

사업장 건강 증진을 위한 근로자
전자건강기록 구축에 관한 연구

연세대학교 보건대학원

보건정보관리학과

김 상 범

사업장 건강 증진을 위한 근로자
전자건강기록 구축에 관한 연구

지도 호 승 희 교수

이 논문을 보건학석사학위 논문으로 제출함

2007년 12월 일

연세대학교 보건대학원

보건정보관리학과

김 상 범

김상범의 석사 학위논문을 인준함.

심사위원 호 승 희 인

심사위원 채 영 문 인

심사위원 최 병 수 인

연세대학교 보건대학원

2007년 12월 일

감사의 글

부족한 스스로를 채우기 위해 시작했던 배움의 길의 결실로 부족하나마 이 글을 쓰게 되었습니다.

논문을 쓰는 내내 부족한 저를 격려해주시고 때론 밤을 지세우시며 하나 하나 세심하게 논문을 이끌어주신 호승희 교수님께 진심으로 감사드립니다. 주제의 선정부터 연구의 방향까지 논문의 큰 틀을 잡아주신 채영문 보건대학원 원장님과 산업보건에 대한 고견과 오랜 경험으로 논문지도를 해주신 최병수 대한산업보건협회 회장님께 진심으로 감사드립니다.

대학원 과정을 시작할 때 추천을 해주신 지훈상 의료원장님, 학교생활을 무사히 마칠 수 있도록 도움을 주신 김성일 부장님, 김홍재 과장님, 옆에서 격려를 아끼지 않았던 의료정보팀 식구들에게도 깊은 감사를 드립니다.

2년 반이라는 짧지 않은 시간을 같이 동거 동락한 강선영, 김혜영, 노원주 선생에게 감사와 축하를 보냅니다. 동기들 덕분에 학교생활을 했다고 해도 과언이 아닐 정도로 저에게 큰 힘이 되어주었습니다.

자식의 늦은 배움의 길을 격려해주신 부모님과 장인어른, 장모님 그리고 가족들에게 마음속으로 깊은 감사를 드립니다.

마지막으로 대학원 입학에 권유하고 논문의 완성까지 끊임없이 저를 격려해주고 응원해준 사랑하는 아내 희순에게 고마운 마음을 전합니다.

2007년 12월

김 상 범 올림

차 례

국 문 요 약.....	viii
I. 서 론.....	1
1. 연구의 배경 및 의의.....	1
2. 연구의 목적.....	7
II. 이론적 배경.....	8
1. 건강증진.....	8
2. 사업장 건강증진.....	10
3. 전자건강기록.....	16
4. 건강검진.....	27
III. 연구방법.....	34
1. 연구대상 및 범위.....	34
2. 연구의 틀.....	35
3. WEHR의 개념 도출.....	36
4. WHP의 모형 선정.....	39
5. WEHR 시스템 요구사항 분석.....	42

6. WEHR 시스템 설계.....	43
7. WEHR 시스템 구현.....	43
IV. 연구 결과.....	44
1. 근로자 전자건강기록의 개념 및 요구사항.....	44
2. 근로자 전자건강기록의 아키텍처 및 기능.....	49
가. 근로자 전자건강기록의 아키텍처.....	49
나. 근로자 전자건강기록의 주제영역별 구성 데이터.....	51
다. 근로자 전자건강기록의 활용기능.....	54
3. 근로자 전자건강기록 기반의 사업장 건강증진 시스템.....	70
가. 근로자관리.....	70
나. 건강검진	72
다. 작업환경측정 조회.....	84
라. 건강증진.....	86
4. 근로자 전자건강기록 기반의 사업장 건강증진 시스템 운영방안....	93
가. WEHR 기반의 WHP 활용.....	93
나. 근로자 전자건강기록의 운영방안.....	100
다. 근로자 전자건강기록의 핵심성공요인.....	102

V. 고찰.....	105
VI. 결론.....	109
참고문헌.....	111
부 록.....	116
영문초록.....	123

표 차 례

표 1. 여러 형태의 직장건강증진 개념 비교.....	11
표 2. 국외 사업장 건강증진프로그램 운영현황.....	12
표 3. 건강증진 영역 및 방법.....	15
표 4. IOM에서 정의한 전자건강기록 시스템의 핵심 기능.....	17
표 5. HL7 EHR SIG에서 정의한 전자건강기록 시스템의 주요 기능.....	19
표 6. 대한의료정보학회에서 정의한 전자건강기록 시스템의 주요기능.....	22
표 7. 국내전자 의무기록 기능.....	23
표 8. 근로자 건강진단의 종류.....	28
표 9. 특수건강진단의 시기 및 주기.....	32
표 10. 특수건강진단의 필수검사 및 선택검사.....	33
표 11. 건강증진활동에 따른 WEHR 시스템의 필요기능.....	45
표 12. 공공보건정보화 사업과 근로자전자건강기록 비교.....	47
표 13. 근로자 전자건강기록의 주제영역별 구성 데이터.....	53
표 14. 근로자 관리의 하위프로세스 및 필요정보.....	59
표 15. 건강검진의 하위프로세스 및 필요정보.....	62
표 16. 작업환경측정 조회의 하위프로세스 및 필요정보.....	65
표 17. 건강증진의 하위프로세스 및 필요정보.....	69

표 18. 사용자별 역할분류표.....	94
표 19. 근로자 관리의 예.....	95
표 20. 건강검진 시행의 예.....	96
표 21. 작업환경측정 조회의 예.....	96
표 22. 건강증진 활동의 예.....	97
표 23. WEHR을 이용한 사업성과 분석.....	99

그림 차례

그림 1. 근로자 건강진단의 종류 및 실시 개요.....	31
그림 2. 연구의 틀.....	35
그림 3. WEHR 구현을 위한 개념도.....	38
그림 4. 사업장건강증진 프로그램 모형.....	40
그림 5. 근로자 전자건강기록의 아키텍처.....	50
그림 6. 서브젝트 영역 다이어그램.....	52
그림 7. Top-Level Function Hierarchy.....	54
그림 8. Function Hierarchy.....	56
그림 9. 근로자 관리 HIPO.....	58
그림 10. 건강검진 HIPO.....	61
그림 11. 작업환경측정 조회 HIPO.....	64
그림 12. 건강증진 HIPO.....	68
그림 13. 근로자 인적사항관리.....	70
그림 14. 근로자 인적사항조회.....	71
그림 15. 건강검진대상자 조회 및 확정.....	73
그림 16. 사용자 문진표 기본정보화면.....	73
그림 17. 일반 건강검진 문진표.....	74

그림 18. 일반 건강검진 문진표 출력.....	75
그림 19. 구강검사 문진표.....	76
그림 20. 구강검사결과 통보서.....	77
그림 21. 건강검진 접수표.....	78
그림 22. 건강진단 개인표.....	79
그림 23. 건강검진 결과 통보서.....	80
그림 24. 특수 건강진단 문진표.....	81
그림 25. 사업장별 환경 측정 조회.....	84
그림 26. 개인별 환경 측정 조회.....	85
그림 27. 검진결과 조회.....	86
그림 28. 검진문진표 조회.....	87
그림 29. 영양처방.....	88
그림 30. 운동처방.....	89
그림 31. 만성질환측정내역.....	90
그림 32. 생활습관 처방.....	91
그림 33. 예방접종 내역 조회.....	92

부 록 차 례

부록 1. 액터와 유즈케이스 리스트.....	116
--------------------------	-----

국 문 요 약

사업장은 근로자의 산업보건활동을 수행하는 기본적인 장소로 근로자 개인정보 뿐 아니라 건강검진 자료, 작업환경 측정자료 및 산업보건대행기관을 통한 건강증진자료 등 방대한 자료를 얻을 수 있으나 체계적인 사업장 정보 시스템의 부재로 이를 관리하거나 이용하지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 연구논문에서는 사업장 근로자의 효과적인 건강증진을 위해서 건강검진 자료, 작업환경측정 자료 등을 이용하여 근로자의 건강상태의 변화를 장기간 보관하고 질환이 발생하기 전에 생활습관과의 상관관계를 분석하여 건강한 생활습관을 갖도록 건강교육 및 관리 정보를 제공하며, 쾌적한 작업환경의 유지를 통해 사업장 근로자의 평생건강관리 및 건강증진 사업수행에 필요한 근로자 전자건강기록(Workplace Electronic Health Record, WEHR)의 구축을 목적으로 하였다.

문헌고찰을 통해 근로자 전자건강기록의 개념 및 요구사항을 정의하였으며, 사업장 건강증진(Workplace Health Promotion, WHP)모형을 선정하여 WEHR의 아키텍처를 설계하였다. 시스템 분석을 통해 WEHR의 영역 및 기능을 선정하고 필요정보를 조사하여 WEHR을 구축하였다.

이를 이용하여 근로자 정보, 건강검진, 작업환경측정 조회, 건강증진의 4가지 모듈을 구현하였고 WEHR 기반의 WHP의 활용 및 운영방안을 제시하였다.

핵심되는 말 : 근로자 건강기록, 사업장 건강증진

I. 서론

1. 연구의 배경 및 의의

건강증진이란 용어는 1960년대 중반부터 공식적으로 사용되었으며, 세계보건기구(World Health Organization, WHO), 미국 및 캐나다 등을 중심으로 1970년대 후반부터 사업으로 추진되었다. 초기 건강증진의 개념은 질병의 자연사에 관한 역학적 모형에 기초한 것으로서 이를 위협하는 요인인 생활습관(life style)과 관련된 건강행위를 변화 관리하는 것을 의미하며, 이러한 배경으로 인해 개인의 생활양식을 변화시키지 않고서는 건강증진은 이루어지기 힘들며 행동변화에 있어서 개인의 책임을 강조하였다. 이러한 초기 건강증진의 개념에서는 개인의 능력과 접근성, 즉 개인의 실행 가능성에 대한 고려가 없었다는 것이 한계점으로 지적되었다.

제 1차 건강증진 국제회의(Ottawa 헌장, 1986)에서 ‘건강증진은 개인과 지역사회가 건강결정요인을 관리할 수 있는 능력을 증가시켜 건강수준을 향상시킬 수 있도록 하는 과정이며, 이러한 과정은 개인과 지역사회의 직접적인 참여를 필요로 하며, 동시에 건강을 기여하는 환경을 조성하는 방향으로 정책이 행해져야 한다고 강조’하여 지역사회와 지지 환경의 중요성을 제기하였다.

1990년도 후반 유럽을 중심으로 사업장건강증진(Workplace Health Promotion, WHP)은 근로자의 건강과 복지를 향상시키기 위해 사업주와 근로

로자 및 지역사회가 하나로 결합하여 노력하는 것이며, 사업장 조직과 작업 환경의 개선, 능동적 참여의 증진, 근로자의 자기개발 지원 등이 함께 추진됨으로써 달성될 수 있다고 규정(EU의 룩셈부르크 선언, 1997)하여 WHP의 개념을 더욱 명확히 하였다.

우리나라의 WHP는 산업보건환경의 변화에 따라 그 필요성이 대두되고 있다. 첫째, 전체 인구 및 노동인구의 고령화로 인해 생산가능 인구에 부여되는 사회적 부담증가로 인해 노동기간 연장과 고령화에 따르는 만성질환에 대한 관리의 필요성이 증대되고 있다. 둘째, 통계청 경제활동인구조사 현황을 보면, 1차 산업 및 제조업 종사 근로자의 비중이 감소하고 있으며, 서비스업의 종사 근로자의 수가 지속적으로 증가하고 있다. 이러한 산업구조의 변화는 제조업 중심의 전통적인 산업보건의 영역에서 벗어나 교육 및 보건 복지사업, 서비스업에서의 다양한 근무환경과 업무 스트레스로 인한 건강장애의 발생 가능성이 더욱 증가하고 있다. 셋째, 진폐, 소음성난청, 중독 등 전통적인 직업병 이외에 뇌·심혈관계 질환, 근골격계질환 등 새로운 작업 관련성질환이 등장하고 그 비중이 급속하게 증가하고 있다. 넷째, 건강 증진 및 복지에 대한 요구도가 증가되고, 참여 의사도 높은 것으로 나타나고 있다.

우리나라의 근로자 건강증진사업은 1991년 노동부에서 직업병예방종합대책을 발표하면서 시작되었다. 그 후 노동부와 한국산업안전공단에서는 1994년부터 근로자의 건강증진 및 질병예방대책을 강구하기 위해 ‘근로자 종합 건강증진 실천’ 운동의 일환으로 건강증진 시범사업을 추진하였다. 이 사업은 1994년도에 50개소, 1995년에 30개소를 선정하여 3년간 운영되었으며, 이 사업에서는 근로자의 건강수준을 파악하고 그 결과를 토대로 개인의 건강을

향상시켜 질 높은 근로생활을 영위해 갈 수 있도록 하는 보건지도와 건강 상담을 시작하였다. 이어 1998년 2월에는 노동부 예규 제367호로 ‘사업장건강증진운동시행지침’이 발표되었다. 이 지침에서는 산업안전보건법과 이 법의 시행규칙에 의한 근로자 건강증진운동의 효율적 추진을 위해 필요한 사항을 정하고 있다(김영임 등, 2004).

사업장은 몇 가지 이유로 인해 건강증진 프로그램을 적용하기에 매우 좋은 장소가 되었다. 첫째, 깨어있는 시간의 대부분을 사업장에서 보내기 때문에 사업장에서는 목표 인구에 쉽게 도달할 수 있다. 둘째, 이들은 전통적인 건강서비스는 덜 빈번하게 이용하면서 동시에 몇 가지 만성 질환의 가장 높은 위험에 놓여있어 예방적 중재에 대한 주요 목표 인구를 수집할 수 있다. 셋째, 사업장은 고용인의 건강에 긍정적인 방법과 부정적인 방법 모두에게 영향을 미칠 수 있다(Agenes, 2005). 또한, 사업장은 근로자의 산업보건 활동을 수행하는 기초적이면서도 가장 중요한 장으로 근로자 건강진단, 작업 환경 측정결과 등 많은 자료들이 산재 되어 있는 곳이다(조희숙 등, 1998).

사업장 근로자 건강증진사업의 장점은 기존의 기록 등을 보완적으로 활용하여 사업의 효율을 높일 수 있으며, 사업대상자의 이동이 적어 사업의 연속성이 유지될 수 있고, 대상 집단이 동질적, 동일한 체계에 소속되어 있어 구체적인 사업내용 개발과 프로그램의 적용이 용이하다는 점이다(장원기 등, 1999). 특히 사업장에 소속된 직장인은 2002년 현재 14,605,322명으로 우리나라 전체 인구의 25%를 차지하고 있어(통계청, 2003), 국가적인 차원에서도 건강증진 사업의 효과를 높일 수 있는 주요대상으로 관리될 수 있다.

근로자의 포괄적인 건강관리는 채용에서부터 퇴직 또는 사망 시 까지 이루어지게 되는데 개개인의 인사자료, 작업경력 및 정기건강진단 결과기록이

매년 수집되어 관리되어야 한다(Baker, 1989). 특히 작업장 근로자들은 유해 물질을 취급 또는 이에 노출되게 되므로 각종 유해인자에 의한 영향에 대한 감시가 중요하다. 개인의 건강진단 결과뿐만 아니라 근무부서별 또는 작업 특성별 파악이 이루어져야하므로 수집 및 관리되어야 할 자료는 방대해지고 이를 용이하게 다룰 수 있는 전산시스템의 개발은 필수적이다(Joiner, 1982). 전산시스템을 이용한 효율적 사업장 보건관리는 근로자들의 쾌적한 작업 환경을 유지하고, 건강의 유지, 또는 직업성 질환의 조기 발견 및 예방하는데 없어서는 안 될 기본 자료를 제공할 것이며, 기록된 자료들의 분석에 의한 역학적 연구 수행은 이에 큰 도움을 준다(Peli, 1975; Occupational Health & Safety, 1982). Peli(1982)는 사업장보건관리 시스템에 포함되어야 할 내용으로 정기건강진단 자료, 보험자료, 작업경력과 작업환경정보 및 개인자력정보가 포함되어야하며 퇴직 혹은 사망 후의 자료도 보관하여야 한다고 하고 자료들이 정확하고 완전하며 신뢰성을 지켜 주는 것이 결과적으로 건강 영향을 정확히 평가할 수 있는 것이 된다고 하였다.

현재 산업보건을 담당하고 있는 대부분의 국내기관에서는 건강 진단, 작업 환경 측정과 기타 보건관리상의 제반 산업보건관련 정보처리가 수작업으로 진행되고 있어 정보의 정확성과 신속성이 결여되고 다량의 중복된 자료를 작성하는 등 비효율적인 기관운영을 하고 있다. 산업보건서비스는 근로자, 사업주, 정부 등 사회적 요구와 학계의 요구를 충분히 충족시키지 못한 채 낙후되어 있어 산업보건서비스의 표준화 유도 및 서비스 질의 향상을 도모할 필요가 있다(홍윤철, 1999). 우리나라는 각 사업장 별로 채용 시와 정기 건강진단 자료, 의무실의 환자기록자료 등을 생산하고 있으며 산업장의 특성에 따라 직업병에 관련된 특수검진 자료, 작업환경 측정 자료들을 생산하

고 있다. 그러나 각 정보들 간의 연결은 물론 근로자 개인의 정보도 집약되지 못하여 정보들이 신속하고 효율적으로 처리되지 못하고 있는 실정이며 따라서 보건관리자들이 이 자료를 의사결정 수단에 전혀 이용하지 못하고 있다(노재훈, 1996). 따라서 우리나라의 사업장 근로자의 효율적인 건강관리를 위하여서는 각종 통계자료를 체계적으로 산출하여 노동보건정책의 의사결정에 이를 반영하고 사업장과 산업보건의료기관과의 정보망을 구축하고 이를 바탕으로 정부 간의 정보망을 구축하여 관련 자료를 공유하고 이를 활용할 수 있는 시스템의 개발이 요구되고 있다(홍윤철, 1999).

기존 연구로는 건강진단 기관의 전산시스템에 대하여 안재익(1995)과 노재훈(1996), 하은희 등(1998)의 연구가 있고, 산업보건 전문기관에서 전산시스템을 도입에 대한 연구(노재훈 등, 1996; 조훈 등, 1997)가 있었다. 한성현 등(1992)은 사업장에서는 일부 대기업과 사업장에서 제한적으로 이루어지고 있다고 하였다. 산업보건 대행기관의 정보화 현황을 살펴보면 작업환경측정 결과 및 건강진단결과에 대한 정보화시스템이 89%정도 개발 및 활용되고 있는 것으로 조사되었지만 일선사업장의 보건관리를 위한 정보화 현황은 3%미만으로 아직도 초기단계이다(이선화, 2007).

이상의 연구에서 보면 사업장에서 근로자들의 건강증진을 위한 체계적인 정보시스템은 거의 없는 상태로 그 활용도가 매우 미약하다. 근로자들의 건강을 위한 기록은 건강검진과 작업환경측정처럼 보건대행기관에서 작성되는 형편이고 이 또한 단순히 결과로만 알 수 있는 활용도가 낮은 단순기록일 뿐이고 서로의 연관성이 없이 단독자료로만 이용될 뿐이다. 사업장에서도 의료기관에서 사용하고 있는 EMR처럼 사업장의 근로자들의 건강정보를 체계적으로 기록하고 활용할 수 있는 시스템이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 근로자의 효과적인 건강증진을 위해서 건강검진 자료, 작업환경측정 자료 등을 이용하여 근로자의 건강상태의 변화를 장기간 보관하고 질환이 발생하기 전에 생활습관과의 상관관계를 분석하여 건강한 생활습관을 갖도록 건강교육 및 관리 정보를 제공하며, 쾌적한 작업환경의 유지를 통해 사업장 근로자의 평생건강관리 및 건강증진 사업 수행에 필요한 근로자 전자건강기록(Worker Electronic Health Record, WEHR)을 구축한 것에 그 의의가 있다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 사업장 건강증진(WHP)을 위해 사업장에서 발생하는 근로자에 대한 모든 건강정보를 이용한 근로자 전자건강기록(WEHR)의 구축이다.

세부 목적은 다음과 같다.

첫째, 근로자 전자건강기록의 개념 및 요구사항(Requirement)을 정의한다.

둘째, 근로자 전자건강기록의 아키텍처(Architecture) 및 기능(Function)을 설계한다.

셋째, 근로자 전자건강기록 시스템의 모델을 구현한다.

넷째, 근로자 전자건강기록 시스템의 적용 및 운영방안을 제시한다.

Ⅱ. 이론적 배경

근로자 건강기록의 정의와 개념을 도출하고 구축하기 위한 이론적 배경으로 건강증진 및 사업장건강증진, 전자건강기록, 건강검진의 정의 및 개념을 파악하고 선행연구를 정리하였다.

1. 건강증진(Health Promotion, HP)

가. 건강증진의 개념 및 정의

‘건강증진(Health Promotion)’이라는 개념은 1921년 Public Health에 대한 Winslow의 정의에서 언급되었으며, ‘Health Promotion’이라는 용어는 Henry E. Sigerist가 1945년 처음 사용하였다. 그는 의학의 분야를 1) the promotion of health 2) the prevention of illness 3) the restoration of the sick 4) rehabilitation으로 구분하여 건강증진을 예방의 상위 개념으로 구분하였고, 건강증진은 일반적 요소(General factors)- 적절한 생활 조건, 좋은 노동 조건과 교육, 문화 휴식방법-의 개선에 의해 획득될 수 있으며, 건강증진을 위해서는 정부, 근로자, 기업, 교육자와 의사의 협조적인 노력이 요구된다고 하여 건강증진의 기본 개념(Original concept)을 세웠다(손혜숙).

건강증진은 1974년 캐나다의 Lalonde Report와 1979년 미국에서 발표된 Surgeon General’s Report : Healthy People에서 처음 유래되었다. 건강에

영향을 미치는 광범위한 환경요소들과 개인 생활양식이 건강에 미치는 영향에 대해 논의하고 건강을 증진하기 위해서는 건강지식의 습득 못지않게 변화하는 환경 속에서 스스로 자신의 행위와 습관을 바람직하게 관리하는 자기건강관리 능력의 함양이 필요하다는 것을 역설하였다(이주열, 2000).

건강증진에 대한 개념은 학자들마다 정의 내리는 것이 다양한데 대표적인 정의를 들어보면,WHO는 오타와 헌장에서 “사람들이 그들의 건강을 개선하고 통제할 수 있는 능력을 높여주는 과정” 혹은 “건강증진은 사람들이 건강의 결정요소들에 대해 통제를 강화하여서 그들의 건강을 향상시킬 수 있게 하는 과정”이라고 정의하였으며, Green등은 “건강을 도모하는 삶의 조건과 행동양식을 취할 수 있도록 도와주는 교육적 그리고 환경적 지원들의 종합”이라고 정의하였다(윤순녕 외, 2000).

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).

2. 사업장 건강증진(Workplace Health Promotion, WHP)

가. 사업장 건강증진의 개념 및 정의

사업장건강증진(Workplace Health Promotion, WHP)은 건강증진을 위해 즉 건강수준을 향상시키기 위해 직장 내에서 조직을 갖추고 나름대로의 추진 원칙에 따라 체계적으로 수행되는 사업장 보건관리 활동이다(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 향상 등의 이익을 줄 수 있다고 하여 중요성이 확대되고 있다(O'Donnell, 1994).

WHP란 직장에서의 건강증진이라는 국소적인 개념이라기보다는 훨씬 포괄적인 사업으로 건강증진사업 말고도 기존의 직업병예방사업, 작업환경관리를 모두 포함하는 종합적 산업보건사업이며, 국가보건정책으로 채택하고 지역에서 모든 관련자원을 연계하여 협동 하에 추진하여야 한다고 제안하고 있다(WHO, 1995).

나. 각 나라별 사업장 건강증진

1990년도 후반 유럽을 중심으로 WHP는 근로자의 건강과 복지를 향상시키기 위해 사업주와 근로자 및 지역사회가 하나로 결합하여 노력하는 것이며, 사업장 조직과 작업환경의 개선, 능동적 참여의 증진, 근로자의 자기개발 지원 등이 함께 추진됨으로써 달성될 수 있다고 규정(EU의 룩셈부르크 선언, 1997)하여 직장 건강증진의 개념을 더욱 명확히 하였다.

표 1. 여러 형태의 직장건강증진 개념 비교

비교	미국	일본	산업안전공단(한국)	유럽
추진 근거 (총괄)	법적 근거 없음 (민간 주도)	노동안전위생법 (중앙노동재해방지협회)	산업안전보건법령	룩셈부르크선언(1997, WHP 유럽네트월)
역사	1970년대 중반부터	1988년	1999년	1996년 10월 유럽네트월 첫 모임
구성 요소	Health Promotion	Health Promotion, 체력증진에 중점	Health Promotion	Health Protection + Health Promotion
대상건강 문제	개인의 건강관련행위 (흡연, 음주 등)	생활습관병	개인 건강 및 생활습관	모든 작업관련질환 및 부상
추진 배경	회사 경영상 의료비 절감	노동력의 노령화 대비	작업 관련 뇌심혈관 질환 및 근골격계 질환 관리	미래를 위한 투자로 21세기 노동계의 요청에 부응하는 건강한 노동력 확보
문제점	개인의 행위변화에 중점	전문요원에 의한 일방적 서비스	기존 산업안전보건서비스와 유리, 전문요원에 의한 일방 서비스	

주 : Health Protection : 유해물질이나 위험한 환경, 또는 사고로부터 근로자를 보호하는 일련의 활동

자료: 박정선. 직장건강증진의 개념 및 추진전략(대한예방의학회 추계학술대회 연제집, 2001)

다. 국외사업장 건강증진프로그램 운영 현황

문헌고찰을 통하여 건강증진영역별(신체적, 물리적 근무환경조성, 건강 서비스, 일반적 근무환경조성, 사업장문화조성, 건강생활, 기타 항목)로 구분하여 국외 사업장 건강증진프로그램 운영현황을 조사하였다.

표 2. 국외 사업장 건강증진프로그램 운영현황

구 분	US(1999)	MJTCHD (2000)	City of regina transit program (2002)
신체적, 물리적 근무환경조성	근무 외 사고예방	상해예방	인간공학적 환경조성
건강 서비스	건강위험측정 건강검진 -암 -고혈압 -콜레스테롤 여성근로자 관리 에이즈교육	근로자가족 지원프로그램 자기관리교육	Physical & lifestyle assessments 자기관리교육 Transit center built and placed in garage And operators room
일반적 근무환경조성	사업장 폭력 예방		
사업장문화조성	폭력예방정책	인센티브 프로그램 인지프로그램	
건강생활	금연 영양 체중조절 혈압조절 운동 스트레스관리	금연 영양/체중조절 스트레스, 정신건강 관리 운동	금연 영양/체중조절 스트레스, 정신건강관리 운동 체육관시설 건강과 생활습관에 대한 상담
기타		가족 및 지역사회 연계	

구 분	Health ink & vitality communication	UCI health promotion center	Esnesto A. Randolfi,ph D
신체적, 물리적 근무환경조성	안전교육 및 훈련 공학적 근무환경	작업환경조성 인간공학 근로자의 안전의식강화 사업장유해물질관리 안전관리 근골격계 질환예방	안전 및 건강한 환경조성 인간공학적 환경조성 안전교육 및 훈련
건강 서비스	주기적 일반 및 특수검진 자기관리 만성질환관리(당뇨,심혈관계질환,고혈압,만성심장질환) 만성질환자 관리 전화상담	의료 및 예방서비스(근로자 및 가족의 검진 및 예방접종) 콜레스테롤, 혈압관리 질병검진프로그램 응급 및 재활프로그램 예방접종	건강검진 및 의료기관과 연계된 사후관리 응급치료 및 응급처치의 준비 질병조절 및 예방프로그램 건강관련교육(건강위험도평가, 개별적 건강처방과 행동 변화지원, 산모관리, 심장질환자 및 암 관리) 자기관리프로그램 건강복지프로그램
사업장문화조성		근로자 및 가족 건강 프로그램 정책(약물,폭력예방,성폭력예방,안전정책 인센티브프로그램	건강증진위원회구성 각종정책(금연정책,약물복용정책, 안전장치상용정책) 여성관련 정책(폭행 & 육아휴직)
건강생활	금연 체중조절 영양 운동 스트레스관리 혈압조절 콜레스테롤조절	체중조절 영양 운동 금연 스트레스관리 정신건강 식생활	운동 및 영양프로그램 (강화훈련, 유연성조절, 건강요리교실, 에어로빅, 영양분석, 재활, 지방 및 체중조절, 운동 프로그램 및 평가)
기타	Online service(건강정보, 개인 맞춤형 정보제공)	지역 및 정부 등 타 기관과의 연계프로그램	고용주와 지역사회 참여격려

주 : US,1999 : Association for Worksite Health Promotion et al., National Worksite

Health Promotion Survey, 2000;

MJTCHD(Moose Jaw Thunder Creek Health District)

UCIHPC(University of California, Irvine Health Promotion Center.):

소규모사업체의 건강증진사업 조사(Wellness Survey, 1996)

라. 건강증진의 영역 및 방법

최재욱(2006)은 건강증진과 사업장 건강증진의 비교를 위해 건강증진의 대상을 일반국민과 근로자로 구분하여 건강결정의 요인, 건강증진의 대상이 되는 영역, 건강증진의 방법 등으로 분류를 하였다. 건강결정요인에서는 근로자의 경우 일반국민과 비교하여 작업환경과 고령화, 기술혁신 등의 요소들의 차이가 있었으며, 건강증진의 대상이 되는 영역에서는 근로자가 일반국민과 비교하여 회사의 조직, 기업풍토, 인간공학 등의 특성차이가 있었다. 건강증진의 방법에서는 일반국민은 개인과 조직, 국가의 협력을 통한 정보의 제공, 개입, 지원을 하는데 반해 근로자는 체계적인 건강측정, 운동지도, 영양지도 방법을 사용하였다.

