

TEMEL ERGONOMİ EĞİTİMİ



ERGONOMİ

İnsan, araç - gereç, çevre koşullarının etkileşimini inceleyen ve bu etkileşimle ortaya çıkan fiziksel ve psikososyal sorunların azaltılması ve engellenmesi için çalışan bir bilim dalıdır.





ERGONOMİ

Ergonomi, Yunanca iş anlamına gelen **ergon** ile prensipler, kanunlar anlamına gelen **nomos** adlı iki kelimenin birleşiminden oluşmuştur ve iş bilimi anlamına gelmektedir.



ERGONOMİ

Ergonomi; işyerlerinde çalışanları olumsuz etkileyen çalışma koşullarının iyileştirilmesi ile ilgilendiği için geniş bir bilimsel yelpazeyi içine alır.



Ek olarak; mesai saatleri, vardiya, mola saatleri ve yemek rejimi gibi konular da ergonominin temel konularıdır.

Örneğin; gürültü, aydınlatma, ısı, titreşim, çalışma alanının dizaynı, el aletleri, dizaynı, makina dizaynı, sandalye dizaynı, ayakkabı dizaynı ve iş dizaynı gibi.



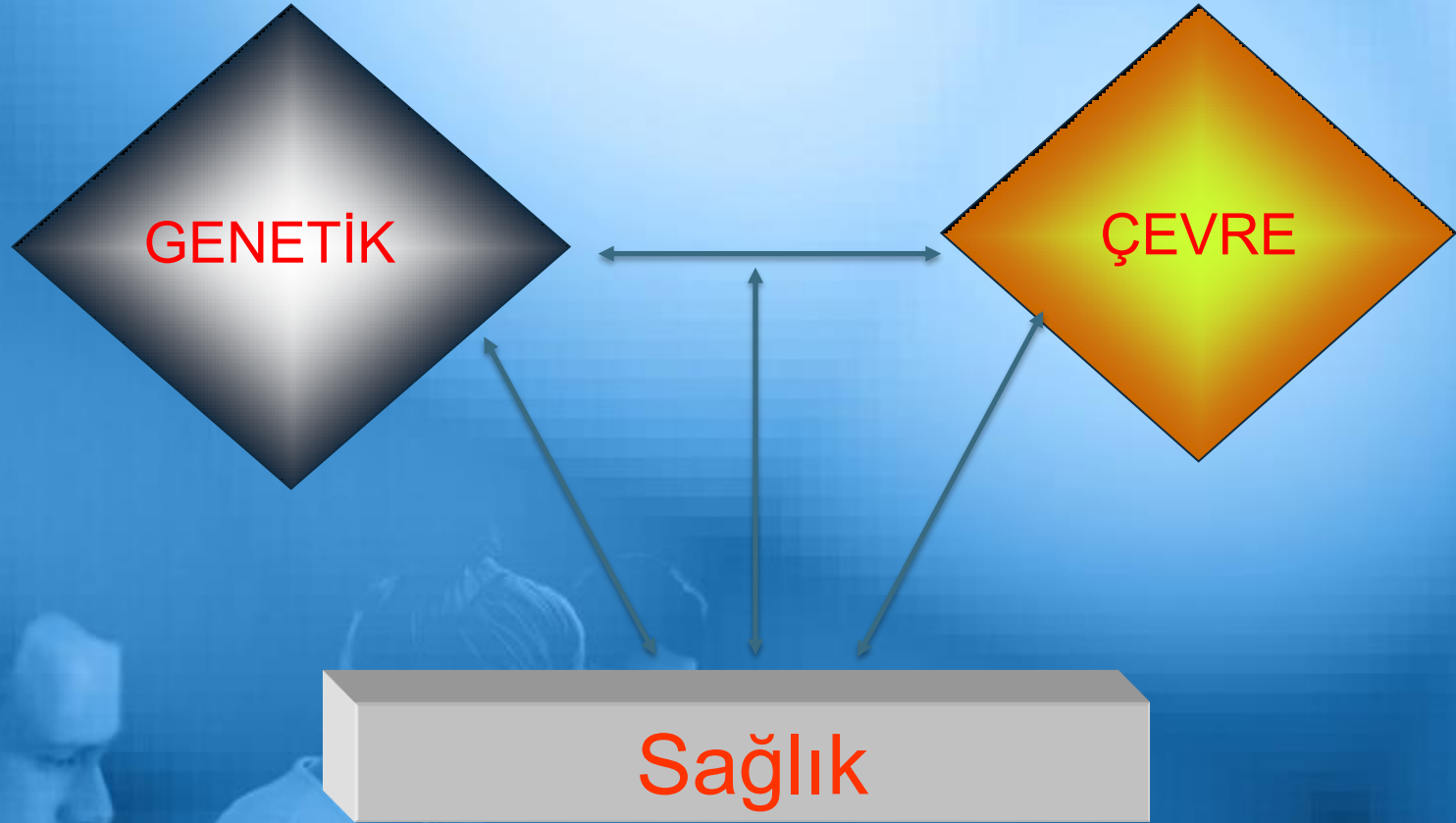
Ergonomi biliminin amaçları:

1. İnsanlar tarafından kullanılan araç gereç ve düzeneklerin kullanım etkinliğinin artırılması
2. Günlük hayatta karşılaşılan insan kullanımına ve etkileşimine açık olan her şeyin insana uygun tasarımıyla:
 - a. İnsan performansının artması
 - b. İnsan güvenliğinin sağlanması
 - c. İnsan sağlığının korunması ve iyileştirilmesi
 - d. İnsan mutluluğunun ve doyumunun sağlanması amaçlanır.



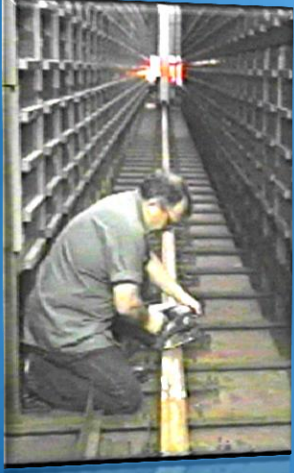
- 3- Çalışması esnasında sağlıklı ve güvenli olmasını,
 - 4- Psiko-sosyal açıdan olumlu bir iş ortamı tesis edilmesini,
 - 5- Ekonomiye katkıda bulunmayı ,
- hedefler.





ERGONOMİ

Kötü çalışma koşullarında çalışmak zorunda kalan çalışanlar el, bilek, eklem, sırt ve diğer organları ilgilendiren ciddi sakatlanmalar ile karşılaşmaktadırlar. Bu sakatlanmalar aşağıdaki nedenlerden oluşabilir:



- Vibrasyon üreten makinelerin uzun süre kullanımı (Örneğin havalı çekiç gibi...),
- Ellerin ve kasların dönmesine neden olan görev ve aletler,
- Ters yöne güç uygulamalarında,
- Ellere, bileklere, sırtta ve eklemlere fazla yük bindiği hallerde,
- Kollar baş üzerinde çalışmaya zorlandığı zaman,
- Belin eğilmeye zorlandığı işlerde,
- Ağır yükler itildiği veya kaldırıldığı zaman.



ERGONOMİ

Sakatlanmalar genellikle yavaş gelişir. Kötü çalışma koşulları ve uygun olmayan el aleti kullanımı sonucunda sakatlanma ve hastalanma süreci çok yavaş gelişir.

Fakat bu süreç içinde kötü koşulların yarattığı bazı sinyaller ve belirtiler çalışan tarafından algılanır.



Örneğin; çalışanın evine gittiği zaman kas ve eklem ağrısı çekmesi gibi...



BEDEN DURUŐU



Yanlıő



Doğru



ERGONOMİNİN İLKELERİ

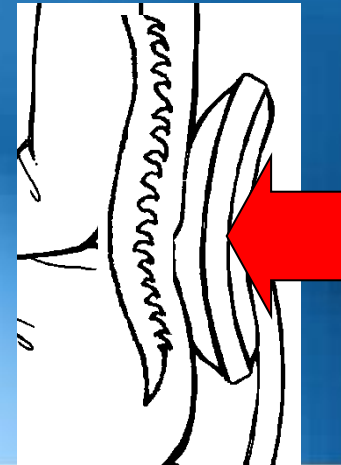
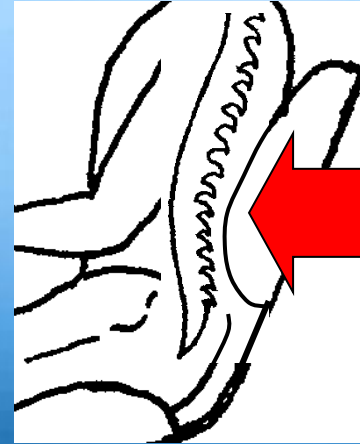
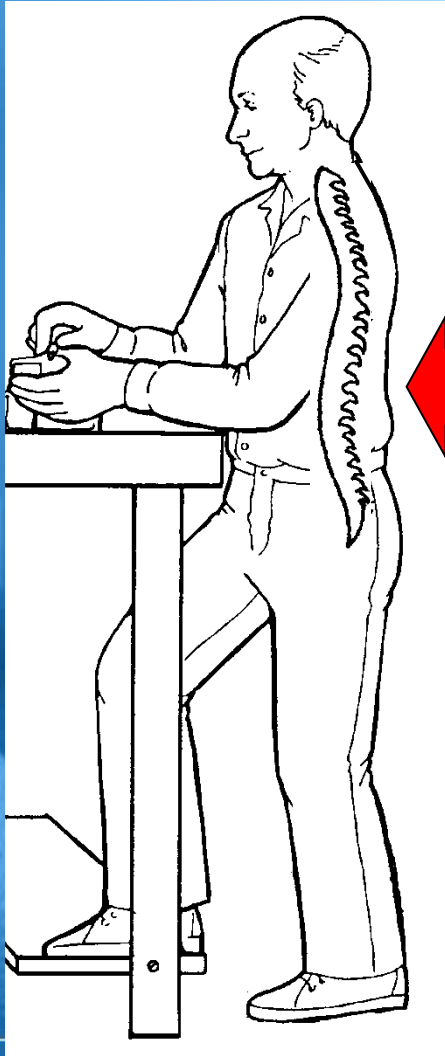


