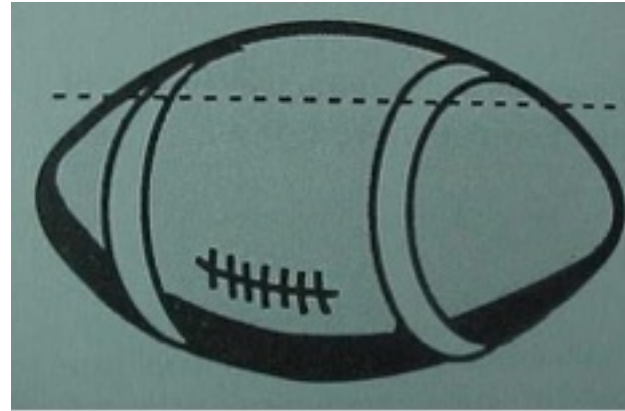
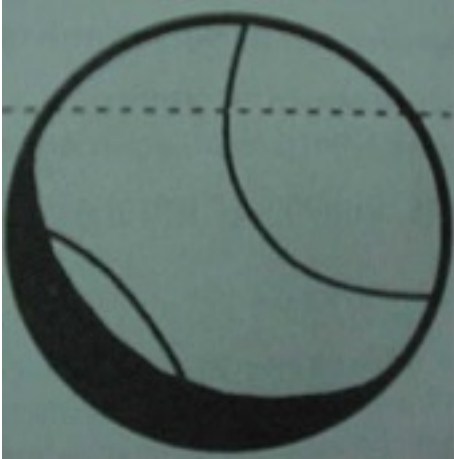


Refraksiyon kusurlarının gözlük ile düzeltilmesi

Astigmatizmanın tedavisi

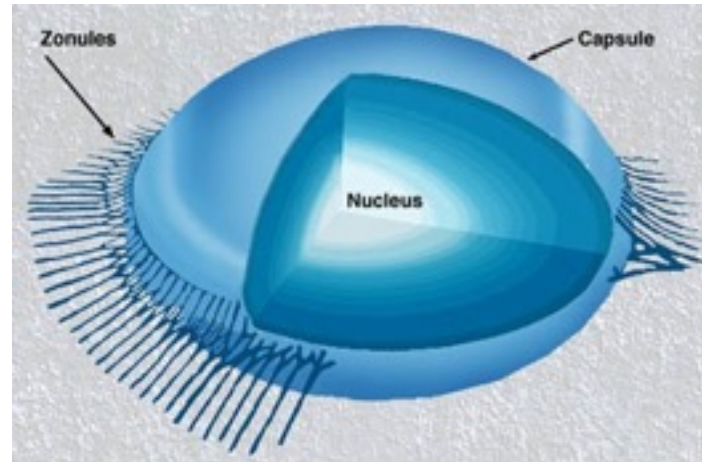
Astigmatizma

- Kornea ön yüzünün küreselliğini kaybedip silindirik olması astigmatizmaya sebep olur

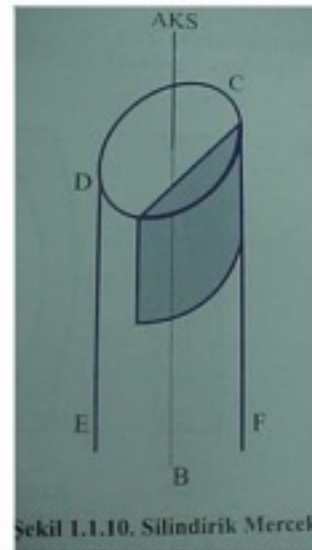


Astigmatizma

- Sferik mercek



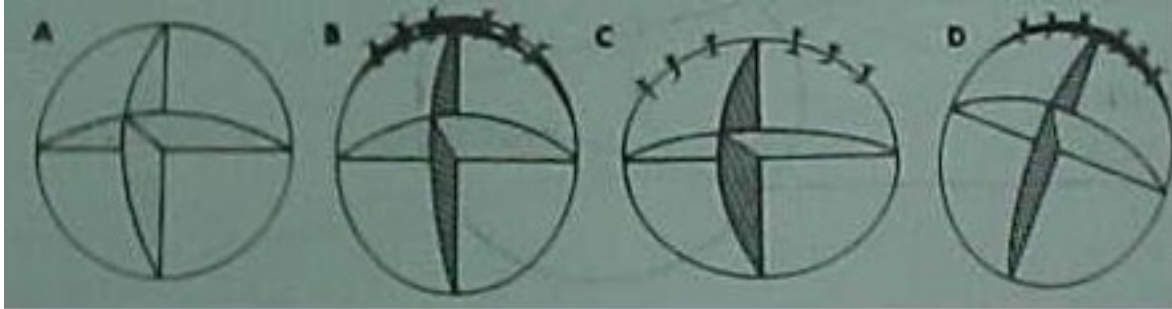
- Silindirik mercek



Sekil 1.1.10. Silindirik Mercek

Astigmatizma

- Kornea ön yüzü dikey eksenini, yatay ekseninden 0,5 diyoptri daha fazladır (fizyolojik astigmatizma)



