

# Ünite 4

## TEK ODAKLI LENSLERİN ÇERÇEVEYE TESPİT TEKNİĞİ

### ÜNİTENİN AMAÇLARI

Bu üniteyi çalıştıktan sonra,

- Eğer reçete prizma içermiyorsa tek odaklı lenslerin gözde prizmatik etki yaratmadan nasıl çerçeveye tespit edileceğini,
- Uluslar gözlük çerçeveleri için standartlar
- Yatay ve dikey merkezleme yöntemlerini,
- Pupilla mesafesinin ölçümünü, prizmatik etki meydana gelmemesi için kesilmemiş gerekli gözlük camı çapının belirlenmesini, desantrasyon tekniklerini öğreneceksiniz.

### ÜNİTENİN İÇİNDEKİLER

- Optisyenlik Mesleğinde Çerçeve Boyutlarının Ölçüm Yöntemi(Boxing Method-Kutulama Yöntemi),teorik,
- Yüze ait ölçüler
- Yatay merkezleme
- Dikey merkezleme

### ÜNİTENİN ÇALIŞMASINA İLİŞKİN ÖZEL UYARILAR

Bu üniteyi çalışmaya başlamadan önce, yanınızda gözlük çerçeve boyutlarını ölçmek için bir oftalmik cetvel, bir çift cam bulundurunuz.

Bu kurs notlarında ünite 21'i gözden geçiriniz

Bu ünite Eczacı Fenni Gözlükçü Taylan KÜÇÜKER

## 4.1 GİRİŞ

Gözde prizmatik etki istenmiyorsa, gözlük camları kullanıcın Pd mesafesine, çerçeve boyutlarına bağlı olarak, yatay ve dikey yönde desantre edilerek optik merkezden bakması temin edilmelidir.