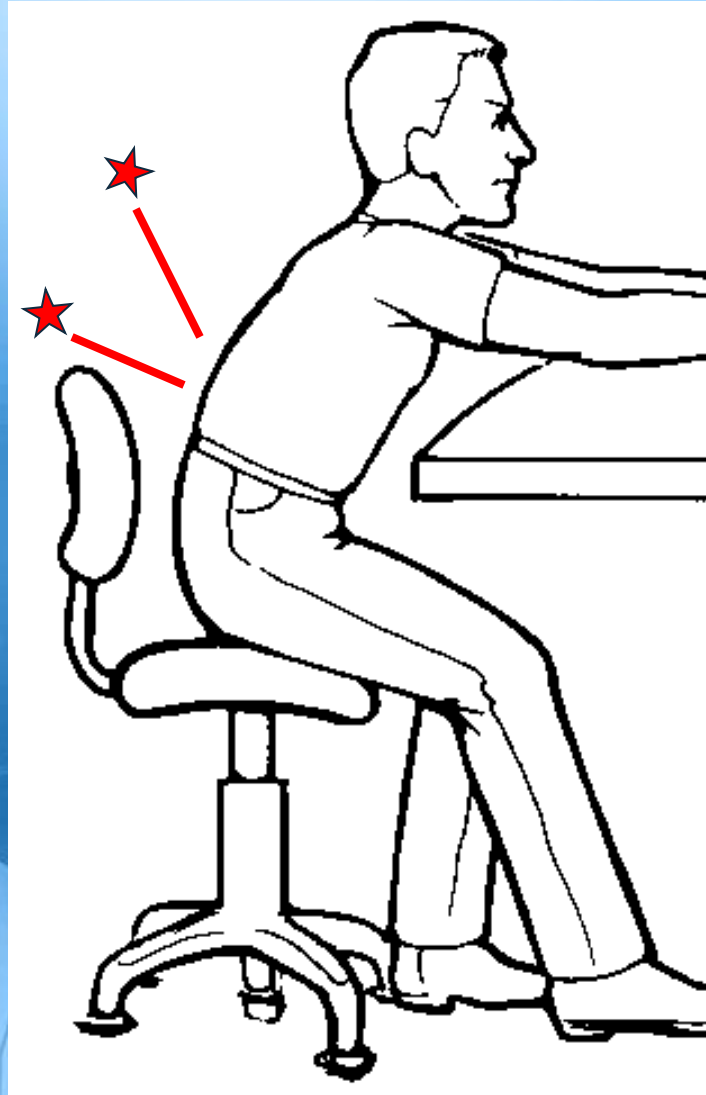
İlke 1

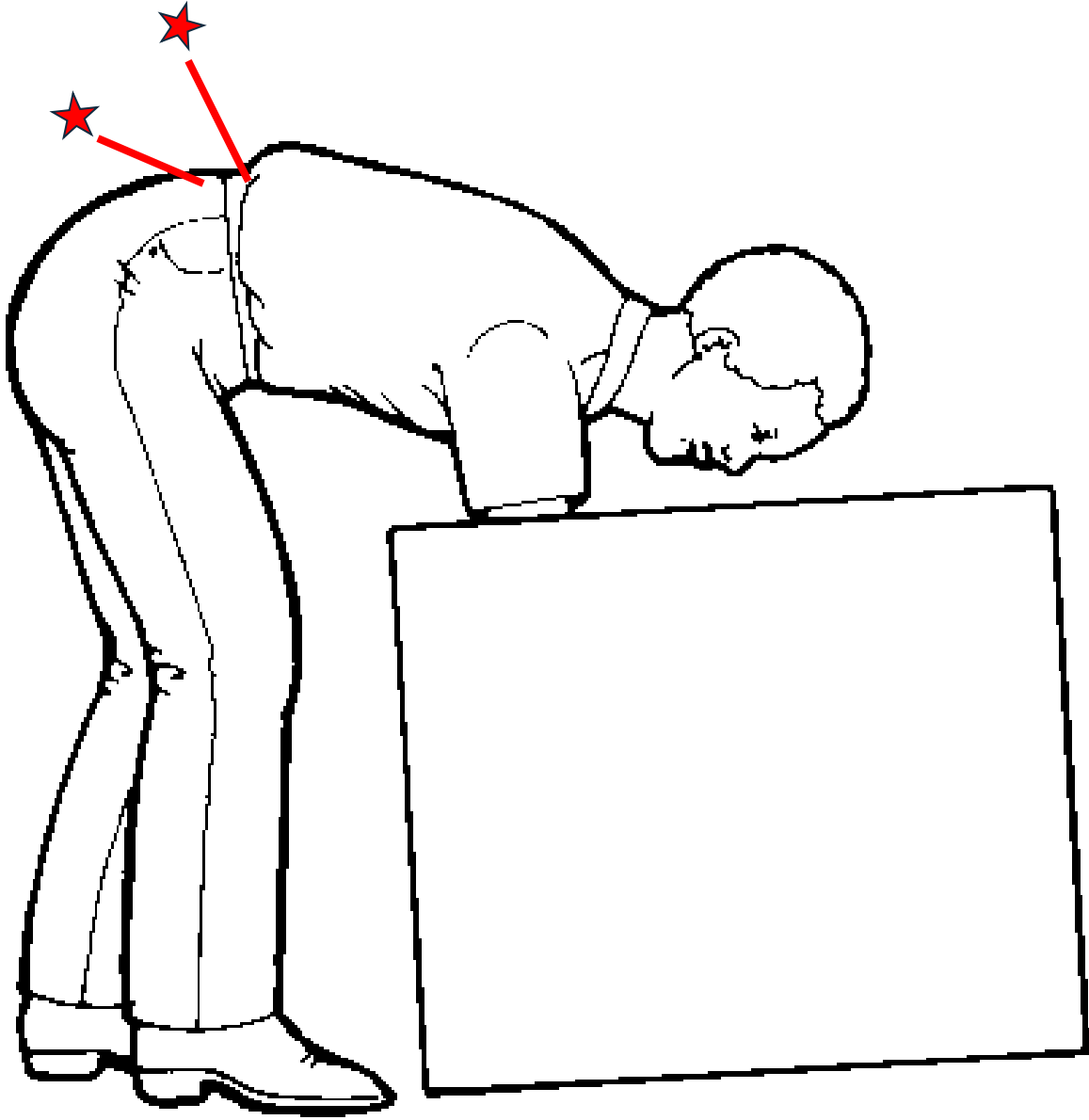
Nötral duruşta çalış

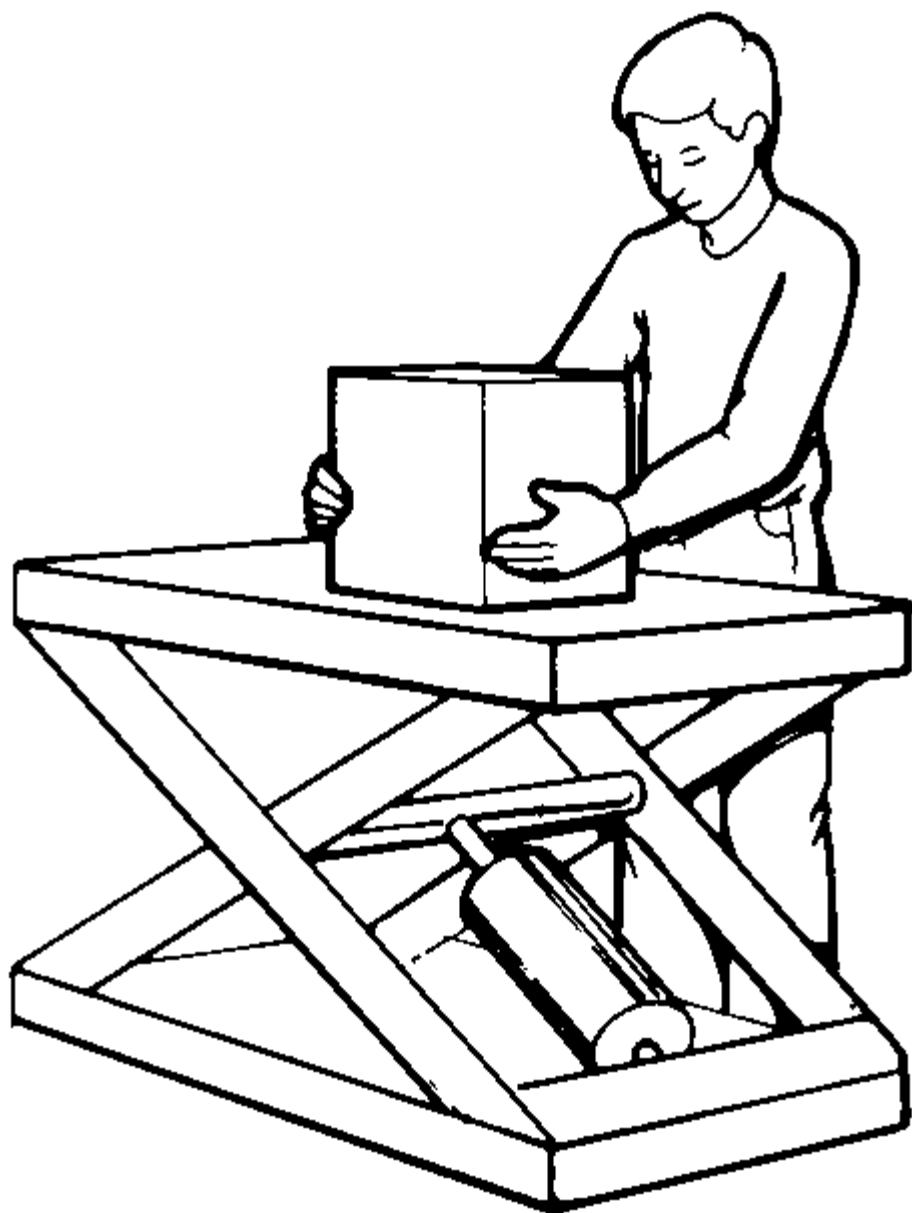


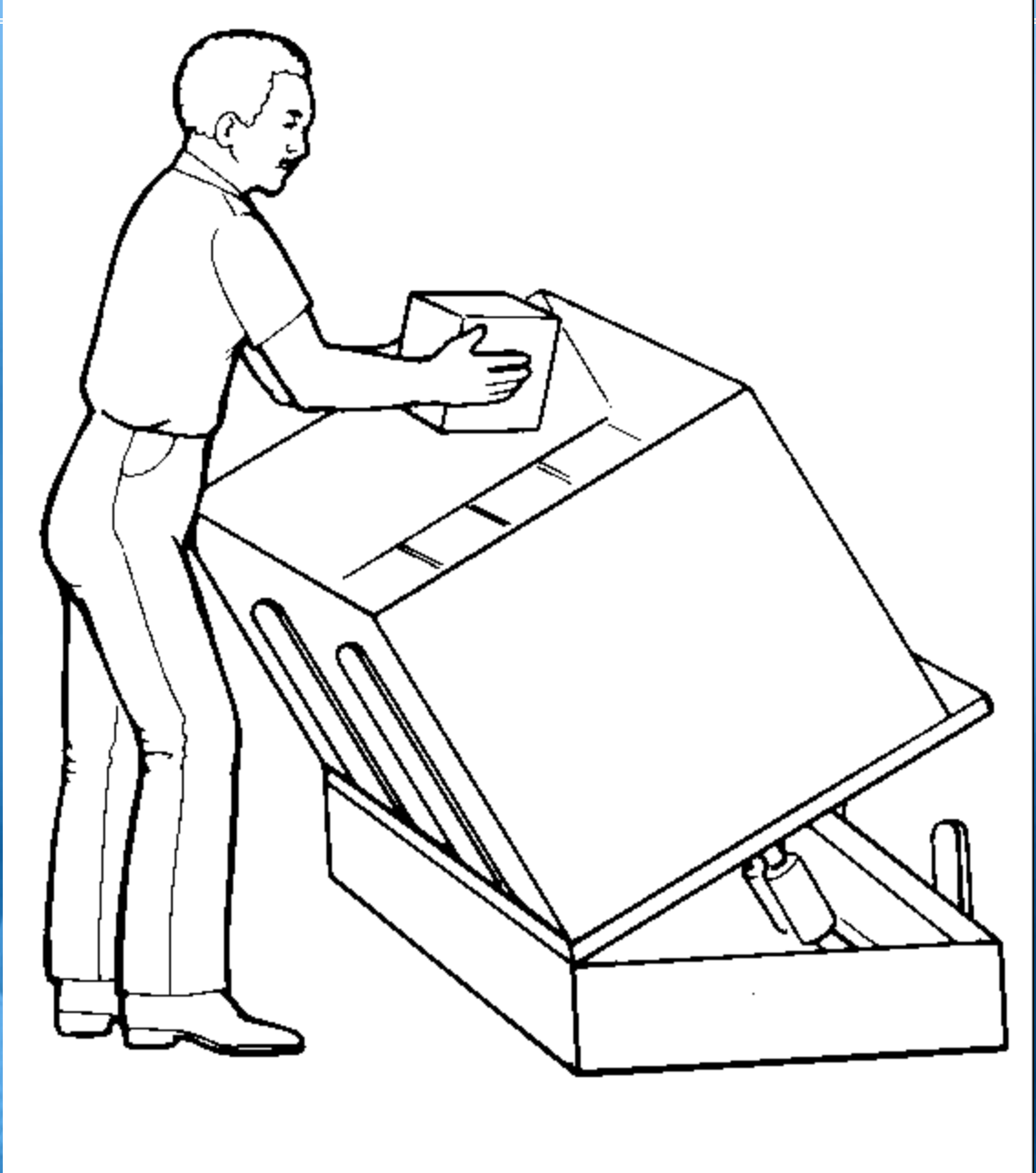
Omurganın S biçimini koru

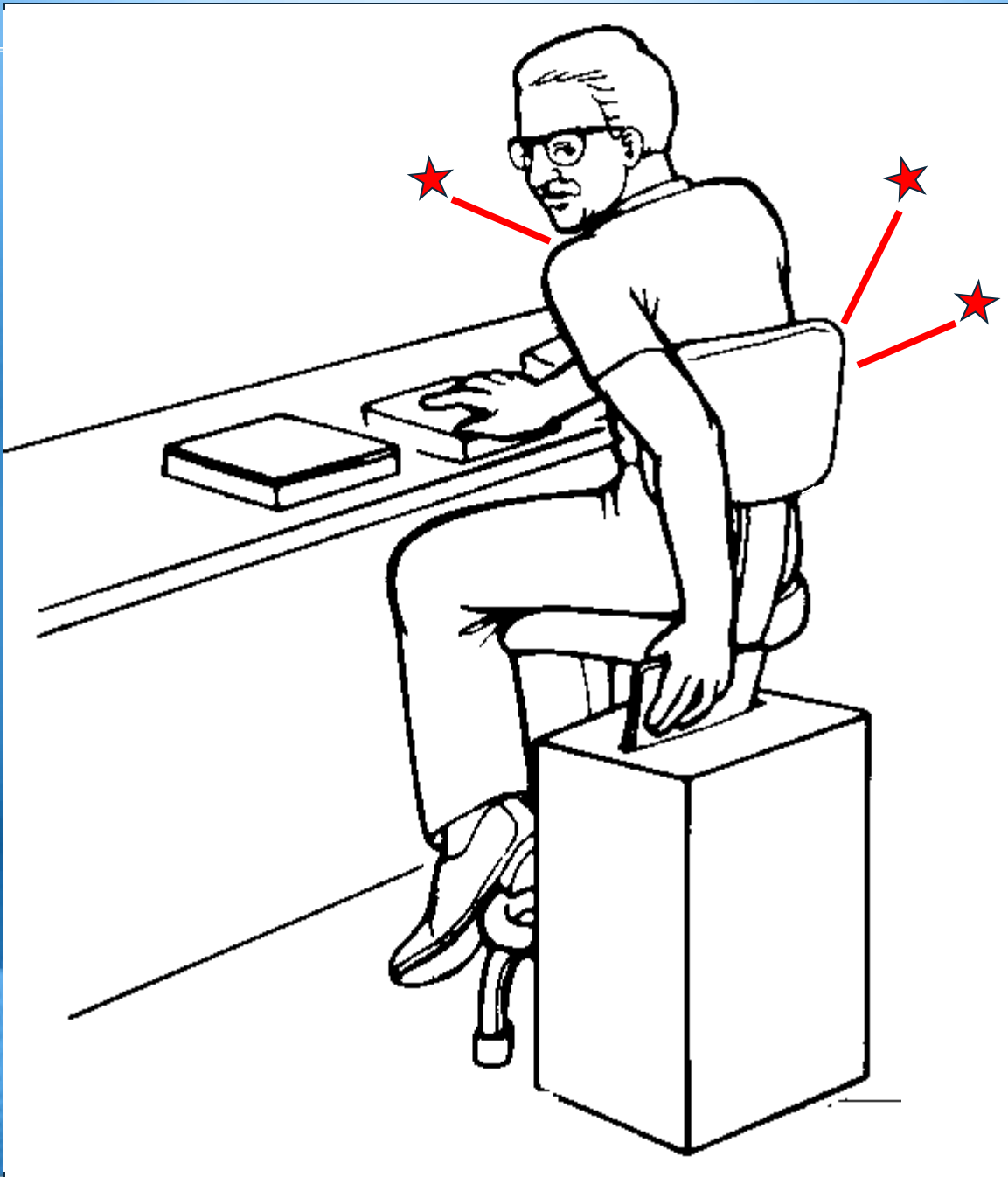


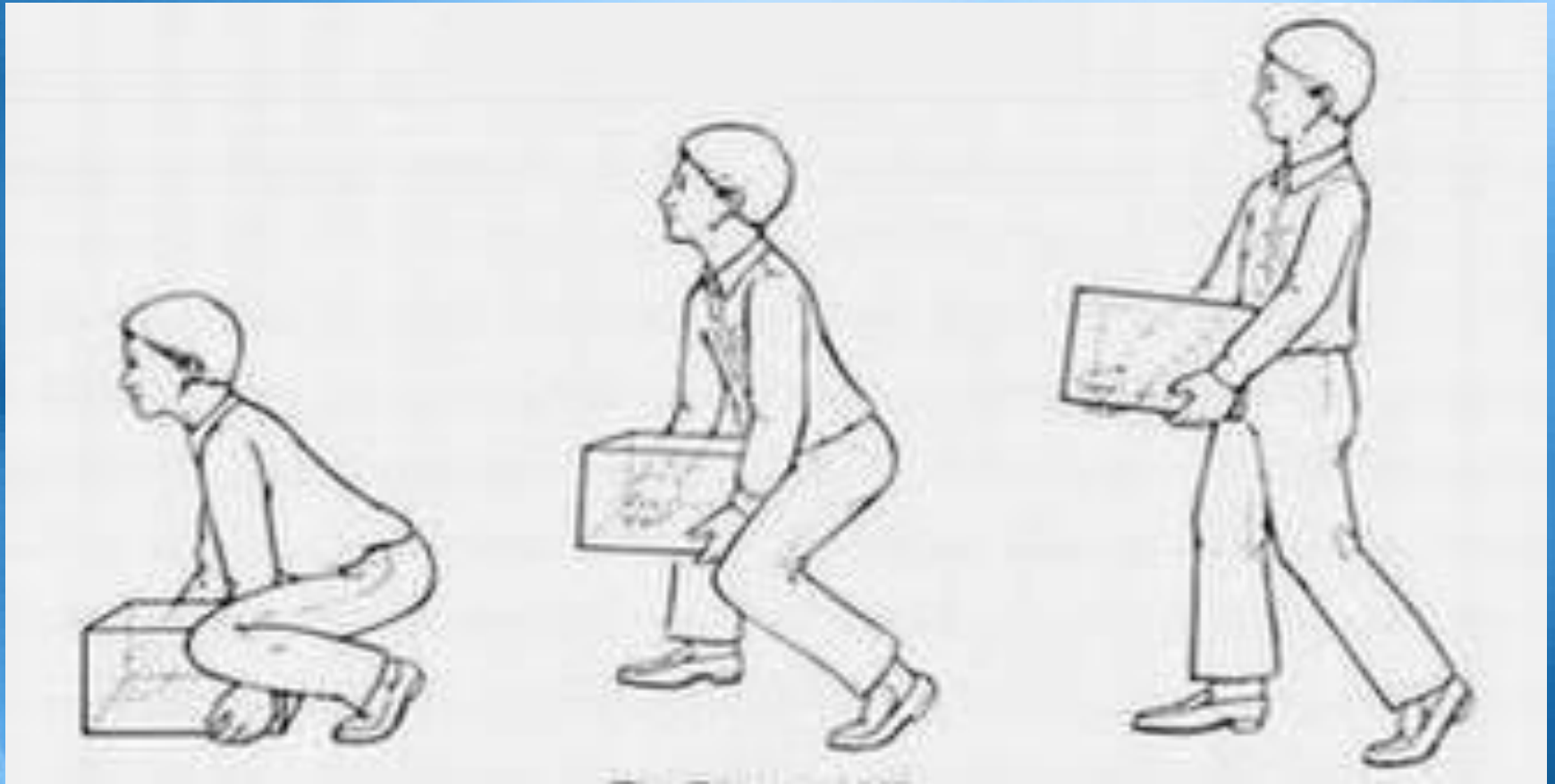


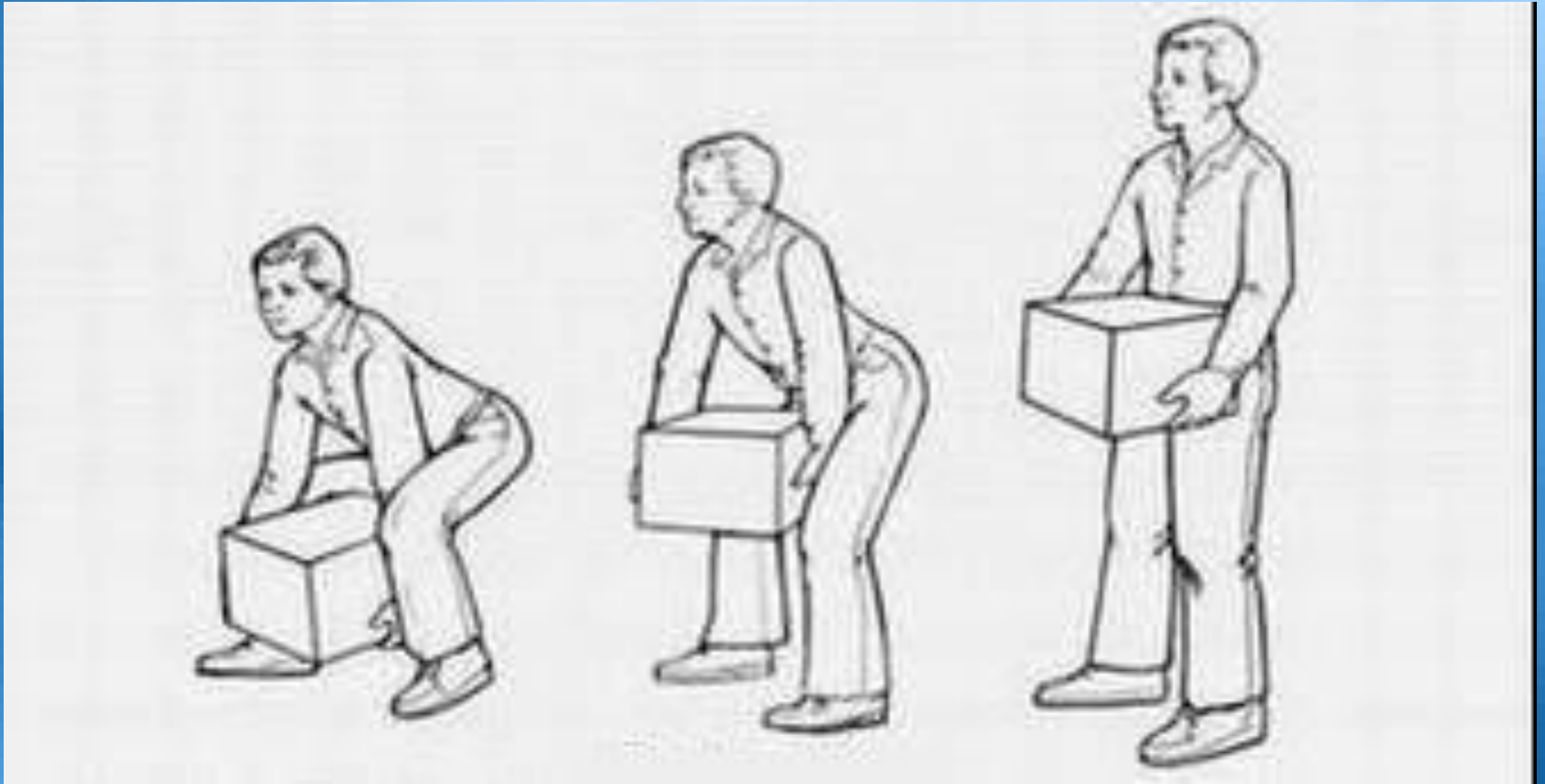


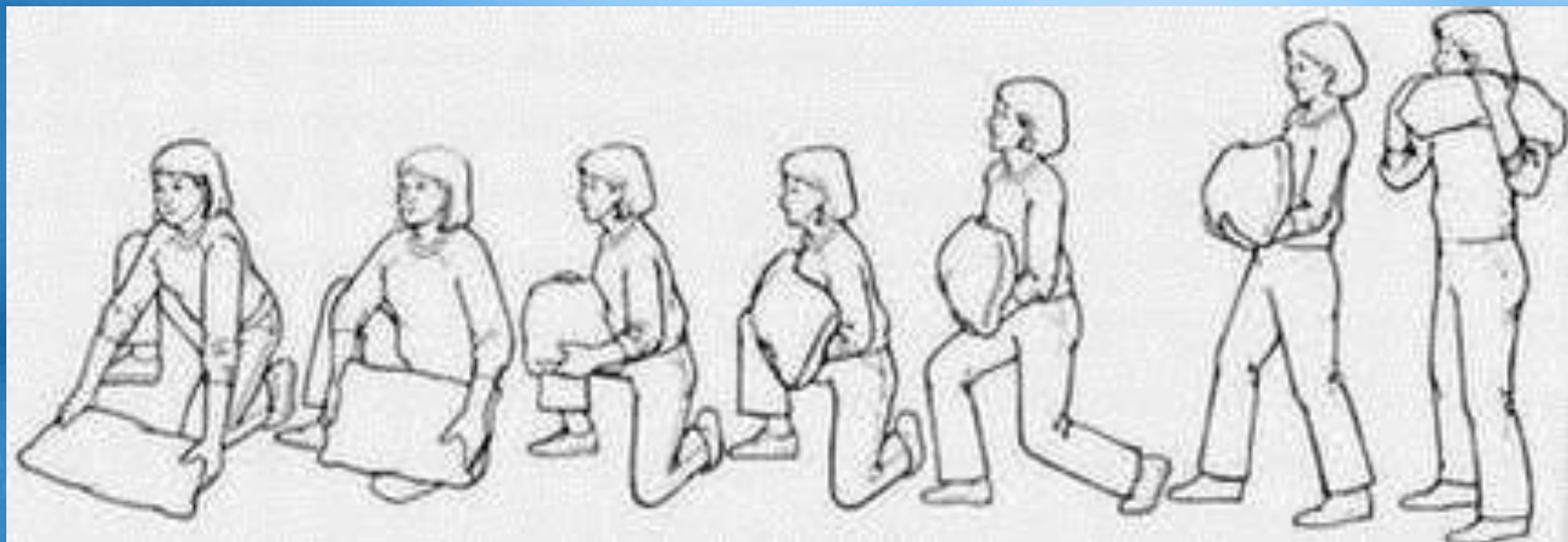




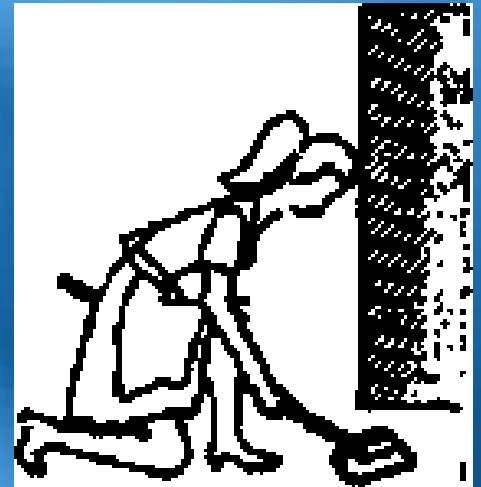
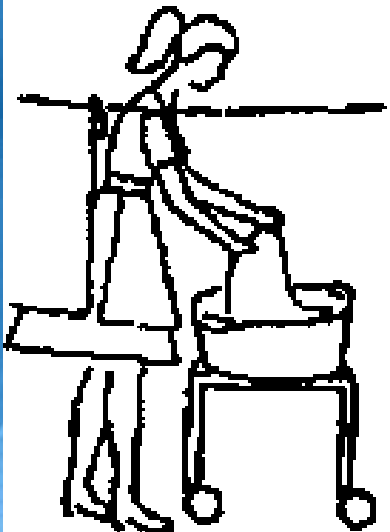
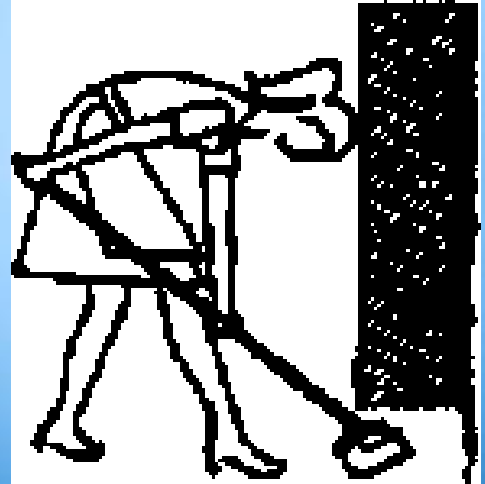
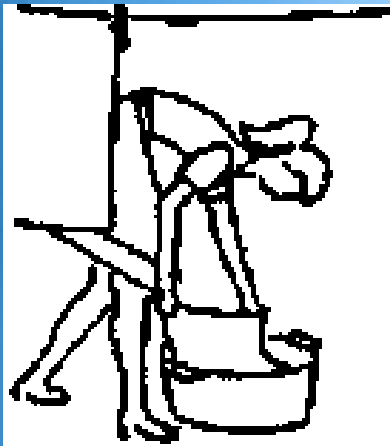






