

근로자 전자건강기록기반의  
사업장 건강증진 모형 개발

연세대학교 보건대학원

보건정보관리학과

강 선 영

# 근로자 전자건강기록기반의 사업장 건강증진 모형 개발

지도 채 영 문 교수

이 논문을 보건학석사학위 논문으로 제출함


2007년 12월 일


연세대학교 보건대학원


보건정보관리학과

강 선 영

강선영의 석사 학위논문을 인준함.

심사위원 채 영문 

심사위원 박 영숙 

심사위원 호 승희 

연세대학교 보건대학원

2007년 12월 일

## 감사의 글

의욕만 가지고 시작했던 학업이 그동안 많은 분들의 도움으로 결실을 맺게 되었습니다. 지난 2년반의 시간과 또 한번의 끝맺음은 저에겐 많은 의미로 남게 되었습니다. 그동안 관심과 격려를 베풀어주신 주위에 모든 분들께 깊은 감사를 드립니다.

학업을 시작하도록 도와주시고 논문이 완성되기까지 체계적인 지도를 해주신 채영문 원장님께 깊은 존경과 감사의 마음을 드립니다. 논문의 시작부터 끝까지 세심한 지도로 이끌어주신 호승희 교수님께 감사합니다. 포기하고 싶은 많은 시간 교수님은 저에게 가장 큰 힘이 되어주셨습니다. 바쁘신중에도 세심하게 논문지도를 해주신 안산시 단원보건소 박영숙 소장님께 감사합니다.

부족한 저를 격려와 믿음으로 지켜봐주신 육효순 파트장님과 박찬숙 과장님께 감사드립니다. 그리고 옆에서 힘이 되어준 주은, 영주를 비롯한 보협심사파트 직장동료들에게도 감사의 마음을 전합니다. 학업에 지치고 힘들어할 때 격려를 아끼지 않았던 전경림, 이선화, 이수정, 이윤진, 고성민에게도 고마움을 전합니다. 오랜 기간 한결같은 모습으로 힘이 되어주는 황세인 선생님과 항상 따뜻한 마음으로 곁을 지켜주고 있는 친구 연숙, 윤경혜경, 수미, 수진, 은주에게도 고마움을 전합니다. 멀리서 논문의 완성을 기뻐해주는 지영언니와 은진에게도 고마운 마음을 전합니다.

힘든 대학원 과정을 좋은 추억으로 기억하게 해준 김상범 선생님, 김혜영 선생님 그리고 노원주와 졸업의 기쁨을 나누고자 합니다. 항상 옆에서 많은 도움을 준 진달래에게도 고마움을 전합니다.

친구라는 이름보다 더 큰 의미로 살아가는 동안 힘이 되고 위안이 되어 주는 현진에게 고마움을 전합니다.

마지막으로 늦되는 딸을 염려와 사랑으로 지켜봐주신 사랑하고 존경하는 아버지와 어머니께 늘 죄송하고 감사한 마음입니다. 사랑하는 동생들 선혜, 선정 그리고 제부와 사랑스러운 조카 지민, 윤서에게도 고마운 마음을 전합니다.

2008년 1월

강선영 올림

# 차 례

<b>I. 서 론</b> .....	1
1. 연구 배경 및 필요성 .....	1
2. 연구 목적 .....	4
<b>II. 이론적 배경</b> .....	5
1. 사업장 건강증진 .....	5
2. 건강증진 모형이론 .....	10
3. 의학적 의사결정지원시스템 .....	13
4. 사업장 건강증진 영역 및 추진체계 .....	18
5. 건강증진프로그램 운영현황 .....	22
<b>III. 연구 방법</b> .....	30
1. 연구의 틀 .....	31
2. 연구의 대상 및 범위 .....	31
3. 연구 분석 및 방법 .....	31
<b>IV. 연구 결과</b> .....	33
1. 사업장 건강증진(WHP)사업모형 및 활동 .....	33

가. 사업장 건강증진(WHP) 사업추진 체계 .....	33
나. 사업장 건강증진(WHP) 사업모형 .....	35
다. 사업장 건강증진(WHP)를 위한 대상자 분류기준 및 구분 .....	37
라. 사업장 건강증진(WHP)사업 세부활동 .....	40
마. 기존 WHP와 차이점 .....	62
2. WHP를 위한 정보시스템의 활용 .....	63
3. WHP를 위한 맞춤형 건강증진시스템 .....	65
가. 맞춤형 건강증진시스템의 정의 .....	65
나. 맞춤형 건강증진시스템 구성도 .....	65
다. 맞춤형 건강증진프로그램의 개별업무 프로세스 .....	67
라. 맞춤형 건강증진프로그램 구성 .....	76
4. 맞춤형 건강증진프로그램의 운영 및 활성화 방안 .....	89
<b>V. 고 찰</b> .....	95
<b>VI. 결 과</b> .....	98
참고 문헌 .....	100

## 표 목 차

표 1. 여러 형태의 직장건강증진 개념 비교 .....	7
표 2. 21세기 산업보건사업의 새로운 패러다임 .....	9
표 3. 사업주가 해야 할 건강증진운동계획의 내용 .....	20
표 4. 외국의 WHP 프로그램의 운영사례 .....	22
표 5. 국내사업장 건강증진사업분야 .....	26
표 6. 국내 WHP프로그램 운영사례 .....	27
표 7. WHP 사업시 연계기관 역할구분 .....	34
표 8. WHP프로그램 적용을 위한 대상자 구분 기준 .....	38
표 9. 건강검진,건강행태 및 작업환경에 의한 대상군 분류 .....	39
표 10. WHP사업의 영역별 세부 활동 .....	43
표 11. 건강검진결과 분류 .....	45
표 12. 체력검사항목 .....	46
표 13. 건강행태 조사항목 .....	47
표 14. 흡연행태 조사결과에 따른 관리방안 .....	54
표 15. 직무스트레스 관리방법 .....	56
표 16. 여성근로자 건강증진 세부프로그램 .....	61
표 17. 기존 WHP와의 차이 .....	62
표 18. 건강수준측정 하위 프로세스 기능요구사항 .....	70
표 19. 근로자 건강수준 및 상태분류 하위프로세스 기능요구사항 .....	71



표 20. 건강증진 프로그램 처방관리 하위프로세스 기능요구사항 ..... 73  
표 21. WHP프로그램 평가관리 하위프로세스 기능요구사항 ..... 75

## 그림 목 차

그림 1.	사업장 건강증진운동의 추진 체계 .....	21
그림 2.	연구의 틀 .....	30
그림 3.	WHP사업 구성도 .....	33
그림 4.	WHP사업 모형 .....	36
그림 5.	작업환경 위험군관리 구성도 .....	50
그림 6.	금연 및 금주프로그램 순서도 .....	53
그림 7.	운동처방의 과정 .....	58
그림 8.	맞춤형 건강증진시스템 구성도 .....	66
그림 9.	맞춤형 건강증진시스템 기능 구조도 .....	67
그림 10.	건강수준 측정 분류 .....	76
그림 11.	체력검사 .....	77
그림 12.	생활습관관련 설문지 .....	78
그림 13.	건강수준 진단 및 분류 .....	79
그림 14.	개인별 건강증진처방 .....	80
그림 15.	영양처방 .....	81
그림 16.	운동처방 .....	82
그림 17.	금연관리 .....	83
그림 18.	건강증진 시행관리 .....	84
그림 19.	건강증진프로그램 관리 .....	85
그림 20.	사업장 건강증진대상자관리 .....	86

그림 21. 사업장별 건강증진 프로그램 대상자관리 .....	87
그림 22. 평가 및 통계관리 .....	88

## 국 문 요 약

산업 환경의 변화, 직업성 질환의 증가, 인구의 고령화, 여성근로자의 증가 등의 요인으로 기존 사업장 건강증진의 사업장건강증진( Workplace Health Promotion , WHP)은 건강증진을 위해 즉 건강수준을 향상시키기 위해 직장 내에서 조직을 갖추고 나름대로의 추진 원칙에 따라 체계적으로 수행되는 사업장 보건관리활동'이라고 정의할 수 있다.

WHP모형 및 영역, 세부 활동을 제시하기 위해 국내외 건강증진 프로그램 운영 현황 및 사례에 대해 조사하였고 이를 작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진 프로그램 운영, 복지후생관리 3가지 영역으로 모형 및 세부 활동을 제시하고 건강증진프로그램의 운영에는 건강수준을 측정, 건강상태 및 수준분류, 건강증진 프로그램 처방관리, 평가 및 분석으로 구성하였다.

WEHR을 기반으로 한 근로자의 건강수준 및 건강상태를 진단하여 그에 따른 처방 및 관리를 시행하는 맞춤형 건강증진 시스템을 구현하였다.

맞춤형 건강증진시스템은 작업환경, 건강정보, 건강행태가 포함되어 있는 근로자 전자기록부 기반으로 건강수준 및 상태를 진단하고 그에 따른 대상자 분류, 처방을 시행하고 실사여부를 관리 및 평가하는 시스템으로 구현하였다.

본 연구는 근로자의 일부 정보를 이용한 개별 건강증진 프로그램개발이 아닌 포괄적인 근로자 맞춤형 건강증진시스템인 점과 건강증진 프로그램 운영시 근로자에 대한 처방시 체계적인 과정을 통해 프로그램을 진행하는

면에서 향후 산업보건분야에서 효과적인 보건관리를 위해 활용도가 높을 것으로 기대된다. 또한 직업성 질환관리, 유소견자 사후관리, 유해환경관리, 심혈관계 질환예방 사업 및 여성근로자 관리에서도 의학적 의사결정지원시스템을 적용 및 맞춤형 건강증진프로그램을 적용하면 WHP사업의 효과를 증대 시킬 수 있을 것이다.

---

핵심용어 : 사업장, 사업장 건강증진모형, 맞춤형 건강증진시스템

# I. 서론

## 1. 연구배경 및 필요성

세계보건기구(WHO,1984)는 건강증진은 사람들이 자신의 건강에 대한 통제력을 증가시키고 자신의 건강을 향상시킬 수 있는 능력을 갖도록 하는 일련의 과정이라고 정의하였다. 1990년에 미국보건후생성에서 발간한 Health People 에서는 건강이란 전통적인 의학적 관리에 의해서 이루어지는 것이 아니라 영양실천, 신체적, 생활방식, 면역과 환경적 변화에 의해 얻어지는 것이라는 것을 강조하면서, 건강증진과 질병의 예방을 위하여 건강증진, 건강보호, 질병예방, 조사 및 자료체계 등 4개 분야별로 구별하고 각 분야별 세부적인 목표를 설정하고 있다. 예방 서비스로는 특정질병과 건강문제를, 건강보호활동으로는 환경문제에 대한 사항을 사업내용으로 하고 있으며 건강증진에서는 생활양식의 개선과 관련된 금연, 알코올 및 약물남용방지, 영양개선, 운동 및 체력향상, 정신건강관리, 폭력 및 학대행위방지 등을 주요 내용으로 하고 있다 (USDHHS, 1990).

사업장건강증진( Workplace Health Promotion , WHP) 은 건강증진을 위해 즉 건강수준을 향상시키기 위해 직장 내에서 조직을 갖추고 나름대로의 추진 원칙에 따라 체계적으로 수행되는 사업장 보건관리활동이라고 정의할 수 있다(박정선). 또한 그 대상이 구체적이고 한정적이기 때문에 참가율이 높고 효율적이며 노동력의 교체율이 적으므로 중장기 활동에 적합하고 참여 근로자의 건강이득뿐만 아니라 기업에도 결근율 감소, 의료비절감, 사기의 고취, 이환율 감소, 후생복지를 위한 기업의 이미지 향상 등 의 이

익을 줄 수 있다고 하여 중요성이 확대되고 있다 (O' Donnell, 1994).

사업장은 유행환경요소가 집중되어 있으며, 건강의식이나 생활양식 개선으로 건강증진효과를 높일 수 있는 조직성 특징과 여성근로자 증가, 노동인구의 고령화 및 직업 관련성 질환의 증가 등의 새로운 시대적 환경의 변화를 가지게 되었다. 최근 수년간의 근로자 건강진단결과 통계를 보면 작업 관련 질병 및 일반질병 유소견자가 급격하게 증가하고 있으며 이러한 추세는 지속될 것으로 전망된다. 매년 일반질병 유소견 건수에서 만성퇴행성 질환이 증가하고 있는 것은 의학기술의 발전, 산업 구조의 변화 등 사회 환경의 변화와 근로자의 연령이 점차적으로 고령화 되어 가는 현상에 기인한 것으로 이러한 현상은 앞으로도 계속 지속될 것으로 판단된다(최재욱,1999). 이러한 일반질환의 증가는 직업 관련성 질환의 증가와도 관련이 있는데 최근 업무상 뇌심혈관 질환의 증가가 대표적인 현상으로 직업 관련성 질환에 대한 예방대책은 기존의 작업환경개선과 함께 개인의 생활습관 개선에 대한 변화까지도 추구하는 새로운 개념의 WHP사업이 적극적으로 도입되어야 함을 의미한다.

WHP에 관한 국내 연구들을 살펴보면, 사업장의 특성에 따른 건강증진사업의 실시 및 활성화를 위해 사업장에서 이루어졌던 건강생활관련 개별적 프로그램 운영 및 건강증진프로그램 관련 요인에 대한 연구가 수행되었다. WHP프로그램의 분석(김영임, 2002), WHP에 대한 중요성(한정안,2006), 운동 프로그램시행결과 평가(김기양 외,2005), 스트레칭체조에 대한 효과분석(기미영 등, 2004), 영양 및 건강관리 전산화프로그램 개발에 관한 연구(노성윤, 2002), 건강증진사업 추진 실태조사 결과 (산업보건지원국,2006), 산업장 건강증진프로그램 실태 조사 및 결과 분석을 중심으로

연구가 이루어졌다.

위의 연구의 국내에서 시행되고 있는 생활실천관련 WHP 개별프로그램에 대한 연구로 일부프로그램에 대한 결과 분석으로 건강증진프로그램의 효과를 증명하였으나 WHP를 위한 근로자 개인의 생활습관, 환경, 제도적 측면을 고려한 포괄적인 연구는 미비하였다.

전국민 건강보장 체계 확립을 위한 학생, 근로자, 여성, 농어민 등 전국민 대상 종합적 보건프로그램개발(보건복지부,2002), 미래사회대비 평생건강 관리체계 구축을 위한 산업보건관리 강화방안(저출산 고령사회 위원회, 2006)은 국내사업장에서 이루어지고 있는 WHP 프로그램에 대한 실태조사를 통해 사업주, 근로자의 요구사항이 반영되지 않고 근로자가 주체적으로 참여할 수 있는 기반이 부족하다는 것을 알 수 있었고 이런 문제를 해결하고 건강증진 사업의 효과를 증대시킬 수 있는 방안으로 건강검진결과를 기반으로 한 맞춤형 건강증진 프로그램 운영의 필요성이 제시되었다.

따라서 본 연구에서는 근로자의 건강증진을 위해 사업장 및 근로자의 특성에 맞고 건강증진 활동을 효과적으로 시행 할 수 있는 WHP모형을 제시하고 근로자 전자건강기록을 기반으로 한 근로자 특성에 맞는 맞춤형 건강증진시스템을 구현하는데 의의가 있다.



## 2. 연구의 목적

본 연구는 사업장 근로자의 건강증진을 목적으로 WHP의 개념과 모형을 제시하고 근로자 대상별로 차별화된 맞춤형 건강증진프로그램 및 시스템을 설계하여 제공하는데 있다.

연구의 세부목적은 다음과 같다.

첫째, WHP의 모형 및 프로그램을 제시한다.

둘째, WHP를 위한 건강증진프로그램에 활용 가능한 정보시스템을 제시한다.

셋째, 근로자 전자건강기록부를 기반으로 하는 맞춤형 건강증진프로그램을 구현한다.

넷째, 맞춤형 건강증진프로그램의 운영 및 활용안을 제시한다.

## II. 이론적 배경

WHP모형 및 프로그램 제시를 위해 WHP의 개념 및 건강증진 이론을 분석하고 국내외 건강증진프로그램의 운영현황을 조사하려고 하며 맞춤형 건강증진시스템의 구조적 설계를 위하여 의학적 의사결정지원 시스템을 기반으로 하였고 효율적인 운영 방안 및 모형을 제시하기 위해 국내 외 사업장의 WHP영역 및 추진체계에 대한 분석을 시행하였다.

### 1. 사업장 건강증진

1979년과 1990년에 미국보건후생성에서 발간한 Health People 에서는 건강이란 전통적인 의학적 관리에 의해서 이루어지는 것이 아니라 영양실천, 신체적성, 생활방식, 면역과 환경적 변화에 의해 얻어지는 것이라는 것을 강조하면서, 건강증진과 질병의 예방을 위하여 건강증진, 건강보호, 질병예방, 조사 및 자료체계 등 4개 분야별로 대별하고 각 분야별로 세부적인 목표를 설정하고 있다.

예방 서비스로는 특정질병과 건강문제를, 건강보호활동으로는 환경문제에 대한 사항을 사업내용으로 하고 있으며 건강증진에서는 생활양식의 개선과 관련된 금연, 알코올 및 약물남용방지, 영양개선, 운동 및 체력향상, 정신건강관리, 폭력 및 학대행위방지 등을 주요내용으로 하고 있다 (USDHHS, 1990).

1986년 오타와헌장에 따르면 건강증진을 위한 다섯 가지 활동영역은 첫째, 지역사회의 물리적 및 사회적 환경을 변화시킴으로써 협력적인 환경을 창조하는 것, 둘째, 사람들에게 그들 자신의 건강에 대해 보다 많은 역량과 통제를 가질 수 있게 지역사회활용을 강화시키는 것, 셋째, 지역사회의 역량 강화를 촉진시키도록 개인 기술을 개발하는 것, 넷째, 보건서비스를 질병 예방과 건강증진으로 방향을 다시 설정하는 것, 그리고 마지막으로 정부의 모든 수준에서 건강에 주의를 돌림으로써 건강에 이로운 공공정책을 확립하는 것이다(이주열, 2000).

"건강증진"이라 함은 개인이 지니고 있는 건강잠재력이 충분히 발휘될 수 있도록 생활방식의 개선을 통하여 건강향상을 도모하는 것을 말하고 "사업장 건강증진운동"이라 함은 사업주가 보건지도, 운동지도, 영양지도, 심리 지도 등의 방법을 통하여 근로자의 건강을 증진시키는 일련의 활동을 말한다( 사업장 건강증진 운동시행 지침, 노동부고시 제 1999-20호).

WHP는 '건강증진을 위해 즉 건강수준을 향상시키기 위해 직장 내에서 조직을 갖추고 나름대로의 추진 원칙에 따라 체계적으로 수행되는 사업장 보건관리활동'이라고 정의할 수 있다 (박정선).

WHP는 그 대상이 구체적이고 한정적이기 때문에 참가율이 높고 효율적이며 노동력의 교체율이 적으므로 중장기 활동에 적합하고 참여 근로자의 건강이득뿐만 아니라 기업에도 결근율 감소, 의료비절감, 사기의 고취, 이환율 감소, 후생복지를 위한 기업의 이미지 향상등의 이익을 줄 수 있다고 하여 중요성이 확대되고 있다 (O'Donnell, 1994).

각 나라별 사업장 건강증진의 추진근거 및 배경, 역사, 구성요소, 대

상문제, 문제점을 보여주며 각 나라의 상황에 따라 다르게 운영됨을 알 수 있다(표 1).

표1. 여러 형태의 사업장건강증진 개념 비교

비교	미국	일본	한국	유럽
추진근거 (총괄)	법적 근거없음 (개인회사)	노동안전위생법 (중앙노동재해방지협회)	산업안전보건법 (한국산업 안전공단)	룩셈부르크선언, 1997.11.28 (WHP 유럽네트웍)
역사	1970년대 중반부터	1988년	1999년 박정선등 제안	1996년 10월 22일 WHP 유럽네트웍 첫모임
구성요소	Health Promotion	Health Promotion 체력증진에 중점	Health Protection + Health Promotion	Health Protection + Health Promotion
대상건강문제	개인의 건강관련 행위 (흡연, 음주등)	생활습관병	작업 관련 뇌·심혈관 질환	모든 작업관련 질환 및 부상
추진배경	회사경영상 의료비 절감	노동력의 노령화	작업 관련 뇌·심혈관 질환으로 인한 사망재해감소	미래를 위한 투자, 노동계 요청에 부응하는 노동력 확보
문제점	산업보건문제해결을 위한 조직적 접근보다는 개인의 행위변화에 중점	전문요원에 의한 일방적 서비스	기존산업 안전보건 서비스와의 유리	

자료출처. 박정선, 산업안전보건연구원

1986년 오타와헌장에 따르면 건강증진을 위한 다섯 가지 활동영역은 첫째, 지역사회의 물리적 및 사회적 환경을 변화시킴으로써 협력적인 환경을 창조하는 것, 둘째, 사람들에게 그들 자신의 건강에 대해 보다 많은 역량과 통제를 가질 수 있게 지역사회활용을 강화시키는 것, 셋째, 지역사회의 역량 강화를 촉진시키도록 개인 기술을 개발하는 것, 넷째, 보건서비스를 질

병 예방과 건강증진으로 방향을 다시 설정하는 것, 그리고 마지막으로 정부의 모든 수준에서 건강에 주의를 돌림으로써 건강에 이로운 공공정책을 확립하는 것이다(이주열, 2000).

사업장건강증진의 일곱 가지 특징은 첫째, WHP성취는 기업과 공공조직과 새로운 협력과정을 통해 시행 및 측정되어지는 것, 둘째 WHP는 각 사업에서 다양한 참가자에 의해 각기 다른 전략으로 이루어지고 있지만 각각은 공통적인 면이 있다는 것, 셋째는 작업 장내에서의 행동적인 예방인 점, 네 번째는 직장건강관리의 현대적인 개념 및 확장된 구성요소라는 것. 다섯째는 사업장에서의 건강결정요소에 영향을 주는 전략이라는 것, 여섯째는 장기결근, 계획적 결근 등을 줄여주는 전략인 것, 마지막으로 사업장의 조직적 발전전략의 요소인 것이다(breucker,1999).

WHP의 주요활동은 전통적인 산업보건사업 즉, 작업관련 유해인자를 줄이고 산업보건서비스를 제공하는 것이며 두 번째는 근로자의 건강과 복지에 기여 할 수 있는 작업조건을 채택하도록 촉진하는 것이며 세 번째는 직장이 근로자에게 폭넓은 건강전략을 제공할 기회 즉, 일반적으로 말하는 건강증진사업으로서 영양, 체력증진, 금연과 같은 생활습관프로그램을 제공하는 기회를 갖도록 하자는 것이다.

WHP 활동 영역 및 특징을 고려하여 21세기 산업보건사업의 목적, 방법, 내용, 추진전략을 보여줄 수 있다.

표2 . 21세기 산업보건사업의 새로운 패러다임

구분	기존의 산업보건사업	새로운 산업보건사업
목적	직업병예방	직업병을 포함한 작업관련 질환예방 및 건강증진
방법	법정 건강진단 및 작업환경 측정제도를 중심으로,법에 정해진대로 확실히 실시	Risk평가를 통해 제한된 자원의 범위 내에서 우선순위에 따라 지속적으로 risk관리
내용	Health Protection	Health Protection + Health Promotion
추진전략	법규로 세세하게 규정하고 그러한 규정을 지키도록 감독함	<ul style="list-style-type: none"> <li>-노사가 공동참여</li> <li>-사업주 책임하에 회사전체의 정책적 결정속에서 추진</li> <li>-요구분석,우선 과제설정,기획,실행,지속적 개선과 평가 등의 싸이클</li> <li>-유해인자의 제거 내지 감소,건강보호전략,건강 능력 개발전략이 통합된 사업</li> </ul>
사업조직수행	외부전문기관	사업장내부의 OHS-MS
법체계	열거식 규제방식	포괄적인 원칙만 법에 정해놓고 구체적인 방법은 자율에 위임

자료출처 . 박정선, 산업안전보건연구원

## 2. 건강증진 모형 이론

### 가. Beattie의 건강증진 모형

Beattie의 건강증진 모형은 건강증진 접근법으로 구조적으로 분석한 것으로 사업의 초점과 사업방식의 두 가지 차원을 기준으로 건강증진을 위한 4가지 다른 접근 전략을 유형화하여 제시하였다. 사업의 초점을 개인과 집단에 두는 것과 사업방식에 관한 것으로 상의하달식의 전문가가 주도하는 권위적인 형태와 하의상달식의 개인의 자율성에 가치를 두는 타협적인 형태로 4가지로 나누어진다.

