용된다. 그러나, 당연하게도 샘플링법에 비해 극단치법이 매우 고평가된다.<sup>129)</sup> 따라서 극단치법은 개선이 필요한 위험작업을 선별해낼 목적으로 적합하고, 샘플링법은 실제작업부담을 확인하여 업무관련성을 평가하거나, 작업 개선전후 부담수준의 변화를 평가할 목적으로 사용하는 것이 적합하다.

결론적으로, RULA, REBA, OWAS 등의 도구들을 통해 인간공학적 위험수준을 평가할 수 있지만, 이를 근거로 하여 근골격계부담작업 노출 여부를 판단하는데 제한점이 있다. 특정한 유해인자와 특정한 목표질환을 기반으로 하여 타당성을 갖춘, ACGIH hand activity와 NLE 등은 적용을 고려해볼 수 있을 것이다. 다만, 근골격계질환의 인간공학적 유해인자가 매우 포괄적이고, 똑같은 유해인자에 노출되었더라도 연령, 키, 성별에 따라 다른 효과가 나타날 수 있으며, 근골격계질환은 인간공학적 유해인자 뿐만 아니라 다양한 요인이 관여되기 때문에 포괄적인 위험성평가의 방식으로 접근하는 것이 타당할 것이다.

---

orchards. [http://esk.or.kr/conference/2011\\_fall/file/S3/S3.3.pdf](http://esk.or.kr/conference/2011_fall/file/S3/S3.3.pdf)

129) Comparison of Task Assessment Results between Work Sampling Scenes and Extreme Task Scenes. (2008). Journal of the Ergonomics Society of Korea, 27(3), 53-60.

#### ○ 제안사항

- 1) 현재 노동부에서 널리 사용하고 있는 근골격계질환의 유해인자는 현 고용노동부의 11가지 신체부담작업에 대한 고시 수준을 적용하는 것이 기존 제도의 안착화를 위해 현실적이다. 하지만, 향후 건강진단에 맞는 타당성과 실현성이 있는 방법이 개발되어야 할 것이다.
- 2) 또한 고용노동부의 11가지 부담작업의 개정이 필요하다. 무엇보다 복합요인에 대한 고려가 적다는 점을 고려하여야 한다. 또한 실제 대표적인 위험공정의 리스트와 사례를 제시하여 활용할 수 있도록 할 필요가 있다.
- 3) 근골격계질환 유해요인에 대해 포괄적인 위험성평가를 시행할 수 있는 효과적인 지침과 전문가 양성이 필요하다.
- 4) 구체적으로 시행하기 위해서는 유해인자, 목표질환, 판정지침, 사후조치 및 관리방안 등 제도적 검토가 반드시 고려되어 한다.
- 5) 특히, 근골격계질환이 매우 다양하다는 점을 고려하여야 한다. 증상과 징후의 수준에서 ‘질병정의’가 이루어 질 수도 있다. 목표질환으로서의 근골격계질환의 종류와 ‘질병정의’에 따라, 유해인자는 다양한 수준에서 결정될 수 있다.

<표 99> 관찰적 인간공학적 도구의 타당도와 신뢰도

	Correspondence with 'Valid' reference, a	Association with MSD, b	Intra-observer repeatability	Inter-observer repeatability
RULA	Low-moderate (technical measures, ACGIH HAL, OCRA, strain index)	X	-	Moderate-good
REBA	Moderate (OWAS)	-	-	Low-moderate
OWAS	Moderate (discomfort, technical measures)	X	Good	Good
ACGIH HAL	Moderate (video, SI)	L, X	Good	Moderate
Strain index	Moderate (RULA, ACGIH HAL)	L, X	Moderate-good	Moderate-good

a Correspondence with valid reference/repeatability: Good, Moderate, Low,

b Association with musculoskeletal disorders: X = association in cross-sectional studies; L = reduction in longitudinal studies, - Insufficient information

ref> Scand J Work Environ Health 2010;36(1):3-24

### 근골격계부담작업 정의

근골격계부담작업이란 높은 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업으로서 작업량·작업속도·작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 장한 이래 작업을 말하며, 2개월 이내에 종료되는 단기간작업이나 정기적·부정기적으로 이루어지는 작업으로서 연간 총 작업시간이 총 60일을 초과하지 않는 간헐적인 작업은 제외합니다. 상세 내용은 「근골격계질환 예방의무 규정」을 참조하시기 바랍니다.

**근골격계부담작업 제1호**

하루에 4시간 이상 집중적으로 자료 입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업



**근골격계부담작업 제5호**

하루에 총 2시간 이상 포그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업



**근골격계부담작업 제9호**

하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업



**근골격계부담작업 제2호**

하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업



**근골격계부담작업 제6호**

하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 1kg 이상의 물건을 한손의 손가락으로 잡아 옮기거나, 2kg 이상에 상응하는 힘을 가하여 한손의 손가락으로 물건을 쥐는 작업



**근골격계부담작업 제10호**

하루에 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업



**근골격계부담작업 제3호**

하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨 위에 있거나, 팔꿈치를 몸통으로부터 들거나, 팔꿈치를 몸통위쪽에 위치하도록 하는 상태에서 이루어지는 작업



**근골격계부담작업 제7호**

하루에 총 2시간 이상 지지되지 않은 상태에서 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업



**근골격계부담작업 제11호**

하루에 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 출력을 가하는 작업



**근골격계부담작업 제4호**

지지되지 않은 상태에서나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 드는 상태에서 이루어지는 작업



**근골격계부담작업 제8호**

하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업



 한국산업안전공단

Tel. 032-5100-672-6  
http://msd.kosha.net

※ 본 양식은 법적임 것이 아닙니다.

<그림 28> 유해요인조사 11가지 부담작업

### 3) 근골격계질환의 조작적 정의

직업성 근골격계질환은 신체의 과도한 사용이라는 공통점이 있지만, 단일 질환이 아니다. 해부학적으로는 근육, 인대, 힘줄, 관절, 신경의 질환으로 구분되며, 신체부위별로도 척추, 상지, 하지의 질환으로 구분된다. 산재보상을 통해 인정되는 질환리스트 만으로도 50여 가지의 질환이 있으며, 전체 보상건수의 90%정도를 차지하는 다빈도 근골격계질환만 하더라도 20여개의 질환이 있다. 이러한 질환들은 각각 다른 진단방법과 진단기준이 적용되며, 표준적인 진단방법이 정립되어 있지 않은 경우가 대부분이다.<sup>130)</sup> 게다가 정상(normal)과 질병(abnormal) 사이의 경계가 모호하고, 질병(chronic diseases)과 손상(acute injury)사이의 경계도 모호하기까지 하다. 그리고 근골격계질환은 과도한 사용에 의해 증상(symptom)이 발생하였다가 과도한 사용이 중단되면 증상이 완화되는 근육과 건의 질환(reversible)일 수도 있고, 연골의 퇴행성변화가 본격화되는 50대 이후 디스크, 연골판의 급격한 손상이나 퇴행성변화를 동반하면서 기능적 장애(functional impairment)가 발생하는 질환일 수도 있다. 무엇보다도 근골격계질환은 본인이 주관적 통증을 호소하고, 병원을 방문하여 치료과정을 시작하였을 때 진단이 성립되는데, 통증의 역치는 개인마다 차이가 있다는 점도 중요하다. 따라서 근골격계질환에 대해 어떤 진단적 정의를 사용하는가에 따라 유병률과 발생률에 차이가 커지고, 개인의 통증에 대해 조사자가 어떻게 반응하느냐에 따라 심각성을 다르게 평가하게 된다.

근골격계질환에 대해 정의를 내리기 어렵다는 점은 근골격계질환 예방사업의 중요한 혼란요인이자 장애물이다. 가령 금연사업의 경우 금연여부를 ‘6개월 이

---

130) Kulin, J., Reaston, M. Musculoskeletal disorders early diagnosis: A retrospective study in the occupational medicine setting. J Occup Med Toxicol 6, 1 (2011).

상 금연을 유지한 상태로, 소변니코틴이나 호기일산화탄소 검사에서 음성 소견'을 보이는 경우로 보건사업의 목표를 비교적 명료하게 정의할 수 있다. 고혈압, 당뇨와 같은 질환은 진단율, 인지율, 조절률과 같은 지표를 제시하기도 하고, 검사 상의 기준이 명확하게 제시되어 있으며, 국민건강영양조사의 결과나 국가보건통계와 일관성을 갖추고 있다. 그러나 근골격계질환은 이러한 정의가 어렵고 합의된 기준이 없다. 하지만 근골격계질환의 예방사업이 대상을 결정하거나, 예방사업의 효과를 평가하기 위해 근골격계질환의 조작적 정의(operational definition)를 내릴 수 밖에 없다. 지금까지 이러한 조작적 정의로 국내에서 가장 많이 사용되어 온 정의는 안전보건공단의 근골격계질환 기준이다. 이 기준은 안전보건공단에서 개발한 '근골격계질환 증상조사표(KOSHA CODE H-30-2003)'으로 측정하며, 지난 1년간 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나, 혹은 지난 1달 동안 1번 이상 증상을 경험한 사람으로 정의를 내리고 있다. 그러나 이러한 정의가 어느 정도의 신뢰성과 타당성을 갖고 있는지에 대해서는 거의 연구가 이루어지지 않았다. 3명의 의사가 신체검사를 한 결과와 증상설문지의 결과를 비교한 연구결과에서 민감도는 59.5%, 특이도는 68.0%였고, 설문지의 Kappa계수는 0.27이었다는 다소 만족스럽지 못한 연구결과만 있을 뿐이었다.<sup>131)</sup>

결론적으로, 근골격계질환의 조작적 정의는 새롭게 개발될 필요가 있는데, 다음과 같은 사항이 고려되어야 한다.

첫째, 근골격계질환의 최종적인 진단에 근거한 정의가 가장 정확하지만, 증상을 호소하는 사람들에게 모든 검사를 다할 수는 없으므로, 최소한의 필수적

131) 최원준, 성낙정, 강영중, 한상환. (2008). 작업관련 상지의 근골격계질환 선별 및 감시를 위한 미국 NIOSH-style 설문지와 Nordic-style 설문지의 타당도 비교. 대한직업환경의학회지, 20(3), 205-214.

### III. 연구결과

---

인 기준을 만족하였을 때, 해당진단이 성립하도록 해야 한다. 가령 진폐증의 경우 진단기준이 발전하여 흉부CT검사를 보편적으로 시행할 수 있음에도 불구하고, 단순흉부촬영, 노출력만으로 진단을 내리고 있다. 이러한 방법이 진단의 오류 가능성을 일부 내포하고 있지만, 유해인자에 노출된 모든 노동자에 대해 보편적인 평가를 할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 과거력 문진, 신체건강진단, 필요시 방사선촬영 정도만으로도 조작적 정의에 의한 진단이 내려질 수 있도록 하고, 이것이 최종진단이 아님을 명시할 필요가 있다. 근로자건강진단의 성격이 감시surveillance라는 점을 고려하면, 민감성을 높일 수 있는 방향으로 설계되는 것이 타당하다.

둘째, 주관적인 증상호소로만 판단하지 않고, 객관적인 징후sign가 확인되어야 한다. 근골격계질환은 통증이 가장 중요한 증상이다. 그러나 통증은 객관적으로 평가할 수 있는 방법이 없으며, 과장되어 보고되는 경우도 흔하고, 과소 보고될 가능성도 있다. 따라서 객관적 평가방법이 뒷받침되지 않으면 결과를 신뢰할 수 없을 것이다. 건염이나 근막통증후군 진단에서의 압통이나 동작제한 등도 신체검사를 통한 징후 발견으로 이해할 수 있을 것이다.

셋째, 근골격계질환의 신체부위별로 구분되어야 한다. 직업성 근골격계질환은 작업 중 과사용되는 신체부위와 근골격계질환의 발병부위가 일치한다는 전제를 갖고 있다. 설문조사만으로는 이러한 분류가 오류가 발생할 가능성이 높다. 그러나 의사의 진찰을 통해 근골격계질환의 해부학적 위치를 특정함으로써 신체부위별 구분의 정확성을 향상시킬 수 있다. 근골격계질환 발생 신체부위가 특정되면, 해당 작업의 신체부담수준에 대한 평가를 할 수 있으며, 이를 통해 보다 목표지향적인 작업환경평가가 이루어지게 된다.

넷째, 객관적인 기능평가가 포함되어야 한다. 근골격계질환이 ‘질환’으로 판단할 수 있는 이유는 ‘장애’를 유발하기 때문이다. 심한 통증으로 인해 장애가 유발될 수 있으나, 관절움직임의 제한, 운동기능의 제한, 근력의 저하, 감각의

저하로 인해 작업상 필요한 기능을 온전하게 수행하지 못하게 될 수 있다. 그리고 우리는 이러한 상태를 질환이라고 부르며, 장애를 개선하여(질환을 치료하여) 다시 작업에 복귀하도록 하고자 한다. 그러므로 당사자가 근골격계질환으로 인해 일상생활이나 직업활동에 지장이 초래되는지를 묻고, 신체 기능에 대한 객관적 평가가 당사자의 진술과 부합되는지를 판단하는 과정이 필요하다.

다섯째. 근골격계질환의 발생 또는 유병 시점이 확인되어야 한다. 안전보건공단의 근골격계질환의 정의는 1년 동안의 유병률을 묻는 것이다. 그러나 의사가 만나서 진찰을 할 때는 진찰당시의 상태를 평가한다. 1년 동안의 유병률은 현재 시점을 포함하여 최근 1년 동안에 증상경험이나 병력을 확인해야 한다. 당연하게도 1년 유병률이 특정 시점의 유병률에 비해 높다. 1년이라는 기간도 명료하게 제시되지 않으면, 1년 이전의 기억이 반영되어 실제보다 1년 유병률이 증가할 수도 있고, 가벼운 질환은 기억으로부터 소환되지 않아 유병률이 낮게 평가될 수도 있다.

마지막으로, 유증상 규모를 파악하고 작업장 유해요인에 대한 개선지점을 파악한다는 의미에서 일정기간을 평가하는 기간유병률을 고려할 수 있다. 또한 관리대상 증상 혹은 질환이라는 의학적 관리측면에 강조점을 준다면, 현재의 증상 유무를 중시한 시점유병률을 중요한 조사대상으로 고려할 수 있다.

#### ○ 제안사항

- 1) 다빈도 직업성 근골격계질환의 증상을 고려하여 신체부위별 주관적 증상에 대한 선별 증상평가도구가 개발될 필요가 있다.
- 2) 근골격계질환의 진단에 신뢰성과 타당성을 갖춘 신체건강진단방법과 기능평가방법이 제시되어야 한다.
- 3) 1년 유병률에 기반한 근골격계질환의 정의와 진찰에 기반한 근골격계질환의 정의가 구분되어야 한다.

### III. 연구결과

4) 설문 등이나 증상에 기반할수록 적용가능성과 수용성 등은 증가하지만, ‘임상적 진단’의 타당성 측면은 감소한다. 원칙의 여러 측면이 충분히 고려되어야 한다.

#### 4) 근골격계질환 근로자건강진단 도입 방안

근로자건강진단의 목표질환으로 근골격계질환을 적용할 경우, <표61>에서 제시하였던 기준을 검토함으로써 적합성을 판단할 수 있을 것이다. <표65>에 잠정적인 평가결과를 제시하였다. ●(양호)는 정책적 결정을 통해 단기적으로 해결가능한 경우, ▲(미흡)은 장기적인 개선이 필요하거나 이해당사자 간의 조율이 필요한 경우, ? 은 현재로서는 판단이 어려운 경우이다. 이 경우에도 앞서의 쟁점과 같이, 설문지를 이용한 증상 중심으로 접근할 것인지, 임상적 진단을 기준으로 접근할 것인지에 따라 평가는 달라진다.

**<표 100> 방법론적 쟁점정리**

	설문·증상 중심 평가	인간공학·진단 중심 평가
유해인자 평가	11가지 부담작업 평가 설문평가	RULA/REBA 등 인간공학적/전문적 평가
건강진단 방법	설문중심 증상평가 및 징후 중심 일부 이학적 평가	근골격계 초음파, CT, MRI 등 영상 의학적 평가 및 의학적 진단
사후관리	부담요인 개선 및 사업장 내 보건 관리	사업장 외 약물 및 수술적 치료 중심
목적 및 원칙: 장단점	민감도-수용성 높음/정확성 낮음 1차 예방 및 사업장 관리에 보다 적합	민감도-수용성 낮음/정확성 높음 치료 및 개인관리에 보다 적합

우리나라의 근로자건강진단 중 특수건강진단은 유해인자의 노출로 인해 발생

할 수 있는 질환의 목록을 제시하고 있다. 그래서 유해인자가 지정되어야 하고, 유해인자의 건강영향을 평가할 수 있는 다양한 방법을 제시한다. 이 방법은 문진표, 신체건강진단, 생물학적 표지자검사, 의학적 검사 등으로 구성되어 있다. 이러한 건강진단 방법은 특정질환을 신뢰성과 타당성이 있는 방법으로 선별할 수 있어야 한다. 특수건강진단은 유해인자의 노출을 중심으로 설정되어 있으며, 건강진단의 최종목표인 (관리)대상질환도 명료해야 한다. 만약 유해인자가 있더라도 대상질환이 불명료하면 건강진단이 성립되지 않는다. 국가건강검진에서는 검진항목을 결정할 때 선정원칙을 정해두고 건강진단항목이 이러한 원칙에 적합한가를 검토한 후 결정한다. 여기에는 건강진단의 대상질환이 중요한 건강문제인지, 근거가 있고 정확한 선별검사가 있는지, 근거가 있고 이용할 수 있는 치료방법이 있는지, 수용성이나 인프라가 갖추어져 있는지, 이득이 손해보다 큰지, 비용 대비 효과가 큰지 등을 평가하는 과정을 포괄하고 있다.

특수건강진단에서 특히 그렇지만 근로자건강진단 일반에서도 건강진단항목을 결정하는데 있어, 이러한 기준을 적용할 수 있다. 그러나 일반인구집단에서 유병률이나 발생률에 기반하여 건강진단항목을 정하는 국가건강검진과는 달리 특수건강진단은 질병의 보상, 사전예방, 취약노동자의 보호와 같은 공익적 가치를 포함하고 있다. 즉, 원론적으로는 공유하지만 세부적인 기준은 국가건강진단과 다를 수밖에 없다. 따라서 근로자건강진단 대상질환선정의 원칙을 제시하면 [표 1]과 같다.

이러한 선정원칙을 적용할 때, 앞에서 논의한 바와 같이 아래 주요 원칙의 적용가능성을 고려하여야 한다.

먼저, 중요성에 관련한 부분이다. 가능성의 측면에서 유병률, 중대성의 측면에서 산재보상건수 및 비용에 대한 부분이다. 이 때, 유병률은 근로자 집단의

### III. 연구결과

---

유병률이어야 하며, 근골격계 질환의 조작적 정의가 먼저 구성되어야 한다. 하지만 직접적으로 활용할 적절한 자료를 찾기는 어려운 상황이다. 다만, 건강보험자료를 통한 근로자집단내 추정방법, 근로환경조사의 증상평가, 개별 사업장의 유해요인조사 등의 결과를 통한 유병률 파악을 통해서 추론할 수는 있을 것이다. 장기적으로는 건강보험자료를 통한 근로자집단내 추정방법이 적절할 것으로 보인다. 다만, 차선택으로 유병률이라는 진단에 기초한 내용이 아닌 증상에 기초한 방법 역시 현실적으로 고려할 수 있을 것이다. 이 부분은 근로자 건강진단방법의 강조점을 통증과 기능평가에 들지, 정확한 진단에 들지에 따라 달라질 것이다.

보다 구체적으로, 인간공학적 유해요인에 노출되는 대표적인 직종인 제조업과 건설업뿐만 아니라, 서비스 산업에서도 중요한 노출집단이다.<sup>132)</sup> 가령 소매업, 택배업, 조리업, 돌봄노동종사자, 환경미화원, 재활용업 등 비전형적인 형태의 서비스 노동에서도 다수의 근골격계 부담작업이 있다.<sup>133)</sup> 게다가 앞서 언급 하였던 바와 같이 근골격계질환은 산업재해 중 업무상질병보상의 60% 이상을 차지하고 있으며, 근골격계질환으로 인한 노동손실, 의료비와 같은 직접 손실뿐만 아니라, 프리젠티즘, 생산성 하락, 대체직원 교육 비용 등 간접 손실의 수준도 크다는 다수의 연구가 있다

둘째, 적절한 선별검사와 관련한 부분이다. 앞서 정리한 바에 영향을 받을 수 있다. 평가방법을 통증과 기능평가, 진단이라는 세 가지 측면에서 볼 수 있을 것이다. 각각 설문지와 이학적 진찰, 의학적 검사라는 방법이 대응한다. 후

---

132) Park, J., Kim, Y., & Han, B. (2018). Work Sectors with High Risk for Work-Related Musculoskeletal Disorders in Korean Men and Women. *Safety and Health at Work*, 9(1), 75 - 78.

133) Choi HW, Kim YK, Kang DM, Kim JE, Jang BY. Characteristics of occupational musculoskeletal disorders of five sectors in service industry between 2004 and 2013. *Ann Occup Environ Med*. 2017;29:41.

자의 방법으로 갈수록 정확성은 증가할 수 있으나 시설이나 비용 등 자원이 증가하는 사회적 부담측면을 고려해야 할 것이다.

선별검사의 정확성은 근골격계질환의 새로운 조작적 정의를 정하고, 다양한 직종에서 평가틀의 타당성과 신뢰성을 평가하는 연구를 수행함으로써 정립할 수 있을 것이다. 안전보건공단에서는 한국형 직무스트레스평가도구, 감정노동 평가도구를 개발한 바가 있으며, 농어업인을 대상으로 한 근골격계질환 건강진단 프로그램이 개발되었던 경험이 있기 때문에 가능할 것으로 보인다. 이와 관련하여 첨부자료에 평가도구의 예시를 제시하였다.

상대적으로 수술적 치료 등 사업장 외부와의 연계를 직접적으로 고려하지 않는다면, 정확한 진단유무에 따른 사업장내의 관리 방법의 차이는 크지 않을 수 있다. 그리고 근골격계질환의 사업장 관리는 상대적으로 비용-효과 측면의 연구가 많다는 점도 고려되어야 한다. 근골격계질환 건강진단을 과정에서 증상이 있거나, 부담작업 노출수준이 높거나, 과거 동일 부위 증상 경험이나 치료경험이 있거나, 연관된 장애를 갖고 있는지, 개인적 취약성을 파악하여 질병발생 위험을 예측해볼 수 있을 것이다. 그러나 이러한 결과에 따라 개입하기 위해서는 근로자건강진단의 근골격계 건강진단이 사업장의 포괄적인 근골격계 예방관리 프로그램과 연계되어 있어야 한다. 현재 근로자건강진단제도는 사후관리를 제안하도록 하고 있으나, 작업환경측정이나 사업장보건관리와 유기적으로 통합되어 있는 체계가 아니다. 따라서 현재 제도 수준에서 근골격계질환 건강진단이 이루어질 경우, 실제 개선과 조정이 이루어지는 데는 제한점이 있을 것으로 예상된다.

셋째, 검진 수용성 측면이다. 먼저, 낙인효과이다. 취업, 고용안정성, 임금 불이익이 근로자들이 대표적으로 꺼려하는 낙인효과이다. 특히, 취업 여부를 결정하는 결정하는 배친 전 건강진단의 경우에 해당한다. 이미 취업된 근로자

### III. 연구결과

---

를 대상으로 하고 있지만, 특수건강진단에서도 낙인 효과는 가장 큰 쟁점이 될 수 있다. 실제적 보호방법과 예방책이 구체화되어야 할 것이다. 그러나, 근골격계질환은 개인의 노동능력과 관련이 있어, 사업주에게 건강진단결과가 알려졌을 때, 노동자에게 부정적인 방법으로 정보가 활용될 가능성이 있다. 실제 조선업종에서는 채용 시 선별과정을 통해 근골격계질환의 발생가능성이 높은 사람을 고용에서 배제하고 있다. 이는 근골격계질환으로 인한 산재보상건수가 증가하는 것에 대해 사업주가 부담을 갖고 있기 때문이다. 따라서 근골격계 건강진단이 채용에 영향을 주게 된다면, 근골격계 건강진단에 참여하는 노동자들이 비협조적이거나, 과소보고하는 경향이 나타날 수 있다. 이에 대한 대안으로 사업주에게는 개인건강진단결과를 통보하지 않는다거나, 업무관련성에 대한 평가를 하지 않고 업무적합성 중심으로 접근하는 방법을 고려해볼 수 있으나, 이해당사자의 협의가 필요한 부분이다. 순응도의 문제는 근로자의 의무와 함께 고려되어야 할 것이다.

인프라의 측면에서 보면, 근골격계질환 확진을 위해서는 엑스선 검사, 근골격계 초음파, CT, MRI 등의 장비와 이와 관련한 촬영 및 판독 인력이 필요하다. 현재 근로자건강진단기관의 경우, 이러한 조건을 만족하지 못하고 있다. 근골격계 건강진단을 위해서는 건강진단 의사와 관련인력들이 자격교육과 함께 보수교육이 필요하다. 이 교육과정을 어떻게 운영하고 관리할 것인지에 대해서 많은 논의가 필요할 것으로 예상된다. 마지막으로 건강진단소요시간과 건강진단비용이다. 근골격계 건강진단은 증상이 없을 경우, 소요시간이 길지 않지만, 근골격계 증상 유병률이 높거나, 증상부위가 많을 경우 상당한 시간이 소요될 수 있다. 1일 적정 건강진단자수, 적정한 건강진단 비용, 소규모 사업장에 대한 지원은 어떻게 할 것인지에 대해 이해당사자 간의 조정이 필요하다.

설문이나 이학적 검사를 이용할 경우, 이러한 문제는 일부 해결될 수 있다. 침습적인 검사를 포함하지 않기 때문에 접근성과 안전성에서는 큰 문제가 없을

것으로 판단된다.

마지막으로, 검진이득과 비용효과의 경우, 시범사업이나 도입 이후 평가되어야 할 부분으로 보인다. 상대적으로 관련 문헌적 근거가 많다는 점을 고려하여 도입하는 방안도 있다. 하지만, 현재로서는 판단이 어렵다. 근골격계 건강진단의 필요성에 대해 동의가 이루어졌다고 하더라도, 건강진단에 소요되는 비용 대비 얻게 되는 효과는 검증이 되어야 한다. 근로자건강진단의 근골격계 건강진단의 효과는 적용하는 건강진단방법, 건강진단대상, 건강진단의 연계성에 따라 매우 다양한 결과가 나올 수 있기 때문에, 가장 효과적이고 효율적인 체도를 설계한 후 이를 토대로 검증해야만 할 것이다, 단, 비용효과의 경우에는 직업보전적 관점에서의 특수성이 고려되어야 한다. 무엇보다, 직업관련성 질환에 대한 사업주 관리책임과 사업장 생산성과의 연계되는 측면을 고려할 때 이러한 비용효과 평가결과에 상대적으로 구애받지 않는다.

