

# Ergonomics Hazards

مخاطر بيئة العمل

**The word ergonomics is derived from the Greek  
Ergon is Greek for work; language  
and nomos means laws**

كلمة ergonomics مشتقة من اللغة اليونانية

Ergon وهي تعني العمل باليونانية ؛

و nomos تعني القوانين

This topic discusses the **physical condition of the workplace** such as the workstation, work equipment and posture during work.

يناقش هذا الموضوع الحالة المادية لمكان العمل مثل محطة العمل ومعدات العمل والوضعية أثناء العمل.

Advanced and sophisticated equipment used at the workplace often pose risks to their users and expose them to body injuries in the long run.

غالبًا ما تشكل المعدات المتطورة والمعقدة المستخدمة في مكان العمل مخاطر على مستخدميها وتعرضهم لإصابات جسدية على المدى الطويل.

Basically, these injuries show their effects only **after some time**.

في الأساس ، لا تظهر هذه الإصابات آثارها إلا بعد مرور بعض الوقت.

# بيئة العمل Ergonomics



Ergonomics is also defined as the **'systematic application of knowledge about the physiological, physical, and social attributes of human beings in the design and use of all things which affect a person's working conditions:** equipment and machinery, the work environment and layout, the job itself, training and the organization of work'

تُعرّف بيئة العمل أيضًا بأنها `` التطبيق المنهجي للمعرفة بالسّمات الفسيولوجية والبدنية والاجتماعية للبشر في تصميم واستخدام جميع الأشياء التي تؤثر على ظروف عمل الشخص: المعدات والآلات وبيئة العمل والتخطيط والوظيفة نفسها والتدريب وتنظيم العمل '

In other words, **ergonomics seeks to adjust tasks to the worker through equipment design and work procedure.**

بمعنى آخر ، تسعى بيئة العمل إلى ضبط المهام للعامل من خلال تصميم المعدات وإجراءات العمل.



# What is meant by ergonomics and how important is it to workers?

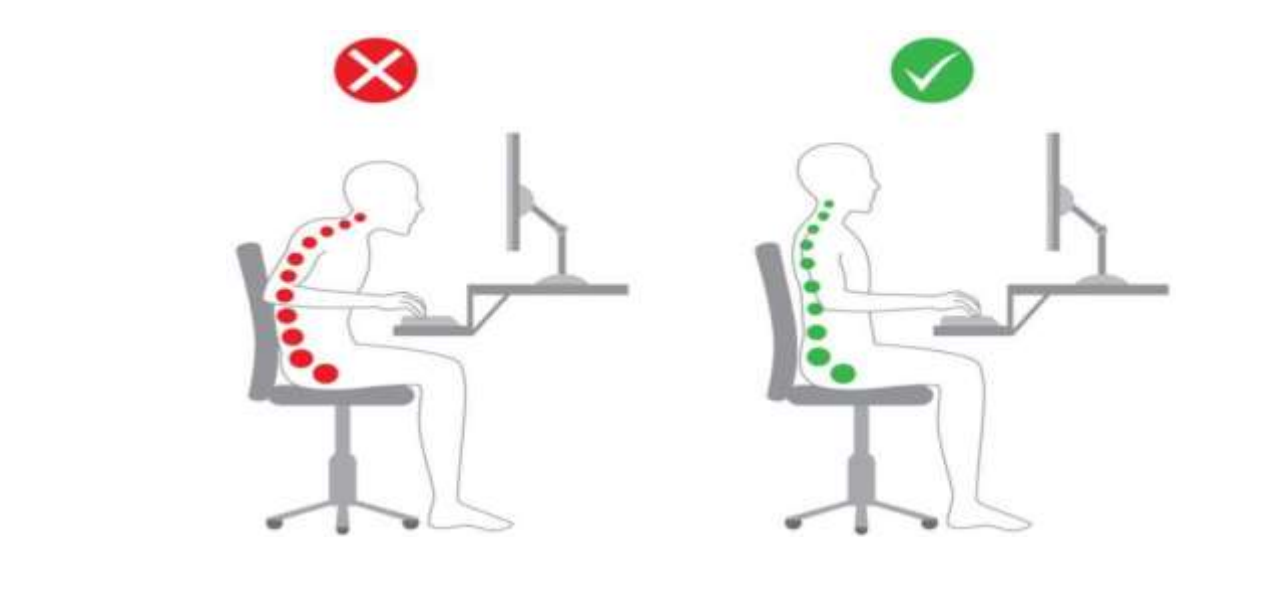
ما المقصود ببيئة العمل وما مدى أهميتها للعمال؟

Various industries are now using **ergonomics** increasingly in order to enhance human productivity, quality of working environment, and occupational safety and health.