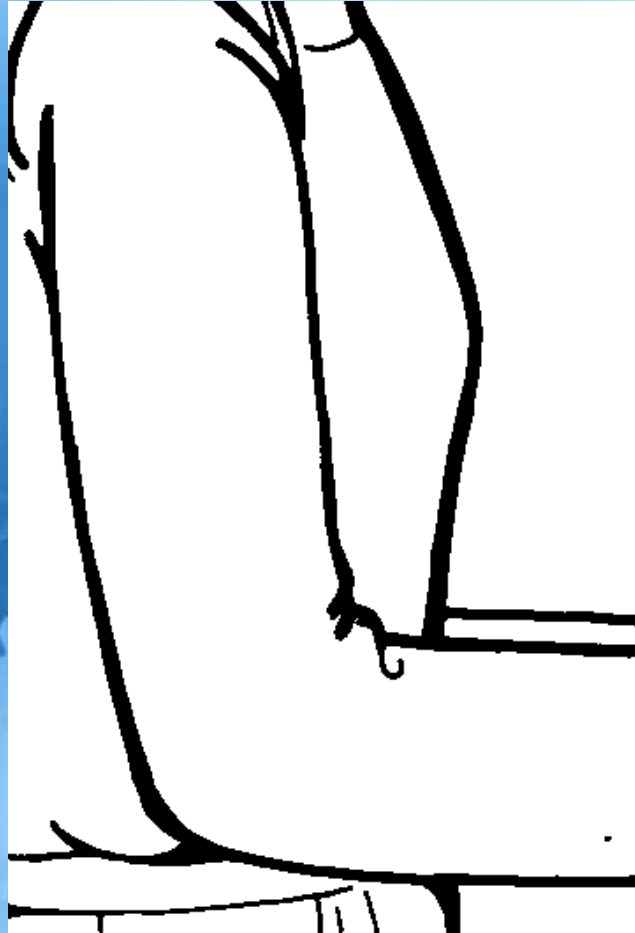


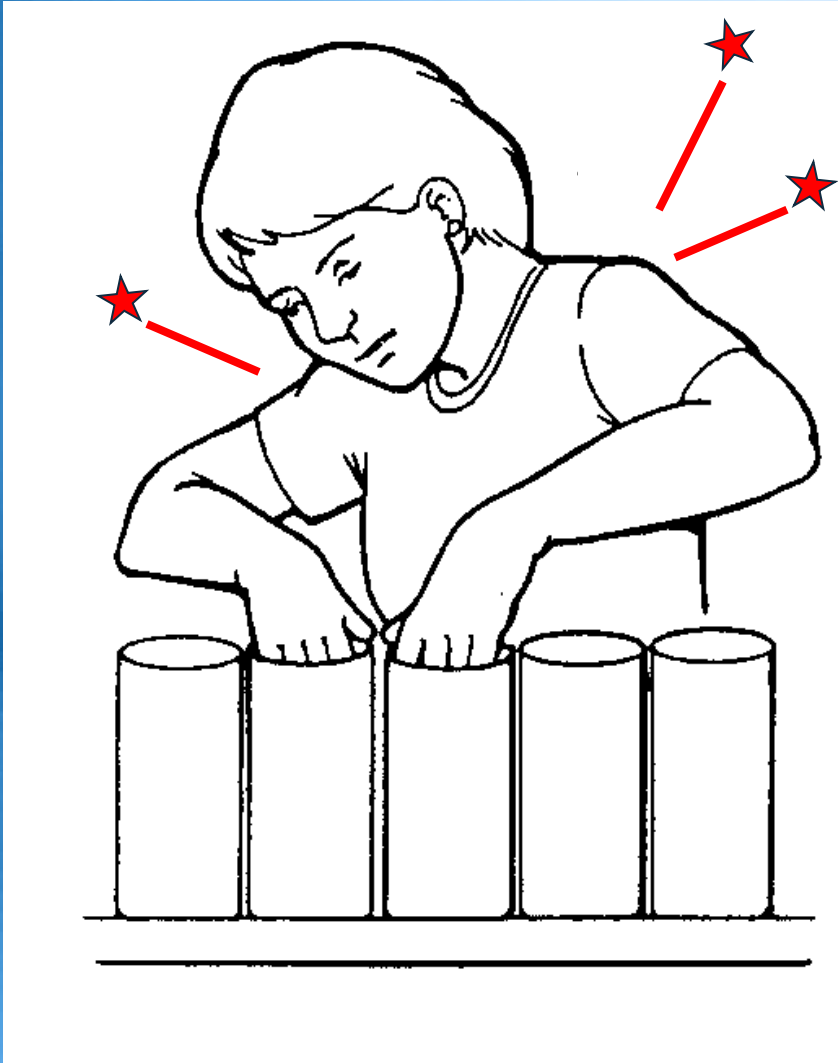




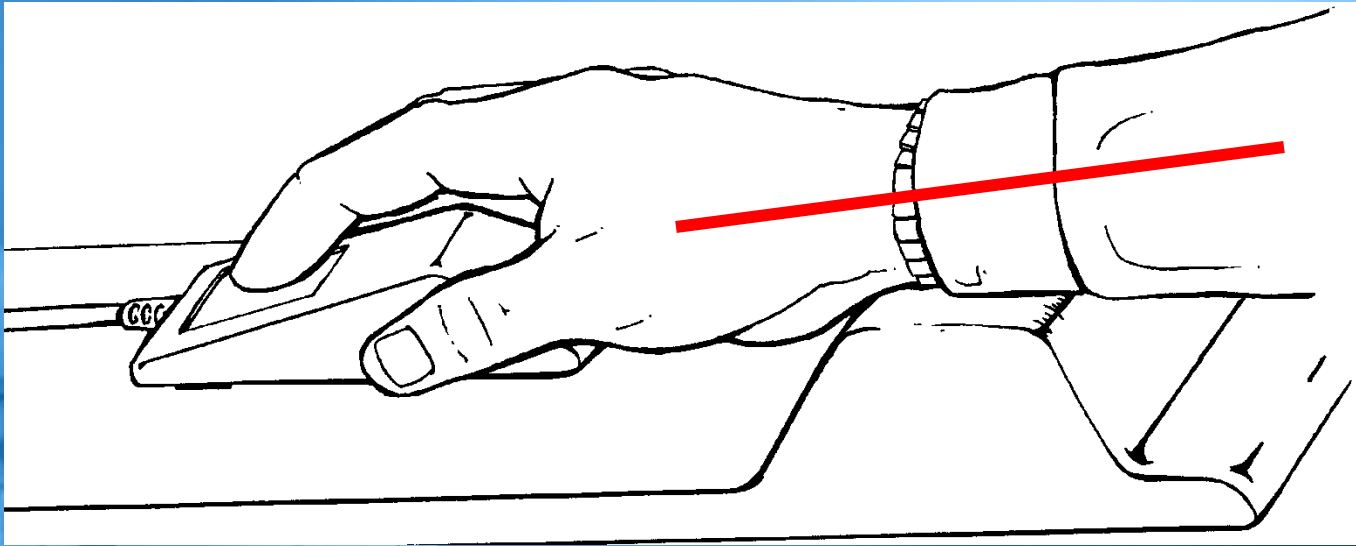


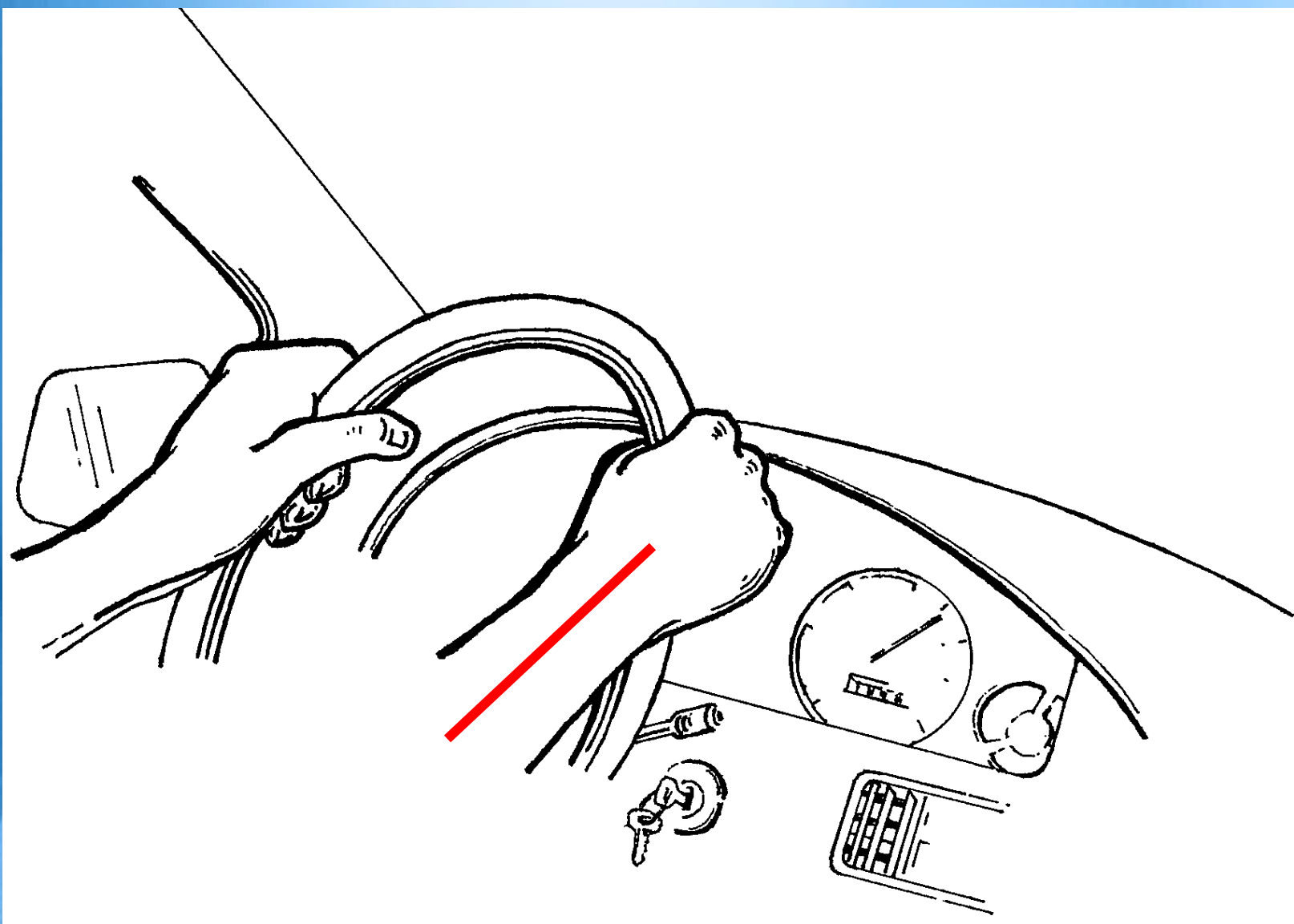
Dirsekleri içte omuzları gevşek tut

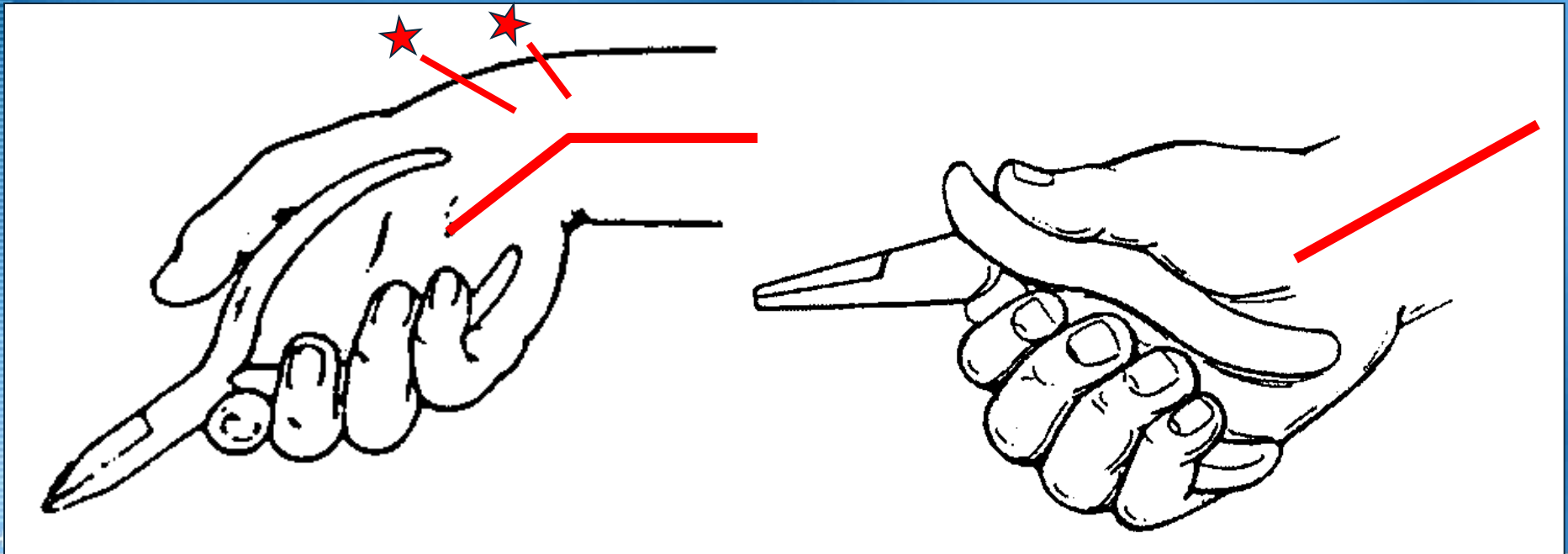
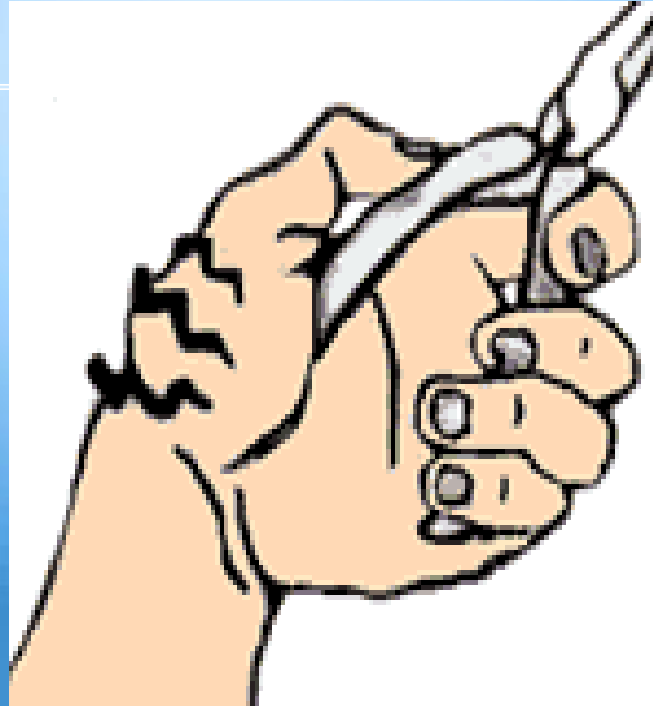


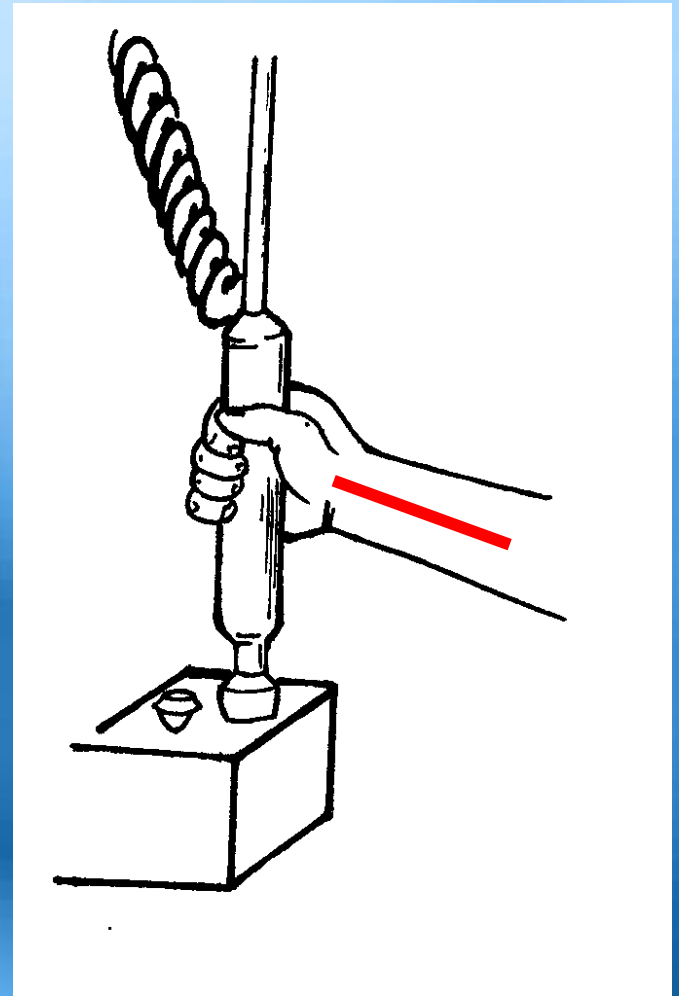
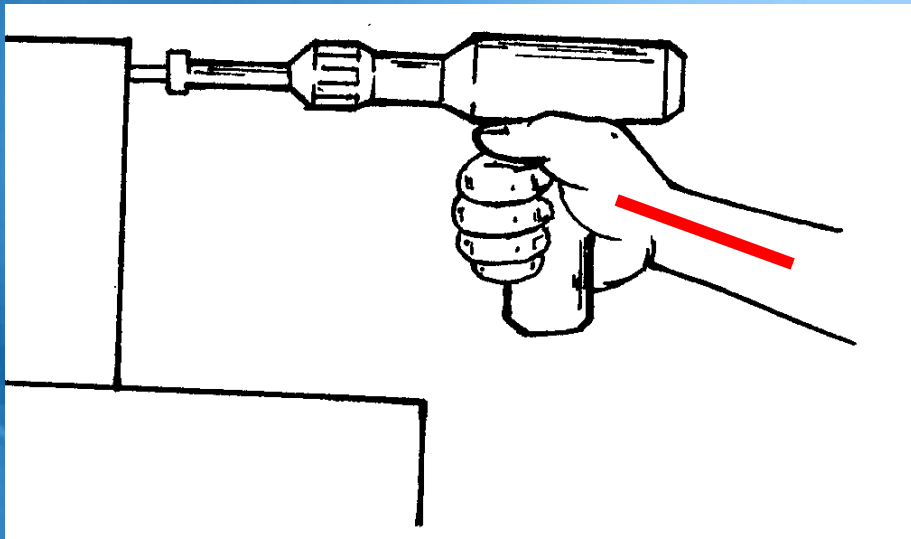