Astigmatizma

- Düzenli-düzensiz: eksenler arasındaki açığa göre isimlendirilir
- Oblik – vertikal: eksenlerin pozisyonuna göre isimlendirilir

Astigmatizma

- Hafif astigmatizmada yorgunluk ve baş ağrısı (astenopi)şikayetleri olur
- >1.50 d olursa dik ve yatay çizgilerde bulanıklık olur
- Yüksek astigmatizmada ise daireler oval görülür

Düzenli astigmatizma

- Basit astigmatizma
 - Basit myop
 - Basit hipermetrop
- Bileşik astigmatizma (kompoze)
 - Bileşik myop
 - Bileşik hipermetrop
- Karışık astigmatizma (mixed)

Düzensiz astigmatizma

- Kornea ön yüzünün düzeni bozulmuştur
 - Nefelyon
 - Lökom
 - Ödem
 - İnflamasyon
 - vaskularizasyon

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Astigmatizmada her biri bir temel meridyende olan iki ayrı uzak nokta düzlemi vardır
- Düzeltici **silindirik** mercek sonsuzdaki görüntüyü o **meridyenin** (aksın) uzak nokta düzlemine getirmelidir

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Akomodasyon her iki aksı birden etkileyeceği için akomodasyon ile net görüntü elde edilemez
- Her iki aksa ayrı güçte mercek vermek gerekir

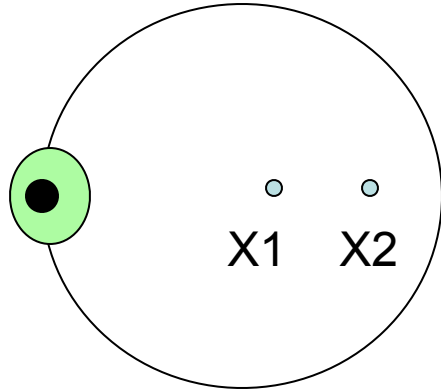
Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Bu mercekler silindirik veya sferosilindirik olabilir
- Silindirik mercekte bir aks güçsüzdür
- Bu mercek gözün bir aksının sağlam olduğu basit astigmatta kullanılır

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Gözün her iki aksının bozuk olduğu bileşik veya miks (karışık) astigmatta ise sferosilindirik mercekler kullanılır

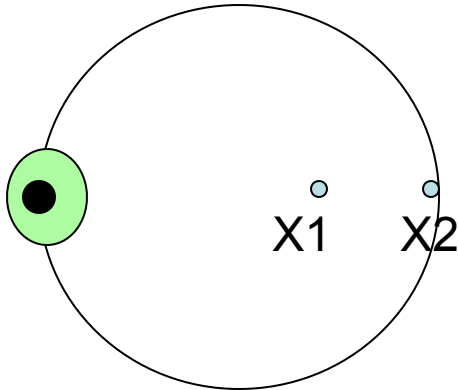
- Tedavide önce retinaya yakın eksen sferik merceklerle düzeltilir



Örnek: $X1 = -4.00$, $X2 = -3.00$

Önce -3.00 **sferik** verilir, bu mercek her iki eksenini etkiler (retinaya yaklaştırır)

Ardından görüntü aşağıdaki gibi olur



Bu aşamada ise diğer eksenin kusuru **silindirik** olarak reçeteye eklenir

Reçete: -3.00 , $-1.00x...$

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Şalazyon basısı veya keratokonus gibi sonradan oluşan atigmatizmalarda diplopi görülebilir
- Bu şekilde optik nedenli diplopinin iğne deliği “pin hole” ile düzelmesi tipiktir

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Düzeltilmemiş astigmatizma görme keskinliğini azaltır
- Kurala aykırı astigmatizmada bu durum daha rahatsız edicidir
- Daha kırıcı olan meridyenin 180 dereceye yakın olması kurala aykırı astigmatizmadır

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- 0.50 D den daha az astigmatizmalar nadiren şikayete neden olurlar
- Astigmatizmanın getirdiği önemli bir sorun “meridyonel anizokoni”dir
 - Silindirik merceğin etkili olduğu ekseninde sebep olduğu görüntü boyut farklılığı
 - Uzaysal oryantasyonda zorluk çıkarır
 - Stereoskopik algılamayı bozar (%5 ten fazla boyut farklılığı)

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Örneğin eğer bir gözün önüne $+1@90$ lık mercek konulursa görüntüde horizontal (yatay) ekseninde genişleme olacaktır

