

종합결과보고서

한빛병원

51병동 (정형외과 병동)

조사구분	수시조사
조사기간	2026. 6. 29. ~ 2026. 7. 3.
조사대상	16개 단위작업 (병동 간호업무 전 공정)
조사자	김수아
평가도구	유해요인조사표(별지 제1호서식) + REBA
작성일	2026. 8. 10.

※ 본 자료는 실제 조사 결과를 바탕으로 기관명·개인정보를 가명 처리한 예시(SAMPLE) 자료입니다.

본 보고서는 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제657조 및
「근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시」(고용노동부고시 제2020-12호)에 따라 작성되었습니다.

목차

I. 조사 개요

- 조사 목적
- 법적 근거
- 조사 대상 및 범위
- 조사 방법 및 절차
 - 가. REBA 위험등급 판정 기준
- 작업장 상황 변화 여부

II. 부담작업 판정 결과 요약

- 총괄 결론
- 부담작업 호(號)별 해당 현황
- 유해요인 분포

III. 작업별 유해요인조사 결과 총괄표

- 부담작업 판정 및 REBA 평가 결과 (REBA 점수 내림차순)
- 유해요인 및 노출조건 상세

IV. 작업군별 유해요인 심층 분석

- 작업군 분류
- 작업군별 상세 분석
 - 가. 작업군 A — 환자 전신 이동군 (평균 REBA 10.5, 최고 13)
 - 나. 작업군 B — 침상 측면 접근군 (평균 REBA 10.0, 최고 12)
 - 다. 작업군 C — 정밀 처치군 (평균 REBA 7.5, 최고 10)
 - 라. 작업군 D — 침상 하부 접근군 (평균 REBA 7.5)
 - 마. 작업군 E — VDT 작업군 (평균 REBA 5.0)

V. 개선방안

- 개선 기본 원칙
- 공학적 개선방안 (최우선)
- 관리적 개선방안
- 행동적 개선방안

5. 작업군별 핵심 개선방안 요약

VI. 개선 우선순위

1. 우선순위 산정 기준
2. 우선순위 산정 결과
3. 개선등급별 대상 작업 및 조치기한
4. 개선 효율 분석 — 우선 투입 권고

VII. 종합 결론 및 향후 조치계획

1. 종합 결론
2. 향후 조치계획
3. 조사 품질 점검 결과 및 보완 권고사항

별첨

[별첨 1] 작업별 근골격계 유해요인조사표 — 총 16부

[별첨 2] 증상조사 통계분석 보고서 (51병동)

[별첨 3] 참고 법령 및 기준

51병동 근골격계 유해요인조사 종합 결과보고서

Created by ergo-C

I. 조사 개요

1. 조사 목적

본 조사는 51병동 간호업무 수행 과정에서 발생하는 근골격계 부담요인을 객관적으로 확인하고, 근골격계질환의 발생 위험을 사전에 제거·경감하기 위한 개선대책을 수립하는 데 목적이 있다. 구체적 목적은 다음과 같다.

- 병동 간호업무 전 공정을 단위작업 단위로 분해하여 「근골격계부담작업」 해당 여부를 판정
- 각 단위작업의 유해요인(반복성·부적절한 자세·과도한 힘·접촉스트레스·진동)을 정성·정량적으로 평가
- REBA(Rapid Entire Body Assessment)를 통해 작업자세 위험도를 등급화하고 개선 필요성을 객관화
- 공학적·관리적·행동적 개선방안을 도출하고, 한정된 자원 배분을 위한 개선 우선순위를 설정
- 근골격계질환 증상조사 결과와 연계하여 예방관리 프로그램 수립의 기초자료로 활용

2. 법적 근거

구분	내용
산업안전보건법	제39조제1항제5호 (보건조치 — 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해)
산업안전보건기준에 관한 규칙	제656조(정의) · 제657조(유해요인조사) · 제658조(유해요인조사 방법 등) 제659조(작업환경 개선) · 제661조(유해성 등의 주지) · 제662조(근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)
고용노동부고시	「근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시」(제2020-12호, 2020. 1. 16. 시행) 제3조 및 제4조

※ 사업주는 근골격계부담작업에 대하여 3년마다 정기적으로 유해요인조사를 실시하여야 하며, 신설 사업장·질환자 발생·설비 및 작업량 변화 등의 사유가 발생한 경우에는 지체 없이 수시조사를 실시하여야 한다(안전보건규칙 제657조).

3. 조사 대상 및 범위

부서명	51병동
조사구분	수시조사
조사기간	2026. 6. 29. ~ 2026. 7. 3. (5일간, 실작업 관찰 및 사진·동영상 촬영 병행)
조사대상 작업	총 16개 단위작업 (환자 이송·체위변경·시트교환·정맥주사·배액관 관리·도뇨·보행보조·근력평가·VDT 작업)
조사자	김수아 (51병동 정형외과 병동)
평가도구	유해요인조사표(고시 별지 제1호서식), REBA(정밀 작업분석·평가도구), 근골격계질환 증상조사표(별지 제2호서식)

4. 조사 방법 및 절차

단계	구분	수행 내용
1단계	작업별 주요 작업내용 파악	병동 간호업무를 공정별로 분해하여 16개 단위작업을 정의하고, 각 단위작업의 수행 절차·소요시간·빈도를 기술
2단계	부담작업 평가	고시 제3조 제1호~제11호 기준에 따라 부담작업 해당 여부를 판정하고, 작업부하(A)×작업빈도(B)로 총점 산출
3단계	유해요인 평가	유해요인별(반복성·부적절한 자세·과도한 힘·접촉스트레스) 발생원인을 신체부위·자세유형·노출시간으로 구체화
4단계	정밀 위험도 평가	작업 사진을 기반으로 REBA 분석(목·몸통·다리 / 위팔·아래팔·손목 / 하중·결합도·활동점수)을 실시하여 최종 위험등급 판정
5단계	종합의견 및 개선방안	근로자 주관 평가와 객관적 평가결과를 대조하고, 공학적·관리적·행동적 개선방안 및 개선 우선순위 도출

가. REBA 위험등급 판정 기준

REBA 점수	위험수준	위험등급	조치 권고
1	무시 가능	낮음(Low)	조치 불필요
2 ~ 3	낮음	낮음(Low)	조치가 필요할 수 있음
4 ~ 7	보통	중간(Medium)	조사 및 변경 필요
8 ~ 10	높음	높음(High)	빠른 시일 내 조사 및 변경 필요
11 ~ 15	매우 높음	매우 높음(Very High)	즉각적인 조사 및 변경 필요

5. 작업장 상황 변화 여부

조사 대상 16개 단위작업 전체에 대하여 작업설비·작업량·작업속도·업무변화 항목을 확인한 결과, 조사 시점 기준 유의미한 변화는 확인되지 않았다.