Bilekleri nötral tut









Nötral duruşlar

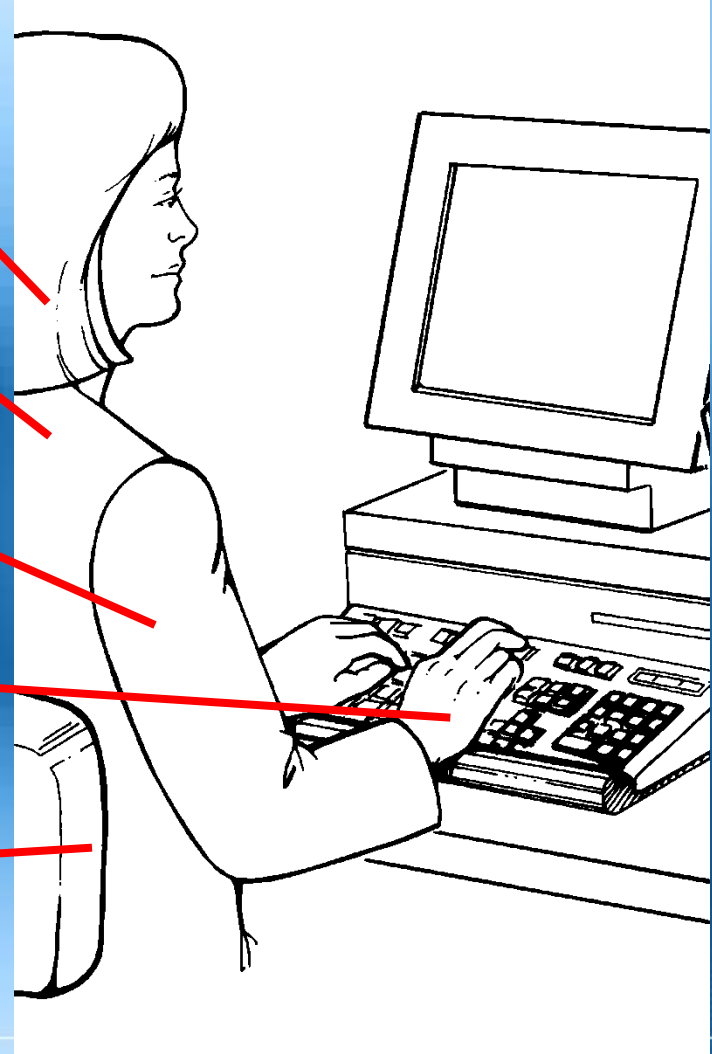
Boyun düz

Omuzlar gevşek

Dirsekler yanda

Bilekler nötral

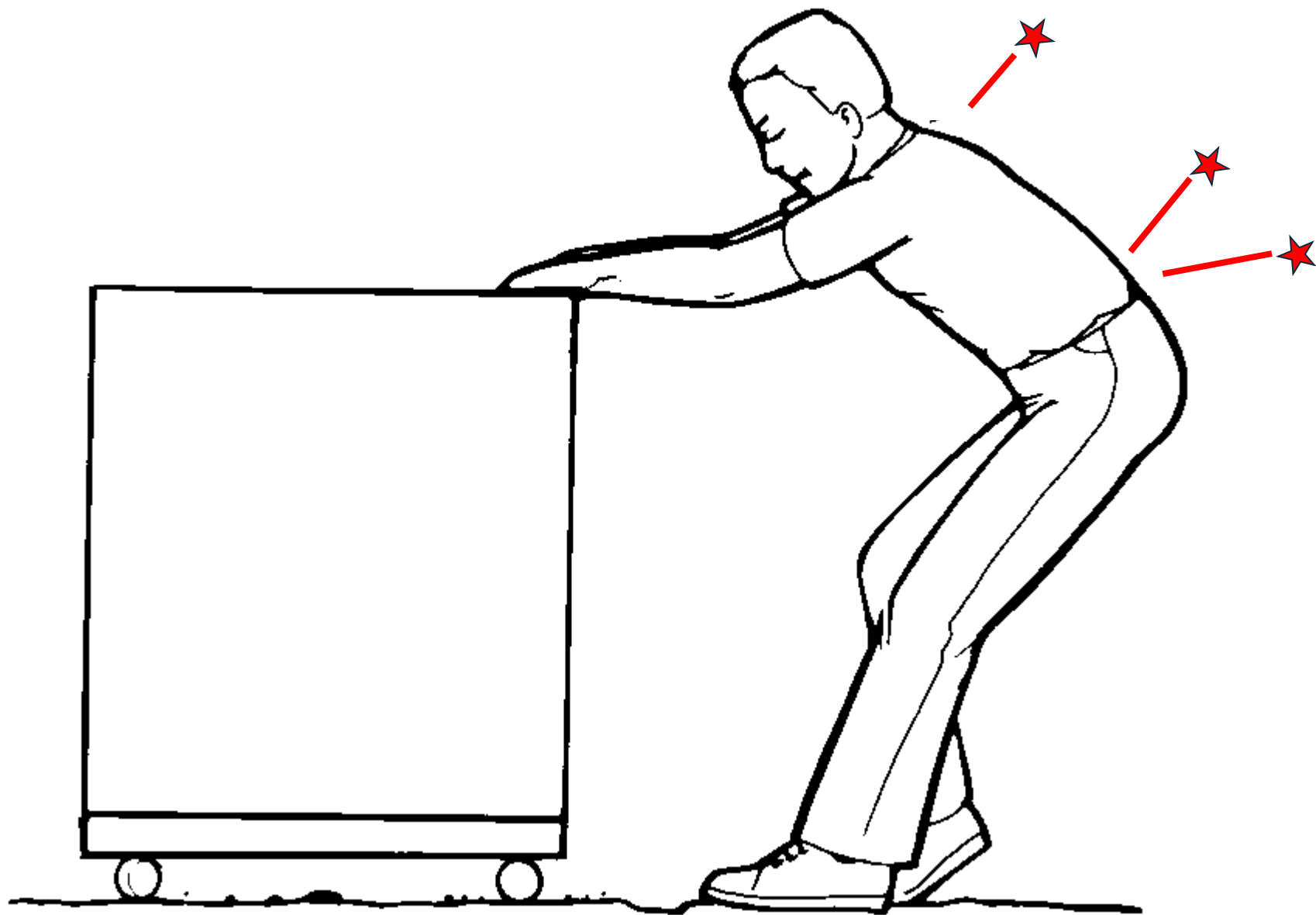
Sırtta S eğrisi

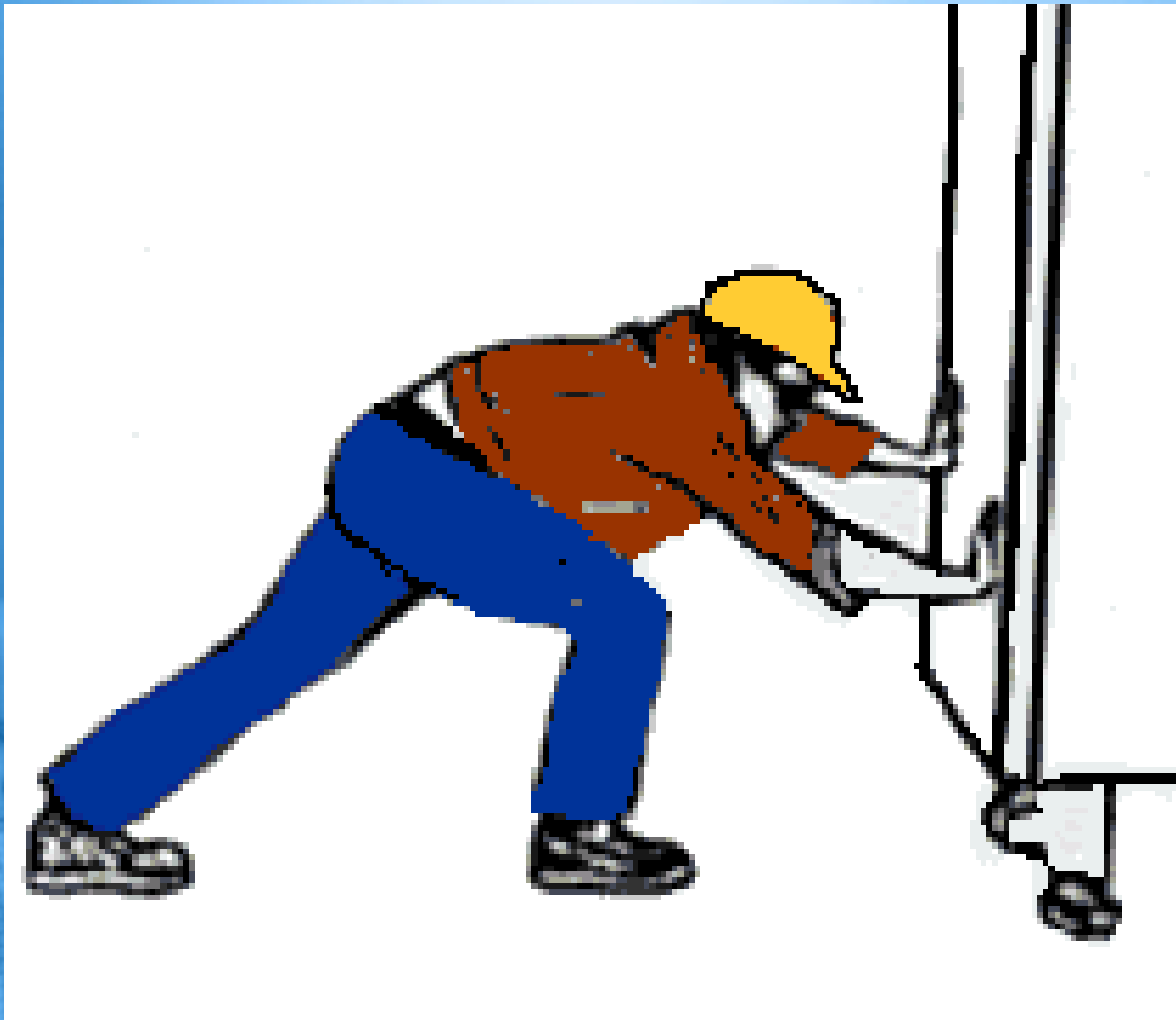


İlke 2

Aşırı zorlanmayı önle







Unutma:

Ne yaptığını düşün.

Aşırı zorlanmayı önlemenin yollarını düşün.

Binlerce yol vardır, işte bir kaçı.

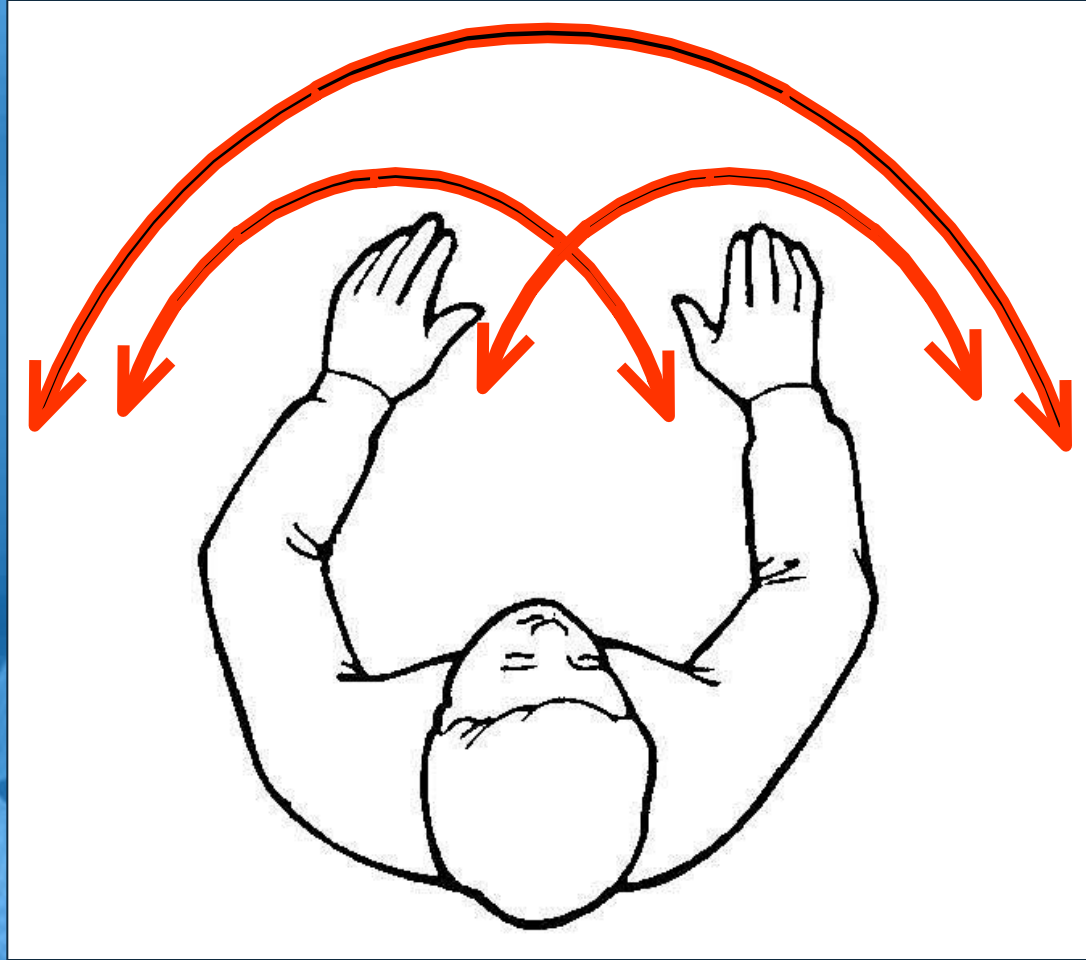


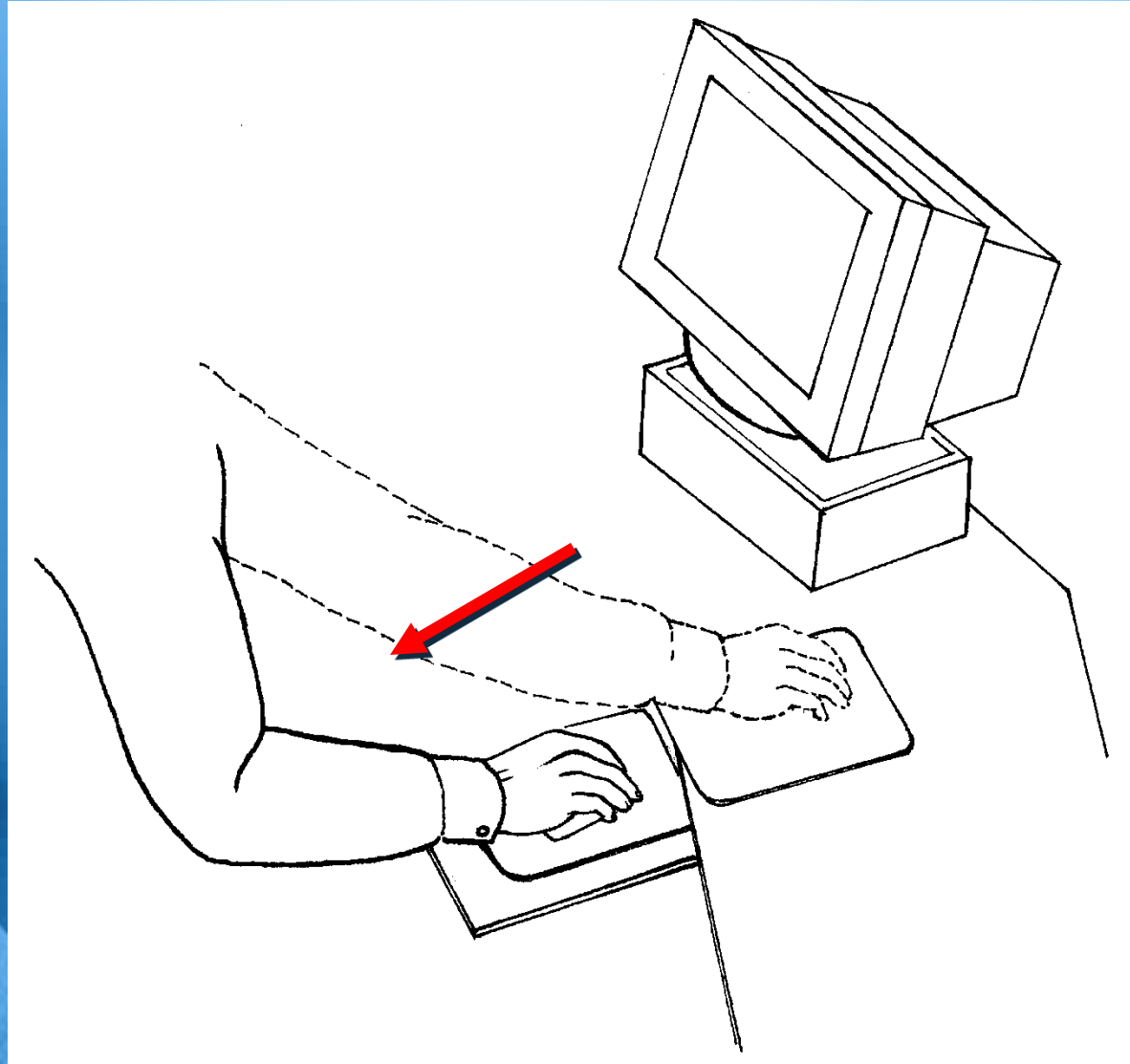
İlke 3

Her Őeyi kolay
ulaŐılabilecek Şekilde
yerleŐtir

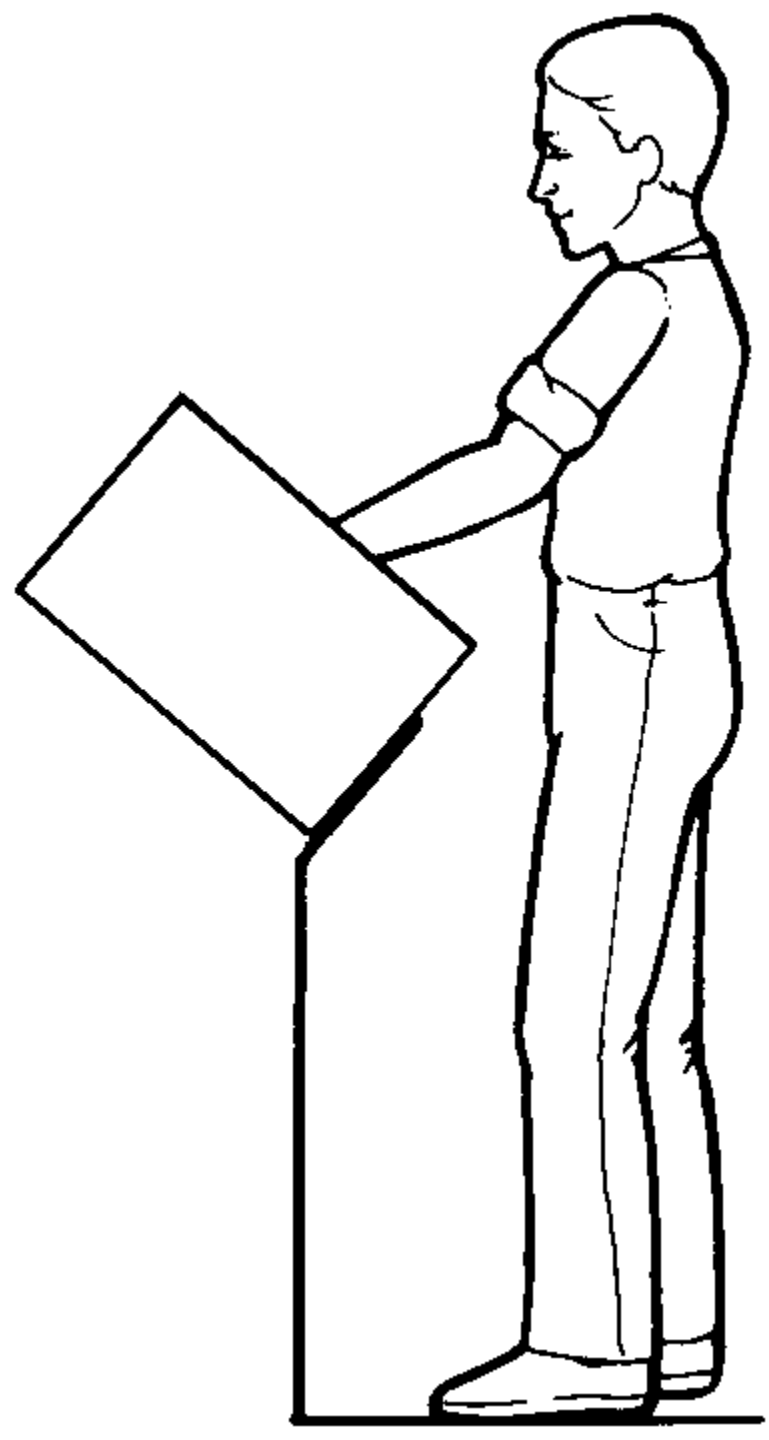
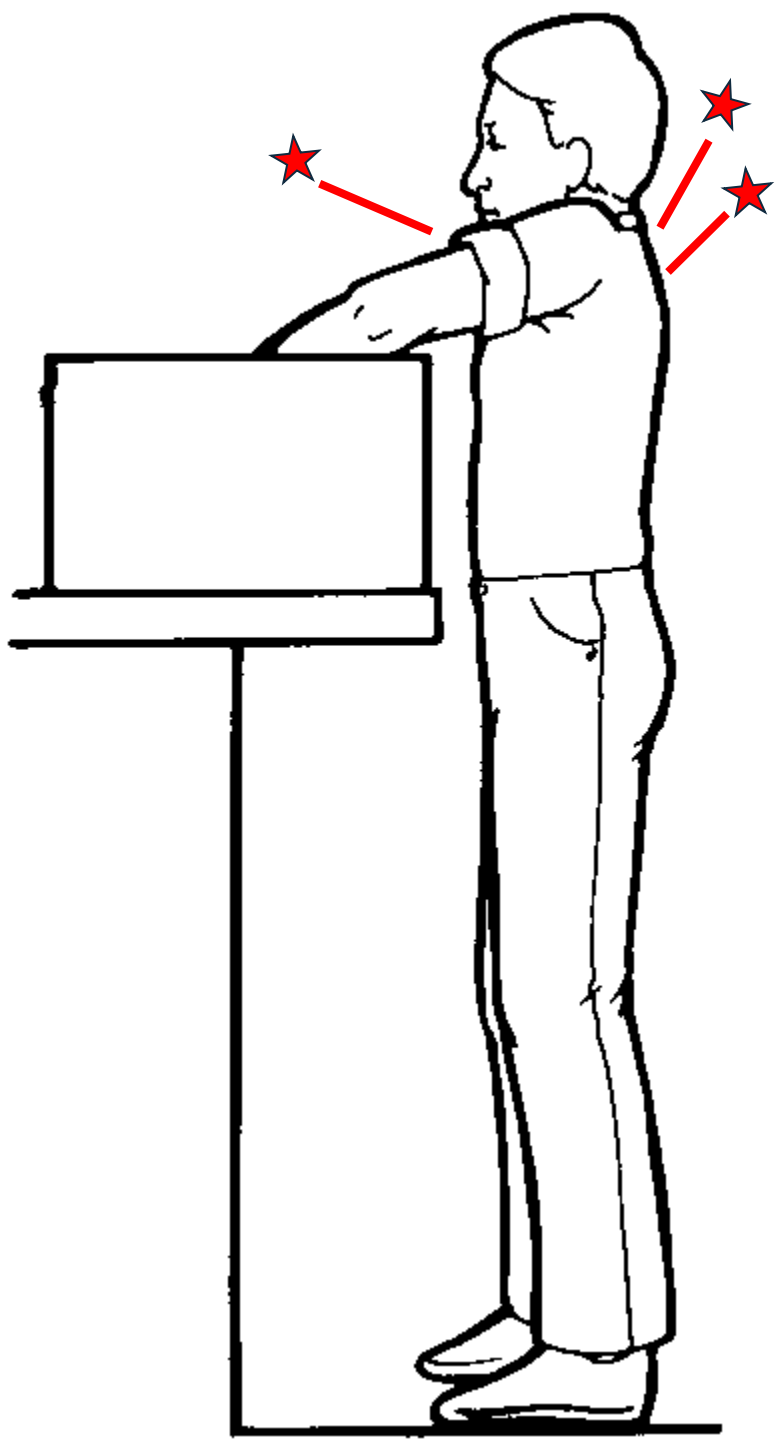