추가적으로 언급하자면, 유해인자(hazard)의 명확성 역시 중요하다. 국가건강진단에서는 치료방법이 중요하나, 특수건강진단에서는 유사노출집단의 예방이 중요하다. 이를 위해서는 효과적인 사후관리방법, 예방정책적 수단과의 연계성이 면밀하게 검토되어야 한다. 이는 특수건강진단을 포함한 근로자건강진단으로 얻는 이익이 당사자에게만 돌아가는 것은 아니기 때문이다. 질병감시의 목적이 달성되면, 다른 동료노동자의 건강이익과 생산성 향상 등 기업과 사회에 이익이 발생하는 특수성이 있다는 것은 널리 알려진 사실이다. 이에 따라 산업보건 혹은 근로자건강진단의 일반적인 목적에 해당된다. 또한 특수건강진단은 유해인자를 기반으로 이루어지므로, 국가건강진단에 비해 항목이 많을 뿐만 아니라 변화의 속도가 더 빠르다. 새로운 건강유해요인이 등장하기도 하고, 기존의 건강유해요인이 사용규제나 대체물질의 등장으로 사라지기도 한다. 유병률,

### III. 연구결과

---

보상수준과 사회적 관심사 등 중요성에 비추어 볼 때 도입되어야 할 근골격계 질환의 경우에도 원칙에 따라, 선정여부를 결정하여야 할 것이다.

이러한 평가와는 별도로, 근골격계질환 건강진단을 특수건강진단이나 일반건강진단 중 하나로 볼 것인지, 별도의 범주로 할 것인지에 대한 논의가 필요하다. 이에 따라 판정 역시 기존 업무관련성 여부에 따라 C1/C2, D1/D2로 구분을 할 것인지, 혹은 야간작업 건강진단과 같이 CM/DM으로 업무관련성에 대한 판정을 도입하지 않을 것인지에 대한 고민도 필요하다.

**<표 101> 근골격계질환의 근로자건강진단 적용가능성 평가**

설명	세부개념	평가내용(공통)	적용여부 (증상)	적용여부 (진단)
1	가능성 Probability	1. 유병률/발병률이 높은가? <sup>134)</sup>	●	
		2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?	●	
	중대성 Severity	1. 사망률/치명률이 높은가?	-	-
		2. 산재보상건수 및 비용은?	●	
		3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?	●	
		4. 유해인자 독성, 위험성은?	●	
		5. 사회적·정책적 관심정도는?	●	
	6. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등			
2	적절한 선별검사와 주기	건강진단방법은 정확한가? (민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률 등)	▲	
		검사주기에 대한 근거를 갖추었는가?		
	치료관리가능성	질환의 조기발견에 따른 효과적 치료에 대한 근거가 충분한가?	●	
		검사 결과에 따른 적절한 사후관리 방법이 존재하는가? 조기발견에 따른 이득에 대한 근거가 충분한가? (비용-편익, 비용-효과 등)	▲	
3	수용 용이성	낙인 효과	1. 검사결과에 따른 낙인효과(취업 및 고용안정성, 임금 불이익 등)를 고려하였는가?	▲
			2. 개인 검진정보 및 결과를 보호할 수 있는 실제적 보호 방법과 예방책이 있는가?	▲
		순응도	피험자가 순응도, 선호도는 높은가?	●
	인프라	검사방법을 수용할만한 충분한 검진기관이 존재하는가?	▲	
		검사방법에 대한 장비를 충분히 갖추었는가?	▲	
		검사방법과 관련된 인력이 충분한가?	▲	
		시설, 장비, 인력 등에 대한 적절한 질관리 방법이 존재하는가?	▲	
4	긍정적 영향	검사 시행에 따른 사망률, 유병률 감소에 대한 근거가 충분한가?		
	검사 안전성	검사 부작용에 대한 충분한 근거가 존재하는가?	●	
		검사 합병증에 대한 충분한 문헌적 근거가 존재하는가?	●	
5	비용효과 비용-효과분석	비용-편익 또는 비용-효과에 대한 근거가 충분한가?	▲	

134) 높고 낮음이나, 순위, 선호도 등과 관련한 구체적 조작적 정의는 근거자료의 한계 등으로 인해 정할 수 없었다. 이에 따라 해당표의 평가는 제시된 하나의 예일 뿐으로, 절대적 기준은 될 수는 없다는 뚜렷한 한계가 있다. 특히 근골격계질환은 구체적 대상 질환의 범위와 정의, 진단기준과 증상기준 중 어디에 기반하느냐 등에 따라 평가가 명확히 갈린다.

### 5) 근골격계질환 예방을 위한 의학적 관리의 실효성 확보방안

본 연구에서 근로자건강진단의 개편의 방법 중 하나로 근골격계 건강진단이 검토되었으나, 근골격계 건강진단의 내용이 근골격계질환의 포괄적인 예방 프로그램 중 의학적 관리의 내용을 상당부분 포함하고 있기 때문에, 이러한 측면에서 검토하고자 한다.

#### (1) 기존 사업에 대한 검토

우선, 직업성 근골격계질환의 예방과 관련하여 1) 근골격계질환 유해요인조사와 자율개선 2) 근골격계질환의 산재보상과 통계생성 3) 클린사업장 지원사업이 있었다.

첫째, 근골격계질환을 관리하기 위해 고용노동부는 11가지 신체부담작업을 제시하고, 이러한 신체부담작업에 노동자를 종사시키는 사업주에게 3년마다 근골격계질환 유해요인조사를 시행하도록 의무화하였다. 그리고 유해요인조사결과에 따라 자율적으로 신체부담작업을 줄이도록 권고하고 있다. 유해요인조사는 의무사항이지만, 신체부담작업 개선은 사업주의 자율적 이행에 맡겨져 있어, 신체부담작업의 개선은 불균등하다. 개선을 위한 자원을 많이 보유한 대기업이나, 개선을 위한 아젠다를 적극적으로 제기할 수 있는 노동조합이 있는 경우 개선이 이루어졌다. 그러나 자원과 노동조합이 부족한 사업장은 신체부담작업이 개선되지 않는 경향이 있다. 특히 대기업에 비해 중소기업에서 더 많은 근골격계 부담작업을 하는 경향이 확인되며<sup>135)</sup>, 대기업이 부담작업을 개선하는 중요한 방법 중 하나가 부담작업을 외주화하는 것이기 때문에, 근골격계 부담작업의 외주화 경향도 주목할 필요가 있다.

---

135) 정화식, 기도형, 이인석, 박재희. 근골격계부담작업 유해요인조사 이행 실태 파악을 위한 심층 면담 조사. 대한인간공학회지, 2011:30(1):275-283.

근골격계질환은 산재보상통계 상 업무관련성 질병의 60-70%를 차지하고 있다. 최근에는 근로복지공단 산재병원을 중심으로 근골격계질환의 업무관련성평가와 재활복지체계가 향상되고 있다. ‘추정의 원칙’이나 산재관리의사 등 근골격계질환 산재처리 절차를 간소화하기 위한 노력도 꾸준히 이어지고 있으며, 재활위원의 확대와 직업재활의 혜택을 확산하여 작업복귀율을 높이려는 시도는 긍정적인 평가를 받고 있다. 그러나, 노동조합이 없는 사업장, 산재보상제도에 대한 정보와 경험이 부족한 소규모사업장, 비정규직, 단기간 노동자, 여성노동자들의 경우 근골격계질환에 대한 산재보상제도의 활용은 상대적으로 저조하다. 특히, 근골격계질환의 산재보상에 대한 사업주의 부정적 인식은 상대적으로 취약한 노동자계층에 불리하게 작용하는 경향이 있다.

클린사업장 사업은 작업장 환경개선 및 사고위험개선을 위한 사업으로 오랫동안 추진되어 왔다. 클린사업장 사업의 지원사항 중에는 근골격계부담작업 개선을 위한 장비도 지원되면서 근골격계 신체부담작업 개선에 기여하고 있는 측면이 있다.

## (2) 접근방향

근골격계질환에 대한 개인적 접근이 중요성에 대해서는 ICOH의 과학위원회에서 근골격계질환의 위험성에 대해 개별적 평가의 중요성을 강조하면서, 고위험노동자를 파악하고, 기능장애를 평가할 것을 강조한바 있다.<sup>136)</sup> 근골격계질환의 의학적 관리에 대해서는 산업보건기준에 관한 규칙 제657조(유해요인조사)에 “근골격계질환 징후 및 증상 유무 등을 조사하여야 한다.”고 규정되어 있으며, 또한 제660조(통지 및 사후조치)에서 “근로자는 근골격계부담작업으로

---

136) Hagberg M, Violante FS, Bonfiglioli R, et al. Prevention of musculoskeletal disorders in workers: classification and health surveillance - statements of the Scientific Committee on Musculoskeletal Disorders of the International Commission on Occupational Health. BMC Musculoskelet Disord. 2012;13:109.

### III. 연구결과

---

인하여 운동범위의 축소, 쥐는 힘의 저하, 기능손실 등의 징후가 나타나는 경우 그 사실을 사업주에게 통지할 수 있다”고 규정하고 있다. 이에 대해 “사업주는 근골격계부담작업으로 인하여 앞에서 제시한 징후가 나타난 근로자에 대하여 의학적 조치를 하여야 한다”고 되어 있다. 그러나 이러한 규정은 대기업을 제외하고는 잘 이행되지 않은 경우가 많다. 그리고 손쉽게 적용할 수 있는 지침이나 모델에 대한 제시도 부족하다. 따라서 의학적 관리의 체계적인 모델을 제시할 필요가 있는데, 이러한 모델의 핵심 내용은 다음과 같다.

- ① 근골격계질환에 대한 정기적인 의학적 상담 : 근골격계질환의 예방에서 “조기발견-조기치료-조기복귀”는 핵심적인 방법이다. 그러나 근로자가 스스로 증상을 조기에 능동적으로 보고하는 경우는 드물다. 설사 보고를 한다고 하더라도, 사업주가 다양한 상황에 대해 대처할 수 있는 효과적 수단을 갖추지 못하면, 결국 보고로 인해 변화는 나타나지 않게 될 것이며, 근로자들은 더 이상 보고를 하지 않게 될 것이다. 따라서 전체 직원에 대해 1년에 한번씩 근골격계질환의 발생여부와 신체기능에 대한 면담을 진행하는 것이 필요하다. 독일의 경우는 직업환경의학 전문의와 정기적인 면담을 의무화하고 있는데 이를 참고할만 하다. 이러한 상담을 증상이 있을 경우 관리자를 통해서 면담을 요청할 수 있지만, 직업환경의사와 직접적으로 면담할 수 있는 별도의 통로를 확보해줄 수 있다. 이러한 면담을 통해 노동자들은 직업성 근골격계질환에 대해 더 많이 이해하게 되며, 예방을 위한 실용적이고 근거에 기반한 정보를 얻을 수 있다. 만약 증상호소자나 고위험군이 있다면, 의사는 면담주기를 단축할 수 있다. 업무적합성에 대한 평가를 시행한 경우 정기적으로 업무적용 상태에 대한 추적면담을 해야 한다.
- ② 치료가 필요한 질환자에 대한 조치 : 통상적인 관리, 업무를 수행하면서 관리할 수 있는 수준을 넘어설 경우, 휴업 후 적극적인 치료와 재활이 진행

되도록 결정하고 촉진하는 역할이 필요하다. 산재보상을 받도록 하고, 치료 후 재활과정이 원활하게 이루어지도록 하고, 업무복귀 이후 적응을 도와야 한다. 산재요양 이후 업무복귀자들에 대한 업무적합성 평가는 의무적으로 시행하고, 심층적인 면담과 복귀할 작업환경에 대한 면밀한 조사를 통해 노동자들의 자신의 업무에 잘 적응할 수 있도록 다양한 선택지를 노동자 본인, 중간관리자, 보건관리자에게 제공해주어야 한다.

③ 노동자, 사업주와 소통 : 근골격계질환에 대한 정기적 의학상담. 업무적합성 면담을 통해 의사는 작업환경 상 인간공학적 부담요인에 대한 세부적인 정보를 얻게 된다. 이 정보는 통상적인 인간공학적 유해요인 평가보다 더 현실적이고 구체적인 부담작업에 대한 정보를 제공한다. 예를 들어 손과 손목의 질환은 반복성보다는 힘을 주는 방법이나 힘을 지속하는 시간이나 빈도와 관련이 있는데, RULA, REBA와 같은 평가방법으로는 질환을 유발하는 세부적인 위험요인을 발견하지 못할 수 있다. 그러나 신체건강진단을 통해 얻은 손상부위의 세부적 정보는 손상기전 또는 움직임의 방식에 대한 정보를 제공해줌으로써 작업환경개선의 핵심을 지목해줄 수 있다. 또한 업무에 복귀한 작업자가 업무에 잘 적응할 수 있도록 하기 위해 노동자의 상태에 대해 동료와 관리자와 소통하고, 업무복귀를 돕기 위해 필요한 사항들을 제시해줄 수 있다. 현장에서 적용이 어려운 문제가 있다면 대안적인 방법을 협의하는 것도 중요하다.

④ 운동재활 프로그램 : 운동처방과 재활훈련은 의학적 관리의 핵심이다. 또한 근골격계 증상 개선에서 유일하게 충분한 근거를 갖는 방법은 근력운동이다.<sup>137)</sup> 근골격계질환은 개인적 취약성과 작업환경요인의 결합이므로, 두 가

---

137) Ciolac EG, Rodrigues-da-Silva JM. Resistance Training as a Tool for Preventing and Treating Musculoskeletal Disorders. Sports Med. 2016;46(9):1239-1248. doi:10.1007/s40279-016-0507-z

### III. 연구결과

---

지 모두 고려한 접근이 필요하다. 만약 단기간 작업환경요인을 개선하기 어렵다면, 개인적 취약성을 개선하는 방법과 관리적 방안을 적용하는 것이 최선일 수 있다. 통증이나 손상 또는 노화로 인한 기능저하, 신체불균형은 직업성 근골격계질환이나 염좌의 중요한 위험인자이므로, 신체기능을 강화하는 것이 중요하다. 그러나 꾸준한 재활운동이 필요하다. 의사의 면담은 구두로 권고하거나 방법을 알려주는 수준에 머무르고, 치료과정에서 수동적으로 적용되어 있는 경우가 많아 재활운동이 제대로 이루어지지 않는 경우가 많다. 그리고 아직까지는 재활운동을 체계적으로 받을 수 있는 의료기관이 부족하다. 따라서 의학적 관리에서 통증조절과 물리치료는 일반 의료기관을 이용하도록 하고, 오히려 재활운동영역에 집중적인 투자를 할 필요가 있다. 이를 통해, 재활운동이 말로만 머무르는 것이 아니라, 훈련과정을 통해 몸으로 익히도록 해야 한다.

#### ○ 제안사항

- 1) 3년마다 시행하는 근골격계 유해요인 조사에서 의학적 관리 영역이 내용을 구체적으로 제시하고 그 결과를 보고하도록 제도를 개선하는 방안이 필요하다.
- 2) 현 근골격계 유해요인조사 사업의 강화방향으로 주기 단축이나 ‘전문가 권고의 의미 강화’, 부담작업의 확대 등을 종합적으로 고려할 수 있다.
- 3) 기존 유해요인 조사의 실질적 내용을 건강진단에 포함하는 방안의 장단점 평가가 필요하다. 건강진단에 포함하는 경우에도, 부담요인 제거 및 완화 등 작업환경관리와 의학적 관리와의 연계되어야 한다. 이 부분은 사회적 합의가 고려되어야 한다.

## 6) 결론

근골격계질환의 예방을 목표로 특수건강진단에서 근골격계 건강진단을 도입하는 방안과 근골격계질환 예방프로그램에서 의학적 관리를 강화하는 방안을 검토하였다. 어떤 방법이 가장 좋을지에 대해서는 추가적인 연구와 논의가 필요할 수 있다. 어떤 방향이든지 고려해야할 점을 정리하면 다음과 같다.

- (1) 산업보건의 형평성 : 큰 규모의 사업장은 현 제도를 활용하여, 신체부담작업의 개선을 기대할 수 있다. 하지만, 50인 미만 사업장이나, 비전형적인 근골격계 부담작업에 종사하는 경우, 보건관리가 취약한 경우는 상대적으로 개선이 이루어지 않으면서 그 격차가 벌어지고 있다. 사업주의 자율적 관리가 제대로 이루어지기 어려운 구조적 조건을 가진 사업장과 노동자들에 대해서는 공적인 개입이 필요하다.
- (2) 양극화의 해소 : 높은 수준의 신체부담작업은 주로 열악한 사회계층에서 발생하고, 이들이 직업적 손상으로 인해 노동능력이 감소하면, 이들은 과거에 비해 저숙련-저임금 노동, 또는 실업상태를 초래하여, 사회양극화를 확대할 수 있다. 따라서 높은 수준의 신체부담작업자들의 손상과 근골격계질환을 적극적으로 예방하고, 안전하게 일할 수 있도록 하는 것이 양극화를 줄이는 중요한 방법이다.
- (3) 숨겨진 직업성 질병을 양성화 : 근골격계질환에 대한 산재신청은 여전히 보편화되지 않았으며, 대다수는 산업재해 인정 대상이라는 사실조차 모르는 경우가 많다. 또한 많은 노동자들은 여전히 사업장에 사례가 없거나, 사업주의 지원이 없으면 쉽게 산재신청을 하지 않는다. 그

### III. 연구결과

---

래서, 상당수의 직업성 질환은 산재보험이 아니라 건강보험으로 처리되고 있다. 따라서 근골격계질환은 1차적으로 의사가 주도하여 산재보험 적용여부를 결정하도록 하여, 숨겨진 질병을 양성화해야 한다.

- (4) 재해보상-예방체계의 선순환구조 : 산재통계에서 근골격계질환의 발생률이 높은 고위험군이 확인된다. 반면 근골격계질환 예방을 위한 보건사업(근로자건강센터, 클린사업장사업 등)이 추진된다. 고위험군을 대상으로 예방사업을 하고, 그 결과 어떤 개선이 이루어졌는지 평가하는 선순환구조가 만들어져야 한다.

#### ○ 제안사항

- 1) 근골격계 유해요인조사와 예방관리가 제대로 시행되지 않은 50인 미만 사업장과 보건관리가 취약한 고위험직종을 우선적으로 접근하는 전략을 취하는 것이 합당하다.
- 2) 민간기관인 특수건강진단기관보다 공공기관인 근로자건강센터가 비용, 접근성이라는 측면에서 50인 미만 사업장이나 취약한 고위험노동자를 접근하는데 더 타당하다.
- 3) 근골격계질환 선별평가(건강진단이든 직업의학적 상담이든)를 통해 근골격계질환 예방사업의 지표를 생성해야 한다. 이 지표는 사업의 효과를 평가하고, 개선방향을 찾는 데 활용해야 할 것이다.
- 4) 건강진단 또는 상담의사는 이 과정에 대한 충분한 교육이 되어야 하며, 노동자들의 산재보상/재활복귀를 지원하고, 근거에 기반한 의학적 권고 제시. 작업부담을 줄이기 위한 다양한 사례를 제공하는 역할을 해야 한다.

참고> 2005년 독일의 예방적 직업의학건강진단 G46<근골격계부담작업(진동작업 포함)>

근골격계질환의 건강 위험성이 있는 작업을 하는 노동자에 대한 건강진단을 실시하며, 증상설문표와 자기기입식 과거병력을 작성한다. 고용주가 노동자에게 작업장의 신체적 작업 부하에 대하여 알리고, 주기적으로 (적극적으로) 예방적 직업의학건강진단을 제공해야 한다. 노동자는 예방적 직업의학건강진단에 대한 이러한 제안을 받아들일 수는 있지만 의무 사항은 아니다.

#### ○ 문진내용

과거력 문진표 1: 근골격계장애 관련 자기 기입식 문진표

과거력 문진표 2: 근골격계질환 과거병력

- 건강진단목적: 노동자들에게 예방의학적 조언을 하는 것이다. 예방의료의 목표는 작업 부하를 통해 근골격계에 발생할 수 있는 직업병을 포함하여 업무관련성 근골격계질환을 초기 단계에서 발견하고 예방하는 것이다.
- 실시주기: 해당업무에 배치하기 전 모든 노동자에게 실시하며, 기본적으로는 5년마다 실시하고, 40세 이상은 3년마다 실시하며, 그밖에도 의사의 판단 하에 또는 사업주나 노동자가 원할 때 실시한다.
- 실시대상: 신체적 작업 부하에 노출된 모든 노동자에게 예방적 직업의학건강진단을 실시하는 것은 아니며, 작업에 “상당히 증가된” 신체적 작업 부하가 있을 경우에만 예방적 직업의학건강진단이 실시한다.
- 근골격계에 대한 과부하의 기준: 첫째, “들기, 유지 및 운반”, “당기고 밀기” 및 “육체 작업” 등의 작업 유형에서, 핵심지표방법 (KIM)으로 작

### III. 연구결과

---

업무부하가 적어도 상당히 증가했다면 그 대상이 된다. 예를 들어, 총 위험성평가 (KIM) 점수가 25점 이상인 작업 부하를 말한다. 둘째, 구부린 자세, 무릎을 꿇거나, 거상작업이 교대 근무에서 1시간보다 오래 지속되는 작업셋째, 구속적인 좌식작업을 2시간 이상 하거나 서서하는 작업을 4시간 이상하는 경우. 신체적 작업 부하가 허용기준 이내인 경우에는, 노동자는 원하는 경우에만 직업의학적 조언을 받을 수 있다.

- - 건강진단시행자: 예방적 직업의학건강진단은 회사가 지정한 직업의학 전문의가 수행한다. 기본진단은 직업의학전문의를 수행하고, 추가진단은 정형외과에 대한 소정의 교육훈련과정을 거친 자격 있는 의사가 수행하며, 더욱 진단이 어려운 경우에는 직업의학전문의를 정형외과 전문의에게 보내어 진단을 받게 하고 그 결과를 참조하여 최종 판정을 내리는 경우도 있다.

독일에서는 노동자 개인당 1년에 0.5~1.5시간의 공장의에 의한 직업안전보건서비스를 제공하도록 되어 있다. 공장의는 모든 전문의 중 9주간의 산업의학 교육 훈련을 받고 1년간 산업의학전문의를수련기관에서 소정의 수련을 받은 자가 시험을 거쳐 최종 자격을 얻는다. 독일에서의 근골격계질환 관리는 위험성평가가 기본으로 되어 있다. 위험성평가 결과 기술적, 인간공학적, 조직 상의 조치를 취하도록 되어 있으며, 건강의 위험성이 있으면 예방적 직업의학건강진단을 할 수 있다. 예방적 직업의학건강진단은 직업력과 병력 청취 및 진찰이 핵심이며, 필요한 경우 추가진단 단계에서 방사선학적 검사를 시행할 수도 있다. 독일의 예방적 직업의학건강진단은 우리나라 특수건강진단처럼 질병을 조기 진단하는 데 목적을 두기보다는 명칭 그대로 발병취약조건을 가진 노동자를 발견하여 질병이 예방되도록 돕는 데 목적을 두는 건강진단이라고 할 수 있다.

첨부1: 근골격계질환 과거병력 조사 예시

**최근 12개월 동안**  
근골격계의 **질환**이나 **손상**으로  
병원이나 의원에서  
**치료**를 받은 적이 있습니까?

아니오(다음 페이지)

예(아래표 작성)

	치료받은 부위에 표시해주세요	구체적인 설명 (날짜, 치료방법, 수술여부 등)
목	<input type="checkbox"/>	
어깨	<input type="checkbox"/>	
팔꿈치	<input type="checkbox"/>	
손	<input type="checkbox"/>	
허리	<input type="checkbox"/>	
무릎	<input type="checkbox"/>	
발	<input type="checkbox"/>	
기타	<input type="checkbox"/>	

첨부2: 근골격계증상설문도구 예시

## 최근 7일 동안 경험한 근골격계 증상

증상		얼마나 자주 경험하셧습니까?			
목	01 목이 뻣뻣하다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	02 가만히 있어도 목이 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	03 고개를 돌리기 어렵다	①없음	②가끔	③자주	④항상
어깨	04 높은 곳으로 손을 뻗으면 어깨가 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	05 가만히 있어도 어깨가 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	06 목욕할 때 머리를 감거나 등을 씻기 어렵다	①없음	②가끔	③자주	④항상
팔꿈치	07 묵직한 물건을 들면 팔꿈치가 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	08 가만히 있어도 팔꿈치가 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	09 젖은 수건을 비틀어 짜기 어렵다	①없음	②가끔	③자주	④항상
손	10 가만히 있어도 손 또는 손목이 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	11 손이나 팔이 저린다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	12 밀폐된 용기 뚜껑을 열기가 어렵다.	①없음	②가끔	③자주	④항상
허리	13 오래 걸으면 허리가 아프다.	①없음	②가끔	③자주	④항상
	14 가만히 있어도 허리가 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	15 무거운 짐을 들기 어렵다.	①없음	②가끔	③자주	④항상
무릎	16 쪼그려 앉으면 무릎이 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	17 가만히 있어도 무릎이 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	18 계단을 오르거나 내려오기 어렵다	①없음	②가끔	③자주	④항상
발	19 가만히 있어도 발 또는 발목이 아프다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	20 발이나 다리가 저린다	①없음	②가끔	③자주	④항상
	21 뛰어내리거나 달리기 어렵다.	①없음	②가끔	③자주	④항상
기타	22 위 증상 이외에 본인이 불편함을 느끼는 부위나 증상이 있습니까? ①없음 ②있음 ( )				

첨부3: 표준신체검사 예시

# 신체검사

※ 주관적 증상을 호소하는 신체부위에 국한하여 신체검사를 시행함

부위	VAS	필수 P/E	정상	이상	최근 7일 장애§	관찰 소견
<input type="checkbox"/> 목		ROM Tenderness Spurling test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 어깨		ROM Tenderness Impingement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 팔꿈치		ROM Tenderness (r)Cozen test Grip power(-10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 손		ROM Tenderness Hand Sensory (r)Phalen's test Grip power(-10%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 허리		ROM Tenderness SLRT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 무릎		ROM Tenderness Hypertrophy or crepitus McMurray	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 발		ROM Foot sensory Tenderness Stress test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 기타						

§ **최근 1주일간** 장애여부에 대한 판단

평가항목	평가결과		총 갯수
<sup>01</sup> 진통제(주사제 포함)를 사용하였나?	①아니오	②예	( )점/6점  2점 이상이면 최근 1주일 장애: '있음' 에 해당
<sup>02</sup> 여가생활(또는 집안일)에 어려움을 겪었나?	①아니오	②예	
<sup>03</sup> (출근했어도) 일을 제대로 하기 어려웠나?	①아니오	②예	
<sup>04</sup> 잠을 제대로 잘 수 없었나(수면방해)?	①아니오	②예	
<sup>05</sup> 이 증상으로 의사를 만났나(병원방문)?	①아니오	②예	
<sup>06</sup> 일을 쉬는 적이 있었나(결근이나 조퇴)?	①아니오	②예	



## 보론. 근로자건강진단 목표질환 명확화

현행 근로자건강진단은 유해인자에 따른 표적장기 건강영향을 평가하는 구조이다. 그리고 건강영향 평가를 위해서 문진, 설문지, 이학적 검사, 간기능 등 건강평가 혈액검사와 영상의학적 검사, 그리고 해당되는 경우 생물학적 노출지표에 대해서 검사를 하고 있다. 그리고 방사선, 소음이나 진동 등 물리적 인자와 야간작업을 제외한 대부분의 유해인자는 유기용제나 중금속 등 화학적 인자들이다. 이러한 측면을 고려할 때 결국 현행 특수건강진단은 화학적 인자가 대부분인 유해인자의 만성 중독 건강영향을 평가한다고 볼 수 있다. 이러한 관점에서, 급성 중독 질환과 직업성 암이 현행 근로자건강진단 제도로는 조기 발견하기 어렵다는 점을 분명히 하고자 한다.