표 3. 건강증진 영역 및 방법

대상	제창자	건강결정요인	건강증진의 대상의 되는 영역	건강증진의 방법	특기사항
일 반 국 민	Lalonde (캐나다, 1974)	<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적인 요인 • 환경 • Life style • 보건의료체계 	영양, 운동, 담배, 알콜, 약물, 관상 동맥질환, 정신질환, 성병	개인, 조직이 건강에 대한 책임을 갖고 행동을 하도록 정보의 제공, 개입, 지원	건강증진은 목표 달성을 위한 전략
	Otawah헌장 (WHO, 1986)	기본적 전제조건 정치적, 경제적, 사회적, 문화적, 환경적, 행동과학적, 생물학적, 제 요인	상품서비스 환경, 자연자원, 생활, 노동, 여가, 건강	<ul style="list-style-type: none"> • 건강에 도움이 되는 공공정책 • 건강한 환경꾸미기 • 지역활동의 강화 • 개인기술의 개발 • 보건서비스의 방향전환 	<ul style="list-style-type: none"> • 건강에서의 공정 • 비보건부문과의 협력
	Health People 2000 (미국, 1991)	<ul style="list-style-type: none"> • Life style • 환경 • 법제도 • 의료 	운동, 영양, 담배, 알콜과 약물, 가족 계획, 정신보건 확대, 교육프로그램	개인, 가족, 지역보건전문가, 언론, 정부 등과의 협력이 중요	
근로자	Active90 Health Plan (일본, 1988)	체력저하, 에너지의 상대적 과잉설취, 고령화	<ul style="list-style-type: none"> • 운동 • 영양 • 휴식 	운동프로그램, 운동지도자, 운동시설, 설비의 정비, 민간활동의 도입	
	Sloan, RP. (미국, 1987)	<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적 요인 • 환경 • Life style • 보건의료시스템 	<ul style="list-style-type: none"> • 개인의 Life style • 회사의 조직 • 기업풍토 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보의 제공 • 이벤트 • 프로그램 • 방침이나 규정의 변경 	
	Health Promotion for Working Populations (WHO, 1988)	유전자와 환경과의 상호작용: 작업 환경은 환경의 중요한 요소	흡연, 신체활동, 영양, 알콜, 약물 남용, 스트레스, 인간공학	성공확률이 높은 것 선택, 모니터의 활용, 근로자의 자주성을 중시, 계획단계에서의 참가, 요구의 고려, 평등한 참가 기회, 건강유지 활동과의 조화, 비밀 유지	
	THP (일본, 1988)	고령화, 기술혁신, 운동, 식생활, 스트레스	운동, 영양, 기타의 생활습관, 정신보건	건강측정, 운동지도, 정신보건, 간호, 영양지도, 보건지도	

3. 전자건강기록(Electronic Health Record, EHR)

가. EHR의 개념 및 정의

Peter Waegemann(2002)은 “EHR은 한 개인의 식별자에 의하여 연결되어 한 개인에 대한 모든 건강정보의 집합체가 컴퓨터에 저장된 것으로 임상적, 행정적인 모든 정보와 건강보호에 참여하는 모든 보건의료제공자들로부터의 정보를 포함하는 컴퓨터 기반 의무기록이다”이라고 정의하였다. 그리고 이것은 장기적인 것이며 이상적으로 태아기와 사후의 정보를 포함하는 것으로 설명하였다. CPRI(The Computer-based Patient Record Institute)에서는 “한 개인의 전 생애에 걸친 건강상태와 건강보호에 관한 정보가 전자적으로 관리되며 모든 임상적, 법적, 행정적인 요구사항들을 집합”으로 정의하면서 건강보호를 위한 기본 원천으로써 종이 의무기록을 대체하는 것으로 설명하였으며, 미국의학협회(Institute Of Medicine, IOM)에서는 “의학지식과 다른 지원들을 구체화하는 것과 연결되는 완전하고 정확한 데이터, 개업가들 메모와 정보, 임상 의사결정지원시스템들의 이용성을 통하여 사용자들을 지원하기 위하여 특별히 설계된 시스템에 존재하는 전자적인 환자 기록이다”라고 설명하였다(김근희, 2005).

언제 어디서건 환자에 관한 정보를 전송할 수 있는 전적으로 서로 연관되어 질 수 있으며, 보편적이고 안전한 시스템 네트워크를 갖는 기본구조와 하부구조 이슈들에 대한 해답을 제공할 수 있는 핵심적이고 근본적인 구성요소이며(HL7 Draft Standard for Trial Use), 환자의 기록을 작성, 사용, 저

장 및 재생할 수 있는 기능을 보유하는 구성요소의 집합체이다. 의무기록 시스템은 일반적으로 의료기관 내에 존재한다. 의무기록 시스템은 사람, 자료, 제 규정 및 지침, 작성과정 및 자료보관장비 (예: 용지, 펜, 하드웨어 및 소프트웨어) 및 통신과 지원시설을 포함한다(IOM, 1991).

나. 전자건강기록 시스템 기능 정의 연구 사례

1) 미국 의학협회(Institute of Medicine, IOM)

전자의무기록의 최종 목표 시스템인 전자건강기록 시스템에 대한 기능을 정의하는 과정에서 IOM Committee에서는 환자 안전 향상, 효과적 환자 진료 전달 지원, 만성 환자 관리, 효율성 향상, 수행가능성과 같은 5개 기준을 들어서 다음과 같은 8가지 핵심 기능을 도출하였다.

표 4. IOM에서 정의한 전자건강기록 시스템의 핵심 기능

대분류	주요 기능
1. 의료정보와 데이터	문제 리스트, 진단, 처치 리스트 등의 주요 데이터, 가정간호를 위한 최소 데이터, 임상 및 환자 설명, 인적사항 등
2. 결과관리	결과 보고, 결과 통지, 다중매체 지원 등
3. 처방입력 /관리	전자처방, 임상병리실·미생물검사실·병리실·방사선촬영실 · 간호 등의 전산 입력 등
4. 의사결정지원	지식 베이스 접근, 약물 부작용 알림, reminder, 임상 가이드라인과 clinical paths, 만성 질환 관리, 진단 결정 지원, 자동화된 실시간 감시, 역학 데이터 이용 등
5. 전자적 의사교환과 연결접속	주치의와 주치의간 의사교환, 팀 의사교환, 환자와 주치의간 의사교환, 의료장비 연결접속 등
6. 환자지원	환자 교육, 환자나 가족에 의한 데이터 입력 등
7. 행정지원	스케줄 관리, 자격 관리 등
8. 보고와 국민건강관리	환자 안전과 정도관리 보고, 국민 건강 보고, 사망 등록 등

2) HL7 EHR SIG(HL7 Electronic Health Records Special Interest Group)

2001년 결성된 HL7 EHR SIG에서도 시스템 기능성의 일관된 표현을 가능하게 하는 의도로 사용자 관점에서 진료(DC: Direct Care), 진료지원(S: Supportive), 정보화기반(I: Information Infrastructure)의 3가지 섹션으로 구분을 하였다. 3개의 섹션에는 각각 3, 3, 7개(총13개)의 중분류 항목이 있고 이들은 다시 각각 60, 39, 20개(총 119개)의 소분류 항목으로 분류된다. 이것은 행위주체를 기준으로 구분한 것이며 진료는 환자와 의료인, 지원은 진료지원부서 직원 또는 의료인, 정보화 기반은 시스템 관리자가 주된 행위 주체로, IOM Committee에서 정의한 핵심기능을 포괄하는 정의이다.

표 5. HL7 EHR SIG에서 정의한 전자건강기록 시스템의 주요 기능

대분류	세부업무	주요 기능
C.1 진료 관리	C.1.1.0 진료정보 획득, 관리, 검토	의료제공자에게 환자기록 식별 및 위치 제공, 환자인적사항 획득, 문제 리스트 관리, 처치 리스트 관리, 알러지 리스트 관리, 기타 요약 리스트 관리, 환자력 관리, 차트 요약 검토, 기타 중요 데이터 획득, 임상문서와 기록의 획득 및 생성, 외부 임상 문서 생성, 환자 제공 데이터 획득, 병력 데이터 획득
	C.1.2.0 진료계획, clinical paths, 프로토콜	임상 가이드라인 제시
	C.1.3.0 처치 지시와 관리	처치 지시, 처치 규정 지원, 처치 관리 문서화
	C.1.4.0 처치, 이송, 결과 관리	진단 테스트 지시, 다른 지시와의 의사교환, 지시 집합사용, 이송 지시와 추적, 결과 발송과 관리, 혈액 산물 지시
	C.1.5.0 동의 와 인증	동의와 인증 관리, 환자의 이전지시에 대한 획득·관리·접근
C.2 임상 의사결정 지원	C.2.1.0 의료정보 획득 및 검토	표준 판단 지원, 환자 컨텍스트 기반 판단 지원, 예외와 잠재적 문제 확인 지원, 환자와 가족의 선호도
	C.2.2.0 진료계획, clinical paths, 프로토콜	표준 질병 기반 프로토콜 지원, 컨텍스트 민감 질병기반 프로토콜 제공, 진행 중인 관리 지원, 표준 프로토콜의 편차 확인 표준 만성질환 관리 기반 프로토콜 지원, 컨텍스트 민감 만성질환 관리 지원, 진행 중인 만성질환 관리 지원, 만성질환 관리 프로토콜의 편차확인 지원
	C.2.3.0 처치 및 관리	처치지시 지원, 처치 관리 지원
	C.2.4.0 처방, 이송, 결과 및 진료 관리	비처치 지시 지원, 결과 해석 지원, 이송 지원, 진료전달 지원
	C.2.5.0 의료 관리 : 예방적 의료와 건강관리	예방 서비스와 건강관리 지원, 예방 서비스와 건강관리를 위한 상호작용 reminder 제공
	C.2.6.0 지원 기능	환경/인구 모니터링 지원, 통지와 응답 지원, 모니터링과 에스컬레이션 지원, 임상 가이드라인 지원, 환자의 지식접근 지원
C.3 운영 관리와 의사교환	C.3.1.0 임상 work flow tasking	업무를 관련 의무기록 입력과 연결, 임상 업무 전달, 임상 업무 추적
	C.3.2.0 임상 의사교환	의료제공자간 의사교환, 약국 의사교환, 제공자/환자/가족 의사교환, 환자, 가족, 간병인 교육, 의료장비와의 통신

대분류	세부업무	주요 기능
S.1 임상 지원	S.1.1.0 질병 등록소	
	S.1.2.0 공여자 관리 지원	
	S.1.3.0 제공자 위치	제공자 인적사항 관리, 시설 위치, 전화 위치, 일반 위치
	S.1.4.0 환자 위치	시설 내에서 환자 위치, 서비스 제공 및 관리 관련된 환자 주거, 환자 침상정리 최적화
	S.1.5.0 인적사항과 비식별 정보	환자 인적사항, 비식별 데이터 요청 관리
	S.1.6.0 스케줄링	
	S.2 관리, 분석, 연구, 보고	S.2.1.0 관리, 모니터 링, 분석
S.2.2.0 보고서 생성		
S.3 관리와 재정	S.3.1.0 진료 관리 encounter / 에피소드	특정 뷰, encounter 특징 기능성, 임상 데이터와 관리, 재정 데이터 통합, 장비 모니터링과 원격의료 데이터 같은 원격 의료 서비스 통합
	S.3.2.0 추가이용을 위한 정보 접근	규칙-구동 임상 코딩 지원, 규칙-구동 재정, 관리 코딩 지원, 비용 관리 정보 통합, 처방집 의사교환
	S.3.3.0 관리 트랜잭션 처리	환자 등록, 자격 확인과 보상범위 결정, 서비스 인증, 서비스 요청과 지불 요구 지원, 배상을 위한 지불요구와 encounter 보고, 진료 종결 시 의료 서비스 보고, 임상, 관리 응답과 승인의 수령
	S.3.4.0 개업의 / 환자 관계	개업의 지정, 환자 리스트 관리
	S.3.5.0 환자와 다른 사람과의 관계	가계 관련, 보험 관련, 주거상태 관련, 다른 수단 관련
	S.3.6.0 급성과 중합	환자 질병/위험 조정의 급성/중합, 제공자 스태프 레벨 조정
	S.3.7.0 EHR 지원내용 자동 갱신	임상 의사결정 지원 시스템 가이드라인 갱신, 환자 교육자료 갱신, 환자 reminder 정보 갱신, 의사의 지속적인 교육 정보 갱신, 공중 건강관련 갱신

대분류	세부업무	주요 기능
I.1 Information Infrastructure	I.1.1.0 EHR 정보 보안	대상 인증, 대상 권한부여, 자원 데이터 교환, 환자 프라이버시
	I.1.2.0 EHR 정보관리 (기록 관리)	정보 무결성, 문서 유지, 가재본 문서, 문서 증거, 기밀성, 감사추적, 데이터 보관 및 저장
	I.1.3.0 Chain of Custody	
	I.1.4.0 유일 식별자, 등록, 디렉토리	등록간 커뮤니케이션, 임상기능을 위한 대상 식별 색인, 임상기능을 위한 대상 식별 관리, 대상 접근 검색, EHR 중요 디렉토리, 임상 등록소, 자원과 위치 검색
	I.1.5.0 용어 기능	표준 용어, 일관성 있는 용어, local 용어 매핑, 코드 집합 관리, 코드 집합 Versioning
	I.1.6.0 상호운용성	상호작용-모델 기반 교환, Chain of Trust, 표준기반 상호운용성, 동기화, EHR 데이터 추출, 임상 문서
	I.1.7.0 비즈니스 규칙 관리기능	비즈니스 규칙 관리, 비즈니스 수행/적용, 비즈니스 규칙의 무효화, 비즈니스 규칙 사용 감사
	I.1.8.0 작업흐름	작업 분산, 시스템 트리거 업무 routing, 작업흐름 업무 할당

3) 대한의료정보학회

국내에서는 2004년 대한의료정보학회 춘계학술대회에서 전자건강기록 시스템에 대한 기능을 다음과 같이 정의하고 있다.

표 6. 대한의료정보학회에서 정의한 EHR 시스템의 주요 기능

대분류	주요 기능
1. 직접 환자진료 정보	환자진료 시에 필요한 정보지원, 치료계획·표준진료일정·표준진료지침, 지식기반 의사결정지원, 처방관리, 결과관리, 투약처방 및 투약관리, 간호기록 및 중재관리, 검체 채취 및 관리, 알레르기 및 투약부작용 관리, 유의사항 및 주의사항 관리, 건강증진 및 예방 정보관리, 동의서 및 허가서 관리, 환자 임상문제 및 상병관리, 식이 급식 관리, 진료업무관리
2. 진료업무 및 운영관리	진료업무 관리, 일정관리, 작업대장 관리
3. 관련자간 통신 및 의사소통	의사간 통신, 팀 조정, 주치의와 환자/가족 간 통신, 한자교육, 의무기록정보 교환, 의료장비 연결 접속, 외부약국 연결 접속, 외부위탁검사실 연결접속, 의료보험회사 연결접속
4. 기록, 문서 및 조회	의무기록 조회, 타임스랩프 관리, 병력관리, 영상관리, 생체신호 관리, 스캔 문서 관리, 사진 관리, 소리 관리, 임상문서 관리, 원거리 접속, 정신과 특수기록 보호, 의사/개인 사용일지 관리, 반복 조회
5. 임상지원	역학적 감시 관리, 상병등록 관리, 혈액은행 공혈자 관리, 환자위치 탐지, 전문의 탐지, 환자이동 관리, 환자임상 관리, 신상정보 암호화 관리
6. 분석, 측정 및 결과	질료의질 지표 관리, 업적 및 책임 측도 관리, 분석 및 측정 관리, 보고서 및 보고 관리, 임상시험 연구 관리
7. 행정, 재정	환자의래 진료행위 관리, 환자보험자료 및 진료의뢰 관리, 환자와 의사관계, 환자 가족 연계 관리, 상병·진료결과 코드 관리, 환자 진료비 관리, 비용관리, 지역 유관기관 관리, 보험진료비 청구 및 진료비 청구관리
8. 정보보호	개인정보 비밀 보호, 보안
9. 기록관리	환자기록 히스토리 관리, 환자 의무기록관리, 보내온 의무기록 관리, 외부로 보내는 의무기록 관리, 의무기록 생성 및 생명주기 관리, 의무기록의 동시성 관리, 기록 관련 인물 연계 관리
10. 등록관리	환자 등록 및 마스터 인덱스관리, 의사 등록 관리, 역할 엔티티 등록 관리, 소재지 등록 관리
11. 의무기록 기술적인 기반구조	전자의무기록 이용 가능성 관리, 전자의무기록 버전 관리
12. 용어 코드 관리	LOINC·SNOMED·ICD·보험청구코드 등 관리된 코드
13. 데이터베이스 관리	데이터베이스 백업 관리, 데이터베이스복구 관리, 데이터베이스 완전성 관리
14. 데이터베이스 트랜잭션 관리	신속한 트랜잭션 처리 관리, 다단계대형 트랜잭션 관리, 데이터베이스 처리, 다 노드 동시기록, 트랜잭션 저널링
15. 온라인 트랜잭션처리	온라인 트랜잭션 처리 관리
16. 장애 내구성 및 중복성	장애 내구 아키텍처, 중복자료 저장
17. 사용자 응답 시간	시스템 반응 관리
18. 전자의무기록 시스템 이식성	필요에 따른 이식성 관리
19. 시간의 동시성 관리	다양한 전자의무기록 시스템간의 동시성 관리
20. 사용자 환경	전자의무기록 생성 환경, 전자의무기록개발 및 시험환경, 전자의무기록 사용자 교육 환경

4) 국내 전자의무기록 기능

위와 같은 국내외 전자건강기록 시스템의 기능에 대한 분석을 토대로 실제 국내에서 개발된 제품의 중요 기능 예는 다음과 같다.

표 7. 국내 개발 전자의무기록 시스템의 주요기능

대분류(단계)	세부업무	주요 기능
기본마스터	기록지 관리	기록지 코드, 명칭 관리(기록지 리스트 출력)
		병원 표준 기록지 등록 관리(해당 기록지 폼 출력)
		기록 유형 관리(UI기록/스캔기록/장비산출기록)
		기록지 OCR코드 관리
		기록 관련 부서, 적용일자 관리
	기록항목 관리	기록지별 기록항목 관리
		항목에 따른 기록입력, 기록관리, 연구자료 생성을 위한 기초자료
	이미지 Annotation관리	과별 공통 이미지
		사용자별 특화 이미지 신규입력/수정/삭제
		등록 이미지 복사
	진단명 관리	디지털카메라 이미지 차트 첨부
		ICD코드의 상병코드 확장외 진단명 코드 관리
		진단명과 ICD코드의 매칭
		사용자 정의 진단명 추가 매칭 관리
	상세코드 관리	진단명 리스트 출력
		EMR 환경정보 설정
권한 관리	지시오더 항목 코드 관리	
	역할에 따른 기록관련 권한 설정	
전자서명 관리	권한별 프로그램 사용차단	
	인증기관에서 부여한 개인별 공인인증서 관리	
OCS 인터페이스	진료과 정보	키 유효기간 관리
		OCS 진료과 정보 자동 인터페이스
	사용자 정보	OCS 사용자 정보 자동 인터페이스
		OCS 사용자 정보를 이용한 차트 권한 관리 설정
	환자정보 /내원 정보	기본 환자정보 인터페이스
		환자 내원정보 인터페이스
	처방 정보	외래 처방정보 인터페이스
		병동 처방정보 인터페이스
	검사결과정보	진단검사의학과 결과지 인터페이스
		진단방사선과 판독지 인터페이스
기타 기능검사 결과지 인터페이스		

대분류(단계)	세부업무	주요 기능
진료용어체계	UMLS 관리	UMLS 진료용어 체계 관리
		Semantic, Concept, String 관리
		String 동의어 등록
	개인용어사전	UMLS 기반의 개인용어사전 구성 관리
		UMLS 기반의 개인 String 등록
		파라미터화된 진료용어 유형 Value 등록
		문장형태의 진료용어 유형 Sentence 등록
		개인 예약어 등록 및 키 관리를 통한 자동문장 완성
		자주 사용하는 진단명 Slip 구성
	기록입력	사전검사기록
혈당검사(내과)		
시력검사(안과)		
비만도 측정(내과)		
예방접종, 성장발육곡선(소아과)		
한방 예진 프로그램		
외래 EMR		각과별 초진 기록지 입력
		경과기록지 입력
		문제목록 입력
		과별 특화기록 입력
		각종 진단서 및 의뢰서 입력
		알러지, 알립판
		미비기록 조회
		다양한 사용 환경 설정
		기록조회(입원/외래, 일자별, 기록지별) 검색
		기록출력 요청
		예약어 기록지 입력
		UI기록, 스캔기록 등 동일화면 조회
		경과기록 예약어 자동 문장완성
		경과기록지 입력
		문제목록입력
		과별 특화기록 입력
		각종 진단서 및 의뢰서 입력
		알러지, 알립판
		미비기록 조회
		다양한 사용 환경 설정
		기록조회(입원/외래, 일자별, 기록지별) 검색

대분류(단계)	세부업무	주요 기능
기록입력	병동 EMR	기록출력 요청
		예약어 기록지 입력
		UI기록, 스캔기록 등 동일화면 조회
		경과기록 예약어 자동 문장완성
		간호기록 입력
		임상관찰기록 입력
		섭취량 배설량 기록 입력
		신경학적 상태 입력
		산소투여 기록 입력
		당뇨기록 입력
		수술기록 입력
		퇴원요약지 입력
		경과기록 Image Annotation 입력
		경과기록 Voice Record 입력
	간호 EMR	재원환자별 간호 배치 입력
		간호 워크리스트 출력
		임상관찰기록 입력(TPR, IO)
		당뇨기록 입력
		산소투여 기록 입력
		중환자실 Flow Sheet 입력
		일일 그래픽 차트 조회
폼 Generator	사용자별 특화기록 폼생성	
	라벨, 텍스트 박스, 옵션, 체크, 이미지, 콤보 Type	
	사용자가 원하는 형태의 기록지 생성	
기록조회	차트뷰어	지원부서 차트 조회
기록 스캔	기록 스캔	타병원 기록, 환자동의서, 정보화가 어려운 기록에 대한기록 스캔
		OCR을 통한 기록 자동 인덱싱
		스캔기록 수정이나 대체
		스캔기록 이미지 보정작업
		스캔기록 통계 및 엑셀 자료 생성
		스캔기록 통계 출력

대분류(단계)	세부업무	주요 기능
의무기록관리	기록지 출력	단일창구의 모든 기록출력
		기록요청 리스트 확인 및 출력
		일자별/환자별/기록지별 모든 기록 일괄출력
		출력 히스토리관리
	기록지 백업	텍스트기록 PDF 생성
		모든 기록을 PDF 생성 후 CD 백업
		기록 CD 뷰어
	미비 기록 관리	퇴원환자 미비기록 관리
		기록지별 미비등록 및 작성자 보고
		작성자 수정 및 완료
		작성자별 미비 통계
		퇴원 심사

4. 건강검진

가. 건강검진의 개념과 의의

1861년 영국인 의사 Dobell이 처음으로 질병증상이 없는 사람들에게서 질병을 찾아내기 위해서는 정기적인 건강검진이 필요하다고 주장하였다 (www.daum.net/daum사진). 건강검진은 의학적으로는 질병을 조기발견, 조기치료 함으로써 수검자에게는 질병이 중증으로 진행되는 것을 막아 건강의 유지, 증진을 도모할 수 있고 보험자에게는 초기에 적은 검진비용으로 질병을 관리함으로써 장기적으로는 비용절감 효과를 가져 올 수 있는 2차 예방적인 목적을 수행할 수 있는 이점이 있다. 특히 미국의 건강유지 기구 (Health Maintenance Organization, HMO)에서는 1973년 HMO법이 연방법으로 제정되어 다양하고 광범위한 건강검진 프로그램과 예방접종프로그램이 질병 예방 사업의 일환으로 시행되고 있다.

건강검진의 궁극적인 목적은 질병의 위험성을 예측하여 그러한 질병들이 발생하지 않도록 예방 조치를 강구하는데 있다. 건강검진이 의학적으로 조기발견을 통한 비용절감 효과를 극대화하고 질병의 위험성을 예측하여 질병이 발생하지 않도록 예방할 수 있기 위해서는 건강검진 데이터에 대하여 체계적이고 지속적인 사후관리프로그램이 개발되어 시행될 때에 그 효과를 기대할 수 있다(이선화, 2007)

나. 근로자 건강진단의 개요

1인 이상의 근로자를 사용하는 사업주는 근로자의 일반질병 및 직업성 질환을 예방하고 작업 및 환경을 건강 보호·유지에 적합하도록 유지·관리 하기 위하여 산업안전보건법 제43조, 동법 시행규칙 제98조 내지 제107조 및 근로자건강진단실시기준(노동부고시 제2001-45호)에서 정한 바에 따라 근로자 건강진단을 실시하여야 한다(표 8).

표 8. 근로자 건강진단의 종류

종 류	실 시 목 적
1. 채용시건강진단	신규채용 근로자의 기초건강자료 확보 및 배치적합성 평가
2. 일반건강진단 (직장가입자건강검진)	근로자의 건강 보호·유지 및 주기적인 업무적합성 평가
3. 배치전건강진단	유해인자(120종) 노출업무 신규배치 근로자의 기초건강자료 추가 확보 및 해당 노출업무에 대한 배치적합성 평가
4. 특수건강진단	유해인자(120종) 노출업무 종사근로자의 직업병 예방 및 해당 노출업무에 대한 주기적인 업무적합성 평가
5. 수시건강진단	유해인자(120종) 노출업무 종사근로자가 호소하는 직업성 천식, 피부질환 기타 건강장해의 신속한 예방 및 해당 노출업무에 대한 업무적합성 재평가
6. 임시건강진단	직업병 집단발생 예방 및 직업병 발생부서 근로자의 긴급한 건강 보호·유지

다. 근로자 건강진단의 이해

근로자 건강진단은 증상이나 소견의 유무와 관계없이 모든 근로자를 대상으로 적절한 예방조치나 조기치료만으로 건강을 쉽게 회복할 수 있는 단계의 일반질병 및 직업병 요관찰자나 유소견자를 조기발견하기 위하여 실시하는 의학적 선별검사¹⁾로 질병의 종류와 원인의 진단 및 그 치료를 위하여 증상이나 소견이 있는 개인이 병원 등을 직접 방문하여 비용이나 위험도에 관계없이 필요한 모든 검사를 받을 수 있는 의학적 정밀검사와는 다르기 때문에 그 정도가 심한 일부 유소견자의 경우에는 건강진단을 실시한 의사의 권고에 따라 개별적으로 질병의 종류와 원인 진단 및 그 치료를 위하여 병원 등에서 국민건강보험(국민건강보험공단, 일반질병) 또는 산업재해보상보험(근로복지공단, 직업병)을 통한 정밀검사나 질병요양을 받아야 한다. 그러나 근로자건강진단에서 발견된 일반질병 및 직업병 요관찰자나 유소견자는 대부분 사업주 또는 본인의 적절한 예방조치나 조기치료만으로 건강을 쉽게 유지·회복할 수 있다.

1) 의학적 선별검사란 많은 근로자를 대상으로 병원 등이 아닌 곳에서도 비교적 짧은 시간에 실시할 수 있도록 검사방법이 간편·용이하고, 실시비용도 저렴할 뿐 아니라 검사에 따른 위험이 없는 검사항목 위주로 실시된다.

라. 건강진단의 종류에 따른 및 실시개요

1) 건강진단의 종류에 따른 실시개요

근로자 건강진단은 업무배치 전 실시하는 배치 전 건강진단과 직종이 사무직이거나 인적정보 상 유해인자, 취급물질이 없는 인원을 대상으로 하는 일반건강검진, 산업안전보건법 시행규칙 별표 12의 3에 따라 유해인자 별로 시행하는 특수건강검진, 특수건강검진 시기 이외에 작업관련증상을 호소할 때 실시하는 수시건강검진, 직업병 유소견자가 다수 발생할 경우 실시하는 임시건강검진이 있다.

건강진단 항목은 건강검진별로 필수항목이 있으며 필요시에 선택항목을 추가하여 시행된다.

