

YÜKSEKTE ÇALIŞMA VE GÖZ

Dr Çiğdem Ülkü Can
Göz Hastalıkları Uzmanı



Yüksekte çalışma

- Bir insanın yapabileceği en tehlikeli işler arasında
- 2012-2013: Büyük Britanya
- Yüksekten düşme sonucu ölüm: 46
- İşçi ölümlerinin %31' i
- Yüksekten düşme sonucu ölümcül olmayan yaralanma: 5249
- Raporlanmış tüm ölümcül olmayan yaralanmaların %13' ü
- İşverene ve topluma maliyet
 - » Üretim kaybı
 - » Sağlık harcamaları
 - » 750.000 çalışma günü kaybı



- Mümkünse yüksekte çalışmadan tümüyle kaınılmalđ
- Mümkün deęilse:
 - İř uygun bir şekilde planlanmalđ
 - Kontrol ve gözetim altında yapılmalđ
 - En uygun ekipman ve metodla yapılmalđ
 - Uygun ve yeterli kapasitedeki kişi tarafından yapılmalđ



İşe Tıbbi Uygunluk

- Kişinin, işini kendisinin ve başkalarının sağlığını ve güvenliğini riske atmadan yapabilmesi için tıbbi açıdan uygunluğunun ortaya konmasını amaçlar
- Kişinin işini gerektiği gibi yapmasını engelleyen sınırlayan durumların ortaya çıkarılması
- Kişinin işi yaparken daha da kötüleşebilecek durumların ortaya çıkarılması
- Bazı işleri (yüksekte çalışmak gibi) güvensiz hale getiren durumların ortaya çıkarılması
- Acil durumda kişinin ve yakınındakilerin kurtarılmasını engelleyebilecek tıbbi bir durumun olup olmadığının ortaya çıkarılması

İşe Tıbbi uygunluk

Kişinin fonksiyonel kapasitesi ve işin gerektirdiği özel nitelikler arasındaki denge

- Fonksiyonel kapasite:
 - Fizik sistem (mobilité, lokomotor, musküler, denge, aerobik fitness)
 - Duyusal sistem (**GÖRME**, işitme)
 - Kognitif fonksiyonlar
 - Mental iyilik
- İşin gerektirdiği nitelikler:
 - İş ihtiyaçları (güç, tırmanma, yük taşıma)
 - İş ortamı (kapalı alan, yüksek-düşük sıcaklık, **yüksekte çalışma**)
 - Organizasyonel faktörler (uzakta çalışma, grup içinde çalışma)
 - Diğer faktörler (vardiyalı çalışma, çalışma saatleri)

- İşçinin görme becerisi $\leftrightarrow$ Yapacağı işin görsel ihtiyaçları

İş performansı ve üretkenlik $\uparrow$

Gözle ilgili rahatsızlık semptomları $\downarrow$

İş kazaları riski $\downarrow\downarrow\downarrow$



İşe başvuru öncesi görme fonksiyonlarının değerlendirilmesi

- Öykü
- Özgeçmiş
- Soygeçmiş
- **Görme keskinliği**
- **Okulomotor ve binokuler görme değerlendirilmesi**
- **Derinlik algılama**
- **Renk görme**
- **Görme alanı**

Sık karşılaşılan görsel semptomlar

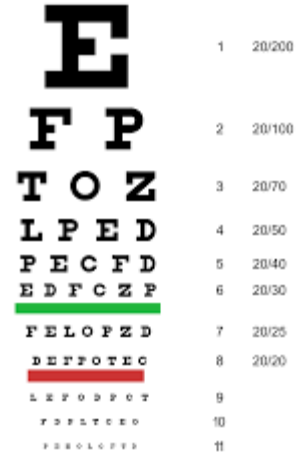
- Baş ağrısı
- Göz ağrısı, göz yorgunluğu
- Göz iritasyonu (yanma, batma, kızarıklık)
- Kamaşma
- Yakın görme bulanıklığı
- Uzaktan yakına veya yakından uzağa odaklamada yavaşlama
- İntermittan çift görme
- Geçici uzak bulanıklık
- Boyun, omuz, sırt ağrıları

Görsel yetenek gerektiren işlerde görsel semptomlara yol açabilecek durumlar

- Miyopi
- Astigmat
- Hipermetropi
- Presbiyopi
- Gizli kayma (Eso-Ekzoforya)
- Gözyaşı disfonksiyonu
- Kontakt lens kullanımı