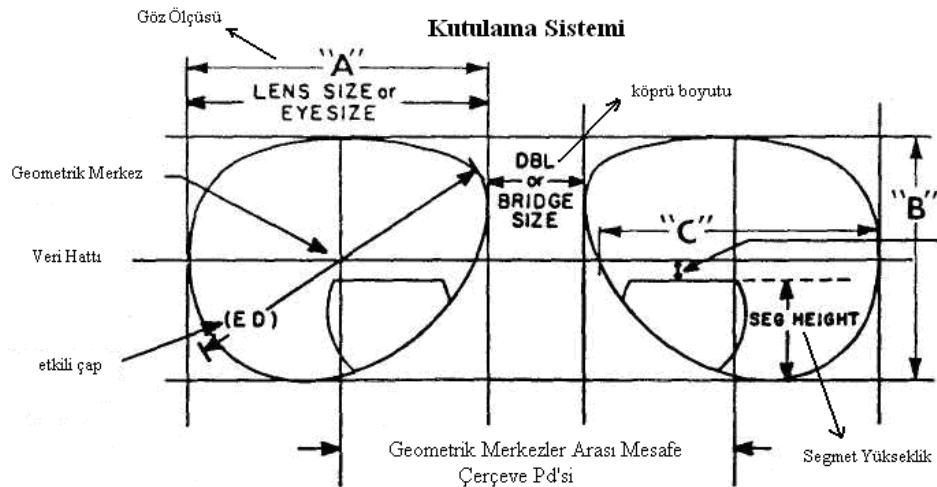
## 4.2 OPTİSYENLİK MESLEĞİNDE ÇERÇEVE BOYUTLARININ ÖLÇÜLMESİ YÖNTEMİ

### 4.2.1 KUTULAMA YÖNTEMİ (BOXING METHOD) TEORİK

1962'den önce, imalatçılar arasında çerçeve ve lensin ölçümü için çok az sayıda standart mevcut bulunmaktaydı. Gözlükçülüğe ait gereçler üzerinde çeşitli karmaşalar oldukça yaygındı. Bazen imalatçılar tarafından çatışmalara neden olan ölçüler ve boyutlar kullanılmaktaydı. Nihayet 1 Ocak 1962'de ABD' de Optik Gereçler İmalatçıları Birliği tarafından çerçeve ve lens ölçümleri için kutulama sistemi (boxing method) kabul edilmiştir. Bu tarihten itibaren optik imalatçıları birliğinin bütün üyelerince ve üye olmayan mahalli imalatçıların çoğu tarafından kutulama sistemi esas alınmıştır ve ölçümler bu sistemi göre yapılmaya başlanmıştır. Aslında kutulama sistemi yeni bir sistem olmayıp bazı imalatçılar bunu yıllardan beri kullanmaktaydı ve birçok laboratuvar teknisyenleri ile doktorlar tarafından bu sistem bilinmekteydi. Ancak 1 Ocak 1962 den sonra kutulama sistemi OMA' nın (Optical Manufactures Association)-(Optik İmalatçıları Birliği) bütün yeni gözlük çerçeveleri için Standard ölçme sistemi olarak resmen kabul edilmiştir.

Çerçevenin yatay ve dikey çizgilerle hayali olarak sarmalanması esasına dayanır.

### 4.2.2 KUTULAMA METODUNA GÖRE ÖN KISMIN BOYUTLARI



Şekil 4.1 Boxing(kutulama) sistemi (Kutulama sistemi, ABD standardı)

**1. A–boyutu Göz ölçüsü:** Dikey çizgiler arası dikdörtgenin yatay genişliğidir. Yatay mesafenin en geniş olduğu noktalar arasındaki mesafe, gözlük halkası içindeki gizli “pah payını” ihtiva eder.

**2. B Boyutu: Yatay** çizgiler arasındaki mesafedir. Göz halkasının en yüksek noktası ile en alçak noktasına olan dikey mesafedir. Bu ölçüye göz halkasının tepesi ile tabanı arasındaki pah payı ilave edilecektir.

**3. Lensler Arası Mesafe:** (DBL)

Sağ cam ile sol cam arasında köprünün en dar noktasındaki yatay genişliktir.

**4. Kesilmemiş gerekli gözlük camı boyutu (ED):** Kesilmemiş gerekli gözlük camının boyutunu bulmakta kullanılır. Optik merkezden en uzak noktaya kadar olan uzaklığın iki katıdır.

**5. Geometrik Merkezler Arası Mesafe –Çerçeve PD’si**

Pupillalar arası mesafe Pd ile Çerçevenin geometrik merkezleri arasındaki mesafe PD ile gösterilir.

**6. Veri hattı:** Geometrik yatay eksen

**Datum sistemi İngiliz satandardı ,gomac AB standardıdır.Yaygın olarak kutulama sistemi kullanıldığı için ,bu kurs notlarında anlatılmamıştır.**

#### **4.3 YÜZE AİT ÖLÇÜLER**

Gözlük camları çerçeveye tespit edilirken, kullanıcının optik merkezden bakması temin edilmelidir. Bu sebeple de iki gözün görme eksenleri arasındaki açıklığı bilmek gerekir. Bu aralığa pupillalar arası mesafe inter pupiller açıklık Pd pupillary distance denir. Pd PE sembolleri ile reçetelerde gösterilir.(Yüze ait ölçüler için ünite 21’e bakınız)

Yatay ve dikey merkezleme yapılmadan, gözlük kullanıcı optik merkezin uzağından bakıyorsa, göz, göze gelen ışın doğrultusunda imaj algılaması yapacağı için prizmatik etki meydana gelir. Bakılan objeyi farklı yönde, prizmanın tepesine doğru kaymış olarak algılar. Bu durum da gözün yorulmasına, gözlüğü kullanamama, baş ağrısı ve benzeri sonuçların ortaya çıkmasına neden olacaktır. Bu nedenle istenmeyen prizmatik etkiden gözleri korumak için gözlük camları yatay ve dikey yönde desantre edilerek kullanıcının optik merkezden bakmasının temin edilmesi gerekir. **Desantrasyon, camın optik merkezinin geometrik merkezden çerçeve boyutlarına ve kullanıcının Pd mesafesine göre uzaklaştırma işlemidir.** Desantrasyon, gözü istenmeyen prizmatik etkiden korumak ya da istenen prizmatik etki yaratmak için yapılır.

