

인체공학적 컨트롤이란 무엇인가?

What are Ergonomic Controls?

세가지 타입의 인체공학적 해결책

Overview: Three Types of Ergonomic Solutions

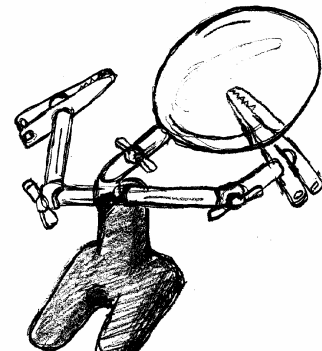
인체공학적 컨트롤 또는 해결책은 작업장을 근로자들에게 맞춤 수 있도록 돕는다. 중립적인 몸의 자세를 갖추도록함으로써 근로자들이 상해를 입는 찬스를 줄이려고 노력하는 것이다. 이 컨트롤은 가능한한 많은 근로자들을 도와야 한다. Ergonomic controls or solutions are used to help fit the workplace to the worker. They seek to place the body in a neutral position and reduce the chance that workers will get hurt. These controls must help the most workers possible.

1. **공학적 컨트롤:** 이 타입은 오래 지속되고, 인체공학적 위험성을 효과적으로 줄일 수 있기 때문에 가장 좋은 컨트롤 타입이라고 볼 수 있다.

Engineering Controls are the best type of control because they are last longer and are better at getting rid of ergonomic dangers.

기계적 컨트롤은 바꾸기, 재 디자인하기, 교체하기등을 포함한다. Engineering controls include changing, redesigning or replacing:

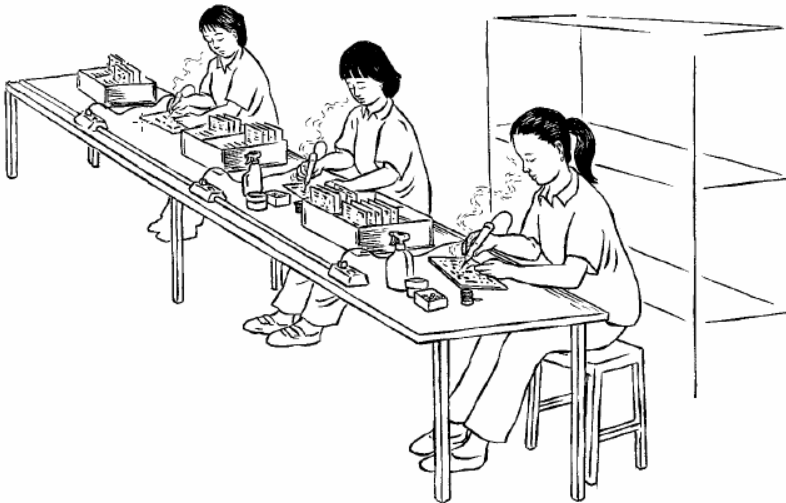
- 작업대와 작업장 (조절이 가능한 테이블, 의자, 발판) work stations and work areas (adjustable tables, chairs, foot stools)
- 자재/물건/용기의 디자인과 취급 (손에 잘 맞게 디자인 된 도구, 몸을 뻗는 것을 줄이기는 쪽으로 자재들을 보관하는 곳을 바꾸기) materials/objects/containers design and handling (better designed tools that fit the hand, changing where materials are stored to minimize reaching)
- 도구 부문 (예를 들어, 불이 켜지는 현미경이나 소형 확대경, 파트 혹은 연장 지그) tool section (e.g. lit magnifying glass or loupes, part or tool jigs)
- 장비 (들어올리는 것을 줄이기 위해 카트나 기중기 사용) equipment (carts or mechanical hoists to reduce lifting)



현미경과 소형 확대경 Magnifier and Clamp

2. **행정적 컨트롤:** 이는 업무가 어떻게 진행되는가에 관한 것이다. 예를 들면,

Administrative Controls deal with how work is done, such as



- 근무 스케줄 (근로자 증원) work scheduling (increasing staff)
- 작업을 돌아가면서 바꿔서 하고 쉬는 시간을 갖기 job rotation and rest breaks
- 적합한 신체 역학사용과 알맞은 방법으로 들어올리는 것등에 대해 근로자들을 트레이닝하는 것 Training workers on the use of proper body mechanics and proper lifting
- 운동 프로그램 exercise programs
- 점검과 수리 프로그램 (무게 라벨을 붙이는 것) maintenance and repair programs (labeling loads with their weight)