Süpürme alanı









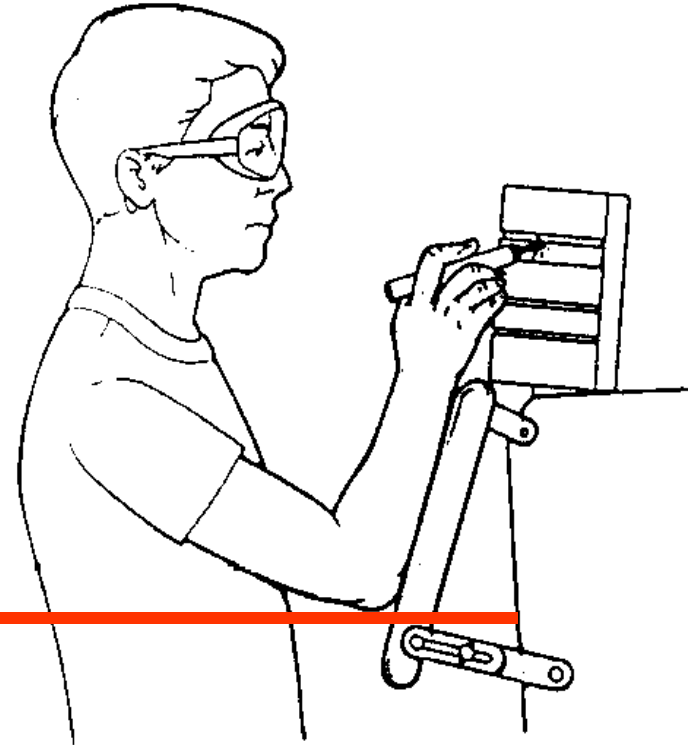
İlke 4

Uygun yükseklikte
çalış



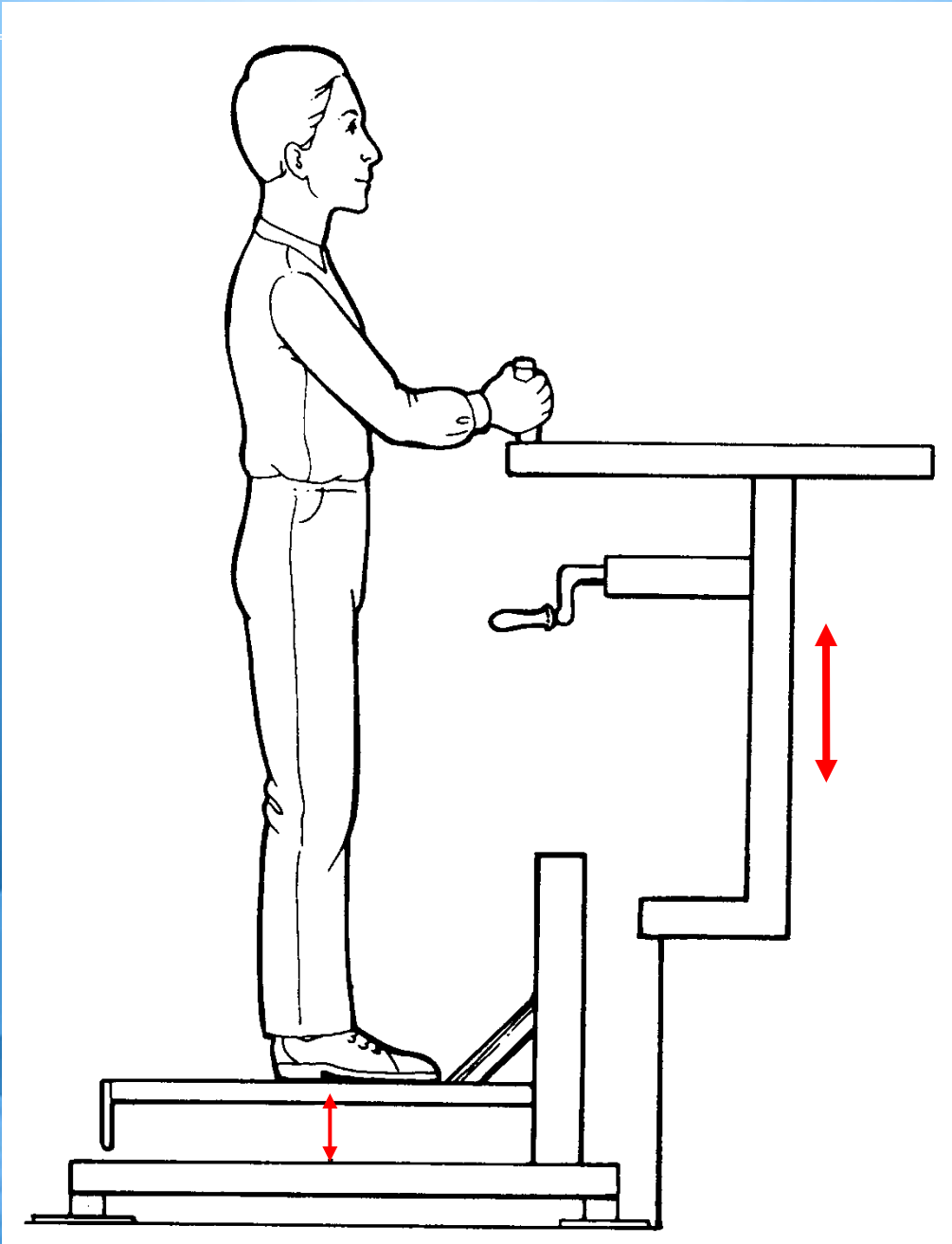
İşlerin çoğu
Dirsek yüksekliğinde
(oturur ya da ayakta)