또한 목표질환으로의 변경은 근거중심의학의 검사항목의 타당성 문제와 연계의 필요성 때문으로 고려될 수 있다. 하지만, 특수건강진단의 경우 표적장기에 대한 건강관리라는 특성으로 이러한 민간도나 특이도 등 진단검사의 평가항목을 적용하기 힘들다는 제한점이 존재한다. 현행 국민건강보험 건강검진에서의 원칙 중 하나인 적절한 선별검사 항목에서, 정확한 선별검사가 되기 위해서는 민감도, 특이도 등을 검토하여야 한다. 이 때 민감도나 특이도는 어떤 하나의 검사가 하나의 질병을 발견하기 위한 상황에서 결정되는 지표이기 때문이다. 일반건강진단과 달리 근본적으로, 특수건강진단에서는 적용의 한계점이 있다는 점을 명확히 인식하여야 한다.

(1) 급성 중독 질환

- 김정원 등(2019)의 연구에서 현행 특수건강진단 유해인자들 중에는 중독으로 인한 병의 급, 만성 경과를 적절히 고려하지 못한 표적장기와 검사항목의 설계가 있음을 확인하였다<sup>138)</sup>.
- 먼저, 기술적으로 피부점막에 급성 건강영향이 있음에도 불구하고 특수건강진단 해당 유해인자의 표적장기에는 빠져있는 경우가 있다. 유기화합물(108종)에서만 가솔린, 니트로메탄, 파라-니트로아닐린, 디니트로톨루엔, 디메틸아닐린, N,N-디메틸아세트아미드, 디에틸에테르, 1,2-디클로로에틸렌, 디클로로플루오르메탄, 메틸렌 비스페닐 이소시아네이트, 메틸 n-부틸 케톤, o-메틸 시클로헥사논, 메틸 시클로헥사놀, 메틸 n-아밀 케톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤, 메틸 클로라이드, 1-브로모프로판, 2-브로모프로판, 스티렌, 아세톤, 클로로메틸 메틸 에테르, 테트라하이드로푸란 등 23종에 달한다<sup>139)</sup>.
- 사고성 급성 건강영향에 대한 연구결과만 있는 경우에도 해당 유해인자의 표적장기로 선정할 것인가 등의 문제에 대한 원칙이 정리가 필요하다<sup>140)</sup>. 유해인자별 표적장기 혹은 목표질환의 선정에 대한 조작적 정의(operational definition)가 필요하다.
- 무엇보다, 급성독성에 의한 건강영향의 경우 연 1회 건강진단으로 해당 건강진단 시점에서 급성 이상소견을 발견할 가능성이 낮으므로 효과적이지 않다. 급성 중독의 건강영향을 그 특성상 1년을 주기로 하는, 정기적

---

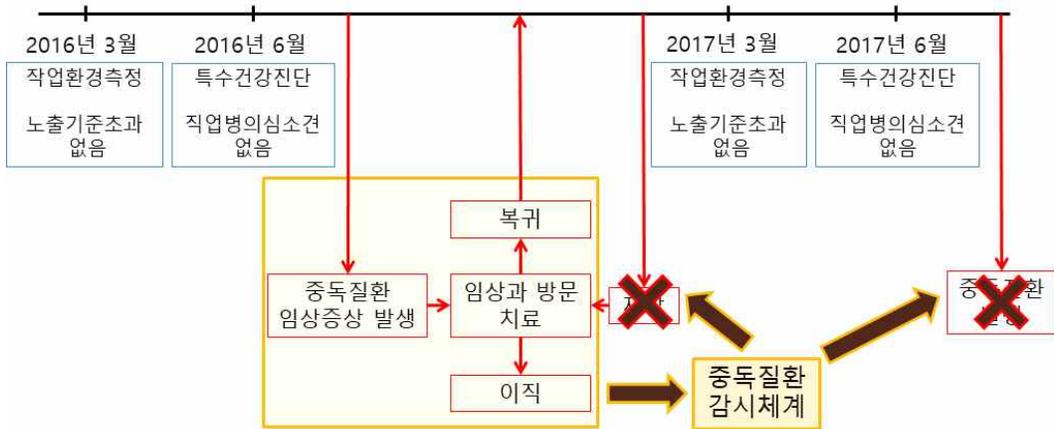
138) 김정원 등. 근로자건강진단 원칙 및 진단항목 평가방법 개발. 산업안전보건연구원 연구보고서 2019

139) 김정원 등. 특수건강진단의 현행화 및 실무지침의 개정. 산업안전보건연구원 연구보고서 2017

140) 김정원 등. 특수건강진단의 현행화 및 실무지침의 개정. 산업안전보건연구원 연구보고서 2017

인 선별검사를 통해서 발견하기에는 거의 불가능하다. 대신, 급성중독에 맞는 직업성질환 감시체계의 형태로 발견하고 관리하는 것이 보다 적절하다.

- 이에 대한 명쾌한 논의는 강성규 등의 < 직업성 급성중독질환 관리체계 시범운영 중간 결과 보고, 2017> 발표자료에서 확인할 수 있다. 급성중독과 같이 임상 증상이 선행하거나 모호한 경우 병원(특히, 응급실)에서 진료와 함께 치료를 받는 경우가 많아, ‘주기적인’ 특수건강진단에서는 발견하기는 힘들다. 특히, 즉시 치료가 필요하다는 점을 고려할 때 응급실 중심의 감시체계 등에 기반한 접근을 고려할 수 있다. 이러한 점을 고려할 때, Sentinel event에 기반한 능동감시(active surveillance)가 보다 적절하다고 판단된다. 이해를 위해 제시된 도식화는 다음과 같다.



<그림 29> 특수건강진단 등 기존 산업보건서비스체계 + 급성중독 감시체계

- 유해인자의 만성노출에 대한 인간에 대한 건강영향 연구결과가 있다고 할지라도 어느 정도 수준의 역학적 근거를 통해 해당 유해인자에 대한

#### IV. 향후 계획

---

목표질환으로 선정할 수 있는지에 대한 지침 또는 합의가 필요하다. 유해인자의 건강영향에 대한 연구가 동물실험결과만 있는 경우나, 인간에 대한 건강영향 연구가 있더라도 만성 건강영향에 대한 연구결과는 부족한 경우는 포함되기에는 부적절하다고 판단된다.<sup>141)</sup>

현재의 산업보건체계는 작업환경측정과 근로자건강진단을 바탕으로 다수의 직업병을 예방하고 관리하는데 중점을 두고 있다. 직업병 발생을 예방하기 위하여 작업환경을 관리하고, 만성적인 직업병을 발견하기에는 적절한 방법이다. 그러나 급성으로 나타나는 직업성 질환은 현행 근로자건강진단으로는 효과적으로 진단하고 관리할 수 없다. 급성 중독질환의 특성을 고려한다면 건강검진보다는 감시체계를 수립하여 관리하는 것이 훨씬 효율적일 것이다. 근로자건강진단으로 발견하기 어려운 직업성 급성 중독질환을 예방하고 관리하기 위해서는 전국적으로 직업성 중독 감시체계의 활성화를 고려해야 할 것이다.

- 다소 도식적이기는 하지만, 주기적 건강진단이라는 특성을 고려하여 정리한 특수건강진단의 측면을 고려하여, 목적과 원칙이라는 관점에서 정리해 보자. 미리 밝히는 부분이지만, 높고 낮음의 평가를 위해서는 구체적인 근거자료에 기반한 정량적 제시가 되지 못하는 한계가 있다.
- 중요성 중 가능성: 유병률/발병률은 낮고, 유해인자 노출규모나 사용량은 노출감시가 아니므로 적용되지 않는다. 또한 노출감시인 경우, 개별 유해인자별로 달라진다.
- 중요성 중 중대성: 사망률은 분모 선정에 따라 변화가 있다. 전체 근로자 집단인 경우 낮아지지만, 발병 근로자를 대상으로 한 경우 상당히

---

141) 김정원 등. 특수건강진단의 현행화 및 실무지침의 개정. 산업안전보건연구원 연구보고서 2017

높아질 수 있다. 산재보상건수 및 비용은 유병률에 비례하여 낮다. 생산성 지표나 DALY 등은 현재 적절한 자료가 없다. 유해인자 독성은 노출 감시가 아니므로 적용되지 않는다. 또한 노출감시인 경우, 개별 유해인자별로 달라진다. 또한 위험성 평가 방법 역시 표준화되어야 한다. 하지만, 사회적, 정책적 관심정도는 과거 수은중독, 노말렉산 등 중독성 질환의 집단 발병 등에 따른 언론의 주목도를 고려한다면 상당히 높을 수 있다.

- 검진조기 발견이라는 목적을 고려할 때, 적절한 선별검사는 없다. 급성 중독이 특수건강진단에서 목표질환으로 선정되지 못하는 결정적 이유이다. 무엇보다도 급성 중독의 경우 사고성 중독이라는 특성 때문이다. 주기적 건강진단이라는 특수건강진단의 방법으로는 발견할 수가 없다는 점이 분명히 인식되어야 할 것이다.
- 검진수용성에서의 수용용이성, 순응도는 응급상황이라는 측면에서 적용하기가 곤란하다. 인프라의 측면에서는 근로자건강진단 기관에서 다룰 수 없기 때문에 역시 적용이 곤란하다.
- 검진이득과, 비용효과 역시 적용이 곤란하다. 응급질환으로 치료가 담보되어야 한다는 점을 고려하여야 한다.

## (2) 직업성 암

- 현행 특수건강진단을 통해, 직업성 암을 조기 발견하는 데 있어 몇 가지 제한점이 존재한다. 무엇보다, 특수건강진단 유해인자별로 암을 목표(관리)질환으로 선정하는 일관된 기준이 없다는 점이다.
- 먼저, 현행 특수건강진단 제도의 특성인 ‘유해인자에 따른 표적장기’의 결정을 위해서는 무엇보다 ‘발암성 인자’라는 유해인자가 먼저 결정되어

야 한다.

- 유해인자의 발암성 여부에 대한 권위있는 해석은 여러 가지가 있으며, 그 중 대표적인 것이 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC) 분류이다<sup>142)</sup>. 이 외에도 미국정부 산업위생 전문가협회 (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ACGIH), 미국 환경보호청(U.S. Environmental Protection Agency, EPA)에서도 각각의 분류기준이 있다. 이에 따라 동일한 유해인자라 하더라도, 개별 기구별 발암성 분류에서 서로 다르다. 또한 노동부의 발암 물질 기준 등도 함께 고려되어야 한다.

○ 현재 실시되고 있는 특수건강진단은 유해인자별로 표적장기에 암을 목표(관리)질환으로 선정하는 일관된 기준이 없다.

- 특수건강진단 유해인자 중 석면은 폐암을 목표질환으로 하고 있어 건강진단 검사항목으로 폐암을 선별할 수 있는 흉부전산화단층촬영이 들어가 있는 반면, 유해인자 용접흄은 폐암을 목표질환으로 하고 있지 않아 흉부전산화단층촬영이 특수건강진단 검사항목에 없다<sup>143)</sup>.
- 석면과 용접흄은 둘 다 국제암연구소에서 폐암에 대한 1군 발암물질로 지정되어 있으나<sup>144)</sup> 특수건강진단에서는 각각의 유해인자에 따라 발암성에 대한 목표질환에서 차이가 있다. 또한 유해인자 방사선의 경우 갑상선, 후두, 식도, 위, 폐, 유방, 신장, 방광, 피부, 뼈, 침샘, 백혈병, 림프종에 대한 국제암연구소 1군 발암물질로 분류되어 있으나 특수건강진단에서 암과 관련된 표적장기는 조혈기계, 피부만을 대상으로 하고 있다.

---

142) 안연순. 직업성 암의 최신 지견. Korean J Occup Environ Med, 2011;23(3): 235-252

143) 안전보건공단 산업안전보건연구원. 근로자건강진단 실무지침 제 1권 특수건강진단 개요 2018

144) [https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2019/07/Classifications\\_by\\_cancer\\_site.pdf](https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2019/07/Classifications_by_cancer_site.pdf)

국제암연구소에서 1군 발암물질로 분류되어 있으나 특수건강진단 목표질환에서 빠져있는 유해인자로는 석면(난소암), 1,3-부타디엔(백혈병, 림프종), 포름알데히드(백혈병, 림프종) 등이 있다. 유해인자별 해당 장기 이외에서 유해인자 방사선으로 발암성이 나타날 수 있는 많은 목표질환이 특수건강진단에서 제외되어 있다.

○ 특수건강진단에서 목표질환 암은 잠복기에 대한 고려가 없이 검진을 실시하고 있다.

- 석면의 경우 폐암에 대한 잠복기가 10~30년으로 알려져 있고, 벤젠의 경우 백혈병에 대한 잠복기는 10년 이상으로 알려져 있다. 그러나 현행 특수건강진단에서는 이러한 잠복기에 대한 고려가 없이 해당 유해인자에 노출이 되면 목표질환으로서 암에 대한 특수건강진단을 하고 있다. 특정 유해인자가 암을 유발하는 잠복기를 고려한 검진과 관리체계의 재설계가 기술적으로 요구된다.

○ 특수건강진단 목표질환으로서 암은 검진의 적정 수준과 관련한 문제가 있다.

- 현행 특수건강진단 항목으로는 조직학적 형태, 발생부위 등 암에 대한 정확한 의학적 진단을 확인하기에는 한계가 분명하다. 상대적으로 간단한 혈액검사나 요검사만으로 진단할 수 있는 빈혈이나 당뇨병, 고지혈증과는 달리, 암은 조직학적 진단을 통해 확진이 되는 경우가 거의 대부분이다. 특수건강진단 대상에 있는 폐암의 경우에도, 사실 영상의학적 진단만이 아니라, 확진을 위해서는 조직학적 검사가 대부분 필요하다. 특히 중피종의 경우에는 조직검사를 했음에도 불구하고 염색방법의 차이로 인한 오진의 가능성이 이야기 되고 있다<sup>145)</sup>.

145) 김정원 등. 특수건강진단의 현행화 및 실무지침의 개정. 산업안전보건연구원 연구보고서 2017

#### IV. 향후 계획

---

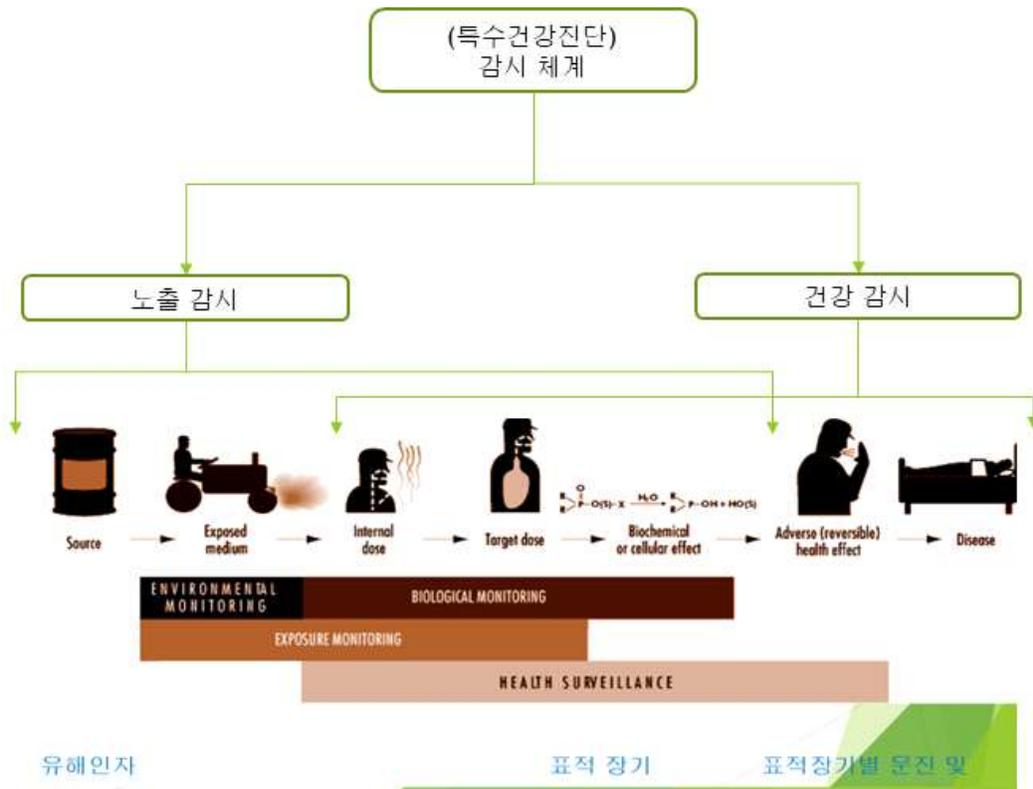
- 현행 특수건강진단에서 암을 확진하기 어렵다면 어느 정도의 수준으로 목표질환 암에 대한 검진을 하는 것이 적정한지에 대한 연구가 필요하다. 이를 위해서는 감시체계의 역할과 선별검사라는 목적이 혼재되어있는 현행 특수건강진단 진단수준에 대한 합의가 필요하다. 특수건강진단에서 직업성암의 검진은 초기 증상이나 징후, 파수꾼사례(Sentinel Event) 등의 질병발생사례 검토 등과 같은 감시체계의 역할을 고려해야 한다.
- 암질환의 경우는 암질환의 특성상 조기진단이 힘들다는 점이 먼저 고려되어야 한다. DNA adducts나 oxidative stress 등과 관련한 지표의 사용을 고려할 수도 있으나, 특정한 연구목적이 아닌 건강진단에서 사용하기에는 적절한 도구가 되기 힘들다. 또한 MRI 등 자원이 필요하고 ‘최종확진’은 조직검사가 필요하다는 점을 고려할 때 광범위한 유해인자에 노출되지만 노출수준이 낮은 경우가 대다수인 특수건강진단 근로자를 대상으로 진행하는 것은 적절하지 못하다. 대신 의무기록 등 암 진단 데이터를 이용한 감시방법이 보다 적절하다고 생각된다.
- 특수건강진단에서 발암성과 관련된 유해인자에 대해서 목표질환 선정대상이 되는지에 대한 종합적인 연구가 필요하다. 또한 지역사회 국민을 대상으로 실시하는 위암, 대장암, 자궁암, 유방암, 간암, 폐암에 대한 선별검사를 하고 있는 암관리법에 의한 국가 암검진과의 관계 설정이 필요하다. 특수건강진단과 국가 암검진과의 중복 여부는 경제성 차원에서 고려해야 할 부분으로, 이는 고용노동부 뿐만 아니라 보건복지부와도 함께 논의되어야 할 중장기적 사안으로 보인다.

결론적으로, 앞서 정리한 바와 같이, 급성 중독과 직업성 암의 경우, 건강검시를 하는 경우는 현행의 특수건강진단의 틀로는 부적절한 점이 분명하다. 하

지만, 현실 속에서 두 질환 모두 중요성이 떨어진다고 평가하기는 힘들다. 그래서 건강감시는 응급실을 중심으로 한 급성중독 감시체계나 의무기록 등을 통한 active surveillance를 통한 급성중독과 암질환의 규모 파악은 가능할 것이다. 또한 이와는 별도로, 널리 알려진 급성 중독 유발인자나 '발암인자'에 대한 노출감시가 필요하다. 특히, 산업보건학적인 관리를 위하여 급성 독성물질과 발암물질 대체 등 관리가 중심이 되는 체계를 수립하는 것이 보다 합당할 것이다.

IV. 향후 계획

1차 예방 (Hazard/Risk관리)	2차 예방	3차 예방
작업환경관리 - 제거                    - 대치 - 격리/밀폐            - 환기 위험성 평가 보호구 착용/ 교육	- 근로자건강진단            - 작업환경측정	- 산재보상 - 사후관리 - 직장복귀 - 직업재활



<그림 30> 노출감시/질병(건강효과) 감시와 직업성질환 예방

## IV. 향후 계획

### 1. 간질환 등 나머지 질환 추가 연구를 위한 사전 검토

건강진단의 목표질환과 검사항목을 선정하기 위한 원칙을 중심으로 정리하였다. 하지만, 구체적인 원칙을 사회화하기 위해서는 추가 연구가 필요하다. 이해를 돕기 위해서 국가건강검진의 원칙과 관련한 보고서 등 일부 자료를 통하여 설명하고자 한다.

먼저, **매뉴얼 형태의 작업이 근로자건강진단에도 필요하다.** 국가건강검진 원칙에 따른 검진(검사) 항목 근거자료 평가 설명집<sup>146)</sup>의 내용을 살펴보자. 목차를 살펴보면, 검진원칙 5가지를 명확히 밝히고 있다. 검진(검사) 항목 선정 및 평가 절차를 기술하고 있다. 또한 근거자료 및 근거수준 평가 절차를 제시하고 있다. 또한 참고자료를 통해 각 단계별 구체적인 예시를 제공하고 있다. 결국, 현재의 근로자건강진단의 목적과 원칙을 분명히 하기 위해서는 이러한 매뉴얼 형태의 작업이 근로자건강진단에도 필요하다.

---

146) 국가건강검진원칙에 따른 국가건강검진 검진(검사) 항목 근거자료 평가 설명집. 2018

#### IV. 향후 계획

##### 목 차

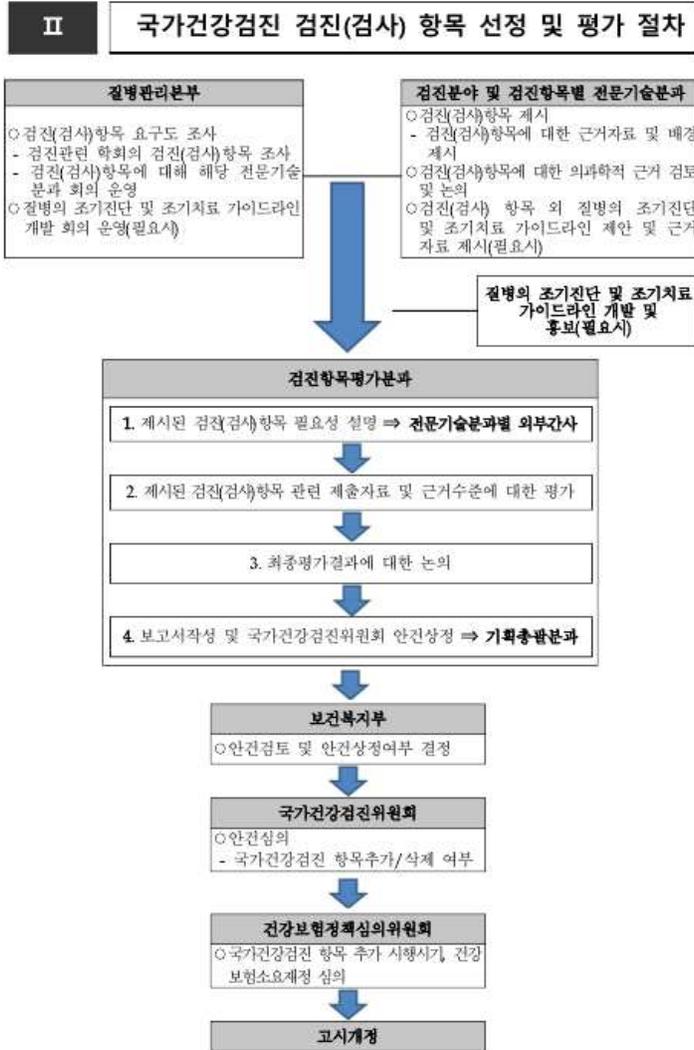
I. 국가건강검진현치	1
II. 국가건강검진 검진(검사) 항목 선정 및 평가 절차	2
III. 검진(검사) 항목 근거자료 및 근거수준 평가 절차	3
IV. 단계별 평가 내용 및 지침	3
1단계. 국가건강검진원칙에 따른 검진(검사) 항목 근거자료 평가	4
원칙 1. 중요한 건강 문제 일 것	6
원칙 2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것	27
원칙 2.1	27
원칙 2.2	38
원칙 3. 검진방법이 수용성이 있을 것	60
원칙 3.1	60
원칙 3.2	63
원칙 4. 검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	79
원칙 5. 비용대비 효과가 있을 것	130
2단계. 근거수준 평가(체계적 문헌고찰 계획서 및 결과 평가)	133
3단계. 검진(검사) 항목 권고수준 논의	139
4단계. 최종권고	139

##### [참고자료]

참고자료 1. 유병률 5% 기준(예시)	9
참고자료 2. 사망률 10만명당 10명이상(예시)	18
참고자료 3. 질병부담(예시)	23
참고자료 4. 민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률	28
참고자료 5. 효과적인 치료방법(예시)	40
참고자료 6. 유도시간 편견(Lead-time bias)	52
참고자료 7. 선별검사 방법의 순응도 연구결과(예시)	61
참고자료 8. 인프라 구축 현황(예시)	65
참고자료 9. 유병률과 사망률 감소 자료(예시)	80
참고자료 10. 선별검사로 인한 합병증(검진의 harm)(예시)	124
참고자료 11. 비용-효과 연구결과(예시)	131
참고자료 12. 비뚤림(bias)평가 도구(예시)	141
참고자료 13. 체계적 문헌고찰의 질평가 도구(예시)	147
참고자료 14. 체계적 문헌고찰의 보고 지침(예시)	153

### <그림 31> 매뉴얼 형태 예시

둘째, 검진(검사) 항목 선정 및 평가 절차를 표준화하고, 관리할 조직체계가 구축되어야 한다. 국가건강검진 검진(검사)항목 선정 및 평가 절차를 살펴보자. 국가건강검진 항목 선정 절차 흐름도는 다음과 같다. 이러한 체계 역시 구체적으로 마련되어야 한다. 현재 산업안전보건연구원에서 산발적으로 진행하는 방식으로는 ‘근거’와 ‘합의’에 기반한 체계적인 건강진단제도를 마련할 가능성은 매우 적다.