작업 설비	작업량	작업 속도	업무 변화
변화없음	변화없음	변화없음	변화없음

따라서 본 조사에서 확인된 유해요인은 일시적 변동요인이 아니라 병동 간호업무에 구조적으로 내재된 상시적 위험요인으로 판단되며, 일회성 조치가 아닌 지속적 관리체계(예방관리 프로그램) 편입이 요구된다.

II. 부담작업 판정 결과 요약

1. 총괄 결론

51병동 간호업무 16개 단위작업에 대한 유해요인조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

조사 단위작업	부담작업 해당	REBA 高위험 이상	즉시 개선 대상
16개	16개 (100%)	7개 (43.8%)	4개 (25.0%)

- 조사한 16개 단위작업 전부가 고시 제3조의 근골격계부담작업에 해당하여, 51병동은 사실상 전 업무가 부담작업으로 구성된 고위험 부서로 확인되었다.
- REBA 위험등급이 '높음(High)' 이상인 작업이 7개(43.8%)이며, 이 중 '매우 높음(Very High)'에 해당하여 즉각적 조치가 요구되는 작업이 4개(25.0%)로 나타났다.
- 전 작업의 100%(16/16)에서 '부적절한 자세'가 유해요인으로 확인되었고, 특히 허리 전방 굽힘(40~80°)과 몸통 비틀림이 동시에 발생하는 작업이 5개로, 요추부 손상 위험이 집중되어 있다.
- 환자를 직접 취급(patient handling)하는 6개 작업의 평균 REBA는 10.0점으로, 비취급 작업(평균 6.7점) 대비 현저히 높아 개선 자원의 최우선 배분이 필요하다.

2. 부담작업 호(號)별 해당 현황

부담작업	고시 제3조 기준 내용	해당 건수	비중
1호	하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업	2건	12.5%
2호	하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업	2건	12.5%
4호	지지되지 않은 상태이거나 임의로 자세를 바꿀 수 없는 조건에서, 하루에 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 이루어지는 작업	10건	62.5%
5호	하루에 총 2시간 이상 쪼그리고 앉거나 무릎을 굽힌 자세에서 이루어지는 작업	1건	6.3%
9호	하루에 25회 이상 10kg 이상의 물체를 무릎 아래에서 들거나, 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업	3건	18.8%
합계	중복 해당 포함 (컴퓨터 작업 2건은 1호·2호 동시 해당)	18건	16개 작업

- ▶ 4호(목·허리 굽힘·비틀림)가 10건(62.5%)으로 압도적 다수를 차지한다. 이는 환자가 누워 있는 침상 높이에 작업자가 자신의 몸을 맞추는 방식으로 업무가 수행되고 있음을 의미하며, 침상 높이 조절이라는 단일 공학적 개선만으로도 다수 작업의 부담을 동시에 낮출 수 있는 구조임을 시사한다.
- ▶ 9호(중량물 취급)에 해당하는 3건은 모두 환자 전신을 이동시키는 작업으로, 취급 대상의 무게가 17~70kg에 이르고 형상이 불안정하여 인력(人力)에 의한 수행 자체가 근원적 위험요인이다. 보조기구 도입 없이는 자세 교정만으로 위험을 유의하게 낮추기 어렵다.

3. 유해요인 분포

유해요인	해당 건수	비중	주요 발생 작업
부적절한 자세	16건	100.0%	전 작업 공통 (특히 환자 취급·침상 접근 작업)
반복성	11건	68.8%	컴퓨터 작업(분당 120회), IV 삽입·배액관 배액(분당 8회)
중량물 취급(과도한 힘)	9건	56.3%	환자 이송·체위변경·시트교환·보행보조(17~70kg)
접촉스트레스	정성적 확인	-	침상 난간·주변 의료기기와의 접촉 (전 작업 잠재)
진동	해당 없음	-	-

SAMPLE

III. 작업별 유해요인조사 결과 총괄표

1. 부담작업 판정 및 REBA 평가 결과 (REBA 점수 내림차순)

연번	단위작업명	부담작업	REBA 점수	위험등급	부하× 빈도 (A×B)	조치 권고
1	수술침대에서 병동침대로 환자 이송	9호	13	매우 높음	15	즉각적 조치 필요
2	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 가까운 측면)	4호	12	매우 높음	12	즉각적 조치 필요
3	침상에서 휠체어로 환자 이동	9호	12	매우 높음	15	즉각적 조치 필요
4	침상 시트 교환(환자 먼 측면)	4호	11	매우 높음	15	즉각적 조치 필요
5	침상 시트 교환(환자 가까운 측면)	4호	10	높음	12	빠른 시일 내 조치
6	말초정맥주사(IV) 삽입	4호	10	높음	9	빠른 시일 내 조치
7	Nelaton catheter 유지 및 소변 배출 확인	4호	10	높음	6	빠른 시일 내 조치
8	배액관 배액(주로 침상 위의 배액관)	4호	8	높음	9	빠른 시일 내 조치
9	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 먼 측면)	4호	7	중간	15	조사 및 변경 필요
10	사지 근력(Motor) 평가	4호	7	중간	9	조사 및 변경 필요
11	침상에서 워커를 이용한 수술 후 보행(Ambulation) 보조	4호	7	중간	12	조사 및 변경 필요
12	침상 아래 소변백 및 배액관(Pig tail drain) 배액 비우기	5호	7	중간	12	조사 및 변경 필요
13	컴퓨터 작업(등받이에 기대어서 작업하는 유형)	1호, 2호	6	중간	12	조사 및 변경 필요
14	환자를 침상에서 침상으로 옮기는 작업	9호	5	중간	12	조사 및 변경 필요
15	Nelaton catheter 삽입(요도구 확인 및 삽입)	4호	5	중간	6	조사 및 변경 필요
16	컴퓨터 작업(모니터 가까이에서 작업하는 유형)	1호, 2호	4	중간	12	조사 및 변경 필요

※ '부하×빈도(A×B)'는 유해요인조사표 2단계에서 산정한 작업부하(A)와 작업빈도(B)의 곱으로, 근로자 주관 평가를 포함한 값이다. REBA는 작업 사진에 기반한 객관적 자세 평가 결과로, 두 지표는 상호 보완적으로 해석한다.