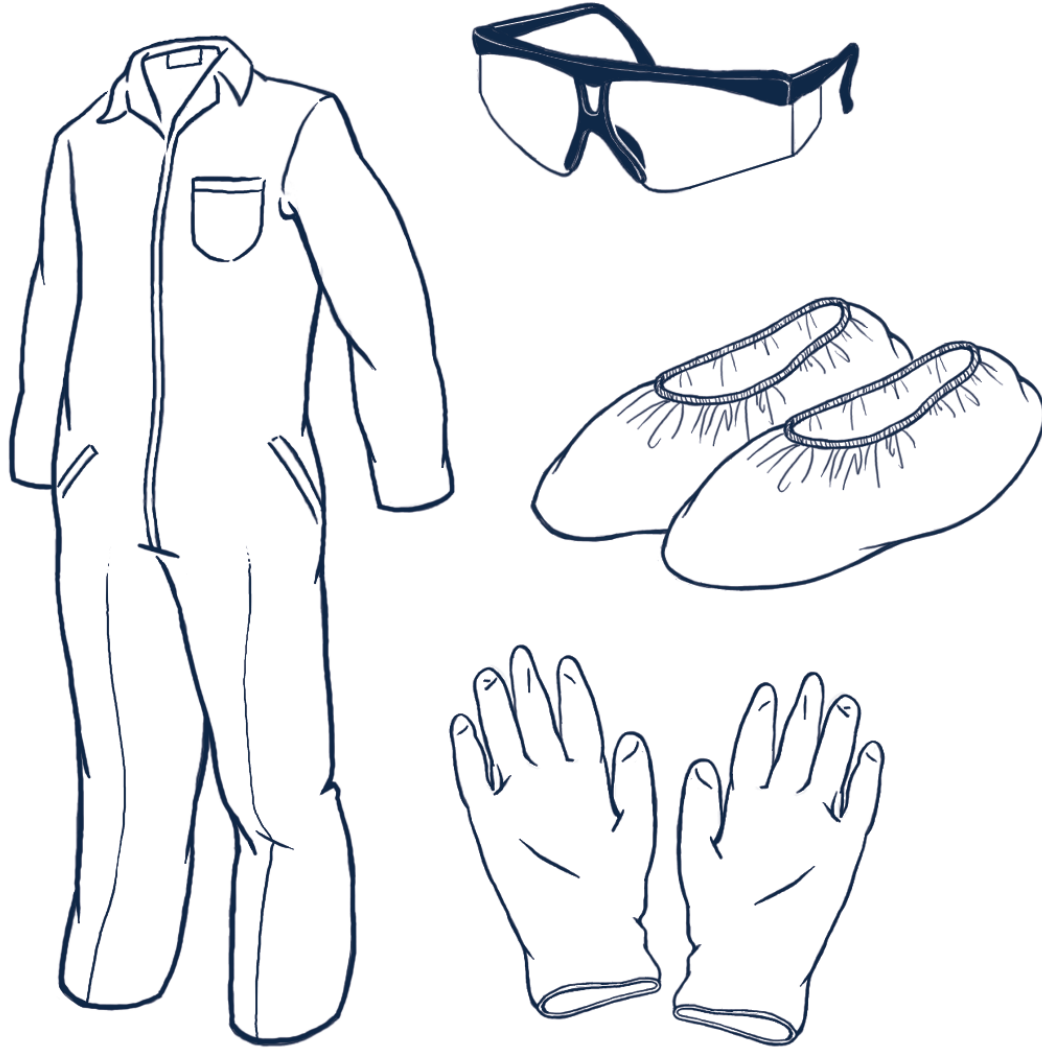
3. 개인적인 보호용품을 구비하는 것 Provide Personal Protective Equipment

장기적인 해결책을 찾아내고 시행할 수 있기까지, 또는 위험요소를 줄이도록 업무나 장비를 바꾸지 못해 위험 요소를 줄일 수 없을 경우, 개인적인 보호용품(PPE)을 사용할 수 있다. 개인적인 보호용품(PPE)는 다음과 같은 인체공학적 문제점을 대처하는데 도움을 줄 수 있다. While more long-term solutions are being found and put in place, or if you can't change the job or equipment to get rid of risks, personal protective equipment (PPE) can be used. PPE that can help address ergonomic problems includes:

- 무릎을 꿇고 해야하는 작업을 위한 무릎 패드 Knee pads for kneeling tasks.
- 어깨에 싣고 운반하는 짐으로부터 완충작용을 해 줄 어깨 패드 Shoulder pads to cushion loads carried on the shoulder.