### 나. Tannahill의 건강증진 모형

Tannahill의 건강증진 모형은 건강증진활동의 3가지 분야인 보건교육, 예방, 건강보호가 중첩되는 형태의 모형을 제시한다. 모형의 핵심요소는 지식과 태도에 영향을 주어 안녕상태를 증진시키고 불건강을 예방하기 위한 의사전달과정인 보건교육, 의학적 개입을 통해 질병과 불건강을 감소시키거나 피하기 위한 예방,법률적,재정적,사회적방법을 통해 인구집단을 보호하기위한 건강보호로 이루어져있다.

#### 다. Tones의 건강증진 모형

Tones의 건강증진 모형은 보건교육을 통하여 사회적 역량과 개인의 역량을 강화하여 건강에 대한 조절력을 얻고자 하는 목표를 기본원칙으로 하는 것으로 건강증진의 실체를 정의하는 핵심가치와 핵심전략으로 역량강화를 제시하고 있다.

보건교육이 민간 및 전문가 집단의 역량을 강화하는 핵심요소로 보았고 보건교육을 통해 개인 및 주민들은 비판의식을 고취하고, 역량이 강화되어 활동에 참여함으로써 건강한 정책을 선택할 수 있도록 압력을 행사 할 수 있다. 로비, 지지, 중재를 통해 발전된 공공정책은 건강증진 조직체계를 형성하고 발전시켜나갈 수 있다. 또한 전문적 교육을 통해 건강서비스의 질을 향상시킬 수 있게 된다.

#### 라. PRECEDE-PROCEED모형

PRECEDE-PROCEED모형은 9단계로 구성된 모형으로 1단계부터 5단계까지는 다각적인 측면을 사정하고 진단내리는 단계이다. 제1단계는 사회적 진단으로서 한 지역사회가 경험하는 사회적인 문제는 그 지역의 삶의 질에 대한 실질적이며 정확한 지표가 되고 대상인구집단의 관심있는 문제나 일반적인 요구 등을 사정하고 통합,분석하여 진단을 내린다. 제2단계에서는 역학적 진단으로 제1단계에서 드러난 사회적 문제들을 확인한다. 제3단계는 행동적, 환경적 진단으로 주요 보건의료 문제와 관련되는 구체적 건강행위와 생활양식, 환경적 요인들을 파악한다.



제4단계에서는 교육적, 조직적 진단으로 대상자의 건강행위와 생활양식에 영향을 미치는 결정요인으로 소인요인, 강화요인, 가능요인으로 파악한다.

제5단계에서는 행정적, 정책적 진단으로 프로그램 개발 및 시행과 관련되는 조직적, 행정적 능력과 자원을 검토하고 평가하는 단계이다. 조직적, 행정적 자원에는 인력, 물자, 시설, 예산 등이 해당된다.

제6단계에서는 수행단계이며, 제7단계는 과정 평가로서 수행중에 발견된 문제점이 표면화되기 전에 수정하는 것이다. 제8단계는 영향평가로 대상행위와 소인요인, 강화요인, 기능요인, 그리고 행위에 영향을 미치는 환경요인에 대한 즉각적인 효과에 대한 평가이다. 제9단계는 결과 평가로서, 계획과정에서 목표로 세운 건강상태와 삶의 질을 평가하는 단계이다.

### 3. 의학적 의사결정지원 시스템

#### 가. 시스템의 개념

의학적 의사결정지원 시스템은 크게 전문적인 지식을 조직적으로 저장해 두는 지식 베이스와 주어진 문제에 관련되는 지식을 찾아서 문제를 해결해 나가는 추론 엔진(inference engine)으로 구성된다. 시스템은 결론의 도출을 위해 추론을 수행하는데 이 때 지식 베이스 내에 표현되어 있는 임상 전문가의 경험적 지식을 토대로 생성한 규칙을 이용하게 된다. 특히 의사의 전문지식을 표현하기 때문에 전문가 시스템이기도 하다.

의학적 의사결정지원 시스템은 인공지능 응용분야 중 하나로 특정 주제에 있어 전문가의 문제 해결 방식을 모형화한 프로그램이다. 시스템은 문제 해결의 전반적 과정에 전문가의 지식과 경험을 규칙화 한 다음, 이를 컴퓨터에 부여하여 지식 베이스로 구축한 후 그 방면에 비전문가라 할지라도 사용자와 컴퓨터간의 상호대화를 통해 전문가들이 사용하는 추론 전략과 전문가들의 지적 행위의 모방을 통해 문제를 해결하는 일종의 자문형(consulting) 컴퓨터 시스템이라고 정의할 수 있다(김화수, 1995).

의학적 의사결정지원시스템은 전문가 시스템의 한 응용 분야이므로 그 구조 및 기능은 전문가 시스템과 동일하다. 그러므로 크게는 문제분야의 전문가 지식(knowledge; 컴퓨터 프로그램이 지능적으로 행동하는데 필요한 정보를 의미)을 저장하고 있는 지식베이스와 일반적인 문제 해법에 관한 지식을 저장하고 있는 추론엔진으로 분류된다.

첫 번째 지식베이스 모듈은 의사결정자를 지원하는 것이며, 의사결정자

를 대신하는 것은 아니다. 그러므로 지식베이스 모듈은 지휘결심 전문가 시스템에서 사용 되는 특별한 주제에 대한 지식의 데이터베이스로서 이 데이터베이스는 문제를 해결하는데 필요한 사실(fact)과 그러한 사실들을 어떤 목표의 자료로 사용하는 규칙(rule)으로서 구성된다. 지식(사실과 규칙)을 컴퓨터 내부의 지식베이스에 표현하는 방법에는 논리(logic), 의미회로(semantic network), 프레임(frame), 생성규칙(production rule) 및 혼합형 지식표현 방법 등이 있다.

생성규칙을 이용한 지식 표현 방법은 지식을 조건과 이 조건을 만족 시 수행되는 행동의 쌍으로 나타내며 IF <condition> THEN <action>의 형식으로 표현한다. 이 표현 방법은 지식 표현이 통일된 한 형태로 표현이 되므로 지식의 첨가와 제거 및 변경이 용이하고 다른 사람들이 표시하기에도 매우 적당하나, 형태가 엄격하기 때문에 문제 해결 시 제어의 흐름을 추적하기가 어렵고, 모든 규칙들이 비교, 선택, 수행 과정을 거치기 때문에 그 수행 과정이 비효율적이라는 단점이 있다. 혼합형 지식 표현은 생성 규칙과 객체지향 기법을 혼합한 형태의 지식 표현 방법으로 시스템의 유지보수, 확장성, 지식표현 및 이해하기 쉽고, 문제영역과 해결 영역의 모델링이 쉬운 장점이 있다.

두 번째 추론엔진 모듈이란 지식베이스에 수록된 지식을 기초로 하여 사용자가 입력한 질문에 대한 해답을 찾아내기 위한 추론 프로그램이다. 추론이라 함은 이미 알고 있는 주어진 사실과 규칙으로부터 논리적으로 타당한 새로운 사실을 추리해 나가는 과정으로서 전문가 시스템의 효율성은 지식베이스에 저장되어 있는 지식을 이용하여 얼마나 효과적인 추론을 수행하는가에 달려 있다. 추론 제어 기법에는 전향 추론기법, 후향 추론기

법, 혼합형 추론기법이 있다.

전향 추론 기법은 이용 가능한 정보로부터 출발하여 적절한 결론을 찾기 위해 프로그램이 어떤 목표를 향해서 추리해 나가는 논리적 방법이다. 후향 추론 기법은 목표나 가설을 증명하기 위하여 그 목표를 지지하는 증거를 찾아내고, 다시 이 증거를 뒷받침 해주는 또 다른 증거를 찾아가는 방법이다. 혼합형 추론 기법은 전향 추론기법과 후향 추론기법을 혼합하여 사용하는 방법으로, 이는 사용자가 사실에 대해 알고 있고 문제의 목표 또는 가설이 무엇인가에 대한 정보를 가지고 있을 때 적절히 사용된다.

세 번째 지식습득 모듈이란 전문가, 서적, 데이터, 베이스, 직관, 경험 등으로부터 얻은 지식을 컴퓨터 내부에 주어져 있는 지식 표현 구조로 나타내는 모듈이고 지식의 획득 방법은 특정 분야의 전문가와 지식 공학자가 상당한 기간 동안 협력하여 공동 작업으로 지식을 획득 방법, 전문가가 편집기(editor)를 통하여 직접 지식을 입력시키는 방법, 학습 기능을 이용하여 과거의 문서 자료에서 문제 해결에 필요한 지식을 골라내어 지식 베이스에 저장하는 방, 시스템이 직접 문서 자료를 읽어 스스로 지식을 만들어 저장하는 방법이 있다.

네 번째는 사용자 인터페이스 모듈은 사용자가 시스템을 원활히 사용할 수 있도록 시스템과 사용자 사이를 연결해 주는 기능을 의미하며, 사용자 인터페이스는 질의응답 장치, 메뉴 방식을 이용한 장치, 자연어 처리장치, 그래픽 인터페이스 및 위의 방법 등을 혼합하여 사용하는 방법이 있다.

## 나. 규칙기반 추론

의학적 의사결정지원시스템에 적용되는 지식 표현 방법 중 하나인 규칙은 가장 널리 알려진 지식표현 방법 중 하나이다. 이는 IF 문장과 THEN 문장으로 연결된 형태를 취하며 IF 구문의 조건이 만족되거나 발생한 상태이면 THEN 구문이 수행되거나 논리적으로 참이 되는 형태이다. 이를 생성규칙(production rule)이라고 한다. rule의 형태는 다음과 같으며 기본적으로 조건명제(implication)의 기호를 사용할 수 있다.

*IF (상황, 전제, 증거, 원인, premise, condition)*

*THEN (행동, 결론, 가설, 결과, conclusion, action)*

규칙에서 나타나는 문장표현을 정교히 하면 논리(logic)에서의 술어계산(predicate calculus)이 된다. 술어계산에서는 규칙을 구성하는 문장의 표현에 대상을 지칭하는 변수 사용을 허용함으로써 보다 의미를 명확히 할 수 있다. 또한 AND/OR 그래프를 이용하면 서로 산재해 있는 규칙들의 집합을 하나의 구조로 조감할 수 있으며 각 문장 간의 논리적인 관계를 쉽게 파악할 수 있다(김재희, 1988).

한편 의학진단은 현실 세계의 복잡성과 완전한 지식의 결여 때문에 절대적이거나 단언적인 분석이 불가능한 문제의 한 예이다. 이러한 종류의 문제를 해결하기 위해서는 추정에 의한 추론이 필요하다. 추론(reasoning, inference, argument)이란, 이미 알고 있는 명제를 기초로 하여 새로운 명제를 유도하는 과정으로 전제(premise)와 결론(conclusion) 간의 논리적 관

계를 다룬다(Bartels, 1995). 전형적으로 조건명제(implication)를 들 수 있다. 여기서 결론이란 새로 유도된 명제를 말하며, 전제란 결론의 근거를 제공하는 이미 알려진 명제를 일컫는다.

## 4. 사업장 건강증진 영역 및 추진체계

가. 국외 사업장 건강증진사업의 영역 및 추진체계

### 1) 미국

미국의 산업보건 유관기관으로 노동부, 산업안전 보건청, 국립산업안전 보건연구원이 있다.

노동부의 목표는 근로조건의 개선, 교육 및 취업기회의 확대, 퇴직자의 보호, 건강관리 정책 및 사업주가 근로자 고용에 도움을 주며 자율 단체협약 강화, 고용 및 물가 등 국가 경제 지표의 변화 추이를 관찰하는 등 미국 내의 구직자, 봉급근로자, 퇴직자에 대한 복지를 촉진하는 것이다.

산업안전 보건청은 산업안전 보건업무를 담당하는 기관으로 1970년 설립되었고 주요업무는 안전보건기준 재개정 및 폐지, 사업장 안전보건 실태조사 및 감독, 사업주에 안전보건 기록요청, 주정부 안전보건계획검토 및 승인, 산업재해예방에 관한 상담 및 교육훈련, 주정부 안전보건 프로그램 개발지원, 산업안전보건을 위한 통계프로그램 개발 등이 있다.

국립산업안전보건연구원은 연구기관의 역할을 수행하고 있으며 기본사업은 연구, 감시, 예방, 정보 보급, 교육 등이 있다.

## 2) 유럽

유럽 네트워크( European Network for Workplace Health promotion , ENWHP)는 1996년 설립되어 2004년 26개국 회원국이 참여하고 있다.

건강한 노동, 건강한 조직을 목적으로 하여 사업장 건강증진인식의 확대, 건강에 대한 책임성을 증진시키고 효과적인 사업장 건강증진에 대한 지침 개발 및 회원국의 건강증진위원회를 지지하고 각국의 정책을 개발, 소규모 및 중간규모 사업장의 건강증진을 지원, 사업장 건강증진을 위한 지지 및 정보교환을 위한 포럼을 개최하는 활동을 하고 있다.

유럽의 경우 산업구조의 변화, 정보기술 분야의 비중증가로 중소기업이 증가하는 경향을 보이며 각 사업장의 조건에 따라 다양한 산업안전보건서비스모형이 제시되는데 주 모형은 내부 산업보건서비스모형과 외부지원모형이다. 사업장 건강증진의 실시로 기존의 안전보건시스템, 산업보건시스템과 사업장 건강증진과의 통합되어 새로운 보건서비스 개념이 정립되었고 산업보건 정책과 공중보건시스템과의 연계가 시도되었다.

또한 WHO 유럽지역 사무소는 모범 사례의 개발과 전달에 중요 역할을 담당하고 있다.



나. 국내 사업장 건강증진사업의 영역 및 추진체계

1) 국내 사업장 건강증진사업 영역

산업안전보건법 제4조 제1항 제9호 ‘기타 근로자의 안전 및 건강의 보호·증진에 관한 사항’에 관해 정부가 성실히 이행할 책무를 진다고 명시하였고, 근로자 건강증진 운동을 효율적으로 추진하기 위하여 1997년 7월에는 노동부고시로 ‘사업장 건강운동 시행지침’을 제정하였다.

사업장 건강증진운동 시행지침에 의하면 사업주는 근로자의 건강증진을 도모하기 각 사항이 포함된 건강증진운동계획을 수립, 시행하도록 규정하고 있다( 표3 ).

표3 . 사업주가 해야 할 건강증진운동계획의 내용

- 
1. 사업장내 건강증진운동 추진을 위한 조직구성에 관한 사항
  2. 근로자의 건강증진을 위한 건강체조보급 및 건강교육 등에 관한 사항
  3. 올바른 작업자세의 유지 등 작업관리에 관한 사항
  4. 쾌적한 작업환경 유지 등 작업환경관리에 관한 사항
  5. 금주,금연 및 스트레스(간장)해소 등 건강관리에 관한 사항
  6. 체력측정,건강진단,건강상담,응급조치 및 기타 건강증진을 위한 시설·장비의 사항
  7. 건강증진운동지도자 양성에 관한 사항
  8. 기타 근로자의 건강증진운동에 필요한 조치에 관한 사항
-

## 2) 국내사업장 건강증진 추진체계

근로자의 건강이 산업의 유지, 발전에 있어 필수적인 요소로 건강증진의 중요성이 증대되어지면서 산업안전보건법 제4조 제1항 제9호 ‘기타 근로자의 안전 및 건강의 보호, 증진에 관한 사항’에 관해 정부가 성실히 이행할 책무를 진다고 명시하였고, WHP 운동을 효율적으로 추진하기 위하여 1999년 7월에 노동부고시로 ‘사업장 건강증진운동 시행지침을 제정하였다. 사업장 건강운동 시행지침에 의하면 노동부, 산업안전공단, 사업주, 외부전문기관의 유기적인 관계를 통해 근로자의 건강증진운동을 추진하도록 되어있다(그림1).

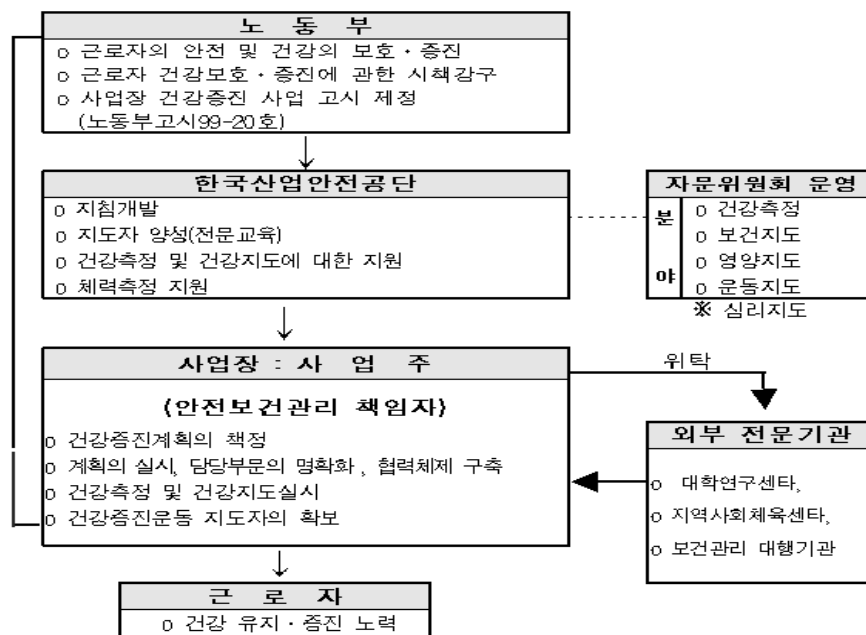


그림1. 사업장 건강증진운동의 추진체계

## 5. 건강증진 프로그램 운영 현황

### 가. 외국의 사업장 건강증진 프로그램 운영 현황

국외에서 건강증진 프로그램 관련 조사에서 보고된 프로그램을 신체 • 물리적 근무환경 조성, 건강서비스, 일반적 근무환경 조성, 사업장 문화 조성, 건강 생활, 기타 프로그램으로 구분하였다 (표 4).

표4. 외국의 WHP 프로그램의 운영 사례

구분	US (*1999)	MITCHD(*2002)	City of regina transfit program(*2002)
신체적, 물리적 근무환경조성	*근무 외 사고예방	*상해예방	*인간공학적 환경조성
건강서비스	*건강위험측정 *검진 -암 -고혈압 -콜레스테롤 *여성근로자관리 *에이즈교육	*근로자가족지원프로그램 *자기관리교육	*건강검진 *생활습관측정 *자기관리교육
일반적 근무환경조성	*사업장폭력예방		
사업장문화조성	*폭력예방정책	*인센티브프로그램 *인지프로그램	*건강증진센터
건강생활	*금연 *영양 *체중조절 *혈압조절 *운동 *스트레스관리	*금연 *영양/체중조절 *스트레스 정신건강관리 *운동	*금연 *영양/체중조절 *스트레스 정신건강관리 *운동 *체육관시설 *건강과 생활습관에 대한 상담
기타		가족 및 지역사회연계	

표4. 외국의 WHP 프로그램의 운영사례

구분	UCI health promotion center	Esnesto A. Randolph, Ph.D	Health link & vitality communications
신체적, 물리적 근무환경조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>*작업환경조성</li> <li>*인간공학</li> <li>*근로자의 안전의식강화</li> <li>*사업장유해물질관리</li> <li>*안전관리</li> <li>*근골격계질환 예방</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*안전 및 건강한 환경조성</li> <li>*인간공학적 환경조성</li> <li>*안전교육 및 훈련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*안전교육 및 훈련</li> <li>*공학적 근무환경</li> </ul>
건강서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>*의료 및 예방서비스 (근로자 및 가족의 검진 및 예방 접종)</li> <li>*콜레스테롤, 혈압관리</li> <li>*질병검진프로그램</li> <li>*응급 및 재활프로그램</li> <li>*예방접종</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*건강검진 및 의료기관과 연계된 사후관리</li> <li>*응급치료 및 응급처치의 준비</li> <li>*질병조절 및 예방프로그램</li> <li>*건강관련교육 (건강위험도평가, 개별적 건강치방 행동변화지침, 산모관리, 심장질환 및 암관리)</li> <li>*자기관리프로그램</li> <li>*건강복귀프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*주기적 일반 및 특수검진</li> <li>*자기관리</li> <li>*만성질환관리 (당뇨, 심혈관계질환, 고혈압, 만성심장질환)</li> <li>*만성질환자기관리</li> <li>*전화상담</li> </ul>
일반적 근무환경조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>*사회적 활동</li> <li>*건강보험</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*은퇴준비 및 재정적 계획</li> <li>*부모-자녀간의 직장참여프로그램</li> </ul>	
사업장문화조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>*근로자 및 가족 건강 프로그램</li> <li>*정책: 약물, 폭력예방, 성폭력 예방, 안전정책</li> <li>*인센티브프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*건강증진위원회구성</li> <li>*각종정책(금연정책, 약물복용정책, 안전장치사용정책)</li> <li>*여성관련 정책(폭행 &amp; 육아휴직)</li> </ul>	
건강생활	<ul style="list-style-type: none"> <li>*체중조절</li> <li>*영양</li> <li>*운동</li> <li>*금연</li> <li>*스트레스관리</li> <li>*정신건강</li> <li>*식생활</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*운동 및 영양프로그램 (강화훈련, 유연성조절, 건강요리교실, 에어로빅, 영양분석활용, 지방및체중조절, 운동프로그램 평가)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*금연</li> <li>*체중조절</li> <li>*영양</li> <li>*운동</li> <li>*스트레스관리</li> <li>*혈압조절</li> <li>*콜레스테롤조절</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>*지역 및 정부등 타 기관과의 연계프로그램</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*고용주와 지역사회 참여격려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online service(건강정보, 개인 맞춤형정보제공)</li> </ul>

주 : HCI = University of California Irvine

미국에서 직장건강증진연합회가 1999년 WHP 프로그램 조사결과이고 가장 많이 시행되는 프로그램은 금연프로그램, 요통예방, 폭력예방이었고 건강생활프로그램으로 영양, 운동, 금연, 스트레스관리, 체중 및 혈압조절 프로그램이 있다.

MJTCHD은 2002년 보고된 캐나다의 서스캐처원주의 WHP프로그램에 대한 조사로 프로그램을 6가지로 분류하였고 첫 번째는 물리적 작업환경에 대한 것으로 상해 예방활동, 두 번째는 건강서비스로 휘트니스프로그램과 자기관리교육, 직장건강 및 안전정보시스템이 있고, 세 번째는 일반적 근무환경, 네 번째는 직장문화, 다섯 번째는 건강생활로 금연, 스트레스, 영양, 운동프로그램이 있고, 여섯 번째는 가족과 지역사회와 연계된 분야로 구분하였다.

2002년 발표된 캐나다 레지나시의 맞춤프로그램은 물리적 근무환경(유해물질의 분류 및 평가, 인간공학, 손상 예방등), 안전관리(안전 정책, 안전위원회, 청력 보호), 건강서비스(의료서비스, 예방접종, 질병관리, 재활프로그램, 체력단련실운영, 자기관리프로그램, 건강검진 등), 가족프로그램 (아동관리, 노인관리, 직무변경, 맞춤지원), 일반적 근무환경, 사업장문화, 건강생활(약물남용예방, 금연 및 금주프로그램, 영양관리, 스트레스관리, 운동프로그램), 지원프로그램(의료비지원)으로 분류할 수 있다.