İstisnalar:
Ağır = daha aşağıda
hassas = daha yukarıda

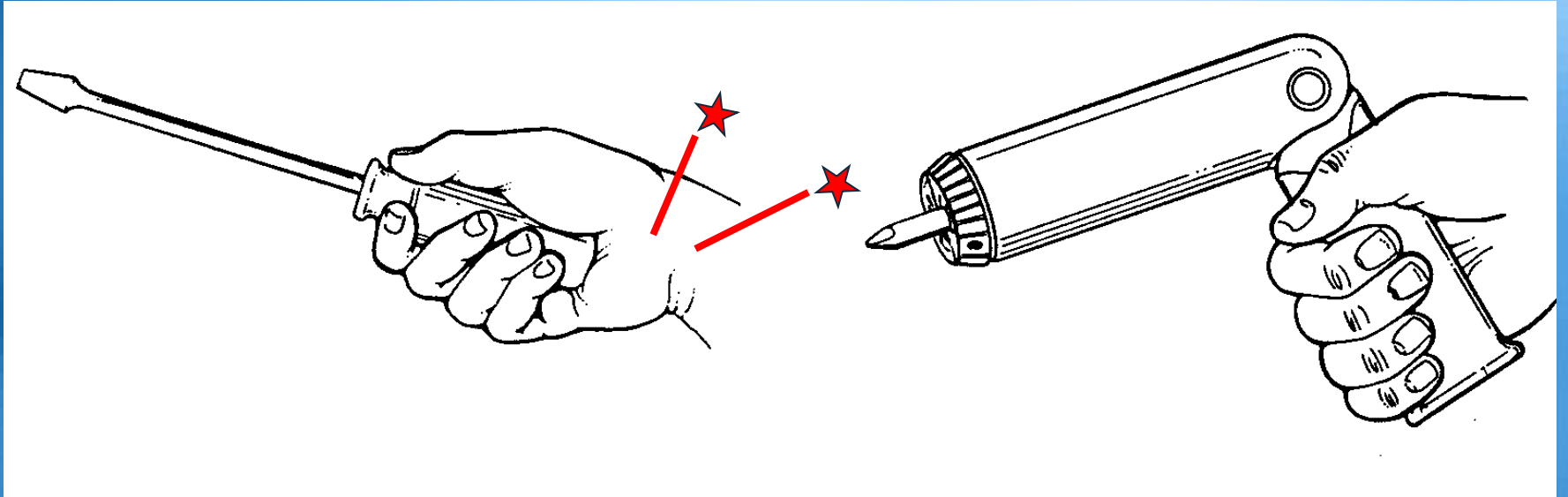


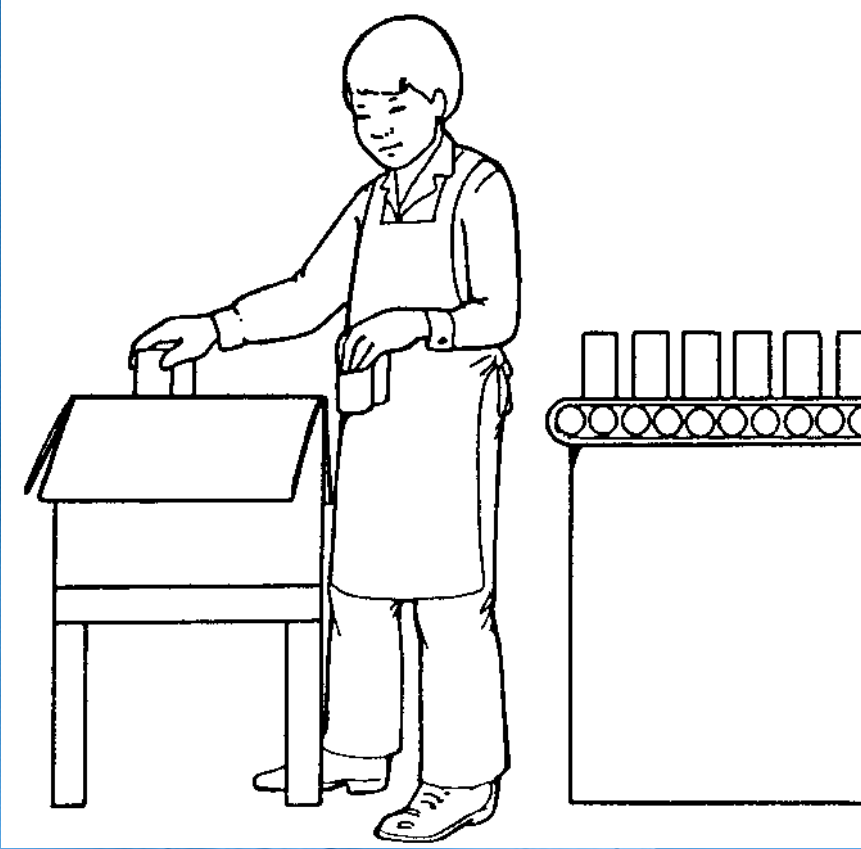


İlke 5

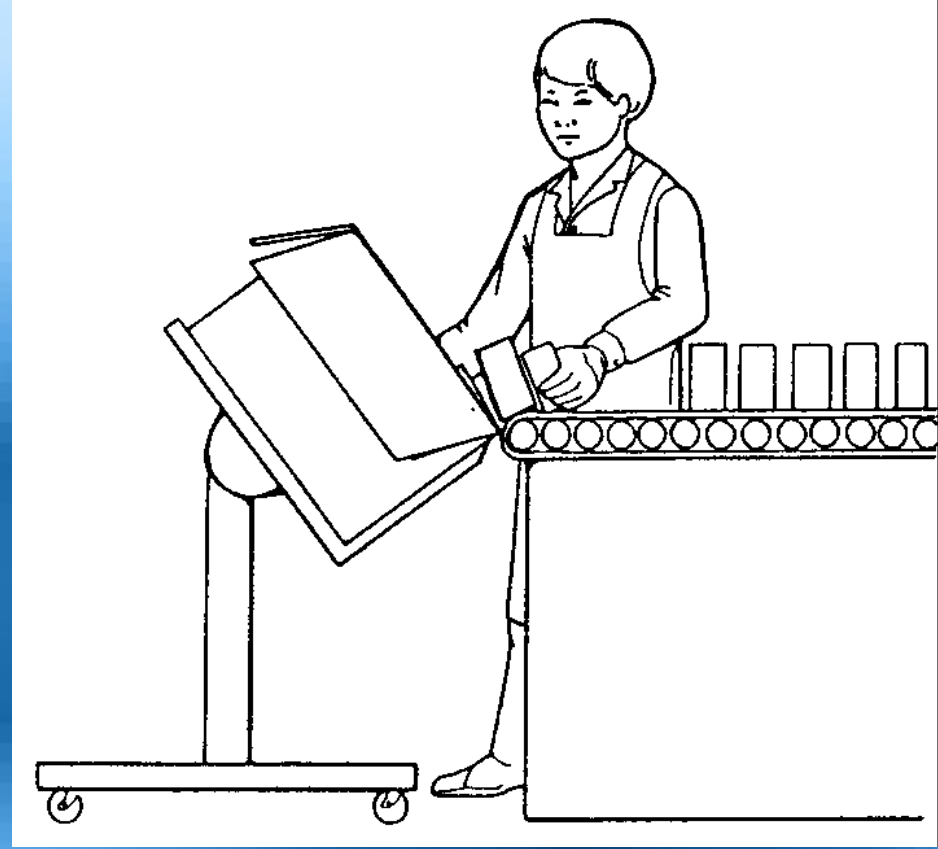
Aşırı hareketleri azalt







Önce



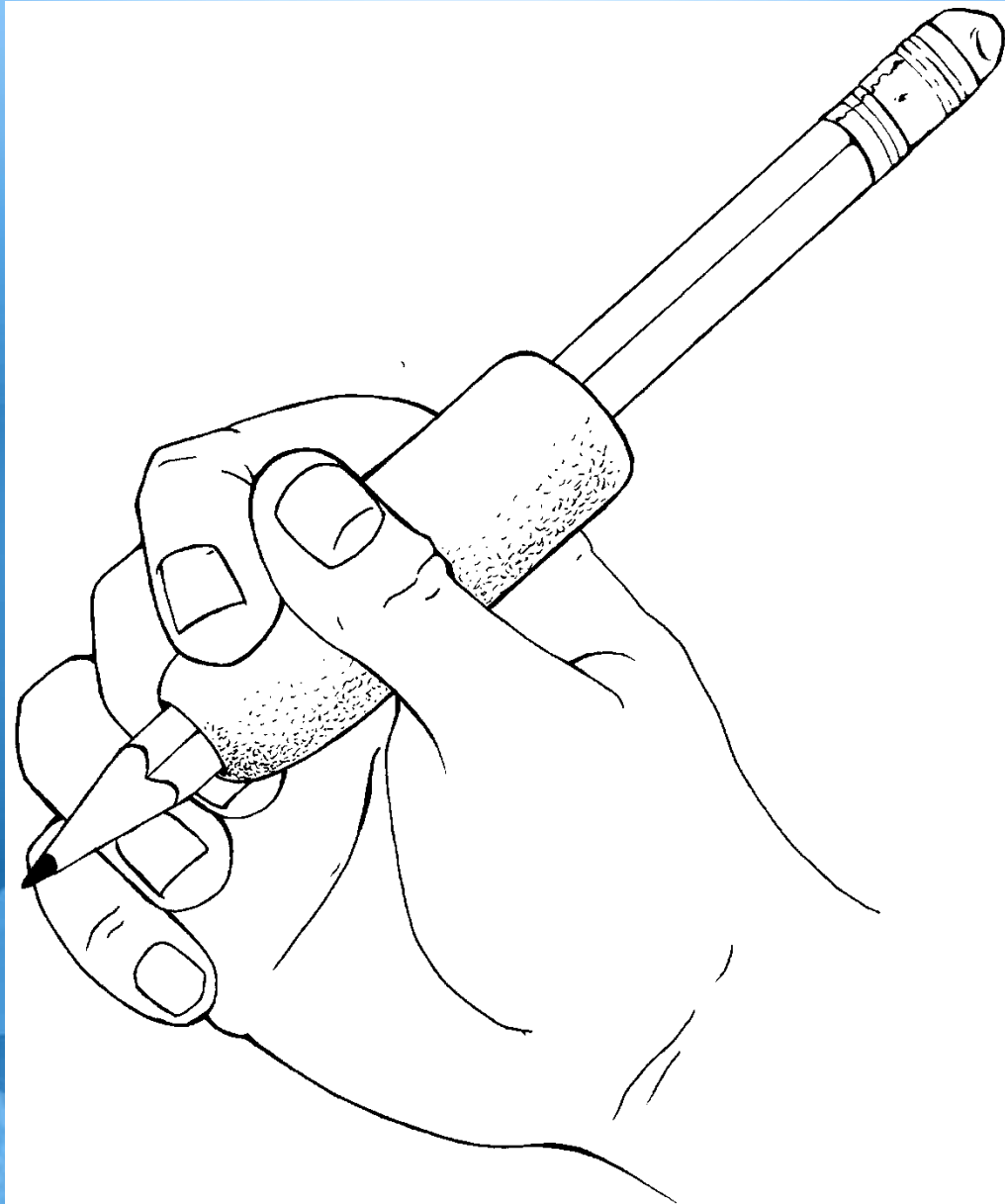
Sonra

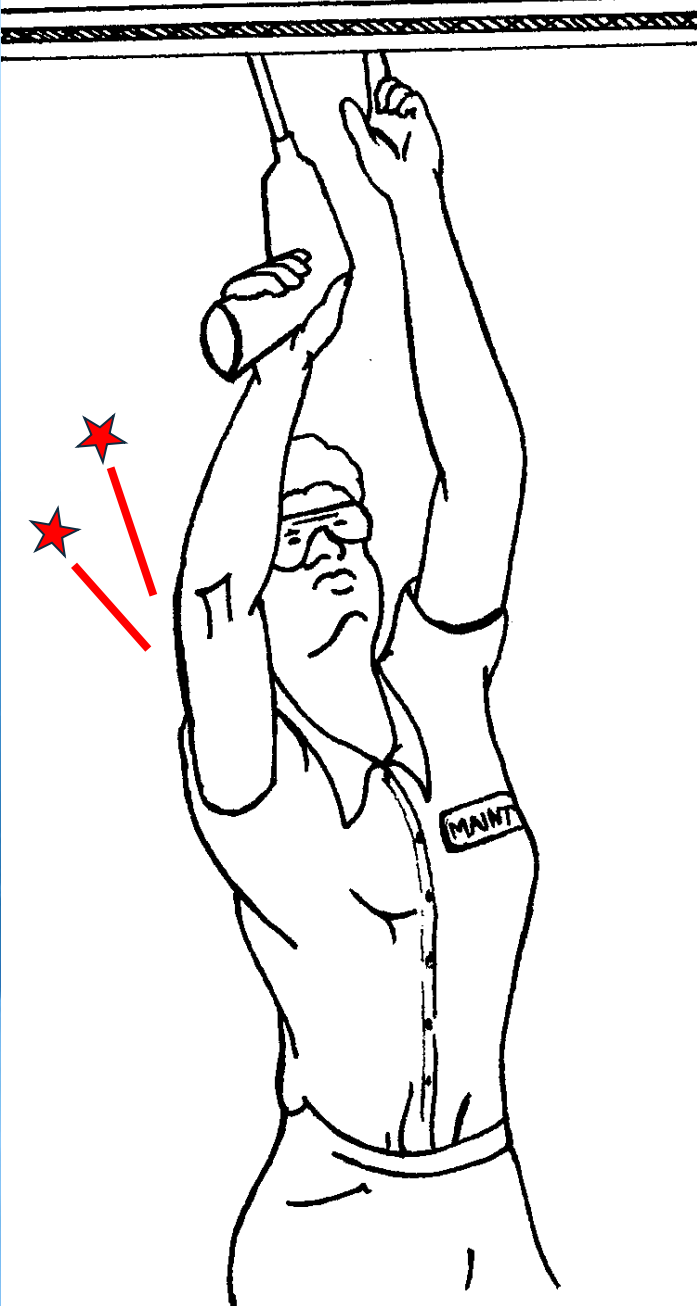


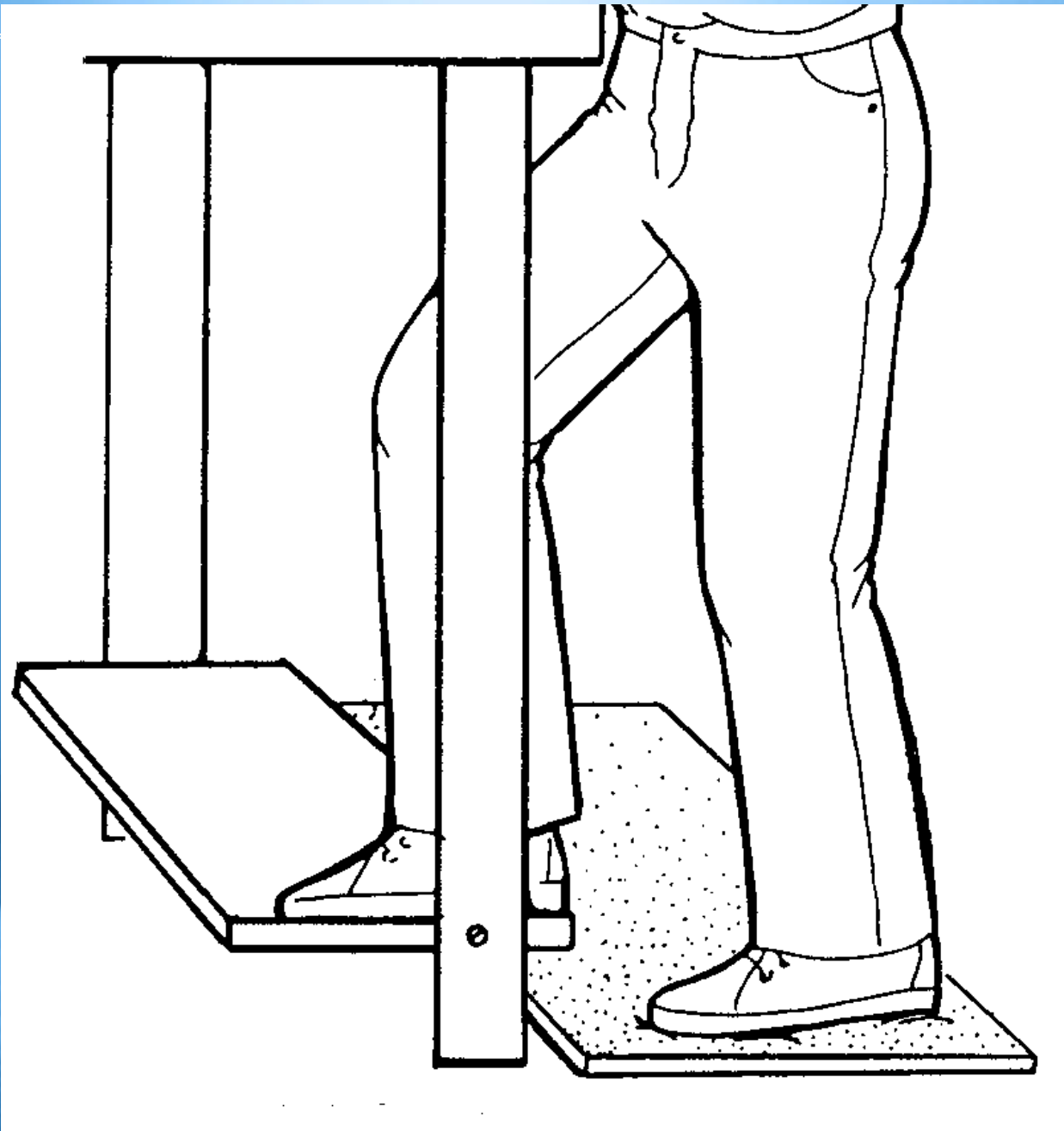
İlke 6

Yorgunluğu ve statik yükü en aza indir





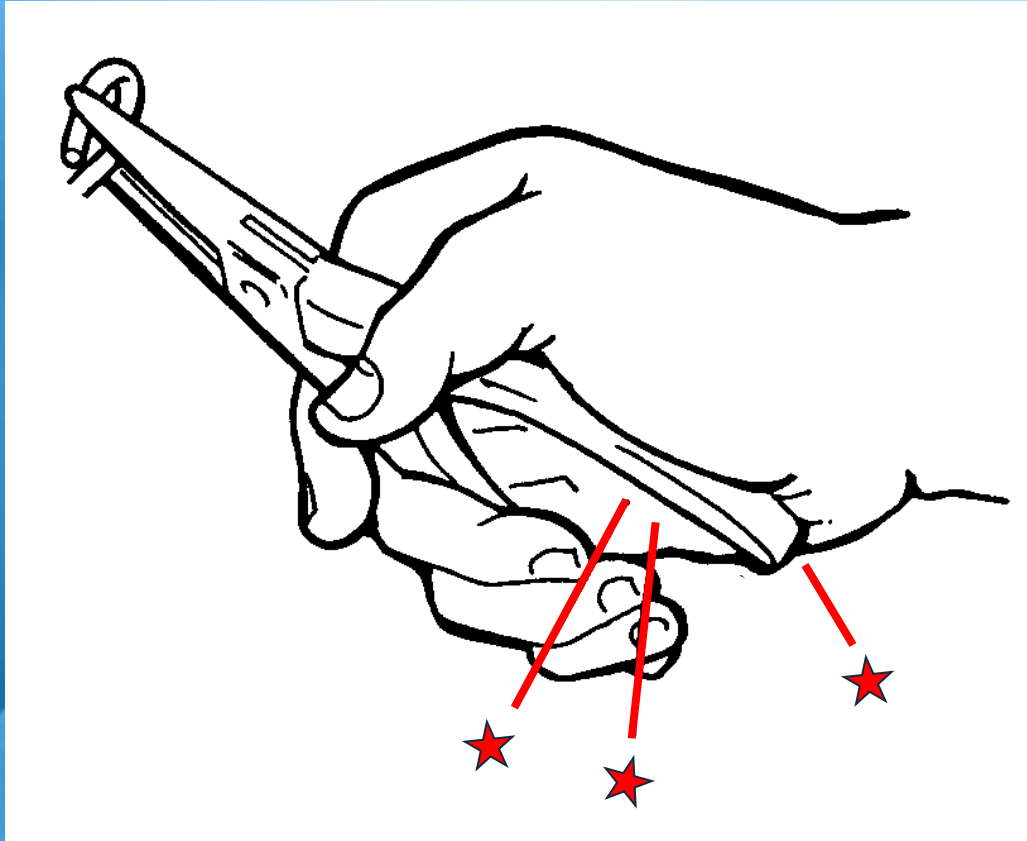


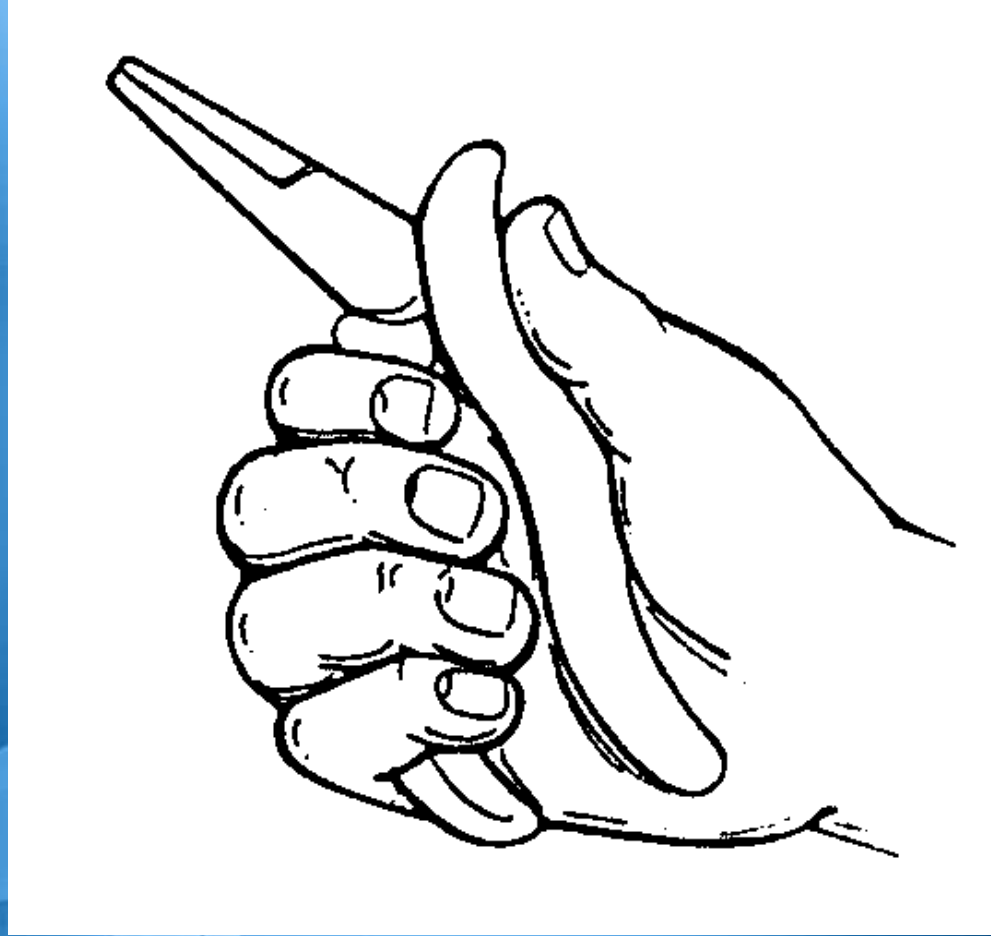


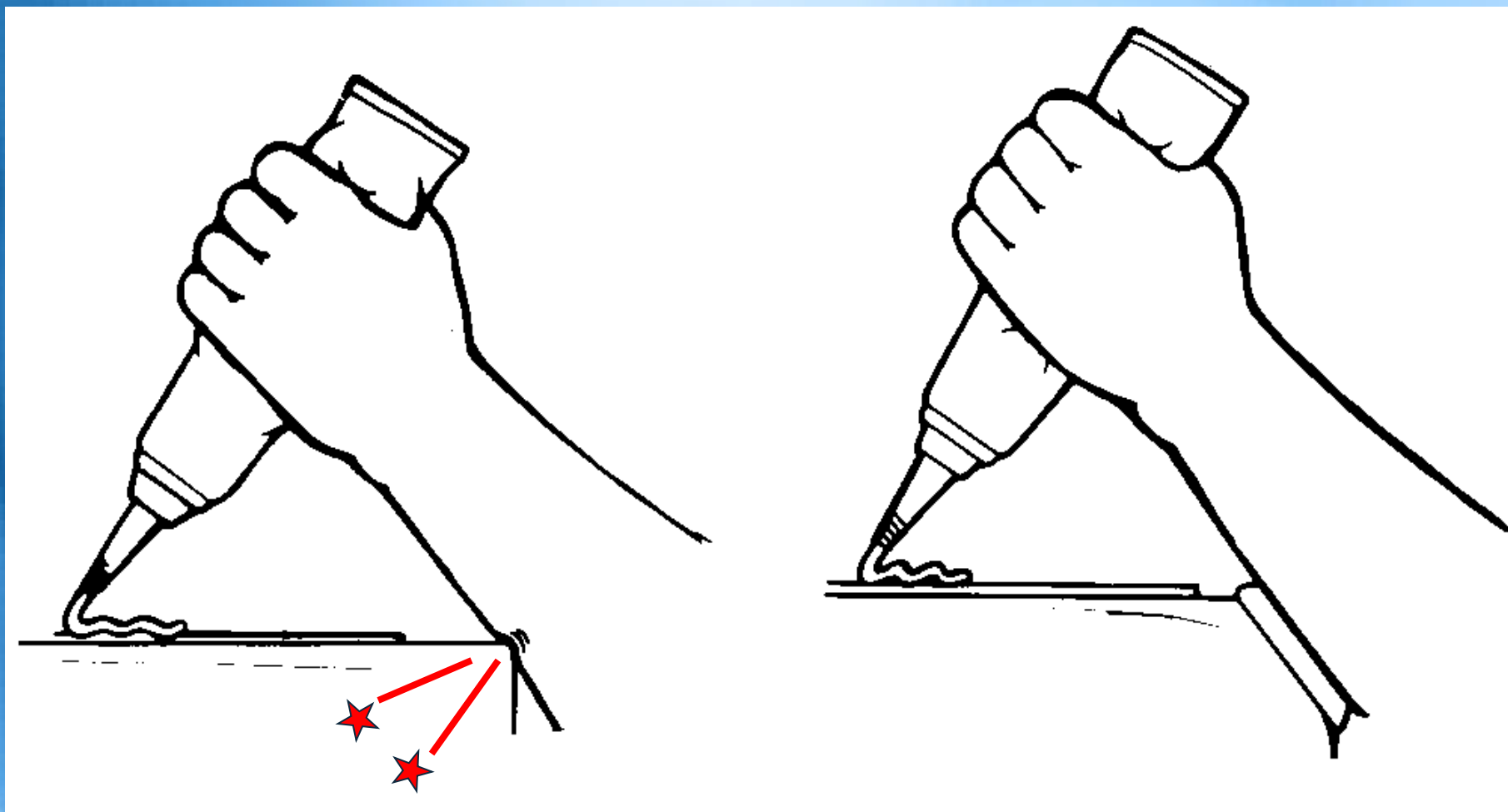
İlke 7

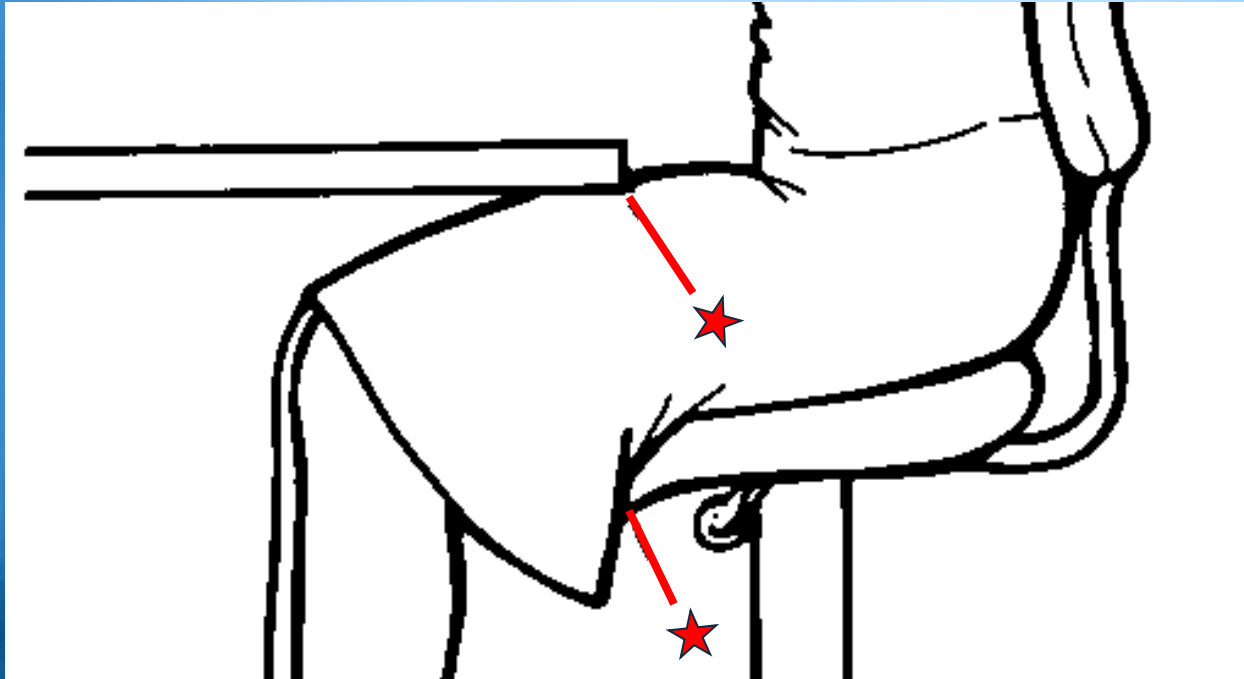
Basınç noktalarını en aza indir







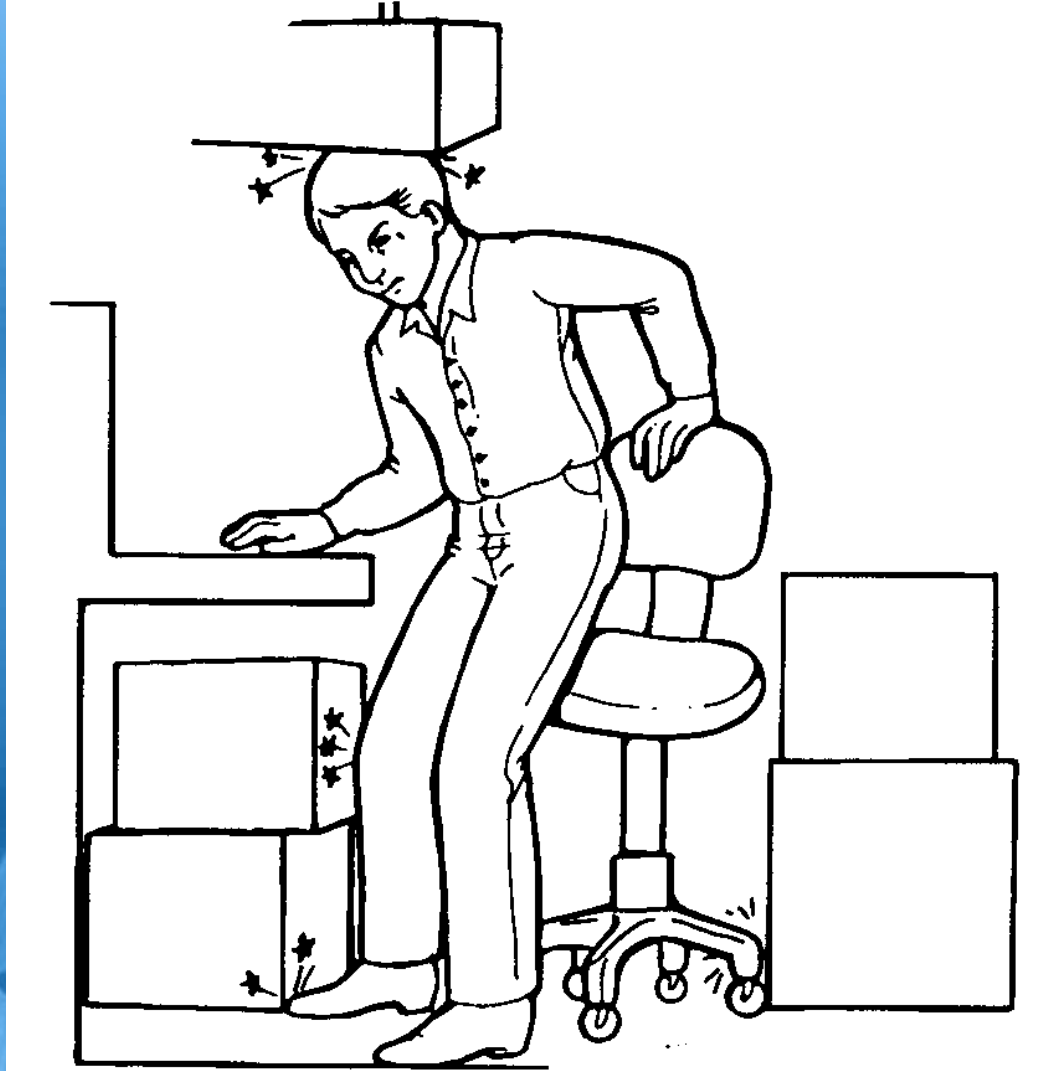




İlke 8

Sıyırma yüksekliği bırak

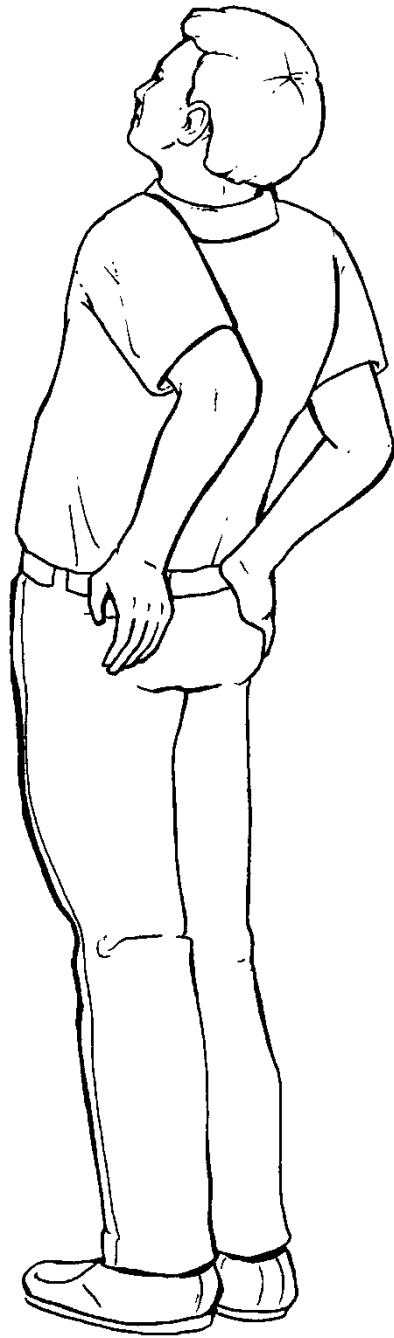


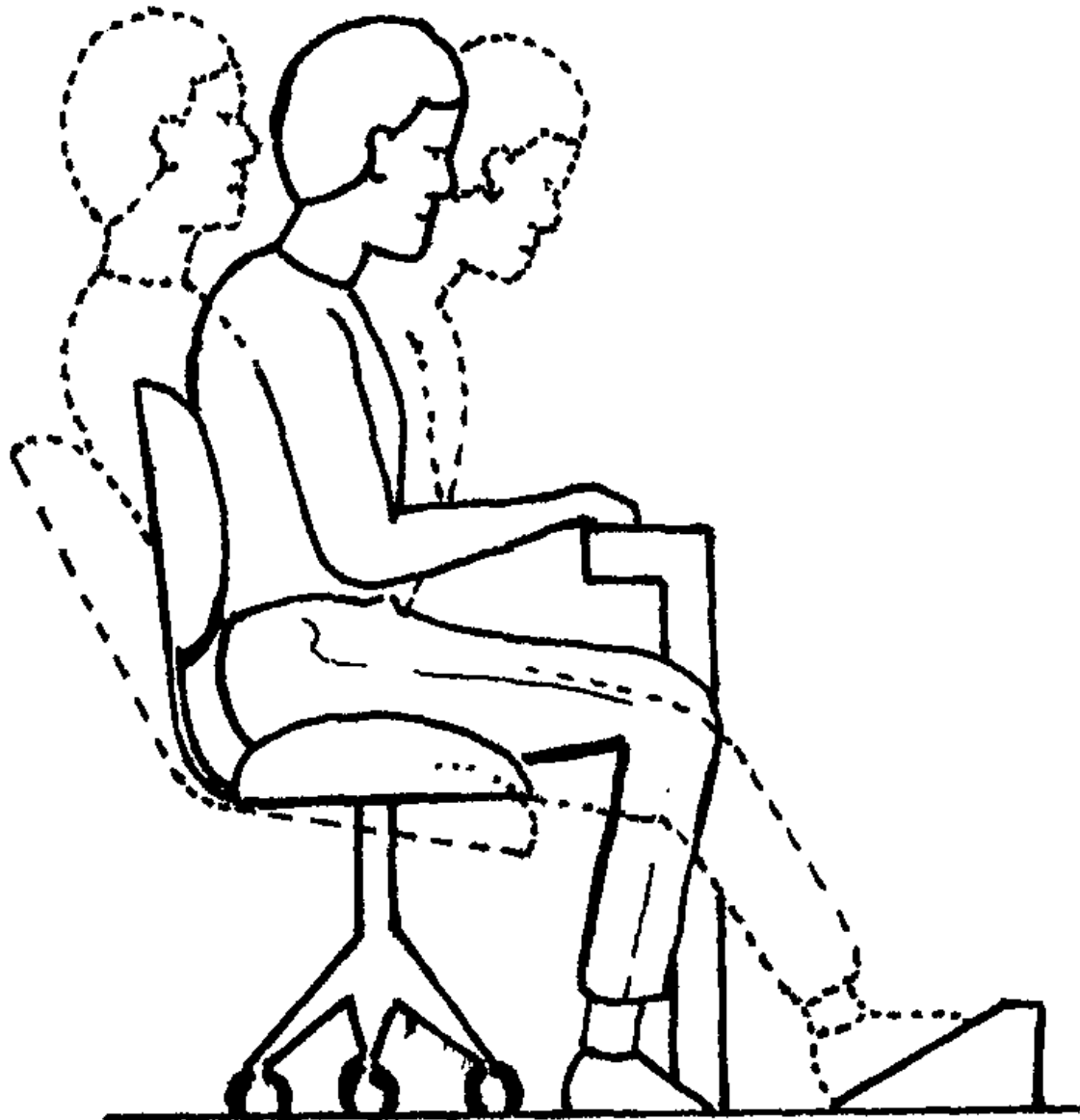


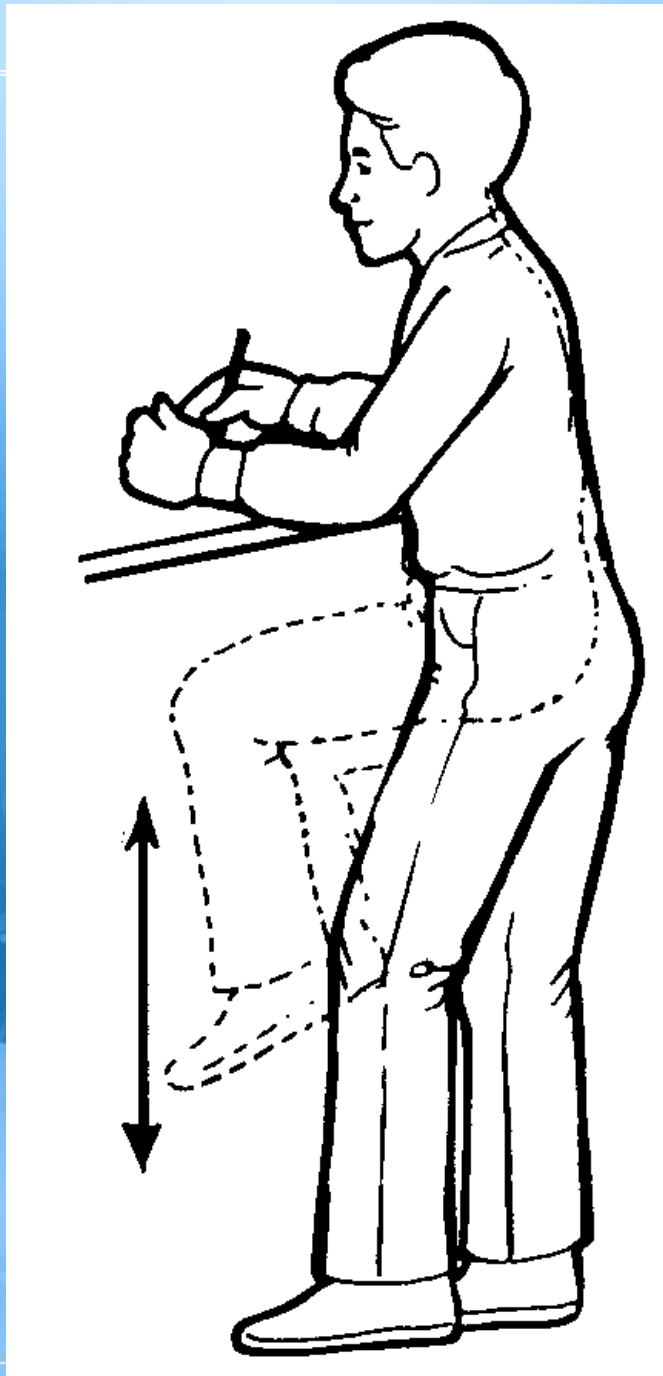
İlke 9

Hareket, egzersiz,
gerinme









İlke 10

Rahat bir çevre sağla



Aydınlatma ve parlama



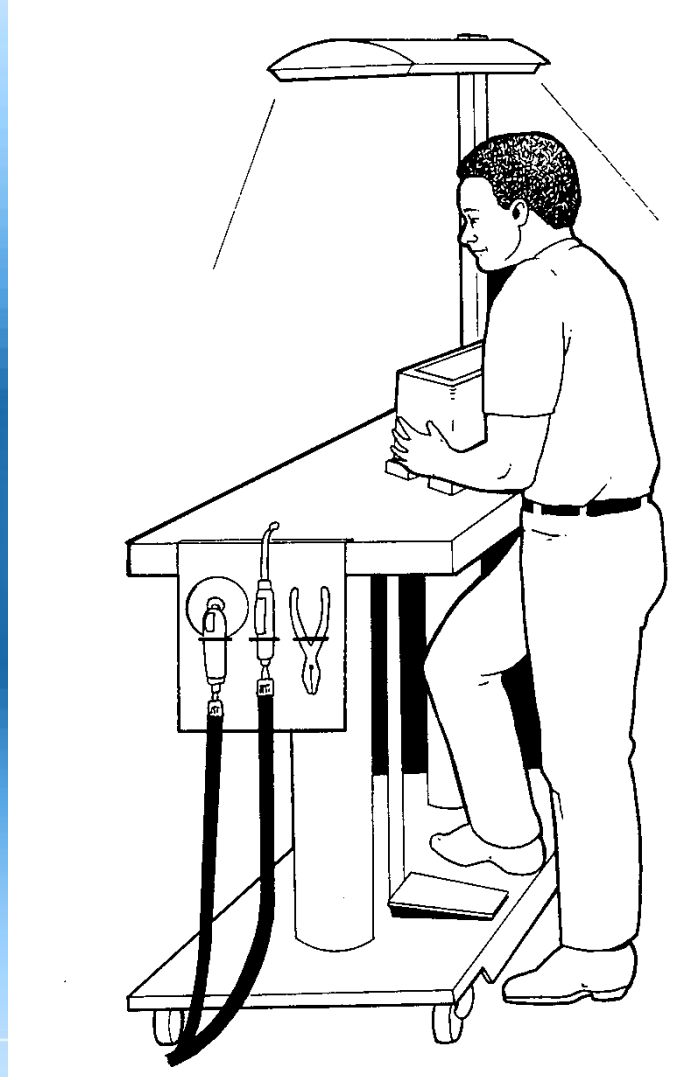
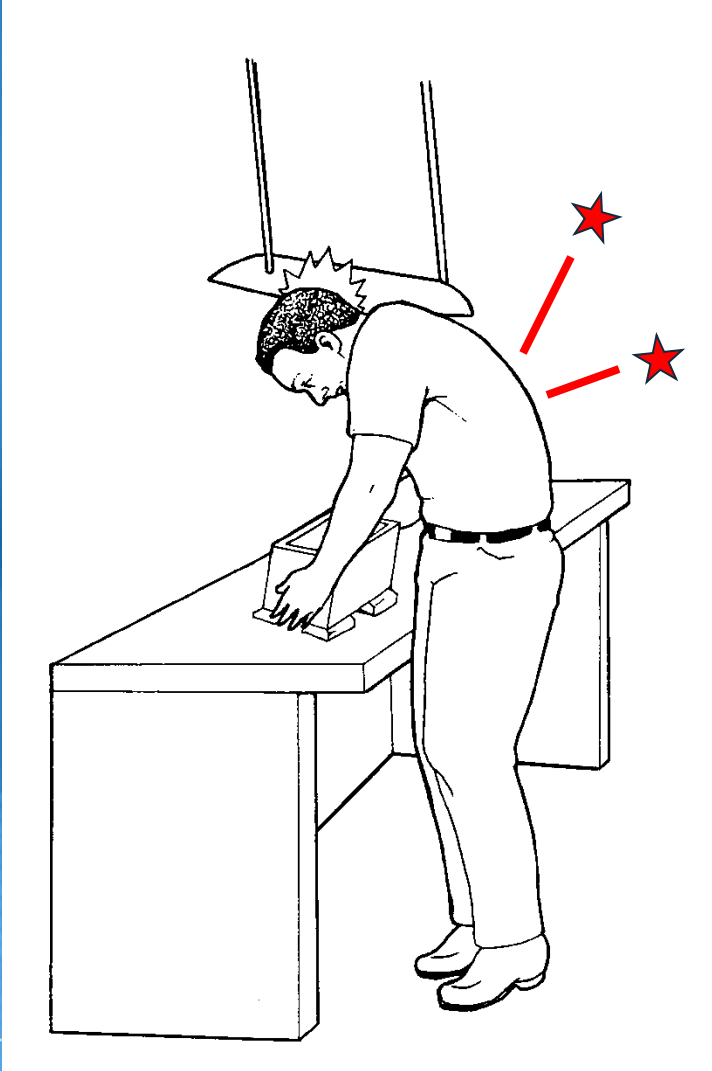




İşe başlamadan önce düşün



Ergonomiyi günlük yaşamının bir parçası yap



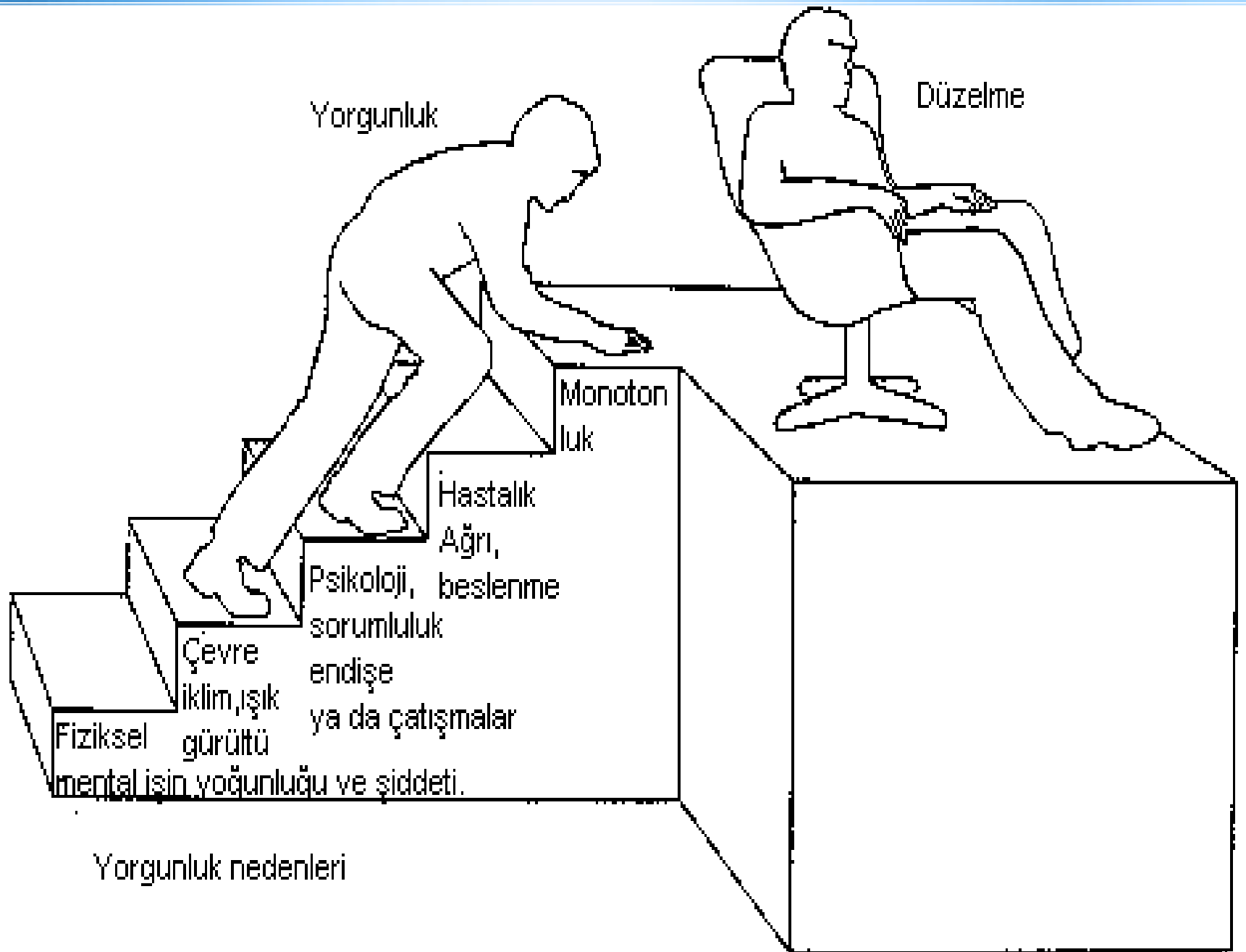
YORGUNLUK VE DİNLENME

Yorgunluk, bir çok durumun tanımlanması için kullanılmaktadır:

1. Dikkatte azalma
2. Algılamamanın yavaşlaması ve azalması
3. Gdlenmede azalma
4. Performans hızında azalma
5. Aynı çıktıının sağlanabilmesi için daha büyük oranda enerji harcanması

Günlük yaşamda yorgunluk değişik kaynakların birikimine bağlı olarak meydana gelmektedir.





Dinlenme, ya da kendini toplama uykusu, dinlenme araları ve eğlenme zamanları ile sağlanır.

Yorgunluk belirtileri istirahat gereksinimini bildiren koruyucu bir mekanizmadır.

Yorgunluk yorgunluğa yol açan etmenlerin yorgunluğu tolere etme kapasitemizi aşması durumunda meydana gelir.



Yorgunluğun oluşması için çok iş olması gerekmez. Bu can sıkıntısı veya monotonluk ta yorgunluğu doğuran özel etmenleri oluşturmaktadır.

Can sıkıntısı veya monotonluk en çok aşağıdaki durumlarla meydana gelir:

1. İşin ilginçliği kalmazsa
2. İşle ilgili çok az motivasyon varsa
3. İş operatörün becerisine bağlı değilse
4. Çalışma hızı çok yavaşsa
5. İş ortamı donuksa



İş etkinliği görev üzerinde dikkat ve konsantrasyonunun optimum olduğu dönemin ötesine geçerse, performans düşer bu da kendisini çıktı ya da üretim hızında düşme, hata sayısında ve kazalarda artma ile gösterir.