Görme

- Tüm kişiler için: Gözün genel incelenmesi
Görme keskinliği (uzak, yakın)
Renk görme
- Özel durumlarda: Görme alanı
Binoküler görme
Fundus muayenesi



- Gözlerde görme fonksiyonlarını etkileyebilecek hastalık olmamalıdır (DM)
- Göz kapağı ve gözlerde tekrarlayıcı ve düzelmeyecek morbid durum olmamalı (pitozis)
- Herhangi bir organik hastalık veya progresif refraktif bozukluk (dejeneratif miyopi) olmamalı
- Görme alanı kaybına yol açacak hastalık olmamalı (RP)

Görme Keskinliği

- Farklı işlerde farklı görsel fonksiyonlara ihtiyaç → sektörden sektöre farklı → görme standartları oluşturulmasında zorluk
- Endüstriyel ortamda görme standartları sistemi oluşturulamamıştır
- Sağlam göz uzağa baktığında doğal olarak odaklama kabiliyetine sahiptir
- Refraktif kusurlar → odaklamada yetersizlik → Görme keskinliğinde düşme
- Görme keskinliği ve refraktif hata görme fonksiyonlarının değerlendirilmesinde en sık kullanılan 2 parametre



Görme keskinliği

- Kişinin seçebildiği standart harflerin minimum açısal büyüklüğü → **Snellen görme keskinliği**
- Patoloji Ø, refraksiyon kusuru Ø → Görme keskinliği 20/20 (6/6)
- Her bir göz için ayrı ayrı değerlendirilmeli
- EİDGK → $\leq 20/200$ → **Legal körlük**
- İyi bir derinlik hissi gerektiren işler → **Tek gözlü hastalar uygun değil**
- İki göz arasında 2 sıradan fazla fark olması → **Ambliyopi (göz tembelliği)**



Refraktif kusurlar

Korneal düzensizlikler

Lentiküler opasiteler → Görme keskinliği ↓

Santral retinal bozukluklar

Ambliyopi

Tümör



- En sık görülen kırma kusuru miyopi
- Miyopinin miktarından çok retinanın sağlığı daha önemli
- Miyopi miktarı arttıkça dejeneratif değişiklikler ve dekolman riskinde artış
- Miyopi → Retinada dejeneratif değişiklikler → İş için uygunluk ?

-

Otorefraktometre (pahali)



Görme

(Elektrik Endüstrisi İş Sağlığı Tavsiye Grubu (OHAG))



- GK iş güvenliği için yeterli ve normal olarak 6/6 (+/- düzeltme ve her iki gözde) olmalı
- Her 2 gözde görme alanları full olmalı
- Monokularite genelde kabul edilmez ancak uzun süreli monokularite durumlarında kişinin duruma adaptasyonu iyi ise yüksekte çalışmaya izin verilebilir
- Hatlarda montaj işi yapacaklarda yüksek seviyede stereopsis gerekir
- Kırma kusurlarının düzeltilmesinde gözlük veya KL kullanılabilir

Görme

(Renewable UK, Rüzgar enerji tribünleri)

- İyi gören gözde en az 6/9, diğer gözde 6/12 (gerekirse düzeltme ile)
- Her 2 gözde görme alanları ful olmalı
- Monokülarite genelde kabul edilmez
- Monokülarite uzun süreli ise ve kişinin adaptasyonu iyi ise çalışmasına izin verilebilir
- İnsüline bağlı olmayan DM (kontrol altındaysa) kabul edilebilir
- Kontrolsüz DM veya tip 1 DM kabul edilmez

Binoküler görme

- İki gözün koordinasyonu → Tek görme
- Stereopsis
- Geniş görme alanı
- Görme alanındaki kör nokta ve diğer farkların telafisi