تستخدم الصناعات المختلفة الآن بيئة العمل بشكل متزايد من أجل تعزيز الإنتاجية البشرية ، وجودة بيئة العمل ، والسلامة والصحة المهنية.

Studies have shown that people working at ergonomic workstations or using ergonomic equipment are less likely to experience fatigue, discomfort, or stress.

أظهرت الدراسات أن الأشخاص الذين يعملون في محطات العمل المريحة أو يستخدمون المعدات المريحة هم أقل عرضة للإرهاق أو الانزعاج أو الإجهاد.



# Ergonomic problems indicators-7

المؤشرات التي تدل على وجود مشاكل في بيئة العمل

## Common Indicators of Ergonomic Problems

أشيع المؤشرات التي تدل وجود مشاكل في بيئة العمل

- (a) Apparent trends in accidents and injuries كثرة الحوادث والاصابات
- (b) Incidence of cumulative trauma disorders حدوث اضطرابات الصدمات التراكمية
- (c) Absenteeism and high turnover rates التغيب عن العمل وارتفاع معدل الدوران (كل شهرين أو اقل بغيروا الموظف)
- (d) Employee complaints شكاوي الموظفين
- (e) Employee-generated changes التغييرات التي يولدها الموظفين
- (f) Poor quality جودة رديئة
- (g) Manual material handling حمل المواد يدوياً



## (a) Apparent Trends in Accidents and Injuries كثرة الحوادث والإصابات

By examining accident reports, record-keeping documents, first-aid logs , insurance forms. A high incidence rate of a specific type of injury typically indicates that an ergonomic problem exists.

من خلال فحص تقارير الحوادث ، وحفظ السجلات ، وسجلات الإسعافات الأولية ، واستمارات التأمين. يشير معدل الإصابة المرتفع لنوع معين من الإصابات عادةً إلى وجود مشكلة صحية.

## (b) Incidence of Cumulative Trauma Disorders (CTDs) حدوث اضطرابات الصدمات التراكمية

Factors associated with CTDs include a high level of repetitive work, greater than normal levels of hand force, awkward posture, high levels of vibration, high levels of mechanical stress, extreme temperatures, and repeated hand-grasping. For example, a worker who uses a concrete/asphalt breaker frequently is exposed to **White Finger Syndrome** due to high vibration.

تشمل العوامل المرتبطة بـ CTDs مستوى عالٍ من العمل المتكرر ، ومستويات أعلى من القوة اليدوية العادية ، ووضعية غير ملائمة ، ومستويات عالية من الاهتزاز ، ومستويات عالية من الإجهاد الميكانيكي ، ودرجات حرارة قصوى ، وإمساك يدوي متكرر. على سبيل المثال ، يتعرض العامل الذي يستخدم كسارة خرسانية / أسفلت بشكل متكرر لمتلازمة الأصابع البيضاء بسبب الاهتزازات العالية



# Vibration white finger (VWF)

Vibration white finger (VWF) is a long-term condition that can result from prolonged use of vibrating tools, either for occupational or recreational use.

إن اهتزاز الإصبع الأبيض ( VWF) هو حالة طويلة الأمد يمكن أن تنتج عن الاستخدام المطول لأدوات الاهتزاز ، سواء للاستخدام المهني أو الترفيهي.

VWF is a vascular condition, which means that it affects the blood vessels in the body. It most commonly affects the extremities, such as the fingers and thumbs.

VWF هي حالة الأوعية الدموية ، مما يعني أنها تؤثر على الأوعية الدموية في الجسم. غالبًا ما تصيب الأطراف ، مثل الأصابع والإبهام.



According to one **2019** case report in the European Research Journal, an episode of VWF may begin as a result of repeated exposure to vibration.

Emotional stress can also trigger it.

وفقًا لتقرير حالة لعام 2019 نُشر في European Research Journal، قد تبدأ حلقة من VWF نتيجة التعرض المتكرر للاهتزاز. يمكن أن يؤدي الإجهاد العاطفي أيضًا إلى تحفيزها.