2. 유해요인 및 노출조건 상세

연번	단위작업명	취급중량	취급빈도	노출시간	주요 부담 신체부위
1	수술침대에서 병동침대로 환자 이송	23kg	-	-	허리·목·어깨·손목·무릎
2	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 가까운 측면)	70kg	4회/일	20분/일	허리·어깨·무릎·손목
3	침상에서 휠체어로 환자 이동	70kg	5회/일	25분/일	허리·목·어깨·팔꿈치·손목·무릎
4	침상 시트 교환(환자 먼 측면)	70kg	2회/일	10분/일	허리·목·어깨·손목·무릎
5	침상 시트 교환(환자 가까운 측면)	70kg	2회/일	10분/일	허리·어깨·손목·무릎
6	말초정맥주사(IV) 삽입	-	분당 8회	20분/일	목·허리·어깨·손목·손가락·무릎
7	Nelaton catheter 유지 및 소변 배출 확인	-	-	5분/일	목·허리·어깨·손목·손가락
8	배액관 배액(주로 침상 위의 배액관)	-	분당 8회	10분/일	허리·목·어깨·팔꿈치·손목·손가락
9	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 먼 측면)	70kg	4회/일	20분/일	허리·목·어깨·손목·무릎
10	사지 근력(Motor) 평가	-	분당 5회 / 5회/일	20분/일	허리·목·어깨·팔꿈치·손목
11	침상에서 워커를 이용한 수술 후 보행(Ambulation) 보조	70kg	5회/일	25분/일	허리·목·어깨·팔꿈치·손목
12	침상 아래 소변백 및 배액관(Pig tail drain) 배액 비우기	-	분당 6회	-	무릎·고관절·허리·목·손목
13	컴퓨터 작업(등받이에 기대어서 작업하는 유형)	-	분당 120회	240분/일	목·허리·어깨·팔꿈치·손목
14	환자를 침상에서 침상으로 옮기는 작업	17kg	11회/일	-	허리·손목
15	Nelaton catheter 삽입(요도구 확인 및 삽입)	-	-	5분/일	목·허리·어깨·손목·손가락
16	컴퓨터 작업(모니터 가까이에서 작업하는 유형)	-	분당 120회	240분/일	목·허리·어깨·팔꿈치·손목

※ 취급중량 70kg은 환자 전신 체중(성인 표준)을 의미하며, 실제로는 2인 이상 부담 또는 부분 지지 형태로 취급되나 순간적으로 작업자 1인에게 집중되는 하중이 발생할 수 있다. 23kg·17kg은 조사 시점에 산정된 작업자 1인 부담하중이다.

IV. 작업군별 유해요인 심층 분석

16개 단위작업을 부담 발생 메커니즘의 유사성에 따라 5개 작업군으로 재분류하여 분석하였다. 이는 개별 작업 단위의 개별 대책이 아니라, 동일 원인을 공유하는 작업군 단위의 통합 대책을 수립하기 위함이다.

1. 작업군 분류

구분	작업군	작업 수	평균 REBA	공통 부담 메커니즘
A	환자 전신 이동군	4개	10.5	불안정한 대형 하중(환자)을 인력으로 수평·수직 이동 → 허리 굽힘 + 비틀림 + 최대 파지력이 동시 발생
B	침상 측면 접근군	4개	10.0	낮은 침상 높이 + 원거리 접근 → 허리 40~80° 굽힘 상태에서 팔 뻗기·당기기 반복
C	정밀 처치군	4개	7.5	멸균·시야 확보를 위한 정적 자세 고정 + 손목·손가락 고빈도 미세조작
D	침상 하부 접근군	2개	7.5	침상 아래 위치한 배액백 접근을 위한 깊은 쏘그림·무릎 굴곡 + 허리 굽힘
E	VDT 작업군	2개	5.0	1일 240분 지속 정적 자세 + 분당 120회 손목 반복 → 누적 노출량이 압도적으로 큼

2. 작업군별 상세 분석

가. 작업군 A — 환자 전신 이동군 (평균 REBA 10.5, 최고 13)

해당 작업 : 수술침대→병동침대 이송(13) / 침상→휠체어 이동(12) / 보행 보조(7) / 침상→침상 이송(5)

- 가장 위험도가 높은 작업군으로, 16개 작업 중 REBA 최고점(13점)을 기록한 '수술침대에서 병동침대로 환자 이송'이 포함된다. 이 작업의 Score A(허리그룹)는 9점으로 만점(9점)에 근접하여 요추부 위험이 극단적 수준임을 나타낸다.
- 허리 전방 굽힘 40~80°와 몸통 비틀림이 동시에 발생하는 복합 자세에서 환자 체중(또는 그 부담분)을 취급하므로, 요추 추간판에 가해지는 압축력과 전단력이 동시에 극대화된다. 이는 요추 추간판 탈출증·요부염좌의 전형적 발생 기전에 해당한다.
- 취급 대상이 '불안정한 하중'이라는 점이 결정적이다. 환자는 무게중심이 이동하고 예측하지 못한 저항·협조 불응이 발생할 수 있어, 정적 중량물과 달리 순간적 최대부하가 예측 불가능하게 걸린다.
- 본 작업군은 자세 교육이나 스트레칭으로는 위험을 유의하게 낮출 수 없으며, 슬라이딩 보드·이송 매트·전동 리프트 등 보조기구에 의한 하중 대체가 유일한 근원적 대책이다.

나. 작업군 B — 침상 측면 접근군 (평균 REBA 10.0, 최고 12)

해당 작업 : 체위변경(가까운 측면, 12) / 시트교환(먼 측면, 11) / 시트교환(가까운 측면, 10) / 체위변경(먼 측면, 7)

- 육창 예방 체위변경과 침상 시트 교환은 환자 안전을 위해 생략할 수 없는 필수 간호행위이면서, 1일 2~4회 반복되어 누적 노출이 상당한 작업이다.

- '먼 측면' 접근 시 허리 굽힘 각도가 40~80°까지 증가하고 팔 뻗기 거리가 늘어나 지렛대 팔길이(moment arm)가 길어지므로, 동일한 환자 체중이라도 허리에 걸리는 모멘트가 급증한다.
- 환자 체중 70kg을 시트를 매개로 밀거나 당기는 방식이므로, 매트리스와 시트 간 마찰력이 그대로 작업자의 근력 부담으로 전환된다. 저마찰 슬라이딩 시트 도입은 이 마찰력을 직접 감소시키는 개선책이다.
- 본 작업군은 침상 높이 조절과 슬라이딩 보조구라는 두 가지 조치만으로 4개 작업의 위험을 동시에 낮출 수 있어, 개선 효율(비용 대비 위험 감소량)이 가장 높은 구간이다.