Lensler kullanıcının optik merkezden bakacak şekilde gözün önüne tespit edilmişse kişi baktığı objenin imajını gerçek yerinde algılar.

#### 4.4 YATAY MERKEZLEME

Camın optik merkezinin geometrik merkezden, çerçeve boyutlarına ve hasta pd'sine göre yatay ekseninde uzaklaştırılması işlemidir. Desantrasyon gözü istenmeyen prizmatik etkiden korumak ya da istenen prizmatik etkiyi sağlamak için yapılır.

#### ÖRNEK:

A: 60mm (çerçevenin ölçüsü –A boyutu)

DBL: 14mm(Lensler arası mesafe)

ED: 56mm (Efektif çap)

Kullanıcı Pd'si: 66mm

Gözün prizmatik etkiden korunması için gerekli yatay desantrasyon miktarı ve minimum kesilmemiş cam çapı ihtiyacı (MBS) (Minimum blank size) nedir?

#### ÇÖZÜM:

$$\frac{(A + DBL) - Pd}{2} = \frac{(60 + 14) - 66}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ mm.}$$

Sağ ve sol lenslerin optik merkezi, çerçevenin geometrik merkezinden 4'er mm içeri desantre edilir. R(in) 4mm, L(in) 4mm şeklinde ifade edilir.

MBS= ED+(toplam desantrasyon)+2 mm (tırarlama avansı)

TOPLAM DESANTRASYON =(A+DBL)-Pd =(56+16)-64= 8mm

MBS= 56+8+2 =66mm

Prizmatik etki meydana gelmemesi için 66mm lens gereklidir.

Not: Eğer Pd değerleri her göz için ayrı verilmişse o zaman PdR ve PdL değerleriyle ayrı ayrı işlem yapılması gerekir.

$$[(A + DBL) / 2] - PdR \text{ ve } [(A + DBL) / 2] - PdL$$

Sonuç pozitif çıkarsa, camın optik merkezi nazala; negatif çıkarsa, temporale doğru (çıkan değer kadar) kaydırılır.

## 4.5 DİKEY MERKEZLEME

Yatay desantrasyon gözü prizmatik etkiden korumak için tek başına yeterli değildir. Gözlük camlarının optik merkezinin bir de dikey yönde desantrasyonu gerekir. Modern çerçevelerin alt kenarları yanaklara doğru eğimli imal edilirler. Gözlük camlarının bu biçimdeki pozisyonu gözlüğün yüz hatlarına daha yakın olmasını sağlar. Yüzün dikey düzlemi ile çerçevenin bu pozisyonu arasındaki açığa PANTOSKOPIK AÇI (PANTOSCOPIC ANGLE - FRAME TILT) denir. Bu açı gözlükçülükte camların çerçeve tespitinde çok önemlidir ve ortalama  $8^0$  dir. Göz küresi içinde bütün diğer noktaların etrafında döndüğü kabul edilen bir rotasyon merkezi vardır.

Bu kurs notlarında Ünite 22 ye bakınız

Gözün ana bakış (primer bakış) doğrusu ile yakın bakış doğrusu arasında 5 ile 10 derecelik bir açı vardır. İşte rotasyon merkezi istemi sonucu ortaya çıkan pantoskopik açı ile dikey merkezleme doğrudan ilgilidir.