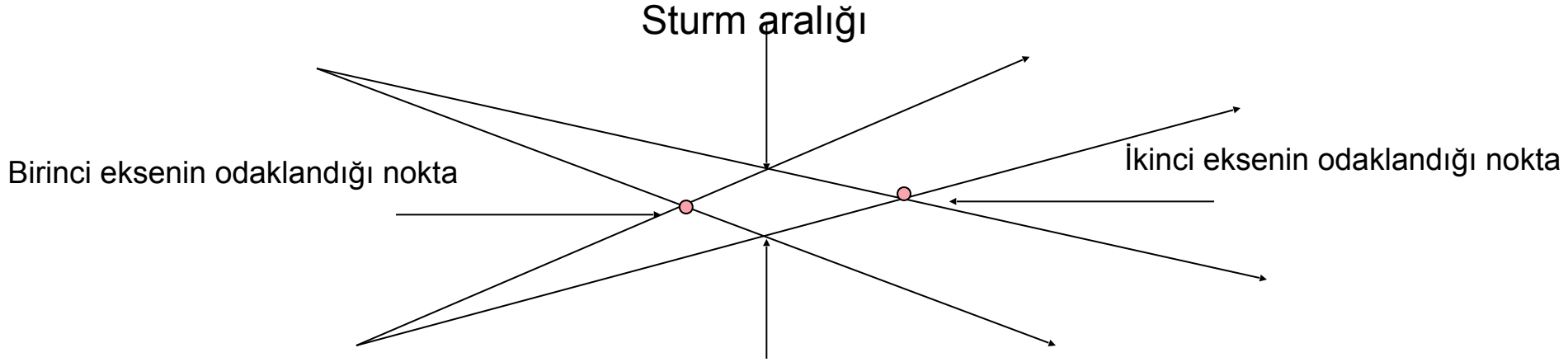
Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Anizokoni özellikle ilk kez gözlük kullanacak kişilerde problem oluşturur
- Fakat adaptasyon genelde kısa sürede gelişir

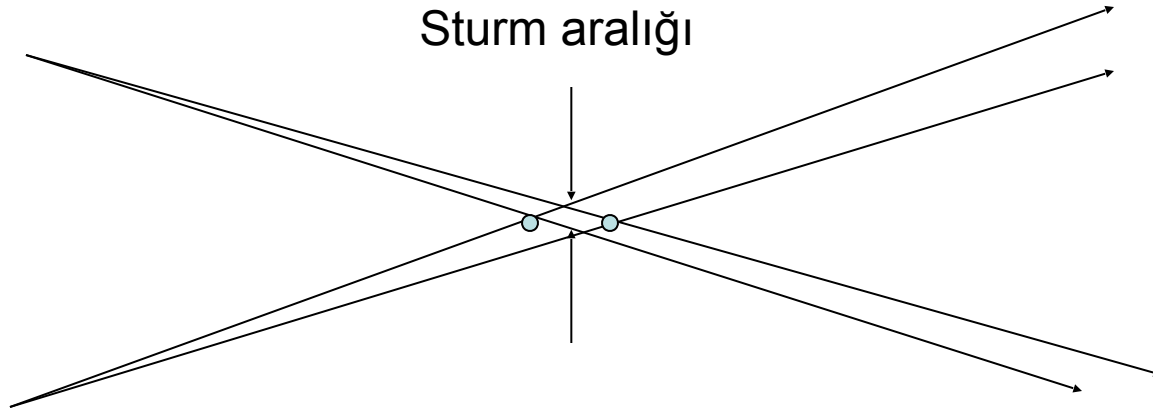
Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Görüntünün en net olduğu nokta “en az konfüzyon halkası” yada “sturm aralığı” dır

Astigmatizmanın düzeltilmesi



Yüksek astiğmat=geniş sturm aralığı ve bulanık görüntü



Düşük astiğmat=dar sturm aralığı ve daha net görüntü

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- “Sturm aralığı” ne kadar dar ise görüntü de o oranda net olacaktır
- Astigmatik düzeltme yapmadıkça sturm aralığı bir nokta olamaz
- Bu durumda bu halkayı retinaya düşürmek gerekir
- En net ancak bu şekilde elde edilir

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Sturm aralığını retinaya düşürmek için sferik ekivalan değeri hesaplanır
- Astigmat hiç verilemiyorsa tüm astigmatik değerlerin yarısı sferik değere eklenir
- Astigmat bir miktar verilebiliyorsa verilemeyen kısmın yarısı sferik değere eklenir

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Sferik değerin hesaplanması
 - Örnek:
 - +3.00, +6.00 x90 kırma kusuru olan bir göze hiç astigmat verilemiyorsa sferik değere $6/2=3D$ eklenir
 - sferik= $+3+3=+6$ olur
 - Gözlük= +6.00
 - +3.00, +6.00 x90 kırma kusuru olan bir göze sadece +2.00 D silindir verilecekse sferik değere $(6-2)/2=4/2=2D$ eklenir
 - sferik= $+3+2=+5$ olur
 - Gözlük= +5.00, +2.00 x90

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Çocuklarda astigmatik düzeltme tam olarak yapılmalıdır, tolerans yetişkinden daha iyidir
- Yetiřkin ilk kez gözlük kullanacaksa önce kısmi düzeltme tercih edilir

Astigmatizmanın düzeltilmesi

- Tüm bu anlatılanlar düzenli astigmatizmalar için geçerlidir
- Düzensiz astigmatizmanın tedavisinde ise kontakt lensler kullanılır.