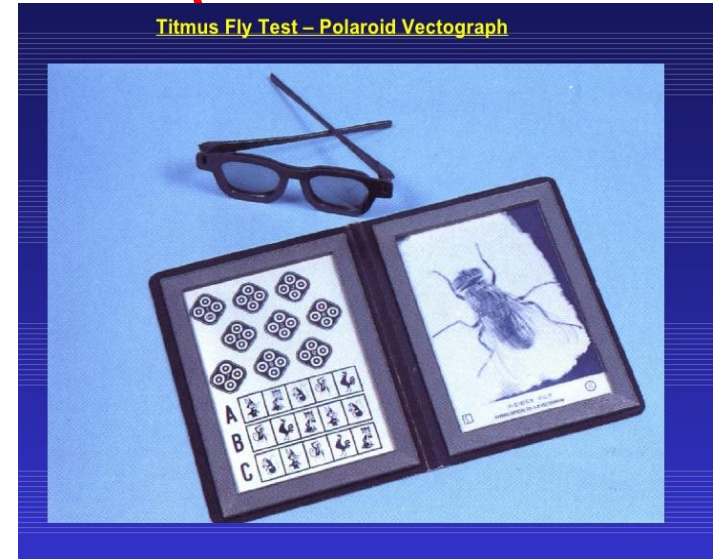
Şaşılık ve binoküler görmeyi işyeri hekiminin değerlendirmesi

- Hirschberg Testi: Gözlere bir ışık kaynağı (penlight) tutulur
- Işığın her iki gözde gözbebeklerinin ortasına düşmesi:
Kabaca gözler paralel (kayma yok)
- Okulomotor denge: Işık kaynağı 360 rotate edilerek göz hareketlerinin değerlendirilmesi
- Şaşılığı olan kişilerde binoküler görme genelde defektiftir
- İntermittan kayması olan kişilerde genelde binoküler görme iyidir, şaşılığın varlığı olumsuzluk yaratmaz



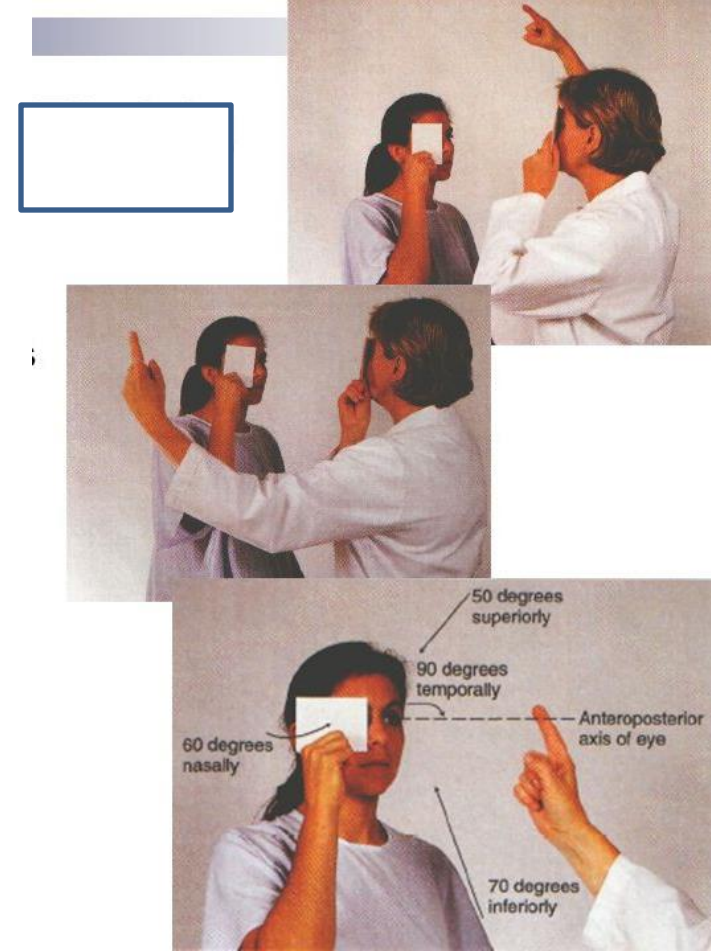
Normal Derinlik Hissi Gerektiren İşler

- Sürücüler
- Kameramanlar
- Optik işçiler
- Cankurtaranlar
- **Tırmanma ve sıçrama gerektiren işler**
- **İtfaiyeciler**
- **Montaj hattında çalışanlar**
- **Forklift operatörleri**
- **Vinç operatörleri**



Konfrontasyonla Görme Alanı Testi

- Hekiminki ile karşılaştırarak iş adayının periferik görmesini değerlendirir
- Hekimin görmesi normal olmalı
- Hekim ve aday birer gözlerini kapatırlar 1 m mesafede durarak göz kontağı kurarlar
- Hekim parmağını periferden santrale doğru getirirken adayın ilk parmağı gördüğü anı belirtmesi istenir
- Hekimin gördüğü anda adayın görememesi periferik görme alanı defektine işaret eder