산업의학적 평가는 다음과 같이 분류되어진다. 판정구분이 정상인 항목으로는 1, 2차 검진결과 건강이 양호한 자는 “A”, 1, 2차 검진결과 건강에 이상이 없으나 식생활습관, 환경개선 등 자기관리 및 예방조치가 필요한 자는 “B”로 구분된다. 판정구분이 건강주의인 항목으로 1·2차 검진결과 즉시 치료를 요하지는 아니하나 건강관리상 계속적인 관찰이 필요한 자는 “C”로 구분된다. 질환별 판정으로는 직업성 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자는 “D1”으로, 일반질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자는 “D2”로, 1·2차 검진 결과 통원치료가 필요하나 일상생활을 제한할 필요는 없는 단순요양이 필요한 자는 “F”로, 1·2차 검진결과 통원 및 입원 치료가 필요하여 일상생활을 제한할 필요가 있는 휴무요양일 경우는 “G”로 구분한다.

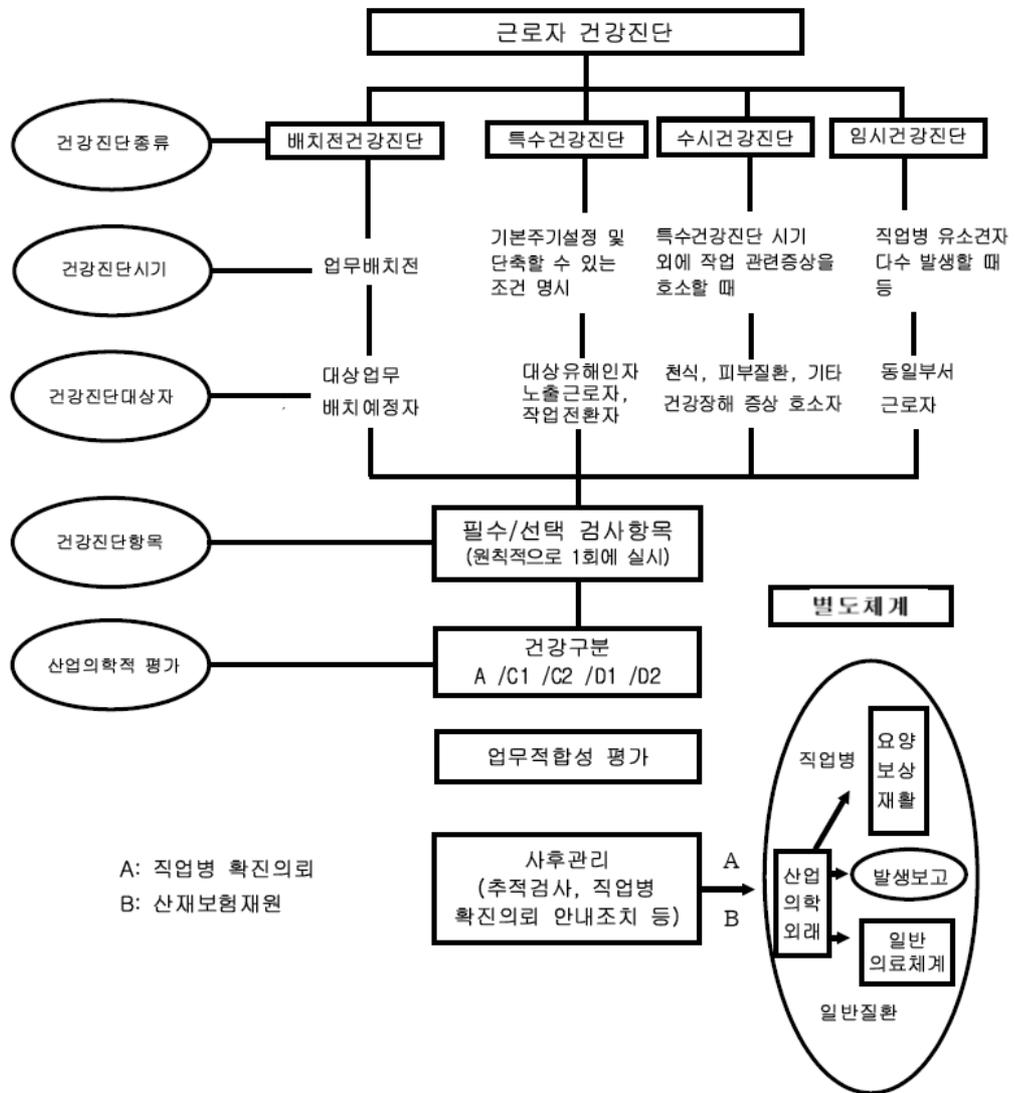


그림 1. 근로자 건강진단의 종류 및 실시개요

2) 특수건강진단의 시기 및 주기

특수건강진단의 경우 배치시기 및 유해인자에 따라 그 실시 기간이 법으로 정해져 있으며 그 내용은 아래와 같다.

표 9. 특수건강진단의 시기 및 주기

구분	대상유해인자	특수건강진단 실시시기 및 실시주기	
		배치 후 첫번째 실시시기	두번째 부터의 실시시기
1	N,N-디메틸아세트아미드 N,N-디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월 마다
2	벤젠	2개월 이내	6개월 마다
3	1,1,2,2-테트라클로로에탄, 사염화탄소, 염화비닐, 아크릴로니트릴	3개월 이내	6개월 마다
4	석면분진, 면분진	12개월 이내	12개월 마다
5	광물성분진, 목분진, 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월 마다
6	제1호 내지 제5호의 대상 유해인자를 제외한 별표12의2의 모든 대상유해인자	6개월 이내	12개월 마다

3) 특수건강진단의 필수 검사와 선택검사

유해인자별로 특수검사항목과 선택검사항목으로 구분하여 실시하되 필수 검사항목은 유해업무에 종사하는 근로자 모두에 대하여 실시하고, 이전 건강진단에서 이상소견을 보였거나 건강진단의사가 필요하다고 인정하는 경우에는 선택검사항목의 일부 또는 전부를 함께 실시한다.

표 10. 특수건강진단의 필수검사 및 선택검사

구분	필수검사	선택검사
1) 산업의학적 진찰	과거력 및 폭로력 조사 과거병력(표적장기) 자각증상조사(문진표 등) 1차진찰	2차진찰
2) 공통임상검사항목	혈액학적 검사(혈색소, 혈구용적치) 요검사(단백뇨) 간기능검사(혈청지오티, 혈청지피티, 감마지티피)	
3) 표적장기별 검사항목	시각 1차검사 청각 1차검사 호흡기 1차검사 심혈관 1차검사 간장 1차검사 신장 1차검사 혈액조혈기 1차검사 진동 1차검사 피부 1차검사 신경계 1차검사 구강 1차검사 기타 1차검사	시각 2차검사 청각 2차검사 호흡기 2차검사 심혈관 2차검사 간장 2차검사 신장 2차검사 혈액조혈기 2차검사 진동 2차검사 피부 2차검사 정신신경계 2차검사 구강 2차검사 기타 2차검사
4) 생물학적노출지표검사항목	중금속 유기화합물 등 화학물질	중금속 유기화합물 등 화학물질

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상 및 범위

WEHR의 주 사용자는 사업장의 근로자와 사업장의 대행업무관리자, 그리고 대행기관의 보건관리자이다. 사업장에서 발생하는 근로자의 모든 건강정보를 이용하여 WEHR을 구축하고 이를 이용하여 근로자 정보 모듈, 건강검진 모듈, 작업환경측정 조회 모듈, 건강증진 프로그램 모듈을 구현하였다.

2. 연구의 틀

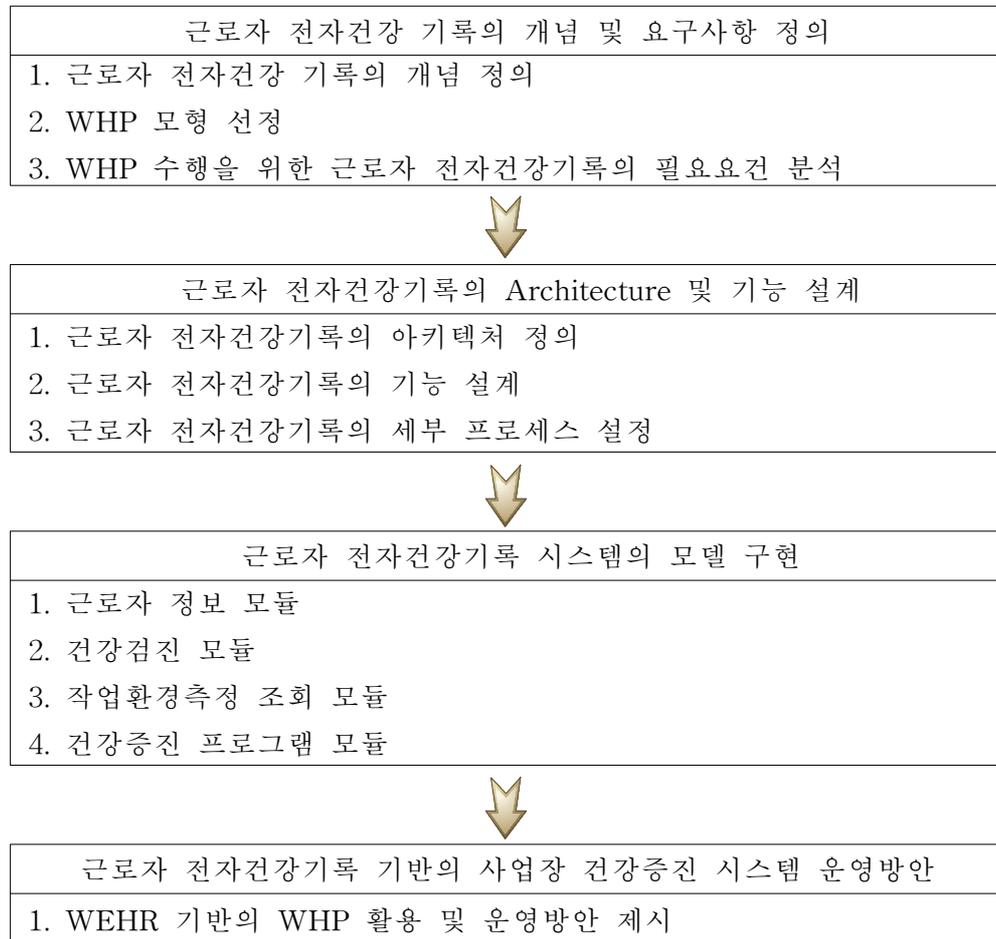


그림 2. 연구의 틀

3. WEHR의 개념 도출

사업장 건강증진을 위한 근로자 전자건강기록 구축을 위해 문헌고찰을 통해 HP, WHP, EHR을 비교분석하여 근로자 전자건강 기록의 개념을 정의하였다.

가. HP와 WHP의 비교분석

HP는 개인과 지역사회가 건강결정요인을 관리할 수 있는 능력을 증가시켜 건강수준을 향상시킬 수 있도록 하는 과정이고 WHP는 근로자의 건강과 복지를 향상시키기 위해 사업주와 근로자 및 지역사회가 하나로 결합하여 노력하는 것으로 정의될 수 있다.

개인 및 지역사회를 대상으로 하는 HP에 비해 WHP의 경우 사업주와 근로자를 대상으로 사업장을 기반으로 운영이 된다. 사업장은 성인에 대한 건강정보, 위험평가, 교육과 증진활동을 제공하는 가장 확실한 장소이며, 건강증진 프로그램의 수행 후 건강행위 변화를 보기 위한 장소로써 가장 적합하다.

HP는 생활습관의 개선 같은 개인의 행위변화에 중점을 두고 있으나 WHP는 개인의 행위변화뿐 아니라 유해물질이나 위험한 환경, 또는 사고로부터 근로자를 보호하는 일련의 활동을 포함하고 있다.

나. WHP를 위한 WEHR의 필요요건 도출

근로자의 건강증진은 복합적인 건강증진요소를 계획, 진행, 통합, 평가하는 과정에서 이루어진다. WEHR을 구축하기 위해서는 국내 사업장에 적용할 수 있는 WHP의 모형을 선정하고, 선정된 모형의 영역에 따라 분류된 건강증진활동을 세부활동으로 나누어 각 세부활동별로 필요한 WEHR의 필요요건을 선정하였다.

다. EHR 기반의 WEHR 기능 도출

현재 지역주민들의 건강증진을 지원할 수 있는 정보자료는 정부에서 진행하고 있는 공공보건정보화 사업 EHR이 있다. EHR은 HP를 기반으로 구현된 것으로 위에서 비교한 것처럼 HP와 WHP의 기능적인 차이점으로 인해 EHR을 WHP에 그대로 이용하기에는 어려움이 있다.

이에 공공보건정보화 사업 EHR의 기능을 분석하여 WEHR로 구현할 수 있는 부분과 해당하지 않는 부분을 분류하고, WHP의 특성 부분을 반영하여 EHR을 기반으로 한 WEHR의 기능을 도출하고자 하였다.

라. WEHR를 활용한 WHP 계획 수립

근로자 전자건강기록 시스템의 사용자를 구분하고 각자의 역할분류에 따라 WEHR 시스템을 활용하도록 하였다. WEHR에 축적된 데이터를 직접 이용하여 근로자들의 건강증진에 직접적으로 기여할 수 있는 1차적인 활용 방안과 진료주체에 대한 보건의료서비스들의 직접적인 전달을 지원하기 위한 목적보다는 보건의료 기록의 어떤 합법적인 이용을 의미하는 의료법률, 질 관리, 임상연구, 역학, 공공보건, 보건행정, 재정적 및 교육적 또는 의료

서비스 기획목적들에 적용시키는 2차적인 활용방안으로 구분하였다.

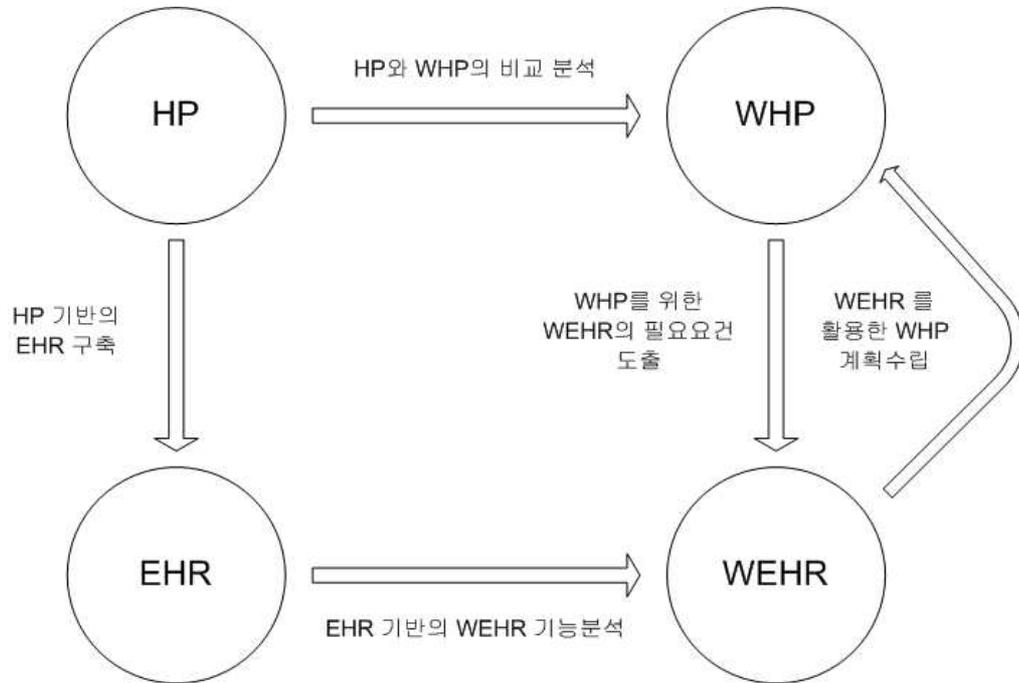


그림 3. WEHR 구현을 위한 개념도

4. WEHR의 모형 선정

가. WHP 모형

사업장 건강증진은 복합적인 건강증진요소(작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진프로그램, 복지후생관리)를 계획, 진행, 통합, 평가하는 과정이다. 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, 건강증진 프로그램 운영, 복지후생관리로 분류하였고 해당 세부프로그램은 WHO의 사업장 건강증진 활동과 노동부의 “사업장 건강운동 시행지침” 및 보건복지부의 국민건강증진종합계획 2010의 24개 중점과제를 기준으로 하여 선정하였다.

WHP모형은 사업장내에서 근로자의 건강증진을 위해 이루어져야 하는 건강증진활동이며 사업장건강증진개념에 대한 이론적 고찰을 토대로 국내외 사업장에서 이루어지고 있는 건강증진프로그램을 분석하여 사업장 건강증진영역은 환경, 대상자, 조직이라는 각 영역을 대변하는 작업환경 개선 및 위험요소관리, 건강증진 프로그램운영, 복지후생관리로 분류하고 이에 따른 프로그램 및 중재활동을 통해 사업장 건강증진프로그램 모형을 제시하였다(강선영, 2007).

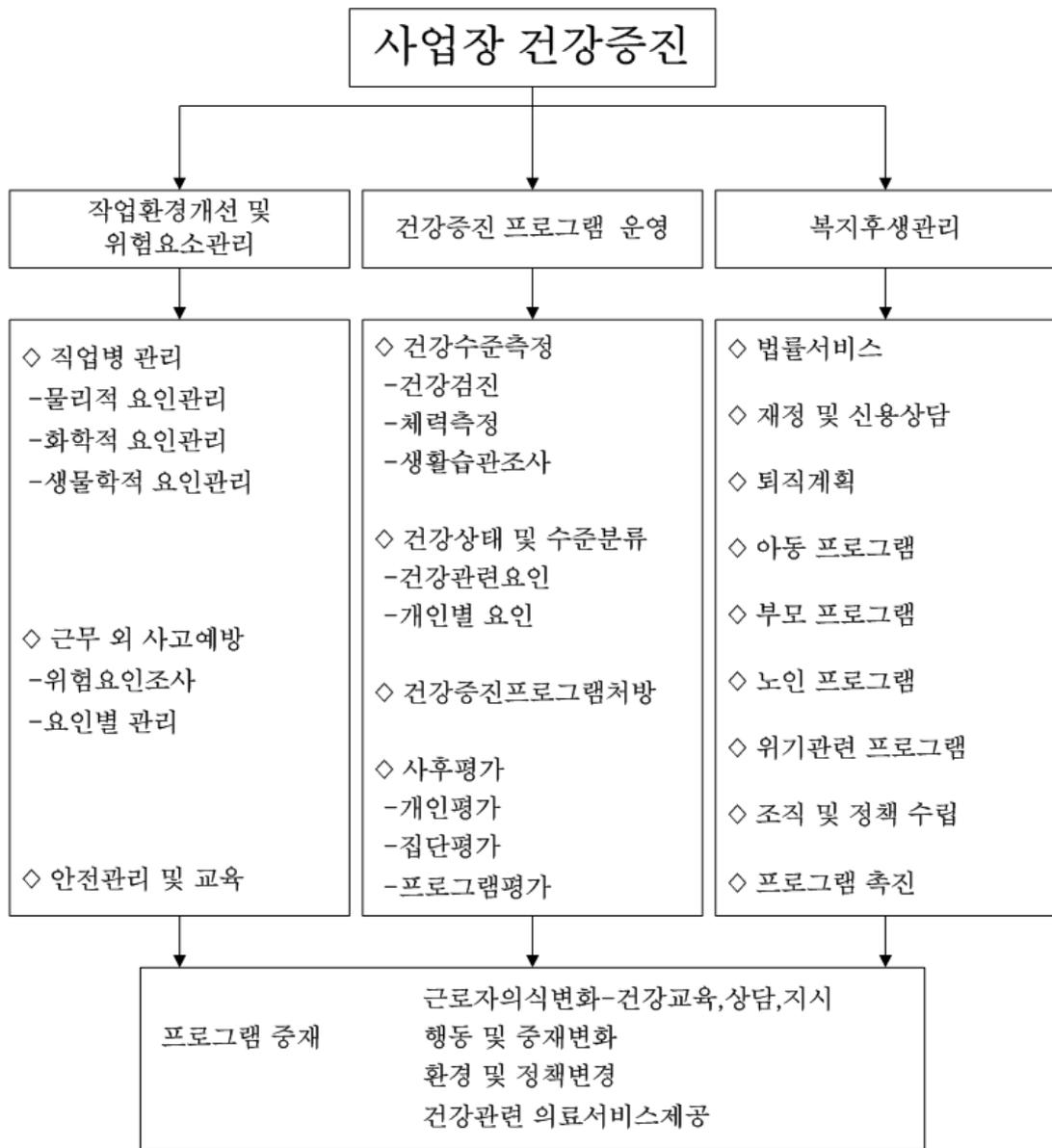


그림 4. 사업장건강증진 프로그램 모형

나. WHP 활동(Activity)

사업장 건강증진영역은 환경, 대상자, 조직이라는 각 영역을 대변하는 작업환경개선 및 위험요소관리, 건강증진 프로그램운영, 복지후생관리로 분류하였다.

첫째, 환경개선 및 위험요소관리는 근로자의 작업과 관련된 물리적, 화학적 위험을 줄임으로써 업무와 관련된 사고, 질병, 장애를 줄일 수 있는 영역으로 건강증진활동은 직업병관리(소음성난청, 진폐증)로 해당 질병의 유소견자를 관리하고 발생위험을 예상하여 근로자의 질환을 예방할 수 있다. 작업장관리로 물리적 환경(인체공학), 화학적원인(독성물질을 포함하는 유해인자측정 및 지속적인 모니터링), 생물학적원인, 정신적인 원인과 관계되어 있으며 근골격계 질환예방 및 관리(요통, 경추통증), 유해환경 근로자관리로 근로자의 유해환경노출위험도 측정 및 보고하는 세부활동이 있으며 근무 외 사고를 예방하는 활동, 안전관리 및 교육이 있다.

둘째, 건강증진프로그램운영으로 직접적인 건강서비스제공과 생활습관변화를 통해 건강생활관리의 두 가지로 영역을 나눌 수 있으며 그중에서 의료서비스를 직접 제공하는 건강서비스영역으로 건강증진활동에는 건강검진, 예방접종, 유소견자관리, 만성질환자관리, 만성두통 및 삼차신경통관리, 모성근로자관리, 자기관리, 전염성질환예방관리, 의료기관 연계 사후관리, 건강관련 교육, 원격건강관리, 보건소 연계프로그램, Online Service가 있고 건강생활관리에는 체중조절(운동프로그램처방 및 관리, 체육관운영, 상담 및 동호회운영), 영양관리(건강요리교실운영, 식당운영, 식이처방관리, 상담 및 동호회운영), 운동관리, 금연관리, 스트레스관리, 정신건강관리, 혈압 및 콜레스테롤 조절 등이 있다.

셋째, 복지후생관리로 건강증진위원회 구성, 건강증진관련 정책(금연, 약물복용, 폭력, 안전)설정, 건강증진프로그램의 효율을 증진시킬 수 있는 인센티브정책, 어린이 및 노인관리, 여성근로자 관련 지원 정책, 건강증진 센터구성 및 프로그램지원, 근로자에 대한 건강보험, 은퇴준비 및 재정계획 지원 프로그램, 근로자 가족 지원 프로그램, 의료비지원(일반진료 및 치과 진료)등의 건강증진활동이 있다.

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.

5. WEHR 시스템 요구사항 분석

기능분석을 통해 사업장 전자건강 기록에 필요한 요구사항을 파악하였다. 사업장 정보시스템과 WEHR이 연동된 상태에서의 사업장에서의 업무과약을 하기위해 액터(Actor)와 유즈케이스(Usecase)를 이용한 업무분석과 시스템의 범위를 정하고, 연관되는 시스템 요소들을 파악하였고, WEHR 구축에 따른 각 모듈의 개발범위를 설정하였다.

6. WEHR 시스템 설계

WEHR 시스템 아키텍처의 설계를 하고, WEHR 수행에 필요한 업무주제 영역을 선정하였다. 선정된 주제영역별로 상위 업무기능을 생성하고 WEHR의 업무활동 모델링을 통해 WEHR 프로세스의 상세분석을 하였다. 시스템 설계는 시스템 분석에서 파악된 논리적 모형이 물리적인 모형으로 변환되어야 하는데 여기에서는 계층적 입출력 기법(hierarchical input process output, HIPO)을 이용하여 개념적 설계 단계까지 개발하고 입, 출력설계를 하였으며 필요한 데이터베이스 설계를 하였다.

7. WEHR 시스템 구현

근로자 전자건강기록은 근로자관리, 건강검진, 작업환경측정 조회, 건강증진 4개의 모듈로 개발하였고 사업장의 근로자와 사업장의 대행업무관리자, 그리고 대행기관의 보건관리자용으로 분류하여 구현하였다.

IV. 연구 결과

1. 근로자 전자건강기록의 개념 및 요구사항

가. WEHR의 개념 및 정의

산업장과 근로자를 대상으로 근로자 보건관리, 건강관리, 작업환경관리 및 산업보건관련 자료를 체계적으로 활용하여 근로자 개인 보건정보와 산업장의 제반 특성관련 정보를 구축하여 종합적이고 효율적으로 산업장과 근로자를 관리하는 것이다. 그리고 사업장의 기술적인, 행정적인, 운영부문 및 전산기반 자동기능을 유기적으로 조직하여 임상정보, 예방접종정보, 건강정보를 환자진료와 이의 검정 등 다양한 목적으로 사용할 수 있게, 접수, 처리, 저장, 교환 및 재생하는 기능을 조합한 것이며 정부가 필요로 하는 보건의료 정보통계가 용이하도록 하는 것이다.

나. WEHR의 필요기능

HP와 WHP의 구조적인 차이로 인해 각각의 필요정보가 서로 상이함으로 EHR과 WEHR의 필요기능에 차이가 발생되었다. 이에 WHP의 디자인을 위해 필요한 WEHR 시스템의 필요기능을 WHP 영역에 따라 분류 하였다.

표 11. 건강증진활동에 따른 WEHR 시스템의 필요기능

영역	건강증진 활동	세부 활동	WEHR시스템의 기능
작업환경개선 및 위험요소관리	<ul style="list-style-type: none"> 직업병관리 작업장관리 물리적 환경 화학적 원인 생물학적 원인 정신적 원인 근골격계 질환예방 유해환경근로자관리 근무 외 사고예방 안전관리 및 교육 	<ul style="list-style-type: none"> 소음성난청관리, 진폐증 인체공학적 환경 유해인자측정 및 관리 공기 및 환기관리 요통·경추통관리 위험도 측정 안전벨트사용 안전장비착용관리 및 교육 	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 정보 근로자 정보 작업환경 측정정보
건강증진프로그램 운영 (1)진강서비스	<ul style="list-style-type: none"> 건강검진 예방접종 유소건자관리 응급처치교육 만성질환자관리 모성근로자관리 자기관리 질환예방 삼차신경통, 만성두통관리 의료기관 연계 사후관리 건강관련 교육 원격건강관리 보건소연계프로그램 Online services 	<ul style="list-style-type: none"> 일반검진, 특수검진, 암검진 근로자 & 가족 건강검진보고질환 심폐소생술 당뇨 심혈관계질환 고혈압 만성심장질환 고지혈증 관절염 천식 골다공증 가임여성관리 폐경여성관리 모유수유 임산부관리 위생, 생활습관교정 만성질환예방관리 전염성 질환 에이즈 및 성관련질환 유소건자 의뢰 동영상 E-mail 유소건자, 만성질환자 진료, 예방접종, 상담 건강정보제공, 상담 	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 정보 근로자 정보 건강검진정보 작업환경 측정정보 건강증진 만성질환(혈압, 당뇨) 관리 개인질환관리(간염, 풍진)
건강증진프로그램 (2)건강생활	<ul style="list-style-type: none"> 체중조절 영양 운동 금연 스트레스관리 정신건강관리 혈압 및 콜레스테롤 조절 체육관시설 건강요리교실 건강증진정책위원회 정책(약물, 폭력, 안전, 금연) 인센티브 프로그램 여성관련 지원정책 어린이관리 노인관리 건강증진센터구성 건강증진프로그램지원 사업장 폭력예방 건강보험 은퇴준비 및 재정계획 부모-자녀직장프로그램 치과진료지원 일반진료지원 	<ul style="list-style-type: none"> 운동프로그램,체육관 상담,동호회 식당운영 운동프로그램,동호회 상담(E-mail) 체육관 에어로빅 스트레칭(체조) 상담, 교육, 인센티브 상담, 동호회, 응급전화 유율, 불안, 감정장애 응급전화 	<ul style="list-style-type: none"> 사업장 정보 근로자 정보 건강검진 작업환경 측정정보 건강증진 영양처방내역 조회 및 시행 운동처방내역 조회 및 시행 만성질환(혈압, 당뇨) 관리 생활습관관리(음주, 흡연 등)
복지후생관리	<ul style="list-style-type: none"> 건강증진정책위원회 정책(약물, 폭력, 안전, 금연) 인센티브 프로그램 여성관련 지원정책 어린이관리 노인관리 건강증진센터구성 건강증진프로그램지원 사업장 폭력예방 건강보험 은퇴준비 및 재정계획 부모-자녀직장프로그램 치과진료지원 일반진료지원 		

다. 공공보건정보화 사업 EHR과 WEHR의 비교

EHR을 기반으로 하여 WEHR을 구현하고, WEHR과 공공보건정보화 사업의 EHR과의 차이점을 반영하기 위해 공공보건정보화 사업 EHR과 WEHR의 분류를 비교하였다. 건강증진사업에서의 건강검진의 경우 일반검진은 같았으나 공공보건정보화 사업 EHR의 대상항목은 노인, 공단, 학생검진사업으로 대상자별로 구분하여 시행이 되었고, WEHR은 사업장이라는 특수성을 반영하여 특수, 암, 수시 배치 전·후로 서로 상이하였다. 구강보건사업의 경우 공공보건정보화 사업 EHR은 치아 홈 메우기 사업 같은 정책사업 위주이고, WEHR은 건강검진자료를 이용한 구강 건강 증진사업으로 구성되었다. 국가 암 관리의 경우 공공보건정보화 사업 EHR은 의료비 대상자 선정사업이 포함되었고, WEHR은 건강검진 자료를 이용한 사업장 근로자 암 관리로 구성되었다. 노인보건사업은 공공보건정보화 사업 EHR의 경우 노인건강검진사업과 치매센터 운영사업 등으로 운영되지만 WEHR에서는 고령근로자 생애 전환기 검진사업으로 구성될 수 있으며, 만성질환 관리 사업과 장애인 재활사업, 전염병관리사업, 정신보건사업은 유사한 항목으로 각자의 특성에 맞게 운영할 수 있다. 모자보건사업은 WHER에서는 여성근로자 관리항목으로 공공보건정보화 사업 EHR의 임신부관리와 영·유아 관리만을 대상으로 하였다. 공공보건정보화 사업 EHR의 방문보건사업은 보건대행기관의 대행업무로 구성하였으며, 한방건강증진사업과 특화사업은 WEHR에서 제외하였다. 마지막으로 일반건강증진과의 가장 큰 차이점이며 WHP의 특성인 작업환경 측정사업을 WEHR에 추가하였다.