Overview of Ergonomic Controls & Solutions

- 차갑거나 진동, 거칠은 표면으로부터 보호해줄 장갑 Gloves to protect against cold, vibration, or rough surfaces.

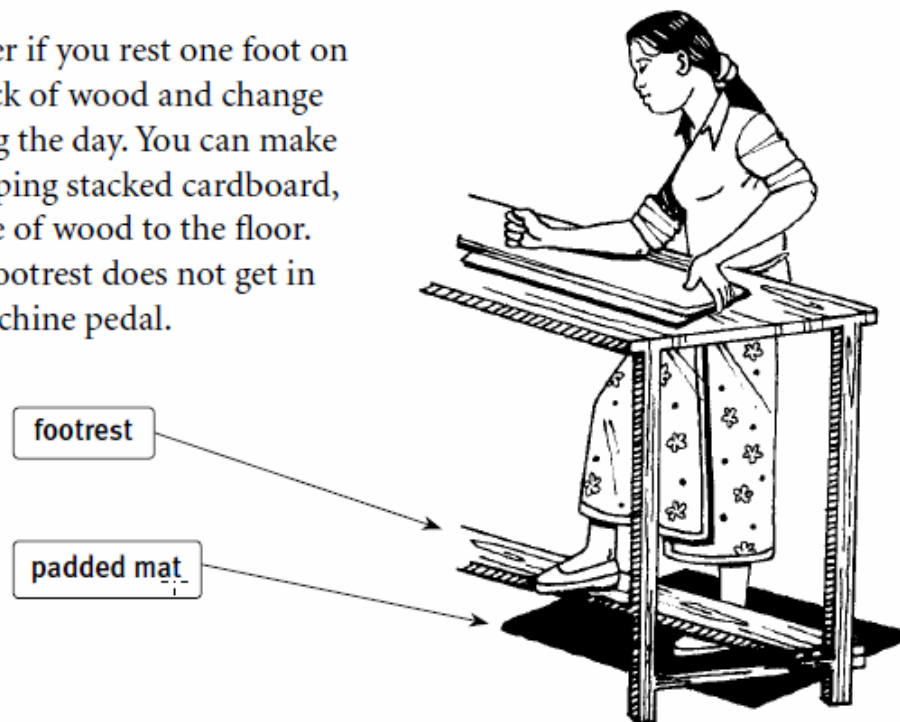


인체공학: 작업 디자인을 향상하는 실질적인 해결책의 예 Ergonomics: Examples of Practical Solutions to Improve Job Design

문제점에는 항상 두가지 이상의 해결책이 있기 마련이다. 비교적 간단하고 저렴하게 바꿀 수 있는 것들이 큰 변화를 가져올 수 있는 경우를 많이 볼 수 있다. There is always more than one solution to a problem. In many cases, relatively simple and cheap changes can make a big difference

예를 들자면 Here are a few examples:

Standing is easier if you rest one foot on a brick or a block of wood and change positions during the day. You can make a **footrest** by taping stacked cardboard, paper, or a piece of wood to the floor. Make sure the footrest does not get in the way of a machine pedal.



한 발을 벽돌이나 나무 블럭에 올리고 가끔씩 자세를 바꿔주면 서있는 것이 편해진다. 카드보드지, 종이, 혹은 나무 조각을 쌓아 바닥에 테이프로 붙여 이 발판을 만들 수 있다. 발판이 기계의 페달에 걸리적거리지 않도록 주의한다.