Renk Görme

- Olguların çoğunda kırmızı-yeşil defekti
- Renk körü olan şahıslar renkleri doğru bir şekilde ayırt etmeleri gereken işler haricindeki her işi güvenli bir şekilde yapabilirler



Doğru Renk Ayrımı Yapmayı Gerektiren İşler

- Renkli sinyal tanımayı gerektiren aletlerin kullanıldığı endüstriyel işler
- Kimya ve laboratuvar teknisyenleri
- Trafik polisleri
- Sürücüler
- Panel operatörleri
- Vinç operatörleri
- Elektrik teknisyenleri
- İtfaiyeciler

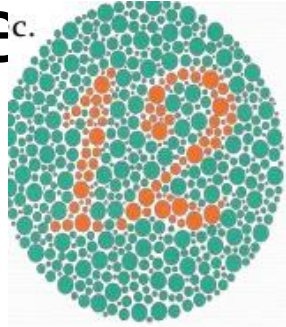
Renk körlüğü olanlar bu işler için uygun değildir

Renk görme

- Renk görme bozuklukları: ♂ %8
♀ %0.5
- %25 dikromatik
 - 3 kon reseptör sisteminden biri tümüyle yok
 - Renk ayırma becerisi ↓↓↓
 - Pek çok temel rengi ayırmada zorluk
 - Sature kırmızı, oranj, sarı ve yeşili birbirinden ayıramaz
 - Mavi-yeşili gri ve desatureviole ile karıştırır
- %75 anomalous trikromatik
 - Reseptör sistemlerinden biri zayıf
 - Tüm temel renkleri ayırabilir
 - Renklerdeki daha küçük değişiklikleri ayırt etmede zorluk
 - Elektrik çalışanlarının temel renkleri ayırt etmesi yeterlidir ancak dikromasi iş performansını düşürür



İşe girme öncesinde renk görme nasıl değerlendirilir

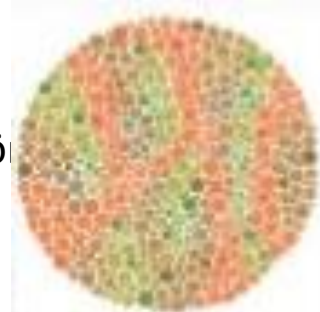
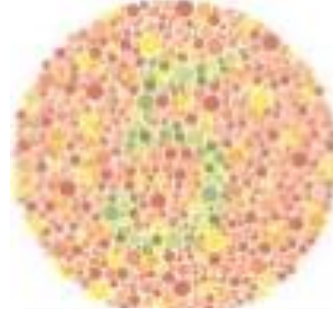
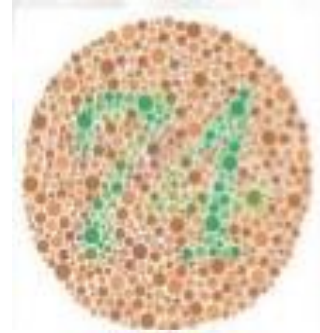


- **Psödoizokromatik şekiller (İshihara) ile test**

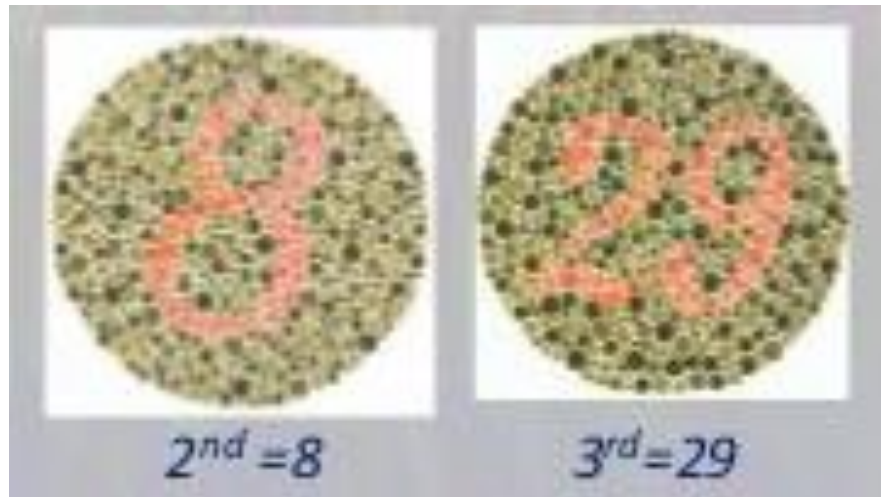
- Basılı sayfadaki sayı veya şeklin ayırt edilmesi (24 tablet)
- Ayırt edilemeyen şekil sayısı $\uparrow \rightarrow$ defektin şiddeti $\uparrow$