표 12. 공공보건정보화 사업 EHR과 WEHR 비교

대분류	공공보건정보화사업 EHR		대분류	근로자EHR	
	중분류	소분류		중분류	소분류
건강증진 사업	건강검진사업	노인검진사업 공단검진사업 학생검진사업 일반건강검진	건강증진 사업	건강검진사업	일반검진 특수검진 암검진 수시,배치전,후
	금연/절주사업			금연/절주사업	
	비만	등록관리 현황 및 관리 통계 및 분석 관리 기초코드 관리		비만	등록관리 현황 및 관리 통계 및 분석 관리 기초코드 관리
	영양			영양	
	운동사업 공동 출력물관리			운동사업 공동 출력물관리	
구강보건 사업	치아홈메우기사업	구강대상자관리 구강관리	구강보건 사업	구강건강 증진 사업 (건강검진자료이용)	구강대상자관리 구강관리
	노인무료의치보철사업	무료의치신청등록관리 무료의치검진관리			
	불소용액양치사업				
	구강교육			구강교육	
	현황 및 통계 실적 통계			현황 및 통계 실적 통계	
국가암 관리, 의료비 지원사업	국가암관리	암질환대상자 선정관리 재가암시스템	사업장 암관리	사업장암관리	암환자관리 (건강검진 자료 이용)
	의료비지원관리	의료비지원 대상자 선정			
	교육관리			교육관리	
	현황 및 통계			현황 및 통계	
	실적 통계			실적 통계	
노인보건 사업	노인건강검진사업	노인검진대상자관리 노인검진판정관리 노인검진청구관리	고령근로 자관리	고령근로자 생애전환기 검진	검진대상자관리 검진판정관리 검진청구관리
	치매센터운영사업	치매대상자관리			
	노인 안검진 및 개안 수술사업				
	현황 및 통계 실적 보고			현황 및 통계 실적 보고	
만성질환 관리사업	대상자관리	대상자선정관리 대상자등록관리	만성질환 관리사업	대상자관리	대상자선정관리 대상자등록관리
	만성질환서비스관리	대상자관리		만성질환서비스관리	대상자관리
	교육관리			교육관리	
	현황 및 통계			현황 및 통계	
	실적 보고			실적 보고	
모자보건 사업	임산부관리	등록관리 건강검사관리	여성근로 자관리	임산부관리	등록관리 건강검사관리
	영유아관리	등록관리 예방접종관리		영유아관리	등록관리 예방접종관리
	불임부부관리				
	선천성대사이상검사관리				
	미숙아 및 선천성 이상아 관리	등록관리			
		의료비지원관리			
	영유아 성장 발달	등록관리			
	스크리닝 관리	대상자등록관리			
	산모신생아 도우미 관리				
	현황 및 통계 실적 보고			현황 및 통계 실적 보고	

공공보건정보화사업 EHR			근로자EHR		
대분류	중분류	소분류	대분류	중분류	소분류
방문보건 사업	대상자관리	가구관리	방문보건 사업 (대행 업무)	대상자관리	사업장관리
		가구원관리			근로자관리
		건강력조사지관리			
		고위험접수관리			
		방문요구도관리			방문요구도관리
		가족사정관리			
	주기별가족평가관리				
방문보건서비스	방문보건서비스 관리		방문보건서비스	방문보건서비스 관리	방문보건서비스 관리
	방문진료서비스 관리			방문진료서비스 관리	방문진료서비스 관리
	현황 및 통계			현황 및 통계	
	실적 보고			실적 보고	
장애인 재활사업	대상자선정및관리	대상자관리	장애 근로자 재활사업	대상자선정및관리	대상자관리
		타부서의뢰관리			타부서의뢰관리
		기본검진관리			기본검진관리
	사업수행내용관리				
	재활사정관리	바텔평가관리		재활사정관리	바텔평가관리
	삶의질관리	삶의질관리			
	재활서비스관리	재활서비스관리			
현황 및 통계		현황 및 통계			
실적 보고		실적 보고			
전염병 관리사업	사전예방 및 신고	방역(소독)관리	전염병 관리사업	사전예방 및 신고	방역(소독)관리
		개인접종관리			개인접종관리
	대상자관리	결핵대상자관리		대상자관리	결핵대상자관리
		성병검진대상자관리			성병검진대상자관리
	유소견자관리	결핵환자관리		유소견자관리	결핵환자관리
		AIDS 관리			AIDS 관리
한센병관리		한센병관리			
	B형간염수직감염관리		B형간염수직감염관리		
	전염병관리		전염병관리		
현황 및 통계		현황 및 통계			
실적 보고		실적 보고			
정신보건 사업	정신보건센터사업	정신보건대상자관리	정신보건 사업	스트레스관리	
		시설기관관리			
	아동청소년정신보건사업	대상자관리		우울증관리	우울증관리
		시설기관관리			
	교육관리			교육관리	
현황 및 통계		현황 및 통계			
실적 보고		실적 보고			
한방건강 증진사업	한방건강증진서비스	한방금연교실			
		중풍예약관리			
		한방가정방문			
		사상제질건강교실			
		대상자교육내역관리			
교육등록관리					
진료기록부관리					
실적/통계 관리					
특화사업	장례식장 보건교육		작업환경 측정	사업장관리	
				측정자관리	
	사업 공통	일정관리		작업환경측정관리	
		타부서의뢰		작업환경평가및조치	
		현황 및 통계			
		실적 보고			

2. 근로자 전자건강기록의 아키텍처 및 기능

가. 근로자 전자건강기록의 시스템 아키텍처

WEHR 시스템 아키텍처²⁾는 사업장 전자건강기록에 대해 필요한 정보시스템을 컴포넌트로 구분하고 그에 따른 정보모델의 형태로 모델링 하는 것이다.

사업장에서 발생하는 건강검진, 작업환경, 건강증진을 포함한 보건대행 업무에서 발생하는 근로자 건강정보를 WEHR로 구축한다. 구축된 정보는 근로자정보, 사용자 정보, 사업장정보와 연계되어 WHP에서 활용되어지며 사업장에서만 쓰이는 정보가 아니라 유관기관 및 행정망 연계를 통해 정보들이 효율적으로 활용될 수 있도록 WEHR 시스템 아키텍처를 설계하였다.

2) 객체의 요구사항들(품질)과 요구사항의 유용성을 지니게 되는 기간(변경)에 걸쳐 유지되도록 하기 위하여 객체를 기술하는데 관련된 디자인 부산물들 또는 서술적 또는 서술적인 표현들의 집합

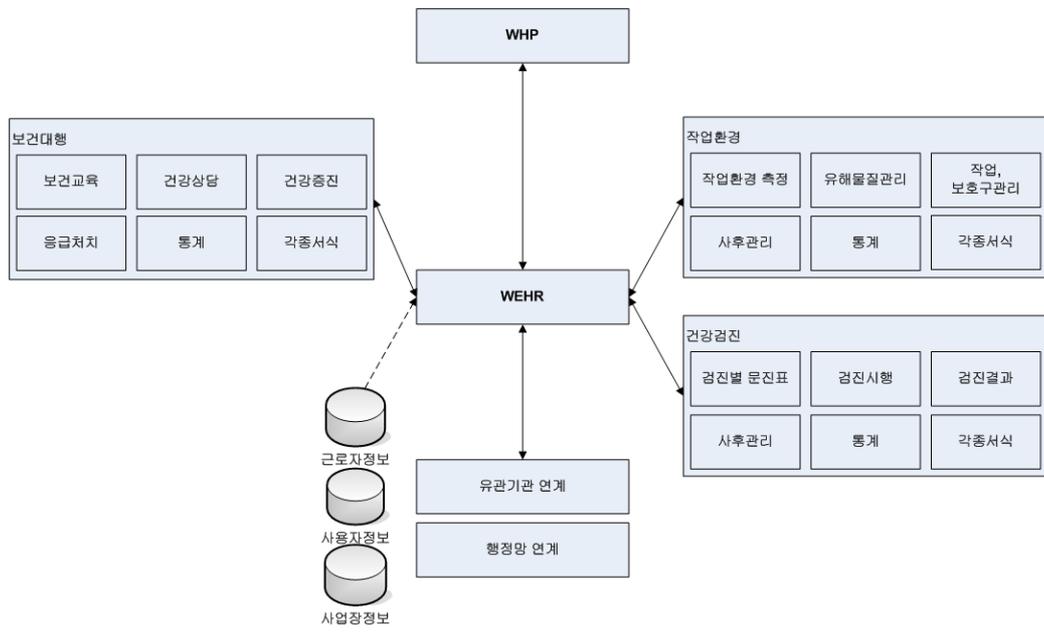


그림 5. 근로자 전자건강기록의 시스템 아키텍처

나. 근로자 전자건강기록의 주제영역별 구성 데이터

업무요구를 반영하고 전반적인 정보체계 개발의 토대가 되는 상위레벨의 정보체계를 작성하였으며, 상위레벨의 정보체계는 업무주제영역과 상위업무기능으로 이루어진다.

1) 근로자 전자건강기록의 영역(Subject Area)

WEHR 수행에 필요한 업무주제영역을 정의하였다. 업무주제영역은 주된 자원, 제품과 서비스를 중심으로 한 시스템의 자연스러운 분할이며 시스템 내 주요자원, 성과물 또는 업무활동이 집중되는 영역을 말한다, 업무주제영역은 자신을 대표하는 하나 이상의 실체들로 구성된다. WEHR 업무 분석을 기초로 하여 WEHR의 대상영역을 4개의 주제영역으로 정의하였다. 정의된 업무영역은 근로자관리 분야, 건강검진관리 분야, 작업환경 측정 조회 분야, 건강증진 분야이다. 업무주제영역은 영역간의 연관성을 작성함으로써 그 구성요소간의 업무관계를 정의할 수 있으며, 업무주제영역별로 엔티티³⁾를 도출시킨다. 각 서브젝트 영역의 정의 및 관계는 다음과 같다,

3) 데이터베이스에서 정보가 저장될 수 있는 실체. 개인, 개념, 물리적 오브젝트나 이벤트가 여기 해당한다. 일반적으로 레코드 구조를 가리킨다.

가) 근로자관리 분야

근로자의 기본인적사항 및 근로자 건강에 관련된 정보.

나) 건강검진관리 분야

근로자의 건강검진에 관련된 정보.

다) 작업환경측정 조회 분야

근로자의 작업환경 측정에 관련된 정보.

라) 건강증진 분야

근로자의 건강증진에 관련된 정보

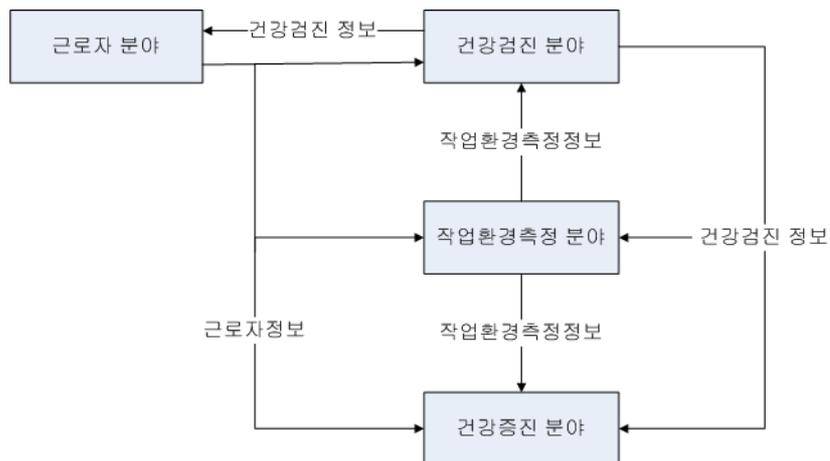


그림 6. 서브젝트 영역 다이어그램

2) 근로자 전자건강기록의 주제영역별 구성데이터

근로자 전자건강기록의 구성데이터를 주제영역, 필요정보로 다음과 같이 정리하였다.

표 13. 근로자 전자건강기록의 주제영역별 구성 데이터

영역	필요정보	구성 데이터
사용자정보	▪ WEHR 사용자 정보	▪ 사용자ID, 성명, 주민등록번호, 소속코드, 회사전화번호, 휴대폰번호, 우편번호, 주소, 권한, 비고
근로자 인적정보	▪ 근로자 기본 인적정보 ▪ 근로자 추가 인적정보	▪ 성명, 주민등록번호, 자택전화번호, 휴대폰번호, 우편번호, 자택주소, 보험증번호 ▪ 사업장코드, 사업체명, 사원번호, 입사일자, 퇴사일자, 회사전화번호, 직종형태, 근무부서, 직종코드, 작업공정, 취급물질, 유해인자, 부서 배치일자, 폭로기간, 1일 폭로시간, 자타각코드
사업장정보	▪ 근로자가 근무하는 사업장 정보	▪ 사업장코드, 사업장명, 등록번호, 대표자명, 우편번호, 주소, 전화번호, 업종코드, 업태코드, 기본취급물질
검진정보	▪ 검진대상자정보 ▪ 근로자 일반문진정보 ▪ 근로자 구강문진정보 ▪ 근로자 특수문진정보 ▪ 근로자 건강검진정보	▪ 검진종류, 검진일자, 유해인자, 취급물질, 부서, 성명, 주민등록번호, 입사일자, 작업공정, 사원번호 ▪ 과거질환유무, 발병일자, 현재치료상태, 가족력, 의심질환, 의심질환명, 평소 즐겨먹는 음식, 음주습관, 1회당 주량, 흡연정도, 흡연량, 흡연력, 흡연시작연도, 금연시작연도, 운동 횟수, 정신적·육체적 스트레스정도 ▪ 치과방문유무, 치석제거유무, 구강상태정도, 식습관문항, 잇솔질 습관, 구강증상 및 징후, 비고 ▪ 소음, 진동, 분진, 이상기압, 망간, 수은, 연, 카드뮴, 크롬, 비 전리방사선, 전리방사선, 허가대상물질, 유기화합물, 산 및 알칼리, 가스성물질류 ▪ 신장, 체중, 비만도, 시력(좌/우), 청력(좌/우), 혈압(최고/최저), 혈액형, 요검사(요당, 요단백, 요감혈, 요PH), 빈혈검사(혈구용적치, 혈액소량) 혈당(식전), 총콜레스테롤, 간기능검사(혈청GOT, 혈청GPT, 감마GTP) 색신, 간기능검사, 심전도검사, 흉부방사선검사, 치과소견, 치과의사명, 판정, 소견, 조치, 업무수행적합여부, 유해인자별 건강구분, 건강진단일자, 건강진단기관명, 건강진단의사명, 사업주명, 보건관리자명, 근로자명
작업환경측정 정보	▪ 사업장별 측정정보 ▪ 개인별 측정정보	▪ 측정일자, 공정, 소음, 분진, 중금속, 유기용제, 측정화학 물질, 조도, 유해광선, 기타 ▪ 측정일자, 부서명, 사번, 성명, 연령, 성별, 유해인자, 수치, 초과여부, 공정, 폭로시간
건강증진정보	▪ 영양 ▪ 운동 ▪ 만성질환 ▪ 접종관리 ▪ 생활습관관리	▪ 생활습관관련 정보 : 음주, 흡연, 운동여부, 식습관 ▪ 건강정보 : 신장, 체중, BMI, 혈압, 혈당, 요당, 총콜레스테롤, 문진정보 하루권장섭취 칼로리, 권장음식, 주의음식, 증상별 식단(주단위), 처방내역 ▪ 생활습관관련 정보 : 음주, 흡연, 운동여부, 식습관, 문진정보 ▪ 건강정보 : 신장, 체중, BMI, 혈압, 혈당, 요당, 총콜레스테롤, 권장운동, 운동회수 및 시간(주/일), 주의운동, 운동처방(주단위), 처방내역 ▪ 만성질환관련 정보 : 혈압, 혈당, 체중, 문진정보 ▪ 생활습관관련 정보 : 음주, 흡연, 운동여부, 식습관 ▪ 접종관리정보 : 접종명, 접종일자, 접종단체명, 접종자명, 비고 ▪ 생활습관관련 정보 : 흡연, 음주 ▪ 건강정보 : 신장, 체중, BMI, 혈압, 혈당, 요당, 총콜레스테롤, 흉부방사선검사, AST, ALT, 감마지티피, 간염검사처방내역, 문진정보

다. 근로자 전자건강기록의 활용기능

1) 근로자 전자건강기록의 상위 업무기능(Top-Level Function Hierarchy)

근로자 전자건강기록에서 수행되는 최상위 레벨의 업무기능을 정의하였다. 최상위 레벨의 업무기능은 WEHR의 주요한 관심분야인 서브젝트영역을 다루는 액티비티들을 그룹핑한 것으로서 업무 수향의 한 분야를 지원해주는 업무활동의 집합체 정의할 수 있다. WEHR의 업무수행단위를 근로자관리, 건강검진관리, 작업환경측정 조회, 건강증진으로 분류하였다.

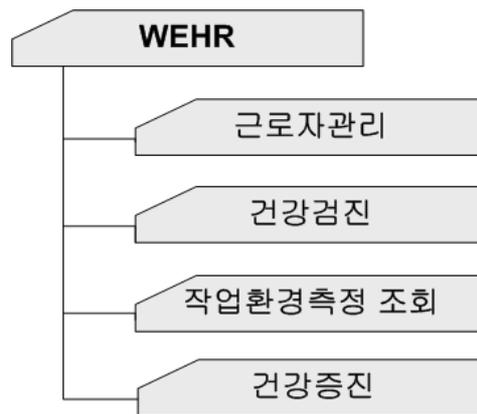


그림 7. Top-Level Function Hierarchy

2) 근로자 전자건강기록의 업무활동 모델링

업무활동 분석이란 조직을 성공적으로 운영하기 위해 요구되는 작업의 단위를 파악하는 것으로 조직업무를 기능(function)인 상위계층과 프로세스(process)인 하위계층으로 나누어 이들의 계층 관계를 도식화하고 그들의 의존성을 알아보는 것이다. 따라서 이것은 조직 내 업무활동 간의 계층적 관계를 보여주고 업무활동 간의 의존성을 표시하기 위해 사용된다. 기능이란 조직의 한 측면을 완전하게 지원하는 업무 활동들의 집합을 말하며 이들은 조직 목표를 달성하기 위한 여러 개의, 프로세스들로 구성된다. 따라서 기능은 실행 불가능하고 지속적이며 데이터의 변경이 없는데 비해 프로세스는 실행 가능하고 명확하게 정의된 업무활동이다. 프로세스는 특정 객체의 투입(input)과 산출(output)로 이루어지며 업무에 의미 있는 결과를 산출하고 데이터에 변화를 준다. 즉 프로세스의 실행은 특정 엔티티의 입력 및 출력으로 규정되는데 이는 업무영역분석 단계에서 프로세스 예상효과 지정 및 상호작용 분석의 산출물로 제시하였다.

전략기획의 단계에서는 WEHR에서 수행되는 업무활동을 기능까지만 분류하였으며 이를 업무활동 다이어그램(Activity Diagram)을 사용하여 표현하였다(그림 8). 이 업무활동의 다이어그램에 나타난 업무 기능은 4개의 상위 업무기능을 분할한 것이며, 업무기능을 하위프로세스로 분류한 세부 내용은 업무영역분석단계의 프로세스 상세분석에서 제시하였다.



그림 8. Function Hierarchy

3) 근로자 전자건강기록의 프로세스 상세분석

정보전략 기획단계에서는 상위레벨의 기능을 분류하였다. 업무영역 분석단계의 액티비티 분석에서는 정보전략 기획에서 분석된 업무기능에 대해 상세분석 즉, 프로세스 설계를 수행하였다. 프로세스 설계에서는 앞서 정의된 업무기능을 구성하고 있는 프로세스에 대한 정의 및 프로세스에 대한 하위프로세스를 정의하는 작업을 수행하였다. 업무영역에 대한 액티비티 모델을 작성하기위해 최하위 레벨의 프로세스를 발견할 때까지 기능과 프로세스의 계층을 분해하였으며, 이와 같은 작업을 수행함으로써 업무기능을 구성하고 있는 업무의 종류를 파악할 수 있었다. 또한 업무영역 분석 단계에서는 최하위 레벨의 프로세스별로 업무개요와 필요정보를 도출하였다. 여기에서 중요한 것은 각 기능별 필요정보를 제공할 수 있는 정보시스템이 개발되어야한다는 것이고 이런 방대한 양의 정보가 적시에 제공되기 위해서는 합리적인 기본계획에 의해 체계적으로 개발되어야한다는 것이다. 세분화된 업무기능별 프로세스 분석결과는 다음과 같다.

가) 근로자관리

(1) 근로자 인적사항관리

근로자 개인에 대한 인적 정보관리로 근로자 개인에 대한 이직, 근무부서, 근무환경, 유해인자, 취급물질, 직종 등의 건강 정보 관련 변동사항에 대한 내역을 관리한다.

(2) 근로자 인적사항 조회

근로자 및 사업장별 현황 조회로 직종별, 성별, 유해인자별, 취급물질별로 근로자 군을 선택 조회할 수 있다.

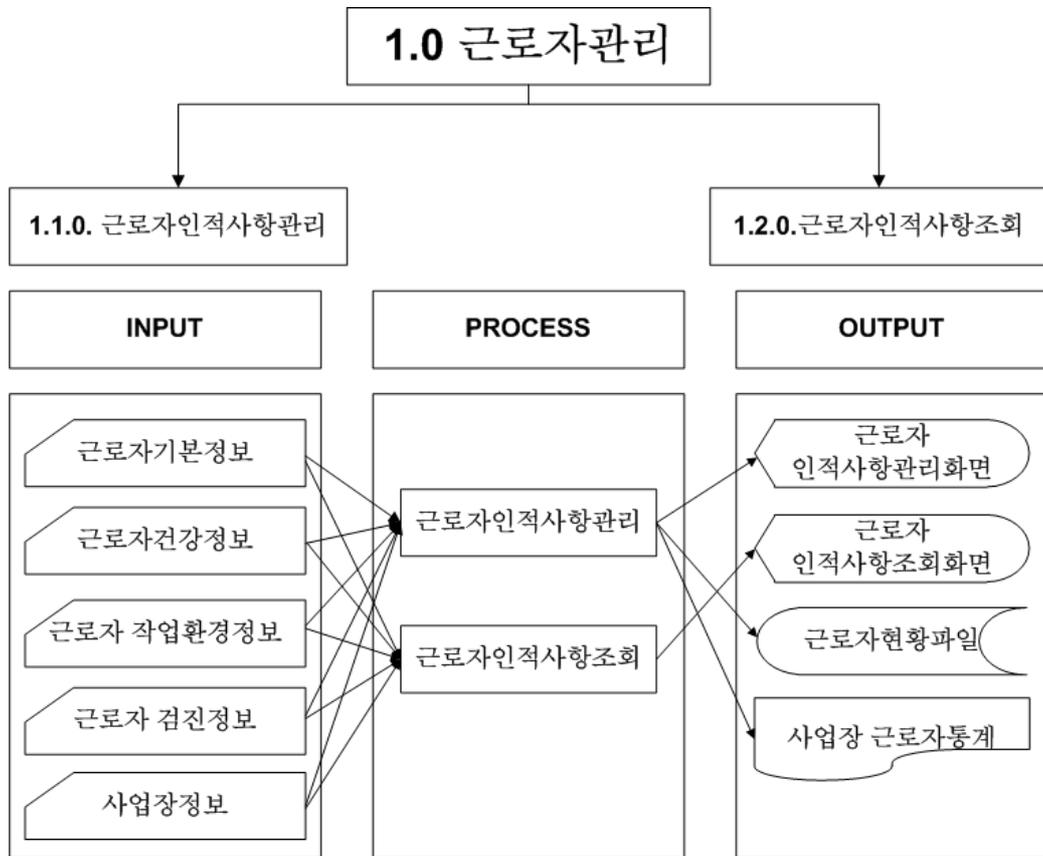


그림 9. 근로자 관리 HIPO

표 14. 근로자 관리의 하위프로세스 및 필요정보

하위프로세스	개요	필요정보	필요자료
개인인적사항 관리	근로자 개인에 대한 인적정보 관리로 건강 정보 관련 변동 사항에 대한 히스토리를 관리 하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 근로자 건강정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 적용일자, 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 사원번호, 주소, 직종, 부서, 입사연월일, 퇴사연월일 ▪ 보험증번호, 유해인자, 근무형태, 취급물질, 작업공정, 폭로기간, 일 폭로시간 ▪ 사업자번호, 사업체명, 대표자명, 주소, 전화번호, 업태, 업종
개인인적사항 조회	근로자 개인에 대한 인적정보 관리로 건강 정보 관련 변동 사항에 대한 히스토리를 관리 하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 근로자 건강정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 적용일자, 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 사원번호, 직종, 부서, 입사연월일, 퇴사연월일 ▪ 유해인자, 근무형태, 취급물질, 작업공정, 검진종류, 검진일자 ▪ 사업자번호, 사업체명, 대표자명, 주소, 전화번호, 업태, 업종

나) 건강검진

(1) 건강검진 대상자 선정

사업장에서 각 건강검진에 해당되는 근로자를 근로자 정보에서 입사일자, 부서배치일자, 취업물질, 건강검진 일자 및 종류 등을 이용하여 건강검진 대상자를 선정한다. 특수건강검진의 경우 유해인자별 건강검진 주기를 마스터로 작성하여 유해인자별로 해당 근로자들을 자동 선별할 수 있도록 하였다

(2) 건강검진

근로자별로 부여된 아이디로 WEHR 시스템에 로그인 한 후 본인에게 해당하는 건강검진별 문진표를 근로자가 직접 작성하고, 작성한 문진표와 건강검진 접수표를 생성 출력하여 건강검진에 사용하도록 하였다. 대항기관에서 해당 건강검진에 대한 결과를 WEHR 시스템에 입력하게 되면 근로자들은 자신의 건강 검진 결과를 시간과 장소에 구애받지 않고 인터넷을 통해 조회할 수 있으며, 사업장 대항업무관리자는 건강검진 시행 후 대항기관에서 제공받는 모든 정보를 기존 통보방법과 더불어 인터넷으로 상시 조회 가능하도록 구성하였다.