UCI 건강증진센터의 WHP는 근로자 개인행동변화, 물리적 근무환경, 조직화 및 정책, 집단이라는 4가지 측면에서 포괄적이고 중점을 두었다. 근로자 개인행동변화에는 건강, 생활태도 변화 프로그램 및 예방, 치료의 건강서비스프로그램이 있고 물리적 근무환경에는 작업환경에 관련된 시설 및 안전에 대한 것을, 조직화 및 정책에는 건강증진과 관련된 기준 및 정책을 책정

하고 집단은 지역사회 및 다른 조직과의 연계를 시행하게 된다.

HEALTH INK & VITALITY 협회에서 WHP프로그램은 건강관련 위험도 및 사업장 , 근로자의 요구를 파악하고 위험도 및 근로자요구에 맞추어진 건강행태 및 만성질환관리, 건강중재프로그램을 포함하고 있으며 만성질환관리에는 천식, 당뇨, 관상동맥질환, 고혈압, 만성심부전관리가 있고 생활 관리에는 체중관리, 영양, 운동, 스트레스, 자기관리, 금연, 혈압관리. 콜레스테롤관리가 있다. 프로그램 중재는 인터넷 및 전화를 이용, 체력단련실, 일반 및 특수 건강검진 같은 직접적인 의료서비스 제공, 교육, 훈련 등을 이용한다.

나. 국내사업장 건강증진프로그램 현황

국내 사업장에 대한 현장조사가 불가능하므로 우리나라에서 건강증진 프로그램에 대한 보건복지부, 노동부에서 시행한 연구자료 및 국내연구 논문과 산업안전공단에서 발행한 자료를 통하여 운영현황 및 결과를 조사하였고 그 중 한국 산업안전공단의 2005년 국내사업장의 건강증진사업의 실태조사에서 건강증진 프로그램 중 사업장에서 가장 중점적으로 추진하는 분야는 보건관리였고 운동관리, 직무스트레스관리 및 기타 동호회 활동 등으로 나타났다(표 5).

표 5. 국내사업장 건강증진사업분야

중점 추진 건강증진사업 분야	사업장수	점유율(%)
계	255	100
보건관리	195	76.5
운동관리	19	7.4
영양관리	6	2.3
직무스트레스 관리	17	6.7
기타 동호회 활동 등	17	6.7
미응답	1	0.4

자료출처 : 한국산업안전공단, 2005년 건강증진 실태조사

2007년 국내사업장 건강증진사업 우수사례에서는 건강진진결과를 활용하여 근로자의 건강상태 및 위험도에 따른 프로그램이 시행된 것을 살펴볼 수 있다(표 6).

표 6 . 국내 WHP프로그램 운영사례

사업장명	근로자수 (명)	프로그램 수	세부프로그램명
N유업	150	2	금연 프로그램, 뇌심혈관 유소견자 및 요관찰자관리.
D하이텍	1,155	8	근골격계질환 예방, 뇌심혈관예방 (금연 프로그램, 체력측정실) 사내요가교실, 모성관리(엄마의 방, 부모초청행사, 동호회활동), 유소견자관리, 일반질병관리, 건강검진관리, 건강환경조성
L전자	3,817	6	비만·영양관리프로그램, 금연 프로그램, 유소견자관리(고위험군 집중관리), 근골격계질환관리, 심리상담(스트레스 관리)
H마사회 (J본부)	262	9	종합건강검진제도, 뇌심혈관질환 발병위험도평가, 근골격계질환예방, 동물매개감염병 예방, 금연운동, 유소견자관리, 영양지도, 심리상담, 응급상황관리
S화학	471	4	뇌심혈관질환예방관리(금연, 운동, 영양프로그램 및 기초질환자관리), 직무스트레스관리, 근골격계질환 예방관리, 기타보건관리
A테크놀로지	2,811	4	뇌심혈관질환 예방(금주,금연 프로그램, 기초질환자관리), 근골격계질환예방, 스트레스관리, 건강상담 및 운동처방

N유업은 체계적인 유소견자관리를 통한 유소견자수 감소 및 질병예방, 작업환경 개선을 통한 소음성 요관찰자 발생률 감소, 건강증진운동을 통해



체력 증진 및 운동실시유도로 비만율 감소를 목적으로 보건관리, 작업환경 관리, 운동관리, 영양관리로 분류하여 사업을 추진하였고 금연운동, 건강검진결과를 통해 고혈압, 당뇨질환, 고지혈증을 대상으로 뇌·심혈관질환 유소견자 및 요관찰자 관리를 시행하였다.

D하이텍은 건강 3대 정책으로 첫 번째 건강관리로 근골격계관리, 뇌심혈관질환예방와 모성관리를, 두 번째는 건강측정으로 유소견자관리, 일반질병관리, 건강검진관리를, 세 번째는 작업장환경개선 및 영양관리, 체력단련실 운영 등의 건강 환경으로 구분하였다.

L전자는 자가진단프로그램 및 건강정보제공, 검진결과DB구축, 근 골격계 증상조사, 유관기관 링크가 가능한 보건관리전산시스템을 구축하여 유소견자 사후관리와 운동 및 영양프로그램을 실시하고 지역보건기관과 타 의료기관과의 협력관계를 통해 사업을 시행하였다.

H마사회는 운동지도, 보건지도, 영양지도, 심리 상담으로 건강증진모델을 구축하였고 세부적으로는 체력측정을 통한 운동지도와 종합건강진단제도, 뇌·심혈관질환 발병위험도평가, 금연운동, 근골격계질환예방, 동물매개 감염병 예방에서 보건지도, 사업장특성을 반영한 마필로 인한 직업관련성 질환을 예방하였다.

S화학에서는 전산관리시스템을 활용하여 기초 질환자를 질환별 예방관리, 건강진단 결과, 유소견자 조회, 관리 및 환자발생현황으로 구분하여 체계적으로 관리하였고 직무 스트레스 예방활동, 근 골격계질환 예방활동 및 지역사회 건강관리를 시행하였다.

A테크놀로지에서는 작업관련 뇌심혈관 질환, 근골격계질환 무발생 및 “삶의 질”향상을 통한 스트레스 관리를 세부목표로 하였고 사업장내에 근골격계

센터, 건강관리실, 방재센터. 복지 부분으로 나누어 사업을 추진하였다. 기초질환자 진단, 유소견자 사후관리 및 보건관리 시스템 전산화를 시행, 영양, 운동, 금연프로그램을 진행하였다. 특징적으로는 근로자에 대한 정확한 진단을 통해 근로자를 유소견자를 그룹화 하여 관리하였고 보건관리시스템을 통한 건강검진자료, 건강관리실이용현황, 상담내용, 개인병력등 자료를 전산화하였다.

일부지하철 근로자에서의 뇌심혈관질환 위험요인 개선을 위한 맞춤형 건강증진 프로그램의 효과(2005, 이선영)연구에서는 건강위험 요인을 평가를 통하여 개인의 건강위험 요인을 분류하고 12주 동안 운동프로그램, 절주프로그램, 금연프로그램을 개인에게 적용하고 프로그램 전후 뇌심혈관위험 요인을 평가하였고 결과에서는 뇌 심혈관 위험요인의 감소에 효과가 있었다.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구의 틀

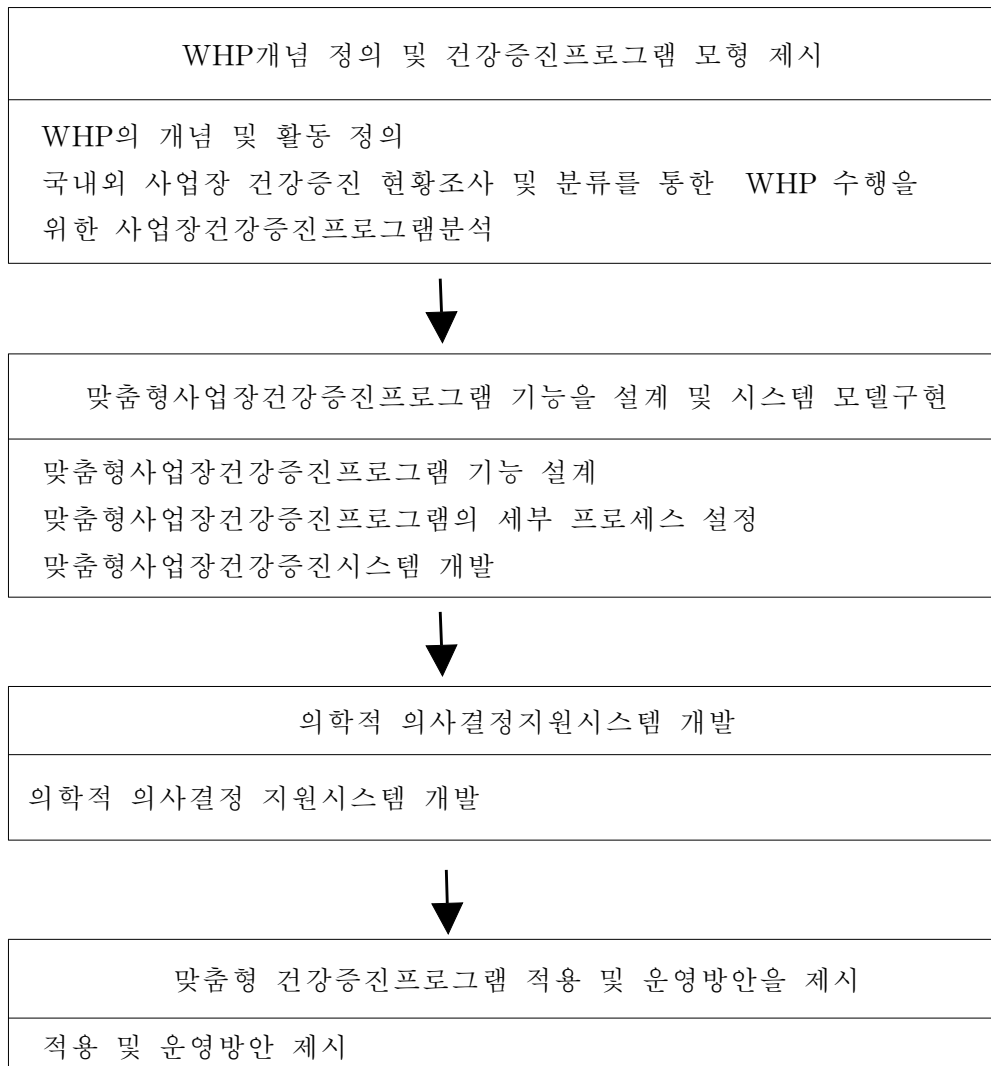


그림2. 연구의 틀

## 2. 연구대상 및 범위

가. WHP의 수행 주체는 근로자, 사업주, 보건관리자이고 사업장 및 관련 기관과의 연계된 WHP모형을 제시하였다.

나. 맞춤형 건강증진시스템은 보건관리자, 근로자, 건강증진사업 기획 및 운영관리자로 사업장 및 근로자를 대상으로 운영할 수 있도록 구현하였다.

## 3. 연구 분석 및 방법

가. WHP 모형 도출

본 연구에서는 다음의 세 가지 단계를 거쳐 WHP모형을 도출하였다.

1단계에서는 문헌고찰을 통하여 외국에서 프로그램을 중심으로 검토하였고 실제 운영되고 있는 WHP프로그램을 일반적근무환경, 신체적·물리적 근무환경, 건강서비스, 건강생활, 사업장문화로 구분하여 종합하였다.

2단계에서는 국내의 사업장에서 실시하고 있는 건강증진사업의 개괄적인 현황을 파악하고 실제 운영 중인 프로그램에 대해 파악하는 작업을 실시하였다. 그러나 국내 사업장 전체의 현장조사는 불가능하므로 보건복지부 및 노동부의 조사연구와 관련 문헌을 통하여 조사하였다.

3단계에서는 1단계와 2단계의 내용을 종합하는 작업을 실시하였다. 즉, 선정된 WHP모형을 국내 사업장 건강증진사업에 적용이 가능하도록 수정하여, 평가모형을 도출하였다.

#### 나. 맞춤형 건강증진시스템 구현

구조적 시스템분석 및 설계방법(SSADM)을 이용하여 맞춤형 사업장건강증진프로그램을 모델을 구현하였다.

- 1) 맞춤형 건강증진프로그램의 요구사항을 수집 • 분석하기 위해 기존 사업장 및 지역사회 건강증진사업에 대한 자료 분석 및 사용자, 전문가의 의견수렴을 시행하였다.
- 2) 사용자 요구분석 및 현재의 환경적 영향요인,문제점,사업목적등을 분석, 분류하여 요구사항 및 필요기능, 업무개요를 작성하였다.
- 3) 근로자 건강증진프로그램 처방을 위한 진단 및 처방의 규칙 및 지식을 습득하기 위하여 전문지식, 관련서적, 임상경험등을 분석하였다.
- 4) 논리적 구조적 부분의 시스템을 설계한다.

## IV. 연구 결과

### 1. WHP 사업모형 및 활동

#### 가. WHP사업 추진체계

WHP는 근로자의 건강수준 및 상태에 관련된 근로자 건강정보 및 건강행태와 물리적·화학적·생물학적 작업환경에 대한 포괄적인 관리를 통해 건강문제를 예방 및 치료, 관리, 건강증진능력을 향상시키고 복지를 향상시키는 것이다. 포괄적인 WHP사업은 사업장을 중심으로 지역보건기관 및 타 의료 기관과의 연계를 통하여 체계적이고 다양한 건강증진프로그램을 시행하여 근로자의 건강증진을 이룰 수 있다(그림 3).

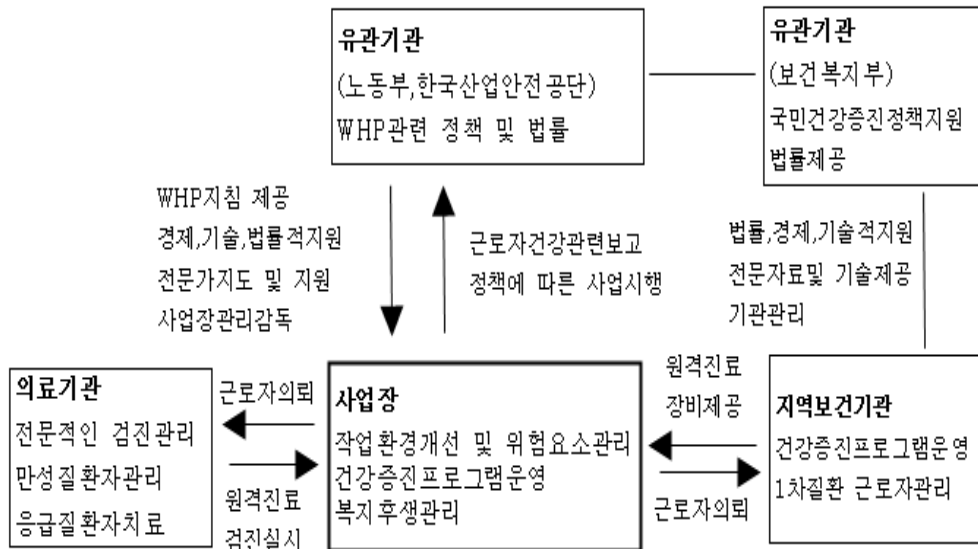


그림3. WHP사업 구성도

WHP사업은 사업장 단독의 수행할 수 있는 부분의 한계가 있기 때문에 경제적, 기술적인 면에서 한계가 있기 때문에 지역보건기관, 민간의료기관 간의 연계는 장비 및 시설에 대한 비용을 줄일 수 있으며 전문적인 지식과 기술의 지원이 가능하다. 지역보건기관은 일반지역주민을 대상으로 한 건강행태관련 건강증진프로그램의 운영으로 관련시설, 장비 관련 지식, 정보가 많은 장점을 가지고 있고 의료기관은 정밀검사의 시행 및 특정질환의 치료를 시행하는데 효율적이다. 유기적인 연계 시행시 체계적이고 지속적인 근로자 건강증진프로그램의 시행을 위해서는 WEHR을 통한 근로자 및 사업장의 건강정보의 공유가 필요하며 이를 통해 근로자 건강증진사업이 체계적이고 일관성 있게 이루어 질 수 있다.

지역보건기관 및 민간의료기관과 연계시에 사업장은 중심적인 역할을 시행하고 각 기관은 역할부담을 통해 WHP사업을 시행하여야 한다(표 7).

표7 . WHP 사업시 연계기관 역할구분

사업장	지역보건기관	의료기관
건강증진대상자 발견, 등록 및 관리	만성질환자의 연계관리	정밀 검사 등 의뢰 환자 진료
1차 검진 및 진료	건강증진대상자의 지역사회관리	WHP에 관한 전문적,기술적 지원
건강행태개선프로그램 실시, 관리	WHP에 관한 전문적, 기술적 지원	프로그램 연계하여 지식제공
직업성질환의 관리	질병중심예방 및 관리방법 교육	만성질환근로자의 치료
건강검진 유소견자 사후관리	원격진료서비스 제공	원격진료서비스 제공
타기관 연계대상 근로자 관리	체력검사실시 등 시설 및 장비이용	진단 및 평가기준 제공

## 나. WHP 사업모형

WHP는 복합적인 건강증진요소(작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진프로그램운영, 복지후생관리)를 계획, 진행, 통합, 평가하는 과정이고 건강 생활을 위한 환경지원, 질병예방, 조기중재, 건강서비스 같은 다양한 계층의 전략적 노력의 병행으로 이루어진다.

WHP모형은 건강증진활동의 3가지 분야인 보건교육, 예방, 건강보호가 중첩되는 형태의 Tannahill의 건강증진 모형 및 일반적 건강문제에 대한 근로자지원, 예방적 방법에 인식의 증대, 안전 강화 및 사고 예방 방법에 대한 근로자 교육, 상담서비스 제공의 네 가지로 구분한 Chenweth(1998)의 건강증진영역을 토대로 작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진프로그램운영, 복지후생관리로 분류하였고 해당 세부프로그램은 WHO의 사업장 건강증진 활동과 ‘사업장 건강운동 시행지침“(1997년 7월, 노동부고시) 및 보건복지부의 국민건강증진종합계획 2010의 24개 중점과제를 기준으로 하여 선정 하였다.

WHP사업은 사업장내에서 근로자의 건강증진을 위해 이루어져야 하는 근로자 및 사업장 대상의 건강증진활동 및 사업장외부와의 연계활동이다, 사업장 건강증진 개념에 대한 이론적 고찰을 토대로 국내외 사업장에서 이루어지고 있는 건강증진프로그램 운영을 분석하여 사업장 건강증진 영역은, 환경, 대상자, 조직이라는 각 영역을 대변하는 작업 환경개선 및 위험요소관리, 건강증진 프로그램운영, 복지후생관리로 분류하였다(그림4 )



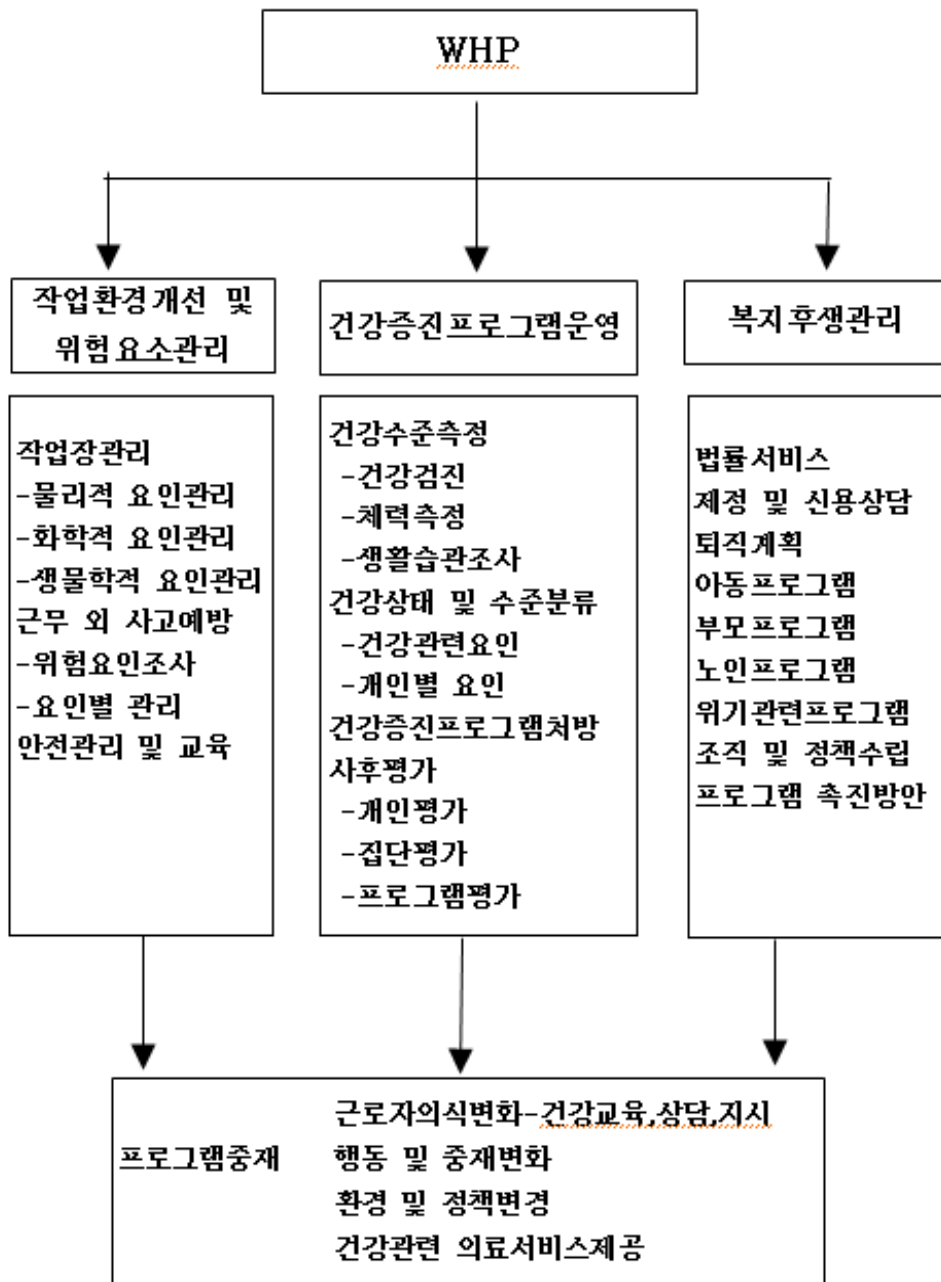


그림4. WHP사업 모형

#### 다. WHP를 위한 대상자 분류기준 및 구분

산업의 형태와 노동의 형태가 다양해짐에 따라 업무적인 유해인자와 그로 인한 근로자의 건강문제 역시 다양성을 가지게 되었고 인구의 고령화 및 여성의 사회진출의 증가로 다양한 인구학적 특성을 가지게 되었다.

사업장에는 다양한 업종과 근무형태가 존재하고 그 분류별로 특성 있는 건강문제가 발생되며 동일한 작업환경 내에서도 근로자 개인의 특성에 따라 관련 요인에 대한 영향을 달라지며 문제에 대한 접근방식 및 태도도 달라진다.

기준에 따라 다양한 문제의 근로자 개인 또는 집단을 분류할 수 있는데 WHP를 위해 개인적 접근방식과 집단적 접근방식을 사용할 수 있으며 이때 효율적인 중재를 위해서 지속적인 대상자에 대한 분석이 필요하다.

대상자의 기준을 정하고 분류하는 것은 WHP 프로그램 진행시 목표를 설정하고 과정을 계획하고 중재프로그램을 선택, 시행, 평가하는 기본적인 과정으로 사회 인구학적, 건강상태, 건강행태(건강생활), 작업환경의 네 가지 구분으로 분류하였다.