During an episode of VWF, the fingers may appear drained of blood and become white. These symptoms could last anywhere from a few minutes to several hours.

أثناء نوبة VWF، قد تظهر الأصابع مجففة من الدم وتصبح بيضاء. يمكن أن تستمر هذه الأعراض في أي مكان من بضع دقائق إلى عدة ساعات.

In time, exposure to vibrating tools can go on to affect the muscles, bones, joints, and nervous system. This condition is collectively known as hand-arm vibration syndrome.

بمرور الوقت، يمكن أن يستمر التعرض لأدوات الاهتزاز للتأثير على العضلات والعظام والمفاصل والجهاز العصبي. تُعرف هذه الحالة مجتمعة باسم متلازمة اهتزاز اليد والذراع.



## (c) Absenteeism and High Turnover Rates التغيب عن العمل وارتفاع معدل الدوران

High absentee rates and high turnover rates can be indicators of ergonomic problems. People who are uncomfortable on the job to the point of physical stress are more likely to miss work or leave for less stressful conditions.

يمكن أن تكون معدلات الغائب المرتفعة ومعدلات الدوران المرتفعة مؤشرات على مشاكل بيئة العمل. الأشخاص الذين لا يرتاحون في العمل إلى درجة الإجهاد البدني هم أكثر عرضة للتغيب عن العمل أو المغادرة لظروف أقل توترًا

## (d) Employee Complaints شكاوي الموظفين

A high incidence of employee complaints about physical stress or poor workplace design can indicate the presence of ergonomic problems. For example, a typist might complain that her chair is too high causing physical stress to legs and back.

يمكن أن تشير نسبة عالية من شكاوى الموظفين حول الإجهاد البدني أو سوء تصميم مكان العمل إلى وجود مشاكل في بيئة العمل. على سبيل المثال ، قد تشتكي الكاتبة من أن كرسيها مرتفع للغاية مما يتسبب في إجهاد بدني للساقين والظهر.

## **(e) Employee-Generated Changes** التغييرات التي يحدثها الموظفون

Employees tend to adapt the workplace to their needs. For example, workers may place additional padding on their chairs, modify protective equipment, install additional lights.

يميل الموظفون إلى تكييف مكان العمل مع احتياجاتهم. على سبيل المثال ، يمكن للعمال وضع حشوة إضافية على كراسيهم وتعديل معدات الحماية وتركيب مصابيح إضافية.

## **(f) Poor Quality**

Poor quality, although not necessarily caused by ergonomic problems, may be the result of ergonomic.

قد تكون الجودة الرديئة ، على الرغم من أنها ليست ناجمة بالضرورة عن مشاكل بيئة العمل ، نتيجة لبيئة العمل.



## (g) Manual Material Handling حمل المواد يدوياً

The incidence of musculoskeletal injuries is typically higher in situations that involve a lot of manual material handling.

Musculoskeletal injuries increase significantly when the job involves one or more of the following:

**Lifting large and bulky objects**

**Lifting objects from the floor**

**Lifting frequently**

**Lifting heavy objects inappropriately** and not receiving proper training can lead to musculoskeletal injuries. When such conditions exist, the company has ergonomic problems.

عادة ما يكون معدل حدوث إصابات العضلات والعظام أعلى في المواقف التي تنطوي على الكثير من التعامل اليدوي مع المواد.

تزداد إصابات الجهاز العضلي الهيكلي بشكل ملحوظ عندما تنطوي الوظيفة على واحد أو أكثر مما يلي: رفع الأشياء الكبيرة والكبيرة الحجم، رفع الأشياء عن الأرض، كثرة الرفع.

يمكن أن يؤدي رفع الأشياء الثقيلة بشكل غير لائق وعدم تلقي التدريب المناسب إلى إصابات في العضلات والعظام. عندما توجد مثل هذه الظروف، فإن الشركة لديها مشاكل في بيئة العمل

# Safe lifting:



assistanceMechanical



الإنحناء

الالتواء

# AVOID STOOPING & TWISTING



## The following rules must be taken into consideration when adapting the job to the worker:



1. Nerve conduction velocity, hand-grip strength, muscle mass, range of motion, and flexibility all begin to diminish upon reaching the age of **45**.