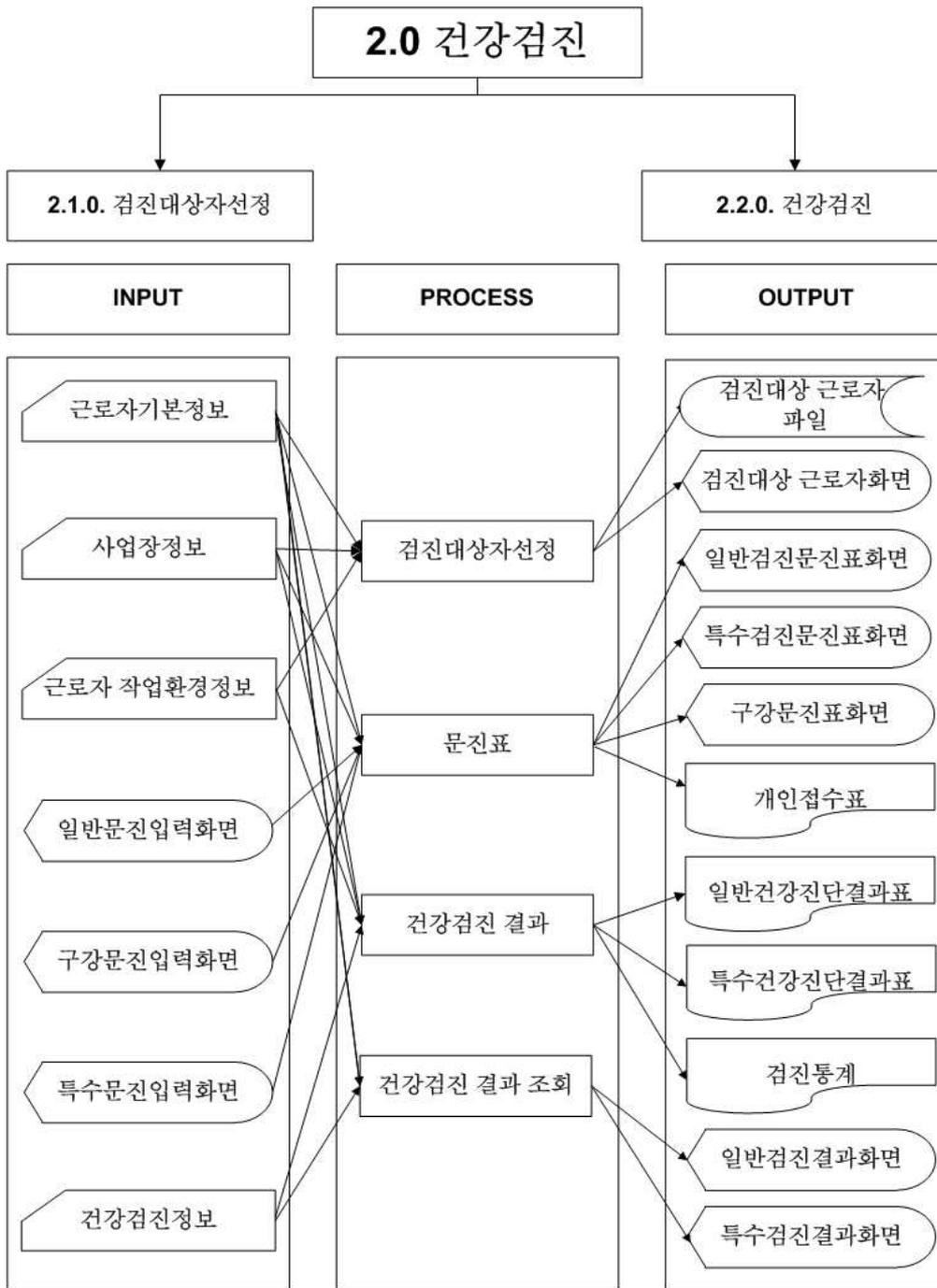


그림 10. 건강검진 HIPO

표 15. 건강검진의 상위프로세스 및 필요정보

하위프로세스	개요	필요정보	필요자료
건강검진 대상자 선정	해당 근로자의 건강검진 내역을 이용하여 검진종류별로 대상 근로자를 선정하는 프로세스.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 근로자 건강정보 ▪ 건강검진정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 사원번호, 주소, 직종, 부서, 보험증번호, 입사연월일 ▪ 유해인자, 근무형태, 취급물질, 작업공정 ▪ 격용일자, 검진일자 ▪ 사업자번호, 사업체명, 대표자명, 주소, 전화번호, 업태, 업종
일반검진 문진표	근로자가 본인의 일반건강검진 문진표를 작성, 저장하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 문진 정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, E-mail, 사원번호, 주소, 직종, 부서, 보험증번호, 입사연월일, 근무처, 소속지사 ▪ 메일수신여부, 과거질환, 가족질환, 의심질환, 평소 즐겨먹는 음식, 음주습관, 1회당 주량, 흡연정도, 흡연량, 금연시작년도, 운동 횟수, 스트레스 정도 ▪ 사업체명, 업종, 주소, 전화번호
구강검진 문진표	근로자가 본인의 구강건강검진 문진표를 작성, 저장하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 문진 정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, E-mail, 사원번호, 주소, 직종, 부서, 보험증번호, 입사연월일, 근무처, 소속지사 ▪ 과거병력, 현재구강상태, 식습관, 잇솔질 습관, 구강증상 및 증후, 기타증상 ▪ 사업체명, 업종, 주소, 전화번호
특수검진 문진표	근로자가 본인의 특수건강검진 문진표를 작성, 저장하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 문진 정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, E-mail, 사원번호, 주소, 직종, 부서, 보험증번호, 입사연월일, 근무처, 소속지사 ▪ 소음, 진동, 분진, 이상기압, 망간, 수은, 연, 카드뮴, 크롬, 비 전리방사선, 전리방사선, 허가대상물질, 유기화합물, 산 및 알칼리, 가스성 물질류 ▪ 사업체명, 업종, 주소, 전화번호
건강검진 결과조회	근로자가 본인의 건강검진 결과를 조회, 출력하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 근로자 인적사항 ▪ 건강검진 결과정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주민등록번호, 이름, 나이, 성별, 사원번호, 근무지 주소, 전화번호, 부서명, 작업내용, 지방사무소, 입사연월일, 현직전입일, 폭로기간, 1일 폭로시간 ▪ 과거직력, 문진, 시진, 취급물질, 현재증상, 신장, 체중, 비만도, 시력, 청력, 혈압, 요검사, 혈액형, 색신, 빈혈검사, 혈당, 총콜레스테롤, 간기능검사, 심전도검사, 각 검사항목, 검사결과, 참고치, 판정, 소견, 조치, 업무수행적합여부, 유해인자별 건강구분, 건강 진단일자, 건강진단기관, 건강진단의사, 사업주, 보건관리자 ▪ 사업체명, 업종

다) 작업환경측정 조회

(1) 사업장별 측정내역조회

사업장별 측정된 자료를 이용하여 사업장에서 작업공정별로 근로자가 어떤 작업 환경에서 근무를 하고 있는지에 대한 관리를 할 수 있으며, 해당 공정에 근무하고 있는 근로자들에 대한 측정내역도 조회될 수 있도록 구성하였다.

(2) 근로자별 측정내역조회

근로자 기본정보에서 입력된 근로자들의 건강정보 관련 정보의 변화 내역과 근로자 개인별 작업환경 측정내역의 변화를 같이 조회하도록 구성하여 근로자 건강증진자료로 활용할 수 있도록 구성하였다.

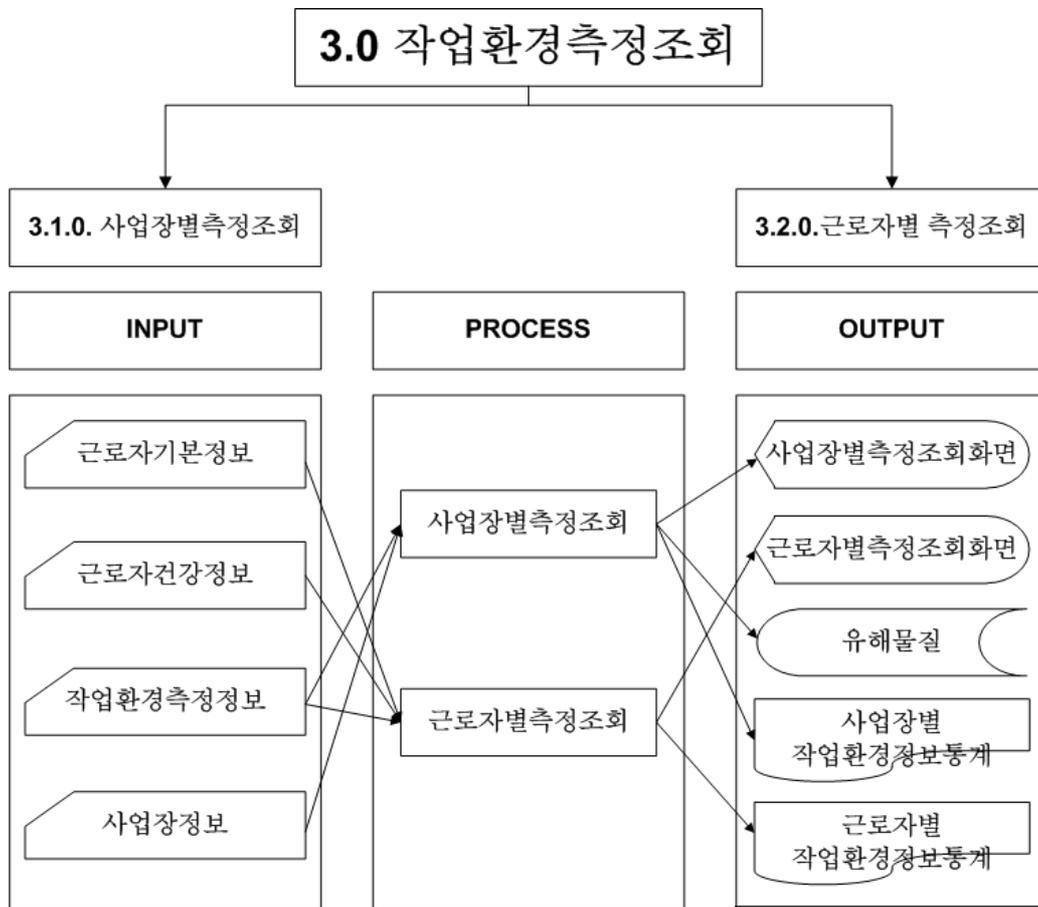


그림 11. 작업환경측정 조치 HIPO

표 16. 작업환경측정 조회의 하위프로세스 및 필요정보

하위프로세스	개요	필요정보	필요자료
사업장별 측정내역 조회	사업장에서 작업환경측정 내역을 측정일자별로 조회 하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업장 정보 ▪ 작업환경측정 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업자번호, 사업장명, 대표자명, 전화번호, 업태, 업종, 주소, 측정일자 ▪ 실시일자, 공정, 소음, 분진, 중금속, 유기용제, 측정화학 물질, 조도, 유해광선, 기타 ▪ 실시일자, 부서명, 사원번호, 성명, 연령, 성별, 유해인자, 수치, 초과여부, 공정, 폭로시간
개인별 측정내역 조회	사업장에서 작업환경측정 내역을 개인별로 조회하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 인적사항 ▪ 작업환경측정 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 적용일자, 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 사원번호, 주소, 사업자번호, 사업장명, 대표자명, 업태, 직종, 부서, 입사연월일, 퇴사연월일, 보험증번호, 유해인자, 근무형태, 취급물질, 작업공정, 폭로기간, 일 폭로시간 ▪ 실시일자, 성명, 사업장명, 업태, 업종, 부서명, 유해인자, 수치, 초과여부

라) 건강증진사업

(1) 영양처방관리

근로자별 기본정보와 근로자별 건강검진자료 등을 이용하여 상담을 통한 영양처방을 하고 근로자는 처방된 내용에 따른 시행 여부를 WEHR 시스템에 기록하여 근로자 스스로 본인의 건강 증진에 참여하여 효율성을 높일 수 있고, 대행기관의 보건관리자는 영양처방에 대한 근로자의 시행여부 등을 확인하고 다음 방문 시 영양처방에 대한 연속성을 확보하고 추가 처방에 대한 정보를 획득할 수 있다.

(2) 운동처방관리

근로자별 기본정보와 근로자별 건강검진자료 등을 이용하여 상담을 통한 운동처방을 하고 근로자는 처방된 내용에 따른 시행 여부를 WEHR 시스템에 기록하여 근로자 스스로 본인의 건강 증진에 참여하여 효율성을 높일 수 있고, 대행기관의 보건관리자는 운동처방에 대한 근로자의 시행여부 등을 확인하고 다음 방문 시 운동처방에 대한 연속성을 확보하고 추가 처방에 대한 정보를 획득할 수 있다.

(3) 만성질환관리

대행기관의 보건관리자가 사업장에 방문하여 대상근로자들에 혈압, 당뇨, 체중측정을 하고 이를 WEAR 시스템에 기록하여 누적된 데이터에 대한 변화치를 그래프나 수치로 조회하여 건강증진에 이용한다.

(4) 개인접종관리

사업장 대행업무관리자는 접종하였던 내역을 WEHR 시스템에 기록하여 이에 대한 관리를 한다.

(5) 생활습관 관리(절주, 흡연)

근로자별 기본정보와 근로자별 건강검진자료 등을 이용하여 상담을 통한 생활습관에 대한 처방을 하고 근로자는 처방된 내용에 따른 시행 여부를 WEHR 시스템에 기록하여 근로자 스스로 본인의 건강증진에 참여하여 효율성을 높일 수 있고, 대행기관의 보건관리자는 생활습관에 대한 근로자의 시행여부 등을 확인하고 다음 방문 시 생활습관에 대한 처방의 연속성을 확보하고 추가 처방에 대한 정보를 획득할 수 있다.

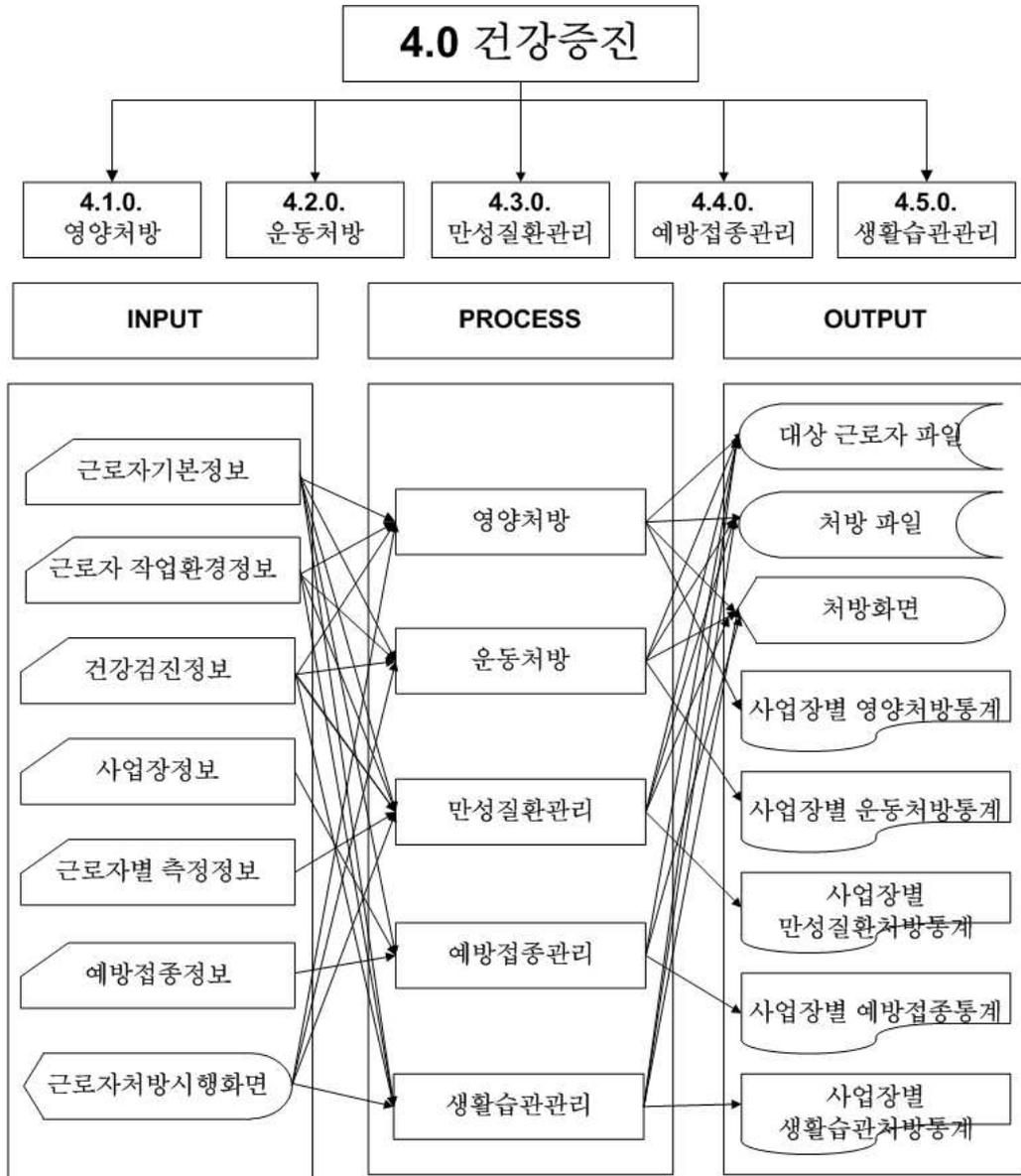


그림 12. 건강증진 HIPO

표 17. 건강증진의 하위프로세스 및 필요정보

하위프로세스	개요	필요정보	필요자료
영양처방	영양처방에 대해 근로자가 자신의 내역을 조회하고 처방을 시행하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 인적사항 ▪ 문진 정보 ▪ 건강검진 정보 ▪ 영양처방 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 주소, 취업물질, 현 작업부서, 현 작업내용, 업종, 폭로기간, 1일 폭로시간 ▪ 과거질환, 가족질환, 의심질환, 음주습관, 평소 즐겨먹는 음식, 1회당 주량, 흡연정도, 흡연량, 금연시작년도, 운동 횟수, 스트레스 정도 ▪ 신장, 체중, BMI, 혈압, 혈당, 요당, 총콜레스테롤 ▪ 하루권장섭취 칼로리, 권장음식, 주의음식, 증상별 식단(주 단위), 처방내역
운동처방	운동처방에 대해 근로자가 자신의 내역을 조회하고 처방을 시행하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 인적사항 ▪ 문진 정보 ▪ 건강검진 정보 ▪ 운동처방 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 주소, 취업물질, 현 작업부서, 현 작업내용, 업종, 폭로기간, 1일 폭로시간 ▪ 과거질환, 가족질환, 의심질환, 음주습관, 평소 즐겨먹는 음식, 1회당 주량, 흡연정도, 흡연량, 금연시작년도, 운동 횟수, 스트레스 정도 ▪ 신장, 체중, BMI, 혈압, 혈당, 요당, 총콜레스테롤 ▪ 권장운동, 운동회수 및 시간(주/일), 주의운동, 운동처방(주단위), 처방내역
만성질환 관리	만성질환관리에 관련된 항목을 측정하고 관리하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 인적사항 ▪ 만성질환관련 측정 정보 ▪ 생활습관정보 ▪ 만성질환 처방 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 주소, 취업물질, 현 작업부서, 현 작업내용, 업종, 폭로기간, 1일 폭로시간 ▪ 혈압, 혈당, 체중 ▪ 음주, 흡연, 운동 ▪ 처방내역
접종관리	사업장 및 개인별 접종내역을 관리하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 인적사항 ▪ 접종관리정보 ▪ 사업장 정보 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 주소 ▪ 접종일자, 접종횟수, 접종업체 ▪ 사업자번호, 사업체명, 대표자명, 주소, 전화번호, 업태, 업종
생활습관 관리	생활습관에 대한 관리를 하는 프로세스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개인별 인적사항 ▪ 문진 정보 ▪ 건강검진 정보 ▪ 생활습관 관련 처방 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 성명, 주민등록번호, 성별, 연령, 전화번호, 주소, 취업물질, 현 작업부서, 현 작업내용, 업종, 폭로기간, 1일 폭로시간 ▪ 과거질환, 가족질환, 의심질환, 음주습관, 평소 즐겨먹는 음식, 1회당 주량, 흡연정도, 흡연량, 금연시작년도, 운동 횟수, 스트레스 정도 ▪ 신장, 체중, BMI, 혈압, 혈당, 요당, 총콜레스테롤, 흉부방사선검사, AST, ALT, 감마지티피, 간염검사처방내역 ▪ 처방내역

3. 근로자 전자건강기록 기반의 사업장 건강증진 시스템

가. 근로자 관리

1) 근로자 인적사항관리

근로자 인적사항관리에는 사업장에서 근로자의 모든 건강에 관련된 정보의 변동사항을 포함하여야 한다. 이에 근로자의 이직사항을 포함하여 관련 유해인자, 근무형태, 취급물질, 작업공정, 폭로기간 등을 내역별로 관리하여 WHP를 위한 기초정보로 사용하여야 한다.

The screenshot shows a software window titled '개인 인적사항 관리'. It contains a form with the following fields:

- 적용일자: 2007-12-25
- 성명: 김아무개, 주민등록번호: 680606-1111111
- 성별: M, 나이: 39
- 전화번호: 010-1111-1111, 사원번호: 123456
- 주소: 서울특별시 강남구 도곡1동 123-123
- 사업자번호: 000-00-00000, 사업장명: 우주물산, 대표자명: 김아무개
- 업태: 제조도매, 직종: 생산직, 부서: 대표이사
- 입사년월일: 1990-01-01, 퇴사년월일: , 보험증번호: 123456789
- 유해인자: 소음, 근무형태: 3교대, 취급물질: 톨루엔
- 작업공정: 손집착, 폭로기간: 7년9개월, 일 폭로시간: 8시간

Below the form is a table with the following columns: 적용일자, 사업장, 업태, 직종, 부서, 유해인자, 취급물질, 작업공정, 폭로기간, 일폭로시간, 입사연월일, 퇴사연월일.

번호	적용일자	사업장	업태	직종	부서	유해인자	취급물질	작업공정	폭로기간	일폭로시간	입사연월일	퇴사연월일
1	2000-03-01	우주물산	제조도매	생산직	생산1팀	소음	톨루엔	손집착	7년 9개월	8시간	2000-03-01	
2	1995-01-01	강남섬유	제조	사무직	구매과						1995-01-01	2000-01-01
3	1990-09-01	강동물류	도매	사무직	판매과						1990-09-01	1994-01-01
4												
5												
6												
7												
8												

그림 13. 근로자 인적사항관리

2) 근로자 인적사항 조회

사업장에서 사업장 대행업무관리자가 사업장에서 근무하는 근로자들의 건강관리에 대한 기초정보를 조회할 수 있다. 기초정보에는 근로자별 직종, 유해인자, 취급물질, 작업공정, 검진일자 등 이며 각 항목별로 정렬하여 조회할 수 있다.

	부서명	성명	주민등록번호	입사일자	직종	유해인자	취급물질	작업공정	검진종류	검진일자
1	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2007-03-01
2	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2006-03-01
3	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2005-03-01
4	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2004-03-01
5	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2003-03-01
6	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2002-03-01
7	구매과	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2001-03-01
8	구매과	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2000-03-01

그림 14. 근로자 인적사항조회

나. 건강검진

근로자의 건강검진 정보로 근로자의 건강검진을 위한 문진표 작성 및 건강검진 접수표 출력, 결과 조회 항목으로 구성되어 있다. 인터넷이 연결된 장소라면 언제, 어디서든지 근로자가 직접 문진표를 작성할 수 있고, 건강검진 기록을 조회, 출력할 수 있다.

1) 건강검진대상자 조회 및 확정

해당 근로자의 건강검진 내역을 이용하여 검진종류별로 대상 근로자를 선정한다.

가) 일반건강검진

직종이 사무직이거나 인적정보 상 유해인자, 취급물질이 없는 인원
(사무직 : 2년, 기타근로자 : 1년)

나) 특수건강검진

산업안전보건법 시행규칙 별표 12의 3에 따라 유해인자별로 분류

다) 배치 전 건강검진 : 업무배치 전

라) 수시건강검진

특수건강검진 시기 이외에 작업관련증상을 호소할 때

마) 임시건강검진

직업병 유소견자가 다수 발생할 경우

건강검진대상자조회

검진종류: 특수
 유해인자: 소음 취급물질: 톨루엔
 사업자번호: 000-00-00000 사업장명: 우주출산
 대표자명: 김아무개 전화번호: 010-1111-1111
 업태: 제조도매 업종:
 주소: 서울특별시 강남구 도곡1동 123-123

저장 Excel 출력

번호	부서명	성명	주민등록번호	입사일자	직종	유해인자	취급물질	작업공정	검진종류	검진일자
1	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2007-03-01
2	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2006-03-01
3	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2005-03-01
4	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2004-03-01
5	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2003-03-01
6	생산1팀	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2002-03-01
7	구배과	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2001-03-01
8	구배과	김아무개	680606-111111	2000-03-01	생산직	소음	톨루엔	손접착	특수	2000-03-01

그림 15. 건강검진대상자 조회 및 확정

2) 일반건강검진

가) 사용자 문진표 작성

근로자가 본인의 문진표작성을 할 경우 기본정보를 조회하여 준다.

건강검진 수검자정보 - 일반건강 검진 대상자

성명	김아무개	주민등록번호	680606-111111
나이	만 39세	부서전화	3293
E-mail주소	xxxx@xxx.com	핸드폰	010-1111-1111
주소	서울시 강남구 도곡1동 123-123		
사업체명	우주종합주식회사	지방사무소	서울 강남 서부지사
업종	서비스업	입사년월일	2000.1.1
사원번호	123456	건강보험증번호	123456789
소속	총무팀	근무처	서울지사

건강검진 문진표 작성

구강검진 문진표 작성

그림 16. 사용자 문진표 기본정보화면

나) 일반 건강검진 문진표 입력

근로자가 본인에 해당하는 내용을 선택하여 일반 건강검진 문진표를 작성 저장한다.

■ 일반건강검진 문진표

소속지사	서울 강남 서부지사	건강보험증번호	123456789	부서전화번호	3293
				핸드폰	010-1111-1111
수검자성명	김아무개	주민등록번호	680606-1111111	사업장명(기호)	우주종합주식회사
주소	서울시 강남구 도곡1동 123-123			우편번호	135-720

본 문진표는 검진 시 담당의사가 효율적이고 정확한 진찰과 건강상태를 판정하는데 중요한 자료가 되므로, 빠짐없이 기재하여 주십시오.
 ※ 공단에서 실시하는 건강검진은 2년에 1회(사무직의 근로자 1년 1회) 받으실 수 있습니다.
 ※ 정해진 횟수를 초과하여 검진을 받으시면, 해당 검진비용은 부담이액금으로 환수됩니다.
 ※ 매일주소로 국민건강보험공단에서 제공하는 건강보험 관련 정보를 받아보시기를 동의 하십니까?
 예 , 아니오

<p>1. 다음과 같은 질병으로 과거에 앓았거나, 현재 진단(치료)을 받고 있습니다. ※ 결핵, 간염, 간장질환, 고혈압, 심장병, 뇌졸중, 당뇨병, 암, 기타 질환 등을 써주십시오.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">질환명</th> <th rowspan="2">발병년도</th> <th colspan="2">현재 치료상태</th> </tr> <tr> <th>완치</th> <th>치료중</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/>년</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/>년</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/>년</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 부모, 형제, 자매가 다음 질환으로 앓았거나, 해당 질환으로 사망한 경우가 있습니까? <input type="checkbox"/> ① 간장질환 <input type="checkbox"/> ② 고혈압 <input type="checkbox"/> ③ 뇌졸중 <input type="checkbox"/> ④ 심장병 <input type="checkbox"/> ⑤ 당뇨병 <input type="checkbox"/> ⑥ 암</p> <p>3. 특별히 염려되거나 의심되는 질환이 있습니까? <input checked="" type="radio"/> ① 없다. <input type="radio"/> ② 있다. (질환명 : <input type="text"/>)</p> <p>4. 평소애 어느 것을 즐겨 드십니까? <input type="radio"/> ① 채식을 주로 먹는다. <input checked="" type="radio"/> ② 채식, 육식을 골고루 먹는 편이다. <input type="radio"/> ③ 육식을 주로 먹는다.</p> <p>5. 귀하의 음주(술)습관은 어떠하십니까? <input checked="" type="radio"/> ① (거의) 마시지 않는다. <input type="radio"/> ② 월 2~3회 정도 마신다. <input type="radio"/> ③ 일주일에 1~2회 마신다. <input type="radio"/> ④ 일주일에 3~4회 마신다. <input type="radio"/> ⑤ 거의 매일 마신다.</p>	질환명	발병년도	현재 치료상태		완치	치료중	<input type="text"/>	<input type="text"/> 년	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 년	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 년	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<p>6. 술을 마신다면 1회에 어느 정도 하십니까? (소주 2홀 1병 기준) <input type="radio"/> ① 소주 반병이하 <input type="radio"/> ② 소주 한병 <input type="radio"/> ③ 소주 1병반 <input type="radio"/> ④ 소주 2병이상</p> <p>7. 귀하는 담배를 어느 정도 피우십니까? <input type="radio"/> ① 피우지 않는다. <input checked="" type="radio"/> ② 과거에 피웠으나 지금은 끊었다. <input type="radio"/> ③ 현재도 피운다. <input type="radio"/> ④ 금연시작연도 : <input type="text"/> 2005년</p> <p>8. 담배를 피운다면 하루에 피우는 양은 어느 정도입니까? <input type="radio"/> ① 반갑 미만 <input type="radio"/> ② 반갑 이상 ~ 한갑 미만 <input type="radio"/> ③ 한갑이상 ~ 두갑 미만 <input type="radio"/> ④ 두갑 이상</p> <p>9. 담배를 과거에 피웠거나 현재 피우신다면 얼마 동안입니까? <input type="radio"/> ① 5년 미만 <input type="radio"/> ② 5~9년 <input checked="" type="radio"/> ③ 10~19년 <input type="radio"/> ④ 20~29년 <input type="radio"/> ⑤ 30년 이상 <input type="radio"/> ⑥ 흡연시작연도 : <input type="text"/> 1988년</p> <p>10. 귀하는 팔이 몸에 배일 정도의 운동을 일주일에 몇 회 정도 하고 계십니까? <input checked="" type="radio"/> ① 안한다. <input type="radio"/> ② 1~2회 <input type="radio"/> ③ 3~4회 <input type="radio"/> ④ 5~6회 <input type="radio"/> ⑤ 거의 매일</p> <p>11. 지난 한달 동안 정신적 또는 육체적으로 감당하기 힘들다고 느낀 적이 있습니까? <input type="radio"/> ① 자주 있다. <input checked="" type="radio"/> ② 가끔 있다. <input type="radio"/> ③ 없다. <input type="radio"/> ④ 모르겠다.</p>
질환명			발병년도	현재 치료상태															
	완치	치료중																	
<input type="text"/>	<input type="text"/> 년	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																
<input type="text"/>	<input type="text"/> 년	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																
<input type="text"/>	<input type="text"/> 년	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																

그림 17. 일반 건강검진 문진표

다) 건강검진 문진표 출력

근로자가 작성한 일반검진 문진표를 출력하여 건강검진 시 사용한다,

인쇄하기

[별지 제1호 서식]

건강검진 문진표

국민건강보험공단

*주① 소속 지 사	서울 강남 서부지사	건강보험증번호	123456789	부 서 전 화 번 호	3293
				핸 드 폰	010-1111-1111
				*주② E-mail(메일) 주 소	
수검자 성명	김아무개	주민등록번호	680606-1111111	사업장명(기호)	우주종합주식회사
*주③ 주 소	서울시 강남구 도곡1동 123-123			우편번호	135-720

※주① 소속지사는 건강보험증을 참고하여 본인의 소속지사를 기재하여 주시기 바랍니다.
 ※주② 귀하께서 기재하신 메일주소로 국민건강보험공단에서 제공하는 건강보험 관련 정보를 받아보시기를 동의 하십니까? 아니오
 ※주③ 주소는 지역가입자 및 직장피부양자인 경우, 건강검진 결과를 우송하는데 필요하므로 정확하게 기재하여 주시기 바랍니다.