다. 작업군 C — 정밀 처치군 (평균 REBA 7.5, 최고 10)

해당 작업 : Nelaton catheter 유지(10) / 말초정맥주사(IV) 삽입(10) / 배액관 배액(8) / Nelaton catheter 삽입(5)

- 멸균 상태 유지와 시야 확보라는 술기(術技)상 제약 때문에 작업 중 자세 변경이 원천적으로 제한되며, 목·허리의 전방 굴곡이 정적으로 유지된다. REBA 활동점수(Activity)가 2~3점으로 높게 산정된 이유이다.
- 손목·손가락의 고빈도 미세조작(IV 삽입·배액관 배액 모두 분당 8회)이 동반되어, 수근관 증후군·건초염 등 상지 원위부 질환 위험이 특징적으로 높다.
- 이 작업군의 핵심 개선 방향은 '작업 높이의 최적화'와 '시야 확보'이다. 침상 높이 조절 및 혈관 시각화 장비 도입은 목 굴곡 각도와 반복 천자 횟수를 동시에 감소시킨다.

라. 작업군 D — 침상 하부 접근군 (평균 REBA 7.5)

해당 작업 : 침상 아래 소변백 및 배액관(Pig tail drain) 배액 비우기(7) / 배액관 배액 일부 동작(8)

- 배액백이 침상 하부에 위치하는 구조적 문제로 인해 무릎·고관절의 깊은 굴곡(꼬그림)이 강제되며, 이는 부담작업 제5호에 해당한다.
- 꼬그린 자세는 무릎관절에 체중의 수 배에 달하는 압박력을 가하고 반월상 연골·슬개대퇴 관절에 부담을 준다. 동시에 허리 30~60° 굽힘이 병행되어 요부 부담도 중첩된다.
- 배액백 거치 위치의 상향 조정 또는 접근 가능한 높이의 거치대 설치의 비용이 낮으면서도 자세를 근본적으로 바꾸는 전형적인 Quick-win 개선 항목이다.

마. 작업군 E — VDT 작업군 (평균 REBA 5.0)

해당 작업 : 컴퓨터 작업(등받이에 기대어서 작업, 6) / 컴퓨터 작업(모니터 가까이에서 작업, 4)

- REBA 점수 자체는 4~6점으로 '중간' 등급이나, 1일 240분(4시간)·분당 120회라는 노출량이 전 작업 중 압도적으로 크다. 부담작업 제1호와 제2호에 동시에 해당하는 유일한 작업군이다.
- REBA는 순간 자세를 평가하는 도구이므로 장시간 정적 부하가 축적되는 VDT 작업의 위험을 과소평가하는 경향이 있다. 노출시간 가중치를 반영한 본 보고서의 우선순위 산정에서는 8점(2등급)으로 상향되었다.
- 인간공학적 의자·모니터 암·손목 받침대 등 개별 비용이 낮은 소모성 개선품으로 다수 근로자가 동시에 수혜를 받는 구조여서 비용효율이 매우 높다.

V. 개선방안

1. 개선 기본 원칙

근골격계 위험요인 통제는 다음의 위계(Hierarchy of Controls)에 따라, 상위 단계의 대책을 우선 검토한 후 하위 단계를 보완적으로 적용한다.

순위	통제 방식	효과	본 조사에서의 적용
1	제거·대체	최상	인력에 의한 환자 이동을 기계적 이동(전동 리프트·슬라이딩 보드)으로 대체
2	공학적 개선	높음	전동 침대 높이 조절, 저마찰 시트, 배액백 거치대 상향, 인간공학적 VDT 기자재
3	관리적 개선	보통	2인 1조 작업 표준화, 작업순환, 휴식시간 확보, 표준작업절차(SOP) 수립
4	행동적 개선	보조적	올바른 신체역학 교육, 작업 전후 스트레칭, 미세휴식 습관화

※ 현재 51병동에는 근골격계 안전보건교육 및 보호구 지급, 작업 전후 스트레칭, 올바른 신체역학 교육이 시행 중이다. 이는 위계상 3~4단계에 해당하는 조치로서 현행 유지가 권장되나, 그것만으로는 REBA '높음' 이상 작업의 위험을 허용 수준까지 낮추기 어렵다. 1~2단계 조치의 신규 도입이 본 보고서의 핵심 제언이다.

2. 공학적 개선방안 (최우선)

가. 환자 이동 보조기구 도입 — 작업군 A·B 대상

- 슬라이딩 보드 및 이송 매트 : 침상 간 수평 이동 시 마찰을 최소화하여 당기는 힘을 근본적으로 감소. 병동 내 최소 2세트 이상 비치 및 사용 의무화
- 저마찰 슬라이딩 시트 : 체위변경·시트교환 시 환자를 들어올리지 않고 미끄러뜨리는 방식으로 전환. 소모성 자재로 도입 비용이 낮고 즉시 적용 가능
- 전동식 환자 리프트(Patient Lift) : 협조 불가 환자, 고체중 환자, 침상→휠체어 이동 시 적용. 도입 단가가 높으므로 병동 공용 1대 우선 확보 후 사용률 평가
- 이동 벨트(Transfer Belt) 및 보행벨트 : 보행 보조·기립 보조 시 파지 안정성을 확보하고 작업자의 손목·손가락 파지력 부담을 분산

나. 작업 높이 최적화 — 전 작업군 공통(4호 해당 10개 작업 동시 개선)

- 전동식 높이조절 침대 : 작업자가 허리를 굽히지 않고 팔꿈치 높이에서 작업할 수 있도록 조절. 기존 침대의 높이 조절 기능 작동상태를 전수 점검하고 미작동 침대를 우선 교체
- 높이 조절 기능 사용의 표준화 : 모든 처치 전 침상 높이를 조절하는 절차를 SOP에 명문화
- 배액백 거치 위치 상향 : 침상 하부에 위치한 소변백·Pig tail drain 거치대를 접근 가능한 높이로 조정하여 찌그림 자세(5호)를 제거