대상자 분류기준을 세부적으로 살펴보면 첫 번째 사회 인구학적 영역으로 연령, 성별, 학력, 결혼상태가 있고 두 번째 건강상태 영역으로 건강검진결과, 질병의 특성, 전염성의 유무이고 세 번째는 건강행태부분으로 음주, 흡연, 운동, 비만, 스트레스로 분류되고 네 번째는 작업환경으로 직종, 물리적 환경, 신체적 작업환경, 화학적 환경으로 분류할 수 있다(표 8).

표8 . WHP프로그램 적용을 위한 대상자 구분 기준

영역	구분	세부구분	기준	
사회 인구학적	연령	20-40		
		40-64		
		65이상		
	성별	남		
		여		
	학력	중졸이하		
		고졸		
		대학원졸		
	건강 상태	미흡		
		기본		
이혼/별거 사별				
건강상태	건강진단결과	A(건강자)	건강관리상 사후관리가 필요없는 자(건강자)	
		C 요관관자	C1	직업성 질병으로 진단될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자
			C2	일반질병으로 진단될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자
		D 일반병 유소견자	D1	직업성 질병의 소견을 보여 사후 관리가 필요한 자
			D2	일반질병의 소견을 보여 사후 관리가 필요한 자
	R 2차건강진단대상자	일반 건강 진단에서의 불응의심자		
	관음의 특성	감성질환 만성질환		
진명성유무				
건강생활	흡주			
	음주			
	흡연			
	비만			
	스트레스			
직업환경	직무종목	사무직		
		생산직		
		서비스업		
	근무종목	교대		
		비교대		
	물리적 환경	무		
		소음		
		유해광선 기타요인	방사선, 유해광선(자외선, 마이크로파 및 라디오파)	
	심리적 작업환경	무		
		부자연스러운 자리		
		과도한 열		
		결속 스트레스		
		진동		
	화학적 환경	무		
		기타요인		
무				
유기화합물				
금속류				
산 및 알칼리				
가스상 물질류				
허가대상물질 금속가공류 분진				

근로자의 건강수준은 건강검진결과, 작업환경, 건강행태로 나타나며 각 항목으로 대상자를 분류할 수 있다. 건강검진결과에서도 질환의 유무 및 관찰이 필요한 대상으로 구분되어지고 물리적, 신체적, 화학적 요인인 작업환경과 흡연, 음주, 비만, 운동, 스트레스로 건강행태를 파악할 수 있다. 대상자는 정상군, 작업환경위험군, 건강행태위험군, 일반병 및 직업병 요관찰군, 일반병 및 직업병유소건군으로 구분하여 분류할 수 있다(표9).

표 9. 건강검진, 건강행태 및 작업환경에 의한 대상군 분류

건강검진결과		작업환경		건강행태	
정상	무	물리적/신체적/화학적 요인	무	흡연/음주/비만/운동/ 스트레스	
정상	정상	작업환경위험군	정상	건강행태위험군	
요관찰	직업병 직업병요관찰군	직업병요관찰 및 작업환경위험군	직업병요관찰군	직업병요관찰 및 건강행태위험군	
	일반병 일반병요관찰군	일반병요관찰 및 작업환경위험군	일반병요관찰군	일반병요관찰 및 건강행태위험군	
유소건	직업병 직업병유소건군	직업병유소건 및 작업환경위험군	직업병유소건군	직업병유소건 및 건강행태위험군	
	일반병 일반병유소건군	일반병유소건 및 작업환경위험군	일반병유소건군	일반병유소건 및 건강행태위험군	

#### 라. WHP사업 세부 활동

사업장 건강증진영역은 환경, 대상자, 조직이라는 각 영역을 대변하는 작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진프로그램 운영, 복지후생 관리로 분류하였다.

작업 환경개선 및 위험요소관리는 사업장을 대상으로 하여 물리적요인, 화학적 요인, 생물학적 요인에 대한 작업장관리와 위험요인 조사 및 요인별 관리로 이루어지는 근무 외 사고예방 및 안전관리 및 교육이 있으며 건강증진프로그램 운영에는 건강수준측정, 건강상태 및 수준분류, 건강증진프로그램 처방, 평가 및 분석으로 구분되고 복지후생관리에는 법률서비스, 제정 및 신용상담, 퇴직계획, 아동프로그램, 부모프로그램, 노인프로그램, 위기관련 프로그램, 조직 및 정책수립, 프로그램 촉진방안으로 구분할 수 있다.

첫 번째 환경개선 및 위험요소관리는 근로자의 작업과 관련된 물리적 및 화학적 위험을 줄임으로써 업무와 관련된 사고, 질병, 장애를 줄일 수 있는 영역으로 작업장관리로 물리적 환경(인체공학), 화학적원인(독성물질을 포함하는 유해인자측정 및 지속적인 모니터링), 생물학적원인과 관계되어 있으며, 유해환경근로자관리로 근로자의 유해환경 노출위험도 측정 및 보고하는 세부 활동이 있으며 또한 근무의 사고를 예방하는 활동, 안전관리 및 교육이 있다.

두 번째는 건강증진프로그램 운영으로 건강수준측정으로 세부 활동은 건강검진을 시행, 작업환경측정, 체력측정, 건강행태측정으로 이루어지고 이에 따른 건강수준 및 상태를 분류하게 된다.

근로자의 건강수준 및 상태분류에 따라 건강증진처방이 이루어지게 되고 프로그램에는 건강근로자관리, 작업환경위험군 관리, 유소견자 운동 및 영양프로그램, 건강행태 위험 근로자관리, 의료기관 연계대상자 관리,특정인구학적 대상으로 노인 및 여성근로자 관리가 있다.

건강증진프로그램 운영에 대한 평가 및 분석으로 개인별 평가, 집단평가, 프로그램평가로 나눌 수 있다.

세 번째는 근로자 지원프로그램으로 운영되는 복지후생관리로 각 사업장에 따라 다양하게 형태로 시행가능하며 직무만족이나 생산성에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 문제를 가진 근로자를 돕는 서비스로 알코올이나 약물의존에 대한 상담, 부부치료나 가족치료, 경력 상담, 부양가족을 위한 서비스 등을 포함하는 세부 활동은 업무 및 생활서비스, 위기 및 스트레스 관리, 경영관련 관리로 구분하고 그 대상은 문제를 가진 근로자와 가족, 친지, 직무조직, 지역사회 전체이다.

기업의 규모와 사업, 근로자의 구성에 따라 근로자 지원프로그램의 모형은 내부사업 모형(사업장내 모형), 외부기관연계모형, 컨소시엄모형, 협회모형, 노동조합모형으로 분류되었고 첫 번째는 내부모형(사업장내 모형)은 근로자 지원부서가 사업장내에 존재하고 담당자도 사업장내에 근무하므로 근로자에 대한 접근성이 용이하고 문제의 책임소재가 분명하고 조직차원의 개입이나 정책결정, 근로자 옹호가 가능하나 고비용, 서비스 다양성의 부재, 근로자의 불안감이라는 한계점을 가지고 있다. 두 번째 외부기관 연계모형은 계약을 맺은 외부기관이 사업장내외에서 서비스를 제공하는 것으로 소규모사업장에서 많이 이루어지고 비밀보장 및 전문적인 상담,관리면에서의 장점과 계약종료후의 관리연계 부재, 접근성 저하의 단점이 있다.

세 번째는 컨소시엄모형으로 여러 기업이 조직을 이루어 외부업체와 계약을 시행하는 경우로 중소기업에서 이루어 질 수 있다. 근로자의 비밀보장 및 자율성이 보장되는 반면 개별기업에 대한 이 및 정보부족으로 내담자에 대한 충분한 이해의 부족이 생길 수 있다. 네 번째 협회모형으로 직업특성 상 멤버십으로 집단화될 수 있는 곳에 적합한 유형으로 전문성, 접근성에서 장점이 있고 개별조직 간의 의사소통이나 정책결정이 용이하지 못하고 개별조직의 적극적인 기여가 어렵다는 단점이 있다. 다섯 번째는 노동조합모형으로 사업장의 기존의 지원프로그램과 유사한 프로그램을 배타적으로 제공한다.

사업장 건강증진은 한가지프로그램을 운영하여 이루어지는 것이 아니라 환경 및 근로자, 정책이 유기적으로 결합되어 운영 될 때 효과적인 결과를 가져오게 되며 근로자 건강증진프로그램을 구성할 때 각 영역의 활동이 복합적 및 유기적으로 운영되도록 프로그램을 구성해야 한다(표 10 ).

표10 . WHP사업의 영역별 세부 활동

영역	건강증진 활동	세부활동	정보시스템활용
작업환경 및 위험요소 관리	작업장관리	-물리적 환경관리-인체공학적 환경조성 신체적작업환경, 유해광선,소음 -화학적 요인관리-유해인자 측정 및 관리 (유기화합물,금속류,가스물질류) 공기 및 환기관리	-CDSS기반 유해요인관리 -WEHR로 지속적인 관리 -CDSS를 통한 조기경보시스템 적용 -WEHR를 통한 유관기관연계관리 - Web을 통한 교육 (E-mail, multi-media)
	근무 외 사고예방 안전관리 및 교육	-생물학적 원인관리 -안전벨트 등 안전관련 교육 -안전장비착용관리 교육	
건강수준측정	건강검진시행 및 결과관리 작업환경측정 체력측정- 사업장내 실시 지역사회관련 자원 이용연계		-WEHR로 지속적 관리 -KMS에 기초자료 이용
	생활습관측정		
건강수준 및 상태분류	건강수준진단 - 건강관련요인별 대상자 분류 (건강검진,작업환경,생활습관) 소음성 난청근로자관리 호흡기위험근로자관리		-WEHR로 지속적 관리 -CDSS로 대상자 분류
	건강상태분류 - 건강검진결과 및 위험도구분 만성질환자관리 뇌심질환예방관리		
WHP 프로그램 운영	건강근로자관리- 지속적인 건강유지관리 (교육,상담,운동 및 영양처방) 유소견자운동처방-질환별 맞춤형 운동처방 스포츠센터운영 동호회운영		-CDSS를 맞춤형 처방 (운동,영양처방) -CDSS이용 의료기관연계 -WEHR기반의 유관기관 연계사업 -WEHR이용한 의료기관 연계
	건강증진프로그램처방 생활습관문제근로자관리 -대상: 흡연,음주,스트레스,운동,영양 의료기관연계사업- 유소견자 의뢰 예방사업연계 전염성질환의뢰 건강증진사업자원공동이용 특정인구학적 대상관리-노령 및 여성근로자관리		
평가관리	개인별 평가-건강수준,질환,유해인자,참여도 집단평가-건강수준,질환,유해인자,참여도 프로그램평가		-KMS를 통한 관리
복지후생 관리	업무 및 생활서비스	법률서비스-이혼등 가정문제,상해 제정 및 신용상담-퇴직계획 아동 및 부모프로그램 -아동보호,긴급보호 -한부모가족지원사업 노인프로그램 -재활 및 이동서비스 -지지서비스(자원봉사등)	
	위기 및 스트레스관리	위기관리프로그램- 개별상담 및 그룹보고 -위기관련 반응프로그램	
경영관련	조직 및 정책수립- 성추행,직장폭력프로그램 프로그램 촉진		



## 1) 환경개선 및 위험요소관리

작업환경은 신체적, 물리적, 화학적인 요인으로 분류할 수 있고 산업보건원칙에서 제시한 노동환경의 감시 및 작업 중 유해요인의 관리 활동을 주관하거나 조언을 제공하는 것과 유사한 것이다.

각 유해 물질에 따른 작업환경평가를 시행하고 잠재적인 노출에 의해 나타날 수 있는 유해성을 결정하고 이에 대한 공학적인 대책이나 관리적 대책을 시행하고 공정 및 환경을 지속적으로 관리한다.

## 2) 건강증진 프로그램 운영

### 가) 근로자의 건강수준 측정

#### (1) 건강검진결과 조회

일반건강진단은 모든 근로자에 대하여 일정한 주기로 실시하는 건강진단으로 근로자의 질병을 조기에 찾아내어 적절한 사후관리 또는 치료를 신속히 받도록 함으로써 질병으로부터 근로자의 건강을 유지보호하기 위한 목적으로 실시하며 1차 검사항목은 신장,체중,비만도,시력,청력,혈압,소변검사(요당, 요단백, 요산도, 요잠혈), 혈당,혈색소, 총콜레스테롤, 지오티, 지피티, 감마지티피, 흉부방검사, 심전도(선택), 부인과검사(선택), 진찰이고 결과는 검진결과는 정상,요관찰자, 직업병 유소견자, 일반질환 유소견자, 질환의심자로 구분하여 근로자의 건강상태를 측정되고 2차검사 항목으로는

1차 검사결과 이상소견을 있을 때, 정밀검사를 시행한다(표 11 ).

표11 . 건강검진결과 분류

분류	구분	사후관리
	정상(A)	현상태유지
요관찰자	직업병요관찰자(C1)	의사의 소견에 따른 의학적 조치 필요
	일반병요관찰자(C2)	
유소견자	직업병유소견자(D1)	요양신청, 작업전환,취업장소변경,근무 중 치료
	일반병유소견자(D2)	근로시간단축,작업전환,휴직,근무중 치료(의료기관 연계)
	질환의심자(R)	2차 건강진단 대상

(2) 작업 환경조회

작업 환경조회는 직종 및 근무형태와 물리적, 신체적 ,화학적 작업환경으로 구분하여 근로자가 작업하는 환경 및 공정에 대한 정보를 조회하는 것을 말한다.

직종으로는 사무직, 생산직, 서비스업으로 구분하고 근무형태는 교대근무와 비교대근무로 구분할 수 있다.

물리적 환경으로 소음 및 유해광선( 방사선, 자외선을 포함하는 유해광선 등),기타요인이 있고 신체적 작업환경으로는 부자연스러운 자세, 과도한 힘, 접촉 및 진동, 기타요인이 있고 화학적 환경에는 유기화합물, 금속류, 산 및 알칼리, 가스상 물질류, 허가대상물질, 금속가공류, 분진이 있다.

### (3) 체력측정관리

근로자에게 맞는 운동형태, 운동강도, 운동시간, 운동 빈도를 정하는 위해 운동부하검사를 통해서 최대운동 능력을 측정하고 체성분 및 체력을 측정한다. 측정결과를 개인별 맞춤형 운동지도실시를 위한 자료를 이용하고 영양 및 비만관리시의 기초자료, 건강증진프로그램 운영 및 근로자 건강증진 성과관련 평가 자료로 활용한다.

사업장의 조건에 따라 체력측정 장비보유가 다르게 때문에 중소기업장의 경우 한국산업안전공단의 체력측정을 이용하거나 지역보건기관과의 연계를 통해 시설 및 장비를 이용하여 측정하고 해당 결과에 대한 정보를 사업장 건강증진시스템에 저장, 관리할 수 있다(표12).

표12. 체력검사 항목

구분	항목	내용	목적
신체조성	체성분 및 신체자료	키,몸무게,혈압,심박수,체지방률,부위별 둘레 및 근육량,신체균형	운동처방의 자료 및 평가자료이용
	근력	약력	
	근지구력	윗몸 일으키기	
체력측정	유연성	앞으로 굽히기	근로자 개개인별 체력수준에 맞는 운동프로그램 처방을 위한 과학적인 자료제공
	민첩성	전신반응	
	순발력	제자리 높이뛰기	
운동부하검사	심폐지구력	최대산소섭취량	근로자별 운동처방 정밀정보제공 운동시 안정성 확보

(4) 건강행태 조사

생애전환기 건강진단 매뉴얼을 참고로 하여 흡연, 운동, 영양, 비만, 스트레스에 대한 근로자의 건강행태을 조사 및 평가한다. 모든 근로자를 대상으로 하며 설문결과에 따라 건강증진프로그램의 대상자 선택 및 분류, 평가에 이용할 수 있고 프로그램관련 평가 및 관리에 지표로 사용하게 된다.

흡연관련조사는 금연에 대한 행동단계,금연성공확신정도,니코틴의존도, 흡연상태, 음주관련조사는 는 음주수준 및 음주량, 운동관련조사에서는 신체활동수준 및 위험요인을, 영양습관 관련조사는 식생활습관, 스트레스관련 조사는 스트레스정도를 확인할 수 있다(표 13).

표13. 건강행태 조사항목

분류	항목	세부분류
흡연	행동단계평가	준비,계획,계획이전
	금연성공확신평가	약함, 높음
	니코틴의존도평가	낮음,중간, 높음
	흡연상태	과거흡연자, 가벼운 흡연자, 심각한 흡연자
음주	음주수준평가	적정, 위험, 알코올남용,일코올의존
	음주량	
운동	신체활동수준	고강도, 저강도, 중간강도
	위험요인	
영양	식생활습관	양호,평균, 불량
스트레스	스트레스정도	낮음, 보통,높음

## 나) 건강수준 및 상태 분류

건강검진결과와 작업환경, 건강행태을 요소로 하여 건강수준을 분류하였고 분류한 대상그룹에 따라 건강증진프로그램을 중재할 수 있다.

건강검진결과는 정상, 요관찰, 유소견자로 구분하고 요관찰 및 유소견자를 직업병과 일반병으로 구분한다. 작업환경은 유해요인이 없는 대상과 물리적, 신체적, 화학적 유해요인이 있는 대상을 분류하고 건강행태는 위험요소가 없는 대상과 흡연, 음주, 비만, 운동, 스트레스의 유해요인이 있는 대상으로 구분하였다.

건강수준에 따라 정상, 작업환경위험군, 건강행태위험군, 직업병 요관찰군, 일반병요관찰군, 직업병유소견군, 일반병 유소견군, 직업병요관찰 및 작업환경위험군, 직업병 요관찰 및 건강행태위험군, 일반병요관찰 및 작업환경위험군, 일반병요관찰 및 건강행태위험군, 직업병유소견 및 작업환경위험군, 직업병유소견 및 건강행태위험군, 일반병유소견 및 작업환경위험군, 일반병 유소견 및 건강행태위험군으로 분류할 수 있다.

건강상태는 건강검진 결과에서 확인 되어진 질환에 따라 근로자를 분류하는 것으로 건강, 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 비만 및 간질환으로 구분할 수 있으며 각 상태에 따라 건강증진프로그램을 처방, 중재할 수 있다.

## 다) 건강증진프로그램 운영

### (1) 건강수준 및 상태분류별 건강증진프로그램운영

#### ① 건강대상군

건강검진결과에서 이상이 없고 작업환경 및 건강행태도 문제가 없는 근로자를 대상으로 하며 현재의 건강상태의 유지 및 질병의 조기검진, 및 예방관리를 통해 질환의 발생을 예방하고 건강을 증진시킬 수 있다.

건강대상군에 대한 세부 활동으로는 지속적이고 위험유무에 따른 건강검진 실시와 올바른 생활습관을 유지를 위한 상담 및 교육을 실시할 수 있다.

#### ② 작업환경 위험군

건강검진결과 및 건강행태에는 이상이 없고 물리적, 신체적, 화학적 작업환경이 불량한 대상자를 말하며 물리적 환경에 대한 관리방안으로 근골격계위험 근로자관리 및 소음성 난청근로자관리프로그램이 있고 화학적 유해요인인 분진에 대한 호흡기예방 프로그램 등이 있다.

작업환경 및 유해요인을 관리는 유해요인 및 근무환경에 대한 조사를 통해 유해도를 평가 및 대상자를 선정하여 개선우선순위에 따라 교육 및 훈련, 의학적 관리, 작업환경개선활동, 예방관리 정책수립 및 결과 및 프로그램의 평가를 통해 지속적으로 프로그램을 보완하게 된다.

작업환경개선 및 위험요소관리에 대한 WHP프로그램에는 CDSS 및

WEHR, 웹 및 멀티미디어를 통한 교육 등의 정보시스템적용이 가능하다.

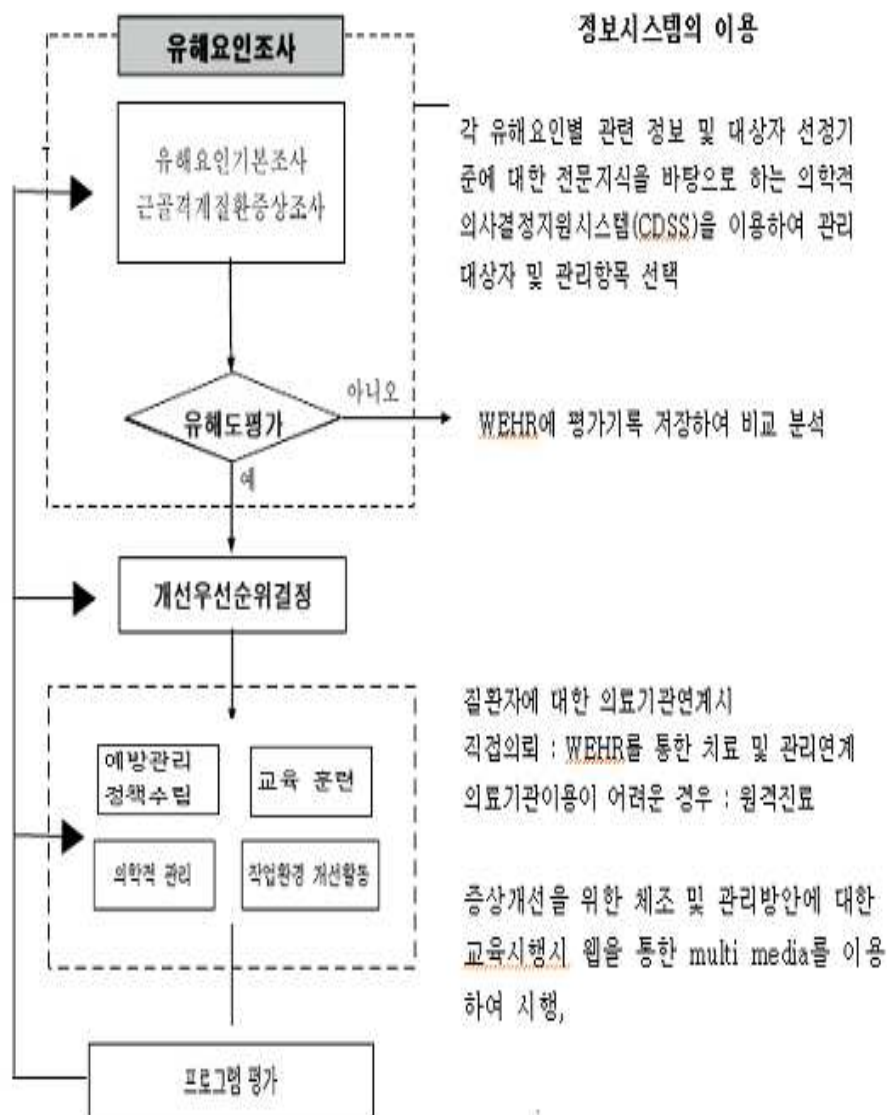


그림 5. 작업환경 위험군관리 구성도

근골격계질환 예방 프로그램의 목적은 첫 번째로 근골격계질환 발병의 직접원인(부자연스러운 자세, 반복성, 과도한 힘의 사용 등), 기초요인(체력, 숙련도등), 촉진요인(업무량, 업무시간, 업무스트레스 등)을 제거하거나 관리하여 건강장해를 예방하거나 최소화하는 것이고 두 번째는 근골격계질환의 조기발견과 조기치료 및 조속한 직장복귀를 위하여 사업장내에서 재활프로그램 등의 의학적 관리를 받을 수 있도록 하는 것이다.

근골격계 질환을 예방 관리하는 방법에는 다음의 네 가지가 있다. 첫 번째는 유해요인관리로 작업관찰을 통해 유해요인을 확인하고 그 원인을 분석하여 그 결과에 따라 공학적 개선(공구 • 장비, 작업장, 포장, 부품 제품의 재배열, 수정, 재설계, 교체) 및 관리적 개선(작업의 다양성 제공, 작업일정 및 작업속도 조절, 회복시간제공, 작업습관 변화)을 실시한다.