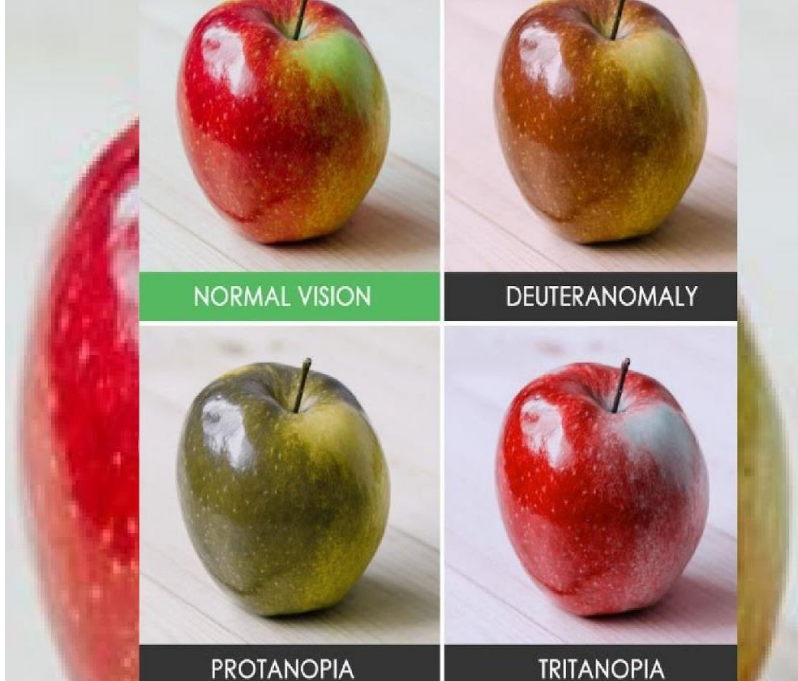
≥ 17 normal < 13 anormal

- İyi bir aydınlatmada 75 cm' den tutulmalı
- Sayı 3 sn içinde söylenmeli
- 1. sayfa: demonstrasyon ve malignering için
- 2-9. sayfalar: normal kişinin gördüğü sayı renk körü kişiye farklı görülür
- 10-17. sayfalar: sayıyı normal kişi görür renk körü göremez
- 19-21. sayfalar: normal kişi figür görmez renk körü görür
- 22-25. sayfalar: normal kişi görür, renk körü birini diğerine göre daha kolay görür (protanlar sağdakini deutanlar soldakini görür)



- Kırmızı-yeşil defekt: 8, 3 olarak 29, 70 olarak görülür
- Total renk körü olan hiçbir şey görmez
- Başlangıçtan 21. sayfaya kadar 17 ve fazlasını görenler renk görmesi normal kabul edilirler
- 13 veya daha az okuduysa kırmızı-yeşil defekti vardır
- 22-25. sayfalar protan ile deutanı ayırt eder





Yüksekte çalışacaklara işe giriş muayenesi

- Genel (özgeçmiş, soygeçmiş, ayrıntılı meslek öyküsü, fizik muayene)
- Ayrıntılı baş vücut denge sisteminin muayenesi
- Görme ve işitme muayenesi
- Lab testleri (AKŞ, kreatinin, hemogram, TİT, EKG, AC gr, odyolojik testler)
- **Periyodik muayeneler yılda 1 kez yapılır**

Yüksekte Çalışacak işçiler

- Sağlam bir adayda her iki gözün ayrı ayrı görme keskinliği tam (6/6) olmalıdır
- Düzeltme ile görme keskinliğinde bir göz tam görüyor ve 2 göz arasında 2 sıradan fazla fark izleniyorsa göz hekimine sevk edilmelidir
- Görme alanlarında kısıtlılık olmamalıdır
- Derinlik hissini etkileyecek durumlar gözlendiğinde göz hekimine sevk edilmelidir
- Renk hissi gerektiren işler yapacaksa renkli görme testine göre karar verilmelidir
- Daha önce geçirilmiş görmeyi etkileyebilecek şaşılık, katarakt, retina cerrahisi öyküsü olanlar göz hekimine sevk edilmelidir
- Göz sağlığını etkileyebilecek sistemik hastalığı olanlar göz hekimine sevk edilmelidir