다. 처치 기자재 개선 — 작업군 C 대상

- 혈관 시각화 장비(Vein Finder) : 혈관 확인 시간을 단축하여 반복 천자 시도와 정적 자세 유지시간을 동시에 감소

- 조작력이 낮은 배액 시스템 및 대용량 배액백 : 손가락·손목 부담과 배액 비우기 빈도를 동시에 축소
- 배액관 거치대·고정장치 설치 : 한 손으로 배액통을 지지하는 부담을 제거하고 팔 뻗기 자세를 개선

라. VDT 작업환경 개선 — 작업군 E 대상

- 인간공학적 의자(높이·등받이 각도·팔걸이·요추지지 조절 가능) 및 모니터 암 설치 — 모니터 상단을 눈높이에 맞춰 경추 굴곡 제거
- 인간공학적 키보드·마우스, 손목 받침대, 발 받침대 제공 — 손목 중립자세 유도 및 하지 안정화
- 음성인식 기록 시스템 도입 검토 — 분당 120회 키보드 조작 빈도 자체를 감소

3. 관리적 개선방안

- 2인 1조 작업 기준의 명문화 : 환자 체중 및 협조 가능 여부를 기준으로 2인 이상 투입이 필수인 작업을 규정 (작업군 A 전체 및 체위변경 시 적용)
- 환자 이동 위험도 사전 평가 절차 : 입원 시 환자 체중·협조도·인지상태를 평가하여 '보조기구 필수/2인 필수/1인 가능'으로 등급화하고 병상 표시 등으로 공유
- 표준작업절차(SOP) 수립 : 침상 높이 조절 → 보조기구 준비 → 작업 공간 확보 → 환자 설명 및 협조 유도의 순서를 모든 환자 취급 작업에 공통 적용
- 작업순환 및 휴식시간 확보 : VDT 작업은 연속 1시간 이내로 제한하고 50분 작업·10분 휴식(또는 자세 전환)을 원칙으로 운영
- 근골격계질환 예방관리 프로그램 편입 : 안전보건규칙 제662조에 따른 예방관리 프로그램을 수립·시행하고 유해요인조사 결과를 매년 갱신
- 증상 호소 근로자 조기 발견 및 관리체계 : 증상조사표 결과에 따라 관리대상자를 선별하고 의학적 조치(보건관리자 상담·의사 진료 연계) 및 작업 전환을 검토

4. 행동적 개선방안

- 올바른 신체역학(Body Mechanics) 적용 : 무릎을 굽혀 하중을 하지로 분산하고, 허리를 비틀지 않으며 발을 옮겨 방향을 전환 (현재 시행 중 — 현행 유지)
- 작업 전후 스트레칭 : 요부·경부·견부·손목 중심의 스트레칭을 근무 전후 및 중간에 실시 (현재 시행 중 — 현행 유지)
- 미세휴식(Micro-break) 습관화 : 정밀 처치 및 VDT 작업 중 20~30분마다 손목·손가락을 이완하고 시선을 전환
- 무리한 단독 수행 금지 문화 : 힘에 부치는 상황에서 보조 인력·장비 요청을 주저하지 않도록 하는 조직 분위기 조성 및 관리자의 명시적 지지
- 환자 협조 유도 : 작업 전 환자에게 절차를 충분히 설명하여 불필요한 저항과 예측 불가능한 하중 변동을 최소화

5. 작업군별 핵심 개선방안 요약

작업군	평균 REBA	핵심 공학적 개선(1순위)	병행 관리적·행동적 개선
A. 환자 전신 이동	10.5	슬라이딩 보드·이송 매트 사용 의무화, 전동 리프트 도입, 전동 높이조절 침대	2인 1조 기준 명문화, 환자 이동 위험도 사전 평가, 이동 벨트 파지법 교육
B. 침상 측면 접근	10.0	저마찰 슬라이딩 시트, 침상 높이 조절 표준화, 침상 주변 공간 확보	먼 측면 접근 대신 반대편 이동 방식 전환, 2인 양측 동시 작업
C. 정밀 처치	7.5	혈관 시각화 장비, 조작력 낮은 배액 시스템, 침상 높이 조절, 보조 스톨	정적 자세 유지시간 제한, 미세휴식, 손목·손가락 스트레칭
D. 침상 하부 접근	7.5	배액백 거치 위치 상향, 대용량 배액백, 무릎 보호 매트	쪼그림 대신 한쪽 무릎 지지 자세 교육, 배액 시점 통합 운영
E. VDT 작업	5.0	인간공학적 의자·모니터 암·키보드·마우스, 손목/발 받침대	연속작업 1시간 제한, 50분-10분 원칙, 자세 점검 체크리스트

SAMPLE

VI. 개선 우선순위

1. 우선순위 산정 기준

REBA 점수만으로 순위를 정할 경우, 순간 자세는 위험하지 않으나 장시간·고빈도로 반복되는 작업(예: VDT 작업, 환자 침상 간 이송)의 누적 위험이 과소평가된다. 이에 본 보고서는 REBA 위험등급을 1차 기준으로 하되 노출조건을 가중하는 다음의 산정식을 적용하였다.

우선순위 점수 = (REBA 위험등급 × 2) + 노출시간 + 중량물·힘 + 반복빈도 + 부담작업 중복해당		
평가 항목	배점 기준	배점 범위
REBA 위험등급 ×2	낮음 1·중간 2·높음 3·매우 높음 4 (×2 가중)	2 ~ 8점
노출시간	1일 120분 이상 2점 · 20~119분 1점 · 20분 미만 또는 미확인 0점	0 ~ 2점
중량물·힘	환자 전신 취급 2점 · 부분 취급 또는 저항력 제공 1점 · 해당 없음 0점	0 ~ 2점
반복빈도	분당 4회 이상 또는 1일 10회 이상 1점 · 그 외 0점	0 ~ 1점
부담작업 중복	2개 호 이상 동시 해당 1점 · 단일 호 0점	0 ~ 1점
합계	10점 이상=1등급 · 8~9점=2등급 · 6~7점=3등급 · 5점 이하=4등급	최대 14점

2. 우선순위 산정 결과

순위	단위작업명	REBA	등급 ×2	노출	중량	반복	중복	합계	개선등급
1	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 가까운 측면)	12	8	1	2	1	0	12	1등급
2	침상에서 휠체어로 환자 이동	12	8	1	2	1	0	12	1등급
3	수술침대에서 병동침대로 환자 이송	13	8	2	2	0	0	10	1등급
4	침상 시트 교환(환자 먼 측면)	11	8	0	2	0	0	10	1등급
5	침상 시트 교환(환자 가까운 측면)	10	6	0	2	1	0	9	2등급
6	말초정맥주사(IV) 삽입	10	6	1	0	1	0	8	2등급
7	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 먼 측면)	7	4	1	2	1	0	8	2등급
8	컴퓨터 작업(등받이에 기대어서 작업하는 유형)	6	4	2	0	1	1	8	2등급
9	컴퓨터 작업(모니터 가까이에서 작업하는 유형)	4	4	2	0	1	1	8	2등급
10	배액관 배액(주로 침상 위의 배액관)	8	6	0	0	1	0	7	3등급
11	사지 근력(Motor) 평가	7	4	1	1	1	0	7	3등급

