

근 골 격 계 유 해 요 인 조 사 표

[별지 제1호서식]

가. 조사 개요

조사구분	수시조사	조사일시	2026-06-30T11:16
조 사 자	김수아	부 서 명	51병동 정형외과 병동
작업공정명	이송카드 →침대이송	작 업 명	수술침대에서 병동침대로 환자 이송

나. 작업장 상황 조사

항 목	변화여부	변화 시점
작업 설비	변화없음	-
작 업 량	변화없음	-
작업 속도	변화없음	-
업무 변화	변화없음	-

다. 작업조건 조사 — 1단계 : 작업별 주요 작업내용

작업명 : 수술침대에서 병동침대로 환자 이송

1) 단위작업명: 수술침대에서 병동침대로 환자 이송 / 작업내용: 수술 후 환자를 수술침대에서 병동침대로 옮기는 작업이다. 병동침대와 수술침대의 높이를 맞춘 후, 3명이 환자 양측에서 시트 또는 환자 몸통을 지지하여 “하나, 둘, 셋” 구령에 맞춰 병동침대로 수평 이동시킨다.

유해요인	세부내용
부적절한 자세	신체부위: 허리, 목, 어깨, 손목, 무릎 / 자세유형: 허리 ;전방 굽힘 40~80°, 몸통 비틀림, 목; 전방 굽힘,어깨; 양팔 전방 뻗기 및 거상,손목; 시트 잡기, 당기기 힘 사용 , 무릎; 약간 굽힌 자세 유지 / 작업시간: 하루 -분/일
중량물 취급	무게: 23kg / 취급 횟수: 하루 -회/일

다. 작업조건 조사 — 2단계 : 부담작업 평가

단위작업명	부담작업(호)	작업부하(A)	작업빈도(B)	총점수(A×B)
수술침대에서 병동침대로 환자 이송	9호	5	3	15

다. 작업조건 조사 — 3단계 : 유해요인 평가

작업명	근로자명	단위작업명	부담작업(호)	유해요인
수술침대에서 병동침대로 환자 이송	김수아	수술침대에서 병동침대로 환자 이송	9호	부적절한자세, 중량물취급

■ 유해요인별 발생원인

◎ 단위작업: 수술침대에서 병동침대로 환자 이송

• 반복성

환자 이송 작업은 매일 여러 차례 발생하며, 비록 단일 작업 시간이 길지 않더라도 하루 동안의 누적된 빈도는 근골격계 부담을 가중시킬 수 있습니다. 특히 부적절한 자세와 중량물 취급이 동반되므로 반복적인 부담이 신체에 축적될 위험이 있습니다.

• 부적절한 자세

수술침대와 병동침대 사이의 좁은 공간에서 환자를 이동시키기 위해 간호사가 허리를 40~80도 굽히고 몸통을 비트는 등 부적절한 자세를 취하게 됩니다. 또한 환자의 체중을 지지하며 팔을 뻗고 어깨를 거상하는 동작이 동시에 발생하여 목, 어깨, 허리, 손목 등 여러 신체 부위에 부담을 줍니다. 배액관 등 부착물 확인 및 환자 협조 어려움으로 인해 자세 변경이 제한되어 부적절한 자세가 장시간 유지될 수 있습니다.

• 중량물 취급

슬라이드보드 없이 23kg의 환자를 수평 이동시키므로 마찰 저항이 커서 순간적으로 큰 힘이 필요합니다. 환자의 체중을 지지하며 팔을 뻗은 상태에서 당기거나 미는 동작은 어깨와 허리에 상당한 부하를 가하며, 구령과 타이밍이 맞지 않을 경우 특정 작업자에게 하중이 집중되어 부담이 더욱 커집니다. 수술 직후 환자의 협조가 어렵거나 통증으로 움직임이 제한되어 간호사의 힘 사용량이 증가합니다.

• 접촉스트레스

제공된 정보에서는 접촉 스트레스에 대한 직접적인 유해요인이 명시되어 있지 않으나, 좁은 공간에서 환자를 이동시키는 과정에서 침대 난간이나 주변 장비에 신체 일부가 부딪히거나 압박될 가능성은 있습니다.

■ 작업 사진

수술침대에서 병동침대로 환자 이송	
작업 사진 개인정보 보호를 위해 비공개 처리되었습니다 실제 조사표에는 이 자리에 해당 작업 사진이 삽입되며, AI가 이 사진에서 목·엉덩·팔·다리 각도를 추정합니다	

라. 종합의견 (유해요인 조사 결과)

■ REBA 분석 결과

◎ 단위작업 1: 수술침대에서 병동침대로 환자 이송 (부담작업 9호)

신체부위	점수	자세 분석 설명
목(Neck)	2	환자를 보기 위해 목을 20도 이상 앞으로 굽힌 자세를 유지합니다.
몸통(Trunk)	4	환자를 이송하기 위해 허리를 40~80도 앞으로 굽히고 몸통을 비튼 자세를 취합니다.
다리(Legs)	2	양발을 지지하고 무릎을 30~60도 정도 굽힌 자세를 유지합니다.
위팔(Upper Arm)	4	환자를 잡기 위해 양팔을 45~90도 앞으로 뻗고 어깨를 들어 올린 자세를 취합니다.
아래팔(Lower Arm)	1	환자를 지지하거나 시트를 잡기 위해 아래팔을 60~100도 범위로 굽힌 자세를 유지합니다.
손목(Wrist)	2	시트를 잡고 당기는 과정에서 손목이 0~15도 굽혀지거나 펴지고, 약간의 비틀림 또는 편위가 발생합니다.
하중/힘(Load)	3	23kg의 중량물을 취급하며, 슬라이드보드 없이 순간적으로 큰 힘을 사용하므로 충격성 부하가 발생합니다.
결합도(Coupling)	2	시트나 환자 몸통을 직접 잡는 방식으로, 파지 상태가 불량합니다.
활동점수(Activity)	2	약 3분간 정적 자세를 유지하며, 환자 이동 시 불안정한 자세로 작업이 진행됩니다.