두 번째는 근로자교육으로 근골격계 부담 작업에서의 유해요인, 작업도구와 장비 등 작업시설의 올바른 사용방법, 근 골격계 질환의 증상과 징후 식별방법 및 보고방법, 근골격계 질환 발생 시 대처요령, 기타 근골격계 질환 예방에 필요한 사항을 교육한다.

세 번째는 의학적 관리로 증상호소자와 질환자를 대상으로 한다. 증상 호소자에게는 의학적 진단과 치료를 받도록 하고 질환자의 경우에는 의료기관연계를 통해 의학적 조치를 시행하도록 한다.

네 번째는 근골격계 질환의 증상, 유해요인 보고 및 대응체계를 구축하고 예방, 관리프로그램을 지속적으로 관리, 운영을 지원할 수 있는 정책을 수립하는 것이다.

호흡기예방 프로그램은 분진으로 인한 근로자 건강장해 예방 및 작업환경조성을 목적으로 하는 프로그램으로 분진의 작업환경측정결과 노출기준



을 초과하는 공정 또는 분진작업으로 인해 근로자에게 건강장해가 발생한 공정 및 근로자를 그 대상으로 한다.

관리방법에는 첫 번째는 작업환경 개선활동으로 분진원의 격리 또는 국소배기장치의 설치 등 공학적 대책을 우선적으로 적용하여, 근로자 노출시간의 단축 또는 교대근무의 실시 등 작업관리대책을 시행하고 노출되고 있는 분진의 종류와 작업조건에 따라 적절한 호흡용 보호구를 선정하여 지급하는 것이다. 두 번째는 근로자에게 분진의 유해성 등에 관한 교육과 훈련을 실시하는 것으로 교육내용에는 분진의 물리, 화학적 특성, 분진의 유해성과 인체에 미치는 영향, 노출기준의 초과 정도와 과거의 측정결과와의 비교, 현재 시행되고 있는 분진감소대책, 직업병예방을 위하여 근로자가 시행해야 할 조치 등이 있다. 세 번째는 의학적인 관리로 증상호소자와 질환자에 대한 의학적인 관리를 실시하는 것이다. 네 번째는 호흡기프로그램을 운영을 포함하는 호흡기관리 정책을 수립하고 예방을 위하여 관리방법을 수립하는 것이다.

평가항목은 분진과 관련된 작업환경 평가결과, 실시 중인 개선대책과 향후의 계획, 분진의 유해성 등과 호흡용 보호구 등에 대한 근로자 교육결과, 건강진단 결과, 문서화된 프로그램, 설문조사 및 의학적 평가의 결과, 밀착시험의 결과, 교육 훈련결과, 프로그램의 대한 평가 및 개선결과이다.

### ③ 건강행태 위험군

건강행태위험군은 건강검진결과 및 작업환경은 이상이 없고 음주, 흡연, 운동, 영양, 비만등 건강위험행태를 가지고 있는 대상자를 말한다. 건강행

태위험군의 대상자는 현재 흡연중인 근로자를 대상으로 금연프로그램, 걱정음주가 아닌 위험음주 해당 근로자를 대상으로 한 금주프로그램과 스트레스관리 프로그램이 있다.

프로그램을 계획하고 대상자를 조사 분류하여 그룹별로 건강행태관련 프로그램을 적용하고 실시전후를 평가하여 프로그램에 재 반영하는 과정으로 이루어진다 (그림 6).

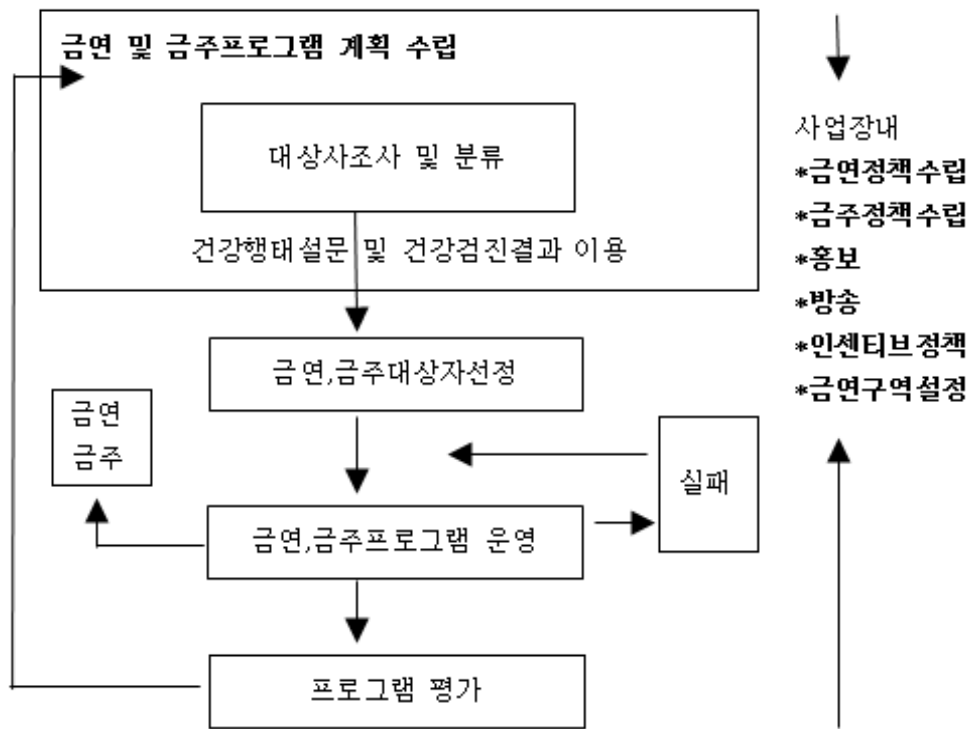


그림 6. 금연 및 금주 프로그램 순서도

금연프로그램은 생애전환기 건강진단 매뉴얼의 설문조사를 실시하여 대상자의 흡연상태를 평가, 금연 의도를 조사하여 대상근로자에게 개별화된 맞춤형처방 및 관리를 시행하고 평가 분석하여 지속적이고 체계적인 운영을 시행한다.

흡연 건강행태 조사결과는 WEHR에 기록되어 대상자를 분류하고 관리방안은 선택하게 되고 평가 자료로 이용할 수 있다( 표 14 ).

표14 흡연행태 조사결과에 따른 관리방안

구분		관리방안	
행동변화단계 평가	문항(1)	준비단계	금연의도확인 및 금연일, 금연처방시행
		계획단계	금연프로그램 참여유도를 위한 관리
		계획이전단계	금연에 대한 동기부여를 위한 관리
성공확신평가	문항(2)	약함	금연관련 방해요인 조사,동호회 참여,금연프로그램 참여
		중간이상	지지체계확보 및 금연프로그램 참여
니코틴의존도	문항 (3)~(8) 합계	낮음(0~3)	교육 및 상담을 통한 근로자 지지활동 시행
		중등도(4~6)	니코틴 대체요법 및 약물요법 등 권장
		높음(7~10)	니코틴 대체요법 및 약물요법 시행

금연프로그램의 세부 활동은 근로자측면에서는 비디오나 이메일을 이용한 지속적인 정보제공, 개인상담, 웹기반 정보제공 및 상담 및 체계적인 검사를 통한 평가가 있고 집단에서는 동호회, 그룹상담 및 교육방법이 있고 사업장에서는 포괄적인 프로그램운영, 금연정책설정, 사업장내 금연지역설

정등의 방법이 있다.

금주프로그램은 음주량을 평가하여 근로자의 음주상태를 파악하고 음주의 영향 및 알코올이 신체에 미치는 영향에 대해 교육을 실시하여 음주량을 조절하도록 한다.

음주량과 설문을 바탕으로 음주 수준 평가시 위험음주수준, 알코올 남용수준, 알코올 의존 수준으로 분류할 수 있다.

음주량은 술 종류별 음주 잔 수로 측정하고 건강검진결과를 통하여 간기능검사, 혈당, 지질, 고혈압 관련하여 근로자의 건강 및 질병상태를 파악하고 대상근로자의 금주기준을 설정한다. 중재프로그램은 금주 및 약물처방, 상담, 교육, 동호회 활동 등이 있다.

적정음주 근로자에게는 현재의 건강행태를 유지할 수 있도록 음주관련 교육을 실시하고 알코올 관련 질환이 있는 경우는 금주를 유도한다. 적정음주 이상인 근로자에게는 금주프로그램의 참여를 유도하고 알코올 의존 근로자는 전문적인 상담 및 약물치료등의 의학적 관리를 받도록 한다.

스트레스관리 프로그램은 직무스트레스를 포함하는 근로자관련 스트레스를 평가하고 이를 관리하는 프로그램이다.

직무스트레스는 “직무요건이 근로자의 능력이나 자원, 바램과 일치하지 않을 때 생기는 신체적, 정서적 반응”이라고 정의 될 수 있고 평가항목에는 물리환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화로 분류한다.

직무스트레스 관리방법에는 개인적, 집단적 차원으로 실시한다 (표15).

표15. 직무스트레스 관리방법

구분	기준	세부활동
개인적 접근방법	스트레스수준평가	직무스트레스평가(기본, 단축형), 근로자 위기사항평가
	스트레스조절 프로그램운영	이완훈련, 명상, 요가, 단전호흡, 마사지
	전문가 의뢰	상담, 정신치료, 최면치료
	사업장내 직무조정	직무 및 근무형태변경
집단적 접근방법	스트레스 수준 평가	사업장의 스트레스 수준을 평가, 분석
	스트레스중재 프로그램운영	관련요인에 대한 예방 및 중재활동 및 워크샵, 교육시행
	사업장 환경 및 정책반영	

④ 직업병 요관찰자 및 유소견자 관리

직업병은 중금속중독, 유기용제중독, 진폐, 직업성암 등 작업에 부수되는 작업특유의 유해성에 기인하는 원인과 발병과의 관련된 명확한 질병이다. 1985년 WHP의 기준으로 직업병은 4가지로 구분되었고 첫 번째는 납중독처럼 작업 요인이 유일한 요인인 것이고 두 번째는 관상동맥질환처럼 여러발생요인 중 직업관련요인이 하나인 경우 세 번째는 습진이나 소화성궤양처럼 작업관련 요인이 기존질환을 악화시키거나 촉진시키는 경우이고 네 번째는 음주나 흡연처럼 잠재적인 위험에 접근할 기회를 직업관련요인

이 제공하는 경우이다.

요관찰자 및 유소견자의 작업관련 요인을 파악, 개선하도록 한다.

#### ⑤ 일반병 요관찰자 및 유소견자 관리

일반병 요관찰자 및 유소견자 관리는 건강검진결과에서 일반병에 대한 관리 및 치료를 필요로 하는 대상자를 말한다.

대상자는 건강수준 및 건강상태분류에서 건강상태에 대상 질환이 고혈압, 비만, 당뇨병, 고지혈증인 근로자로 운동 및 영양처방을 시행한다. 당뇨병의 기준은 공복시 혈당 126mg/이 또는 식후2시간 혈당이 200mg/dl 이고 고혈압은 수축기혈압이 140mmhg이상 또는 확장기혈압이 90mmhg 이상이다. 고지혈증의 기준은 총콜레스테롤이 200mg/dl 이상 또는 중성지방 200mg/dl 이상인 경우이고 비만은 체질량지수 23 이상이다.

당뇨가 있는 혈압(수축기/확장기)이 160/130mmhg이하인 경우는 당뇨병대상으로, 당뇨가 없고 혈압(수축기/확장기)이 160/130mmhg이하이면서 위험인자나 임상적 심혈관질환이 없는 경우와 당뇨이외의 1개의 위험인자가 있고 표적장기손상이 없는 대상을 고혈압근로자로 당뇨병과 고혈압이 아닌 근로자중에서 고지혈증인 근로자를 고지혈증 근로자로, 상기 질환이 없는 근로자중 비만근로자를 비만근로자로 하여 운동 및 영양처방을 시행한다.

운동처방(Exercise prescription)이란 어느 목적 때문에 운동을 하려고 할 때, 그 목적을 수행하는 데도 가장 적합한 운동내용을 정하는 것을 말한다. 운동의 효과는 어느 정도의 운동강도, 운동시간, 운동 빈도로 운동을 하느냐에 따라 달라진다. 점진적으로 운동강도, 운동시간, 운동 빈도를 증

가시켜 나가야 운동의 효과를 얻을 수 있다. 다시 말하면 운동부하검사를 통해서 최대운동 능력을 측정한 후 그 결과에 따라 운동형태(Exercise type), 운동강도(Exercise intensity), 운동시간(Exercise duration), 운동 빈도(Exercise frequency)를 정하는 것을 말한다.

근로자를 대상으로 하는 운동프로그램의 내용은 권장운동, 금기운동, 운동 강도, 운동시간, 운동빈도, 운동시 주의사항으로 구성 할 수 있다.

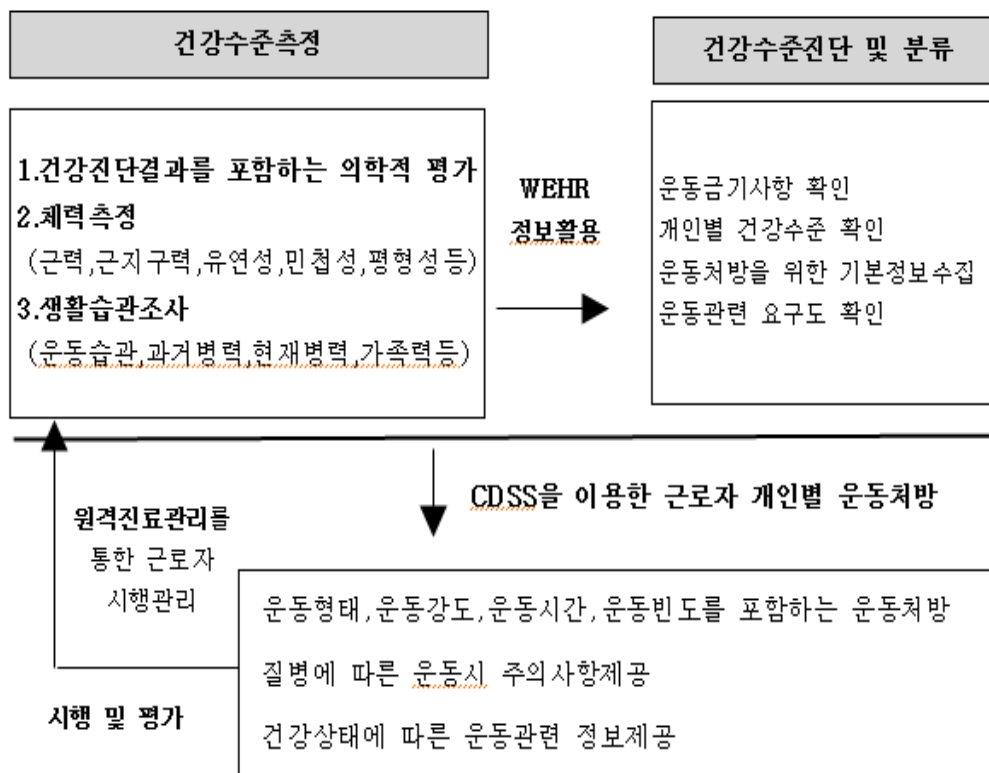


그림 7 . 운동처방의 과정

영양관리내용은 만성질환예방(저지방식사,저염식사등) 및 관리를 위한 맞춤형영양처방 , 특수집단(임신기영양교육, 모유 수유권장 및 지지교육), 기술 지향적 프로그램과 활동(식품구매, 맛품평회, 건강요리교실), 환경의 변화(카페테리아와 자동판매기프로그램)가 있다.

권장 칼로리를 제시하고 건강상태에 맞는 권장식품과 주의식품을 제시하여 근로자가 식품 선택 시 고려할 수 있도록 한다, 권장식단을 제시하여 식습관변화를 유도한다.

## (2) 의료기관 연계 대상자관리

일반병 및 직업병 유소견자의 경우 사업장내에서의 치료시 근로자의 상태에 따라 제한이 있기 때문에 이를 보완하기 위하여 WEHR를 기반으로 지역보건기관 및 민간의료기관과의 연계하여 치료를 시행할 수 있다.

진료방법에는 근로자를 의뢰 후 의료 기관을 직접이용하게 하거나 정밀검사 시행후 사업장내에서 원격진료를 이용하여 근로자의 건강문제를 관리할 수 있다.

대상 질환은 고혈압, 당뇨, 고지혈증 근로자 중 약물치료가 필요한 경우와 및 전염성 질환, 여성근로자중 임신부 등을 대상으로 할 수 있고 WEHR로 근로자 건강정보를 연계하여 지속적인 관리를 시행한다.



### (3) 특정 인구학적 대상자 관리

#### ① 고령근로자 관리

고령근로자의 손상을 예방하기 위해서 신체적 능력감퇴에 따른 업무, 작업자세, 반복 작업, 전신 지구력을 요하는 업무, 작업시간과 근무형태의 업무분석 및 신체활동정도의 수준을 측정하여 관리해야 한다.

검진결과에서 만성질환이 많은 연령대이므로 관련 질환에 따른 의료서비스 및 운동, 영양 프로그램을 진행하고 정기적인 건강검진을 통해 질병을 조기진단 및 치료하도록 한다.

#### ② 여성근로자 관리

여성근로자의 경우 생애주기별로 미혼기, 출산양육기, 중년기, 노년기로 분류하여 건강문제에 따른 차별화된 WHP프로그램을 제공한다( 표16).

생애주기별 세부프로그램은 20세에서 40대의 미혼기 여성에게는 흡연 및 음주, 식습관, 운동 및 체중, 스트레스에 대한 생활습관을 관리하고 성교육, 작업환경관리, 건강서비스(예방접종 및 빈혈 등에 대한 치료)를 제공한다. 음주 및 흡연프로그램은 또래모임을 활용하여 교육을 시행하고 건강의 중요성에 대해 인식시킨다.

20세에서 40세의 기혼여성인 출산양육기에는 임신 및 출산 관련하여 영향을 줄 수 있는 작업환경관리 및 건강증진프로그램운영으로 운동프로그램 및 근 골격계 질환예방 프로그램을 실시하고 복지후생관리로 임신, 출산,

육아에 대한 정보제공 및 모성보호법 및 관련된 정책지원 및 가족 친화적 제도를 실시한다.

표16. 여성근로자 건강증진 세부프로그램

대상구분	프로그램	세부활동	정보화시스템 적용
미혼기	작업환경관리 건강증진프로그램	작업환경위험도 평가 금연프로그램 금주프로그램 운동프로그램 스트레스관리프로그램	-WEHR을 기반으로 CDSS로 지속적관리 -CDSS를 통해 근로자상태과악 및 전문 적인 정보제공 및 처방시행함.
	복지후생관리	성교육프로그램 성폭력 및 성폭행관련 정책 상담프로그램	-E-mail을 포함하는 웹을 통한 교육시행
	건강관리프로그램	예방검진프로그램 빈혈관리프로그램	-WEHR,CDSS를 이용하고 지역사회를 포 합한 연계프로그램 시행
출산양육기	작업환경관리 건강증진프로그램	작업환경위험도평가 및 관리 운동프로그램 근골격계질환예방프로그램	-WEHR을 기반으로 CDSS로 지속적관리 -CDSS를 통해 근로자상태과악 및 전문 적인 정보제공 및
	건강관리프로그램 복지후생관리	건강검진운영 모성보호 및 관련 정책제공 가족관련프로그램	-CDSS를 통한 건강수준 및 위험도 평가 처방 시행함
			-WEHR를 통한 근로자 건강 지속적 관리
중년기	건강증진프로그램	운동프로그램 스트레스관리 프로그램 근골격계질환예방프로그램	-CDSS를 통해 근로자상태과악 및 전문 적인 정보제공 및 처방 시행함 -CDSS를 통한 건강수준 및 위험도 평가
	건강관리프로그램	확대된 건강검진운영 유소견자관리	-WEHR를 통한 근로자 건강 지속적 관리 -WEHR,CDSS를 이용하고 지역사회를 포 합한 연계프로그램 시행
노령기	건강증진프로그램	운동프로그램 스트레스관리 프로그램 근골격계질환예방프로그램 뇌심혈관계질환관리프로그램	-CDSS를 통해 근로자상태과악 및 전문 적인 정보제공 및 처방 시행함 -CDSS를 통한 건강수준 및 위험도 평가
	건강관리프로그램	확대된 건강검진운영 유소견자 사후관리프로그램 지역사회연계프로그램	-WEHR를 통한 근로자 건강 지속적 관리 -WEHR,CDSS를 이용하고 지역사회를 포 합한 연계프로그램 시행

마. 기존 WHP와의 차이점

본 연구결과의 사업장 모형과 활동영역은 근로자 건강증진을 위한 포괄적이고 체계적인 형태로 특정 질환이나 특정프로그램을 시행하는 것이 아니라 근로자 및 사업장의 특성을 분석하여 포괄적인 WHP사업을 시행하려고 한다(표 17). 기존의 WHP와의 차이는 산업안전 및 건강증진만이 아니라 예방, 치료까지 포함하는 포괄적인 건강증진으로 공공 및 민간의료기관과의 연계를 제시하였고 WEHR을 근거로 하여 근로자의 건강관련 다양한 정보의 분석을 통해 다양한 건강증진프로그램을 진행 및 객관적인 WHP의 결과분석이 가능하다,

표17 . 기존 WHP와의 차이

	현재	새로운 WHP
목적	직업병을 포함한 작업관련질환예방 및 건강증진	근로자의 질병 예방,치료,건강증진 작업환경개선등의 포괄적인 건강증진
대상	일반병 또는 직업병 유소견자	전체근로자 및 사업장 전체
내용	유소견자 사후관리 건강실천프로그램	작업환경관리, 질병 및 손상예방, 유소견자사후관리 및 치료
주체	보건의료전문가	근로자, 보건의료전문가, 관리담당자 또는 보건관리자, 사업주
형태	개별프로그램운동	포괄적인프로그램 운영
연계체계	외부기관 또는 사업장 독립시행	지역보건기관,의료기관연계
근거자료	검진결과, 문진자료	작업환경,검진결과를 포함하는 근로자 전자건강기록부

## 2. WHP를 위한 정보시스템 활용

### 가. 작업환경관리 및 위험요소관리

뇌혈관질환,소음성난청,유기용제중독,근골격계질환등의 직업병의 발생은 근로자가 항상 위험요인에 노출되어 있어 조기의 진단 및 예방이 매우 중요하다.

직업성 질환관리시스템은 의학적 의사결정지원시스템기반으로 이루어진다면 증상 , 위험요인, 검사결과, 동반질환 등 환자의 특성에 관련된 요소들을 분석하여 대상 질병을 진단 및 분류하고, 분류된 근로자의 특성에 따라 운영 및 요인 관리를 통해 사업장환경개선을 지원할 수 있다.

기존의 특수건강진단은 1-2년에 한번 시행하게 됨으로써 진료의가 근로자를 대면할 때 과거의 결과 및 근로자의 근무부서별 또는 작업특성별 파악이 이루어지지 않아 근로자의 상태를 평가하는 데 어려움이 있어서 이를 해결하고 근무환경을 감시하기 위해 사업장 근로자 전자기록시스템이 필요하다.

### 나. 건강증진프로그램운영

웹기반의 정보시스템을 이용할 수 있는 건강증진프로그램은 유소견자사후관리(고혈압 및 당뇨), 교육활동(영양, 운동, 스트레칭)등으로 교육의 경우 e-교육을 통해 그 효과를 증가시킬 수 있다.

원격건강관리를 통한 근로자 건강관리는 만성질환자, 유소견자등을 관리할

수 있으며 RFID를 이용하여 근로자의 운동프로그램 시행여부, 건강자료들을 저장, 이용할 수 있다.

근로자건강진단, 유소견자 사후관리, 근로자 보건교육에 사업장 근로자 전자건강기록부(WEHR)는 건강증진프로그램 운영시 제한적이고 단편적으로 운영되었던 프로그램을 근로자의 근무환경, 건강자료를 이용하여 체계적이고 지소작인 건강증진 활동을 시행할 수 있다.