순위	단위작업명	REBA	등급 x2	노출	중량	반복	중복	합계	개선등급
12	침상에서 워커를 이용한 수술 후 보행(Ambulation) 보조	7	4	1	2	0	0	7	3등급
13	환자를 침상에서 침상으로 옮기는 작업	5	4	0	2	1	0	7	3등급
14	Nelaton catheter 유지 및 소변 배출 확인	10	6	0	0	0	0	6	3등급
15	침상 아래 소변백 및 배액관(Pig tail drain) 배액 비우기	7	4	0	0	1	0	5	4등급
16	Nelaton catheter 삽입(요도구 확인 및 삽입)	5	4	0	0	0	0	4	4등급

SAMPLE

3. 개선등급별 대상 작업 및 조치기한

■ 1등급 (즉시 개선) — 조치기한 : 즉시 ~ 3개월 이내 / 대상 4개 작업

REBA 매우 높음 등급 또는 고위험 요소 중첩. 개선 완료 전까지 2인 1조 등 잠정 조치 병행 필수

단위작업명	REBA	우선순위	핵심 조치사항
욕창 예방을 위한 체위변경(환자 가까운 측면)	12	12점	저마찰 슬라이딩 시트 도입, 침상 높이 조절 후 작업 표준화, 전동식 체위변경 침대 또는 환자 리프트 검토, 2인 양측 동시 작업
침상에서 휠체어로 환자 이동	12	12점	전동 리프트·슬라이딩 보드 사용 의무화, 이동 벨트 적용, 휠체어 높이 조절 기능 확보, 환자 협조도 사전 평가
수술침대에서 병동침대로 환자 이송	13	10점	슬라이딩 보드·이송 매트 사용 의무화, 전동식 이송 침대 도입, 2인 1조 필수, 침대 바퀴 구름저항 유지보수
침상 시트 교환(환자 먼 측면)	11	10점	먼 측면 접근 대신 반대편으로 이동하는 작업방식 전환, 저마찰 시트 적용, 침상 높이 조절, 2인 양측 동시 작업

■ 2등급 (단기 개선) — 조치기한 : 6개월 이내 / 대상 5개 작업

REBA 높음 등급 또는 노출량이 큰 작업. 연간 안전보건 예산에 반영하여 계획적 개선

단위작업명	REBA	우선순위	핵심 조치사항
침상 시트 교환(환자 가까운 측면)	10	9점	저마찰 시트 재질 개선, 침상 높이 조절 표준화, 침상 주변 작업공간 확보, 시트 교환 시 슬라이딩 보조구 활용
말초정맥주사(IV) 삽입	10	8점	혈관 시각화 장비 도입, 침상 높이 조절 및 보조 스톨 제공, 무릎 보호 매트, 자동 지혈대 검토, 정적 자세 시간 제한
욕창 예방을 위한 체위변경(환자 먼 측면)	7	8점	저마찰 슬라이딩 시트 도입, 침상 높이 조절, 반대편 이동 작업방식 전환, 2인 1조 작업
컴퓨터 작업(등받이에 기대어서 작업하는 유형)	6	8점	인간공학적 의자(요추지지·팔걸이 조절) 및 모니터 암 설치, 인간공학적 키보드·마우스, 연속작업 1시간 제한
컴퓨터 작업(모니터 가까이에서 작업하는 유형)	4	8점	모니터 암으로 눈높이 조정, 손목 받침대·발 받침대 제공, 인간공학적 키보드·마우스, 50분-10분 휴식 원칙

■ 3등급 (중기 개선) — 조치기한 : 1년 이내 / 대상 5개 작업

REBA 중간 등급이나 중량물·반복성이 동반. 1·2등급 개선 효과를 확인한 후 순차 적용

단위작업명	REBA	우선순위	핵심 조치사항
배액관 배액(주로 침상 위의 배액관)	8	7점	조작력이 낮은 배액 시스템 전환, 배액관 거치대·고정장치 설치, 배액관 위치 접근성 개선, 손목 스트레칭 강화

단위작업명	REBA	우선순위	핵심 조치사항
사지 근력(Motor) 평가	7	7점	침상 높이 조절, 환자 지지대·보조 장비 도입, 휴대용 근력 측정기 검토, 반복 저항동작 횟수 관리
침상에서 워커를 이용한 수술 후 보행(Ambulation) 보조	7	7점	이동 벨트·보행벨트 사용 의무화, 침상 높이 조절, 스마트 워커 등 보조기구 검토, IV Pole 전용 이동 카트
환자를 침상에서 침상으로 옮기는 작업	5	7점	슬라이드 시트·이송 보드 도입, 전동 스트레처 활용, 취급 횟수(11회/일) 저감을 위한 작업 통합, 2인 1조
Nelaton catheter 유지 및 소변 배출 확인	10	6점	전동 높이조절 침대 활용, 보조 거울·확대경 제공, 발치 보조 발판 설치, 침상 주변 의료기기 배치 최적화

■ 4등급 (현행 유지·관찰) — 조치기한: 지속 관찰 / 대상 2개 작업

현행 안전보건조치 유지. 증상조사 결과 및 정기 유해요인조사 시 재평가

단위작업명	REBA	우선순위	핵심 조치사항
침상 아래 소변백 및 배액관(Pig tail drain) 배액 비우기	7	5점	배액백 거치 위치 상향 조정, 대용량 배액백 적용, 무릎 보호 매트 제공, 배액 시점 통합 운영
Nelaton catheter 삽입(요도구 확인 및 삽입)	5	4점	침상 높이 조절, 보조 거울·확대경 제공, 손목·손가락 미세휴식, 현행 교육·보호구 조치 유지

4. 개선 효율 분석 — 우선 투입 권고

개별 작업별 대책을 각각 수립하기보다, 다수 작업에 공통으로 작용하는 소수의 개선항목에 자원을 집중하는 것이 효율적이다. 아래 4개 항목은 투입 대비 위험 감소 범위가 가장 넓은 조치이다.