**<그림 32> 국가건강검진 검진(검사)항목 선정 및 평가 절차**

셋째, 근로자건강진단 고유의 목적과 원칙을 개발을 뒷받침할 수 있는 나름의 근거수준 평가 기준과 절차를 만들어야 한다. 그 결과가 앞서 언급한 매뉴얼 형태로 구체화된 결과가 될 것이다. 특히, 특수건강진단 제도에 있어, 직업성 질환의 예방과 이를 위한 노동현장·노동조건 개선이라는 유해요인 관리라는

목적에 고려할 필요가 있다. 여기에 일반건강진단에 비하여 열악한 국내외 연구 결과의 현실 역시 함께 현실적으로 반영되어야 할 것이다. 또한 하나의 목표질환에 대한 하나의 검사방법이라는 ‘진단기반 외래치료’와는 다른 ‘증상기반 조기발견과 사업장 관리’라는 근로자건강진단의 특성 역시 고려되어야 한다.

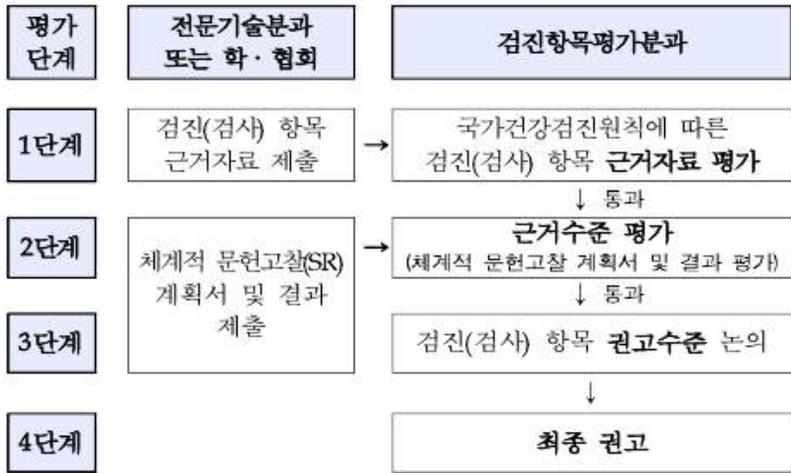
**Ⅲ**      **검진(검사) 항목 근거자료 및 근거수준 평가 절차**

□ 국가건강검진 검진(검사) 항목의 목표질환 설정

- ▶ 검진(검사) 항목 제안 시 반드시 하나의 목표질환에 대한 하나의 검사방법으로 근거자료 제출

• 예 : 목표질환 - 당뇨병, 검사방법 - 공복혈당

□ 국가건강검진 검진(검사) 항목 평가 단계 및 내용



**<그림 33> 국가건강검진 검사항목 평가 및 내용**

넷째, 근로자건강진단 고유의 목적과 원칙을 개발을 뒷받침할 수 있는 근거자료에 대한 보다 포괄적인 검토와 현재 한계를 극복할 자료마련을 체계적으로 진행하여야 한다. 국가건강검진의 1단계는 각 원칙에 따른 근거자료를

평가하여 다음 단계 진행여부를 결정한다. 평가내용에 따른 근거자료를 생산하고 있다. 달리 이야기하면, 근거자료를 마련한 후 그에 기반하여 유병률과 사망률 등 평가내용을 정하고 수치화하여 명확한 기준을 합의하여 제공하고 있다. 이러한 기준 마련을 통해 합의된 혹은 표준화된 방식으로 목표질환에 따라, 체계적으로 변화하고 있다. 이에 비하면, 근로자건강진단은 이번 연구에서 시론적으로 제시한 정도이다.

**IV 단계별 평가 내용 및 지침**

□ 1단계 : 국가건강검진원칙에 따른 검진(검사) 항목 근거자료 평가  
 ○ 국가건강검진원칙에 대한 평가내용 및 근거자료

원칙번호	국가건강검진원칙	평가내용	근거자료
1	중요한 건강문제 일 것	1. 유병률 5% 이상 2. 목표질환의 사망률 10만명당 10명 이상 3. 질병부담(10만명 DALY의 1-35순위, 의료비용부담, 삶의 질)에 영향	• 국민건강영양조사 질병별 유병률 • 통계청 목표질환의 사망률 • 질병관리본부 연구결과보고서 'DALY 35순위 이상' • 공단 및 보사연의 직접 및 간접 비용 • 국민건강영양조사 '삶의 질'
2	조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것		
2.1	질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재 할 것	1. 건강문제에 대한 근거 있는 정확한 선별검사방법이 있을 것 2. (연령별, 성별) 반복적으로 수행해야 할 선별검사주기 제시	• 무증상자를 대상으로 한 검사 방법의 민감도, 특이도, 우도비, 양성예측률, 음성예측률에 대한 국내외 저널 • 검사주기가 제시되어있는 국내외 저널
2.2	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 것	1. 조기발견에 따른 효과적인 치료방법이 존재할 것 2. 선별검진의 결과에 사후관리 방법이 존재할 것 3. 질병이 조기에 발견됨으로 인한 득이 있을 것	• 조기발견에 따른 치료방법의 근거자료는 국외저널에서 *SCIE급 이상, 국내에서 *한국연구재단에 등재 또는 등재 후보 된 저널 • 선별검사 결과에 따른 사후관리 방법은 국내외 교과서 또는 임상진료지침으로 하며, 이때 임상진료지침은 국내외 전문학회에서 모두 인정받은 것 • 검사항목에 따른 목표질환의 조기발견으로 인한 이득에 대한 국내외 저널
3	검진방향이 수용성이 있을 것		
3.1	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	1. 선별검사를 시행하는 것이 용이하고, 윤리적으로 문제가 없을 것	• 질병을 발견함에 따라 낙인의 가능성이 있는 질환(예 : 유전성 질환, 감염병, 성매개질환)일 경우 보호방안과 예방책 제시 • 선별검사 방법에 대한 대상자의 순응도, 선호도 자료 제시
3.2	인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)	1. 인프라가 구축되어 있을 것 (검진기관 수, 시설, 장비, 인력, 검진과정 및 결과에 대한 정확도 등)	• 지정된 검진기관의 수와 검진 종별 분류 • 검사 장비의 기보유수 • 검사시 필요한 면허 및 자격증 소유자 • 검진의 인력, 시설, 장비, 내용에 대한 질관리 및 평가 방법의 지침 또는 정도관리 실태 제출
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	1. 검진(검사) 시행이 건강증진에 미치는 긍정적 영향에 대한 근거 제시 가능 2. 선별검사 도구 및 방법의 안전성	• 유병률과 사망률 감소 자료 • 선별검사로 인한 부작용(예 : 통증, 발암요인, 감염의 위험) 관련 안전성 자료 • 선별검사로 인한 합병증에 대한 자료
5	비용대비 효과가 있을 것	1. 비용효과 관련 근거가 있을 것	• 경제성 비용 효과분석 논문 및 연구결과

※ SCIE Science Citation Index Expanded : 자연과학에 대한 인용색인 체계인 데이터베이스로 과학기술분야에 대한 저널을 대상으로 학술적으로 기여도가 높은 학술지를 선정  
 ※ 한국연구재단(학연) : 학술지 체계를 평가하고 게재논문의 학술적 가치와 성과 학술지의 전문성, 정확성 등에 대해 주제전문가 평가를 거쳐 학술지 게재 심사제에 대한 매년 평가 까지 거쳐야 학술지로 선정되며 선정이후에도 2년 주기로 체계 평가 및 매년 평가로 학술지 질적 수준을 관리

※ 국가건강검진 검진(검사) 항목 근거자료 제출 틀

◎ 목표질환명 :

검진(검사)항목	검사주기	검사방법	적용대상
			-

◎ 제기배경

-  
-

◎ 국가건강검진원칙 별 근거자료 목록

원칙 번호	국가건강검진원칙	근거자료
1	중요한 건강문제 일 것	◇ ◇ ◇
2	조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것	
21	질병을 조기에 진단 할 수 있는 정확한 선별 검사방법 및 검사 주기가 존재 할 것	◇ ◇
22	조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능 할 것	◇ ◇ ◇
3	검진방법이 수용성이 있을 것	
31	국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것	◇ ◇
32	인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)	◇ ◇ ◇
4	검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것	◇ ◇
5	비용대비 효과가 있을 것	◇

◎ 근거자료 : 별첨

※ 근거자료 목록 순서에 맞추어 해당자료(논문, 저널 등) 전문 제출

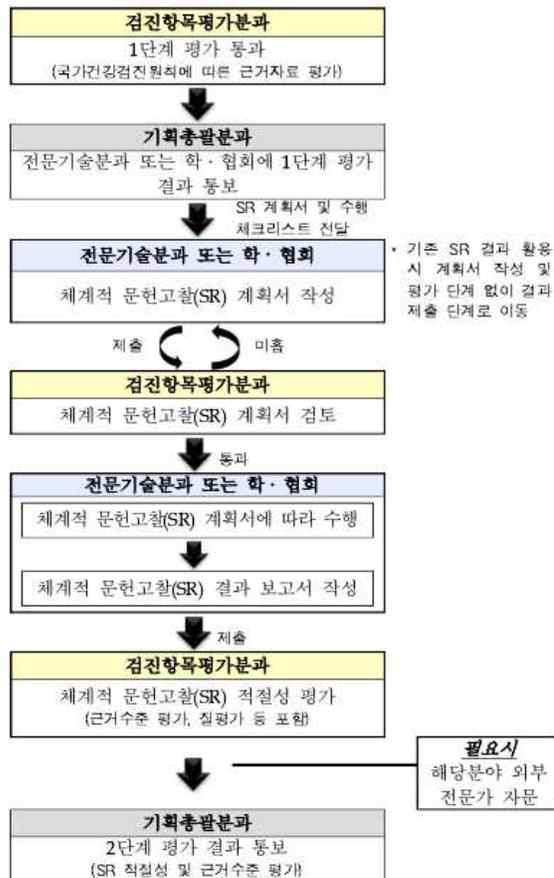
<그림 34> 국가건강검진원칙에 따른 검사항목 근거자료 평가

#### IV. 향후 계획

- 특정 검사방법에 대한 체계적 문헌고찰을 수행하고, 그에 따른 근거수준을 결정한다. 개별질환마다 여러 전문학회의 인력과 자원이 투자되고 있다. 근로자건강진단에서의 적용에 대한 학회차원의 논의가 시작되어야 할 필요가 있다. 특히, 특수건강진단의 경우, 목표질환이 아닌 유해인자와 이에 따른 표적장기별 건강영향, 그리고 관리라는 특성을 고려하여야 한다. 노사정 그리고 전문가의 치열한 논의와 합의, 그리고 연구가 추가적으로 필요한 부분이다.

#### □ 2단계 : 근거수준 평가(체계적 문헌고찰 계획서 및 결과 평가)

○ 체계적 문헌고찰(Systematic review) 수행 및 평가 절차(안)



- 체계적 문헌고찰 검토 및 평가 원칙

연번	원칙
1	<p><b>체계적 문헌고찰 결과 평가 시</b></p> <p>1) 검진항목평가분과에서는 <b>체계적 문헌고찰 계획서 및 수행 check list 이행 여부</b> 및 최종 결과보고서 적절성 평가 실시</p>
2	<p><b>체계적 문헌고찰 계획서 검토 및 평가 횟수는</b></p> <p>1) <b>총 2회로 제한</b></p> <p>2) 체계적 문헌고찰 계획서가 평가에 통과하지 못한 경우 기획총괄분과에서는 전문기술분과 또는 관련 학·협회에 체계적 문헌고찰 계획서 미흡사유 공시</p> <p>3) 전문기술분과 또는 관련 학·협회에서 체계적 문헌고찰 계획서 수정 후 <b>재평가 요청 시 1회에 한해 검토 및 재평가 가능</b></p>
3	<p><b>체계적 문헌고찰 최종 결과보고서 질평가는</b></p> <p>1) 관련 전문가의 타당성 검토를 거친 체계적 문헌고찰 질평가 도구 활용</p> <p>2) <b>기존 체계적 문헌고찰 결과 활용시</b> 질평가는 <b>새로운(De novo) 체계적 문헌고찰 결과 질평가와 동일하게 실시</b></p>
4	<p><b>체계적 문헌고찰 최종 결과보고서 검토 및 평가 결과가 부적절할 경우</b></p> <p>1) <b>새로운 근거 추가하였을 경우만 추가 1회에 한하여</b> 검토 및 재평가 실시</p>

**<그림 35> 문헌고찰 수행 및 평가 절차**

- 또한 평가된 근거수준과 이득에 따라 다음 제시된 4x4 표를 통해 권고 수준을 결정한 후, 그에 따른 권고안을 제시한다. 최종 권고는 A, B, C, D, I 5단계로 구분되어 있다. 이러한 체계 역시 근로자건강진단에서 제시되어야 할 필요가 있다.

□ 3단계 : 검진(검사) 항목 권고수준 논의

		이득의 크기 평가			
		Substantial	Moderate	Small	Zero/negative
		손해에 비해 이득이 상당한 경우	손해에 비해 이득이 중간정도 큰 경우	손해에 비해 이득이 약간 큰 경우	손해에 비해 이득이 거의 같거나 작은 경우
근거 수준 평가 결과	High (높음)	A	B	C	D
	Moderate (중등도)	B	B	C	D
	Low (낮음)	C	C	D	D
	very low (매우 낮음)	I	I	I	I

□ 4단계 : 최종 권고

○ 국가건강검진 검진(검사) 항목 권고 수준

권고수준	권고수준 설명
A	선별검사로 시행할 것을 권고
B	선별검사로 시행할 것을 권고, 다만 국가 재정(국비, 전보재정 등) 등 제반 여건에 따라 결정
C	기본적인 선별검사로 시행할 것을 권고하지 않음 다만, 개인별로 상황에 따라 권고를 고려할 수 있음
D	선별검사로 시행할 것을 권고하지 않음
I	선별검사로 권고하거나 반대할 만한 근거가 불충분함

<그림 36> 국가건강검진의 검사항목 권고수준 논의

- 최종권고는 미국 USPSTF (U.S. Preventive Services Task Force)와 유사하여, 해당 권고안을 참고하여 작성된 것으로 생각된다.

**<표 102> USPSTF 권고수준**

※ U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) 권고 수준(2007년)

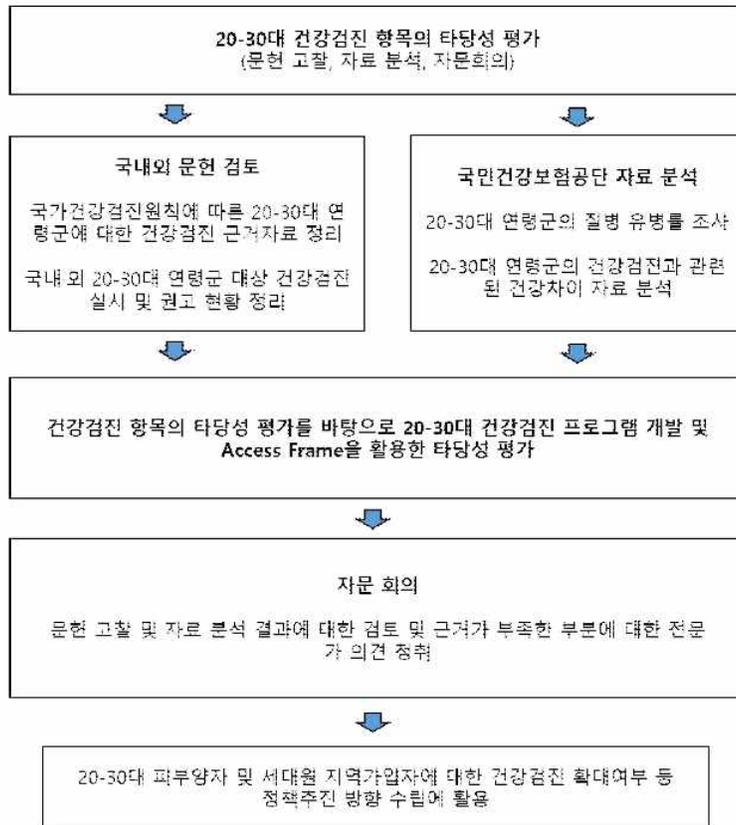
권고수준	권고수준 설명
A	선별검사로 시행할 것을 권고한다 (선별검사의 이득이 충분히 크다는 근거가 높음)
B	선별검사로 시행할 것을 권고한다 (선별검사의 이득이 충분히 크다는 근거가 중간정도 또는 선별검사의 이득이 중간 정도라는 근거가 중간 정도 이상)
C	일상적인 선별검사로 시행할 것을 권고하지 않는다. 다만, 개인별로 상황에 따라 권고를 고려할 수 있다 (선별검사의 이득이 적다는 근거가 중간 정도 이상)
D	선별검사로 시행할 것을 권고하지 않는다 (이득이 없거나 해가 많다는 근거가 중간 정도 이상)
I	선별검사로 권고하거나 반대할 만한 근거가 불충분하다 (근거가 부족하거나, 질이 낮거나, 서로 상충되어 이득과 해를 저울질하기 불가능)

- 2008년 연구개발 보고서 초안에서는 다음과 같이 권고수준을 제시하였는데, 이후 설명집에서 최종 제시한 권고안을 살펴보았을 때 개발 과정에서 USPSTF의 권고안을 좀 더 차용한 것으로 생각된다.

Quality of evidence	Net Benefit			
	Substantial	Moderate	Small	Zero /negative
Good	A	B	C	D
Fair	B	B	C	D
Poor = I				

**<그림 37> 권고 수준의 산출 방법**

향후 방향과 관련된 부분으로 권고수준을 위한 근거수준과 이득수준에 대한 기준을 새롭게 설정해야 한다. 위의 설명서 중 권고수준에 대한 내용과 2030대 국가건강검진 도입의 타당성 분석 연구<sup>147)</sup>를 함께 검토한 결과이다. 해당 보고서에서는 문헌 고찰과 국민건강보험공단 자료와 국민건강영양조사 자료를 활용하여 통계적 분석을 시행하였으며 이를 통해 국가건강검진원칙(국가건강검진 위원회, 2011)에 따른 각 항목의 타당성 분석과 건강검진의 효과를 파악하고 Access Frame에 따른 20-30대에서 건강검진 도입의 타당성을 분석하였다.



**<그림 38> 연구 수행 체계**

147) 박상민 등. 20-30대 국가건강검진 도입의 타당성 분석 연구. 보건복지부. 2017

- 국가건강검진원칙에 따른 목표 질환별 근거정리결과는 아래와 같다.

**<표 103> 국가건강검진원칙에 따른 핵심 요소 타당성 평가 요약**

건강검진 항목	국가건강검진원칙 5항목 <sup>a)</sup>						근거분류 기준 <sup>b)</sup>
	1	2	3	4	5		
					국내	해외	
비만	○	○	○	○	×	○	A
고혈압	○	○	○	○	○	○	A
당뇨병	○	○	○	○	▲	▲	B
이상지질혈증	○	○	○	○	▲	▲	B
빈혈	여성○/남성▲	○	○	○	×	×	여성B/남성C
간장질환	○	×	○	×	×	×	C
신장질환	▲	○	○	×	▲	×	C
폐결핵	▲	○	○	○	▲	×	C
B형 간염	▲	○	○	○	×	○	C
우울증	○	○	×	×	×	×	C

- : 20-30대 대상 혹은 20-30대를 포함한 연구가 있고 근거가 타당함
  - ▲: 20-30대 대상 혹은 20-30대를 포함한 연구가 있으나 도입 근거로서 타당하지 않음
  - ×: 전체 연령대상 연구가 없거나 연구는 있으나 타당한 근거가 없음
- 2, 3, 4 원칙 (연령대를 고려하지 않고 평가)
- : 연구가 있고 근거가 타당함
  - ×: 연구가 없거나, 타당한 근거가 없음

국가건강검진원칙의 개별주제별로 평가내용이 ○, ▲, ×로 상이할 경우, 가장 높은 평가내용을 대표로 표기하였다.

- a) 국가건강검진원칙 5항목: 1)중요한 건강문제일 것; 2)조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것; 3)검진방법이 수용성이 있을 것; 4)검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것; 5) 비용대비 효과가 있을 것
- b) 근거분류기준: 본 연구진의 합의를 통해 정의된 분류이며, 각군에 대한 정의는 다음과 같다.
  - 1) A군: 국가건강검진 항목으로서 타당성 근거 충분(국가건강검진원칙 5

IV. 향후 계획

가지 모두 충족한다고 판단되어, 우선적으로 20-30대 국가건강검진 항목으로 도입 가능)

- 2) B군: 국가건강검진 항목으로서 타당성에 대한 제한적 근거(국가건강검진원칙 5가지 중 1~3번 항목만 충족한 경우로 정부의 재원과 같은 감당능력을 고려하여 도입 가능 여부를 결정할 수 있으며, 추가로 필요한 근거 수준 연구 영역 제안)
- 3) C군: 국가건강검진 항목으로서 근거가 부족함(국가건강검진원칙 5가지 중 1~3번 항목의 항목의 요건을 충족하지 못하거나 근거가 부족)
  - 대부분 B군에 해당하고, 근로자건강진단의 특성을 고려할 때 검토할 여지가 큰 것으로 판단된다.

**<표 104> 타당성 평가의 결과 통합 및 근거 분류 기준.**

A군 : 국가건강검진 항목으로서 타당성 근거 충분
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가건강검진원칙 5가지 모두 충족한 경우</li> <li>• 우선적으로 20-30대 국가건강검진 항목으로 도입 가능</li> </ul>
B군 : 국가건강검진 항목으로서 타당성에 대한 제한적 근거
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가건강검진원칙 5가지 중 1~3번 항목만 충족한 경우</li> <li>• 감당능력(정부의 재원)을 고려하여 도입 가능</li> <li>• 추가로 필요한 근거 수준 연구 영역 제안</li> </ul>
C군 : 국가건강검진 항목으로서 근거가 부족함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가건강검진원칙 5가지 중 1~3번 항목의 요건을 충족하지 못하거나 근거가 부족함</li> </ul>

- A군은 국가건강검진원칙 다섯 가지 항목을 모두 충족한 경우로 20-30대 국가건강검진 항목으로 도입의 타당한 근거가 있다고 판단한다. 우선적으로 20-30대 국가건강검진 항목으로 도입하는 것이 가능하겠다. B군은 국가건강검진원칙 다섯 가지 중 1. 중요한 건강문제일 것, 2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것, 3. 검진방법이 수용성이 있을

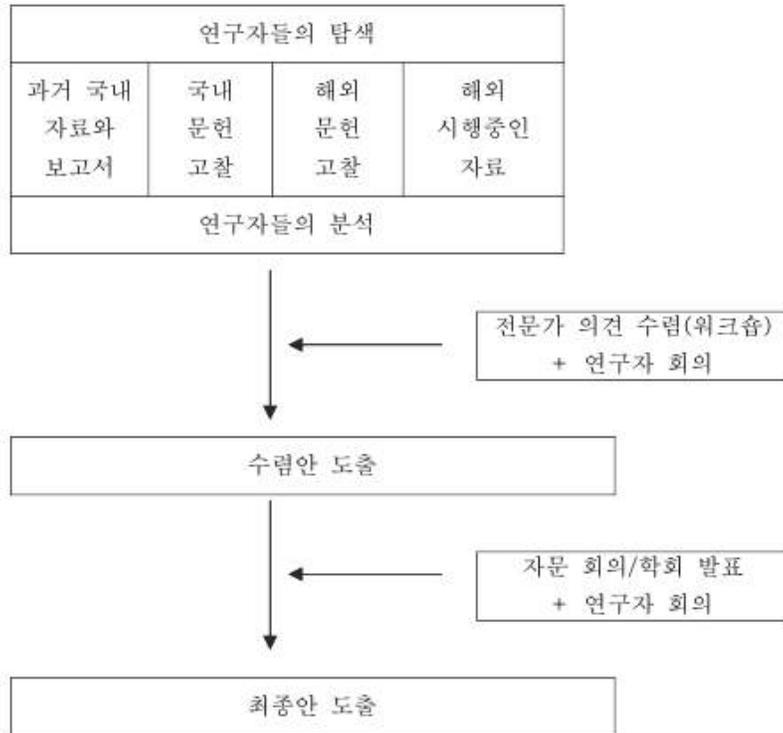
것 세가지를 기준은 만족하나, 비용-효과성에 대한 근거는 아직 부족한 경우로 국가건강검진 항목으로서 제한적 근거가 있다. B군의 경우 정부의 감당능력, 즉 정부의 재원을 고려하여 도입 가능하다. C군은 다섯 가지 항목 중 1~3번 항목 요건을 충족하지 못하여 국가건강검진 항목으로서 근거가 부족한 것으로 판단한다.

**마지막으로, 노사정 합의와 전문가 연구의 필요성이다.** 2008년 국가건강검진 권고 원칙 및 권고안 개발 과정<sup>148)</sup>을 살펴보면, 국가건강검진 권고안 개발 시 여러 분과별 전문가 자문참고 및 외부 이해당사자들의 논의를 거쳐 개발되었다. 근로자건강진단 원칙 및 항목 개발 역시 여러 전문가 집단 및 외부 이해당사자 등 다양한 의견을 반영하여 개선될 필요가 있다. 사회적 합의과정이 충분하다면, 목적과 원칙에 대한 이해를 증진시켜서 불필요한 논의로 인한 사회적 비용을 줄일 수 있을 것이다.

---

148) 선우성 등. 국가건강검진 권고 원칙 및 권고안 개발 과정. 질병관리본부. 2008

- 연구 개발 방법



**<그림 39> 국가건강검진 권고 원칙과 국가 건강검진 권고안 개발 과정 연구 방법**

본 연구의 결과물로 제시되는 안들은 모두 연구자들의 국내외 관련 분야에 대한 자료 탐색, 연구 분석과 학회 발표와 자문회의, 워크숍 등을 통한 브레인 스토밍 과정, 그 결과를 토대로 한 연구자들의 재분석 등을 통하여 제시된 것이다.

다른 결과물들은 수 회의 연구자 회의, 1회 이상의 자문 회의, 두 번의 학회 발표, 1회의 워크숍, 1 회의 심포지엄 발표 등을 거쳤다.