본 문진표는 검진시 담당의사가 효율적이고 정확한 진찰과 건강상태를 판정하는데 중요한 자료가 되므로, 빠짐없이 기재하여 주십시오.
 ※공단에서 실시하는 건강검진은 2년에 1회 (사무직외 근로자 1년에 1회) 받으실 수 있습니다.
 정해진 횟수를 초과하여 검진을 받으시면, 해당 검진비용은 부당이득금으로 환수됩니다.

1. 다음과 같은 질병으로 과거에 앓았거나, 현재 진단(치료)을 받고 있습니다. ※ 결핵, 간염, 간장질환, 고혈압, 심장병, 뇌졸중, 당뇨병, 암, 기타 질환 등을 써주십시오.	현재 치료상태	
	환 자	치 료 중
결환명	년	
	년	
	년	

2. 부모, 형제, 자매가 다음 질환으로 앓았거나, 해당 질환으로 사망한 경우가 있습니까?
 ① 간장질환 ② 고혈압
 ③ 뇌졸중 ④ 심장병
 ⑤ 당뇨병 ⑥ 암

3. 특별히 염려되거나 의심되는 질환이 있습니까?
 ✓ ① 없다. ② 있다.
 (질환명 :)

4. 평소어 어느 것을 즐겨 드십니까?
 ① 채식을 주로 먹는다.
 ✓ ② 채식, 육식을 골고루 먹는 편이다.
 ③ 육식을 주로 먹는다.

5. 귀하의 음주(술) 습관은 어떠하십니까?
 ✓ ① (거의) 마시지 않는다.
 ② 월 2~3회 정도 마신다.
 ③ 일주일에 1~2회 마신다.
 ④ 일주일에 3~4회 마신다.
 ⑤ 거의 매일 마신다.

6. 술을 마신다면 1회에 어느 정도 하십니까? (소주 2홀 1병 기준)
 ① 소주 반병이하 ② 소주 한병
 ③ 소주 1병반 ④ 소주 2병이상

7. 귀하는 담배를 어느 정도 피우십니까?
 ① 피우지 않는다.
 ✓ ② 과거에 피웠으나 지금은 끊었다.
 ③ 현재도 피운다.
 ④ 금연시작연도 : 2005년

8. 담배를 피운다면 하루에 피우는 양은 어느 정도입니까?
 ① 반갑 미만 ② 반갑 이상 ~ 한갑 미만
 ③ 한갑이상 ~ 두갑 미만 ④ 두갑 이상

9. 담배를 과거에 피웠거나 현재 피우신다면 얼마 동안입니까?
 ① 5년 미만 ② 5~9년
 ✓ ③ 10~19년 ④ 20~29년
 ⑤ 30년 이상 ⑥ 흡연시작연도 : 1988년

10. 귀하는 땀이 몸에 배일 정도의 운동을 일주일에 몇 회 정도 하고 계십니까?
 ✓ ① 안한다. ② 1~2회
 ③ 3~4회 ④ 5~6회
 ⑤ 거의 매일

11. 지난 한달 동안 정신적 또는 육체적으로 감당하기 힘들다고 느낀 적이 있습니까?
 ① 자주 있다. ✓ ② 가끔 있다.
 ③ 없다. ④ 모르겠다.

그림 18. 일반 건강검진 문진표 출력

라) 구강검사 문진표 입력

근로자가 본인에 해당하는 내용을 선택하여 구강 검사 문진표를 작성한다.

구강검사 문진표

보 험 자 명	국민건강보험공단 서울 강남서부지사	건강보험증번호	123456789
사업장명(기호)	우주중합주식회사	전화번호	3293
수검자 성명	김아무개	주민등록번호	680606-111111
		핸드폰	010-1111-1111

※ 보험자명은 건강보험증을 참고하여 본인의 소속자사를 기재하여 주시기 바랍니다.

<p>과거 병력</p> <p>1. 지난 1년간 치과병(의)원에 가신 적이 있습니까?</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>2. 지난 1년간 치석제거(스케일링)를 받아 보신 적이 있습니까?</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p>	<p>잇솔질 습관</p> <p>7. 하루 중 이를 닦는 때를 모두 표시해 주십시오.</p> <p><input type="checkbox"/> ① 아침식사전 <input checked="" type="checkbox"/> ② 아침식사후</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ③ 점심식사후 <input checked="" type="checkbox"/> ④ 저녁식사후</p> <p><input type="checkbox"/> ⑤ 잠자기직전 <input type="checkbox"/> ⑥ 간식섭취후</p> <p>8. 이를 어떻게 닦으십니까?</p> <p><input type="radio"/> ① 옆으로 <input checked="" type="radio"/> ② 위아래로</p>
<p>현재 구강상태</p> <p>3. 자신의 구강상태에 대하여 어떻게 생각하십니까?</p> <p><input type="radio"/> ① 건강하다고 생각한다.</p> <p><input checked="" type="radio"/> ② 무언가 이상이 있다고 생각한다.</p> <p><input type="radio"/> ③ 충치가 있다고 생각한다.</p> <p><input type="radio"/> ④ 잇몸병이 있다고 생각한다.</p>	<p>구강증상 및 증후</p> <p>9. 찬 음식을 먹을 때 이가 시리다.</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>10. 잇솔질을 할 때 이가 시리다.</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>11. 잇몸에서 피가 잘 난다.</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>12. 턱관절에서 소리가 난다.</p> <p><input checked="" type="radio"/> ① 예 <input type="radio"/> ② 아니오</p> <p>13. 턱관절이 아프거나 입을 잘 안 벌어진다.</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>14. 입에서 냄새가 난다.</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>15. 이가 잘 부서지고 얇아진다.</p> <p><input type="radio"/> ① 예 <input checked="" type="radio"/> ② 아니오</p> <p>16. 염려되는 증상(치과의사에게 하고 싶은 말)을 쓰세요.</p> <p><input type="text"/></p>

그림 19. 구강검사 문진표

바) 건강검진 접수표

근로자가 문진표를 입력한 후 최종적으로 접수표를 생성·출력하여 건강검진 시 이용한다.

건강검진접수표

인쇄하기

주민등록번호	680606-1111111		이름	김아무개		나이	만 39세		부서전화	3293		
주소	서울특별시 강남구 도곡1동 123-123						핸드폰	010-1111-1111				
사업체명	우주종합주식회사				지방사무소	서울 강남서부지사						
소속	총무팀			근무처	서울지사			건강보험증번호	123456789			
업종	서비스업	입사년월일	2000.1.1		복로기간			현직업무서	총무팀			
사원번호	123456	현직전입일			1일복로시간			현직업무내용				
과거경력	회사		작업부서		근무년수		기간					
							-					
							-					
유해인자												
추가검진항목	중앙표지자 검사											
일반건강진단항목	신장			청력 (좌/우)	1000Hz	/		소변 검사	당			
	체중				2000Hz	/			단백			
	시력 (좌/우)	맨눈	/		3000Hz	/			잠결			
		교정	/		4000Hz	/			pH			
	임상병리	간기능	No.		임상병리	CBC	No.		혈압	/		
		HCT	No.			노검사	No.		임상병리	폐기능	No.	
	흡부 X-선	간찰	No.		치과 검사	일반	상 적어부식 하	상 적어부식 하	치주질환			
		직찰	No.			특수	적어부식	적어부식				
						검진의	(인)					
	진찰	과거병력										
가족력									안과			
음주		흡연							이비인후과			
자타각증상												
진찰소견								피부과				
개별건강진단항목												
취급물질												
*****일반 건강진단 문진*****												
(과거병력)			(생활습관)			(외상, 후유증)			(일반상태)			
1. 무			1. 양호			1. 무			1. 양호			
2. 유			2. 개선필요			2. 유			2. 보통			
(1) 간장질환	(5) 당뇨병	(1) 음주	(4) 체중	(2) 흡연	(5) 음식				3. 불량			
(2) 고혈압	(6) 알	(2) 흡연		(3) 운동								
(3) 뇌졸중	(7) 기타											
(4) 심장병	()											
검진일			검진회사	(인)		보건관리자	(인)					
검진기관			사업주확인	(인)		근로자	(인)					

그림 21. 건강검진 접수표

사) 건강검진 결과 -1차

건강검진 결과를 근로자 본인이 언제나 조회하거나 출력할 수 있다

인쇄하기

(2007) 건강진단개인표

유해인자:

(근로자용)

주민등록번호	680606-1111111		이름	김아무개		나이	만 39세		성별	남		사원번호	123456						
근로자주소	서울특별시 강남구 노곡1동 123-123											전화번호	3293						
사업체명	부수송합수식회사					업종	서비스업												
현직업무서	출무팀			현직업무내용							지방사무소	서울 강남서부지사							
입사년월일	2000.1.1		현직입일				폭로기간					1일폭로시간							
과거적력	직업공정명	근무년수	기간		문진	과거병력					시진	안과							
						가족력						미비인후							
						업무기인성						피부							
취급물질																			
현재증상, 자타각 증상																			
일반건강진단항목																			
항목	신장(cm)	체중(kg)	비만도(%)	시력				혈압(mmHg)				요검사				반혈검사		혈당(식전)(mg/dl)	총콜레스테롤(mg/dl)
				좌	우	최고	최저	최고	최저	요양	요단백	요잠혈	요PH	혈구응집치	혈색소량				
참고치			110미만			139이하	89이하	(-)	(-)	(-)	5.5-7.5	남 41-53% 여 30-47%	남 13-18g/dl 여 12-16g/dl	70-105	130-230				
금회	180	70	1.2	1.2		130	85							95	200				
간기능검사(U/L)																			
항목	혈청GOT			혈청GPT			감마GTP			심전도검사				홍무방사선검사(혈명)					
참고치	0-40			5-35			남 0-61.7 여 0-36.8			정상				촬영번호: 번					
금회																			
치과소견																			
치과 의사 인																			
건강진단항목																			
검사항목			검사결과			참고치			()년도			()년도							
B형간염/항원						음성~음성													
B형간염/항체						음성,양성													
B형간염/검사결과																			
판정	소견			조치			직업무수행부			유해인자별 건강구분									
										유해인자			건강구분						
건강진단일자																			
사업주			(서명 또는 인)			보건관리자			(서명 또는 인)			근로자			김상범 (서명 또는 인)				

한국특수건강진단협회 제공

그림 22. 건강진단 개인표

아) 건강검진 결과 -2차

건강검진 결과를 근로자 본인이 언제나 조회하거나 출력할 수 있다

인쇄하기

[별지 제5호서식]

건강검진 결과통보서(2차검진)

국민건강보험공단

성명	주민등록번호			
사업장명	영업소명	서울 강남서무지사	무서명	
필관명	검사항목	결과	질환별 판정	
폐결핵 및 기타흉부질환	흉부방사선검사(적정촬영)		정상, 비정동성 음성 비양 및 악재검사결과를 의뢰한 경우에는 약 8주 후에 결핵학회에서 결과를 통보합니다.	
	결핵균진균도말검사			
	비양 및 악재검사결과			
고혈압성 질환	혈압(최고/최저)	mmHg	120미만/80미만	
	정밀안저검사		정상	
	심전도검사		정상	
고지혈증	트리글리세라이드	mg/dL	40 - 200	
	HDL 콜레스테롤	mg/dL	남:30-70, 여:35-80	
간질환	알부민	g/dL	3.5 - 5.0	
	총단백질량	g/dL	6.0 - 8.5	
	구연산	mg/dL	0.2 - 1.2	
	적점	mg/dL	0.5 이하	
	알카리포스파타제	U/L	30 - 115	
	유산탈수효소	U/L	L-Pr(37℃) 109-225, -Pr(37℃) 200-400	
	알파퀴도단백		음성	
	간염	B형간염표면항원		음성
		B형간염표면항체		음성, 양성
		검사결과		
신장질환	요침사	RBC	개/H,P,F	
	현미경검사	WBC	개/H,P,F	
	요소질소		개/H,P,F	
	크레아티닌	mg/dL	1.5 이하	
	요산	mg/dL	3/0-7.0	
빈혈증	헤마토크리트	%	남:39-50, 여:36-47	
	백혈구수	개/mm ³	4,500-10,000미만	
	적혈구수	만개/mm ³	남:440-560, 여:400-520	
당뇨질환	혈당	식전	mg/dL	
		식후	mg/dL	
	정밀안저검사		정상	
기타질환판정				
종합판정			판정사	
			면허번호	
소견 및 조치사항		의사명 (인)		
요양기관기호		검진기관명		
검사일		판정일		
판정	소견	조치	통보일	
			유해인자별 건강구분	
			유해인자 건강구분	

* 2차검진결과 검사소견이 유질함으로 판정된 경우, 의사에게 상담을 받으시기 바랍니다.
 * 검진결과가 정상으로 판정된 경우도 정기적인 건강검진을 통해 질병의 조기발견과 현재의 신체 상태를 파악하고 이를 통한 건강관리를 해나가시기 바랍니다.

그림 23. 건강검진 결과 통보서(2차검진)

2) 특수건강검진

가) 특수 건강진단 문진표 작성

근로자가 본인에 해당하는 내용을 선택하여 특수 건강검진 문진표를 작성 저장한다.

<p>[소뇌]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 작업중에 가슴이 뒹다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 피로를 자주 느낀다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 작업중에 식은땀이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 머리가 아프다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 호흡이 빨라진다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 최근에 작은 소리가 잘 안들린다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 귀에서 소리가 난다</p>	<p>[신경]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 추우면 손마디의 색깔이 희게 변한다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 손이 차다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 손이 저리다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 손마디가 아프다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 손에 힘이 없다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 손의 감각이 둔해졌다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 손가락이 떨린다</p>
<p>[분진]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 땅지를 걸을 때 숨이 차다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 일을 할 때 숨이 차다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 기침을 많이 한다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 가래가 많이 나온다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 가래의 색깔이 붉은 때가 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 가슴이 아프다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 체중이 줄었다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 쉬는날 다음 작업장에 나가면 가슴이 답답하다</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 쉬는날 다음 작업장에 나가면 숨이 차다</p> <p><input type="checkbox"/> 10. 쉬는날 다음 작업장에 나가면 기침을 한다</p> <p><input type="checkbox"/> 11. 쉬는날 다음 작업장에 나가면 가슴이 아프다</p>	<p>[비상기법]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 자주 피로하다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 심장이 빨리 뒹다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 호흡이 빨라진다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 숨이 차다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 얼굴이 아프다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 관절이 아프다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 피부에 붉은 반점이 생겼다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 머리가 어지럽다(현기증)</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 머리가 아프다</p> <p><input type="checkbox"/> 10. 구역질이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 11. 귀에서 소리가 난다(이명)</p>
<p>[양생]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 신경이 예민하고 잘 흥분한다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 기억력이 많이 떨어진다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 나쁜 꿈을 꾸거나 헛것이 보인 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 말을 더듬게 된다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 손이 떨리고 글씨 쓰기가 힘들다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 근육에 통증이 있고 굳은 것 같다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 걷는데 힘이 들고 지장이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 성생활(부부생활)이 잘 안 된다</p>	<p>[수은]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 금속을 빨은 것 같은 입맛이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 잇몸에서 피가 나고 잇몸이 험다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 입안에 침이 많이 고인다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 눈꺼풀이나 손이 떨린다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 팔과 다리가 떨리거나 힘이 없다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 밤에 잠을 잘 못 잔다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 근심걱정이나 겁이 많아지고 부끄러움을 잘 탄다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 우울해지고 매사 의욕이 없다</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 기억력이 많이 떨어진다</p>

<p>[연]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 식욕이 없거나 마릿배가 불쾌하다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 복부가 찌르듯이 아파서 고생한 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 변비 때문에 고생한 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 손가락, 손, 발 등이 힘이 없다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 손이나 발이 저리거나 쥐가 잘 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 관절이 아프거나 쭈신다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 일할 의욕이 없고 집중이 안 된다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 조그만 일에도 민감하고 신경과민이 된다</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 밤에 잠을 잘 못 잔다</p> <p><input type="checkbox"/> 10. 체중이 줄었다</p> <p><input type="checkbox"/> 11. 어지러움을 느낀다</p>	<p>[카느름]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 기침이 나고 가래가 많다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 눈물이 나고 코에 염증이 생긴 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 냄새를 잘 못 맡는다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 숨이 차다(호흡곤란)</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 식욕이 없어지고 체중이 줄었다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 소화가 잘 안되고 설사를 자주 한다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 소변이 잘 안나오거나 몸이 붓는다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 사지의 뼈가 쭈시거나 관절통이 있다</p>
<p>[크쁨]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 구역질이나 구토증세가 나타난 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 식욕이 없어지고 체중이 줄었다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 기침이 나고 숨쉬기가 불편하다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 가슴에 통증이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 눈물이 잘 나고 눈에 염증이 생긴다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 콧물이 나고 코가 답답하다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 간혹 코피가 난 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 피부에 습진 비슷한 염증이 생긴다</p>	<p>[비선리방사선]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 피부에 붉은 반점이 생겼다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 피부가 검어졌다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 피부에 주름살이 많아졌다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 피부가 갈라졌다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 피부가 두꺼워졌다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 시력이 떨어졌다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 물체가 흐릿하게 보인다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 눈에 염증이 생겨 붉어졌다</p>
<p>[선리방사선]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 의식이 흐려진 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 머리가 어지럽다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 마비증세를 일으켰다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 머리가 빠진다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 식욕이 떨어진다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 구역질이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 변에 피가 섞여 나온다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 피부에 염증이 생겼다</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 눈이 흐릿하게 보인다</p> <p><input type="checkbox"/> 10. 빈혈이 있다고 진단을 받았다</p>	<p>[하가내상물질]</p> <p><input type="checkbox"/> 보호구 착용</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 식욕이 없고 체중이 줄었다</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 마릿배에 통증을 느낀다</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 구역질이 많이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 4. 소변 볼 때 통증을 느낀다</p> <p><input type="checkbox"/> 5. 소변이 자주 마렵다</p> <p><input type="checkbox"/> 6. 소변이 붉게 나온 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 7. 피로감을 많이 느낀다</p> <p><input type="checkbox"/> 8. 눈과 피부가 노랗게 변한 적이 있다</p> <p><input type="checkbox"/> 9. 손바닥에 띠미 많이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 10. 손끝이 자주 저린다</p> <p><input type="checkbox"/> 11. 얼굴 부위에 여드름이 많이 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 12. 피부가 가렵고 염증이 생긴다</p> <p><input type="checkbox"/> 13. 피부에 검은 반점이 생긴다</p> <p><input type="checkbox"/> 14. 손들의 색깔과 모양이 변한다</p> <p><input type="checkbox"/> 15. 눈이 자주 충혈되고 눈곱이 낀다</p> <p><input type="checkbox"/> 16. 콧물이 나고 코가 답답하다</p> <p><input type="checkbox"/> 17. 코피가 자주 난다</p> <p><input type="checkbox"/> 18. 기침이나 가래가 많다</p> <p><input type="checkbox"/> 19. 가슴이 답답하고 아프다</p>

[유기화합물]	[산 및 알칼리,가스상물질류]
<input type="checkbox"/> 보호구 착용 <input type="checkbox"/> 1. 술 취한 느낌이 든다 <input type="checkbox"/> 2. 머리가 아프다 <input type="checkbox"/> 3. 어지럽다 <input type="checkbox"/> 4. 토할 것 같은 느낌이 든다 <input type="checkbox"/> 5. 잠이 잘 안 온다 <input type="checkbox"/> 6. 불안하고 초조하다 <input type="checkbox"/> 7. 건망증이 심하다 <input type="checkbox"/> 8. 신경을 몰두하기가 어렵다 <input type="checkbox"/> 9. 손이 떨린다 <input type="checkbox"/> 10. 가슴이 답답하다 <input type="checkbox"/> 11. 식욕이 떨어진다 <input type="checkbox"/> 12. 눈이 피로하다 <input type="checkbox"/> 13. 귀에 소리가 난다 <input type="checkbox"/> 14. 말을 더듬는다 <input type="checkbox"/> 15. 냄새를 잘 못 맡는다 <input type="checkbox"/> 16. 관절이 아프다 <input type="checkbox"/> 17. 취는 힘(약력)이 약해졌다 <input type="checkbox"/> 18. 피부가 거칠어졌다 <input type="checkbox"/> 19. 기침이 많이 난다 <input type="checkbox"/> 20. 코피가 자주 난다 <input type="checkbox"/> 21. 피부에 염증이 잘 생긴다	<input type="checkbox"/> 보호구 착용 <input type="checkbox"/> 1. 머리가 아프거나 어지럽다 <input type="checkbox"/> 2. 피로가 쉽게 오고 매사가 귀찮다 <input type="checkbox"/> 3. 식욕이 없고 체중이 준다 <input type="checkbox"/> 4. 소화가 안 되고 명치가 아프다 <input type="checkbox"/> 5. 구역질이 나고 토한다 <input type="checkbox"/> 6. 눈이나 피부가 노랗게 변한다 <input type="checkbox"/> 7. 기침이 나고 가래가 끓고 가슴이 아프다 <input type="checkbox"/> 8. 숨이 차서 호흡이 곤란하다 <input type="checkbox"/> 9. 팔다리에 감각이상이나 경련이 온다 <input type="checkbox"/> 10. 걸음 걸기가 힘들다 <input type="checkbox"/> 11. 소변이 자주 마렵고 피가 나온다 <input type="checkbox"/> 12. 코, 눈, 목이 아프다 <input type="checkbox"/> 13. 코나 잇몸에서 피가 난다 <input type="checkbox"/> 14. 잠이 안 오거나 자주 깬다 <input type="checkbox"/> 15. 땀이 많이 난다 <input type="checkbox"/> 16. 피부가 가렵고 물집이 생긴다 <input type="checkbox"/> 17. 기억력이 나빠졌다 <input type="checkbox"/> 18. 이가 아프다 <input type="checkbox"/> 19. 대변이 흑색이다 <input type="checkbox"/> 20. 귀에서 소리가 난다 <input type="checkbox"/> 21. 얼굴이 창백하다
<input type="button" value="저장"/> <input type="button" value="초기화"/> <input type="button" value="닫기"/>	

그림 24. 특수 건강진단 문진표

다. 작업환경측정 조회

1) 사업장별 환경 측정 조회

사업장에서 측정일자별로 작업환경 측정내역을 조회한다. 각 공정별로 유해인자를 선정하고 이에 따른 측정값을 측정치, 기준치, 근로자 수로 비교하여 관리할 수 있으며, 해당 실시일자별, 공정별로 근무하고 있는 근로자의 개인별 측정내역도 조회한다.

그림 25. 사업장별 환경 측정 조회

2) 개인별 환경 측정 조회

개인별 환경측정내역 조회는 근로자의 개인 인적사항 내역과 연계하여 해당 근로자의 현재 작업환경과의 연계비교를 할 수 있다.

개인별 환경측정

성명: 김아무개 주민등록번호: 680606 - 11111111 조회 출력

성별: 남 연령: 39

전화번호: 010 - 1111 - 1111

주소: 강남구 도곡1동 123-123

개인인적사항 History

번호	적용일자	사업장	업태	업종	부서	유해인자	취급물질	작업공정	폭로기간	일폭로시간	근무형태
1	1990-03-01	강동물류	도매	제조	판매과						상근직
2	1995-03-01	강남섬유	제조	제조	구매과						상근직
3	2000-03-01	우주물산	제조도매	제조	생산1팀	소음	톨루엔	손잡학	7년 8개월	8시간	3교대
4											
5											
6											
7											
8											

환경측정내역 History

번호	실시일자	성명	사업장명	업태	업종	부서명	유해인자	수치(측정치/기준치)	초과여부
1	2007-11-26	김아무개	우주물산	도매제조	제조	생산1팀	톨루엔	/	정상
2								/	
3								/	
4								/	
5								/	
6								/	
7								/	
8								/	

그림 26. 개인별 환경 측정 조회

라. 건강증진

보건대행 기관의 보건관리자는 해당 사업장의 근로자내역을 선택하여 조회할 수 있으며 근로자는 개인에 해당하는 내역만 조회, 시행할 수 있다.

1) 검진결과 조회

보건대행 기관의 보건관리자가 3년에 걸친 개인별 건강검진 결과를 조회한다.



그림 27.검진결과 조회

2) 검진문진표 조회

보건대행 기관의 보건관리자가 개인별 건강검진 문진표를 조회한다.

검진결과조회 | 검진문진표조회 | 영양처방 | 영동처방 | 만성질환관리영역 | 생활습관처방 | 작업환경 | 전종내역

▼

【별지 제1호 서식】 **건강검진문진표** 국민건강보험공단

*주요 소속직사	건강보험번호	부유전화번호	원본본
수술자성명	주민등록번호	사업장명(기초)	*주요 E-mail(이메일)주소
*주요주소		우편번호	

※주요 소속직사는 건강보험증을 참고하여 본인의 소속직사를 기재하여 주시기 바랍니다.
 ※주요 취해에서 기재하신 해당주소로 국민건강보험공단에서 발송하는 건강보험 관련 정보를 받아보시기를 동의 하십니까? 아니오
 ※주요 주소는 가족가입자 및 직장피부양자만 필요. 건강검진 결과를 유용하는데 필요하므로 정확하게 기재하여 주시기 바랍니다.

본 문진표는 검진시 담당의사가 순환적이고 정확한 진단과 건강상태를 평가하는데 중요한 자료가 되므로, 빠짐없이 기재하여 주십시오.
 ※ 문진에서 실시하는 건강검진은 2년에 1회 (사후적에 근로자 1년에 1회) 받으실 수 있습니다.
 정확한 최우를 초과하여 결정을 받으시면, 해당 건강비용은 부담이유금으로 환수됩니다.

1. 다음과 같은 질병으로 과거에 앓았거나, 현재 진단(치료)을 받고 있습니까?
 ※ 열, 인플루엔자, 감기, 고혈압, 심장병, 뇌졸중, 당뇨병, 알, 기타 질환 등을 서주십시오.

질병명	발병년도	현재 치료상태	
		완전	지속중
	년		
	년		
	년		

2. 부모, 형제, 자매가 다음 질환으로 앓았거나, 해당 질환으로 사망한 경우가 있습니까?
 ① 간장질환 ② 고혈압
 ③ 뇌졸중 ④ 심장병
 ⑤ 당뇨병 ⑥ 알

3. 특별한 알레르기나 의심되는 물질이 있습니까?
 ① 없다. ② 있다

4. 술을 마신다면 1회에 어느 정도 하십니까? (소주 2동 1병 기준)
 ① 소주 2병이하 ② 소주 2병
 ③ 소주 1병반 ④ 소주 2병이상

7. 위하는 담배를 어느 정도 피우십니까?
 ① 피우지 않는다.
 ② 과거에 피웠으나 지금은 끊었다.
 ③ 현재도 피운다.
 ④ 금연시작연도 : 2009년

8. 알레르기 피곤다른 하루에 피우는 양은 어느 정도입니까?
 ① 한갑 미만 ② 한갑 이상 ~ 한갑 미만
 ③ 한갑이상 ~ 두갑 미만 ④ 두갑 이상

9. 알레르기 과거에 피우거나 현재 피우신다면 얼마 동안입니까?

그림 28.검진문진표 조회

3) 영양처방

근로자는 자신에게 처방되어진 영양처방내역을 조회하고, 건강상태에 따른 맞춤식단을 활용하여 시행 후 시행여부를 실시 저장한다. 보건대행 기관의 보건관리자는 각 근로자들에 대한 영양처방 내역과 근로자들이 시행한 내역을 조회하여 다음 사업장 방문 시 환류(Feedback)를 한다.