순위	개선 항목	영향 작업 수	예상 비용	기대 효과
1	침상 높이 조절 기능 점검 및 사용 표준화	10개 (4호 전체)	매우 낮음	기존 장비 활용만으로 허리·목 굴곡 각도를 직접 감소. 즉시 시행 가능한 최우선 조치
2	저마찰 슬라이딩 시트·이송 매트 비치 및 사용 의무화	8개 (작업군 A·B)	낮음	소모성 자재로 단가가 낮으면서 1등급 작업 4개 전부를 직접 개선
3	배액백 거치 위치 상향 조정	2개 (작업군 D)	매우 낮음	거치대 설치만으로 쪼그림 자세(5호)를 구조적으로 제거
4	전동식 환자 리프트 병동 공용 도입	4개 (작업군 A)	높음	REBA 13점·12점 최고위험 작업의 근원적 해결책. 단계적 예산 확보 필요

- ▶ 1~3순위 항목은 비용 부담이 낮으면서 16개 작업 중 12개에 영향을 미치므로, 예산 확보 여부와 무관하게 즉시 착수할 것을 권고한다. 4순위 전동 리프트는 도입 효과가 가장 크나 비용이 크므로, 1~3순위 조치 후 잔여 위험도를 재평가하여 도입 규모를 결정하는 단계적 접근이 합리적이다.

VII. 종합 결론 및 향후 조치계획

1. 종합 결론

- 51병동에서 조사한 16개 단위작업 전부(100%)가 「근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시」 제3조의 부담작업에 해당하며, 이 중 REBA '높음' 이상이 7개(43.8%), '매우 높음'이 4개(25.0%)로 확인되었다. 병동 간호업무 전반이 구조적 고위험 상태에 있다.
- 위험의 핵심 원인은 ① 환자라는 불안정한 대형 하중을 인력으로 취급하는 작업방식과 ② 침상 높이에 작업자가 자신의 자세를 맞추는 작업환경 두 가지로 수렴된다. 부담작업 4호(목·허리 굽힘) 해당 10건, 9호(중량물) 해당 3건이 이를 뒷받침한다.
- 증상조사 결과(별첨 2)와 대조하면, 근로자 16명 중 유소견자가 13명(81.3%), 신체부위별 유소견율은 허리 50.0%·어깨 37.5%·손목 37.5% 순으로 나타났다. 이는 본 유해요인조사에서 허리 굽힘·비틀림(4호)이 10건으로 최다였고 환자 취급 작업의 REBA 허리그룹 점수가 7~9점으로 높게 산정된 결과와 정확히 일치하여, 작업 측면의 위험 평가와 사람 측면의 증상 발현이 상호 검증되었다.
- 현재 시행 중인 안전보건교육·보호구 지급·스트레칭·신체역학 교육은 통제 위계상 관리적·행동적 조치에 해당하여 유지가 필요하나, 그것만으로는 REBA 10점 이상 작업의 위험을 허용 수준까지 낮출 수 없다. 슬라이딩 보조구·전동 리프트·침상 높이 조절 등 공학적 개선의 신규 도입이 필수적이다.
- 우선순위 산정 결과 1등급(즉시 개선) 4개, 2등급(단기) 5개, 3등급(중기) 5개, 4등급(현행 유지) 2개로 구분되었다. 특히 침상 높이 조절 기능의 점검·사용 표준화와 저마찰 슬라이딩 시트 비치는 비용이 낮으면서 16개 중 12개 작업에 동시에 작용하므로 최우선 착수 항목이다.
- 조사 대상 전 작업이 부담작업에 해당하고 유소견율이 81.3%에 이르는 만큼, 안전보건규칙 제662조에 따른 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립·시행하고, 본 조사 결과와 증상조사 통계분석 결과를 그 기초자료로 편입하여 지속 관리할 것을 권고한다. 통증호소자 2명에 대해서는 정밀 유해요인조사 및 의학적 상담 연계, 관리대상자 11명에 대해서는 주기적 모니터링을 병행한다.

2. 향후 조치계획

단계	조치 내용	대상	조치기한	담당 / 비고
1	조사 결과 근로자 주지 및 설명회 개최	병동 전 근로자	조사 후 즉시	안전보건규칙 제661조
2	통증호소자 정밀 유해요인조사 및 의학적 상담 연계, 관리대상자 모니터링	통증호소자 2명 / 관리대상자 11명	1개월 이내	증상조사 통계분석 결과 연계
3	침상 높이 조절 기능 전수 점검 및 사용 SOP 명문화	4호 해당 10개 작업	1개월 이내	비용 최소·효과 최대
4	슬라이딩 시트·이송 매트 구입 및 사용 의무화	1등급 4개 작업	3개월 이내	예산 반영 필요

단계	조치 내용	대상	조치기한	담당 / 비고
5	2인 1조 작업기준 및 환자 이동 위험도 사전평가 절차 도입	작업군 A·B	3개월 이내	인력 배치 연계
6	배액백 거치대 상향 설치 · VDT 인간공학 기자재 보급	작업군 D·E	6개월 이내	2등급 개선
7	전동식 환자 리프트 도입 타당성 검토 및 예산 확보	작업군 A	6개월 이내	단계적 도입
8	근골격계질환 예방관리 프로그램 수립·시행	병동 전체	1년 이내	안전보건규칙 제662조
9	개선 조치 효과 검증(개선 전·후 REBA 재평가)	1·2등급 9개 작업	개선 후 3개월	효과 미흡 시 추가 개선
10	정기 유해요인조사 실시	전 부담작업	3년 주기	안전보건규칙 제657조

SAMPLE

3. 조사 품질 점검 결과 및 보완 권고사항

16개 조사표를 한 편으로 취합하는 과정에서, 개별 조사표를 따로 볼 때는 드러나지 않던 조사 데이터 간 불일치가 확인되었다. 아래 항목은 조사 결과의 신뢰도를 높이기 위해 차기 조사에서 보완할 사항이며, 취합·교차검증을 거쳤기 때문에 확인이 가능했던 부분이다.