2) 세부 일정

시간	내용	발표자
09:00~09:10	등록	-
09:10~09:20	인사말	이종구 본부장 (질병관리본부)
09:20~09:40	건강검진기본법 소개 및 워크샵 개최 배경	김한숙 사무관 (보건복지가족부 건강증진과)
09:40~10:00	국외사례(출장보고) - 미국 AHRQ와 USPSTF -	김영식 교수 (울산의대 가정의학과)
<b>1부. 건강검진 실시원칙(Strategy)</b> ▶ 좌장 : 이원철 교수(가톨릭의대 예방의학교실)		
10:00~10:30	건강검진 권고수칙 Review와 국내안 제안	선우성 교수 (울산의대 가정의학과)
10:30~10:50	coffee break	전 원
10:50~11:20	전체 토론	진행 : 선우성 교수 (울산의대 가정의학과)
11:20~12:10	건강검진 대국민 캐치프레이즈 개발	진행: 만성병조사팀
12:10~13:10	점심식사	전 원
<b>2부. 건강검진 권고안 개발체계(Methodology)</b> ▶ 좌장 : 김영식 교수(울산의대 가정의학과)		
13:10~14:30 <방법론 발표 : 4명 각 20분씩>	- Current process of USPSTF의 소개와 국내 적용원칙	선우성 교수 (울산의대 가정의학과)
	USPSTF method of review process에 비추어 본 국내 검토과정의 문제점	조정진 교수 (한림대의대)
	국외사례(영국, 호주, 캐나다)	박민선 교수 (서울대의대)
	Methodology of review process 연구방향	김수영 교수 (한림대의대)
14:30~14:50	coffee break	전 원
14:50~15:50	분임토의	전 원
16:00~17:00	전체 토론 및 향후 계획	진행 : 김영식 교수 (울산의대 가정의학과)

#### IV. 향후 계획

---

나. 대한임상건강증진학회 추계학술대회 심포지엄 : “건강검진기본법을 검토해 본다.” (별첨 1. 참조)

##### 1) 개요

- 일 시 : 2008. 10. 12. (일), 13:15 ~ 15:00
- 장 소 : 서울 송파구 풍납동 서울아산병원 6층 소강당
- 참석자 : 학회 회원 및 관련 단체, 공무원 등 다수

##### 2) 세부 일정

13:15 - 13:20	인사말	안윤옥 (대한임상건강증진학회장)
13:20 - 13:25	축사	이종구 (질병관리본부장)

좌장 : 안윤옥 (서울의대)

13:25 - 13:45	건강검진기본법의 개요와 정책적 의의	김한숙 (복지부 건강증진과)
13:45 - 14:00	건강검진기본법의 임상 - 예방의학적 의의	김영식 (울산의대)
14:00 - 14:15	산업의학에서 바라본 건강검진기본법	주영수 (한림의대)

좌장 : 이정권 (성균관의대)

14:15 - 14:30	개원의가 바라본 건강검진기본법	전철수 (대한의사협회부회장)
14:30 - 14:45	건강검진기본법에 따른 지자체 역할	이인영 (강북구보건소장)
14:45 - 15:00	소비자가 바라본 건강검진기본법	김현덕 (서울대치대)

다. 제 3회 국가건강검진 심포지엄 : “건강검진 정책의 비전과 발전 방향”

1) 개요

- 일 시 : 2008. 10. 31. (금), 09:00 ~ 17:00
- 장 소 : 대한상공회의소 국제회의장
- 참석자 : 보건복지부 산하 공무원, 유관 학회 회원 및 관련 단체 등 다수

2) 관련 세부 일정

09:30 - 09:40 인사말 전재희 장관 (보건복지가족부)

“ 1부 : 건강검진의 편 좌표 및 발전 방향 ”

좌장 : 배상수 (한림의대)

09:40 - 10:00 건강검진 정책 방향과 건강검진기본법	김한숙 (복지부 건강증진과)
10:00 - 10:15 국가 건강검진 권고 원칙과 권고안 개발 체계	선우성 (울산의대)
10:15 - 10:30 국가 건강검진 질관리반의 역할	김영택 (질병관리본부)
10:50 - 11:05 '08년 검진기관 시범평가 결과와 검진기관 평가 방안	차영주 (중앙의대)
11:05 - 11:20 건강검진 상담의 중요성	김영식 (울산의대)

## 2. 후속 연구 및 시범사업

- 목적과 원칙에 따른 근로자건강진단의 제도화를 위해 필요한 후속사업을 제안한다.
  - 목적과 원칙 수행에 따른 제도 개선 [2021~]
  - 시범사업 설계[2020] 및 실시[2021]
  - 개선대상 제도와 방향(제안)
    - ; 법률정비 및 수가체계 마련(행위별/인두제/포괄수가제/시간별 등) 등
  - 근거마련을 위한 DB 구조와 제도적 정비
- 특히, 내년에 시행되어야 할 시범사업의 내용은 별첨의 형태로 추가하였다.

**<표 105> 진행일정 및 주요개발내용(3년)**

		2020	2021	2022	2023 이후
개발 내용	일반	목표질환 I. 뇌심혈관계 질환 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증 등) 목적과 원칙 구체화(특수 동일)	목표질환 II. 간질환, 신장질환, 흉부질환 등 <b>하반기: 시범사업</b>	실무지침 매뉴얼 마련 시범사업	사업 실시
	특수	목적과 원칙 구체화 - 평가내용 결정, 근거 데이터 구조 파악 - 위험성 평가->대상자 선정->건강진단 항목/주기->건강진단결과/보건관리결과보고서 목표질환 - 급성중독/암질환	표적장기 검토 및 목표질환 선정 질환중심 vs 인자중심 목표질환별 타당한 검사항목 기준 마련 및 선정	관정기준 및 정교화	실무지침 매뉴얼 마련 시범사업
	추가	근골격계 질환 일부 - 신체부위 증상 vs 진단(질환) 명 - 설문 중심 vs 검사 중심 - 물적-인적자원 검토	피부질환 일부 정신심리질환-->건강 일부		실무지침 매뉴얼 마련 시범사업
	관리	대상/관리: 건진 한계극복 -인적-물적 자원 파악 : 현재 중요 산업보건기관의 존재실태 파악 : 작업환경측정기관과의 연계가능성 검토 : 근로자건강센터/산재병원 등 - 예방-관리-보상의 연계 모색	수가 - 관리를 목적으로 한 특수건강진단 수가개발 및 비용지불 근거마련 - 사업장 사전조사 비용, 방문관리비용 (목표질환, 유해인자, 검사항목, 관리방법) - 인두제? 포괄수가제? 행위별 수가제? 투여 시간별 수가?		
의견수렴	연구 전체 방향 목적과 원리의 의미 목표질환 I.의 개요	목표질환 I. 초안 목표질환 II. 의 개요 특수건강진단 틀 및 목표질환	일반건강진단 매뉴얼 설명 향후 특수건강진단+추가 목표 질환 설명	지속 교육 및 의견수렴	
전산구축 및 법률·정책	- 정책 예고 - 성과관리를 위한 현황파악 : 연계를 위한 데이터 생산, 수집, 관리, 배포 방안 : 구조검토 및 소요 예산, 인력 추정 : 현행 DB체계 문제점 및 개선 방향 설정	전산 구조 분석 및 목표질환 I 입출력 등 체계마련 수정 필요한 대상 법안 파악 및 수정안 마련	목표질환 I, II 체계 및 시범사업 법안 통과 (측정/보건관리 연계 시스템 모색)	지속 진행	

IV. 향후 계획

**별첨. 근로자건강진단 시범사업(뇌심혈관질환)**

현행 근로자건강진단은 일반건강진단과 특수건강진단이라는 두 가지 주기적 건강진단과 함께 배치 전 건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단 등 필요시 시행하는 건강진단제도로 나뉜다. 본 사업은 주기적 근로자건강진단에 해당하는 일반건강진단 중 뇌심혈관계 질환에 한정되어 진행할 예정이다. 아래 표 중 일반건강진단 중 I에 해당한다. 하지만, 혈액검사 등이 일괄적으로 진행된다는 점을 고려할 때, 일반건강진단 II까지 일부 포함될 수 있을 것이다.

항목	개발 내용	사후조치	평가항목
일반건강진단 문진 I. 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증 II. 간질환 등	양식 최종안 판정기준/사후조치 결정 타당성/판정기준/사후조치	교육/상담/훈련 건강증진 (금연, 절주, 운동, 식이 등)	문진 수용성 건강증진지표 (금연, 절주, 운동, 식이) 건강진단의사 시범교육
특수건강진단 유해인자 대상자 목표질환	대상 유해인자 선정. 위험평가방법론: 대상자 선정기준 위험관리/표적장기/질환	교육/상담/훈련 건강관리제안서 현장개선	협의 전문가/이해당사자 협의 방법론 교육
추가목표질환 근골격계질환 정신질환 피부질환	설문중심(증상/기능) 이학적 검사(징후/기능) 영상검사 설문 및 상담 설문 및 상담	관리 제한점	설문개발-소요시간-만족도

지표: 과정: 타당성 및 수행가능성 수용결과: 만족도, 수용성, 타당성

개발(공통): 사후조치/현장개선 연계 제한점 (제도/자원/방법 등), 비용(지원)-수기개발,

시범사업의 목적은 근로자건강진단 중 일반건강진단 결과를 바탕으로 뇌심혈관 질환 예방을 위한 사후관리를 하는 것이다. 구체적인 목적은 뇌심혈관질환과 관련이 있는 건강상태와 생활습관의 개선이다.

(1) 문진표 및 건강진단 항목

일반건강진단 문진표와 일반건강진단 검사항목을 그대로 이용할 예정이다. 여기에, 적절한 생활습관 관련 설문과 각 사업별 만족도 설문 등을 조사한다. 구체적 평가지표 등은 다음과 같다. 사후관리의 효과 평가는 다음과 같이 수행할 수 있다. 각 항목 중 활용가능한 것으로 하나 이상을 적용한다.

**<표 106> 근로자건강진단 시범사업 개요**

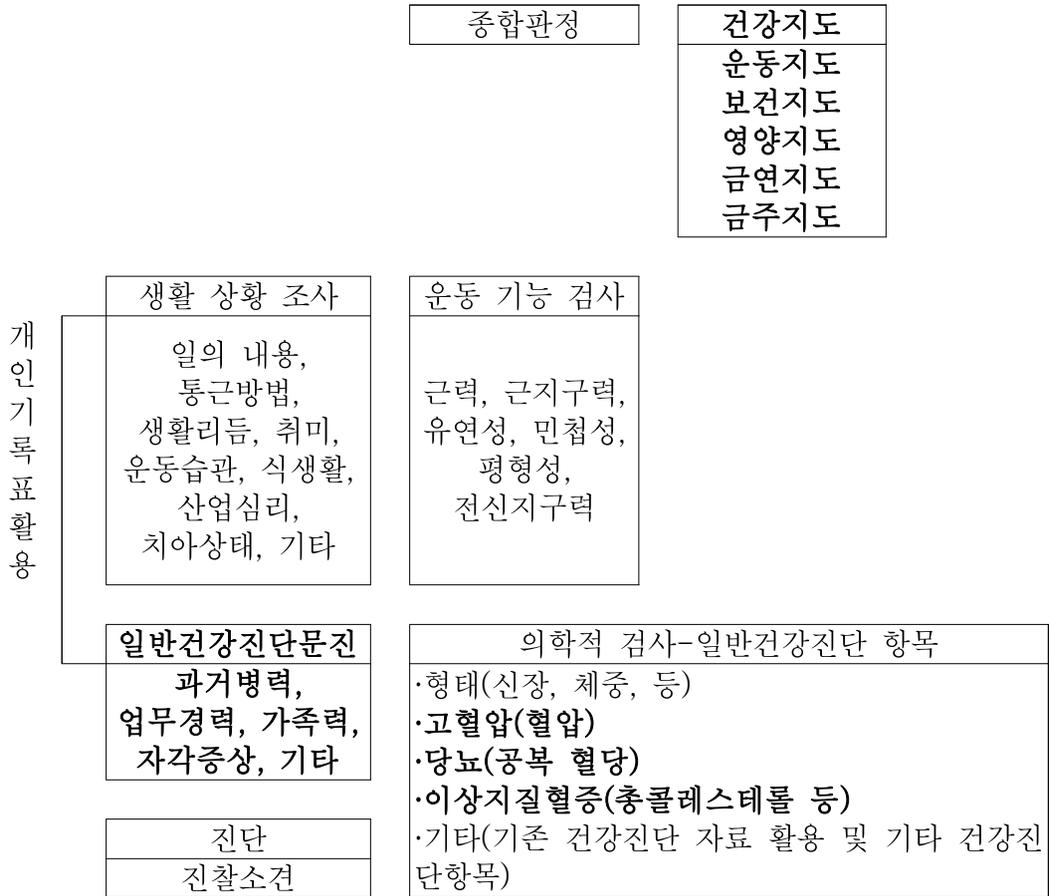
항목	사업 전 평가	사후관리 사업	사업 후 평가
기초질환	건강진단 결과	결과 설명 및 자료 제공 개별상담 집단교육 참여형 개선기법	추가 검사 자가 기록 보건관리자료
흡연	생활습관 평가 도구 요중 니코틴 검사		생활습관 평가 도구 자가 기록 요중 니코틴 검사
음주	생활습관 평가 도구 건강진단결과 (간기능검사 결과 등)		생활습관 평가 도구 추가 설문 건강진단결과 (간기능검사 결과 등)
운동	생활습관 평가 도구 심폐기능 검사		생활습관 평가 도구 심폐기능 검사
영양	생활습관 평가 도구		생활습관 평가 도구
비만	생활습관 평가 도구 체중, 체질량지수		생활습관 평가 도구 체중, 체질량지수

- 평가지표(안): 단기금연률, 단기금주률, 체중변화(kg 또는 BMI), 콜레스테롤 변화 (Total, LDL 콜레스테롤 등), 공복혈당 변화, 수축기, 이완기 혈압 변화, 주간 운동시간 변화, 직무스트레스 변화(KOSS-SF 등), 심뇌혈관 위험도 점수 변화 (Framingham study 등)

(2) 사업내용

시범사업의 범위는 뇌심혈관질환과 관련있는 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증 등 (이하 ‘기초질환’이라 함)과 이러한 질환의 위험요인이 되는 생활습관, 즉 흡연, 음주, 운동, 영양, 비만 등(이하 ‘생활습관’이라 함)의 개선으로 한다. 전반적인 사업계획은 다음의 도식과 같다.

**<표 107> 시범사업 도식도**



사후관리는 원칙적으로 건강진단을 실시한 의사 또는 해당 건강진단기관의 직업환경의학 전문의나 개별 생활습관에 따라 건강증진사업의 성격에 맞는 전문교육자가 수행하도록 한다. 활용할 수 있는 사후관리 방법은 다음과 같다.

1. 결과 설명 및 자료 제공
2. 개별상담
3. 집단교육
4. 참여형 개선기법(Participatory Action Oriented Training, PAOT)

사후관리에 활용할 수 있는 평가 도구는 다음과 같다.

1. 생활습관 평가 도구(흡연, 음주, 운동, 영양, 비만)
2. 국가건강검진 검진 의사 상담매뉴얼

그 밖에 참고할 수 있는 평가 도구는 다음과 같다.

1. 금연길라잡이 (보건복지부와 국립암센터에서 운영하는 금연포털사이트)
2. 한국인을 위한 신체활동 지침서
3. 한국인의 신체활동조사 질문지

이 외에도 다양한 평가 도구를 활용할 수 있으나, 가급적 객관적으로 검증된 도구를 활용할 것을 권장하며, 사후관리 전후 비교를 할 수 있는 도구를 사용할 것을 권장한다.

각 대상집단별 사후관리 방법과 평가 도구는 다음과 같이 하되, 변경하여 적용할 수 있다.

**<표 108> 대상집단별 사후관리방법**

대상집단		사후관리방법 <sup>1</sup>
기초질환 의심자	경도 <sup>2</sup>	1. 결과 설명 및 자료 제공 2. 개별상담 3. 집단교육
	중등도 이상	2. 개별상담 3. 집단교육 4. PAOT
기초질환 유질환자 중 치료 중인 근로자	관리 양호 <sup>3</sup>	1. 결과 설명 및 자료 제공 2. 개별상담 3. 집단교육
	관리 부적절	2. 개별상담 3. 집단교육 4. PAOT
기초질환의 최적 기준(정상A)을 벗어난 근로자		1. 결과 설명 및 자료 제공 2. 개별상담 3. 집단교육
검사결과는 정상이나 생활습관 개선이 필요한 근로자		

1. 사후관리방법은 하나 또는 그 이상을 택하여 시행할 수 있음
2. 각 기초질환별 중증도를 임상적 판단에 따라 분류
3. 대상자와의 면담, 과거 건강진단 결과, 보건관리자료 등을 바탕으로 판단

(3) 판정

1. 질환별 검사항목별 참고치<sup>149)</sup>

**<표 109> 질환별 검사결과 참고치**

질환	검사항목	단위	정상A (최적기준)	정상B (경계)
고혈압	수축기 혈압	mmHg	120 미만	120~139
	이완기 혈압	mmHg	80 미만	80~89
당뇨병	공복혈당	mg/dL	100 미만	100~125
이상지질혈증	총콜레스테롤	mg/dL	200 미만	200~239
	중성지방	mg/dL	150 미만	150~199
	고밀도(HDL)콜레스테롤	mg/dL	60 이상	40~59
	저밀도(LDL)콜레스테롤	mg/dL	130 미만	130~159

이외에도 대사증후군과 뇌심혈관계 위험군 분류에 따른, 판정지침도 추가된다.

149) 보건복지부고시 제2019-262호. 건강검진 실시기준 별표 4의 별첨

IV. 향후 계획

(4) 사업 일정

연구개발 추진내용	월 별 추 진 일 정							비고
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	
사업장 사전섭외	V							
회의 및 발표								
개시회의		V						
연구자정기회의		V	V	V	V			
자문확대회의			V	V	V			
노사전문가 이해관계자 회의		V	V	V	V			
시범사업 시행			V	V	V	V		
건강진단		V				V		
결과설명회			V					
지표측정			V			V		
건강증진사업			V	V	V			
최종평가								
결과분석						V		
보고서작성								V
최종발표								V

■ 사업장 사전섭외가 매우 중요하며, 이에는 연구진 및 노동부/사업주/노동조합 등의 역할이 필요하다. 무엇보다, 사업주 참여 동기/노동조합 협조와 관련한 유인책 제공이 요구된다. 여기에는 재정적·제도적으로 제공 가능한 혜택을 고려하여야 한다.

## V. 기대효과 및 활용방안

### 1. 기대효과

- 근로자건강진단의 목적을 분명히 함으로써, 근로자건강진단제도의 공급자와 수요자간의 정책 합의, 그리고 정부의 정책 추진을 위한 기본틀을 제공할 수 있다.
- 현재 분리된 제도와 형식으로 진행되고 있는 근로자건강진단과 보건관리제도의 한계를 분명히 하여, 향후 두 제도간의 연계를 위한 제도개선 목표를 가시화할 근거를 마련할 수 있다.
- 근로자 일반건강진단 제도의 목적을 ‘뇌심혈관계’라는 목표질환 관리를 중심으로 방향설정을 할 수 있다.
- 제시된 원칙과 전제들을 검토하여, 향후 근로자 건강진단제도의 체계화를 위한 기초 논리를 제공할 수 있다. 특히, 목적과 원칙을 평가할 수 있는 지표를 정하는 기초를 마련할 수 있다. 또한 적절한 지표가 없는 경우, 이를 마련할 수 있는 통계자료 등의 수집을 위한 논리적 근거를 제공한다.
- 원칙의 중요성에 기초한 뇌심혈관계질환 이외의 향후 근골격계질환, 정신건강, 피부질환 등 향후 목표질환을 선정할 논리적 준거점으로 활용할 수 있다.
- 근로자 일반건강진단 및 특수건강진단의 실효성을 향상시키고, 직업성 질환 예방과 관리에 기여한다.
- 향후 근로자건강진단 결과의 생산, 수집, 배포, 활용을 위한 ‘행정 및 데이터베이스 체계’를 위한 근거로 활용할 수 있다.

## 2. 활용방안

<p>연구성과 활용구분 (해당항목에 (V) 표시)</p>	<p>1. 법제도 반영 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 기술지침·매뉴얼개발 <input type="checkbox"/> 3. 사업에 활용 <input checked="" type="checkbox"/>          4. 교육, 연구 <input type="checkbox"/> 5. 논문게재 및 발표 <input type="checkbox"/> 6. 특허 출원·등록 <input type="checkbox"/>          7. 후속연구추진 <input checked="" type="checkbox"/> 8. 단행본 발간 <input type="checkbox"/> 9. 기타 <input type="checkbox"/></p>
<p>연구성과 활용계획</p>	<p>○ 현행 근로자건강진단 유해인자, 표적장기, 검사항목 등이 근로자건강진단 원칙에 적합한지를 평가 할 수 있는 표준화된 평가 방법 개발하여 근로자 건강진단 제도의 기초적인 논리를 제시한다.</p> <p>○ 연구성과를 바탕으로 근로자건강진단 결과가 관리와 연계되어, 실질적인 효율성을 마련한다.</p> <p>○ 추후 관련 법 규정 및 근로자 건강진단 실무지침의 개선방안의 기초자료로 활용한다.</p>

## VI. 참고문헌

- 2016 건강행태 및 만성질환 통계. 질병관리본부
- 2017년 건강검진통계연보. 국민건강보험공단
- 2017, 2018년 근로자 건강진단 실시결과. 고용노동부
- 강영중. 근로자 건강진단 제도개선 방안 연구. 2016
- 강영중. 근로자 일반건강진단 항목 및 주기 개선 방안에 관한 연구. 2015
- 건강검진기본법 제2조(정의)
- 건강검진기본법 시행령 제2조(국가건강검진위원회의 구성), 제6조(전문위원회의 구성), 제9조(검진기준 및 질 관리반의 운영)
- 고용노동부. 최근 3년(2017, 2016, 2015년)의 일반건강진단 실시결과
- 국가건강검진위원회. 국가건강검진원칙에 따른 검진(검사) 항목 근거자료 평가 설명집. 2011
- 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시. 고용노동부. 2020
- 김양호. 특수건강진단제도 운영실태조사 및 특수건강진단제도개선방안에 관한 연구. 산업안전보건연구원. 1997
- 김영식 등. 2018년 국가건강검진 검진 의사 상담메뉴얼: 일반건강검진. 보건복지부와 질병관리본부. 2018
- 김용규. 직장에서의 뇌심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리 지침. 산업안전보건공단. 2018
- 김윤. 국가건강검진사업 성과평가체계 및 평가지표 개발 연구. 2011
- 김윤. 국가건강검진 효율성 제고를 위한 추진전략 수립방안 연구 2012
- 김윤. 국가 암 조기검진의 비용-효과 분석 모형 개발. 보건복지부. 2004
- 김정원 등. 근로자 건강진단 원칙 및 진단항목 평가방법 개발. 산업안전보건연구원. 2019
- 김정원. 사업장 근로자의 업무적합성평가 기본지침. 산업안전보건공단. 2018

## VI. 참고문헌

---

- 김정원 등. 특수건강진단의 현행화 및 실무지침의 개정. 산업안전보건연구원. 2017
- 김정일 등. 부산지역 직업병 감시체계 구축·운영, 산업안전보건연구원, 2008
- 박민선 등. 한국인의 평생건강관리. Korean J Fam Med. 2009;30:761-768
- 대한예방의학회. 예방의학과 공중보건학 3판. 2017
- 대한심뇌혈관질환예방학회. 심뇌혈관질환 예방지침서. 2019
- 박상민 등. 20-30대 국가건강검진 도입의 타당성 분석 연구. 보건복지부. 2017
- 박소희. 국가건강검진 항목 중 이상지질혈증 검진의 비용-효과 분석 연구. 질병관리청. 2014
- 박진호. 한국인을 위한 건강위험평가 도구 개발과 타당도 조사. 서울대학교 대학원. 2007
- 산업안전보건공단. 작업환경측정기관 운영가이드. 2016
- 산업안전보건연구원. 근로자 건강진단 실무지침. 2020
- 산업안전보건법 시행령 제20조(보건관리자의 선임 등), 제21조(보건관리자의 자격), 제22조(보건관리자의 업무 등), 제23조(보건관리자 업무의 위탁 등)
- 산업안전보건법 시행규칙 제195조(근로자 건강진단 실시에 대한 협력), 제196조(일반건강진단 실시의 인정), 제197조(일반건강진단 주기 등), 제198조(일반건강진단의 검사항목 및 실시방법 등), 제201조(특수건강진단 대상업무), 제202조(특수건강진단의 실시 시기 및 주기 등), 제206조(특수건강진단 등의 검사항목 및 실시방법 등), 제207조(임시건강진단 명령 등)
- 선우성. 국가일반건강검진 권고 원칙 및 권고안 개발 과정. 2008. 질병관리본부;16-18
- 신호철. 건강위험평가. Korean Society for Health Promotion and Disease Prevention. 2004
- 안연순. 직업성 암의 최신 지견. Korean J Occup Environ Med, 2011;23(3):235-252
- 안정훈. 국가건강검진 항목 중 폐결핵 검진의 타당성 분석 연구. 질병관리본부

- 부. 2015.
- 원종욱, 산업보건 종합전문기관제도 도입방안, 대한산업보건협회, 2000
  - 윤성용 등. 참여형 개선기법(PAOT)의 원리를 적용한 뇌·심혈관계 질환 예방 관리 프로그램 효과분석. Korean J Occup Environ Med, 2012;24(2):133-144
  - 윤영덕. 일반건강검진사업의 효과 평가. 국민건강보험공단. 2009
  - 이애경 등. 국민건강보험공단. 건강검진결과 사후관리의 실태 및 효과분석. 2006
  - 이철호. 보건관리전문기관 표준 업무지침 개발. 산업안전보건연구원. 2016
  - 이해영. 국가건강검진 항목 중 고혈압 검진의 타당성 분석 연구. 이해영. 2016
  - 위험성평가 지침해설서. 고용노동부와 산업안전보건공단. 2019
  - 정영호 등. 제3차 국민건강증진종합계획 중점과제의 효과성 평가. 한국보건사회연구원. 2015
  - 조비룡 등. 현행 국가건강검진 프로그램 전반에 대한 타당성 평가 및 제도개선 방안 제시. 질병관리본부. 2013
  - 조비룡. 국가건강검진 프로그램 전반에 대한 타당성 평가. 질병관리본부. 2012
  - 조정진. 국가건강검진 제도개선 방안연구. 보건복지부. 2018
  - 주영수 등. 일반건강진단 사후관리 등 실태조사 및 개선방안연구. 고용노동부. 2011
  - 최용준 등. 국가건강검진 사업의 경제성 평가개발에 관한 연구. 보건복지부. 2008
  - 최원준 등. 근로자 건강진단 제도개선방안 연구. 산업안전보건연구원. 2018
  - 최재욱. 스트레스 및 뇌심혈관계질환 관리를 위한 건강위험지수 개발 및 적용. 한국경영자총협회. 2006
  - 한국보건의료연구원. 국가건강검진사업의 효과분석 및 개선방안 마련 연구. 2011
  - 화학물질통계조사(통계정보보고서). 환경부. 2019