Eğer uygun aralar veya dinlenme dönemleri konduğunda tazelenmiş optimum etkinlik dönemlerine başlanabilmektedir.

Dört tip iş arası vardır:

1. Spontan
2. Maskelenmiş
3. İş-koşullu
4. Önceden programlanmış



Spontan aralar aşırı zorlayıcı işlerde çalışanın kendisince verilir.

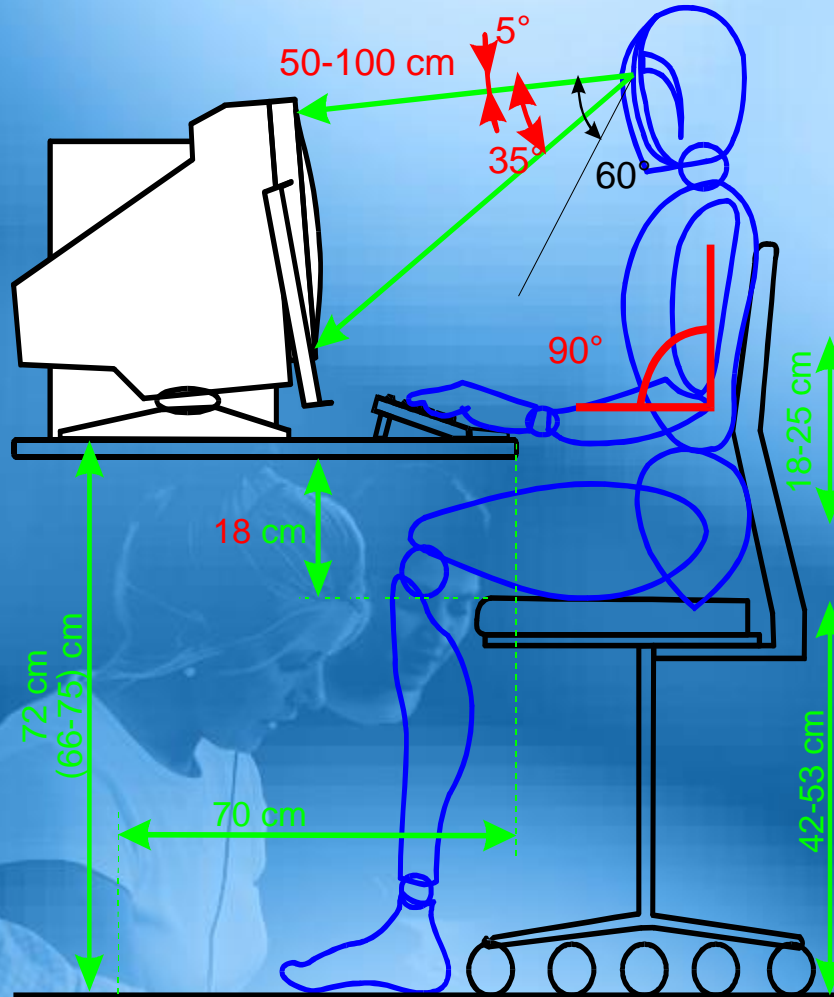
Maskelenmiş ara ise halen yapılan işle ilgili olmayan ikincil bir işin yapılmasıdır.

Bir makinenin temizlenmesi, çalışma masasının düzenlenmesi çalışma arkadaşlarına danışmak üzere çalışma alanından ayrılma vb. **iş koşullu aralar**.

Önceden programlanmış aralar



BÜRODA BİLGİSAYAR İLE ÇALIŞMALARDA DOĞAL DURUŞ



İLGİLİ YÖNETMELİK

Resmi G. T.: 16/04/2013

R.G. Sayı : 28620

“Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik”

Yönetmeliğin amacı, ekranlı araçlarla çalışmalarda alınacak asgari sağlık ve güvenlik önlemlerini belirlemektir.



- (1) Yönetmelikte geçen;
- a) **Ekranlı araç:** Uygulanan işlemin içeriğine bakılmaksızın ekranında **harf, rakam, şekil, grafik ve resim gösteren** her türlü aracı,
- b) **Operatör:** **Esas işi bilgisayarlarla çalışmak olan** ve normal çalışmasının önemli bir bölümünde ekranlı araç kullanan kişiyi,
- c) **Çalışma merkezi:** Operatörün/çalışanın oturduğu sandalye, ekranlı aracın konulduğu masa ya da yüzey, operatör/çalışan-makine ara yüz yazılımı, monitör, klavye, yazıcı, telefon, faks, modem ve benzeri aksesuar ve ekranlı araçla ilgili tüm donanımların tamamının veya bir kısmının bulunduğu çalışma alanını, ifade eder.



İŞVERENİN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

- **Madde 5- (1)** İşveren, işyerinde gerçekleştireceği risk değerlendirmesinde; çalışma merkezlerinde bilgisayarların kullanımından kaynaklanan riskleri, **özellikle görme, fiziksel sorunlar ve zihinsel stresle ilgili riskleri** de dikkate alarak, bu risklerin etkileri, yol açabileceği başka etkiler ile, risklerin birarada olmasından kaynaklanabilecek **olumsuzlukların ortadan kaldırılması** veya **en aza indirilmesi** için, her türlü sağlık ve güvenlik önlemlerini alır.
- **(2)** Bu Yönetmelik kapsamında alınacak önlemlerin maliyeti çalışanlara yansıtılamaz.
- **(3)** Bilgisayarlarla çalışmalarda aranacak asgari gerekler ek-1'de yer almaktadır.