- **[유사 작업 간 REBA 점수 역전]** '욕창 예방 체위변경'은 가까운 측면 12점 / 먼 측면 7점, 'Nelaton catheter'는 삽입 5점 / 유지 10점으로, 통상 예상되는 부담 순서와 반대되는 결과가 확인되었다. REBA는 특정 시점의 작업 사진을 기준으로 평가하므로 촬영된 순간의 자세에 따라 점수가 달라질 수 있다. 해당 4개 작업은 복수 시점 촬영을 통한 재평가를 권고한다.
 - **[노출시간·취급횟수 미기재]** 수술침대→병동침대 이송, 환자 침상→침상 이송, 소변백 비우기, 배액관 배액 4개 작업의 1일 노출시간 또는 취급 횟수가 '-'로 남아 있다. 부담작업 판정의 정확성과 우선순위 산정의 신뢰도를 높이기 위해 실측이 필요하다.
 - **[취급중량 산정 기준 혼재]** 환자 취급 작업의 중량이 70kg(환자 전신 체중)과 23kg·17kg(작업자 1인 분담하중)으로 서로 다른 기준으로 기재되어 있다. 차기 조사 시 '작업자 1인이 실제로 부담하는 하중'으로 기준을 통일할 것을 권고한다.
 - **[부담작업 판정의 합산 근거]** 단위작업별 노출시간은 5~25분으로 개별적으로는 2시간에 미달하나, 근무 중 동일 유형 작업이 반복 발생하여 합산 시 2시간 이상이 되는 것을 전제로 4호·5호를 판정하였다(고시 제2조제4호의 합산 규정). 근무일 기준 총 수행시간 실측 자료를 확보하여 판정 근거를 보강할 필요가 있다.
 - **[조사 참여 범위]** 본 조사는 조사자 1인의 관찰 및 근로자 주관 평가를 기초로 하였다. 근로자 대표 또는 명예산업안전감독관의 참여를 확대하여 대표성을 보강할 것을 권고한다.
- ▶ 위 항목들은 개별 조사표 16건을 각각 확인하는 것만으로는 발견하기 어렵다. 동일 기준으로 나란히 배열하고 증상조사 결과와 교차검증할 때 비로소 드러나며, 이는 종합결과보고서를 별도로 작성하는 실질적 이유 중 하나다.

별첨

본 종합보고서에는 다음의 자료가 첨부된다.

[별첨 1] 작업별 근골격계 유해요인조사표 (고시 별지 제1호서식) — 총 16부

연번	단위작업명	작업공정명	조사일자
1	수술침대에서 병동침대로 환자 이송	이송카트→침대이송	2026-06-30
2	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 가까운 측면)	체위변경1	2026-06-30
3	침상에서 휠체어로 환자 이동	침상→휠체어 이동	2026-06-30
4	침상 시트 교환(환자 먼 측면)	시트교환2	2026-06-30
5	침상 시트 교환(환자 가까운 측면)	시트교환1	2026-06-30
6	말초정맥주사(IV) 삽입	정맥 주사 놓기	2026-07-03
7	Nelaton catheter 유지 및 소변 배출 확인	nelaton 유지	2026-06-30
8	배액관 배액(주로 침상 위의 배액관)	배액관 비우기	2026-07-03
9	욕창 예방을 위한 체위변경(환자 먼 측면)	체위변경2	2026-06-30
10	사지 근력(Motor) 평가	근력평가	2026-07-03
11	침상에서 워커를 이용한 수술 후 보행(Ambulation) 보조	수술 후 ambulation 보조	2026-06-30
12	침상 아래 소변백 및 배액관(Pig tail drain) 배액 비우기	소변백 비우기	2026-07-03
13	컴퓨터 작업(등받이에 기대어서 작업하는 유형)	컴퓨터 작업2	2026-06-30
14	환자를 침상에서 침상으로 옮기는 작업	환자이송	2026-06-29
15	Nelaton catheter 삽입(요도구 확인 및 삽입)	nelaton 삽입	2026-06-30
16	컴퓨터 작업(모니터 가까이에서 작업하는 유형)	컴퓨터작업	2026-06-30

※ 각 조사표에는 조사 개요, 작업장 상황 조사, 작업조건 조사(1~3단계), 작업 사진, REBA 분석 상세, 개선방안 및 종합의견이 수록되어 있다.

[별첨 2] 증상조사 통계분석 보고서 (51병동)

병동 근로자 16명을 대상으로 실시한 근골격계질환 증상조사표(고시 별지 제2호서식) 응답을 NIOSH Symptom Survey 기준으로 집계·판정한 통계분석 보고서를 첨부한다. 주요 결과는 다음과 같으며, 상세 내용 및 판정자 명단은 첨부 원문을 참조한다.

조사 인원	통증 호소	유소견자 합계	통증호소자
16명	15명 (93.8%)	13명 (81.3%)	2명 (12.5%)

신체부위	관리대상자	통증호소자	유소견율	본 조사에서 확인된 관련 고위험 작업
허리	7명	1명	50.0%	환자 이송·체위변경·시트교환 (4호 10건, 9호 3건)
어깨	6명	0명	37.5%	체위변경·시트교환·컴퓨터 작업
손 / 손목	6명	0명	37.5%	컴퓨터 작업(분당 120회), IV 삽입·배액관 배액(분당 8회)
다리 / 발	4명	1명	31.3%	IV 삽입, 소변백 비우기(쪼그림 자세, 5호)
목	4명	0명	25.0%	컴퓨터 작업, 정밀 처치군(Nelaton·IV·배액관)
팔 / 팔꿈치	2명	0명	12.5%	보행 보조, 사지 근력평가

▶ 유소견율 상위 3개 부위(허리·어깨·손목)는 본 유해요인조사에서 REBA 및 부담작업 판정이 집중된 부위와 일치한다. 작업 측면(유해요인조사)과 사람 측면(증상조사)의 결과가 상호 검증된 것으로, VI장의 개선 우선순위를 그대로 시행하는 것이 타당함을 뒷받침한다.

※ 통증호소자·관리대상자 명단은 개인정보에 해당하므로 첨부 원문에 한정하여 관리하고, 열람·보관 시 「개인정보 보호법」에 따른 보호조치를 준수한다.

[별첨 3] 참고 법령 및 기준

- 산업안전보건법 제39조제1항제5호
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제656조 ~ 제662조
- 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시 (고용노동부고시 제2020-12호, 2020. 1. 16. 시행)
- REBA(Rapid Entire Body Assessment) — Hignett & McAtamney(2000) 평가 기준
- NIOSH Symptom Survey — 증상조사 판정 기준 (통증호소자 : 기간 1주 이상 AND 빈도 월 1회 이상 AND 강도 '심한' 이상 / 관리대상자 : (기간 1주 이상 OR 빈도 월 1회 이상) AND 강도 '중간' 이상)

조사자	김수아 (인)	확인자	(인)
참여근로자	(인)	참여근로자	(인)