- C.Colosio, S. Mandic-Rajcevic, L. Godderis, G. van der Laan, C. Hulshof and F. van Dijk. Workers' health surveillance; implementation of the Directive 89\_391\_EEC in Europe. Occupational Medicine 67(7)
- Department of Consumer and Employment Protection, 2008. Risk-based health surveillance and biological monitoring - guideline: Resources Safety, Department of Consumer and Employment Protection, Western Australia, 53 pp
- Douglas B. Trout. General Principles of Medical Surveillance, J Occup Environ Med. 2011 Jun; 53(6 0): S22 - S24
- Geoffrey Rose. Rose's Strategy of Preventive Medicine: High risk approach vs Population approach. Oxford University Press. 2008
- Gochfeld M. Medical surveillance and screening in the workplace: complementary preventive strategies. Environ Res. 1992; 59:67 - 80
- Hakro S, Jinshan L. Workplace Employees' Annual Physical Checkup and During Hire on the Job to Increase Health-care Awareness Perception to Prevent Disease Risk: A Work for Policy-Implementable Option Globally Safety and Health at Work 10 (2019) 132-140
- Halperin WE, Ratcliffe J, Frazier TM, Wilson L, Becker SP, Schulte PA. Medical screening in the workplace: proposed principles. J Occup Med. 1986 Aug;28(8):547-52.
- Halperin WE, Frazier TM. Surveillance for the effects of workplace exposure. Ann. Rev. Public Health. 1985.6:419-32
- Health and Safety Executive. HSE Guidance for appointed doctors on medical surveillance of workers doing licensed work with asbestos. 2018.
- Health and Safety Executive. HSE Guidance for appointed doctors on the Ionising Radiations Regulations. 2017
- Health and Safety Executives. Managing for health and safety (HSG65). 2013

- ILO. technical and ethical guidelines for workers' health surveillance. 1998
- Kang YJ, Myong J-P, Eom HS, Choi BH. The current condition of the workers' general health examination in South Korea a retrospective study. *Annals of Occupational and Environmental Medicine* 29(1)
- Kaspin LC, Gorman KM, Miller RM. Systematic review of employer-sponsored wellness strategies and their economic and health-related outcomes. *Population Health Management* 16;1:2013
- Lalonde, M. A new perspective on the health of Canadians. Office of the Canadian Minister of National Health and Welfare. 1974.
- Lerner D, Radday A, Cohen JT, Rogers WH. A Systematic Review of the Evidence Concerning the Economic Impact of Employee-Focused Health Promotion and Wellness Programs. *J Occup Environ Med.* 2013 Feb;55(2):209-22
- Meijster T, Duuren-Stuurman BV, Heederik D, Houba R, Koningsveld E, Warren N, Tielemans E. Cost-benefit analysis in occupational health; a comparison of intervention scenarios for occupational asthma and rhinitis among bakery workers. *Occup Environ Med* 2011;68:739e745.
- McKenna & Collins. 확립된 위험요인, 잠재적 위험요인. 2010
- Oremus M, Hammill A, Raina P. Health Risk Appraisal. Agency for Healthcare Research and Quality. 2011
- Platt JM, Keyes KM, Galea S. Efficiency or equity? Simulating the impact of high-risk and population intervention strategies for the prevention of disease. *Population Health.* 3:2017. p1 - 8
- Rantanen J, Fedotov JA. Standards, principles and approaches in occupational health services. International Labour Office. 1995.
- Redlich CA, Froines J, Wegman D, Eisen E. Hazard surveillance in occupational disease. *Am J Public Health.* 1989; 79:26 - 31

- Rodríguez-Jareño MC, Molenero E, Monteserrat JD, Vallés A, Aymerich M. Do workers' health surveillance examinations fulfill their occupational preventive objective. Analysis of the medical practice of occupational physicians in Catalonia, Spain. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2017;30(6):823 - 848
- Teuch and Churchill, *Principles and Practice of Public Health Surveillance*, 2<sup>nd</sup> ed. 1994
- Teuch and Churchill, *Principles and Practice of Public Health Surveillance*, 3<sup>rd</sup> ed. 2000
- Thiede I, Thiede M. Quantifying the costs and benefits of occupational health and safety interventions at a Bangladesh shipbuilding company. *International journal of occupational and environmental health* 21(2):2
- Timothy R. Rebbeck, et al.. *Precision Prevention and Early Detection of Cancer\_Fundamental Principles*. AACR. 2018
- Tompa E, Dolinschi R, Oliveira CD, Irvin E. A systematic review of OHS interventions with economic evaluations. *Institute for Work & Health*. 2007

## VII. Abstract

Modification of health examination period and item conform to principle and purpose of workers' health examination.

Kim Jung Won, Kang Young Joong, Kim Jeong Min, Kim Kun Hyung, Ryou Hyun Chul, Park Seung Kwon, Bang Ye Won, Song Han Soo, Sul Jin Gon, Lee Young Ill, Lee Jin Woo, Choi Won Jun, Song Jae Seok, Yong Jae Seung, Lee Go Eun, Jo Min Heui

**Objectives** : ○ To establish the purposes and principles of the workers' periodic health examination and to critically review of the evidences

**Method** : ○ Review of domestic and overseas related documents using keyword such as surveillance, health examination

○ Communication with experts, hold stakeholders

**Outcome** : We clarified the purpose and principle of workers' health examination. And we suggested revised workers' health examination result form for individual workers and companies. We suggested conception of workers' health examination for cerebro-cardiovascular diseases and musculo-skeletal diseases.

**Key words** : surveillance, workers' health examination, occupational health services, health examination

## 부록 I. 노사정 회의 일정 및 회의록 요약

### 1. 회의 일정

날 짜	참가자
05월 08일	고용노동부, 대한직업환경의학회
05월 19일	산업안전보건연구원
05월 27일	경총
05월 28일 (1-3pm)	고용노동부, 산업안전보건연구원, 대한직업환경의학회
05월 28일 (4-6pm)	연구진 회의
05월 29일	한국노총
05월 29일	민주노총
06월 05일	연구진 회의
06월 25일	산업안전보건연구원, 연구진
07월 16일	고용노동부, 산업안전보건연구원, 대한직업환경의학회
08월 08일	대한직업환경의학회 미래발전위원회 발표
08월 19일	민주노총
08월 20일	고용노동부
09월 24일	한국노총
09월 24일	민주노총
09월 25일	경총
10월 24일	KOEC 추계 워크샵 주제발표

회의내용 등은 개별 회의록 참고

연구진 온라인 회의는 별도 기록 하지 않음

## 2. 회의록

### 2020.05.27. 경총 자문 - 한국경영자총연합 안전보건팀 : 김형현

1. 근로자건강검진 추가 비용 부담 설득이 필요  
: 작업측정 비용이나 50인 미만 위탁 사업비용, 기타 산업보건사업의 경제성 평가 등을 통해 전체 비용지불 항목의 재조정이 필요.
2. 근로자건강진단산업보건 제도 중 골치 아픈 제도? :  
과도한 건진 대상자 선정기준에 대한 조정근거가 필요함  
또한 근골 유해요인 조사도 실효성에 대한 의문이 있음.
3. 근로자건강검진 대상항목을 조정의 실행가능성은 낮음  
노동부는 항목을 빼는 거 자체에 불안감이 있음.  
노사정의 이해관계가 다름
4. 특수건진 대상 유해인자에 대한 근거가 필요함  
급성중독은 예전에 뺏어야 함.  
금지물질, 허가물질, 허용기준설정물질, 제한물질 제도 등 체계적 접근이 필요

### 2020.05.28. 노동부 회의록

- 고용노동부 : 박영만 국장, 김동욱 과장, 이종걸 사무관, 이근규 사무관, 김윤수 주무관, 김민지 전문위원
- 산업안전보건연구원 : 김은아 실장, 예신희 선임연구위원
- 직업환경의학회 : 김형렬 교수, 김정원 교수, 강영중 진료과장, 김정민 진료과장, 이고은 진료과장, 박승권 진료과장

1. 내년 시범사업을 준비해야 함. 일단, 일검/뇌심혈 관계 중심이라도 설계를

- 해서 내년에 적용하자는 취지.
- 2차 검사 혹은 추적상담을 생활습관이나 금연 등 상담을 주된 목적으로 하는 것도 고려필요. 공단 등 장소를 정해, 소규모 사업장 근로자들을 모아 의사가 상담을 하는 것도 가능.
  - 결론적으로, 기준을 만들어서 특정인은 반드시 상담을 받게 하든지, 추적상담이라는 측면으로 가능. 시스템상 어려움은 노동부에서 타당하면 시행할 것임. 일본에서도 1~2년에 이런 걸 한 번씩 하게 되었음. 의사가 판단해서 하기도 하고, 최소한 상담 1번은 의무적으로 추가로 하는 것으로 알고 있음. 우리 나라도 이제 설명을 어떻게 하느냐 제도를 어떻게 짜느냐에 따라서 달라질 듯.
  - 사업장 보건관리소견서에 대한 의견이 좋은 것 같다. 우리가 소견을 개인 단위 뿐 아니라 사업단위 소견이 필요. 현재도 있지만 향후 강화하는 게 좋음. 보건관리소견서 등 전문가 권고사항이나 결정이 실질적으로 이행될 수 있도록 하는 구조를 만드는 게 중요할 것. 이름도 건강관리제안서로 고려. 건진기관이나 제안서를 쓴 의사에게는 조금 어느 정도의 약한 수준의 구속력은 필요할 것 같다.

**2020.05.29. 민주노총 자문 - 민주노총: 최명선 안전보건국장**

1. 국민건강검진은 검진을 통해서 관리나 예방이 가능한, 비용대비 효과가 있는 목표 질환이 있다. 근데 근로자건강진단은 그것과는 차이점이 있다. 검진항목 정하는 기준이 보건복지부 기준과 같은 수 없다.
2. 전반적인 연구방향에 대해서는 동의가능하다. 산업 검진의 기준은 중요도 심각도 이런 게 중요할 것 같다. 또한 그러한 검진과 더불어 건강위험성 평가, 건강관리 평가가 가장 중요한 내용이 되겠다.
3. 근골격계 검진의 도입에는 동의를 한다. 유해인자로서의 11가지 부담작업

의 협소함에 대한 비판이 있다. 확대가 필요하다.

### 2020.05.29. 한국노총 자문 - 한국노총: 김광일 안전연구소장

1. 흉부방사선 등 검진 항목에서 빠진 것은 합리적으로 이야기해야 함. 검진 항목이 줄어 들 경우, 현장의 저항이 예상됨. 전원합의체에서는 각각의 입장만 대변되어서. 전문가가 객관성을 가지고 진행하는 것이 필요
2. 연구방향에 대해서는 전반적으로 동의함. 한 번에 바꿀 수는 없고, 지금처럼 이런 식으로 의견 청취하고 다음에 또 노사 의견 모으고, 진단기관 의견도 모으고, 그럴 때 노동부가 꼭 와야 함.

### 2020.06.25. 고용노동부 회의록

- 고용노동부: 박영만 국장, 이종걸 사무관
- 산업안전보건연구원: 김은아 실장, 이상길 부장, 예신희 선임연구원, 최병주 전공의, 마성원 전공의
- 연구진: 김정원 교수, 박승권 과장, 김정민 과장, 송한수 교수

1. 김정원 교수 자료발표 : 목표질환으로서 심뇌혈관 질환  
(질의)

(1) Surveillance 와 Screening, health promotion 의 정의에 대한 합의

- Surveillance 의 관점으로 보면, 유병률이 중요하다기보다는 드문 질환이라도 적신호 사건이 된다면 유사노출군의 건강보호를 할 수 있고 이해관계자들의 목적에 맞춰 쓸 수 있는 가치가 있어서, 특검과 더 맞을 것 같고, Screening 의 가장 보편적인 정의는, 흔한 질환이어야 되고, 어떤 질병의 조기발견 조기치료가 일차적인 목적이라, 특수검진과 맞기도 하고 틀리기도 하다,

- health promotion 의 관점에서 보면, 이거는 대상이 전체 노동자가 될 것, 생활습관 개선에 대한 접근이어서, 흔하다 드물다 생각할 필요 없고, 전체 노동자의 건강증진 차원이고, 뇌심에서의 혈압 당뇨 등으로 넘지 가지 않게 관리하는 차원, 그러면 우리는 건진 관점에서 접근하고 있으니까, 일검은 두 가지, screening 과 health promotion, 변화를 평가하기 위한 도구로. 건진 관점에서 특검 일검 분리하자면, 특검은 surveillance 나 screening에 합당하고, 일검은 screening 의 관점이고, health promotion 의 관점에서 접근해야되겠다는 게 제 생각.
- 일검 목표질환은 screening 으로 보고 surveillance 는 적절하지 않다 했는데, 비만, 흡연, 음주나 뇌심 위험 요인이 일부 업종 직종에 의해서 증가할 수 있다고 생각한다. 그것을 따지면, 센티널 이벤트는 아니어도 일부 업종은 다른 에 비해서 유병률이 높은 것도 있어서, 일검 항목에 대해서도 일부 surveillance 의 개념을 도입해야 한다. 그렇게 정리되면 좋겠다. 뇌심 고 위험인자가 업무를 하기전보다 증가하거나, 음주량이 증가하거나, 그런 직종은 뇌심에 대해서도 유병률이 높은 질환에 대해서 surveillance 가 필요하다.

(2) 참고 지표

- 사망률 등은 근로자가 아닌, 70~80대 고령자도 포함되어 있음. 향후, 근로자 집단의 사망률, 유병률 등 데이터 마련이 필요. 현재는 산재승인 자료 등을 참고 가능

(3) 근골격계 검진

- 근골격계는 조기진단을 할만한 질병전단계가 따로 없어 검진이 부적합하다는 의견.
- 그러나 근로자 건강증진센터에서 이미 시행 중. 운동치료를 받거나, 외부 진료의뢰서를 쓰거나.

- 300인 이상 사업장에서는 업무 적합성 역할도 있다는 의견. 대기업은 재활센터도 연계해서 시행 중.
- 50인 이상 규모에서는 직제 교육이나 캠페인 외 실효성 있는 관리 프로그램이 없는 실정이라 고민해야 할 지점.

## 2. 박승권 자료발표 : 건강관리 제안서 개발 방안

질의)

### (1) 제안

- 전년도 써주는 칸이 있으면 비교하기에 좋겠다.
- 사후관리 보고결과라고 했는데, 사업주 입장에서는 법적인걸 준수하는 게 제일 크다. 그걸 크게 해서 놓치지 않게 해야 하고, 어떻게 관리할 지에 대해 잘 눈에 보이고 할 수 있게끔 강조하는 게 어땠겠다.
- 수가에 있어서는 사업장 규모별로 차등을 두는게 좋겠다. 아주 작은 사업장에 청구는 무리. 아무 비용 없이 통계 자료나, 정리하고, 이거는 많이 다를 것.

## 3. 송한수 자료발표 : 근로자건강진단에서 근골격계질환

질의)

### (1) 수가

- 조선대학교 농어촌 여성 검진의 경우 근골 검진에 15만원 책정함.

### (2) 검진 방법

- 조선대의 경우 일단 설문지 작성/기능평가 세트/엑스레이까지 선별에서 시행함. 나중에 CT 까지 찍기도 했다.
- 설문이 기본이 될 거고, 그 다음 기능 평가 등이 있는데, 그렇게 해서 근골 질환에서 어떤 목표 질환으로 할지에 따라 많이 바뀔 것 같다는

의견

- 고위험군 직종이나 회사 특성에 따라 달라질 거 같으므로 고위험군을 집어서 시범사업을 해보는 게 낫겠다는 의견

(3) 검진의 실효성

- 근골이 검진이 적절하지 않다는 논의들이 있었다는 의견. 신뢰성 있는 평가도, 주기에 대한 것도 없었다
- 그러나 근골이 일반질환과 특성이 다른데, 그 기준에 따라서 판단하면 다를 것이라는 답변. 근골 질환의 특성을 이해하고 근로자들에 대한 걸 생각하면 다른 결론이 나올 것
- 업무관련해서 검진하기 어렵다는 의견.
- 업무관련성 평가에 방점을 찍지 말자는 의견. 오히려 이 분들에게 중요한 게 적합성 여부이다.
- 오히려 사후관리에 기능평가의 성격을 강화해서 그런 항목을 만들면 타당하겠다는 의견
- 검진보다는 의학적 관리가 적합하겠다는 의견에 참석자들이 공감함.

4. 회의 총정리

노동부 질의)

- 상시근로 농업인 50인 이상은 보고하는 걸로 되어있다. 일반검진도 우리한테 보고는 해야하는 방향으로 정리되어야 한다.
- 농업인의 경우, 농약 등 항목에 대해 제외된 부분도 포함해야 한다. 1% 이상 기준의 유해요인은 포함되어야 한다. 외국인 상황도 농업 확인해달라
- (검진 항목에서) 간하고 신장 등에 대한 부분도 향후 적극적 검토 필요

## 2020.07.16. 노동부 회의록

- 고용노동부: 박영만 국장, 이종걸 사무관
- 산업안전보건연구원: 김은아 실장, 예신희 선임연구원
- 연구진: 김정원 교수, 강영중 과장, 박승권 과장
- 연세대학교: 원종욱 교수

### 1. 박승권 자료발표 - 건강진단 결과표 개정안

질의)

#### (1) 방문조사 서식

- 지난번 실무지침에 사전조사에 관한 서식을 논의했는데, 그런 걸 하려면 사업주가 제시한 대상자를 건진기관에서 검토해서 의견 주는 게 어 떠냐는 의견
- 검진 전에 방문조사를 가는 게 좋겠다는 의견. MSDS 확인 등
- 자주 가는데, 검진만 하고 오면 뭘 찾을 수 없다. 제대로 현장을 보면, 사전 방문의 의미가 있을 거 같다. 목적을 가지고 가서 보면, 의미가 있을 것
- 현장방문 양식을 만들고, 끝나고 나서 진단 처방할 수 있는 걸 만들자

#### (2) 기존 표와의 비교

- 기존의 표는 사실은 전문가를 위한 게 아니라 행정을 위한 서식. 조치를 위한 노동부를 위한 표. 행정하시는 분들한테는 필요하고 그 틀이, 아직까지는 위험요인별로 되어 있는데, 야간, 분진, 금속 등.. 법에 정해진 위험요인에 따라 법에 다른 구조고, 제안하신 건 아웃컴에 대한 것.. 이 두 개가 보완적이어서. 둘 중 하나를 버리긴 어려울 것 같다는 의견.
- 예를 들어 특건에 소음만 있다고 하면, 우리가 소음 특건을 하는데서

볼 수 있는 건, 이 제안서에서 볼 수 있는 건, 근골이나 이런 건 아무 것도 안 보고, 이과계만 하는거잖아요. 그러면 요인별로 하는것과 무슨 차별이 있나. 오히려 두루뭉술하게 되지

- 그게 다 통계로 모아져야 우리가 쓸 수 있지, 예로 우리가 건진 끝나고, 차라리 건진 의사는 그 날의 건진 소견을 쓰시오, 이렇게 하는게 지금 하고자 하는 거에 맞지, 통계를 바탕으로, 예로 내가 아무리 집중해서 건진을 해도, 근골이 몇 명이고.. 이런 걸 알 수 없다. 차라리 문진 결과표에 뭘 쓰던지.. 그걸 모아서 결과가 취합이 되어함

(3) 수가

- 특건할 때 특건의사가, 비용을 얼마 더 주면, 보건관리를 할 수 있겠나
- 개인적인 생각으로는, 오후시간에, 3~4시에 가서, 저는 두 시간을 잡았을 때 40~50만원 정도면 될 거 같다는 의견
- 관리대행은 일반적으로 두당 계산, 지역별 차이가 있음. 한 명에 4000~5000원 가량 수준
- 포괄수가제 검토 등 필요
- 수가개발은 보건협회에 문의하면 간단하게라도 나올 것
- 지금 혹시 검진과 대행을 같이하는 기관이 몇 개나 되는지, 그리고 그게 몇 명이나 그렇게 관리되는지 확인 필요.

2. 강영중 자료발표 - 목표질환이 따른 심뇌혈관 검진 개선방안

질의)

(1) 심뇌혈관 검진 항목에 대한 논의

- 목표질환 관리를 어떻게 한다는 건가. 제 생각은 건진의 목적은 유해인 자료부터 근로자를 관리, 교육하는 거고, 나중에 혹시 업무상 질병 발생시 근거자료로 쓰는 건데, 건진의 목적이, 목표질환의 조기발견 치료

하자는 그런, 아직도 복지부의 건진 시각을 가지고 있는 거 같아서, 문제 제기를 한다.

- 노동부 용역을 할 때는 용어를 심뇌혈관이 아니라 뇌심혈관으로 통일
- 검진 항목에 혈당, 혈압, 콜레스테롤만 하셨는데, 심전도나 요단백은 왜 빠졌나
- 심뇌 제안의 기본은, 심뇌 위해성 평가를 통해서 하는 거고, 코샤 가이드에 기반해서 위험성 평가해서 검진하겠다는 건데, 필요한 항목 위주로 검사하겠다는 의견.
- 기준 놓고, 혈압이 너무 높으면 그날 EKG 찍게 하고, 당뇨 심하면 요단백도 당일 가늠하게, 이런 식으로 할 수 있지 않나

(2) 심뇌혈관 검진 판정에 대한 논의

- 추후 검진 필요한 상태, R 이런 식으로 하고 필요 없으면 정상으로 하는 방식 고려. 콜레스테롤도 식이관리, 운동 이런 걸로 끝내지 않나

(3) 사후관리 방식에 대한 논의

- 건진이, 실제 근로자들이 느끼게 하려면, 현재 사후관리 경우에 말로만 음주 금주하는 건, 근로자들이 와닿지 않는다. 그래서 사업장 단위로 금주교육 필요하면 금주교육 금연 교육 나가거나, 개인단위로는 근건센에서 거나, 인바디 정기체크로 하는 적극적으로 하는 방향으로 하는게 좋겠다는 의견
- 사후관리 강화로 인해 근로자의 시간을 빼는 거 자체가 사업주는 부담이라는 의견.
- 퇴근 후에 근로자건강진단센터로 오는 건 안되나
- 그건 근로자가 부담스럽다는 의견
- 유질환자는 임상의사들이 해야 될 부분이 더 크고, 유질환자 전 단계가 직환의사가 할 일이고, 흡연자들 많은 사업장들 있는데, 사업장 특성별

로 하는 게 필요하다는 의견.

- 현재 보건관리 산업보건의라 하고, 그 사람이, 사업장을 왔다갔다 하면 관리를 해요, 한 사업장을, 그래서, 이 사람은 일년에 한번 정도, 혹은 수시로, 뇌심혈관 질환에 대한 검사를 해보자, 심전도도 찍고, 혈압도 재고, 소변검사도 하고, 그렇게 하다가, 어떤 날은 이번에는 사업장이 작으면 1년에 한 두번 밖에 못 가겠죠, 갔을 때, 아 여기는 유기용제를 많이 쓰니 한 번 간기능 검사를 할까, 분진 나는 데니 폐기능 검사를 해볼까...라는 식으로 검진과 관리를 포괄해서 한꺼번에 수행할 수 있지 않나
- 우리가 건진하는 이유는, 산재 보상이 계속 나가기 때문. 보상이 계속 느러나고, 중독질환, 암, 이렇게.. 목표질환을 찾는 게 아니다. 보상을 할 근거를 찾는 거다.
- 작한 이유가, 건진으로 해서 목표질환을 써야겠다 하시면, 아예 바꾸자. 건진이 아니라 건강관리 수단으로써의 의학적 검사로, 이 검진이라는 용어를 대체해서, 진단 목표가 아니라. 관리대상 질환이다.
- 지금 산안법 개정을 하려면 어쨌든 경영계 동의를 받아서 시행규칙을 바꾸는데, 그건 인제 우리 생각은 여기서 어느 정도 결과가 나와야 설득하겠다는 거 아닌가. 그러면 결국은 이런 뇌심혈관 자체도, 어쨌든 과로사로 많이 죽고 있고, 최소한 콜레스테롤 혈압혈당은 1년에 한 번 씩만 검사해도 과로사를 줄일 것 아닌가. 우린 최신 자료가 있고. 그걸 보상과에서 하는 게 낫겠다. 그걸로 했을 때 우리가 이만큼 보상이 늘어났고, 그걸 공무원 연금공단서도 하는지 알아보자. 복지공단에서 어떤 조사든, 콜레스테롤 검사를 4년 주기로, 이렇게 뇌심 사망자가 늘었고, 콜레스테롤 매년 검사 혈압혈당 검사라도 하면, 줄일 수 있을 거다,

## 2020.08.19. 민주노총 자문회의

참석자) - 민주노총: 최명선 안전보건국장

### 1. 김정원 자료발표 : 중간보고서

자문내용)

#### (1) 근골격계 유해요인 조사의 실효성 이야기

- 기존의 근골격계 검진이 현행체제로 들어오기 위해서는 산업위생 관련 법을 바꾸는 것도 포함되야 한다는 의견
- 근골격 유해요인 조사의 한계점 : 기업 입장에서는 재화로 조기 업무복귀가 목표인 반면 노조입장에서는 산재 신청이 중요한 상황. 기업은 산재신청이 싫으니 집단산재신청을 줄이고자 한다는 자문
- 지금은 근골 신청 승인 부담 절차를 줄여나가고 있고, 근골 질환 어떻게 조사하고, 어떻게 의학적 조치하고, 재활을 어떻게 하는게, 그 과정에서 어떻게 현장개선으로 이어지는가, 그 안에서 검진제도가 중간에서 어떻게, 지금 유해요인제도에서는 빈약하니, 검진이 어떻게 할지를 제시하면, 일하는 입장에서는 조사와 피드백, 현장개선, 지금은 조사에 너무 편중되어 있으니, 이렇게 되려면 제도가 통합되고, 법도 바뀌어야 한다.
- 현장개선 문제가 중요하다는 의견.

#### (2) 지표 여부

- 지표를 만들 때 낙인효과를 고려하면 변별력을 가질 수 없다는 의견.