발판 footrest

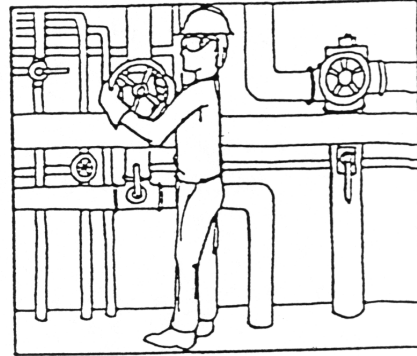
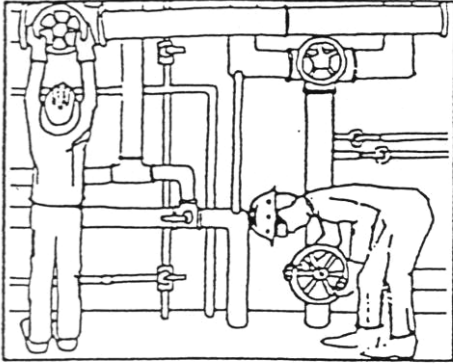
폭신한 매트 padded mat

바꾸기 전

바꾼 후

BEFORE

AFTER



왼쪽 사진에서는 근로자들이 바퀴스위치를 조정하는 일을 수행하기 위해 신체 일부분을 내밀고, 뻗고, 구부려야한다. 오른쪽 사진에서는 장비들이 재 디자인되어 근로자들의 신장에 맞추었기 때문에 내밀고, 뻗고, 구부려야할 필요가 없어졌다.

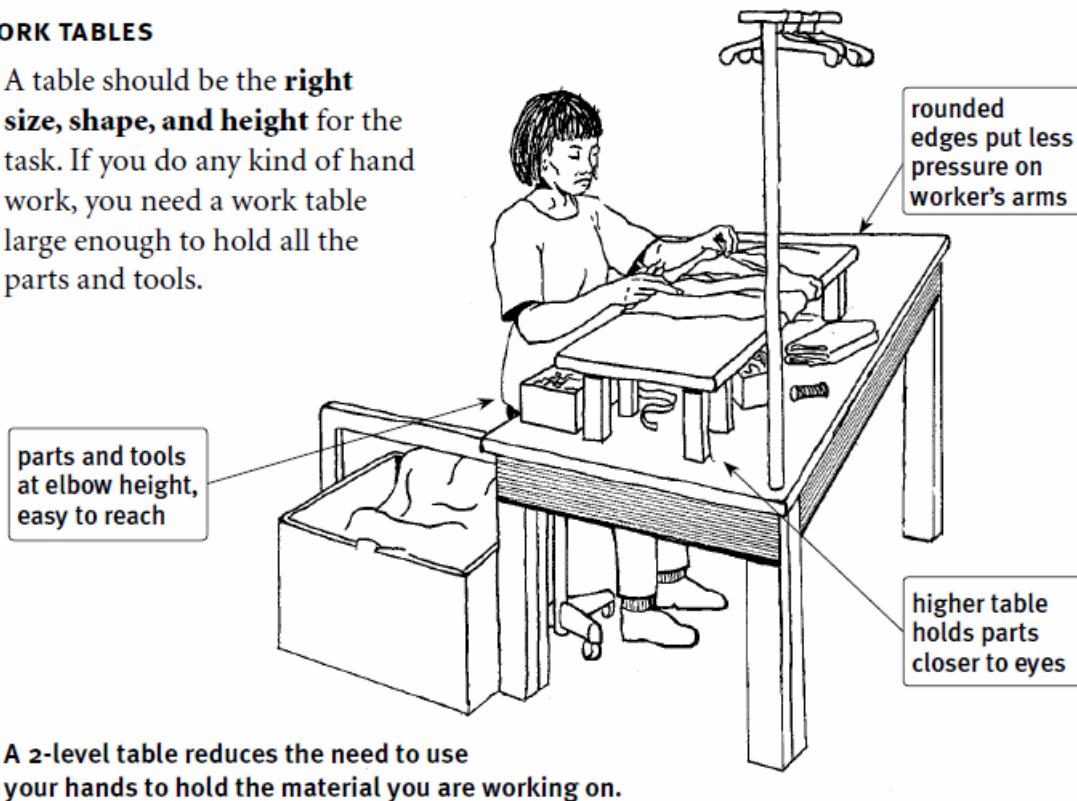
In the picture on the left, workers have to reach, stretch, and bend in order to perform the job task (turning the wheel gauges). In the picture on the right, the equipment has been redesigned to accommodate the workers heights to eliminate the need for reaching, bending, and stretching.

편안한 작업대

More comfortable work stations

WORK TABLES

A table should be the **right size, shape, and height** for the task. If you do any kind of hand work, you need a work table large enough to hold all the parts and tools.



작업대의 크기, 모양, 높이가 업무에 맞아야 한다. 손으로 하는 작업이라면, 모든 부품과 도구를 올려놓을 수 있는 크기의 작업대가 필요하다. A table should be the **right size, shape, and height** for the task. If you do any kind of hand work, you need a work table large enough to hold all the parts and tools.