2. Weight and mass tend to increase throughout the age of the early fifties **(50)**

3. Height begins to slowly diminish from the age of **30**

4. Lower back pain is more common in people **45** years of age and older

5. Visual acuity at close range diminishes with **age**.

# HAZARD PREVENTION AND CONTROL منع المخاطر والسيطرة عليها

In dealing with ergonomic problems, it is more cost-effective for employers to take proactive actions to prevent ergonomic stress.

عند التعامل مع مشكلات بيئة العمل ، يكون من الأكثر فعالية من حيث التكلفة أن يتخذ أصحاب العمل إجراءات استباقية لمنع الإجهاد الناتج من بيئة العمل.

Engineering solutions, where feasible, **are the preferred method** for ergonomic hazard prevention and control

الحلول الهندسية ، حيثما كان ذلك ممكناً ، هي الطريقة المفضلة لأخطار بيئة العمل الوقاية والسيطرة

**The focus of an ergonomics programme is to make the job fit the person not to make the person fit the job.**

يركز برنامج بيئة العمل على جعل الوظيفة مناسبة للشخص وليس لجعله مناسباً للوظيفة.

This is accomplished by **redesigning**<sup>1</sup> the workstation, **work**<sup>2</sup> methods, or **tools**<sup>3</sup> to reduce the demands of the job, **including high force, repetitive motion, and awkward postures.**

يتم تحقيق ذلك عن طريق إعادة تصميم محطة العمل أو أساليب العمل أو الأدوات لتقليل متطلبات الوظيفة ، بما في ذلك القوة العالية والحركة المتكررة والمواقف المحرجة.

**3** examples of engineering controls that have proven to be effective and achievable

3 أمثلة على الضوابط الهندسية التي أثبتت فعاليتها وقابليتها للتحقيق

No.	Example	Explanation
1.	<p>Workstation Design تصميم محطة العمل</p> <p>يجب أن تكون مساحة العمل كبيرة بما يكفي للسماح بمجموعة كاملة من الحركات المطلوبة ، خاصة عند استخدام السكاكين والمناشير والخطافات والأدوات المماثلة.</p>	<p>Workstations should be designed to accommodate the persons who actually use them; it is not sufficient to design for the average or typical worker. Workstations should be easily adjustable and should be either designed or selected to fit a specific task, so that they are comfortable for the workers who use them.</p> <p>يجب أن تكون محطات العمل مصممة لاستيعاب الأشخاص الذين يستخدمونها بالفعل ؛ لا يكفي التصميم للعامل العادي أو العادي. يجب أن تكون محطات العمل قابلة للتعديل بسهولة ويجب إما تصميمها أو اختيارها لتناسب مهمة محددة ، لذلك أنها مريحة للعمال الذين يستخدمونها.</p> <p>The work space should be large enough to allow for the full range of required movements, especially where knives, saws, hooks, and similar tools are used.</p>

2.	<h2>Design of Work Methods</h2> <p>تصميم أساليب العمل</p>	<p>Traditional work method analysis considers static postures and repetition rates. This should be supplemented by addressing the force levels and the hand, arm and leg postures involved. The tasks should be altered to reduce these and the other stresses associated with cumulative trauma disorders (CTDs).</p>
----	---	--

يعتبر تحليل أسلوب العمل التقليدي المواقف الثابتة ومعدلات التكرار. يجب أن يُستكمل هذا من خلال معالجة مستويات القوة ووضعيات اليد والذراع والساق المعنية. يجب تغيير المهام لتقليل هذه الضغوط وغيرها من الضغوط المرتبطة باضطرابات الصدمات التراكمية

3.

## Tool Design and Handles

### تصميم الأدوات والمقابض

يجب اختيار الأدوات وتصميمها لتقليل مخاطر الإصابة بـ CTDs في الأطراف العلوية. تتضمن أمثلة معايير اختيار الأدوات ما يلي:

- 1) تصميم الأدوات لاستخدامها بأي اليد، أو توفير الأدوات لعمال اليد اليسرى واليمنى.
- 2) اختيار الأدوات التي تعمل بالهواء المضغوط والأدوات الكهربائية التي تعرض أقل قدر من الاهتزازات وصيانتها وفقاً لمواصفات الشركة الصانعة
- 3) باستخدام المقابض التي توزع الضغط على الجزء السمين من راحة اليد، بحيث لا تحفر الأداة في راحة اليد

Tools should be selected and designed to minimise the risks of upper extremity CTDs and back injuries. Examples of criteria for selecting tools include the following:

- (a) Designing tools to be used by either hand, or providing tools for both left- and right-handed workers.
- (b) Selecting pneumatic and power tools that exhibit minimal vibration and maintaining them in accordance with manufacturer's specifications.
- (c) Using handles and grips that distribute the pressure over the fleshy part of the palm, so that the tool does not dig into the palm.