#### (3) 암 검진 시행여부

- 암 검진이 빠지면 안될 것 같다는 의견

(4) 보건관리 제안서

- 현행법상 사업주가 조치할 사항은 심야 배치전환, 교대시간 조정이나 배치전환 정도만 있는 상황. 보고서에 있는 운동 등의 내용도 보건관리에 포함하려면 법도 바뀌어야 할 것이라는 의견

(5) 정신보건 시행 여부

- 현재 노동자 구성비가 달라져서 사무직이 많다. 그러나 현재 재해율 사망률은 주로 제조업 중심이다 보니 그것에 기초해서 보건관련 제도들이 거기에 초점을 맞추고 있고. 전체 노동자 구성비는 사무직인데 그에 대한 항목들이 미비한 상황
- 그래서 정신건강 항목들이 들어오고 있는데, 일터 괴롭힘의 경우 자살 문제 등이 발생하면 회사에서 조치할 것들은 있는데 사전예방 조치가 없다는 의견
- 독일/일본에서는 정신건강 검진제도를 참고하라는 제안

(6) 설명회

- 민주노총 관계자들을 모아 설명회를 개최해달라는 요청

2020.08.20. 노동부 회의록

- 고용노동부: 박영만 국장, 이종걸 사무관
- 연구진: 김정원 교수, 강영중 근로복지공단 인천병원 진료과장, 박승권 유성선병원 진료과장

1. 강영중 자료발표 : 질병자의 작업관리지침 개발연구, 간질환 등 질의)

(1) 간경화 환자의 장시간 근무에 대한 제한

- 간경화 환자에게 장시간 근무를 제한하는 것을 제안함
- 장시간 근무나 정서적 긴장이 간경화 자체에 악화를 일으킨다는 의학  
적 근거가 없다는 답변

2. 김정원 자료발표 : 근로자 건강진단 시범사업 초안 및 쟁점  
질의)

(1) 지표

- 손실일수 같은 통계 자료를 사용할 것을 제안. 독일은 그걸로 추정한다.

3. 강영중 자료발표 : 근로자 건강진단 현황 분석자료

4. 추후 진행 논의

- 최종 보고서가 나온 뒤 경영계 및 노동계에 설명회를 갖자는 입장
- 흡연 등 관리 방안에 대해 구체적인 방안을 제시해달라는 요청(언론에 설명자료가 필요하다는 입장)
- 올해 안에는 외부에 설명자료를 배포할 정도의 보고서가 나와야 한다는  
요청 (근로자 검진 항목의 변경 등에 대한 이견에 대응할)
- 일단 시범사업을 진행해서 그 효과를 가지고 논리를 만들자는 제안
- 암 검진 내용도 추가해달라는 요청. 인천병원의 환경미화원 암검진 시범사  
업을 예로 들.
  - 암 검진을 건강관리 카드 제도 안에서 다루는 방안을 제안함
  - 내년 시범사업시 변경되는 항목의 기대효과에 대해서 구체화하여, 예산

이 더 많이 나올 수 있도록 구매력 있게 사업안을 만들어달라는 요청

## 2020.08.08. 학회 미래발전위원회: 근로자 건강진단 김정민 토론문 및 토론 내용

### 1. 근로자 건강진단의 목적과 원칙

#### (1) 목적/원칙을 세우는 이유

- 실행계획(what/how)의 선행조건
- 건강진단 대상(사람/유해인자)/목표질환/검사항목 선정기준
- 건강진단 체계의 이론적 틀 : 1차-2차-3차 예방의 유기적 연계

#### (2) 근로자건강진단의 여러 결

- 유소견자(질병자) 발견 / 교육(건강문해력/위험인식/자기관리) 기회
- 위험관리(Risk Management) / 건강증진(Health Promotion)
- 선별검사(Screening) / 진단검사(Diagnostic Testing)
- 고위험군 전략(High-Risk Approach)<sup>150)</sup> / 모집단 전략(Population Approach)<sup>151)</sup>
- 건강검진(Screening) / 감시체계(Surveillance)<sup>152)</sup>
- 사업장 규모별 산업보건체계 및 고용형태(노무를 제공하는 자)의 다양성
- 관련 산업보건/지역보건 서비스와의 유기적 연계

---

150) 예) 생활습관질환 고위험군(비만, 흡연자 등)이나 작업환경측정 결과상 일정 수준 이상 노출군을 대상으로 건강진단을 실시함. 효율성(efficiency)은 높으나 효과성(health gains)은 다소 낮음.

151) 예) 전체 노동자를 대상으로 일반건강진단을 실시하거나 노출 수준과 상관없이 노출 여부에 따라 특수건강진단을 실시함. 효율성은 낮으나 효과성은 다소 높음.

152) 예) Sentinel health events 발견 시 적시 적소에 환류

(3) 직간접적 이해관계자

- 정부/국가
- 노동자/노조
- 사업주/경총
- 건강진단기관(일반/특수)
- 검진 의사(직업환경의학과/타과)
- 작업환경측정기관(산업위생)

(4) 의료의 질 / Seven pillars of quality (Donabedian A, 1990)

- Efficacy (효능)
- Effectiveness (효과성)
- Efficiency (효율성)
- Optimality (최적성)
- Acceptability (수용성)
- Legitimacy (정당성/합법성)
- Equity (형평성)

(5) WHO 건강검진 원칙 (1968)

1. 중요한 건강문제를 다룰 것
2. 질병의 자연사가 잘 알려진 것을 다룰 것
3. 조기에 발견이 가능한 질병일 것
4. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것
5. 적절한 진단방법이 있을 것
6. 용이한 진단방법이 있을 것
7. 이상소견 발견 시 추가조치(치료 등)를 할 수 있는 장비가 있을 것

8. 점진적으로 발병하기 때문에 정기적인 검사로 발견이 가능할 것
9. 검진으로 인한 득이 해보다 클 것
10. 비용 대비 효과가 증명될 것

(6) 국가건강검진 원칙<sup>153)</sup> (2011)

1. 중요한 건강문제 일 것
2. 조기에 발견하여 치료가 가능한 질병일 것
  - 2-1. 질병을 조기에 진단할 수 있는 정확한 선별검사방법 및 검사 주기가 존재할 것
  - 2-2. 조기발견에 따른 근거 있는 치료 및 관리방법이 있고 이용 가능할 것
3. 검진방법이 수용성이 있을 것
  - 3-1. 국민이 쉽게 받아들일 수 있는 방법일 것
  - 3-2. 인프라가 구축되어 있을 것(검진기관 수, 시설, 장비, 인력 등)
4. 검진으로 인한 이득이 손해보다 클 것
5. 비용 대비 효과가 있을 것

(7) 근로자건강진단 원칙 선정 및 적용

- 국가건강진단 원칙을 차용하되, 일반건강진단/특수건강진단에 조응하도록 개별 조건을 재정의해야 함.
- 단기간 내에 근로자건강진단에 관한 경제성 평가결과를 확보할 수 없으니, 제5항(효율성) 적용을 일정 기간 유예해야 함.
- 일반건강진단은 (국가건강검진 원칙에는 포함되지 않았지만) 형평성의 가치도 고려해야 함.

---

153) IOM (2001)에서 제시한 의료 질 구성요소와 대응시켜 볼 때 적시성(1번), 효과성(2번), 환자 중심(3번), 안전성(4번), 효율성(5번)은 있으나 형평성은 없음.

- 일반건강진단은 현행 일반건강검진(보건복지부) 틀에 따라 건강진단을 실시하면서 타당성 검토에 따른 수정/보완/개편하는 방안이 수용성이 높을 것으로 생각함.

## 2. 뇌심혈관질환 건강진단

### (1) 관련 규칙/지침 : 평가 대상 및 주기

#### ① ‘산업안전보건기준에 관한 규칙’ 제669조

근로자가 장시간 근로, 야간작업을 포함한 교대작업, 차량운전[전업(專業)으로 하는 경우에만 해당한다] 및 정밀기계 조작작업 등 신체적 피로와 정신적 스트레스 등(이하 "직무스트레스"라 한다)이 높은 작업을 하는 경우 뇌혈관 및 심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리 등 건강증진 프로그램을 시행할 것

#### ② KOSHA가이드 (H-200-2018) 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 주기

##### - 기본 주기

- 사업주는 뇌심혈관질환 발병위험요인이 없는 건강한 근로자를 포함하여 모든 근로자를 대상으로 뇌심혈관질환 발병위험도 평가를 2년에 1회 이상 실시한다.

##### - 주기 단축

- 사업주는 건강한 상태이나 개선해야 될 생활습관을 가진 근로자에 대해서 1년에 1회 이상 뇌심혈관질환 발병위험도 평가를 실시한다
- 사업주는 기초질환 내지 기존질환이 발견된 근로자에 대하여서는 각자의 발병위험 수준 또는 사후관리 조치사항에 따라 건강진단기관 의사가 권고하는 대로 차기 발병 위험도 평가시기를 정하여 실시한다.

### (2) 뇌심혈관질환 발병위험도 평가도구 결정

- 평가도구에 따른 평가항목(검사항목) 결정

(3) 산안법 시행규칙 개정 및 실무지침 수정

- 일반건강진단도 특수건강진단(야간작업)과 동일한 판정체계 도입 및 사후관리 시행 필요
- 규칙 제210조(건강진단 결과에 따른 사후관리 등)

④ 제3항에 따른 사업주는 건강진단 결과표를 송부받은 날부터 30일 이내에 별지 제86호서식의 사후관리 조치결과 보고서에 건강진단 결과표, 제3항에 따른 조치의 실시를 증명할 수 있는 서류 또는 실시 계획 등을 첨부하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다.

3. 건강관리 제안서(가칭) 및 보건관리와의 연계

(1) 건강관리 제안서에 법적 요구사항 반영 : 일반질병/직업병 유소견자, 사후관리

규칙 제202조(특수건강진단의 실시 시기 및 주기 등)

② 제1항에도 불구하고 법 제125조에 따른 사업장의 작업환경측정 결과 또는 특수건강진단 실시 결과에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 근로자에 대해서는 다음 회에 한정하여 관련 유해인자별로 특수 건강진단 주기를 2분의 1로 단축해야 한다.

규칙 제209조(건강진단 결과의 보고 등)

② 건강진단기관은 건강진단을 실시한 결과 질병 유소견자가 발견된 경우에는 건강진단을 실시한 날부터 30일 이내에 해당 근로자에게 의학적 소견 및 사후관리에 필요한 사항과 업무수행의 적합성 여부(특수건강진단기관인 경우만 해당한다)를 설명해야 한다.

규칙 제210조(건강진단 결과에 따른 사후관리 등

- ④ 제3항에 따른 사업주는 건강진단 결과표를 송부받은 날부터 30일 이내에 별지 제86호서식의 사후관리 조치결과 보고서에 건강진단 결과표, 제3항에 따른 조치의 실시를 증명할 수 있는 서류 또는 실시 계획 등을 첨부하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출해야 한다.

(2) 변화를 쉽게 파악할 수 있는 그림/표 제시

- 사업장 건강증진/위험관리 프로그램의 효과 평가 및 수정/보완 근거
- 전년 대비 건강진단결과 비교표 예시 (고용노동부, 2019)

**표 3-3. 2018년도 특수건강진단의 전년대비 실시결과**

구 분		'18년	'17년	전년대비증감	
		발생자명, %	발생자명, %	발생자명	증감률(%)
전 체	소 계	1,036,894 (100.0)	940,285 (100.0)	96,609	10.3
	일반질병	360,422 (34.8)	305,977 (32.5)	54,445	17.8
	직 업 병	153,306 (14.8)	148,142 (15.8)	5,164	3.5
	작업관련질병 (야간작업)	523,166 (50.5)	486,079 (51.7)	37,087	7.6
요 관 찰 자	소 계	808,482 (100.0)	734,304 (100.0)	74,178	10.1
	일반질병(C <sub>2</sub> )	308,981 (38.2)	259,853 (35.4)	49,128	18.9
	직 업 병(C <sub>1</sub> )	140,290 (17.4)	136,142 (18.6)	4,148	3.0
	작업관련질병 (야간작업(C <sub>N</sub> ))	359,211 (44.4)	338,309 (46.0)	20,902	6.2
유 소 견 자	소 계	228,412 (100.0)	205,894 (100.0)	22,518	10.9
	일반질병(D <sub>2</sub> )	51,441 (22.5)	46,124 (22.4)	5,317	11.5
	직 업 병(D <sub>1</sub> )	13,016 (5.7)	12,000 (5.8)	1,016	8.5
	작업관련질병 (야간작업(D <sub>N</sub> ))	163,955 (71.8)	147,770 (71.8)	16,185	11.0

(3) (가칭) ‘건강관리 제안서’ 신설 vs (기존) ‘건강진단 사후관리 소견서’ 수정/보완

- ‘건강관리 제안서’ 도입 관련 저항요인 (연구진 의견)
  - 연중 건강진단을 하는 사업장
  - 복수의 건강진단기관에서 검진을 하는 사업장
  - 배치전건강진단 적용 여부
  - 연중 2회 이상 검진 대상자
- 건강진단 사후관리 소견서를 수정/보완<sup>154)</sup>하여 건강관리 제안서의 목적/기능을 달성하도록 함.

#### 4. 근골격계질환 건강진단

##### (1) 건강진단 실시 시기/주기

- 근골격계부담작업 유해요인조사 시기/주기와 동기화
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제657조(유해요인 조사)
  - ① 사업주는 근로자가 근골격계부담작업을 하는 경우에 3년마다 다음 각 호의 사항에 대한 유해요인조사를 하여야 한다. 다만, 신설되는 사업장의 경우에는 신설일부터 1년 이내에 최초의 유해요인 조사를 하여야 한다.
    - 1. 설비 · 작업공정 · 작업량 · 작업속도 등 작업장 상황
    - 2. 작업시간 · 작업자세 · 작업방법 등 작업조건
    - 3. 작업과 관련된 근골격계질환 징후와 증상 유무 등
  - ② 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사유가 발생하였을 경우에 제1항에도 불구하고 지체 없이 유해요인 조사를 하여야 한다. 다만, 제1호의 경우는 근골격계부담작업이 아닌 작업에서 발생한 경우를 포함한다. <개정 2017. 3. 3.>
    - 1. 법에 따른 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나 근

---

154) 해당 노동자(사후관리 소견) 확대, 사후관리 소견 상세화...

로자가 근골격계질환으로 「산업재해보상보험법 시행령」 별표 3 제2호가목·마목 및 제12호라목에 따라 업무상 질병으로 인정받은 경우

2. 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우
3. 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우

(2) 현행 근골격계부담작업 유해요인조사<sup>155)</sup>의 제한점 : 건강진단 대상, 목표 질환

- 11가지 근골격계부담작업으로 한정
- '지난 1년 동안' 통증 경험 확인 : 상담 시 증상 변화가 있는 사람이 다수 있음.
- '근골격계질환 증상조사표'에 고관절(엉덩이)/슬관절(무릎)/족관절(발목)에 대한 질병력/증상(통증) 표시란이 없음/불명확함.
- 노동자의 업무와 증상(통증) 간의 관련성을 파악할 수 없음.

(3) 건강진단 대상자 선정

- 목표 질환(근골격계) vs 목표 근골격계부담작업
- 선정 주체 : 편의성, 정확성, 활용성
  - 사업주/보건관리자/노동자(노동조합)
  - 산업위생기사/기술사
  - 검진 의사(직업환경의학과 의사)
- 대상자 선정 방법
  - 간단한 체크리스트 활용

---

155) 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시

- 인간공학적 정밀평가 도구 사용
- 업무상질병판정위원회 ‘근골격계질병 재해조사시트’에 준한 조사
- 사전조사에 대한 보상

(4) 검사항목 선정

- 근골격계부담작업 관련 직업력 청취 : 소요 시간
- 진찰(physical examination) : 소요 시간, 진찰의 정확도(민감도/특이도)
- 영상의학적 검사 : 소요 비용, 검사의 정확도

(5) 기타

- 정형외과/재활의학과/타과 전문의와의 차별화
- 업무관련성 평가 : 회피 vs 신뢰성 확보
- 적절한 업무적합성 평가도구 : 있음(객관적 도구) vs 없음(주관적 판단)
- 사후관리 인프라 : 특수건강진단기관, 근로자건강센터, 산업보건전문기관  
(?), 재활복귀-예방 연계 / 준비되어 있는가? 언제쯤 준비될 수 있는가?
- 근골격계질환 예방을 건강진단으로 접근하는 것이 효율적인가?

## 미발위 토론 내용

- 근골격계질환의 관리는 작업환경 바꾸기 어려우므로 제한적일 것이다.
- 어떻게 하느냐에 따라 달라질 수 있을 것 같습니다만, 지금과 같은 검진 시스템에서는 어려울 것 같습니다.  
검진항목에서 중요한 것이 검진가능한 기관이나 인력에 대한 인프라, 표준화, 사후관리라고 생각하는데요, 근골예방에 대한 필요성은 있으나 수용성도 낮고, 제대로 안될 듯. 작업중지나 근로시간 제한 등의 관리적 조치가 한계일 듯 합니다.
- 모두 제공자 입장에서 돈이 안되어 확대가 어렵겠지만, 노동자에게 이득이 있는 산재연계정도라고 생각합니다.
- 현재 근로자건강센터에서 물리치료사 인간공학 의사가 협력해서 일정 교육을 이수하고 소규모 사업장 주치의 사업장에
- 일반건강진단 실시 및 사후관리 주체에 대한 부분이 (과거 야특기관 신설과 같은) 또 한번 쟁점이 될 것 같네요. 직환전문의가 아닌 일반의사로 확대될 수 밖에 없는데 이에 대한 구상안이 있나요?
- 근골격계 검진이 도입되면 검진 비용은 어느정도 발생할까요? 대부분의 증상이 없는 사람들까지 의무적으로 근골 검진을 진행하게 되면 사업장 측면에서는 예방효과는 적으면서도 상당한 비용부담이 될 것 같습니다.
- 김정민 선생님의 의견에 대부분 동의합니다. 한 가지 궁금한 점은 '검진을 통해 관리를 한다'는 것이 근로자건강진단의 원칙으로 보는 것인지요? 또한 근골격계유해인자조사와 비슷하게 기존 뇌심혈관계질환에 대한 관리가 없는 것은 아니었는데요. 보건관리대행 기관평가에서 이야기하는 기업건강지수, 뇌심혈관계위험도평가와 어떻게 차별화될 수 있을까요? 저는 오히려 검진의 데이터를 통해 보건관리가 더 잘 될 수 있도록 하는 것이 바람직하지

않을까 생각합니다. 보건관리와 검진을 통합할 것이 아니라면 각자의 역할이 분명해서 이중으로 업무를 수행하지 않도록 함이 좋다고 생각합니다.

- 근골격계검진도 위험성평가를 통해 검진의 수위와 단계 항목이 조정되어 수가와 기관의 수익 사업주 지불의사까지 고려한 균형점이 반영되어야 할 것입니다
- 정신과 영역에서도 CBT 를 열심히 하셔서 힘들게 수가화를 했더니, 오히려 질이 저하되고, 기존의 좋은 사례들마저 사라졌다는 이야기를 듣고, 전문기관평가에서 업적이 물량으로 평가되는 점 등, 사후관리제안서나 건강관리제안서를 인센티브로 가야지. 제도화에는 반대합니다

2020.09.24. 한국노총 - 김광일 산업안전연구소장

○ 주 제 : 근로자 건강진단 제도 개선 방향 논의

1. 검진의 양극화

- 특수고용 노동자 및 소규모 사업장의 특수검진 소외 되는 상황
- 플랫폼 노동자 검진 관련 회의 ; 그런 문제들이 제기가 되었다
- 전속성 문제 ; 배달 노동자의 등의 경우 50프로 이상의 비중을 차지하는 사업주가 고용보험을 대주게 되어있는데 특수고용노동자들의 경우 이런 전속성이 안 되는 경우가 많다

2. 설문 문항에 대해

- 근로자 검진과 일반검진 특수검진으로 나뉘져 있는데 어떻게 구분해야 할지 모르겠다

- 각각의 분류가 비슷하게 보여 문항 체크도 비슷하게 했다

### 3. 근로자 건강증진센터에 대해

- 현재 운영체제로는 활용이 어렵다.
- 감사를 했는데 의사들의 근태가 문제가 되고 있다. 보수가 많은데 비해 근태가 불성실하다.
- 안전보건공단에서 운영하기는 쉽지 않다.
- 근로복지공단에서 재활의원을 만들고 있다. 재활의원과 근건센을 한 건물에 만들어서 의사를 같이 활용하는 방안도 모색 중이다.
- 실제 이용인원이 적다. 노동자들이 활용을 잘 못하고 있다.
- 차라리 직접비용으로 그 사업장들에 지원하는 게 나올 수 있다.
- 직원들이 계약직, 직접고용으로 바뀌야한다.

### 4. 시범사업에 대해

- 시범사업장을 구하기 어려울 것. 대기업은 요즘 코로나 때문에 외부인 출입을 금하는 추세
- 중소기업도 전자산업은 출입이 민감하다.

2020.09.24. 민주노총- 최명선 노동안전보건국장, 정재현 노동안전보건부장

○ 주 제 : 근로자 건강진단 제도 개선 방향 논의

1. 특수고용 노동자 검진 관련 (직종별 검진)

- 택배 과로사 관련 이슈가 되고 있다.
- 노동부에서 직종별 검진에 대한 고민이 있는 것으로 안다. 관리 프로그램으로 하자는 얘기도 들었다.
- 그 특수검진 비용은 누가 내느냐의 문제가 있다. 하루 쉴 때의 일당 문제도.

2. 정신보건

- 정신보건에 대해 자세히 설명해 달라. 시범사업에도 들어가나
- 일터 괴롭힘 예방 차원에서 사업이 논의 중이다.
- 일본은 정신검진을 하고 있고 독일은 정신 위험성평가를 하고 있다. 심리평가, 직장내 조직구조나 위계갈등을 반영한다. 그런 식으로 연계가 될 수 있는 건가.

3. 산업보건 지표

- 직장건강보험 자료는 나오지 않나. (나이 보정 등을 해야 한다)
- 결국 국가검진의 지표에서 벗어나기 어려울 것 같다.

4. 검사주기

- 행정적 주기라고 했지만 적절한 주기를 정해달라는 요구는 계속 있을 것 같다.
- 주기가 나와야 검진비용, 수용도, 실현가능성이 다 나올 것이다.

5. 검진기준 중 유병률

- 5% 라는 건 보건복지부 기준인가

- 전체 국민에 비해서 노동자 직업군이 유병률이 낮게 나온다.
- 5% 기준을 똑같이 해서는 안된다.
- 순위 기준으로 하는 게 맞다

#### 6. Chest X-ray

- 근골검진이 더해지고 CXR 이 빠진다면 다들 수용할 수도 있겠다.
- 다만 현장의 정서상 CXR 검진이 주는 심리적 효과가 있다. 검진효과가 없다는 걸 충분히 설명해야 할 것.
- 대안이 없이 CXR을 빼지 말도록 해달라

#### 7. 피부질환

- 피부질환 내용도 의미가 있을 것 같다.
- 피부질환은 왜 관리가 안 되는지 모르겠다. 산재 신청도 없다.

#### 8. 여성 건강위험조사

- 검진에서 중장년 여성이 건강관리 취약 계층. 접근성도 낮았다.
- 여성들이 산재보상도 잘 안 되고 있다. 검진제도에 성인지적 관점이 없었던 것
- 여성위원회, 콜센터 ; 여성 방광염, 족저근막염, 갑상선 등이 유병률이 높다. 검진기준에서 고려해야.

#### 9. 근골격검진

- 1차/2차 어떻게 할지 정해졌나
- 내용이 부족한 것 같다.

#### 10. 설명회

- 10, 11월중, 노안국 대상 설명회

2020.09.25. - 경총 : 김형현 환경보건팀 책임위원, 강병열 환경보건팀장

○ 주 제 : 근로자 건강진단 제도 개선 방향 논의

1. 급성중독 유해인자

- 그 부분만 잘 들어가도 만족. 말씀하신 내용(급성중독)을 어제 규제혁신 심의위에 건의했는데, 일산화탄소 등 급성중독 등을 유발할 수 있으므로 유지해야 한다는 답변을 받았다.
- 연구용역을 통해서 답하겠다고 들었음.
- 사실 사업장에서의 특검관련 건의는 그것밖에 없다.
- 빼려면 비용편익, 들어갈 때도 비용편익 없었는데
- 그게 해결 1순위 과제. 사업장 관리자가 현장 한 번 들어가면 모든 유해인자 다 검진한다는 게 말이 되나
- 그게 해결이 안 되면 다른 항목이 들어오고 나가고에 동의할 명분이 없다.

2. 위험성 평가

- 이걸 실제 검진에서 어떻게 적용할 생각인가
- 지금까지 체계적으로 안 돌아갔다는 건데, 이렇게 정립을 한다고 체계적으로 돌아가나
- 법이나 시행규칙에 들어가야 체계적으로 진행이 될 것.
- 현재는 사후관리 조치 시행규칙, 뇌심혈관 안전보건규칙, 예방프로그램 등이 따로 규정되어 있다. 이걸 고쳐야 할 것.
- 노동부에서 그럴 의지가 있는지 모르겠다.

3. 근골격계 검진

- 근로자 입장에서 추가 검사가 없다는 게 받아들이기 힘들 것
- 지금 근골격계 유해요인 조사나 근골격계 예방 프로그램과 거의 똑같다. 중간에 하나 들어오는 것 뿐
- 현행 규정에도 근로자가 증상호소시 사업주는 의학적 조치를 하게 되어있

다

\*산업안전보건기준에 관한규칙(660조) ; 근골격계 유해요인 조사, 작업환경 개선조치

- 규정은 있으나 실제 시행하는 사업장은 거의 없을 것
- 지금 있는 근골 예방제도를 먼저 잘 돌아가게 하는 게 우선
- 현재 유해요인 조사 자격도 정해지지 않고, 이행율도 모름.
- 근건센 연계 방안 등 내용도 추가되어야

#### 4. 제안서의 한계

- 보다 구체적이었으면 한다.

#### 5. 경총의 입장 요약

- 검진대상을 엄밀히 할 필요성 있음
- 현재 있는 제도가 잘 돌아가게, PDCA 실무지침 안 봐도 되게끔

#### 6. 설문지 피드백

- 근로자, 일반, 특수 로 분류했는데 용어와 내용이 따로 논다. 수정이 필요하다
- 현행 검진제도에서도 같은 문제점이 있음. 임시 검진, 수시 검진 등의 용어가 통일되어 있지 않다. 새롭게 용어정리 필요

2020.10. 24. KOEC 추계강좌. 광우석. 씨젠의료재단 집중발제 중 일부

1

## 시사점(1)

▶ 국가일반건강검진으로 대체되었던 근로자건강진단 본래 취지로의 복귀

일반건강진단을 「국민건강보험법」 건강검진으로 갈음하는 경우, 보건복지부고시 「건강검진 실시기준」 별표 4의 별첨에 정의하는 목표질환으로 판정한다.

-목표질환 : 폐결핵 및 기타 흉부질환, 고혈압, 비만, 빈혈, 당뇨병, 이상지질혈증, 간장질환, 신장질환, 정맥염

일반 건강진단의 경우, 고용노동부고시 「근로자 건강진단 실시기준」 별표 제5호의 2 '근로자 일반건강진단 개인표' 서식 상에 정의하는 목표질환으로 작성함을 원칙으로 한다.

-목표질환 : 흉부질환, 순환기질환(고혈압), 순환기질환(고지혈증), 간장질환(간기능), 빈혈질환, 당뇨병, 신장질환, 피부질환, 비만, 정맥염

발생질환		1차진료기관 별 분			
국가일반		1차 소관			
보통병원		사후관리 조치			
유상소관		건강관리 기관	진료소관	연락처	
		1차 진료일	연	월	일
			연	월	일

출처: 근로자건강진단실무지침 1권(2020, 산업안전보건연구원)

2

## 시사점(1)

▶ 근로자건강진단(일반) 목적에 부합하는 특화된 건강진단개인표 서식 필요

▶ 일반건강진단의 업무적합성 평가 및 사후관리 조치 결정은 누가 수행하는가?