팔꿈치 높이에, 쉽게 닿을 수 있는 곳에 위치한 부품과 도구 Parts and tools at elbow height, easy to reach

근로자의 팔에 부담을 줄이도록 둥글게 다듬어진 모서리 Rounded edges put less pressure on worker's arms

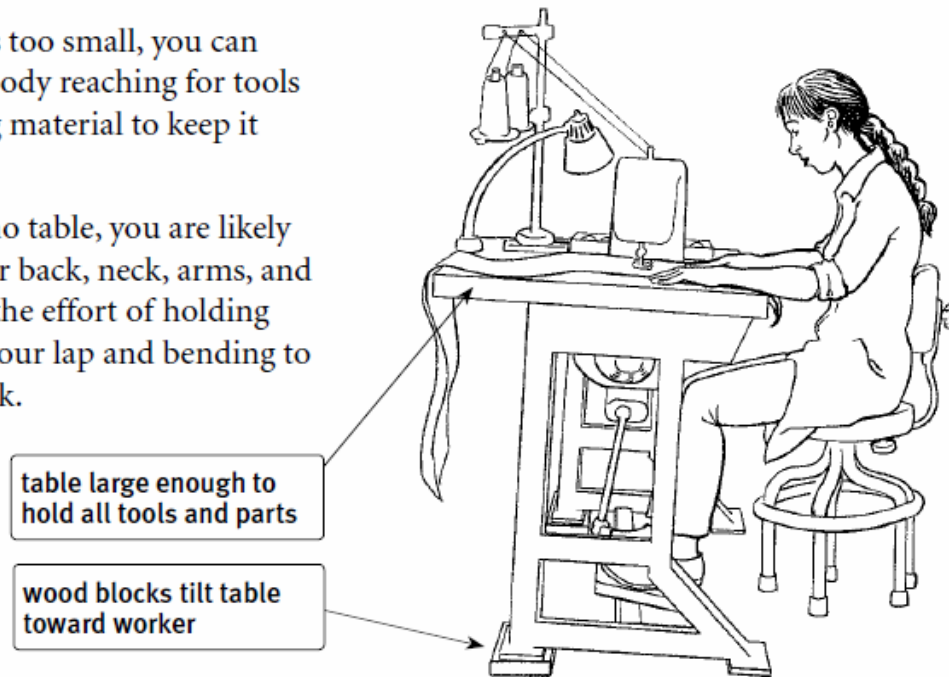
일감이 눈에 가깝게 테이블을 높일 것 Higher table holds parts closer to eyes

Overview of Ergonomic Controls & Solutions

다루고 있는 재료를 손으로 붙잡고 있지 않아도 되도록 테이블을 두개의 층으로 만들것 A 2-level table reduces the need to use your hands to hold the material you are working on.

If the table is too small, you can strain your body reaching for tools and grasping material to keep it from falling.

If you have no table, you are likely to strain your back, neck, arms, and hands from the effort of holding material in your lap and bending to see your work.



A tilted table makes it easier to see without bending forward.

만약 작업대가 너무 작으면, 도구를 잡으려고 하거나 물건을 떨어뜨리지 않으려고 쥐고 있으면서 몸에 무리한 긴장을 주게된다. If the table is too small, you can strain your body reaching for tools and grasping material to keep it from falling.

만약 작업대가 없으면, 무릎에 물건을 쥐거나 일감을 보기위해 구부려야 하므로 등, 목, 팔, 손 등에 무리를 가져올 수 있다. If you have no table, you are likely to strain your back, neck, arms and hands from the effort of holding material in your lap and bending to see your work.

모든 도구와 부품을 보관할만큼 넉넉한 테이블 공간 table large enough to hold all tools and parts

테이블을 근로자 쪽으로 기울일 수 있게 사용한 나무 블럭 wood blocks tilt table toward worker

테이블을 기울이면 근로자는 몸을 기울이지 않아도 잘 볼 수 있다. A tilted table makes it easier to see without bending forward.

Overview of Ergonomic Controls & Solutions

1

¹Images “Administrative”, “Standing...”, and “More Comfortable Work Stations” excerpted from *Work Dangers and Solutions*, http://www.hesperian.info/assets/factory/Work_Dangers_web_1.pdf