이름 김마무개
주민등록번호 680606 - 1111111

성별 남
나이 39
조회
출력

전화번호 010 - 1111 - 1111
주소 서울특별시 강남구 도곡1동 123-123

신장 180
체중 65
BMI 20.06
건강검진문진표 조회

혈압 125/80
혈당
요당
총콜레스테롤 200
건강검진결과조회(최근3년)

영양처방

정해진 식단에 따라 음식을 섭취 요망. 간단한 간식은 무방하나 인스턴트 음식의 섭취는 피하는 것이 좋음

하루 권장 섭취칼로리 1600

권장음식 채소류, 과일

주의음식 고지방 육류, 트랜스지방 함유 식품

식단(주단위) 1주

일자 2007-12-01 ~ 2007-12-07

시행여부 저장

	월	화	수	목	금	토	일
아침	호박죽 (쌀75, 호박35, 배호박)가자미찜(가자미 75, 중1토막)	안두콩밥(175)견세우마육국(간세우8,마육)장조림(중두부40,조림)	롤빵2개,계란후라이(1개),양상치살근드차두1개,우유커피후레이크(30)	밥(175)양지무국(소고기20)두부조림,김구기마늘중추아찌	식빵(1쪽,35)콘후레이크(30)우유커피,김자(1개,130)햄구이,바블토	밥(175)시금치된장국개,란찜,우영:람부추김치	흑미밥(175)미역국,쇠고기두부조림(소고기20,두부40)조림,꽃고추
점심	밥(210)설렁탕(사태60)도라지생채깍두기	밥(210)미역냉국,복어구이(1토막),5이빳두리(우둔20,오이,홍고추)	밥(175)낙지전골(낙지150,소고기10,숙각)호박나물,깍두기	밥(210)제돈김치찌개(제돈40,김치)콩치소금구이,단짬뽕,물김치	장국수(소면75,소고기20,개란*개,깁은야채)생선전,양념장,배추	롤빵2개,햄버그스테이크(소고기60,계란2)구운김자(1개),그린샐러	생선초밥(250g,1인분)해초샐러드
저녁	밥(175)콩나물국,고등어자반찜(중1토막)개란말이(1개)추김치	보리밥(175)절미,된장찌개(우둔20,두부40,고,양파)미연수구이	밥(175)근대원장국,불고기(소고기80)상추,단짬뽕,생양념원장김치	밥(175)콩이비섯,돼된장국,비빔밥(소고기20,계란1개,시금치,호박)	밥(175)육개장(입진60,계란20,대파,토란대,고베나물)호박전골	밥(175)민어메운탕(대구1토막,두부,깁은야채)덕장기름무침배	현미밥(210)호박고추장찌개,완자김(40)물치조림(물치15)배를나물

그림 29. 영양처방

4) 운동처방

근로자는 자신에게 처방되어진 운동처방내역을 조회하고, 건강상태에 따른 운동처방을 활용하여 시행 후 시행여부를 실시 저장한다. 보건대행 기관의 보건관리자는 각 근로자들에 대한 운동처방 내역과 근로자들이 시행한 내역을 조회하여 다음 사업장 방문 시 환류(Feedback)를 한다.

성명 김아무개
주민등록번호 680606 - 1111111

성별 남
나이 39
조회
출력

전화번호 010 - 1111 - 1111
주소 서울특별시 강남구 도곡1동 123-123

신장 180
체중 65
BMI 20.06
건강검진문진표 조회

혈압 125/80
혈당
요당
총콜레스테롤 200
건강검진결과조회(최근3년)

운동처방

유산소 운동으로 1일 기준 1시간씩 꾸준히 운동하기를 권합니다. 주 5회 이상은 빠지지 말고 운동하며, 유산소 운동을 주로 하면서 근력운동은 자제

권장 운동시간(주/시간) 1/7

권장운동 유산소운동(달리기, 빨리걸기, 자전거)

주의운동 근력운동

운동(주단위)

시행여부 저장

#	운동종류	횟수(회/주)	운동시간(일)	주의사항
1	<input type="checkbox"/> 자전거	5회 이상	1시간	
2	<input type="checkbox"/> 달리기	5회 이상	1시간	
3	<input checked="" type="checkbox"/> 빨리걸기	5회 이상	1시간 30분	
4	<input type="checkbox"/>			
5	<input type="checkbox"/>			
6	<input type="checkbox"/>			

그림 30. 운동처방

5) 만성질환 처방 및 측정

해당 유소건자 근로자들은 보건대행기관의 사업장 방문 시 혈압, 당 수치, 체중 등을 측정하여 변화치를 누적조회하고 건강검진 자료와 연계하여 영양 및 운동처방 등의 건강증진 자료로 활용을 한다.

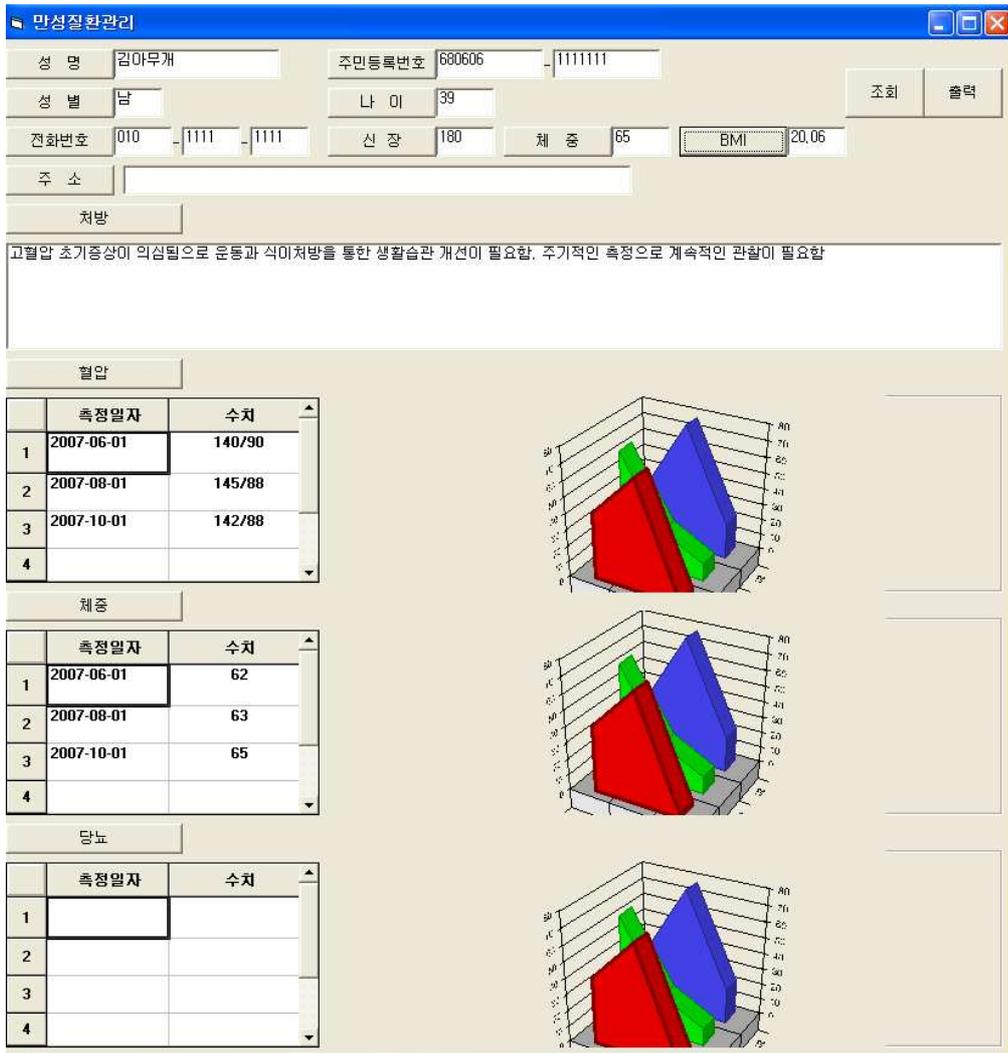


그림 31. 만성질환 처방 및 측정

6) 생활습관 처방

흡연 및 음주 근로자의 금연 및 절주처방을 조회하고 처방된 내역을 활용하여 시행 후 시행여부를 실시 저장한다. 보건대행 기관의 보건관리자는 각 근로자들에 대한 생활습관처방 내역과 근로자들이 시행한 내역을 조회하여 다음 사업장 방문 시 환류(Feedback)를 한다.

생활습관

성명	김마무개	주민등록번호	680606	1111111	
성별	남	나이	39	조회	출력
전화번호	010	1111	1111	주소	서울특별시 강남구 도곡1동 123-123
신장	180	체중	65	BMI	20.06
혈압	140/80	혈당		요당	
AST		ALT		간염유무	
				총콜레스테롤	200
				건강검진문진표 조회	
				건강검진결과조회(최근3년)	

생활습관

음주여부 회수(주단위) 2회 주량 소주 1병

흡연여부 흡연량(일단위) 20개피 흡연력 15년 금연연도

운동여부 회수 0 1회 시간 주로 하는 운동

식습관 즐겨먹는 음식 육류

처방

월2회 이하로 절주할것을 권유하며, 주 5회 이상 간단한 걷거나 달리기 운동 권유함

처방실시내역

		처방종류	처방내역
1	<input checked="" type="checkbox"/>	절주	월2회 이하로 음주습관 수정 요망
2	<input checked="" type="checkbox"/>	운동	주 5회이상 유산소 운동 실시 요망

그림 32. 생활습관 처방

7) 예방접종 내역 조회

사업장 및 근로자별 예방접종내역을 관리한다.

접종관리사업장

사업자번호: 000-00-00000 사업장명: 우주물산 대표자명: 강아무개 조회 출력

업태: 제조도매 업종: 제조

주소: 서울시 강남구 도곡1동 123-123

접종내역: 독감

	부서명	사원번호	성명	접종명	접종일자	접종단체	접종자	백신명	비고
1	생산1팀	123456	강아무개	독감	2007-11-30	A사	김간호사	독감백신	
2	생산1팀	234567	이아무개	독감	2007-11-30	A사	김간호사	독감백신	
3	생산1팀	345678	박아무개	독감	2007-11-30	A사	김간호사	독감백신	
4	생산1팀	456789	강아무개	독감	2007-11-30	A사	이간호사	독감백신	
5	생산2팀	567890	최아무개	독감	2007-11-30	A사	김간호사	독감백신	
6	생산2팀	098765	석아무개	독감	2007-11-30	A사	이간호사	독감백신	
7	생산2팀	987654	정아무개	독감	2007-11-30	A사	김간호사	독감백신	
8	홍보팀	876543	성아무개	독감	2007-11-30	A사	김간호사	독감백신	

그림 33. 예방접종 내역 조회

4. 근로자 전자건강기록 기반의 사업장 건강증진 시스템 운영방안

WEHR 시스템은 사업장에서 발생하는 근로자의 건강정보를 이용하여야 하기 때문에 여러 대행기관에서 관리하는 사업장의 경우 적용이 어려움으로 300인 이하 중·소규모 사업장 중 건강검진 및 작업환경측정, 보건대행 업무를 하나의 보건대행기관에서 시행하는 곳을 선정하여 시행한다.

가. WEHR 기반의 WHP 활용

근로자 전자건강기록 시스템의 주사용자는 사업장근로자와 사업장 대행 업무관리자, 그리고 대행기관 보건관리자이다. 근로자는 사업장에서 자신의 건강정보를 조회하고 문진표를 작성한다. 자신의 건강정보를 언제든지 조회할 수 있으며, 각 처방내역에 대한 시행을 한다. 사업장 대행업무관리자는 건강검진 대상자선정 등 근로자의 건강정보를 관리하고 사업장의 건강검진결과 내역과 작업환경측정내역을 관리한다. 대행기관 보건관리자는 건강검진, 작업환경 정보 등을 이용하여 보건대행업무를 통한 맞춤형 근로자 건강증진을 통해 근로자를 관리한다. 이를 다음과 같이 표로 정리하였다.

표 18. 사용자별 역할 분류표

대상	대분류	중분류	소분류	세부내역	
사업장 근로자	사업장 근로자관리			조회	
	건강검진	건강검진	건강검진 문진표		조회, 입력
			구강검사 문진표		조회, 입력
			건강검진 접수표		조회, 입력, 출력
			건강검진 결과표 1,2차		조회, 출력, 출력
			건강진단 개인표		조회, 출력
	작업환경측정	작업환경 측정 내역 조회	개인별 측정내역	조회	
	근로자건강관리	근로자 건강증진	영양처방		조회, 시행
			운동처방		조회, 시행
			만성질환관리		조회, 시행
개인접종관리				조회, 시행	
생활습관관리				조회, 시행	
사업장 대행업무관리자	건강검진	대상자선정		조회, 입력	
		현황관리	기간별 사후관리현황	조회	
			개인별 사후관리현황	조회	
			부서별/연령별/성별 유소 건자 현황	조회	
	질환별 현황분류		조회		
	사업장 근로자관리	근로자 인적사항 관리		조회, 입력	
작업환경측정	작업환경 측정 내역 조회	사업장별 측정내역	조회		
대행기관 보건관리자	근로자건강관리	근로자별 건강증진내역관리	개인인적사항 및 작업환경 측정내역	조회, 입력	
			검진결과	조회, 입력	
			건강검진 문진표	조회	
			영양처방	조회, 처방	
			운동처방	조회, 처방	
			만성질환관리	조회, 처방, 측정	
			예방접종관리	조회	
			생활습관관리	조회, 처방	

1) WEHR의 1차적인 활용

WEHR의 1차적인 용도는 주어진 에피소드에 대해서 근로자들의 건강 증진에 직접적으로 기여할 수 있는 WEHR 데이터의 사용에 기인한다.

가) 근로자 관리의 예

각 사업장에서는 근로자들의 기본 인적사항 및 건강관련 정보들의 변동내역을 체계적으로 관리하여 근로자의 건강증진을 위한 기초자료로 사용한다.

표 19. 근로자 관리의 예

WEHR이 없을 경우	WEHR이 있을 경우	WEHR의 장점
<ul style="list-style-type: none"> • 검진당시의 근로자 기본사항 및 유해 물질, 근로형태 등만 알 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자의 입사부터 퇴사까지, 나아가서는 이직시의 근로자 건강관련 정보의 관리가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자의 평생 건강기록의 개념으로 근로자 건강관련 정보의 연속성이 보장
<ul style="list-style-type: none"> • 특정시점의 정보로만 활용됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 여러가지 데이터의 활용이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터의 활용도 증가

나) 건강검진 시행의 예

각 사업장에서는 건강검진을 받기위한 대상근로자를 선정하고, 대행기관에 이를 통보한다. 근로자의 건강검진 이전 근로자들이 문진표를 작성하고 건강검진을 받는다. 대행기관에서는 건강검진 결과를 근로자 및 사업장에 통보하며, 관련정보를 전달한다.

표 20. 건강검진 시행의 예

WEHR이 없을 경우	WEHR이 있을 경우	WEHR의 장점
<ul style="list-style-type: none"> • 건강검진 대상자를 수작업으로 선정 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자 정보와 건강검진정보를 이용하여 대상자를 자동으로 선별 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 대행업무관리자의 작업시간 절감 및 정확한 대상자 판별
<ul style="list-style-type: none"> • 문진표를 수기로 작성 	<ul style="list-style-type: none"> • 문진표를 Web상에서 작성 	<ul style="list-style-type: none"> • 문진표 입력장소의 제한이 없고, 문진표 회수에 따른 비용절감, 대행기관 보건관리자의 업무량 감소
<ul style="list-style-type: none"> • 검진결과 내역을 통보해 줄때까지 알 수 없으며 결과표 분실시 결과내용을 확인할 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 대행기관에서 검진결과 입력 후 상시 조회가 가능하며, 최근 3년 내역을 비교하여 볼 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 언제 어디서나 인터넷이 되는 장소라면 본인 내역의 조회가 가능함
<ul style="list-style-type: none"> • 대행기관에서의 통보를 문서로 전달 받음 	<ul style="list-style-type: none"> • 문서뿐 아니라 화면으로도 조회가 가능함 	<ul style="list-style-type: none"> • 각 사업장에서 사업장 대행업무관리자가 사업장의 내용 조회가 가능함
<ul style="list-style-type: none"> • 단순 건강검진결과로만 활용됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 여러가지 데이터의 활용이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터의 활용도 증가

다) 작업환경측정 조회의 예

각 사업장에서는 작업환경 측정 내역을 파악하여, 근로자들이 쾌적한 작업환경에서 근로할 수 있도록 하고 산업보건상의 유해요인을 인지, 평가, 대책을 세움으로써 작업성질환과 상해를 예방하는데 이용할 수 있다.

표 21. 작업환경측정 조회의 예

WEHR이 없을 경우	WEHR이 있을 경우	WEHR의 장점
<ul style="list-style-type: none"> • 작업환경 측정에 대한 결과값만 입력 	<ul style="list-style-type: none"> • 작업환경 측정내역에 대한 부서별, 작업공정별, 유해물질별, 근로자별, 측정값 및 비교치의 조회가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 작업환경 측정에 대한 각종 데이터의 활용으로 작업환경 개선이 가능
<ul style="list-style-type: none"> • 단순 작업환경 측정결과로만 활용됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 여러가지 데이터의 활용이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터의 활용도 증가

라) 건강증진 활동의 예

대행기관에서 월 방문일정에 따라 사업장을 방문하여 근로자들의 건강증진 활동을 한다.

표 22. 건강증진 활동의 예

WEHR이 없을 경우	WEHR이 있을 경우	WEHR의 장점
<ul style="list-style-type: none"> • 대행기관의 보건관리자의 방문시 기본정보 부족으로 근로자와의 문답식의 진료만 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 문진정보 및 건강검진 정보의 조회가 가능하여 진료시 정보의 활용이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 각종 정보의 변화치에 대한 조회가 가능하여 진료의 질을 높일 수 있음
<ul style="list-style-type: none"> • 대상자의 선정이 체계적이지 않음 	<ul style="list-style-type: none"> • 여러가지 정보를 기반으로 대상자 선정을 체계적으로 할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자별 맞춤형건강증진이 가능
<ul style="list-style-type: none"> • 진료에 따른 환자의 처방내역 시행여부를 알 수 없다 	<ul style="list-style-type: none"> • 진료에 따른 환자의 처방내역 시행여부가 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 환자의 처방내역 시행여부를 알 수 있으므로 진료의 연속성이 보장되고 시행여부에 따른 환류가 가능함
<ul style="list-style-type: none"> • 간단하고 단순한 건강증진만 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 영양, 운동, 만성질환, 생활습관 등의 다양한 건강증진이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자 건강의 변화치를 파악할 수 있음

2) WEHR의 2차적인 활용

WEHR의 2차적인 용도란 진료주체에 대한 보건의료서비스들의 직접적인 전달을 지원하기 위한 목적보다는 보건의료 기록의 어떤 합법적인 이용을 나타낸다. 2차 사용의 예를 들면 의료법률, 질 관리, 임상연구, 역학, 공공보건, 보건행정, 재정적 및 교육적 또는 의료서비스 기획목적들에 적용시키는 것을 말한다.

WEHR의 2차 사용을 위한 데이터의 접근은 개인건강정보 보호법과 엄격한 관리 준수 지침을 포함하고 있는 프로토콜 아래에서만 이루어져야 한다.

가) 의료법률

제공된 보건의료관리에 대한 증거자료, 법률 준수에 대한 확인증거로 사용할 수 있다.

나) 질 관리

지속적인 질 향상에 대한 연구, 이용도 조사, 성과관리를 할 수 있다.

다) 교육

근로자 건강증진을 위한 교육자료 활용 및 대상자 선정이 가능하다.

라) 연구

각 활동에 대한 평가, 질병예방 측정 및 치료, 역학연구, 공공 보건 분석을 할 수 있다.

마) 공공보건

실제 및 잠재적 공공보건 위험들에 대한 효과적인 측정 및 관리를 가능하게 하는 질적 정보에 대한 접근이 가능하다.

바) 정책개발

보건통계 분석, 추세분석, 직업병환자 구성 분석이 가능하다.

사) 보건의료 서비스 관리

자원할당 및 관리, 비용관리. 보고서 및 출판물, 마케팅 전략들, 보건의료 사업 위험관리를 할 수 있다.

아) 청구·재정·상환(배상)

건강보험공단에 보험청구나 기타 정부기관에 요청할 수 있다.

표 23. WEHR을 이용한 사업성과 분석

활용분야	분 류	내 용	지 표	
질관리	대행사업장 현황분석	기간별 관리사업장 분석	월별/연도별 관리사업장 변동율	
		생산업종별 관리사업장분석	생산업종별 관리사업장 비율/ 관리사업장 변동율	
		근로자수별 관리사업장분석	근로자수별 관리사업장 비율/ 관리사업장 변동율	
		대행금액별 관리사업장분석	대행금액별 관리사업장 비율	
		대행기간별 관리사업장분석	대행기간별 관리사업장비율	
공공보건	작업환경 및 유해인자 분석	근로자 작업환경 위험도 분석	업종별/ 제조공정별/ 폭로기간별 위험율	
		작업환경 측정초과건수 추이 분석	작업환경 측정 초과사업장 분율	
		직업병 발생현황 분석	직업병 유소건자 비율	
		검진 및 유소견현황 분석	직업병 요관찰자/ 일반질환 요관찰자/ 직업병 유소건자/ 일반질환 유소건자	
정책개발	산업재해발생 추이 분석	산업재해 종류별 발생 현황분석	산업재해 종류별 발생율/ 발생비교율	
		기간별 산업재해 발생 현황분석	기간별 산업재해 발생 변동율/ 재해율/ 도수율/ 강도율/ 천인율	
		생산업종별 산업재해 발생현황 분석	사업장 생산업종별 산업재해 발생율/ 재해율/ 도수율/ 강도율/ 천인율	
		발생경위별 산업재해 발생현황 분석	발생경위별 산업재해 발생율	
		사망재해 현황분석	사업장별 사망만인율/ 업무상사고 사망만인율	
		생산업종별 사망재해 분석	생산업종별 사망만인율	
		산업재해 발생결과 분석	재해발생 추후결과 항목별 비율	
	질병발생현황 및 추이 분석	기간별 업무상 질병 추이 분석	기간별 업무상질병(직업병) 만인율/ 만인변동율	
		사업장별 업무상 질병자 추이분석	사업장별 업무상질병 만인율	
		생산업종별 업무상 질병자 추이분석	생산업종별 업무상질병 만인율	
		업무상질병 종류별 발생 현황 분석	업무상질병자 직업종류별 만인율	
	보건의료 서비스 관리	인력현황분석	자격면허별/ 사업내역별 보건관리자 현황 분석	자격면허별/ 사업내역별 보건관리자 비율
			기간별 보건관리자 변동 현황 분석	기간별 보건관리자 변동율
			보건관리자 개인별 업무량 분석	보건관리자 개인별 관리사업장 비율
청구·재정·상환	사업 수익분석	기간별 대행사업 수익분석	기간별 대행사업 수익율	
		기간별 대행사업 외 수익분석	기간별 대행사업 외 수익율	
		기간별 사업장별 수익분석	기간별 사업장별 수익율	
	대행사업장 해약추세 및 사유분석	기간별 해약추세 분석`	기간별 해약율/ 해약변동율	
		업종별 해약추세 분석`	업종별 해약율/ 해약변동율	
		해약사유 분석	해약사유별 비율/ 기간별 해약사유별 변동율	
	청구분석	기간별 청구금액 분석	기간별 청구금액 비율	
		기간별 청구금액 분석	기간별 청구금액 비율	
		청구 지연사유 분석	청구사유별 비율/ 기간별 청구지연사유별 변동율	

나. 근로자 전자건강기록의 운영방안

1) 기존 시스템과의 연계

선행연구에 따르면 일선사업장의 보건관리를 위한 정보화현황은 3% 미만으로 아직 초기단계이며, 현재 산업보건 대행기관의 정보화 현황은 작업환경측정결과 및 건강진단결과에 대한 정보화시스템이 89%정도 개발 및 활용되고 있는 것으로 조사되었다. 대기업에서는 사내 전산시스템을 갖추고 있는 사업장의 전산부서에서 개발하였거나 중소기업에서 보건관리자가 기존의 소프트웨어 응용프로그램을 이용하여 데이터베이스를 구축한 것으로 보건관리자가 일부 필요한 업무에 국한하여 전산시스템을 개발하였기 때문에 모든 업무를 포괄하고 다른 프로그램과 연동되는 체계적인 전산시스템 개발은 현재까지도 거의 이루어지지 않는 것으로 파악된다. 이에 근로자 전자건강기록 시스템을 이용하기 위해 기존시스템의 자료를 변환하거나 WEHR에 연계할 수 있도록 하여야 한다.

2) 개인정보 보호와 보안유지

개인 정보보호에 관한 문제는 정보화 사회에서의 가장 큰 화두로 등장하였고, 특히 개인의 임상정보는 반드시 보호되어야 할 정보이다. 표준 전산화된 형태의 개인정보가 의료기관 및 개인의 의료정보가 필요한 곳에서 본인의 동의에 따라 이용되는 경우에도 사용자는 환자 개인정보와 임상정보를 보호할 책임이 있다. 각 사용자에게 부여된 아이디와 암호를 이용하여 허가받은 사용자만이 권한을 부여받고 작업을 할 수 있어야 한다. 나아가 인증서를 이용한 더욱 강화된 인증방법의 사용이 필요하다.

3) 근로자의 동의 획득

보건복지부 공공보건정보화 사업 EHR의 경우 전 국민을 대상으로 하고 있으나 실제 보건소를 이용하고 건강정보를 제공하는 경우가 전체 국민으로 볼 때 그 경우가 미미함으로 확산에 어려움을 겪을 수 있다. 하지만 WEHR의 경우 총인구의 1/3 이상을 점유하고 있는 근로자들을 대상으로 하고 있기 때문에 실제 활용 시 성공할 가능성이 아주 높다.

WEHR 시스템의 이용의 근본적인 원칙은 근로자가 WEHR 시스템에 참여한다는 동의를 알려주는 것이다. 이는 WEHR 시스템이 무엇이며 참여하는 것을 동의하는 것이 실질적인 의미에서 무엇을 의미하는지를 근로자들과 명확하게 의사소통하는 것을 포함한다. 근로자에게 그들의 WEHR 개인정보가 WEHR 시스템에 의해 수집, 접근, 사용 또는 노출될 수 있기 전에 반드시 동의를 얻어야한다.

하지만 근로자의 동의를 얻는 것에는 어려움이 있을 수 있기 때문에 근로자의 동의를 얻지 못했을 경우는 1차적으로 의료기관의 EMR처럼 각 보건대행기관의 근로자 건강정보를 보건대행기관의 의무기록으로 이용하여 근로자의 건강증진에 활용하는 방안으로 진행을 하고, 2차적으로 근로자들에게 맞춤형 건강증진 프로그램을 만들어 이를 적용하여 근로자들의 건강증진에 이용하면서 자연스럽게 근로자들에게 자신의 건강기록을 WEHR로 활용할 수 있는 동의를 얻도록 진행한다.

다. 핵심성공요인(Critical Success Factor, CSF)

1) 사업주의 의지

WEHR의 성공적인 적용을 위해서는 사업주의 의지가 매우 중요하다. WEHR을 하기위한 비용 및 여러 가지 제반 사항들의 지원은 사업주의 협조가 있어야 가능하다. 이에 따라 사업주에게 WEHR의 운영을 통해 사업장과 사업주가 얻을 수 있는 이점을 충분히 인지시키고 협조를 이끌어 내야한다.

가) 사업장의 작업생산성 향상

WEHR을 이용하여 체계적인 근로자들의 건강증진을 통해 근로자들의 건강수준을 향상시키면 사업장에서의 작업생산성 향상으로 사업장의 이익창출에 도움이 된다.

나) 건강 지표의 산출을 통한 지원

WEHR을 구축하고 각 사업장의 건강수치 지표를 산출하고 이를 이용하여 사업장의 건강수준을 산출하고, 이를 근거로 정부에서 각 사업장에 포상을 하거나 건강 사업장 엠블럼 등을 부착해 기업의 이미지를 상승시키거나, 연도별로 받는 각종 검사의 면제 또는 세계상의 혜택 등을 주어 사업주의 적극적인 참여를 이끌어 내야한다.

2) 근로자 참여

WEHR의 가장 중요한 대상인 근로자의 참여가 필수적이다. 이를 위해서는 WEHR을 시행으로 근로자의 효율적인 건강증진을 위해 근로자의 건강정보를 주기적이고 체계적으로 관리하여야 함을 근로자에게 인지시켜 근로자의 참여를 적극적으로 유도하기 위해 근로자들에게 교육과 지침을 통해 참여를 유도하고, 참여도에 따른 포상, 대상 근로자의 건강증진을 통한 만족도를 증가시켜 같이 근무하는 근로자들의 관심과 참여를 이끌어낸다. 근로자의 건강증진 활동을 위해 사업주가 근로시간을 조절해주는 등의 노력을 통해 개인의 의지를 높일 수 있는 계기를 마련할 수 있다. 예를 들어 사업장 건강증진 프로그램을 제도화 하여 근로자들의 참여를 독려하게 되면 시간과 노력을 기울이지 않고 자연스럽게 건강증진 활동에 참여할 수 있게 되고 시간, 비용, 장소의 문제도 함께 해결될 수 있다

3) 편리한 사용방법

WEHR 시스템의 구축 시 가장 중요한 요인 중의 하나는 프로그램의 방법이 쉽고 이해하기 쉬워야 한다는 것이다. 아무리 기능이 좋은 프로그램이라 할지라도 운영 시 오퍼레이팅 방법이 어렵다거나, 사용자의 인지도가 떨어져 외면 받는다면 결코 성공할 수 없다. 이에 WEHR 시스템의 적용 시 사용자가 직관적으로 쉽게 접근할 수 있도록 디자인되어야 한다.