**Apart from engineering controls, the following steps can be used to prevent and control ergonomic problems** بصرف النظر عن الضوابط الهندسية ، يمكن

استخدام الخطوات التالية لمنع مشاكل بيئة العمل والتحكم فيها

## **Periodic Health Surveillance (a) المراقبة الصحية الدورية**

Periodic health checks (every two to three years) should be conducted on all workers who are assigned to positions involving exposure of a particular body part to ergonomic stress.

يجب إجراء فحوصات طبية دورية (كل سنتين إلى ثلاث سنوات) على جميع العمال الذين تم تعيينهم في أوضاع تنطوي على تعرض جزء معين من الجسم لإجهاد بيئة العمل.

## **Ergonomics Programme (b) برنامج بيئة العمل**

An effective ergonomics programme must include **continuous training and education**. يجب أن يتضمن برنامج بيئة العمل الفعال التدريب والتعليم المستمر

The purpose of training and education is to ensure that employees are sufficiently informed about the ergonomic hazards to which they may be exposed and thus able to participate actively in their own protection.

الغرض من التدريب والتعليم هو التأكد من أن الموظفين على دراية كافية بمخاطر بيئة العمل التي قد يتعرضون لها وبالتالي يمكنهم المشاركة بنشاط في حمايتهم.

The Education Programme must expose workers to: يجب أن يعرض برنامج التعليم العمال إلى:

Types of CTDs and preventive measures; أنواع CTDs والتدابير الوقائية ؛ 1.

Causes of CTDs; أسباب CTDs 2.

Early signs and symptoms of CTDs; and العلامات والأعراض المبكرة 3.

Treatments for CTDs. العلاج 4.

Through such education and training programmes, CTDs can be detected at an early stage, hence reducing their effects. من خلال برامج التعليم والتدريب هذه ، يمكن اكتشاف CTDs في مرحلة مبكرة ، وبالتالي تقليل آثارها.

### (c) Early Report of CTD Symptoms الإبلاغ المبكر عن أعراض مرض CTD

Employees should be encouraged to report early signs and symptoms of CTDs to the in-plant health facility. This allows for timely and appropriate evaluation and treatment by employers.