현재 보건관리자가 근로자를 상담하거나 교육하는 횟수가 제한적인 상황에서 지속적인 교육과 자료제공을 위해서 E-mail을 이용하는 방법도 있다.

건강증진프로그램 운영 중 근로자에 대한 생활실천에 대한 처방 및 교육을 의학적 의사결정지원시스템을 이용할 경우 보다 체계적인 정보 및 지식을 제공하여 효과를 높일 수 있다.

유소견자 및 건강문제가 발생한 근로자를 위한 전화상담 및 화상상담은 근로자에게 보다 쉽게 건강증진프로그램에 참여를 가지고 올 수 있다.

#### 다. 복지후생관리

건강관련정책의 설정 및 건강증진 프로그램지원, 근로자 지원 등을 위해서는 정확한 현황파악 및 평가가 이루어져야 한다. 자료 및 정보를 이용할 수 있고 의사결정시 객관적인 자료를 제공 할 수 있다.

### 3. WHP를 위한 맞춤형 건강증진시스템

#### 가. 맞춤형 건강증진시스템의 정의

맞춤형 건강증진프로그램이란 개인의 건강검진을 포함하는 의학적 검사와 인구학적 특성, 사업장의 작업환경, 건강행태, 건강관련 요구 등의 개인의 특성에 맞는 건강증진방법 및 목표를 제시하고 시행, 관리하는 것이다. 사업장 근로자의 질병관리를 위한 의사결정지원시스템을 이용하여 증상, 위험요인, 검사결과, 동반질환 등 환자의 특성에 관련된 요소들을 분석하여 대상 질병 및 건강문제를 진단 및 분류하여 환자의 특성에 따라 건강증진 프로그램을 처방하고 처방에 대한 시행, 관리하고 건강상태 및 프로그램 평가를 시행하여 건강증진활동에 반영하는 근로자 및 사업장 건강증진을 목적으로 하는 시스템으로 설계하였다.

#### 나. 맞춤형 건강증진시스템의 구성도

맞춤형 건강증진시스템은 근로자건강검진 자료, 문진데이터, 생활습관조사자료, 물리적, 생물학적, 화학적 요인을 포함하는 작업환경요인자료를 이용하여 건강위험요인을 평가 및 건강문제를 진단하고 의사결정과정을 통해 건강증진프로그램을 처방하는 프로세스를 가지고 있다( 그림8 ).

대상자의 건강수준과 상태를 분류하여 대상자에 맞는 건강증진프로그램을 운영하는 것으로 근로자의 건강 및 작업환경, 건강행태의 정보는 WEHR을 근거로 하여 수집, 활용하게 되며 이를 통해 실행 및 평가하는 과정으로 사업장 건강증진을 위해 활용 할 수 있다.

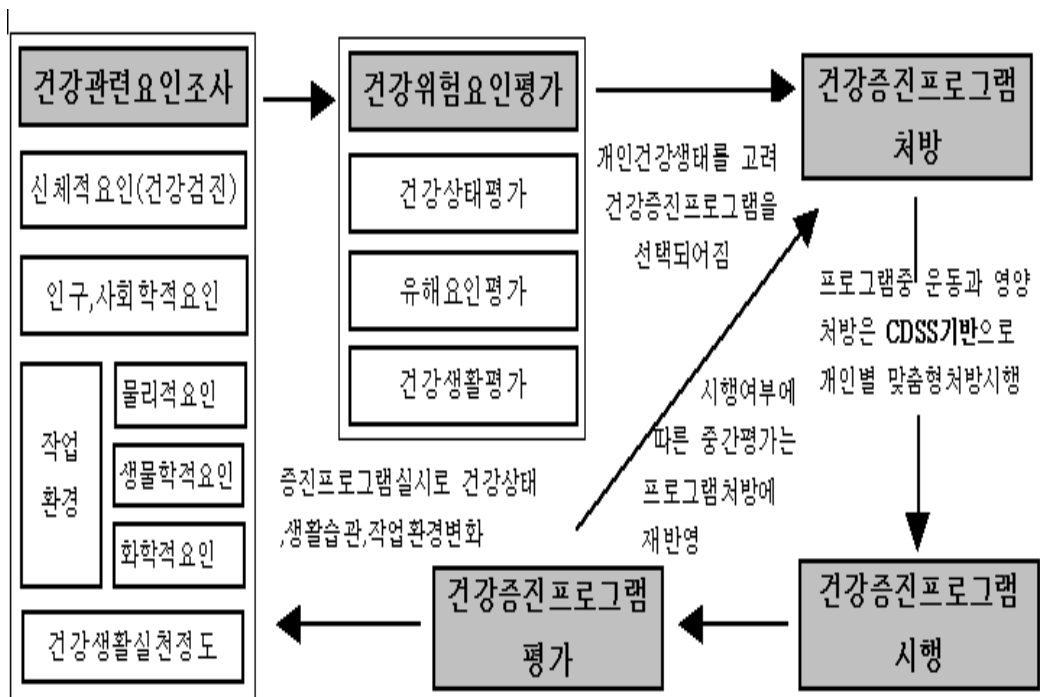


그림8. 맞춤형 건강증진시스템 구성도

다. 맞춤형 건강증진프로그램의 개별 업무프로세스

맞춤형 건강증진프로그램의 건강증진관련 요인 조사, 측정과 근로자의 건강문제분류 및 진단, 건강증진프로그램의 처방 및 시행관리, 근로자의 건강 및 프로그램 평가하는 네 가지로 구성된다(그림9).

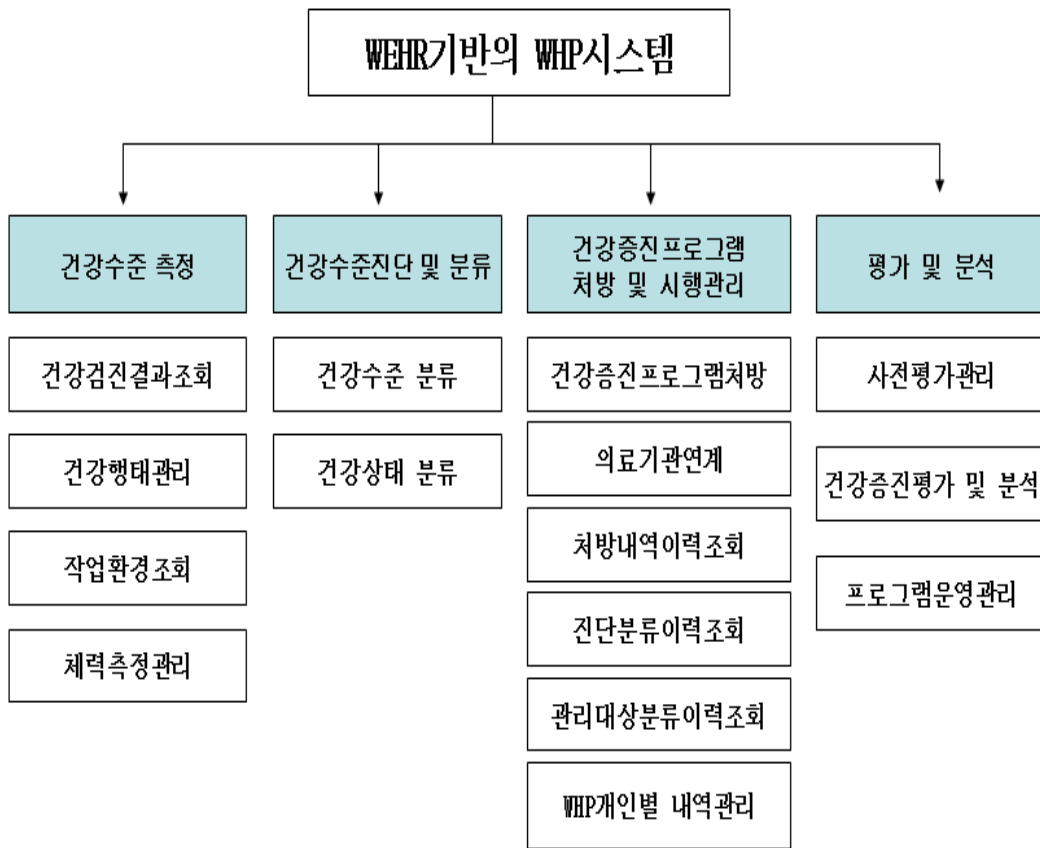


그림9. 맞춤형 건강증진시스템의 기능구조도



## 1) 사업장 근로자의 건강수준 측정

건강증진프로그램을 시행하기 위해서는 WEHR에서 건강관련정보를 조회하고 필요한 검사를 시행하고 입력하여 건강증진처방대상을 설정하고 프로그램 평가시 자료로 이용할 수 있다.

사업장 건강수준 측정은 첫 번째로 건강상태정보로서 건강검진, 문진자료 및 체력검사에서 획득할 수 있고 두 번째는 건강행태정보로 생활습관관련 조사를 통해 알 수 있고 세 번째는 작업환경 및 위험요소로 작업환경측정을 통해 얻어진다.

각 하위프로세스에서 측정 및 조회가 가능한 네 개의 하위프로세스와 체력측정 및 생활습관표관리의 두 개의 하위프로세스로 나뉜다.

건강검진결과에서 혈액검사를 통해 측정되어진 요단백,요잠혈,혈색소,식전혈당, 총콜레스테롤, 트리글리세라이드, HDL콜레스테롤, LDL콜레스테롤, 혈청크레아티닌, GOT, GPT와 건강검진전 실시한 문진자료에서 과거력,가족력,음주 및 흡연정보를 조회 및 저장할 수 있다.

작업환경조회에서는 근로자의 근무환경, 근무형태, 공정, 취급물질 및 작업특성정보를 통하여 유해물질명, 접촉시간, 근무환경정보, 작업시간 및 유해항목을 조회할 수 있다.

습관표 입력관리는 근로자가 시행한 흡연, 음주, 운동, 스트레스, 영양에 대한 설문결과를 입력 및 조회하는 것으로 각 항목을 점수로 합산하여 점수를 설정하여 건강위험요소를 판단하고 건강증진프로그램의 대상자로 선택하고 이후 평가 자료로 이용할 수 있으며 입력된 자료로는 금연계획, 1일 흡연량, 흡연기간, 음주횟수, 1회 음주량, 운동횟수, 운동시 증상 등을

조회 할 수 있다.

운동처방을 위한 체력검사관리는 건강검진이나 생활습관설문에서 얻을 수 없는 체력을 측정하고 운동시간,운동강도,운동빈도를 설정하기위한 것으로 측정된 체지방율, 체지방량, 안정시 심박수, 최대산소 섭취량, 폐활량, 표준폐활량등을 저장할 수 있고 있는 별도의 조회 화면에서 조회가 가능하다.

각각의 조회에서는 필요한 항목을 조회 할 수 있고 각 항목의 자세한 내용 및 근로자의 건강정보는 WEHR에서 근로자 이력조회로 과거검사결과 및 작업환경등을 조회할 수 있다.

표 18. 건강수준 측정 하위프로세스 기능요구사항

하위프로세스	업무개요	필요정보	필요data
체력측정관리	근로자에게 처방, 실시된 체력검사결과를 입력, 저장 및 조회하는 프로세스	•체력검사결과정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>•근로자명, 사업장명, 근무부서명, 주민등록번호, 사원번호, 주소, 전화번호, 근무지정보, 성별, 연령, E-mail</li> <li>•사업장명, 사업자번호, 회사주소, 업종</li> <li>•몸무게, 허리둘레, 엉덩이둘레, 가슴둘레, 복부둘레, 허벅지둘레</li> <li>•체지방율, 체지방량, 안정시심박수, 최대산소섭취량, BMI, 폐활량, 표준폐활량, 수축기혈압, 확장기혈압, 앞으로 굽히기, 윗몸일으키기, 약력, 팔굽혀펴기, 제자리 높이뛰기, 전신반응, 눈갓고 외발서기, 시력검사, 금기사항</li> </ul>
생활습관관리	음주, 영양, 흡연, 운동, 스트레스와 관련된 생활습관에 대한 설문을 시행, 그 결과를 저장 및 조회하는 프로세스	•생활습관평가도구 -운동, 음주, 영양, 흡연, 스트레스	<ul style="list-style-type: none"> <li>•금연계획, 금연성공예상, 1일 흡연량</li> <li>•음주횟수, 음주량, 음주에 대한 인식</li> <li>•운동횟수, 운동시 증상, 혈압 및 심장관련 처방</li> </ul>
건강행태조회	건강행태관련 근로자 설문 결과를 조회 및 저장하는 프로세스	건강행태관련 설문지 -음주, 흡연, 영양, 스트레스, 운동관련 설문조사결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>-금주의지, 음주횟수, 1회음주량</li> <li>-금연의지, 흡연기간, 흡연량</li> <li>-운동횟수, 운동의지</li> <li>-스트레스수준-식생활습관</li> </ul>
체력측정 결과조회	입력된 체력측정 결과를 조회하여 근로자의 운동처방의 기준을 설정하는 프로세스	-체력검사결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>-체지방율, 체지방량</li> <li>-안정시심박수, 최대심박수</li> <li>-폐활량, 표준 폐활량,</li> <li>-최대산소섭취량</li> </ul>
건강검진결과 조회	근로자 건강검진 결과를 조회하여 건강관련 요인을 측정하는 프로세스	건강검진결과정보 일반검진 문진관련 정보 특수검진 문진관련 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>-검진일시, 검진결과, 요단백, 요잠혈, 혈색소, 식전혈당, 총콜레스테롤, 트리글리세라이드, HDL &amp; LDL콜레스테롤, 혈청크레아티닌, GOT/GPT</li> <li>-과거력, 가족력</li> </ul>
작업환경조회	근로자의 물리적, 신체적, 화학적 작업환경상태를 조회, 건강관련요인을 측정하는 프로세스	근무형태정보 (업종, 직종, 공정, 취급물질) 유해물질 노출 근로자정보 유해물질목록 작업장 상황조사정보 작업환경조사정보 근골격계유해요인정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>업종코드</li> <li>직종코드</li> <li>공정코드</li> <li>취급물질코드</li> <li>작업공정, 작업설비, 작업량, 작업속도, 반복성, 어려운자세, 과도한 힘, 접촉 스트레스, 진동</li> </ul>

2) 근로자의 건강수준 및 상태분류

근로자는 일반 대상자와 다른 점은 질병이라는 한 가지 건강문제만이 아니라 작업 환경, 근무특성, 생활습관 등 의 여러 건강 관련 요소의 영향을 받고 건강증진프로그램 시행 시 에도 관련요인은 중요한 역할을 한다. 건강검진 및 건강행태, 작업환경측정결과를 입력하면 근로자의 건강수준 및 건강상태를 자동으로 진단하게 되고 결과에 대해 이력관리도 가능하다.

표19 . 근로자 건강수준 및 상태분류 하위프로세스 기능요구사항

하위프로세스	업무개요	필요정보	필요data
건강수준분류	건강수준측정에서 수집된 정보를 작업환경, 건강검진, 건강행태에 따라 근로자의 건강수준을 분류하는 프로세스	작업환경정보 건강검진결과 건강행태정보	-직종 및 근무 형태 -물리적, 신체적, 화학적 환경정보 -건강검진결과 -건강행태: 흡연, 음주, 운동, 스트레스, 비만 -성별, 연령, 결혼상태 -건강수준분류결과: 정상, 작업환경위험군, 건강행태위험군,
건강상태분류	건강검진결과에 따른 근로자의 건강상태분류	건강검진결과	건강, 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 비만, 간질환

### 3) 건강증진프로그램 처방 및 실행

근로자의 인적 정보, 사업장정보, 근무형태 및 작업장환경 등으로 확인된 물리적, 생물학적, 화학적 위험요소 및 생활습관, 검진결과로 근로자의 건강문제를 파악한 후 근로자의 맞는 맞춤처방을 시행한다.

검진결과로 근로자의 유형 및 진단명을 분류하고 분류된 유형별로 건강증진프로그램이 선택되어지고 진단명에 따라 영양 및 운동처방이 이루어지며 운동처방인 경우에는 체력검사결과로 운동시간, 운동강도, 운동빈도를 처방하고 진단명에 따라 주의한 내용과 권장내용을 식단 및 운동처방을 하게 근로자에게 제공하게 된다.

유형은 건강생활실천으로 운동 및 영양프로그램, 금연프로그램 나뉘어지고 건강검진결과 및 체력측정, 생활습관에서 당뇨병, 고혈압, 고콜레스테롤증 및 금연, 비만으로 진단을 분류한다.

운동처방은 연령을 5단계인 20~29세,30~39세,40~49세,50~59세로 분류하고 최대산소섭취량도 다섯 그룹으로 구분되어 연령별, 성별, 검사결과에 따라 운동시간, 빈도, 강도를 제공하여 준다. 각 진단명에 따라 권장운동 및 주의운동을 제시하여 근로자에게 맞는 운동처방을 시행한다.

영양처방은 건강 체중 및 건강한 영양상태를 유지할 수 있는 생활습관 개선 및 체중조절을 목적으로 하고 있으며 권장 칼로리를 제시하고 건강상태에 맞는 권장식품과 주의식품을 제시하여 근로자가 식품 선택 시 고려하도록 한다, 권장식단을 제시하여 식습관변화를 유도한다.

금연프로그램처방은 근로자의 흡연량 및 흡연의존도를 파악하여 니코틴 대체요법이나 약물처방을 선택하여 처방할 수 있으며 금연프로그램 실시하

는 동안 검사결과를 조회하여 근로자의 프로그램참여를 관리할 수 있다.

표20 . 건강증진 프로그램처방관리 하위프로세스 기능요구사항

하위프로세스	업무개요	필요정보	필요data
처방내역이력 관리	건강증진처방에 대한 이력관리 및 조회하는 프로세스	건강증진처방정보	처방일시 건강증진처방명
관리대상분류	근로자의 건강수준에 의한 관리대상을 분류하고 문제요인을 등록하는 프로세스	관리대상분류정보	분류일시 관리대상분류명
영양프로그램 처방관리	근로자의 검사결과를 조회하고 건강상태 및 영양섭취에 맞는 영양 프로그램을 처방하는 프로세스	영양처방내역 식단내역 권장영양정보	-신장, 체중, BMI, 혈당, 혈압, 요당, 콜레스테롤 -1일섭취량, 권장음식, 주의음식, 식단, 처방일자
운동프로그램 처방관리	근로자의 검사결과, 체력 측정결과를 포함하는 정보와 CDSS를 이용하여 운동프로그램을 처방하는 프로세스	개인별인적사항 근로자건강정보 운동처방내역 운동처방전	신장, 체중, BMI 운동처방내역 권장운동시간, 권장운동, 주의운동, 운동종류, 운동강도, 운동시간, 운동빈도
금연프로그램 처방관리	근로자의 검사결과를 포함하는 건강정보를 조회하고 금연프로그램을 처방하고 실시내역을 기록하는 프로세스	근로자인적정보 근로자질병정보 흡연관련정보 검사결과정보 금연처방관련약물	현재복용약물, 금연결심, 동의여부, 금기증, 프로그램시행전흡연량, 흡연기간, 혈압, 키, 체중, 음주, 운동, CO검사결과, BMI
프로그램시행 관리	건강증진프로그램에 대한 시행기록 및 관련 검사시행결과를 조회, 입력, 저장관리하는 프로세스	근로자인적정보 건강증진프로그램정보 검사결과정보 방문 및 교육기록 상담기록	근로자명, 사업장명, 근무부서명, 주민등록 번호, 주소, 전화번호, E-mail 건강검진결과 프로그램명 프로그램시작일, 종료일, 검사시행일, 체중, BMI, 혈압, 흡연평가, 알코올의존도, 콜레스테롤치 방문일자, 상담내용, 교육명, 교육일자, 특이사항

#### 4) 근로자 건강수준 및 건강상태, 건강증진프로그램 평가

사업장에서 건강증진운동을 계속적이고 계획적으로 추진해가기 위해서는 해당사업장에서 사업의 실시 결과를 적절한 시기에 종합적이고 개별적으로 평가하여야 하며, 이와 같은 평가를 위해 각종 자료를 작성하여 새로운 건강증진프로그램을 기획 및 시행하여야 한다.

사업장건강증진 사업의 평가는 사업, 근로자, 보건관리자의 활동, 학습과 성장의 4부분으로 나눌 수 있고 운영할 시스템에서는 개인, 사업장평가로 분류하였다. 근로자 개인부분으로는 의료비감소, 재해감소, 생산성향상(결근율, 조퇴율, 지각율),건강생활실천율(운동 횟수, 운동시간, 흡연량, 음주량)및 건강증진프로그램 참여율 및 프로그램 만족도를 평가할 수 있다. 사업장에 대한 평가는 사전위험요인평가와 사업실시후로 나누어 평가할 수 있으며 건강증진사업 실시 전 해당사업장의 건강문제를 파악하고 대상근로자를 확인하여 건강증진사업을 기획 및 시행하는데 이용할 수 있다.

사업 실시 후 평가는 사업성과, 보건관리자의 활동성과, 근로자건강관련 성과에 대한 부분으로 나눌 수 있다. 세부적인 근로자특성별 질병발생율,건강관련요소별 질병발생율,건강증진프로그램참여율,의료비지급현황,건강진프로그램별 건강상태변화, 유해인자별 근로자 건강현황,건강증진행위실천율, 만성질환관리율,건강증진프로그램의 종류 및 활동내용 건수 등으로 할 수 있으며 평가결과를 건강증진프로그램에 반영해야 한다.

표 21. WHP프로그램 평가관리 하위프로세스 기능요구사항

하위프로세스	업무개요	필요정보	필요data
사전평가 관리	사업장의 건강수준을 측정하고 평가 관리하는 프로세스	-건강관련요인항목 -근로자인적정보 -사업장인적정보 -건강검진결과정보 -사업장작업환경정보 -건강행태정보	-이름, 사업장, 부서명 -성별, 연령, 결혼여부 -건강위험요인 -작업환경정보 -건강수첩발급여부 -의료비지급여부 -건강증진프로그램명
건강증진 통계 및 분석	사업장별 건강증진 사업 실적을 취합 하여 여러 가지 형태로 가공하여 다양한 측면에서의 통계자료를 산출하고, 사업장근로자 건강상태를 파악할 수 있는 평가지표를 조회, 산출, 관리 하는 프로세스	-건강진단요소건율 (연령, 성별, 위험인자별) -뇌심혈관질환발병위험율 -생활습관별 근로자현황 (유소건율, 만성질환발생율, 건강형태변화현황 (흡연율, 고위험음주자비율, 운동 실천율, 적정체중인구비율) -건강수첩발급근로자 건강관련 통계 (유소건율, 프로그램참여율) -산재발생율 (기간별, 근로자 특성별, 부서별) -의료비지급변화추이 -근로자근태현황 (결근, 지각, 조퇴관련비율)	-건강검진결과 -건강증진프로그램등록현황 -생활습관결과 -근로자현황 -근로자근태정보 -건강검진대상자수75 -의료비지급현황 -건강수첩발급현황 -산재보고건수 -건강증진프로그램시행정보 (교육, 상담, 교재정보) -유해요인정보 -작업장 환경정보 -개인별 건강증진시행결과
WHP프로그램 운영관리	사업장에서 이루어지는 건강증진프로그램을 조 회하고 시행을 관리하는 프로세스	-근로자 인적정보 -사업장 근로자 정보 -건강검진결과 -건강증진 프로그램정보 -생활습관결과	-사업장명, 번호, 근로자수 -유소건자수, 흡연 및 금주대상자 -방문예정일, 방문일, 방문횟수 -프로그램명, 방문횟수, 교육, 상담, 자료제공여부, 인센티브제공여부, 금연보조제, 대상자수 -개시일, 종료일, 종료예정일, -중간평가일, 최종평가일



라. 맞춤형 건강증진프로그램 구성

1)사업장 근로자의 건강수준 측정

가) 건강관련 요인 측정조회

근로자의 건강관련 정보를 WEHR에서 필요한 항목을 조회할 수 있고 과거의 검사기록 뿐만 아니라 현재 근로자의 건강행위, 작업환경등에 대해서도 WEHR을 통해 자세히 조회할 수 있다.