4) 유관기관 연계

사업장과 지역 의료기관의 연계를 통해 사업장에서 생성된 근로자의 건강정보를 근로자의 동의를 얻어 진료에 이용하여 진료의 연속성을 유지시키고 일반적으로 얻을 수 없는 근로자의 작업환경, 취급물질, 노출빈도 등의 사업장 건강정보를 이용하여 심도 있는 진료가 가능하며, 근로자의 진료의 연속성을 보장할 수 있다. 역으로 지역의료기관에서 생성된 근로자의 EMR 데이터 중 관리가능항목을 선정하여 근로자가 원할 경우 의료기관에서 발급된 EMR 기록을 WEHR에 입력하여 근로자 건강증진 정보로 사용하여 사업장에서 근로자의 건강증진을 위해 이용할 수 있다.

5) 건강정보의 활용방안 증대

현재 사업장에서 활용할 수 있는 WHP 정보는 극히 미미하다. 이에 WEHR을 적용하여 발생하는 각종 정보를 이용하여 근로자의 건강증진을 위한 기초 자료로 활용하는 것 뿐 아니라 국가통계와 학문적 활용이 가능하다. 이러한 자료들은 WEHR 시스템의 구축을 통해 각 사업장의 정보는 일부 자동으로 산출되어 질수 있으나, 기본적으로 국가기관에 보고 되어지는 정형적인 양식 외에 정보는 장기적으로 DW 구축을 통해 이루어져야 할 것이다.

V. 고 찰

본 연구는 근로자의 효과적인 건강증진을 위해서 건강검진 자료, 작업환경측정 자료 등을 이용하여 근로자의 건강상태의 변화를 장기간 보관하고 질환이 발생하기 전에 생활습관과의 상관관계를 분석하여 건강한 생활습관을 갖도록 건강교육 및 관리 정보를 제공하며, 쾌적한 작업환경의 유지를 통해 사업장 근로자의 평생건강관리 및 건강증진 사업 수행에 필요한 WEHR의 구축에 그 목적이 있다.

문헌고찰을 통해 WEHR의 개념을 정의하였고, 사업장건강증진개념에 대한 이론적 고찰을 토대로 국내외 사업장에서 이루어지고 있는 건강증진프로그램을 분석하여 건강증진영역을 작업환경 개선 및 위험요소관리, 건강증진 프로그램운영, 복지후생관리의 3개로 분류하고 이에 따른 프로그램 및 중재 활동을 통해 사업장 건강증진 프로그램 모형을 제시하였다. 사업장 건강증진영역과 활동분류에 따른 WEHR의 필요기능을 선정하였고 EHR을 기반으로 WEHR을 구현하기 위해 보건복지부의 공공보건정보화 사업 EHR과 근로자 EHR을 비교분석 하였다.

사업장 전자건강기록에 대해 필요한 정보시스템을 컴포넌트로 구분하고 그에 따른 정보모델의 형태로 모델링하여 WEHR 아키텍처를 설계하였고, WEHR 업무 분석을 기초로 하여 WEHR의 대상영역(Subject Area)을 4개의 주제영역으로 정의하였다. 정의된 업무영역은 근로자관리 분야, 건강검진관리 분야, 작업환경측정 조회 분야, 건강증진분야이다. WEHR의 주요한 관심분야인 서브젝트 영역을 다루는 액티비티들을 그룹핑하여 근로자 전자건

강기록에서 수행되는 최상위 레벨의 업무기능을 근로자관리, 건강검진관리, 작업환경측정 조회, 건강증진으로 정의하였다. 이어 WEHR의 프로세스 및 필요정보를 도출하여 WEHR 시스템을 근로자 정보 모듈, 건강검진 모듈, 작업환경측정 조회모듈, 건강증진 프로그램 모듈로 구현하고 WEHR 시스템의 적용 및 운영방안을 제시하였다.

이제까지의 산업보건 사업은 일부 대규모사업장을 제외하고는 외부의 산업보건 전문기관을 중심으로 이루어져왔으며, 근로자들이 구체적으로 접하는 사업장내의 산업보건 활동에 대해서는 소홀히 해온 면이 없지 않다. 하지만 이제 근로자들의 산업보건에 대한 요구의 증대에 따라 산업보건사업을 사업장 중심으로 생각하여야 할 시기가 되었다(홍윤철 등, 1996). 건강진단 기관의 전산시스템에 대하여 안재익(1995)과 노재훈(1996), 하은희 등(1998)이 일부 조사한 자료가 있고, 최근 수년 내에 산업보건정보관리 시스템의 필요성을 인식하고 산업보건 전문기관에서 전산시스템을 도입하였다(노재훈 등, 1996; 조훈 등, 1997). 그러나 건강 및 작업환경측정 자료를 가지고 있는 가장 하부단위인 사업장에서는 전산시스템이 아직 도입 초기단계로 일부 대기업과 전산에 관심을 가진 보건관리자가 근무하는 사업장에서 제한적으로 이루어지고 있다(한성현 등, 1992; 하명화 등, 1994; 송근희, 1995). 사업장보건관리 시스템에 포함되어야 할 내용으로 정기건강진단 자료, 보험자료, 작업경력과 작업환경정보 및 개인자력정보가 포함되어야하며 퇴직 혹은 사망 후의 자료도 보관하여야 한다고 하고 자료들이 정확하고 완전하며 신뢰성을 지켜 주는 것이 결과적으로 건강 영향을 정확히 평가할 수 있는 것이 된다고 하였다(Peli, 1982). Sugano(1982) 와 Finucane(1982) 등은 사업장 보건관리 시스템이 근로자 개개인의 전 근무기간 동안의 작업경력을 추적할 수 있

는 기능을 갖추는 것이 중요하다고 하였으며 유해물질의 조류, 노출정도 및 시간과 기간을 기록하며 직무별, 부서별 또는 작업별 구분을 적절히 하는 것이 중요하다고 하였다. Hillman(1982)은 사업장 보건관리시스템을 개발하면서 작업환경정보, 건강진단, 진료기록과 인적사항이 포함된 개인정보 및 유해인자에 대한 정보의 세 단위화로 구분하였다.

선행연구 결과를 보면 대항기관에서 산업보건정보관리 시스템을 통해 건강검진과 작업환경측정은 상당부분 이루어지고 있지만, 사업장에서의 정보시스템은 거의 구축되어 있지 않았고, 그 결과 정보화를 통한 사업장에서 건강증진활동은 극히 미미하였다. 대항기관에서의 건강검진과 작업환경측정자료도 단순결과로만 이용되고 그 활용도가 거의 없었다. 사업장 보건관리시스템은 건강검진, 작업환경측정 정보와 인적사항 등을 이용하여 근로자의 전 근무기간동안 축적되어 관리되어야 한다고 하였다.

사업장에서 발생하는 근로자의 모든 건강기록들을 체계적으로 정리하고 활용하기 위해서 건강사업장에서 발생하는 건강정보를 이용한 근로자 전자건강기록 설계 및 구축을 하였다. 이를 통해 첫째 사업장에서의 근로자 건강증진 활동에 근로자가 직접 참여하도록 구현하였고, 둘째 이에 대한 환류를 통해 지속적인 근로자 건강증진에 이용할 수 있도록 하였다. 셋째 보건복지부 공공보건정보화 사업의 EHR과의 기능비교를 통해 WHP의 특성을 WEHR에 반영하고 확장성을 확보한 부분에 연구의 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 건강검진과 작업환경측정 정보들이 대항기관에 축적되어 있다는 것을 기본 전제로 시작하였으며, 한 대항업체에서 건강검진과 작업환경측정, 보건대행 업무를 한다는 전제조건에서 시작하였다. 이

정보를 이용하여 사업장에서 근로자들이 직접 자신의 정보를 입력하고 조회하는 부분과, 발생된 정보를 이용한 근로자건강증진의 몇 가지 이용 예로 그 범위가 제한되어 있다는 것과, 실제 사업장에 적용, 운영하여 진행과정을 살펴보고 평가를 이끌어내지 못한 한계점이 있다.

향후 연구에서는 WEHR을 중·소규모 사업장에 적용을 하고 그 운영과 평가를 통해 한층 더 발전시킬 수 있을 것이다. 건강검진정보와 작업환경측정 정보를 조합하여 근로자 건강증진에 이용을 할 수 있고, 장기적이고 연속적인 기록의 축적으로 직업병과의 연관성도 유추할 수 있으며, 궁극적으로는 근로자 전자건강기록 구축을 기반으로 DW를 구축하고 지식경영을 통한 사업장의 경영활동에 이용되어지도록 할 수 있을 것이다.

VI. 결 론

본 연구는 사업장 근로자들을 대상으로 사업장에서 발생하는 근로자의 건강검진정보 및 작업환경측정과 같은 근로자 건강관련 정보를 이용하여 근로자 평생건강관리 토대를 마련하고, 전자건강기록 기반의 근로자 맞춤형 건강관리 서비스 제공의 기초 자료를 제공하여 근로자들의 건강증진을 활성화시킬 수 있는 근로자 전자건강기록 구축에 그 의의가 있다.

현재 중·소규모 사업장에서는 대행기관을 통해 근로자들의 건강검진과 작업환경측정관리를 하고 있지만 이 정보들이 체계적으로 관리되고 있지 않으며, 이로 인해 실제 사업장에서 발생된 정보를 이용하여 근로자들을 위한 건강증진을 할 수 없는 실정이다. 근로자의 효과적인 건강증진을 위해서는 근로자의 건강상태의 변화를 장기간 보관하고 질환이 발생하기 전에 생활습관과의 상관관계를 분석하여 건강한 생활습관을 갖도록 건강교육 및 관리 정보를 제공하며, 작업환경 자료, 건강검진 자료 등을 포괄한 사업장 근로자의 평생건강관리 및 건강증진 사업 수행에 필요한 근로자 전자건강기록의 구축이 필수적이다.

이 시스템의 주 사용자는 중·소기업 사업장근로자와 사업장 대행업무관리자, 그리고 대행기관 보건관리자이며, 근로자 정보 모듈, 건강검진 모듈, 작업환경측정 모듈, 건강증진 프로그램 모듈로 구현하였다.

보건복지부에서는 2004년부터 기존의 클라이언트 서버 방식의 보건소 정보시스템을 웹 기반의 ASP(Application Service Provider)로 전환하고 지역주민의 평생건강관리를 목표로 EHR을 개발하고 2008년부터 점차적으로 확

대할 계획을 추진 중이다. 이에 국가적으로 자원낭비를 막고, 국민 전체의 건강증진에 좀 더 효율적으로 접근하기 위해서는 지역사회 건강증진사업과 사업장 건강증진사업을 효율적으로 연계하는 것이 필요하다.

WEHR 시스템은 사업장의 근로자를 대상으로 사업장 자료, 근로자 건강검진 자료, 작업환경측정 자료, 보건대행을 통한 건강증진 자료를 체계적으로 활용하여 근로자의 건강정보와 사업장의 제반 특성과 관련한 정보를 구축하고 종합하여 효율적으로 근로자의 건강증진을 가능하게 하는 시스템이다. 더불어 사업장 보건관리의 효율화, 사업장과 근로자의 지속적인 감시관리, 자료 수집을 통한 분석 자료로 활용할 수 있고 산업보건 연구와 다양한 프로그램을 개발하는데 활용할 수 있다.

참고 문헌

- 강선영. 근로자 전자건강기록 기반의 사업장 건강증진 모형 개발.
연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2008.
- 김곤희. 우리나라 지역보건의료 EHR(Electronic Health Record)체계 구축
방안에 대한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2005.
- 김명철. 평생건강관리를 위한 EHR 기반의 CDR 모형 개발.
연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2006.
- 김영임, 정혜선, 김숙영 등. 우리나라 사업장의 건강증진 프로그램 유형 분석
: 사업장 건강증진운동 우수사례집을 중심으로. 한국산업간호학회지,
2004;13(2).
- 노재훈. 산업정보시스템의 필요성과 개발 원칙. Korean J. Occup. Health,
1996;35(2).
- 민혜영. 산업보건정보시스템개발에 관한 연구 : 보건관리대행기관에 대하여.
연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 1993.

- 민혜영, 김규상, 채영문 등. 산업보건서비스기관의 정보관리체계에 대한 연구. 대한산업의학회지, 1993;5(2):295-309.
- 박정선. 직장건강증진의 개념 및 추진전략. 대한예방의학회 추계학술대회 연세집, 2001
- 안재억. 보건관리정보시스템 조사 및 구축에 대한 연구. 순천향의대 논문집, 1995;1(2):867-876.
- 이선화. 사업장 정보화 현황·수요분석 및 근로자 건강증진을 위한 정책 제언. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2007.
- 이주열. 지역사회 건강증진 사업 기획 및 평가 보건복지부 건강증진 사업담당자 교육 훈련 교재, 2000
- 조희숙, 하은희, 홍윤철 등. 사업장 산업보건 정보관리 전산화 실태조사. 예방의학회지, 1998;31(2):215-227
- 최재영, 전경자. 건강진단 후 수검자의 건강증진생활양식 변화의 영향요인 분석. 한국산업간호학회지, 2002;11(1).

- 하명화, 이송권, 이수환 등. 포항제철 산업장 보건관리 진산시스템의 현황과 발전방향. 대한산업의학회지, 1994;6(2):166-174
- 하은희. 조선업 생산직 근로자들의 산업보건서비스에 대한 만족도 및 필요도. 대한산업의학회지, 1998;19(1):61-70
- 하은희, 홍윤철, 김철환 등. 산업보건전문기관 정보관리 시스템의 현황 분석. 대한의료정보학회지, 1998;4(2)
- 한성현. 증소규모 산업장의 보건정보 관리 방안에 관한 연구. 순천향대학교 논문집, 1993;16(3)
- 한성현, 채영문, 문영한 등. 산업보건 정보관리 시스템 개발에 관한 연구. 대한산업의학회지, 1992;4(2):181-189.
- 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.
- Finucane RD. Medical information systems : General foods medical and environmental systems (MEHS). JOM 1982;24:10:794-198.

Health promotion in the workplace : Strategy options WHO Regional Office for Europe, 1995.

Hillman DW. A computerized occupational health and environmental surveillance system. JOM 1982;24:10:785-787.

HL7. EHR system functional model. A White Paper, 2004

IOM. Key capabilities of an electronic record system. letter report, 2001

Joiner RL. Occupational health and environmental information systems : basic considerations. JOM 1982;24:10:863-867.

Ministry of Health and Welfare. Prevention and management of geriatric diseases. 1995.

O'Donnell M, Harris JS. Health promotion in the workplace. 2nd ed., Delmar Publishers INC, 1994.

Peli S. Epidemiological requirements for medical environmental data management. JOM 1978;20:8:554-558.

Sugano DS. Worker tracking-A complex but essential element in health surveillance systems. JOM 1982;24:10:783-784.

Waegemann P. Electronic Health Records. Status Report, 2002

노동부 인터넷 홈페이지(<http://www.molab.go.kr>)

대한 산업보건협회(<http://www.kiha21.or.kr>)

대한 산업의학회(<http://www.ksoem.org>)

보건관리 대행기관협의회(<http://www.workhealth.or.kr>).

보건복지부 인터넷(<http://www.mohw.go.kr>)

한국산업안전공단(<http://www.kosha.or.kr>)

한국산업위생학회(<http://www.ksoeh.org>)

통계청 인터넷 홈페이지(<http://www.nsc.go.kr>)

<부록 1>

표 24. 액터 목록

액터	설 명
근로자	문진표 작성 건강검진 결과 조회 및 출력 건강증진 처방내역 조회 및 시행
사업장 대행업무관리자	근로자 정보 관리 검진 대상자 선정
대행기관보건관리자	건강검진 시행 사후관리 건강증진 처방 및 근로자 시행에 따른 환류

표 25. 근로자 관리-근로자 인적사항관리

유스케이스명	근로자 관리-근로자 인적사항 관리
개요	로그인한 User가 인적사항을 저장, 수정, 조회 한다
관련액터	사업장 대행업무관리자
우선순위	상
선행조건	사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 직종, 근무형태, 근로형태 마스터가 구축되어 있어야 함
이벤트 흐름	1. Login 한 사용자가 근로자 개인인적사항 변동에 관해 정보를 갱신한다. 사업장 이직, 업태변경, 직종변경, 유해인자의 변화, 취급물질을 변화, 근로형태, 근무형태 등의 변화를 적용일자 기준으로 등록하거나 갱신한다. 2. Login 한 사용자의 사업장 정보를 띄워준다
후행조건	WEHR의 기본 마스터로 활용
요구사항	1. 적용일자는 시스템 날짜를 읽어 Login한 날짜로 조회해 준다. 2. 각종 항목들 중 사업장, 업태, 직종, 취급물질 등은 대행기관 마스터 재활용 (일부 문자입력 후 조회가능 하도록) 프로그램 내부적으로는 마스터에 등재된 코드로 처리되고 화면에는 명칭으로 처리 3. 주민번호 입력 시 뒷자리 7자리수가 치거나 엔터를 치면 성별 및 연령은 자동계산 4. 주소에 동명 입력하면 해당 동명으로 조회되고 선택되어질 수 있도록 처리 5. 아래 필드에서 선택하면 해당내역을 위에 각 항목에 조회시켜준다. 6. 적용일자를 기준으로 저장과 삭제 처리를 한다. (삭제 시 Record 자체를 Delete하는 것이 아니고 삭제여부로 처리) 7. 사업장명으로 일부 입력 시 해당리스트 중 선택할 수 있도록 하고, 선택 시 사업장번호, 사업장명, 대표자명, 업태는 자동으로 조회하여 준다. 8. 각 항목에는 기존 누적내역을 조회하여 주고, Double Click 시 해당내역을 각 필드에 조회하여 준다. 9. 일자선택의 경우 사용자가 숫자를 직접 넣는 것 보다 캘린더를 이용하여 입력하는 방법 권장 10. 저장 시 각 필수항목의 누락 시 해당 항목 누락을 메시지 표시 11. 저장 시 같은 적용일자가 존재할 경우 경고 메시지 보여주고 진행여부 문의처리

표 26. 근로자 관리-근로자 인적사항 조회

유스케이스명	근로자 관리-근로자 인적사항 조회
개요	사업장별로 입력된 근로자의 각 항목별 조회 기능
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 업종 마스터가 구축되어 있어야 함
이벤트 흐름	1. Login 한 사용자의 사업장 정보를 띄워준다 2. 해당 사업장에 소속되어 있는 근로자에 대한 기본정보 및 건강정보의 변화를 조회
후행조건	
요구사항	1. Excel 저장기능과 각 항목별 Header부분 Click시 Sort 가능 하도록 구성

표 27. 건강검진-건강검진 대상자 조회 및 확정

유스케이스명	건강검진-검진대상자 조회 및 확정
개요	검진종류 별 대상자를 조회한다.
관련액터	사업장 대행업무관리자
우선순위	중
선행조건	1. 사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 업종 마스터가 구축되어 있어야 함. 2. 유해인자별 특수검진 마스터 생성요구, 근로자별 건강검진 실시 내역 정보 필요
이벤트 흐름	1. Login 한 사용자의 사업장 정보를 띄워준다 2. 검진 종류 선택 3. 일반 건강검진 - 직종이 사무직이거나 인적정보 상 유해인자, 취급물질이 없는 인원조회 (사무직 : 2년, 기타근로자 : 1년) 4. 특수건강검진 - 산업안전보건법 시행규칙 별표 12의 3에 따라 유해인자별로 조회하고 선택 유해인자별 대상근로자 선정
후행조건	조회된 대상자를 선택 저장하고 출력하는 기능 필요
요구사항	1. Excel 저장기능, 출력기능과 각 항목별 Header부분 Click시 Sort 가능 하도록 구성

표 28. 건강검진-관리

유스케이스명	건강검진-관리
개요	건강검진 문진표 작성을 위한 도입화면
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	개인별 인적사항 정보 구축
이벤트 흐름	1. Login 한 사용자의 개인인적 정보를 띄워준다 2. 건강검진 문진표, 구강검진 문진표, 특수건강검진 문진표, 특정암 문진표를 선택하여 버튼을 누른다.
후행조건	
요구사항	

표 29. 건강검진-일반건강검진 문진표

유스케이스명	건강검진-일반건강검진 문진표
개요	일반 건강검진 문진표 작성
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	개인별 인적사항 정보 구축
이벤트 흐름	1. 각 해당항목을 근로자들이 선택한다. 2. 저장.
후행조건	입력내용을 조회하고 출력하는 기능 필요
요구사항	

표 30 건강검진-구강검사 문진표

유스케이스명	건강검진-구강검사 문진표
개요	구강검사 문진표 작성
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	개인별 인적사항 정보 구축
이벤트 흐름	1. 각 해당항목을 근로자들이 선택한다. 2. 저장.
후행조건	입력내용을 조회하고 출력하는 기능 필요
요구사항	

표 31 건강검진-특수건강진단 문진표

유스케이스명	건강검진-특수 건강진단 문진표
개요	특수 건강진단 문진표 작성
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	개인별 인적사항 정보 구축
이벤트 흐름	1. 각 해당항목을 근로자들이 선택한다. 2. 저장.
후행조건	입력내용을 조회하고 출력하는 기능 필요
요구사항	

표 32. 건강검진-건강검진 접수표

유스케이스명	건강검진-건강검진 접수표
개요	건강검진 시 사용할 접수표를 출력한다.
관련액터	근로자
우선순위	중
선행조건	1. 개인별 인적사항, 사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 업종 마스터가 구축되어 있어야 함.
이벤트 흐름	1. 근로자들이 자신의 접수표를 조회한다. 2. 출력하여 건강검진 시 사용한다.
후행조건	
요구사항	

표 33. 건강검진-건강진단 개인표

유스케이스명	건강검진-건강진단 개인표
개요	건강검진 후 개인별 검진 결과를 조회, 출력한다.
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	1. 개인별 인적사항, 사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 업종 마스터가 구축되어 있어야 함. 2. 대행기관에서 건강검진 결과를 입력하여 저장하여야 한다. 3. 누적되어 있는 건강검진 데이터 필요.
이벤트 흐름	1. 근로자들이 자신의 건강진단 개인표를 조회한다. 2. 필요시 출력한다.
후행조건	
요구사항	1. 최근 3년간의 건강검진내역을 조회 시 포함하여 누적 비교할 수 있도록 한다.

표 34. 작업환경측정 조회-사업장별

유스케이스명	작업환경 측정 내역 조회-사업장별
개요	사업장별 작업환경 측정 내역 조회
관련액터	사업장 대행업무관리자
우선순위	상
선행조건	1. 사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 업종 마스터가 구축되어 있어야 함. 2. 작업환경 측정 자료
이벤트 흐름	1. 사업장을 조회한다. 2. 측정일자를 선택한다. 3. 실시일자별로 각 항목에 대한 측정치/기준치(근로자수)를 조회하여 준다, 4. 조회된 내역을 클릭하면 해당 근로자 정보와 작업환경 측정정보를 조회하여 준다.
후행조건	출력 기능 필요
요구사항	각 항목별로 Header 부분을 클릭하면 클릭한 항목으로 Sort 되도록 구성

표 35. 작업환경측정 조회-근로자별

유스케이스명	작업환경 측정 내역 조회-근로자별
개요	개인별 작업환경 측정 내역 조회
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	1. 사업장 정보, 유해인자, 취급물질, 업태, 업종 마스터가 구축되어 있어야 함. 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. 사업장을 조회한다. 2. 근로자를 선택한다. 3. 개인인적사항 History를 조회하여 준다. 4. 작업환경 측정 내역을 조회하여 준다.
후행조건	출력 기능 필요
요구사항	각 항목별로 Header 부분을 클릭하면 클릭한 항목으로 Sort 되도록 구성

표 36. 건강증진-영양처방내역 조회 및 시행

유스케이스명	건강증진-영양처방내역 조회 및 시행
개요	영양처방 내역을 조회하고 처방시행여부를 등록
관련액터	근로자, 대행기관 보건관리자
우선순위	상
선행조건	1. 사용자, 개인인적사항, 건강검진 정보 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. login한 개인별 인적사항 자동조회 2. 영양처방내역 조회 3. 식단조회 4. 시행여부 선택 후 저장
후행조건	대행기관에서 시행여부 조회기능 필요
요구사항	1. 건강검진 문진표 및 건강검진 결과내역(이전 3년) 조회기능 추가

표 37. 건강증진-운동처방내역 조회 및 시행

유스케이스명	건강증진-운동처방내역 조회 및 시행
개요	운동처방 내역을 조회하고 처방시행여부를 등록
관련액터	근로자, 대행기관 보건관리자
우선순위	상
선행조건	1. 사용자, 개인인적사항, 건강검진 정보 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. login한 개인별 인적사항 자동조회 2. 운동처방내역 조회 3. 시행여부 선택 후 저장
후행조건	대행기관에서 시행여부 조회기능 필요
요구사항	각 항목별로 Header 부분을 클릭하면 클릭한 항목으로 Sort 되도록 구성

표 38. 건강증진-만성질환(혈압, 당뇨 등) 관리

유스케이스명	건강증진-만성질환(혈압, 당뇨 등) 관리
개요	만성질환 처방 내역을 조회하고 관련요인들의 측정과 비교
관련액터	근로자, 대행기관 보건관리자
우선순위	상
선행조건	1. 사용자, 개인인적사항, 건강검진 정보 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. login한 개인별 인적사항 자동조회 2. 처방내역 조회 3. 대행기관에서 방문 시 혈압, 혈당, 체중 수치 누적치 측정 및 조회
후행조건	
요구사항	1. 측정치의 변화를 그래프로 도식화하여 볼 수 있도록 작성

표 39. 건강증진-사업장별 집중내역 관리

유스케이스명	건강증진-사업장별 집중내역 관리
개요	사업장별 집중내역 관리한다.
관련액터	사업장 대행업무관리자
우선순위	중
선행조건	1. 사업장 정보, 집중내역, 집중업체 정보 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. 사업장을 조회한다 2. 사업장별 집중 실시내역을 조회한다.
후행조건	
요구사항	집중일자, 집중업체, 집중내역별로 조회할 수 있도록 구성

표 40. 건강증진-개인별 집중내역 관리

유스케이스명	건강증진-개인별 집중관리
개요	운동처방 내역을 조회하고 처방시행여부를 등록
관련액터	근로자
우선순위	상
선행조건	1. 사용자, 개인인적사항, 집중내역, 집중업체 정보 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. 사업장을 조회한다. 2. 근로자를 선택한다. 3. 개인별 집중 실시내역을 조회한다.
후행조건	
요구사항	집중일자, 집중업체, 집중내역별로 조회할 수 있도록 구성

표 41. 건강증진-생활습관 관리

유스케이스명	건강증진-생활습관관리(음주 흡연 등)
개요	생활습관 관리 처방내역 조회 및 시행여부 등록
관련액터	근로자, 대행기관 보건관리자
우선순위	상
선행조건	1. 사용자, 개인인적사항, 건강검진 정보 2. 개인인적사항 History 정보, 작업환경 측정 정보
이벤트 흐름	1. login한 개인별 인적사항 자동조회 2. 건강검진 결과 내역 및 개인별 최종 건강진단 문진내역을 조회하여 준다. 3. 처방내역 조회 4. 처방시행여부 선택 저장
후행조건	대행기관에서 시행여부 조회기능 필요
요구사항	건강검진 문진표 및 건강검진 결과내역(이전 3년) 조회기능 추가

ABSTRACT

A Study on the Worker Electronic Health Record for Workplace Health Promotion

Sang Bum Kim
Graduate School of
Public Health Yonsei University

(Directed by Professor Seung Hee Ho , Ph. D.)

The workplace as basic spaces for workers' industrial health activities allow for collection of vast data about not only individual workers' information but also their health checks, measurements of their working environment, their health improvement (via industrial health organizations), etc., but they are not well managed or utilized due to lack of a systematic workplace information system.

The purpose of this study was to help keep the data about workers' health check and working environment to improve workers' health effectively and analyze a correlation between their life habit and disease to provide for some basic data useful to education on health life practices and management, and construct the WEHR(Worker Electronic Health Record) required to manage workers' life-long health and improve their health through maintenance of comfortable workplace.

For this purpose, the researcher defined the concept of the WEHR and conditions for it, and selected the WHP(Workplace Health Promotion)

model to design the architecture of the WEHR. In addition, the researcher analyzed the system to determine the scope and functions of the WEHR and conducted a survey for information to construct the WEHR.

Then, the researcher used the model to implement 4 modules of workers' information, health check, referral to working environment and improvement of health, and then, suggested ways to use and operate the WEHR-based WHP.

Key words : Worker Electronic Health Record, Workplace Health
Promotion