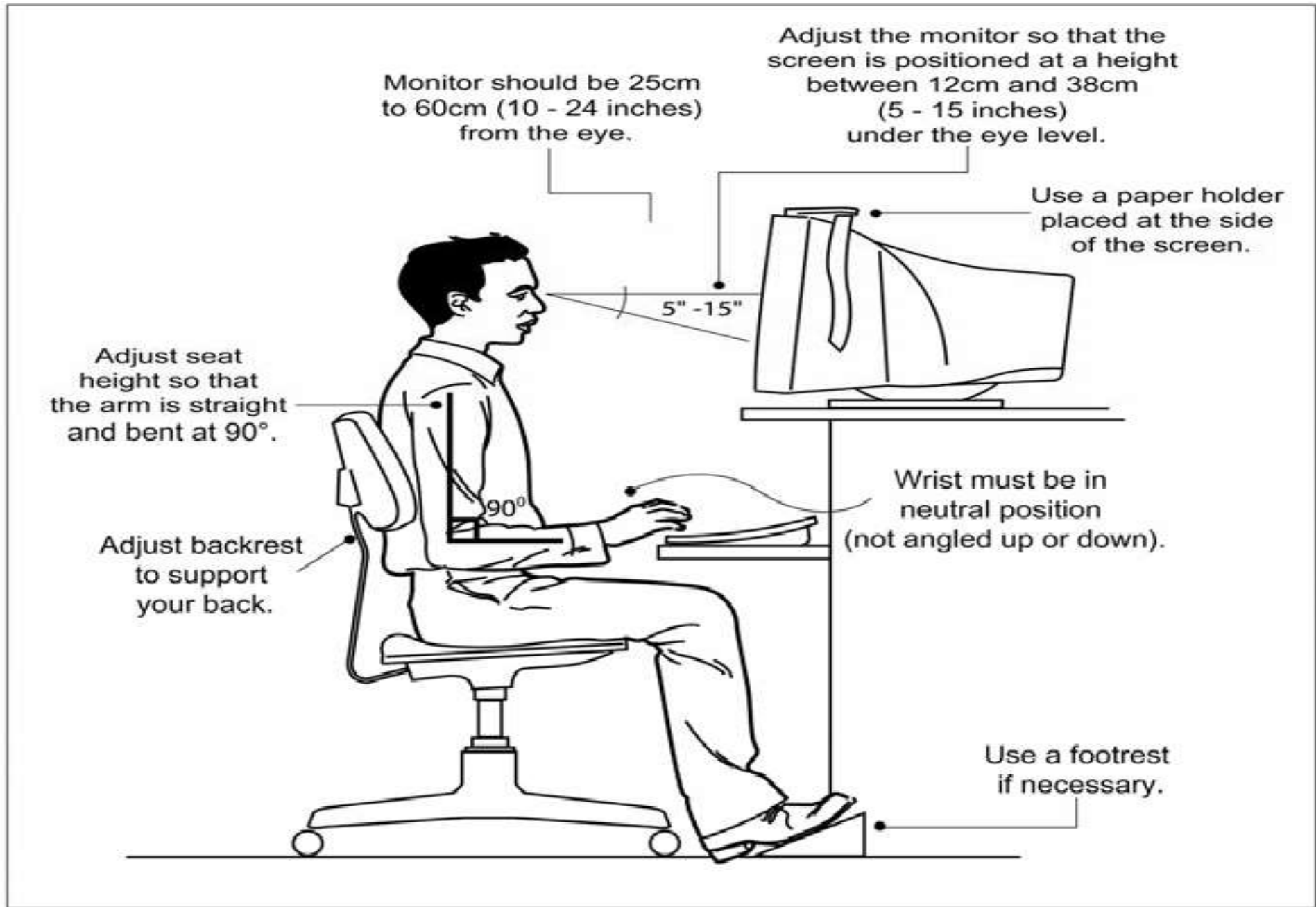
يجب تشجيع الموظفين على الإبلاغ عن العلامات والأعراض المبكرة لمرض CTD إلى المنشأة الصحية داخل المصنع. وهذا يسمح بالتقييم والعلاج المناسبين في الوقت المناسب من قبل أصحاب العمل

أنواع العمل التي قد تزيد من الإجهاد البدني: Types of work which may increase physical stress:

- (a) Seated repetitive work with light parts الجلوس المتكرر مع الأجزاء الخفيفة
- (b) Seated work with larger parts العمل جالساً بأجزاء أكبر
- (c) Seated control work عمل التحكم جالساً
- (d) Standing work العمل واقفاً
- (e) Standing for heavy lifting and/or carrying work in one place or in motion
- (f) Work with hands above chest height العمل مع اليدين فوق ارتفاع الصدر
- (g) Work with hand tools استخدام الأدوات اليدوية
- (h) Work with video display terminals (VDTs) العمل مع محطات عرض الفيديو (VDTs)

الوقوف لرفع الأشياء الثقيلة و / أو حمل العمل في مكان واحد أو في حالة حركة





# Summary

1. Ergonomics is important to ensure the **quality of life of workers**, prevent productivity from declining and **enhance work performance**

تعتبر بيئة العمل مهمة لضمان جودة حياة العمال ، ومنع الإنتاجية من التدهور وتحسين أداء العمل

1. **It takes some time** for workers who are exposed to illnesses due to inappropriate workstations, work processes and work equipment to realize that they have actually fallen ill

يستغرق الأمر بعض الوقت للعمال الذين يتعرضون للأمراض بسبب محطات العمل وإجراءات العمل ومعدات العمل غير المناسبة ليذكروا أنهم أصيبوا بالفعل بالمرض

2. Employers must take **proactive measures** and implement ergonomics programmes to educate workers on ways to overcome ergonomic risks, and provide **suitable workstations, equipment and processes.**

يجب على أرباب العمل اتخاذ تدابير استباقية وتنفيذ برامج بيئة العمل لتثقيف العمال حول طرق التغلب على مخاطر بيئة العمل ، وتوفير محطات عمل ومعدات وعمليات مناسبة.