건강수준 측정		근로자 진단 및 분류		처방	
<b>근로자 정보</b>					
근로자명	강선영	성별	F	연령	33
주소	강남구 일원동 50번지	주민등록번호			
연락처	02-3410-0310	직종			
<b>기본정보</b>					
키	163 Cm	결혼	<input checked="" type="checkbox"/> 미혼 <input type="checkbox"/> 기혼	근무형태	교대
몸무게	56 Kg	가족력	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유	직종형태	서비스업
BMI		과거력	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유	2008 / 1 / 28	
<b>건강검진결과</b>					
혈압(최고)	130	알부민	3.0	식전혈당	76
혈압(최저)	70	총빌리루빈		식후혈당	105
심전도 검사	정상	GOT	15	검진일시	
트리글리세이드		GPT	16	검진결과	
HDL콜레스테롤		크레아티닌			
<b>작업환경</b>					
물리적환경	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유	건강수험불금	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유	폭로기간	
신체적작업환경	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유	작업중정		일 폭로시간	
화학적환경	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유				
<b>생활습관</b>					
음주횟수	주2회	1회음주량		금연의지	
흡연기간	0	흡연량	0	금주의지	
운동횟수	주2회	운동시 증상		운동의사	
스트레스수준	무	식생활습관			
<b>체력측정</b>					
체지방률		안정시심박수		폐활량	
체지방량		최대심박수		표준폐활량	
최대산소섭취량		금기사항			

그림10. 건강수준 측정 분류

나) 체력검사

건강검진자료 및 일반문진에서 제공되지 않은 체력관련 항목으로 운동처방의 자료로 이용한다. 카드나 장비를 이용하여 결과가 자동 입력되거나 근로자의 측정 자료를 직접 입력 및 조회 할 수 있다.

**개인정보**

이름	강선영	측정일	20071025	조회
주민등록번호		키	163	등록
사업장기호	A1111233	몸무게	56	삭제
성별	F	나이	34	

**측정결과**

몸무게	허리둘레	영달이둘레	가슴둘레	복부둘레	허벅지둘레
56	90	100	100		

체지방률		체지방량	
안정시심박수		최대산소섭취량	
최대심박수		금기사항	
BM(Kcal)		폐활량	
혈압(최고)	150	표준폐활량	
혈압(최저)	130	앞으로굽히기	
배근력	123	윗몸일으키기	
안력	44	팔굽혀펴기	
제자리놀이뛰기		전신반응	
눈감고외발서기		시력검사	

그림11. 체력검사

다) 생활습관표입력

유소견자로 질환의 발생이 확인되기 전 위험인자를 발견하여 이에 대한 건강증진프로그램을 운영하여 근로자가 올바른 생활습관을 갖게 하는 것은 중요하다. 근로자의 생활습관에 관한 설문으로 근로자가 직접 입력하게 되고 상기입력항목은 자동 계산, 증진프로그램 처방 시 기준으로 이용된다.

The image shows a web-based questionnaire form for lifestyle assessment. At the top, there are input fields for '사업장' (Company Name) with a search icon, '주민번호' (Resident Number) with a search icon, and '성명' (Name). Below these is a '시행일자' (Execution Date) field. The main content consists of 8 numbered questions, each with radio button options:

1. 앞으로 1개월 이내에 담배를 끊을 계획이 있으십니까?  
 1개월 안에 금연할 계획이 있다.  
 6개월 안에 금연할 계획이 있다.  
 6개월 이내는 아니지만 언제가는 금연할 생각이 있다.  
 현재로서는 전혀 금연할 생각이 없다.
2. 만약 오늘 당장 금연을 하신다면 금연성공을 얼마나 확신하십니까?  
 0  1  2  3  4  5  6  7  
(전혀 마냥) (매우 확신)
3. 아침에 일어나서 얼마 만에 첫 번째 담배를 피우십니까?  
 5분 이내  5~30분 사이  
 31~60분 사이  60분 이후
4. 흡연은 금연구약, 메를 등연 교화, 극장, 도서관 등에서 금연을 삼가야 마옵니까?  
 예  아니오
5. 어떤 경우의 담배가 가장 포기하기 싫으시겠습니까?  
 아침 첫 담배  다른 나머지
6. 하루에 담배를 몇 개비나 피우십니까?  
 10개비 이하  11~20개비  
 21~30개비  31개비 이상
7. 아침에 일어나서 첫 몇 시간 동안에 하루 중 다른 시간보다 더 자주 담배를 피우십니까?  
 예  아니오
8. 하루 중 대부분을 누워 지낼 만큼 몸이 아프다면 담배를 피우시겠습니까?  
 예  아니오

At the bottom right, there is a '한계' (Limit) field and a '저장' (Save) button.

그림12 . 생활습관관련 설문지

## 2) 건강수준진단 및 분류

건강수준 측정에서 조회 및 입력된 정보로 근로자의 건강문제 진단 및 분류하는 것으로 분류방법에는 건강자,일반병 및 직업병 요관찰자,일반병 및 직업병 유소견자의 분류된 건강검진 및 작업환경및 건강행태를 기준으로 건강군,직업병 또는 일반병요관찰자,일반병 또는 직업병 유소견자,건강행태개선대상군,작업환경개선대상군등 20개로 분류되고 그 분류대상자에 따른 건강증진 프로그램의 주요 영역이 구분된다.

건강수준 측정		근로자 진단 및 분류		처방			
<b>근로자 정보</b>							
근로자명	강선영	성별	F	연령	33		
주소	강남구 일원동 50번지			연락처			
근로자명		직종					
조회		저장		진단하기			
				진단	건강		
				관리대상분류	작업환경개선대상 및 건강		
작업환경	직종형태	<input type="checkbox"/> 사무직 <input type="checkbox"/> 생산직 <input type="checkbox"/> 서비스직	건강검진	<input checked="" type="checkbox"/> A(건강자) <input type="checkbox"/> C1(직업병요관찰자) <input type="checkbox"/> C2(일반질병요관찰자) <input type="checkbox"/> D1(직업병유소견자) <input type="checkbox"/> D2(일반질병유소견자)			
	근무형태	<input type="checkbox"/> 교대 <input checked="" type="checkbox"/> 야간대		건강행태		<input type="checkbox"/> 흡연 <input checked="" type="checkbox"/> 음주 <input checked="" type="checkbox"/> 운동 <input type="checkbox"/> 스트레스 <input type="checkbox"/> 비만	
	물리적 환경	<input type="checkbox"/> 무 <input checked="" type="checkbox"/> 소음 <input type="checkbox"/> 유해광선 <input type="checkbox"/> 기타요인				성별	<input type="checkbox"/> 남 <input checked="" type="checkbox"/> 여
	신체적 작업환경	<input type="checkbox"/> 무 <input checked="" type="checkbox"/> 무사원스러운 자세 <input type="checkbox"/> 과도한 힘 <input type="checkbox"/> 접촉 스트레스 <input type="checkbox"/> 진동 <input type="checkbox"/> 기타요인					연령
화학적 환경	<input checked="" type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 유기화합물 <input type="checkbox"/> 금속류 <input type="checkbox"/> 산 및 알카리 <input type="checkbox"/> 가스 물질류 <input type="checkbox"/> 허가대상물질 <input type="checkbox"/> 금속가공류 <input type="checkbox"/> 분진	결혼	<input checked="" type="checkbox"/> 미혼 <input type="checkbox"/> 기혼 <input type="checkbox"/> 사별/별거				

그림 13. 건강수준 진단 및 분류

### 3) 개인 건강증진프로그램처방

#### 가) 건강증진프로그램 및 기타처방

근로자들의 건강관리에 대한 기초정보,검진결과, 작업환경정보, 건강행태를 조회분석하여 건강증진프로그램을 처방하도록 한다.

건강수준 측정
근로자 진단 및 분류
처방

**근로자 정보**

근로자명	강선영	성별	F	연령	33	주민등록번호	
주소	서울시 강남구 일원동 50번지					연락처	
근로자명						직종	

**건강증진프로그램 처방**

영양프로그램	비만영양프로그램	등록	처방내역
운동프로그램	비만운동프로그램	등록	처방내역
금연프로그램		등록	처방내역

**진단분류이력**

일시	건강수준
20071020	건강

**의료기관이력**

건강문제	의뢰사유	의뢰기관	외뢰일
체력측정	검사	안산단원보건소	20071030

**처방내역이력**

일시	프로그램명	개시일	종료일
20071031	비만운동프로그램	20071101	

**관리대상분류**

관리대상	작업환경	건강검진	건강행태	의뢰일
건강형태개선군			비운동	

그림14 . 개인별 건강증진처방

나) 영양처방

건강검진자료를 이용하여 표준체중 및 비만도, 1일 필요열량을 계산하고 유소견(고혈압, 당뇨, 고지혈증 등) 질환에 따라 근로자를 분류하여 영양습관력 조사를 기초로 하고 의학적 의사결정지원시스템을 이용하여 근로자에 맞는 식단 및 필요열량, 주의음식, 권장음식 등의 처방하고 출력물로 나오게 되어 근로자에게 영양처방을 시행한다.

영양처방

개인정보

이름: 강선영      주민등록번호:      조회      출력

성별: F      나이: 33      건강검진문진표 조회

전화번호: 02-3410-0310      주소: 강남구 일원동 50번지      건강검진결과조회(최근3년)

신장: 163      체중: 54      BMI:      혈압: 130      혈당: 70      요당:      플래스테이션

영양처방

1. 식사의 기본원칙-정해진 양, 규칙적으로 골고루 먹는다.  
 2. 과식을 하지 말고 본인의 허unger된 열량에 맞는 음식을 먹는다.  
 3. 아침식사는 꼭 든든하게 먹는다.  
 4. 다양한 식품선택으로 1일 영양소를 균형있게 섭취하도록 한다.

하루 권장 섭취칼로리: 1800

권장 음식:      주의 음식: 동물성 지방음식, 자극적인 음식, 짠 음식,      식단:      일자: 2008년 1월 29일 화요일      시행여부 저장

	월	화	수	목	금	토	일
아침	보리밥 두부된장찌개 이면수국 얼무김치	차조밥2/3 배추국 갈치구이 배추김치	참깨밥 채국 삼치조림 느타리볶음	보리밥 아욱새우국 두부양념찜 배추김치	콩밥 콩나물국 조기구이 우영볶음	수수밥 배추국 메추리알조림 숙주나물	홍미밥 김치국 가자미구이 오이소박이
점심	수수밥 실파계란국 사태볶음 김치	비빔밥 콩나물국 백김치	홍미밥 미역부침 김치 오이소박이	잔고밥 만계탕 아채볶음 석박지	완두콩밥 만계탕 배추숙대국 시금치부침	콩밥 미역국 삼치구이 배추김치	통영면 아채볶음 얼무김치
저녁	홍미밥 아욱국 조기양념조림 오이소박이	보리밥 모듬버섯탕 양자조림 오이무침	홍미밥 순두부찌개 냉어구이 깍두기	보리밥 큰대국 대구찜 배추김치	차조밥 아욱국 삼추갈비 도라지나물	보리밥 사골국 연두부찜 깍두기	홍미밥 팽이된장국 쇠고기불고기 양배추찜

그림15 . 영양처방

다) 운동처방관리

검진자료, 생활습관력조사, 체력측정자료 및 의학적 의사결정지원시스템을 이용하여 근로자에게 맞는 운동종류, 강도, 시간, 빈도등을 제시하고 질환이나 근로자에 해당하는 주의사항등이 포함된 운동처방을 시행한다.

운동처방

개인정보

이름: 강선영      주민등록번호:      조회

성별: F      나이:      출력

전화번호: 02-3410-0310      주소:      출력

신장: 163      체중: 54      BMI:      출력

운동처방

1. 낮은 강도의 운동에서 시작한다.  
2. 운동시 심장이상증상이 있을경우 운동을 멈추어야한다.

하루 권장 운동시간:     

권장 운동:     

주의 운동:     

운동(주단위)

운동횟수(주)	운동시간	운동강도	주의사항
1	30	60	낮은 강도에서 시작한다
2	30	60	
3	40		
4	40		
5	50		
6	50		
8			

그림16 . 운동처방

라) 금연관리

문진 및 생활습관 조사를 통해 선택되어진 대상자의 금연 프로그램시 근로자의 기초정보를 조회할수 있고 금연프로그램 운영 중 근로자에 관한 기록을 입력할 수 있다.

각 항목은 평가지표의 자료로 사용될 수 있다.

The screenshot shows a software application window titled "금연프로그램" (Smoking Cessation Program). The interface is divided into several sections:

- 개인정보 (Personal Information):** Fields for name (근로자명), gender (성별), age (연령), ID number (주민등록번호), address (주소), phone number (연락처), and job title (직장명).
- Health and Smoking Status:** Fields for height (키), weight (몸무게), BMI, current smoking amount (흡연량), and history of smoking (최초흡연 연월, 흡연기간). It also includes checkboxes for nicotine patch use (니코틴패치금기증, 부로피연기금기증) and other health factors like blood pressure, heart rate, cholesterol, and pregnancy.
- Tracking Table:** A table with columns: 날짜 (Date), 흡연량 (Smoking Amount), CO결과 (CO Result), 혈압 (Blood Pressure), 체중 (Weight), 음주 (Alcohol), 운동 (Exercise), 니코틴패치 (Nicotine Patch), and 부프로피엔 (Bupropion). The table is currently empty.

그림17 . 금연관리



마) 개인건강증진관리

개인건강증진관리는 근로자의 건강상태,상담 및 교육내용을 기록하고 조회 할 수 있으며 건강증진프로그램 시행중의 검사결과를 입력 또는 조회할 수 있다.

그림18. 건강증진 시행관리

4) 건강증진프로그램의 평가 및 통계

가) 건강증진대상자등록관리

근로자개인별 건강증진프로그램에 대한 참여기록 및 현재진행중인 건강증진 프로그램을 조회할 수 있다.

The screenshot shows a web application window titled '미용자등록' (Beauty Registration). It is divided into three main sections for data entry and management:

- 개인정보입력 (Personal Information Input):** This section contains multiple input fields for personal details such as '이름' (Name), '주민등록번호' (Residence Registration Number), '사업장명' (Workplace Name), '성별' (Gender), '주소' (Address), '사업장구분' (Workplace Category), and '유형인자' (Type Factor). It also includes fields for '사업장명' (Workplace Name), '나이' (Age), and '취급종류' (Type of Service). Buttons for '조회' (Search), '등록' (Register), and '삭제' (Delete) are located on the right.
- 체력증진센터등록 (Physical Fitness Center Registration):** This section features a table with columns for '회수' (Number of Sessions), '개시일' (Start Date), '종료일' (End Date), '구분' (Category), and '사유' (Reason). The table has 5 rows for data entry. Buttons for '조회' (Search), '등록' (Register), and '삭제' (Delete) are on the right.
- 건강증진프로그램등록 (Health Promotion Program Registration):** This section features a table with columns for '구분' (Category), '개시일' (Start Date), '종료일' (End Date), '선택' (Selection), and '프로그램명' (Program Name). The table has 5 rows for data entry. Buttons for '조회' (Search), '등록' (Register), and '삭제' (Delete) are on the right.

그림19 . 건강증진프로그램 관리

나) 건강증진프로그램관리

사업장에서 이루어지는 건강증진프로그램을 조회하고 사업장의 유소견  
자수등의 전체적인 대상자의 규모를 알 수 있다.

프로그램운영자는 프로그램 운영에 대한 기록을 입력 조회할 수 있다.

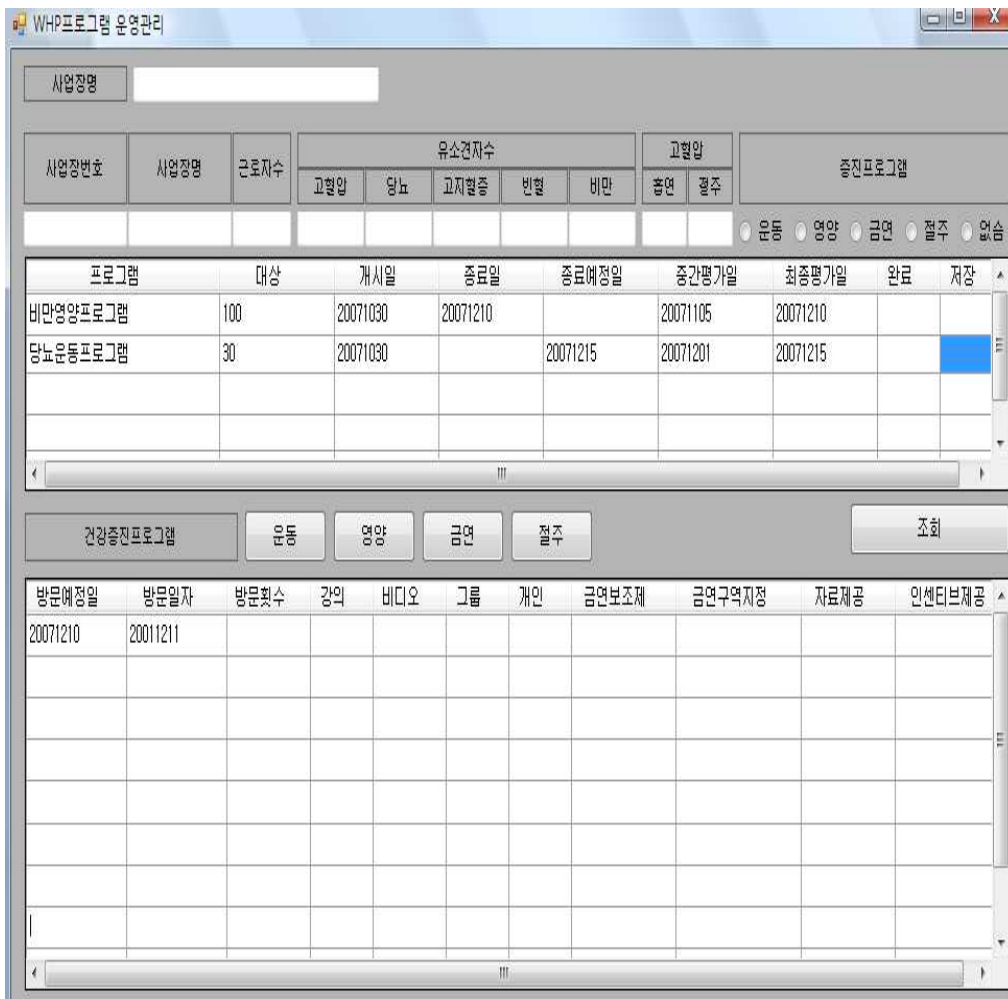


그림20 . 사업장 건강증진대상자 관리

다) 건강증진프로그램 사전 평가

건강관련 요인별 사업장 근로자의 건강수준을 진단하고 사업장의 건강 문제를 파악하여 건강증진사업을 기획하고 시행하는데 자료로 이용할 수 있다.

이름	사업장명	부서명	성별	연령	결혼	검진결과	건강위험요인	작업환경	건강수행	의료비지급	건강증진 프로그램
강선영	삼성의료원	보험심사	F	33	미혼	비만					

그림21. 사업장별 건강증진프로그램 대상자 선택

라) 평가 및 통계관리

세부적인 근로자특성별 질병발생율, 건강관련요소별 질병발생율, 건강증진프로그램참여율, 의료비지급현황, 건강증진프로그램별 건강상태변화, 유해인자별 근로자 건강현황, 건강증진행위실천율, 만성질환관리율, 건강증진프로그램의 종류 및 활동내용건수 등으로 할수 있으며 평가결과를 건강증진프로그램에 반영해야 한다.

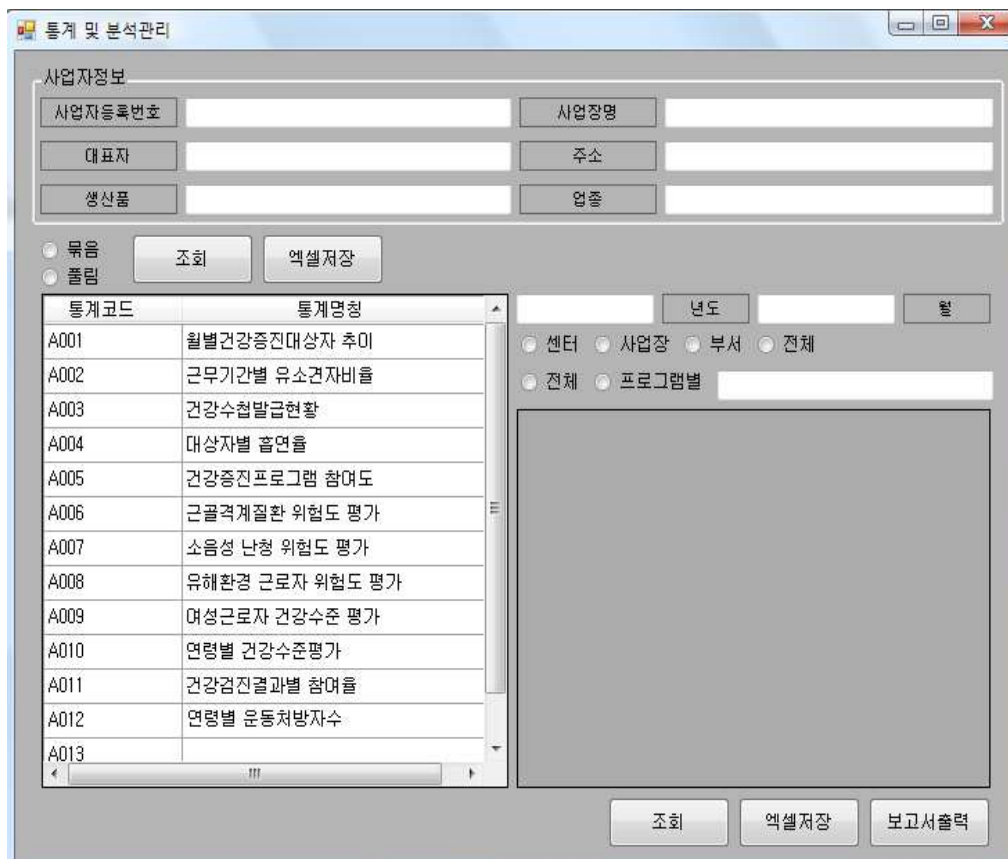


그림21. 평가 및 통계관리

## 4. 맞춤형 건강증진프로그램의 운영 및 활성화방안

### 가. 맞춤형 건강증진프로그램의 운영

#### 1) WHP 대상자 확대

사업장내의 근로자는 다양한 인구학적 특성,근무환경,건강문제,생활습관 등 건강에 영향을 주는 여러 가지 요인을 가지고 있으며 각각의 건강관련 요인은 근로자 건강문제의 단독적인 원인이거나 복합적인 원인으로 건강에 영향을 주게된다.근로자 및 사업장의 특성에 맞는 프로그램을 운영하여 WHP대상자를 확대하여 사업장 근로자 전체가 참여할 수 있도록 한다.사업장 건강증진 프로그램의 참여자는 건강상태가 호전되었고 위험 관련 행위가 감소했으나 전체적인 효과는 낮은 참여율 때문에 제한적이 되므로 전문가가 필요로 하여 제시하는 사업보다는 근로자가 요구하는 건강증진 프로그램을 개발하여 근로자가 자발적으로 건강증진 사업에 참여할 수 있도록 한다.

#### 2) WHP 프로그램 확대

국외에서는 근로자의 건강증진을 위해 사업장 건강증진프로그램이 다양해지고 널리 확산되고 있지만 국내에서는 생활실천에 대한 프로그램을 중심으로 건강증진사업이 운영되고 있다.