Score A (허리그룹)	9	Score B (팔그룹)	7
Table C	11	활동점수	2
REBA 최종 점수	13	위험등급	매우 높음 (Very High)

조치 권고	즉각적 조치 필요
-------	-----------

■ 근골격계 부담요인 분석

◎ 단위작업: 수술침대에서 병동침대로 환자 이송

이 단위작업은 수술침대에서 병동침대로 환자를 이송하는 과정에서 간호사에게 높은 근골격계 부담을 유발하는 것으로 분석되었습니다. REBA 평가 결과, 허리 굽힘, 몸통 비틀림, 팔 뻗기 및 어깨 거상 등 부적절한 자세와 23kg의 중량물 취급으로 인한 순간적인 큰 힘 사용이 복합적으로 작용하여 위험 수준이 매우 높게 나타났습니다. 근로자 또한 이 작업을 '매우 어려움(5점)'으로 평가하여 높은 부담을 느끼고 있으며, 이는 객관적 평가와 일치하는 결과입니다. 현재 근골격계 안전보건교육이 시행되고 있으나, 슬라이드보드 미사용 및 좁은 작업 공간 등의 환경적 요인으로 인해 교육만으로는 충분한 개선 효과를 기대하기 어렵습니다. 따라서 환자 이송 보조 장비 도입과 같은 공학적 개선과 함께 올바른 작업 자세 교육 및 작업자 간 협력 강화를 통해 근로자의 신체 부담을 경감시키는 노력이 시급합니다.

■ 개선방안

◎ 단위작업: 수술침대에서 병동침대로 환자 이송

구분	개선방안
공학적 개선	

	환자 이송용 전동 침대 도입 슬라이드보드 또는 이송 매트 사용 의무화 전동식 높이 조절 및 수평 이동 기능이 있는 침대 도입 환자 이송 보조 장비(예: 슬라이드보드, 이송 매트) 사용 의무화 작업 공간 확보를 위한 침대 배치 개선 슬라이드보드 또는 전동식 환자 이송 장비 도입 침대 바퀴의 구름 저항을 최소화하는 유지보수 환자 체중 측정 및 공유 시스템 구축 침대 난간 디자인 개선 및 보호대 설치 작업 공간 내 불필요한 장비 제거 및 정리
관리적 개선	작업자별 이송 횟수 제한 및 교대 근무 작업 전후 스트레칭 및 휴식 시간 확보 환자 이송 시 최소 3인 이상 작업 원칙 준수 정기적인 근골격계 유해요인 조사 및 개선 올바른 환자 이송 자세 교육 및 실습 (현재 적용 중 — 현행 유지 권장) 환자 이송 시 작업자 수 증원 (예: 4인 이상) 환자 이송 전 환자 상태 및 협조 가능성 사전 확인 중량물 취급에 대한 안전 교육 강화 작업 전 주변 환경 정리 및 위험 요소 제거 작업자 간 안전거리 확보 교육
행동적 개선	환자 이송 시 올바른 자세 유지 교육 및 훈련 안전보건보호구(허리 보호대 등) 착용 생활화 환자 이송 시 올바른 자세(허리 중립, 무릎 굽히기 등) 유지 동료 작업자와의 구령 및 타이밍 일치 노력 작업 전후 스트레칭 생활화 환자 이송 시 허리 보호대 등 보호 장비 착용 환자에게 이송 과정 설명 및 협조 요청 무리한 힘 사용 지양 및 동료와 협력 작업 시 주변 환경을 인지하고 주의하여 움직이기 보호 장비 착용 및 안전 수칙 준수
개선 우선순위	매우 높음 (즉각 조치 필요) ※ 전체 단위작업 중 최고 REBA 점수 13점 기준 (REBA 최고 점수의 위험등급을 전체 개선 우선순위로 적용)

■ 종합의견

본 사업장의 '수술침대에서 병동침대로 환자 이송' 작업은 REBA 평가 결과 매우 높은 수준의 근골격계 위험도를 보였으며, 근로자 주관 평가에서도 높은 부담을 느끼는 것으로 일관되게 확인되어 즉각적인 개선이 시급합니다. 특히, 허리 굽힘, 몸통 비틀림 등 부적절한 자세와 23kg에 달하는 중량물 취급, 그리고 좁은 작업 공간 및 슬라이드보드 미사용이 복합적으로 작용하여 근로자에게 심각한 신체 부담을 유발하고 있습니다. 현재 근골격계 안전보건교육이 시행되고 있으나, 이는 공학적·환경적 유해요인을 해결하기에는 역부족인 것으로 판단됩니다. 따라서 환자 이송 보조 장비(예: 슬라이드보드, 전동식 이송 장비) 도입과 같은 공학적 개선을 최우선적으로 고려하여 근로자의 직접적인 신체 부담을 경감해야 합니다. 이와 함께 올바른 작업 자세 교육을 강화하고 작업자 간 협력 체계를 구축하는 등 관리적 개선 조치를 병행하여 작업

효율성과 안전성을 높여야 합니다. 이러한 종합적인 인간공학적 접근을 통해 근로자의 근골격계 질환 발생 위험을 실질적으로 낮추고 안전한 작업 환경을 조성하는 것이 중요합니다.

조사자 서명	(인)	확인자 서명	(인)
참여근로자 서명	(인)	참여근로자 서명	(인)

작성일: 2026년 06월 30일

Created by ergo-C

SAMPLE