- ▶ 근로자건강진단(일반)을 수행하고자 하는 의료기관은 고용노동부에 등록
- ▶ 근로자건강진단(일반)을 수행하고자 하는 의사는 소청의 교육을 이수

▶ 국가일반건강검진과 이원화 될 경우, 보험가입자(사업주)의 비용부담 증가 우려

## 그외 근골격계 건강진단 (지도 권장)

### ▶ VDT work

#### ▶ 근골격계에 관한 검사

- 상지의 운동기능, 압통점 등의 검사

1) 손가락, 손, 팔 등의 운동기능 이상, 운동통 등의 유무

2) 근, 힘줄, 관절(어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락 등), 경부, 팔부, 등, 요부 등의 압통, 통증 등의 유무

- 문진에서 해당 증상에 이상이 인정되지 않는 경우에는 생략할 수 있다.

- 검사결과 상지장애나 기타 정형외과적 질환, 신경 근질환이 의심되는 경우에는 전문의에게 진찰 등에 대해서 지도할 것.

### ▶ Key puncher (upper limb work health checkup)

### ▶ Money registration work (upper limb work health checkup)

### ▶ Trigger tool handling work (upper limb work health checkup)

## 시사점(2)

▶ 일반건강진단결과 뇌심혈관질환 고위험군에 대해서는 보다 진전된 2차검사 항목의 도입과 강화된 사후관리 필요성

▶ 사회적으로 업무상질병의 부담이 큰 질환에 대한 '조기진단'의 도입 필요성

▶ 일본 산업안전보건법 66조의 4 (건강진단 결과에 대한 의사 등으로부터의 의견청취)

"사업주는 건강진단의 결과(해당 건강진단의 항목에 이상 소견이 있다고 진단된 노동자와 관련된 것에 한함)에 근거하여 해당 노동자의 건강을 유지하기 위해 필요한 조치에 대해 후생노동성령으로 정한 바에 따라 의사 또는 지과의사의 의견을 청취하여야 한다."

> 연구진이 제안한 건강관리 제안서는 의사의 의견이 전달되는 방안이 될 수 있음.

2020.10. 24. KOEC 추계강좌. 강충원 집중발제 중 일부

### 왜 건강진단이어야 하는가?

	조기발견 가능성 (건강진단법)	치료가능성 (지역자원연 계)	사후관리 가능성	사업장단위의 관리가능성 (예방/직정배치)
뇌심				
근골				
급성중독				
업				
정신 등				

질환이나 유해인자, 사업장 접근성이나 노동자 특성 등을 고려해서  
"건강진단"이라는 틀로 모두 관리하려면 세분화된 전략이 필요함

건강진단 단계에서 직업환경의학 전문의의 역할이나 건강진단사의  
진단 이후 역할까지 고려가 되어야 함.(교육/사후관리/1차진료/사업장 개선  
감독 등)



## 투자없이 발전이 가능한가?

- 특수건강진단분야 또는 노동자 건강을 위해서 어떤 투자들이 이뤄지고 있는가?
- 사업주부담으로 건강진단도 못하는 나라.
- 수가도 없는 검사항목
- 원칙과 현실: 돈문제/밥그릇 문제가 해결되지 않고 누군가의 선의와 열정으로는 한계가 있음.
  - D대학병원/H대학병원의 직환과 폐과
  - 직환의만 있으면 쉽게(?) 진입하는 특수건강진단기관→ 수시로 변화하는 일자리(고용 불안)
  - 최저가 입찰제의 민낯: 백신유통과정.
- 일반건강검진의 변화와 특수건강진단 변화의 차이

## 이전의 건강진단 고민

- 건강형평성:
  - 과연 얼마나 많은 이들이 누락되는가?
  - 디딤돌 사업의 한계-의무로 선택으로 받아들이는 사업주
  - 더 열악한 환경의 자영업자는 스스로를 보호할 수 없었다.
- 산재보험적용/고용보험적용의 확대에도 불구하고 "산업안전보건법" 적용은 왜 아직도...
- 건강진단 논의가 앞으로 나가지 못하기 때문에 "사후관리" 까지 도달하지 못함. 건강증진은 먼 우주로 ...

## 앞으로 누구를 보건관리자로?

**대규모 사업장 안전·보건관리자 직접고용토록 한  
'기업활동 규제완화에 관한 특별조치법' 국회 통과**

· 도시근로자 300명 이상을 고용하는 대형사업장의 경우 안전보건관리자 직접 고용하고, 유해 위험 예방활동 상시적으로 수행하여 산재 사전 예방

이들이전주도 환경에 국한(동서울 강서면 정학위험의 여파)이 발생한 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법(이하 기업규제완화법)이 24일(목) 국회 본회의를 통과했다.

이전에 통과된 기업규제완화법은 사업주가 관리대상기관에 위촉할 수 있는 경우 중 안전보건관리자의 임무를 삭제하고, 산업안전보건법의 권 제자제로 도시근로자 300명 이상을 고용하는 사업장의 경우 안전보건관리자를 직접 고용토록 한 것이다.

기업규제완화법은 여러 행정규제를 완화 또는 폐지하여 기업이 발전과 경제성장을 도모하기 위해 제정된 법이다. 그러나 1993년 제정 이후 사업계정을 포함하여 100여 차례가 넘는 법 개정 중 전부개정은 단 한 차례(1998년 4월 5일)에 불과하여, 제정 당시와 다른 시상이나 기업 환경 등이 변하기 제대로 반영되지 않고 있다. 게다가 기업규제완화법의 행정규제를 정하고

## 가독성/수용성 높은 관리제안

- 제안서도 구속력이나 책임을 부여해야 의미가 있음..
- 옵션을 제안하는 수준으로는 한계
- **살안법의 임무를 이행할 수 있는 수준으로..(법적으로 벌칙과 인센티브가 있어야)**
- 300인 이상 보건관리자를 의무로 둔 사업장은 어떻게 사후관리를 지도할 것인가?
- 체계적/지속적 관리를 위해서 필요한 것은?

• **적절한 건강평가기준과 개선영향을 분석하려면 시스템이 갖춰져야함 (300인 미정인 건물자료 활용가능, 자동연계 등 고민), 약 10%의 노출초과 사업장 등 → 시범사업**

## 부록 II. 노사용 설문지 양식 및 결과

### I. 근로자건강진단 목적과 원칙 중요성 평가 설문지

본 연구(근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비)에서는 근로자건강진단의 목적과 원칙을 재정립하고, 명확화하기 위하여 설문조사를 진행하려고 합니다.

모쪼록 바쁘시더라도 솔직하고 꼼꼼한 답변 부탁드립니다.

2020년 \_\_월 \_\_일



**KOSIN**  
UNIVERSITY  
GOSPEL HOSPITAL

## 동 의 서

이 설문조사는 실명으로 진행하는 자기기입식이며 결과는 본 사업의 목적인 안과 질환 설문조사 및 근무환경에 대한 기초자료 및 대책마련의 보고, 추후 이에 관한 학술논문 제작 외에는 사용되지 않습니다.

- 동의사항 -

1. 조사 내용에 대하여 본인은 잘 이해하였으므로 자발적으로 이 조사에 참여합니다.
2. 설문조사 결과가 본 조사연구에 사용되는 것에 동의합니다.

날 짜 : 2020년 \_\_ 월 \_\_ 일

참여자 사인 : (인)

해당 항목들은 문헌 및 각국의 건강진단체도를 검토한 결과를 바탕으로, 구성하였습니다.

- 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방
- 건강증진 등 사후관리
- 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증
- 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 제공
- 업무관련성 평가
- 업무적합성 평가
- 생산성 향상
- 직업병 보상

각각의 제시한 목적들을 근로자건강진단, 일반건강진단, 특수건강진단에 3가지 건강진단에 적용하여 설문을 작성해 주시기 바랍니다.

각 항목별로, 중요성에 따라 해당 점수에 표시하면 됩니다. 각 항목은 시각척도(VAS Scale, 0~10)로 구성하였습니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 만약 특정 건강진단에 대해 해당 평가내용을 적용하기 어려운 경우라면, '해당없음'에 표기하시면 됩니다.

※ 근로자건강진단은 일반건강진단 및 특수건강진단 등을 포괄하는 전반적인 사업장내의 건강진단을 의미합니다. 일반건강진단은 현재 산업안전보건법에 명시된 근로자 일반건강진단(과거병력, 혈압, 체중, 시력 및 청력, 흉부방사선촬영, 간수치, 콜레스테롤 등)을 의미합니다. 특수건강진단은 특정 유해인자에 노출되는 근로자들을 대상으로 시행하는 건강진단을 의미합니다. 근로자건강진단은 이외에도 배치전 건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단을 포괄하고 있습니다.

종류	대상자	목적
제129조 일반건강진단	상시 사용 근로자	건강관리
제130조 특수건강진단	1. 유해인자에 노출되는 업무 종사 근로자 2. 건강진단이 필요하다는 의사 소견이 있는 근로자	건강관리, 업무적합성평가, 사후관리
제130조 배치전건강진단	특수건강진단대상업무에 종사할 근로자	근로자의 배치 예정 업무에 대한 적합성 평가
제130조 수시건강진단	직업성 천식, 피부질환 및 그 밖의 건강장해를 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자	급성으로 발병 또는 정기적 건강진단으로 발견하기 어려운 직업성 질환의 조기 발견
제131조 임시건강진단	근로자의 건강을 직업성질환으로부터 긴급히 보호가 필요한 근로자	근로자의 건강 보호

1) 근로자건강진단<sup>156)</sup>

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.: 결과의 숫자는 응답자수를, 한은 한국노총, 민은 민주노총, 경은 경총을 의미한다.

1. 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방이 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					한		2	2	경,1	민,8	10

2. 건강증진 등 사후관리가 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
							한,1	4	3	경,민,5	9

3. 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증이 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					경,1	2	4	한,2	민,1	3	7.5

4. 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 제공이 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

156) 아래는 설문지 양식과 함께 결과를 정리하였다. 결과의 숫자는 직업환경 의학 전문의로 구성된 연구진의 답변자 수이다. 그리고 '경'은 한국경영자총연합회, '민'은 전국민주노총연맹, '한'은 한국노동조합총연맹 담당자를 의미한다. 대략적인 경향 파악을 위한 시론적 결과로 볼 수 있으며, 교육과 토론 등을 통해서 변화되는 양상을 파악하여 향후 합의를 하는 과정이 필요하다.

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
			1		경,4		한,1	3	2	민,2	7.5

5. **업무관련성 평가**가 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
	1		1		경,2	4	한,4	1	민		6

6. **업무적합성 평가**가 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
		1			경,1	3	한,3	3	민,1	1	7

7. **생산성 향상**이 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
민			한,2	1	6			3	경,1		5

8. **직업병 보상**이 근로자건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
		경,2			7		1	한,3		민	5

9. 위에서 제시된 항목 이외에 제안할 목적이 있다면 아래에 기술해 주십시오.

답변자 1: 건강진단의 종류가 다양하므로, 통합 질문방식이어서 선택에 어려움이 있습니다. 건강진단이 사업주에게 적절한 예방조치를 취하게 하는데 있어서 기본 자료로 중요하다고 생각합니다. 제시항목이 건강증진, 인지, 교육, 훈련 등으로 되어 있어서 모호한 것 같습니다.

답변자 2: 근로자 건강진단은 근로자의 건강 최저선(minimum)을 확보해 건강격차를 줄이는 사회적이고 시혜적인 목적도 중요하다고 생각합니다.

답변자 3: 서베일런스가 필요한 노동자들에 대한 등록효과

- 근로자건강진단의 목적과 원칙 8가지 항목에서는 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방과 건강증진 등 사후관리가 상대적으로 중요한 항목으로 평가되었다. 반면, 생산성 향상 및 직업병 보상이 상대적으로 덜 중요한 항목인 것으로 보인다.
- 이해당사자 응답에서는 경총의 점수가 한국노총 및 민주노총에 비해 상대적으로 점수가 낮았다. 생산성 향상 항목에서 경총은 매우 높은 점수를 부여한 반면, 민주노총은 '해당없음'에 표기하여 상반되는 답변을 보였다. 직업병 보상에서도 한국노총 및 민주노총은 높은 점수를 부여한 반면, 경총은 낮은 점수를 부여하여 상반되는 답변을 보였다. 향후 목적 선정에 있어서 이해당사자와 전문가 집단의 협의 필요성을 보여준다.

## 2) 일반건강진단

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방이 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					한		2	경,5	민,1	6	8.5

2. 건강증진 등 사후관리가 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
							한	5	경,민,2	7	9

3. 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증이 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		경,3	2	1	2	4	민	한,2			5.5

4. 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 제공이 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
			1		경,5		한,민,4	3		1	7

5. 업무관련성 평가가 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
1	1	3	2	1	경,4	2	한	민			5

6. 업무적합성 평가가 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		1	1	2	경,4	2	한,2	민,1		1	5

7. 생산성 향상이 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
민,1		3	한	2	경,3		2	2	1		5

8. 직업병 보상이 일반건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
	1	경,1	2	3	5	민		한,2			5

9. 위에서 제시된 항목 이외에 제안할 목적이 있다면 아래에 기술해 주십시오.  
 (답변자 1: 일반 건강진단의 경우에도 뇌심질환 등 질병에 따라 목적과 효과성관련 중요도 평가를 단일하게 정리하기가 어렵네요.)

- 일반건강진단의 목적과 원칙 8가지 항목에서 다른 항목들에 비해서 건강 이상 조기발견 및 (악화) 예방과 건강증진 등 사후관리가 상대적으로 중요한 항목으로 보인다.
- 이해당사자 응답에서 경총의 점수가 한국노총 및 민주노총에 비해 상대적으로 점수가 낮은 것으로 확인된다. 그리고 한국노총과 민주노총의 경우 비슷한 점수 분포를 보이는 것으로 확인되어 일반건강진단에서는 두 노총의 의견이 비슷한 것으로 생각된다.

### 3) 특수건강진단

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방이 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
				1	한		3	1	3	경,민,6	9.5

2. 건강증진 등 사후관리가 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					1	2	한,1	3	4	경,민,3	9

3. 작업 환경 관리 및 예방조치 효과검증이 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
				1	2		경,4	한,4	1	민,2	7.5

4. 근로자 및 사업주에게 인지, 교육, 훈련을 위한 정보 제공이 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
				1	1	1	한,경,2	5	3	민,1	8

5. 업무관련성 평가가 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		1			경,1	4	한,6	2		민	7

6. 업무적합성 평가가 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
			1		경,1	2	한,3	4	민,1	2	7

7. 생산성 향상이 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
민	1	1	한,1	1	4	2	2	경,1	1		5

8. 직업병 보상이 특수건강진단의 목적과 원칙에 있어 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		경	2		4	3	3	한,2		민	6

9. 위에서 제시된 항목 이외에 제안할 목적이 있다면 아래에 기술해 주십시오.  
(답변자 1: 서베일런스가 필요한 노동자의 등록효과)

- 특수건강진단의 목적과 원칙 8가지 항목에서는 건강이상 조기발견 및 (악화) 예방과 건강증진 등 사후관리가 상대적으로 중요한 항목으로 나타났다. 생산성 향상 및 직업병 보상이 상대적으로 덜 중요한 항목인 것으로 보인다.
- 이해당사자 응답에서 경총의 점수가 한국노총 및 민주노총에 비해 상대적으로 점수가 낮게 분포하였다.
- 작업환경관리 효과검증, 업무관련성, 적합성에서 일반건강진단의 점수가 상대적으로 낮았다. 일반건강진단과 특수건강진단의 목적에 있어서 차이가 일정하게 반영된 결과로 보인다.

일반건강진단의 주요 검사 중 고혈압, 당뇨, 이상지질혈증의 검사항목은 기존과 같이 유지됩니다. 단 비만 등과 함께 이들 세 가지 질환은 뇌심혈관계질환의 유해인자라는 측면에서 관리관리하는 방향으로 설계를 하려고 합니다. 그리고 근골격계질환의 건강진단 적용가능성을 확인하려고 합니다.

중요성은 가능성(probability)과 중대성(severity)의 세부개념으로 구분할 수 있습니다. 그리고 해당 세부개념은 다음과 같은 질문으로 대치가 가능합니다.

	설명	세부개념	세세부	평가내용(공통)		
				공중보건 일반	산업보건 (질병감시)	산업보건 (노출감시)
1	중요성	가능성 Probability	유병률	1. 유병률/발병률이 높은가?		
				2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?		
		중대성 Severity	사망률	1. 사망률/치명률이 높은가?		
				2. 유해인자 독성, 위험성은?		
			질병부담	1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등*		
				2. 산재보상건수 및 비용은?		
				3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?		
				4. 사회적·정책적 관심정도는?		

\* 장애보정생존년 (disability adjusted life year, DALY), 활동장애가 없는 건강여명 (disability free life expectancy, DFLE), 질보정생활년 (quality adjusted life year, QALY), 건강여명 (impairment free life expectancy, IFLE), 건강생활년 (healthy life year, HeaLY) 등

\* DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등은 인구집단의 전체적인 건강상태를 종합하여 표현하는 지표들이다.

1. 근로자건강진단 전체
2. 일반건강진단 전체
3. 특수건강진단
4. 뇌심혈관질환의 선행 만성질환 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)
5. 근골격계질환

위 5개의 건강진단의 중요성 평가항목에 대해서 참여 연구진 및 관련 당사자들을 대상으로 설문조사를 시행한 후 항목들의 중요성을 점수화할 예정입니다. 결과는 각 항목은 시각척도(VAS Scale, 0~10)로 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)로 평가하시면 됩니다. 만약 특정 건강진단에 대해 해당 평가내용을 적용하기 어려운 경우라면, '해당없음'에 표기하시면 됩니다. (예: 근골격계질환에 있어 사망률 등)

1) 근로자건강진단

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					2	1	한,경,2	1	2	민,3	7.5

2. (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					1	2	경,5	한	1	민,2	7

3. (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		1			1		경,민,3	한,3	1	2	7.5

4. (중대성 - 사망률 - 2. 유해인자 독성, 위험성은?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		1		경	1	1	4	한,1	2	민,1	7

5. (중대성 - 질병부담 - 1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		1		1	1	경,3	한,4	1	민		6.5

6. (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					한,2	경,1	4	1	민,1	2	7

7. (중대성 - 질병부담 - 3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
민			한		2	경,2	4	1	2		7

8. (중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는?)라는 항목이 근로자건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
			1		한,2	경,1	3	2	민	2	7

- 근로자건강진단의 가능성 및 중대성 평가 항목들에서는 대부분 항목의 중요도가 비슷한 것으로 나타났다. 전문가 및 이해당사자들의 답변이 대부분 중앙값을 중심으로 크게 벗어나지 않아 응답자들의 의견 차이가 크지 않은 것으로 생각된다.

## 2) 일반건강진단

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					민	1	한,2	경,2	1	5	8

2. (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
3	1	1	1	2	1	1	1	한,경	민		5

3. (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					3		2	한,경,3	2	민,1	8

4. (중대성 - 사망률 - 2. 유해인자 독성, 위험성은?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
3	1	2	1	1	경,3			한	민		5

5. (중대성 - 질병부담 - 1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					1	3	한,경	4	민,1	2	8

6. (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
1		1	2		한,1	1	경,2	민,2		1	7

7. (중대성 - 질병부담 - 3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
민		1	한,1		2	2	경,3	1	1		6

8. (중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는?)라는 항목이 일반건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
				~	한,2	3	경,1	4	민	1	7

- 일반건강진단의 중요성 평가 항목에서는 (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?), (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?) (중대성 - 질병부담 - 1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등) (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?) 4가지 항목이 상대적으로 중요하게 나타났다.
- 화학물질 노출감시와 관련된 항목인 2. 4번의 중앙값이 상대적으로 낮았다. 일반건강진단의 특성을 반영한 결과로 보인다.

### 3) 특수건강진단

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		1		1	경,1	1	한,3		2	민,2	7

2. (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					1	2	2	한,경,2	2	민,2	8

3. (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
			1		경,1	2	1	한,4	1	민,1	8

4. (중대성 - 사망률 - 2. 유해인자 독성, 위험성은?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
					2	2		한,경,2	4	민,1	8

5. (중대성 - 질병부담 - 1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
		1		1	3	2	한,1	경,3	민		6.5

6. (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
				1	한,1	1	2	경,2	민,2	2	8

7. (중대성 - 질병부담 - 3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
민			한	1	2	3	2	경,2		1	6

8. (중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는?)라는 항목이 특수건강진단의 목표질환 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
					한,1	1	4	경,2	민,1	2	7.5

- 특수건강진단의 중요성 평가 항목에서는 (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?) (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?) (중대성 - 사망률 - 2. 유해인자 독성, 위험성은?) (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?) 등의 항목이 상대적으로 중요한 것으로 확인된다. 특수건강진단의 경우 유해인자 노출에 따른 건강장해를 진단하는 것이 목적이므로 이에 맞게 유해인자와 관련된 항목들이 상대적으로 중요하게 측정되었음을 알 수 있다.
- 화학물질 노출감시와 관련된 항목인 2. 4번의 중양값이 일반건강진단에 비하여, 상대적으로 높았다.

4) 뇌심혈관질환의 선행 만성질환 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?)라는 항목이 뇌심혈관질환의 선행 만성질환인 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
							한,경,1	3	민,2	5	9

2. (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?)라는 항목이 뇌심혈관질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
2	1	1		2	2	1	경	한	1	민	5.5

3. (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?)라는 항목이 뇌심혈관질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
		1			1	1	경,2	한,민,4	1	2	8

4. (중대성 - 사망률 - 2. 유해인자 독성, 위험성은?)라는 항목이 뇌심혈관질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
2	1	2		2	경	1	2	한,민,1			5.5

5. (중대성 - 질병부담 - 1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HealY 등)라는 항목이 뇌심혈관질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
			한		2	1	경,3	1	민,2	2	7

6. (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?)라는 항목이 뇌심혈관 질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
1			한		3	3	경,2	민	1	1	6

7. (중대성 - 질병부담 - 3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?)라는 항목이 뇌심혈관질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
민,1			한	1	3	2	경,3			1	6

8. (중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는?)라는 항목이 뇌심혈관 질환의 위험인자 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증)의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
			한		1	2	경,2	1	민,2	3	7.5

- 뇌심혈관질환의 선행 만성질환 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증) 중요성 평가 항목에서는 (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?) (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?) 등의 항목이 상대적으로 중요하게 나타났다. 위에 제시된 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증의 경우 다른 질환에 비해 유병률/발병률이 높으므로 해당 항목을 중요하게 평가한 것으로 생각된다. 다만 해당 질환들이 사망의 직접적인 원인이 되는 경우는 낮는데 전문가 집단 및 이해 당사자들이 해당 질환들로 인한 발생한 뇌심혈관계 질환에 의한 사망률 등을 포함하여 중요성 항목을 고려한 것으로 보여 중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가? 항목 역시 중요하게 평가한 것으로 생각된다.
- 일반건강진단과 유사한 결과로 보인다.

5) 근골격계질환

※ 아래 질문에 해당하는 숫자 아래에 V 표시를 해주시기 바랍니다. 개별 점수는 전혀 중요하지 않다 (1점) ~ 매우 중요하다 (10점)를 의미합니다. 단, 해당하지 않으면, '해당없음'에만 표시하시면 됩니다.

1. (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
			경			1	한,3	1	1	민,5	8.5

2. (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
		경		1		1	3	한,1	2	민,3	8

3. (중대성 - 사망률 - 1. 사망률/치명률이 높은가?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
민,2		경,2	1	1	4	1		한			5

4. (중대성 - 사망률 - 2. 유해인자 독성, 위험성은?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중양값
	1	경		2	민,1	2	2	한,2	1		6

5. (중대성 - 질병부담 - 1. DALY, DFLE, QALY, IFLE, HeaLY 등)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		경	한				5	민,3	2	1	7.5

6. (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		경	한	1			2	2	4	민,2	8.5

7. (중대성 - 질병부담 - 3. 생산성, 결근률, 지각률, 불량률 등 생산성은?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
민		경	한			2	3	2	3	1	7

8. (중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는?)라는 항목이 근로자건강진단으로 근골격계질환의 선정에 얼마나 중요한가?

해당없음	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	중앙값
		경	한		2		2	2	민,3	2	8

- 근골격계질환의 선행 만성질환 (당뇨, 고혈압, 이상지질혈증) 중요성 평가 항목에서는 (가능성 - 유병률 - 1. 유병률/발병률이 높은가?) (가능성 - 유병률 - 2. 유해인자 노출규모, 사용량 등은?) (중대성 - 질병부담 - 2. 산재보상건수 및 비용은?) (중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는?) 등의 항목이 상대적으로 중요하게 평가된 것으로 보인다. 다른 건강진단의 중요성 항목과 비교하였을 때, 중대성 - 질병부담 - 4. 사회적, 정책적 관심도는? 항목이 두드러지게 나타나는 것을 알 수 있다.
- 일반건강진단보다는 특수건강진단과 상대적으로 유사한 결과로 보인다.

## 〈〈연 구 진〉〉

### 연 구 기 관 : 고신대학교 산학협력단

연구책임자 : 김정원 (교수, 고신대학교)

공동연구자 : 강영중 (전문의, 근로복지공단 인천병원)

김정민 (전문의, 충청북도 청주의료원)

김건형 (부교수, 인제대학교)

류현철 (전문의, 일환경건강센터)

박승권 (전문의, 유성선병원)

방예원 (전문의, 경기도의료원 수원병원)

송한수 (부교수, 조선대학교)

설진곤 (전문의, 온종합병원)

이영일 (전문의, 제주한라병원 근로자건강센터)

이진우 (전문의, 경기도의료원 파주병원)

최원준 (부교수, 가천대학교)

송재석 (교수, 가톨릭관동대학교)

용재승 (전문의, 근로복지공단 순천병원)

이고은 (전문의, 근로복지공단 안산병원)

조민희 (전문의, 안성성모병원)

〈〈연구 기간〉〉

2020. 4. 28 ~ 2020. 11. 30

본 연구는 산업안전보건연구원의 2020년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

---

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해  
이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을  
알려드립니다.

**산업안전보건연구원장**

## **근로자 건강진단 원칙 및 목적에 따른 건강진단 항목, 주기 등 정비**

(2020-산업안전보건연구원-675)

---

발 행 일 : 2020년 11월 30일  
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 고 재 철  
연 구 책 임 자 : 고신대학교 직업환경의학과 교수 김 정 원  
발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원  
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400  
전 화 : (032) 510-0754  
F A X : (032) 510-0759  
Home page : <http://oshri.kosha.or.kr>

---