사업장의 환경요인의 사정,위해요인의 판단등 사전조사가 충분히 이루어진

후 근로자 및 사업장의 특성에 맞고 건강증진을 위한 다양한 프로그램을 시행하도록 한다.

### 3) 건강증진사업추진 관련기관과의 유기적인 관계구축

포괄적인 건강증진서비스를 제공하기 위해서 필요한 인력과 시설, 장비 들 일개 사업장에서 조달하는 것은 중소기업이나 영세사업장의 경우에는 부담이 있고 건강증진을 위한 환경조성의 문제는 일반 행정 분야 및 환경 분야, 재정관련 분야의 관련기관의 협력으로 해결 될 수 있다.

지역사회에서 사업장이 차지하는 위치와 역할을 지역사회 건강증진 건강증진의 측면을 파악할 때, 동시에 고려되어야할 자원은 보건소를 위시한 공공보건기관 병·의원 등 민간의료자원으로서의 사업장 건강증진사업이 활성화에 사업장 외부의 조건이 중요하게 작용하며, 지역사회 내에서의 자원을 효과적으로 결합시키는 것이 필요하다.

사업장단위로 건강증진시행시에 의료기관과 전달체계를 확립함으로써 서비스의 중복을 피하고 서비스의 기술적 난이도에 따라 단계적으로 제공 될 수 있도록 함으로써 산업보건서비스의 질과 효율성을 높이는 데에 기여 할 수 있을 것이다.

일차의료서비스와 산업보건서비스가 통합적으로 제공되고, 건강증진사업이 산업보건서비스와 연계되어 제공됨으로서 서비스의 질이 향상될 수 있을 것이다.

#### 4) 지역사회 건강증진 프로그램과의 연계 필요

지역사회에서 사업장이 차지하는 위치와 역할을 지역사회 건강증진 건강증진의 측면을 파악할 때, 동시에 고려되어야 할 자원은 보건소를 위시한 공공보건기관 병·의원 등 민간의료자원으로서의 사업장 건강증진사업이 활성화에 사업장 외부의 조건이 중요하게 작용하며, 지역사회 내에서의 자원을 효과적으로 결합시키는 것이 필요하다.

지역사회와의 연계시의 장점으로 첫 번째 건강증진사업 관련 조직들의 서로에 대한 기능을 명확히 이해함으로써 역할의 중복을 피하며 상호 보완 관계를 모색 할 수 있다는 것, 두 번째는 효율적인 연계를 통한 건강증진 서비스는 사업장간의 격차를 줄이는데 도움이 될 것이며, 지역사회 의료기관에서 서비스를 받는 시간, 공간의 한계가 있는 근로자들에게 형평성 있는 서비스 제공 기회를 줄 수 있고, 세 번째는 광범위한 자문과 종합적 지식 그리고 사업장의 필요에 대한 이해에 근거하여 좀 더 나은 서비스를 제공할 수 있으며, 네 번째는 자원을 효율적으로 사용함으로써 추가비용을 들이지 않고 보건소의 기존 프로그램이나 시설을 이용 할 수 있게 되고, 지역사회 주민들을 대상으로 하는 건강증진프로그램과 사업장 근로자를 대상으로 하는 프로그램사이의 중복을 막을 수 있으며 근로자 및 지역사회 주민들에게 일관된 정보를 제공할 수 있다는 것이다.

사업장단위로 건강증진 시행 시에 의료기관과 전달체계를 확립함으로써 서비스의 중복을 피하고 서비스의 기술적 난이도에 따라 단계적으로 제공 될 수 있도록 함으로써 산업보건서비스의 질과 효율성을 높이는 데에 기여 할 수 있을 것이다.



특히 보건소의 경우 기존 지역주민에 대한 건강증진사업의 장기간 시행으로 인한 건강증진사업의 기법과 각종 지원체계가 잘 구축되어 있고 금연사업의 경우 건강증진사업에서 예산을 받아 금연을 하고자 하는 사업장에 충분한 물적 자원을 직접 제공하여 근로자의 호응을 가져올 수 있을 것이다. 최근 국민건강증진기금의 지원으로 건강증진운동이 건강생활실천운동으로 영역을 확장하고 있어 각종 운동, 영양, 절주 등 건강생활실천 분야에서 충분한 지원이 가능하리라 기대된다.

#### 나. 맞춤형 건강증진프로그램의 활성화 방안

##### 1) 전자건강기록부 기반 사업장 건강정보의 통합적 관리의 확대

기존 건강진단 및 작업환경측정결과 등의 정보를 이용하여 건강증진활동을 시행하는 것이 필요하나 현재의 건강증진사업은 산업보건사업과 유리되어 실시되고 있으며, 직업병 및 일반질환예방사업이 배제되고 개인의 생활습관 개선에 초점이 맞추어져 있다.

대부분의 사업장에서는 매년 근로자 정기건강진단이 실시하고 있으므로 건강진단 결과를 활용하여 질병유소건자 및 요관찰자에 대한 맞춤형 건강증진사업이 요구되어진다.

맞춤형 건강증진프로그램이란 개인의 특성에 맞는 건강증진프로그램을 말하며 이는 건강검진 결과만이 아니라 사업장내에서 얻을 수 있는 여러 가지 건강정보 즉 작업환경, 사업장 특성, 근로자의 건강행태등을 종합적으로 분석하여 근로자의 건강문제를 파악하여 프로그램이 선택, 운영되어진다.

또한 근로자의 건강관련 업무를 여러 전문가 및 근로자 본인의 활동으로 이루어지기 때문에 각 건강관리에 대한 기록은 건강증진프로그램 운영시 시행관리, 근로자의 건강평가, 프로그램 운영 평가등에 이용하여야 하고 각 정보들이 현재 분산 되어 있는 문제점이 있으므로 이를 보완하기 위해 개인의 질병자료, 건강한 근로자의 자료, 또한 사업장의 작업환경 자료들이 WEHR로 관리되어야 할 것이다.

## 2) 정보시스템의 활용

사업장 근로자 중 건강진단 및 특수검진을 통해 진단되어진 직업병 유소견자에 대해 사후관리가 이루어져야 하는데 사업장내에는 진료를 담당할 의료진이 상주하지 않는 경우가 많으며 근로자의 특성상 근무시간에 의료시설을 이용하는 것은 어렵기 때문에 건강관리는 단편적이고 부족한 상황이다. 이에 따라 근로자의 건강관리는 원격진료 및 원격건강관리 방식으로 상시적이고 실효성 중심으로 전환하고 근로자의 건강상담 및 질병의 사후관리지도, 건강증진프로그램의 시행관리를 위해 인터넷 등 정보통신기술을 활용함으로써 건강증진의 효율성을 이룰 수 있다.

직업성질환은 유해용인 폭로정도 파악이 어렵고 긴 잠복기, 임상발현의 비특이성으로 직업과의 관련성을 파악하기 어려워 다른 질환에 비하여 진단율이 낮으므로 사업장에서 장기간 근로자와 작업환경에 대한 자료를 자체적으로 수집하고 분석하는 시스템으로 의학적 의사결정지원시스템이 요구되어지고 진단의 표준화를 이룩할 수 있으며 사업장에서의 질병을 조기 진단하고, 관리에 필요한 지식 및 정보를 제공함으로써 의료서비스의 질을

향상시킬 수 있다.

### 3) 사업주 및 정부의 적극적인 참여를 통한 건강증진 활성화

우리나라에서는 산업보건을 위해 정부와 고용주, 각 산업보건 서비스 조직들 간의 유기적인 결합과 책임이 필요하다는 것을 강조하고 있고 이는 산업안전보건법 제4조에서는 근로자의 건강 보호·증진에 관한 사항을 정부의 책무로 규정하고 있으며, 제 5조에서는 근로자의 생명보전과 보건유지, 증진을 사업주의 임무로 정하였다.

산업보건사업이 효과를 가지려면 지속적인 감시기능이 사업장 자체내에서 수행되어야 하며 이러한 감시기능은 근로자, 사업장의 보건담당자, 최고경영자의 자발적인 참여에 의해서만 가능하다고 할 수 있다.

국외의 경우 소규모 사업장에 다양한 지원정책으로 건강증진사업의 활성화시켰다, 국내의 경우 건강증진활성화를 위해서는 정부의 정책지원 및 사업주의 의지가 중요하므로 사업주에게 건강증진프로그램의 운영시 이룰수 있는 의료에 대한 직접적인 비용을 감소시키고, 질병이나 부상으로 인한 결근을 감소시킴으로서 생산요소에 소요되는 초비용을 감소시킬 수 있다는 경제적 편익에 대한 객관적인 자료를 제공을 제공하여 적극적인 참여를 유도할 수 있을 것이다.

## V. 고찰

사업장의 근로자의 건강검진자료, 생활습관 및 과거력 및 가족력을 포함하는 문진자료, 사업장과 관련된 물리화학적인 유해요인자료를 체계적으로 구축한 WEHR을 이용하여 근로자의 건강관련요인을 조사 및 분석하여 건강문제를 진단하여 건강증진프로그램을 처방하고 시행을 관리함으로써 효율적으로 근로자의 건강증진을 가능하게 하는 시스템이다.

21세기에 들어서 산업의 선진화 및 질병패턴의 선진화로 우리나라 사업장에는 재래형 유해인자(분진, 소음, 유기용제, 중금속 등)와 새로운 유해인자(인간공학적 요인, 스트레스와 같은 사회심리학적 요인 등)이 공존하고, 노동환경의 빠른 변화에 따른 노동계의 요청 즉, 세계화, 실업, 정보기술 이용의 증가, 고용형태의 변화, 고령화, 서비스산업의 비중증가, 기업조직 축소, 중소기업체(100인 미만 규모) 근로자수 증가, 고객중심 및 품질관리 등에 대한 대응전략으로서 WHP 사업을 시행하여 근로자 건강증진 체계가 요구되는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 우리나라 사업장 건강증진을 위한 WHP모형을 설정하여 향후 시행되어야 할 건강증진프로그램을 제시하고자 국내외의 사업장 건강증진에 대해서는 문헌을 통해 조사하였고 맞춤형 건강증진프로그램을 개발하기 위하여 WEHR을 근거하에 근로자 건강정보를 바탕으로 프로그램을 구현하였다.

선행연구에서 보면 Emmeons등(1999)의 연구에서는 만성질환감소를 위한 사업장 건강증진프로그램에 다양한 위험요인을 개선할 수 있도록 신

체적 활동을 증가시키고 식이습관개선 및 흡연관리를 통하여 행동변화를 이끌어야한다고 제안하였고 흡연중재프로그램, 음주절제, 식이상담, 운동처방과 스트레스 관리프로그램을 포함하는 맞춤형 건강증진프로그램은 뇌심혈관 위험요인을 감소시키며 사업장의 다양한 맞춤형 건강증진을 통하여 건강위험요인에 대한 행동변화를 가져올 수 있다고 제시하였다(이선영,2006). 미국의 가장 인기있는 건강증진프로그램은 금연, 체중감소, 암 집단검진, 헬스클럽 이용, 산전검진으로 보고되었고, 건강증진프로그램의 평균서비스 종류는 5가지이며, 90%는 3가지 혹은 그 이상의 서비스를 제공하고 있다(2002, 김영입). 이에 비해 국내의 건강증진프로그램 운영조사에서는 3개이상의 프로그램을 시행하는 곳은 11.3%, 2개 이상 운영하고 있는 곳은 21.0%로 나타났다(2006, 이선화)로 미국의 경우와 비교해볼때 현재 우리나라의 사업장에서의 건강증진 프로그램은 사업장의 특성 및 요구도를 반영하지 않고 일률적으로 이루어지고 있으며 프로그램운영현황도 매우 낮음을 알 수 있다.

대부분의 사업장에서 건강증진 및 건강관리비용의 감소를 위해 건강증진 프로그램을 제공하고 있으며 프로그램은 세미나 ,문서,인터넷을 병용하여 전달되고 있는 상황에서 웹기반의 멀티미디어를 이용한 건강증진프로그램의 효과를 조사하였고 다이어트와 영양부분에서 문서자료보다 효과적임을 나타냈다(Royer et al ,2007 ).

외국의 사업장 건강증진 프로그램이 다양해지고 널리 확산되는 이유는 잘 계획되고 적절히 수행된 건강증진 프로그램이 근로자와 기업주 모두에게 다음과 같은 편익을 제공해 주기 때문이라고 하였다(Jacobson et al, 1990). 그 내용으로는 첫째, 근로자들이 참여하기 편리하며 비용이 적게 들

고, 둘째 건강정보를 쉽게 얻을 수 있고, 근로자의 건강증진 프로그램의 요구도를 평가하여 필요를 충족시킬 수 있도록 계획 할 수 있다. 셋째, 건강증진 프로그램에 참여하는 동료 근로자들이 건강행위를 강화하는 정책과 실천방안을 채택하도록 영향을 줄 수 있는 있기 때문이다.

개별프로그램의 시범운영 및 평가를 시행한 기존의 연구와는 달리 본 연구는 WEHR을 근거로 하여 근로자의 건강문제를 파악후 개개인의 특성에 맞는 건강증진프로그램을 제시하는 포괄적인 건강증진프로그램을 구현하여 맞춤형 건강증진시스템의 모델을 제시하고자 하였다.

본 연구의 제한점으로는 첫 번째 건강검진과 체력측정,작업환경 측정 정보들이 WEHR에 저장되어있다는 것을 기본 전제로 시작하였기 때문에 소규모사업장 또는 검진 및 환경관리,대행업무가 동시에 이루어지지 않는 경우 및 체력검사등의 필요검사가 이루어지지 않는 경우에 대해 논의하지 않은 것이고, 두 번째는 근로자건강증진프로그램중 운동 및 영양관리에만 그 범위가 제한되어 있다는 점 , 세번째는 실제 사업장에 적용, 운영하여 진행과정을 살펴보고 평가를 이끌어내지 못한 한계점이 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 개별프로그램개발이 아닌 포괄적인 근로자 개인별 맞춤형 건강증진시스템인 점과 건강증진 프로그램 운영시 근로자에 대한 처방을 의사결정지원시스템을 이용한 점에서 향후 산업보건 분야에서 효과적인 보건관리를 위해 활용도가 높을 것으로 기대된다. 또한 직업성 질환관리, 유소견자, 사후관리, 유해환경관리, 심혈관계 질환예방사업 및 여성근로자 관리에서도 의학적 의사결정지원시스템을 적용 및 맞춤형 건강증진프로그램을 적용하면 WHP사업의 효과를 증대시킬 수 있을 것이다.

## VI. 결론

본 연구는 첫 번째 WHP모형 및 활동영역을 설정하여 WHP사업시 다양한 건강증진프로그램을 활용할 수 있도록 하고 근로자의 특성에 맞는 WHP 프로그램을 시행할 수 있는 시스템을 구현하였다.

사업장 근로자들을 대상으로 사업장에서 발생하는 근로자의 건강검진 정보 및 작업환경측정, 건강행태등의 건강관련 정보를 이용하여 구축된 근로자 전자건강기록부를 기반으로 하여 근로자 건강상태에 맞는 건강증진프로그램을 제공하고 해당 프로그램 시행시 운동 및 영양프로그램은 의사결정지원시스템을 이용하여 근로자 개인별 맞춤형 처방될수 있는 시스템을 구현하였다.

WHP모형은 작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진프로그램의 운영, 복지후생관리로 구분하였고 해당 영역에 해당하는 건강증진프로그램과 그 활동을 제시하였다.

맞춤형 건강증진시스템의 주 사용자는 사업장근로자와 사업장 대행업무 관리자, 그리고 대행기관 보건관리자이며, WEHR에 있는 검진결과, 체력검사, 작업환경관련 정보를 조회하고 필요한 검사결과를 입력할 수 있게 하였고 건강관련요인에 따라 근로자의 관리유형을 분류하였고 검진결과 및 체력검사, 생활습관결과를 이용하여 고혈압, 당뇨, 비만, 고콜레스테롤증에 대한 운동 및 영양처방대상을 선정하였고 지침서 및 문헌고찰 및 전문가의 지식을 통하여 지식베이스를 구축하였고 지식표현방법은 규칙기반 추론을 사용하여 처방을 시행하는 과정을 개발하였다.

이 시스템은 근로자의 처방기록을 과거의 기록과 연계되어 체계적으로 관리되어질 수 있고 각 항목들은 평가지표로 이용하여 WHP사업 및 개인의 건강상태 평가에 이용할 수 있고 근로자의 건강상태에 따라 건강증진 프로그램을 운영 및 개인의 특성에 맞는 처방으로 효율적인 건강관리가 이루어질 것이다.



## 참고 문헌

- 김곤희. 우리나라 지역보건의료 EHR ( Electronic Health Record)체계 구축 방안에 대한 연구. 연세대학교 보건대학원. 2005.
- 김명철. 평생건강관리를 위한 EHR 기반의 CDR 모형 개발. 연세대학교 보건 대학원. 2006.
- 김영임 등. 우리나라 사업장의 건강증진 프로그램유형 분석 : 사업장 건강 증진운동 우수사례집을 중심으로. 한국업간호학회지,2004:13(2).
- 김영임 등. 사업장을 통한 건강증진사업의 추진전략과 프로그램 개발. 한국통신대학교 건강증진기금사업지원단, 2005.
- 국민건강보험공단. 생애전환기 건강진단 업무처리 요령. 2007.
- 노성윤. 근로자 정기건강검진을 기초로 한 영양 및 건강관리전산화 프로그램 개발에 관한 연구. 경희대학교 대학원.2007.
- 민혜영. 산업보건정보시스템개발에 관한 연구:보건관리대행기관에 대하여. 연세대학교 보건대학원 1993.
- 민혜영, 김규상, 채영문 등. 산업보건서비스기관의 정보관리체계에 대한 연구. 대한산업의학회지, 1993:5(2);295-309.
- 보건복지부. 보건의료기술인프라개발사업. 전국민 건강보장체계확립을 위한 학생, 근로자, 여성, 농어민 등 전국민 대상 종합적 보건프로그램 개발, 2004.
- 보건복지부. 건강생활실천사업안내. 2007.
- 배종진, 운동처방을 위한 소프트웨어 개발,고려대학교 대학원. 2004.

- 손락성. 고혈압관리를 위한 운동처방 전문가시스템개발. 단국대학교 대학원. 2004.
- 안재억. 보건관리정보시스템 조사 및 구축에 대한 연구. 순천향의과대학 논문집, 1995:1(2);867-876.
- 윤순녕 등. 건강증진:건강증진 사업 기획. 건강정보 교육. 수문사, 2000.
- 이선화. 사업장 정보화 현황·수요분석 및 근로자 건강증진을 위한 정책 제언. 연세대학교 보건대학원. 2007.
- 이정화. 건강검진센터내에서의 영영상담 및 내담자를 위한 개별지도 자료 개발, 충남대학교 대학원. 2006.
- 이경남. 사업장 건강증진 사업의 활성화방안: 사업장 근로자 건강증진 사업 추진 실태 및 방향. 한국산업안전공단, 1995:31-35.
- 이주열. 지역사회 건강증진 사업 기획 및 평가 보건복지부 건강증진 사업 담당자 교육 훈련 교재, 2000.
- 최수진. 균형성과표(BSC)를 이용한 사업장 건강증진사업의 성과평가모형 개발. 연세대학교 보건대학원. 2007
- 최재영, 전경자, 건강진단 후 수검자의 건강증진생활양식 변화의 영향요인 분석. 한국산업간호학회지, 2002:11(1).
- 한국산업안전공단. 사업장 근골격계 예방 관리 프로그램, 2003
- 한국산업안전공단. 사업장 근로자의 만성퇴행성질환예방을 위한 건강증진 사업추진 모델 개발, 2001.
- 한국산업안전공단. 2005년 건강증진실태조사
- 한국산업안전공단. 2007년도 사업장 안전보건 우수사례

- ACSM(1999). Exercise prescription and management for cardiometabolic health, ACSM' S Health & Fitness Journal Vol3(2)
- Baker EL. Sentinel Event notification system for occupational risks (SENSOR) : The concept. AJPH 1989;79:18-20.
- Baker EL, Honchar PA, Fine LJ. Surveillance in occupational illness and Injury : Concepts and Content. AJPH 1989;79:9-11.
- Bartels P.H, Thompson D. and Wedber J.E. Diagnostic and prognostic decision support systems. Pathologica, 1995; 87: 221-236.
- Beverly B Green, Active for life: a work-based physical activity program, prevention chronic disease. vol 3(3).2007.
- G.breucker . Concept and principles of workplace health promotion. Promotion & Education, Vol.VI,1999(3).
- Health promotion in the workplace : Strategy options (WHO Regional Office for Europe, 1995.
- Karin I. proper. Effect of individual counseling on Physical activity fitness and health. AM J pre Med 2003. 24(3):218-226.
- Ministry of Health and Welfare. Prevention and management of geriatric diseases. 1995.
- M shain and D M kramer. Health promotion in the workplace: Framing the concept: Reviewing the evidence. Occup Environ med 61; 643-648. 2004.
- O'Donnell M, and Harris JS . Health promotion in the workplace. 2nd ed., Delmar Publisher s INC 1994.

Present, and Future: A Threaded bibliography and brief commentary  
,1994.

Randolph A, Miller. MD., Medical Diagnostic Decision Support  
System-Past.

Riesbeck C, Schank R. Inside case-based reasoning. Lawrence Erlbaum.  
Associated Inc., 1989

Steven Parker. Worksite Health Promotion : The Facts. 2007.

Susan Voit. Work-site health and fitness program: impact on the  
employee and employer. work 2001(16):273-286.

The Case Health Promotion Programs. health Ink & Vitality  
Communication

UCI Health promotion center. Workplace Health promotion .

노동부 <http://seoul.molab.go.kr/>

대한산업의학회 <http://www.ksoem.org/>

대한산업보건협회 <http://www.kiha21.or.kr/>

대한예방의학회 <http://prevent.richis.org/>

보건관리대행기관협의회 <http://www.workhealth.or.kr/>

산업공학연구정보센터 <http://iems.net/>

산업보건연구회 <http://sanboyon.jinbo.net/>

산업안전보건연구원 <http://oshri.kosha.or.kr/>

한국보건산업진흥원 <http://www.khidi.or.kr/>

안전보건정보서비스 <http://www.kosha.net/>

한국산업간호협회 <http://www.kaohn.or.kr/>

## ABSTRACT

# Development of the workplace Health Promotion Model Based on Electronic Health Record.

Sun Young Kang

Graduate School of Public Health

Yonsei University

( Directed by Professor Young Moon Chae, Ph.D )

Due to changing industrial environment, increasing work-related diseases, aging population and increasing woman workers, an effective health promotion policy is required. In this regard, 'Workplace Health Promotion' (WHP) may be defined as workplace health management activities performed in a systematic and organized way to improve the level of workers' health.

In order to suggest a WHP model, its scope and detailed activities, the researcher surveyed domestic and foreign health promotion programs for their operational conditions and divided them into working environment improvement and risky element management, health promotion programs and welfare management models. In particular, the health promotion programs were examined in terms of health condition checks, classification of health conditions and levels, management of the

program, evaluation and analysis of the program performances.

Then, the researcher implemented a customized health promotion system based on WEHR, whereby workers' health levels and conditions could be diagnosed to be prescribed and managed for their health.

This customized health promotion system diagnose workers' health level and conditions based on their electronic record containing working environment, health information and health behaviors and thereby, classify and prescribe them and manage and evaluate the performances.

Since the customized health promotion system suggested by this study is not an individualized health promotion program but a comprehensive customized health promotion system, operating its programs in a systematic way to prescribe workers' health conditions, it is expected to be useful in effective health managements in the industrial health area. Lastly, it is expected that the WHP programs would be more effective if a customized health promotion program equipped with a decision making supporting system should be applied to job-related disease management, management of negatively diagnosed workers, management of harmful environment, prevention of cardiovascular diseases and management of woman workers.

---

Key words: Workplace , Health promotion , Workplace health promotion