- **Çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi**
- **(1)** Bilgisayarlarla çalışmalarda, çalışanların bilgilendirilmesi ve eğitimi ile ilgili olarak aşağıdaki hususlara uyulur.
- **a) İşveren,** çalışanlara ve temsilcilerine çalışma yerlerinde sağlık ve güvenlik ile ilgili bütün konularda ve özellikle **5 inci (işverenin yükümlükleri), 7 nci (günlük çalışma düzeni) ve 9 uncu (gözlerin korunması)** maddelerde belirtilen hususlarda bilgi verir.

- **b) İşveren;** çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine ilişkin mevzuat hükümlerini de dikkate alarak bilgisayarlarla çalışanlara, işe başlamadan önce ve çalışma koşullarında önemli bir değişiklik olduğunda, gerekli eğitimi verir.
- Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri; ilgili mevzuatta belirtilen periyotlarda ve işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarının gerektirdiği durumlarda tekrarlanır.

- **(2)** Eđitim, özellikle aşağıdaki konuları içerir:
- a) Bilgisayarlarla çalışmalarda tehlikeler ve korunma yolları,
- b) Doğru oturuş,
- c) Gözlerin korunması,
- ) Gözleri en az yoran yazı karakterleri ve renkler,
- d) alıŐma sırasında gözleri kısa sürelerle dinlendirme alıŐkanlıđı,
- e) Gözlerin, kas ve iskelet sisteminin dinlendirilmesi,
- f) Ara dinlenmeleri ve egzersizler.



- **Günlük çalışma düzeni**
- **Madde7-(1)** İşveren, bilgisayarlarla yapılan çalışmalardan kaynaklanan iş yükünü ve etkilenmeyi azaltmak amacıyla, uygun çalışma planı yaparak operatörlerin **belli aralarla ara vermesini** veya **dönüşümlü olarak başka işlerde çalışmalarını** sağlar.



- **Çalışanların görüşlerinin alınması ve katılımlarının sağlanması**
- **(1) İşveren, çalışanların ve temsilcilerinin bu Yönetmelikte belirtilen konularda 6331 sayılı Kanunda belirtildiği şekilde görüş ve önerilerini alır ve katılımlarını sağlar.**



- **Gözlerin korunması**

- **Madde 9 – (1)** İşyerinde, bilgisayarlarla çalışmaya başlamadan önce ve bilgisayarlarla çalışmadan kaynaklanabilecek görme zorlukları yaşandığında çalışanların göz kontrolleri yapılır.
- **(2)** Bilgisayarlarla çalışmalarda operatörlerin gözlerinin korunması için;
- a) Bilgisayarlarla çalışmaya başlamadan önce,



- b) Yapılan **risk değerlendirmesi sonuçlarına göre işyeri hekimince belirlenecek** düzenli aralıklarla,
- c) Bilgisayarlarla çalışmadan kaynaklanabilecek **görme zorlukları yaşandığında**, göz muayeneleri yapılır.
- **(3)** Birinci ve ikinci fıkrada belirtilen muayene sonuçlarına göre gerekiyorsa **operatörlere, yaptıkları işe uygun araç ve gereç verilir.**



Ek- 1

EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMALARDA ARANACAK ASGARİ GEREKLER

- **1. Ekipman**
- **a) Genel hususlar**
- Bu tür ekipmanların kullanımını çalışanlar için risk kaynağı olmamalıdır.
- **b) Monitör**
- Ekran, operatörün çalışma pozisyonuna uygun uzaklık ve göz yüksekliğinde olmalıdır.
- Ekranda görünen karakterler, kolayca seçilir şekil ve formda, uygun büyüklükte olmalı, satır ve karakterler arasında yeterli boşluk bulunmalıdır.



- **Ekran görüntüsü stabil olmalı**, görüntü titrememeli ve benzeri olumsuzluklar bulunmamalıdır.
- Parlaklık ve karakterler ile arka plan arasındaki kontrast, operatör/çalışan tarafından **kolaylıkla ayarlanabilmelidir**.
- Ekran, operatörün/çalışanın ihtiyacına göre kolaylıkla **her yöne döndürülerek ayarlanabilir** olmalıdır.
- Ekran, **ayrı bir kaide veya ayarlanabilir bir masa üzerinde** kullanılabilir olmalıdır.
- Ekran da kullanıcıyı rahatsız edebilecek yansıma ve parlamalar olmamalıdır.



- **c) Klavye**
- Klavye, operatörün el ve kollarının yorulmaması ve rahatça çalışabilmesi için **ekrandan ayrı ve hareketli olmalıdır.**
- Klavyenin ön tarafına, operatörün bileklerini dayayabileceği **özel destek konulmalıdır.**
- Operatörün elleri ve kolları için klavyenin önünde yeterli **boşluk olmalıdır.**
- Klavye yüzeyi ışığı yansıtmayacak şekilde **mat olmalıdır.**
- Klavye tuşlarının özellikleri ve yerleri **klavye kullanımını kolaylaştıracak şekilde** olmalıdır.
- Klavye tuşları üzerindeki semboller, çalışma pozisyonuna göre **kolaylıkla okunabilir ve seçilebilir** nitelikte olmalıdır.

- ç) Çalışma masası veya çalışma yüzeyi
- **Çalışma masası veya çalışma yüzeyi;** ekran, klavye, dokümanlar ve diğer ilgili malzemelerin rahat bir şekilde düzenlenebilmesine olanak sağlayacak şekilde, **yeterli büyüklükte ve ışığı yansıtmayacak nitelikte olmalıdır.**
- Operatörün/çalışanın rahatsız edici göz ve baş hareketleri gereksinimini en aza indirecek şekilde yerleştirilmiş ve ayarlanabilir özellikte “**doküman tutucu**” kullanılmalıdır.
- Çalışanın rahat bir pozisyonda olması için **yeterli alan olmalıdır.**





Doğru oturuş



- d) **Çalışma sandalyesi/koltuğu**
- Sandalye dengeli ve operatörün rahat bir pozisyonda oturabileceği ve kolaylıkla hareket edebileceği şekilde olmalıdır.
- Oturma yerinin yüksekliği **ayarlanabilir** olmalıdır.
- Sırt dayama yeri öne-arkaya ve yukarı-aşağı ayarlanabilir, **sırt desteği** bele uygun ve esnek olmalıdır.
- İstendiğinde operatöre/çalışana uygun bir **ayak desteği** sağlanmalıdır.

TYPICAL Sitting Position



OPTIMAL Sitting Position



Düşünmeden Oturmak





Bir koltukta Neler Aramalıyız

1. Hidrolik kontrol,
2. Sırt kısmının aşağı yukarı hareket edebilmesi,
3. Öne arkaya doğru hareket edebilmesi,
4. Koltuk bütünüyle eğilebilmeli,
5. Beş adet hareketli bacakları olmalı,
6. Sırt kısmı beli desteklemeli,
7. Oturma yeri aşağı yukarı hareket edebilmeli,
8. Oturma yerinin ön bölümü eğimli olmalı,
9. Koltuk tümüyle ayarlanabilir olmalı.

Kolçaksız



- **2. Çalışma ortamı**
- **a) Gerekli alan**
- Operatörün/çalışanın oturma şeklini değiştirebilmesi ve rahatça hareket edebilmesi için **çalışma merkezi yeterli genişlikte** olmalı ve uygun şekilde düzenlenmelidir.
- **b) Aydınlatma**
- Operatörün/çalışanın gereksinimleri ve yapılan **işin türü dikkate alınarak uygun aydınlatma şartları sağlanmalı**, arka planla ekran arasında uygun kontrast bulunmalıdır.
- Yapay aydınlatma kaynaklarının yeri ve teknik özellikleri ekrandaki ve diğer ekipman üzerindeki **parlama ve yansımalar önlenecek şekilde** olmalıdır.



- **c) Yansımaya ve parlamaya**
- Çalışma merkezlerinde yansımalara ve parlamalara neden olabilecek ışık gelmesini önlemek amacıyla önlemler alınmalıdır.
- Ekrana gelen gün ışığının kontrol edilebilmesi için yatay ve dikey ayarlanabilir perdeler kullanılmalıdır.
- **ç) Gürültü**
- Çalışma merkezlerinde kullanılan ekipmanın gürültüsü çalışanların dikkatini dağıtmayacak ve karşılıklı konuşmayı engellemeyecek düzeyde olmalıdır.



AYDINLATMA VE PARLAMA



- Aydınlatma ve parlama faktörleri azaltılmalıdır. Kullandığımız bilgisayar vb. ekipmanların yerlerini değiştirerek bu durumlardan korunulur.

İşyerlerinde Gürültü Seviyesine Göre Çalışma Süreleri

- 80 desibelde 7,5 saat
- 90 desibelde 4 saat
- 95 desibelde 2 saat
- 100 desibelde 1 saat
- 105 desibelde 0,5 saat
- 110 desibelde 0,25 saat
- 115 desibelde 1/8 saat



- **d) Isı**
- Çalışma merkezindeki ekipman çalışanları rahatsız edecek düzeyde ortama ısı vermemelidir.
- **e) Radyasyon**
- Çalışma merkezindeki görünür ışık dışındaki tüm radyasyonların sağlığa zarar vermeyecek düzeylerde olması için gerekli önlemler alınmalıdır.
- **f) Nem**
- Çalışma ortamında nem, uygun düzeyde tutulmalı ve bu düzey korunmalıdır.

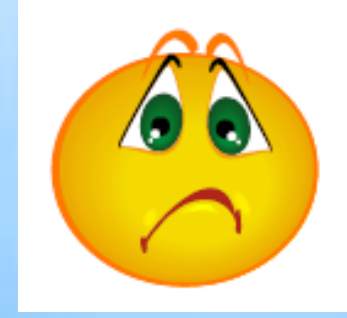




Yaygın Olarak Kullanılan Bir Çalışma Merkezi



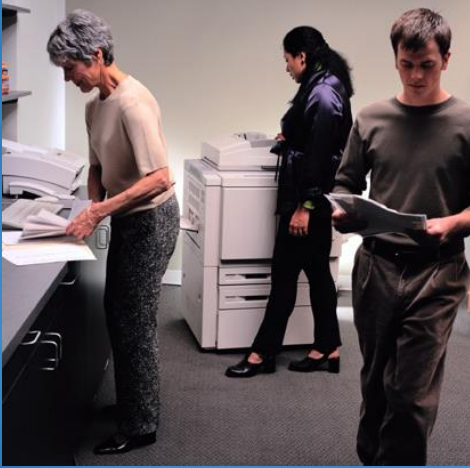
DÖNEREK EĞİLMEKTEN SAKININIZ



Koltuğunuzun dönebilirliğini
kullanıp, belinize ayrıca yük
bindirmeyiniz.



HAREKET POTANSİYELLERİNDEN FAYDALANINIZ



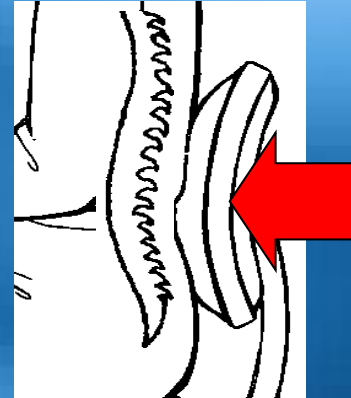
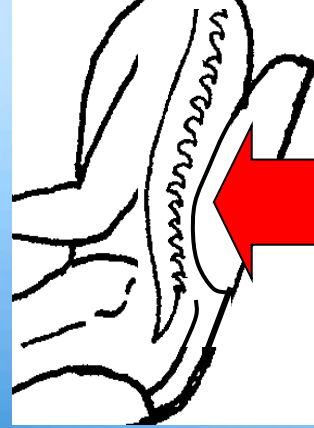
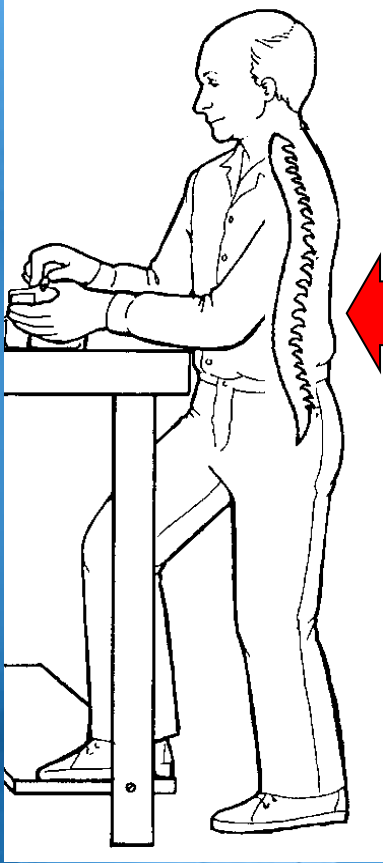
- Yazıcılara
- Fakslara kendiniz gidiniz.



✓ Kısa görüşmeleri ayakta yapınız.



OMURGANIN “S” BİÇİMİNİ KORU



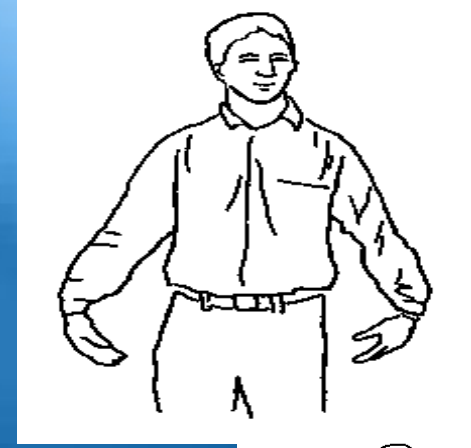
- Gerek ayakta yapılan çalışmalarda, gerekse de oturarak yapılan çalışmalarda omurganın nötral pozisyonu olan “S” şeklini korumak önemlidir.

Basit Eksersizler

Bilgisayar kullanıcılarını uzun bir zaman sonra bekleyen tehlikelerden bazıları:

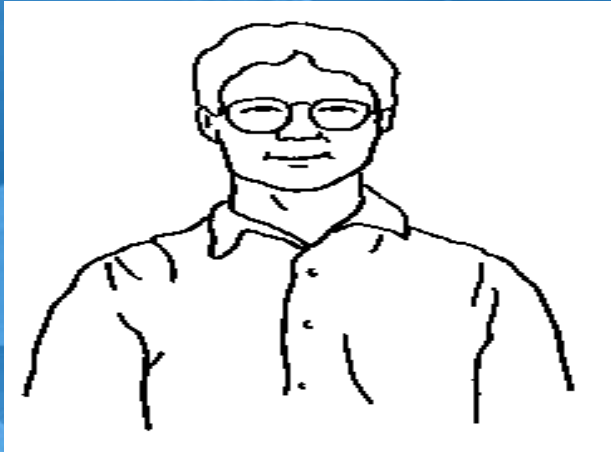
- Disk Kayması,
- Bel Fıtığı,
- Boyun Fıtığı,
- Omuz ve Boyun Tutulması,
- Bilek, Diz ve Dirsek Kireçlenmesi.

Sizi bekleyen ve eğer önemsenilmezse mutlaka başınıza gelecek olan bu tehlikelerden korunmak için aşağıdaki hareketleri mutlaka yapınız.



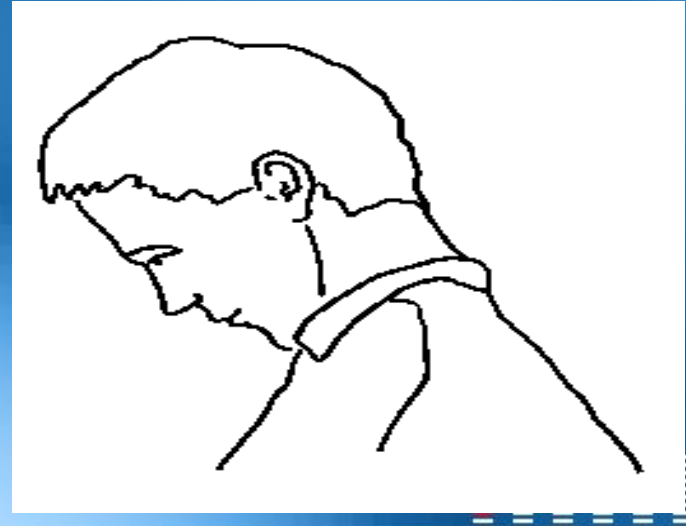
Sirt ve Omuz Eksersizleri

- Ayağa kalkınız ve sağ elinizle sol omuzunuzu sol elinizle sağ omzunuzu kavrayınız.Başınızı kolunuzun aksi yönünde çevirebildiğiniz kadar hareket ettiriniz.



Baş ve Boyun Eksersizleri

- Boynunuzu beşer kez sağa sola öne ve arkaya doğru hareket ettiriniz
- Başlangıçta kendinizi zorlamayınız. Gün geçtikçe ve boyun kaslarınız güçlendikçe zaten hareket süresi artacaktır.



OTURMA-DİKİLME-DİNAMİKLİĞİ

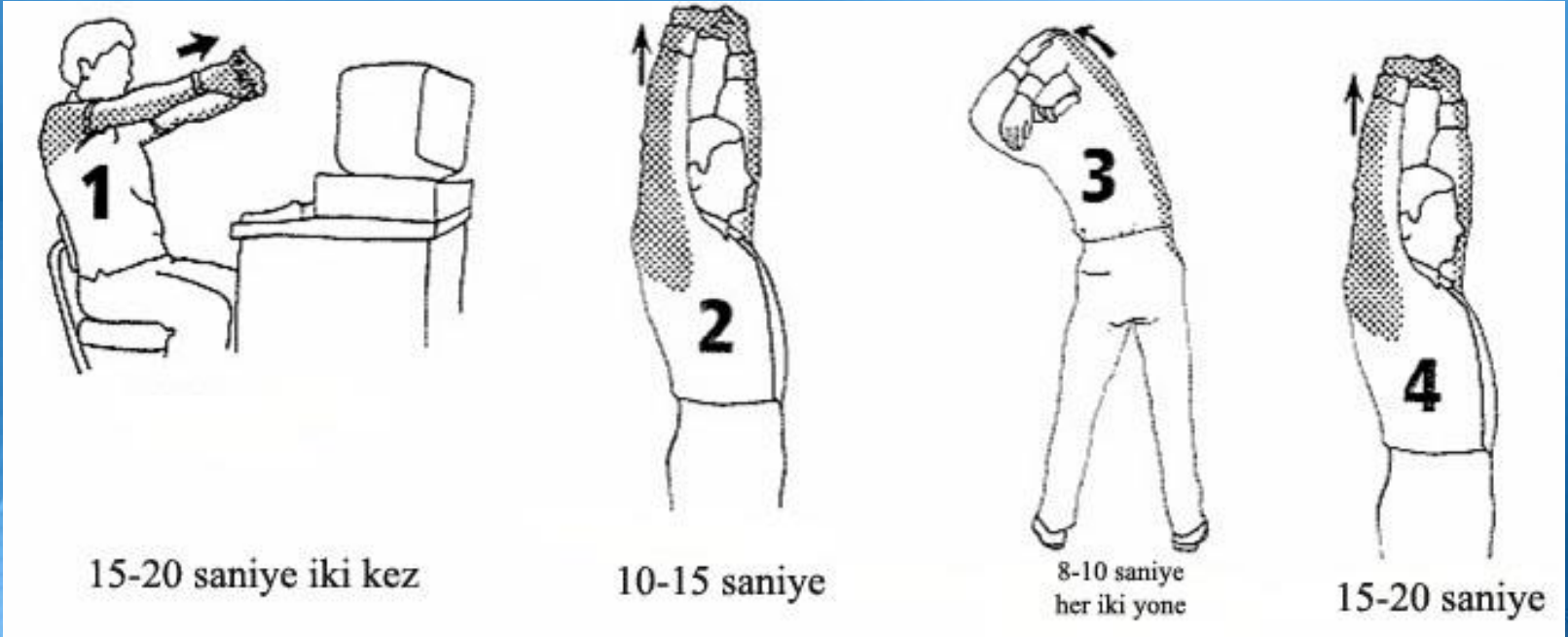


- Duruşlarınızı saatte en az 2 - 4 kez değiştiriniz.
- Kısa süreli bir kaç kez ayağa kalkma, sadece oturmaktan çok daha iyidir.
- Ayakta durma 20 dakikadan fazla olmamalıdır.



Bilgisayar ve Sandalye Eksersizleri

- Aşağıdaki hareketleri her iki saatta bir kez mutlaka yapınız. Kendinizi daha iyi hissedeceksiniz.



Bilgisayar ve Sandalye Eksersizleri



3-5 saniye
3 kez



10-12 saniye
her iki kol



10 saniye



10 Saniye



Bilgisayar ve Sandalye Eksersizleri



Her iki kol
8 -10 saniye arası



Her iki yone
8-10 saniye



10-15 Saniye



Ellerinizi asagi salin ve
dairesel olarak sallayin



TEŞEKKÜRLER