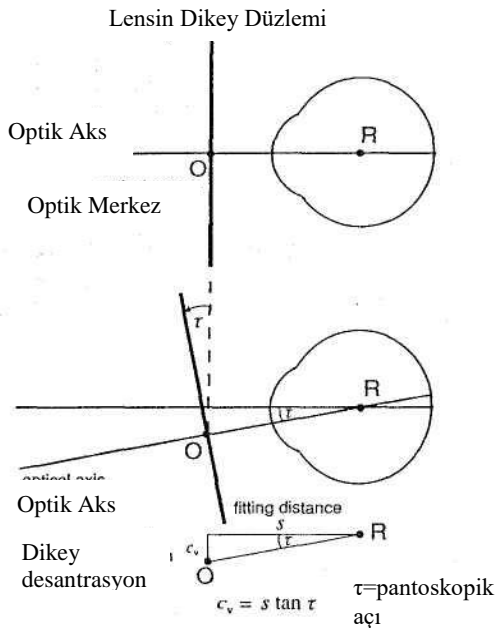
Çerçevede  $\alpha$  gibi bir pantoskopik açı varsa; camın optik merkezi primer-ana bakış görme noktasının altında "d" gibi bir noktaya desantre edilir. Bu işlemle vertikal santrasyon (dikey merkezleme) un gerekleri sağlanmış olur.

Çerçevede  $8^0$ lik bir pantoskopik açı varsa dikey merkezleme desantrasyon miktarı şu şekilde hesap edilir.

$$d = 0.5 \alpha$$

$$d = 0.5\text{mm}.8^0$$

$$d = 4\text{mm}$$



Şekil 4.2 Çerçeve  $\alpha$  gibi bir açı ile eğimlendirilirse optik merkez 4mm aşağıya kaydırılır

**Örnek:** A: 52mm PdR: 31m Hg: 29mm (montaj yüksekliği)

DBL: 14mm PdL: 29mm

B: 40mm ED: 54mm

Yatay des<sub>R</sub> = [(52 + 14) / 2] - 31 ⇒ Yatay des. R = 2 mm

Yatay des. L = [(52 + 14) / 2] - 29 ⇒ Yatay des. L = 4mm

MBS = 54 + 4 + 2 + 2

MBS = 62mm

Hg - 4 = 29 - 4 = 25mm

Hg - B / 2 = 25 - 40 / 2 = 5mm



Sonuç (+) çıktığı için lens merkezi datum hattından yukarıya doğru desantre edilir. Örnek problemde datum hattı 20mm'dir. Optik merkez 5mm daha yukarı alınır.

Sonuç: Eğer reçete prizma içermiyorsa gözü prizmadan korumak esastır. Gözlük camları yatay ve dikey yönde desantre edilerek kullanıcının optik merkezden bakması sağlanmalıdır.

**Gözlük, reçetenin üzerine konularak; kullanıcı karşıdan bakıyormuş gibi düşünülmeli ve sağdan başlayarak lens tespiti yapılmalıdır.**

### ÖZET

Gözde prizmatik etki istenmiyorsa, gözlük camları, kullanıcının Pd mesafesine, çerçeve boyutlarına bağlı olarak, yatay ve dikey yönde desantre edilerek optik merkezden bakması temin edilmelidir.

Kutulama yöntemi, çerçevenin yatay ve dikey çizgilerle hayali olarak sarmalanması esasına dayanır.

Desantrasyon camın optik merkezinin geometrik merkezden, çerçeve boyutlarına ve hasta pd'sine göre yatay eksende uzaklaştırılması işlemidir. Desantrasyon gözü istenmeyen prizmatik etkiden korumak ya da istenen prizmatik etkiyi sağlamak için yapılır.

Yatay desantrasyon gözü prizmatik etkiden korumak için tek başına yeterli değildir. Gözlük camlarının optik merkezinin bir de dikey yönde desantrasyonu gerekir.

Çerçevede α gibi bir pantoskopik açı varsa; camın optik merkezi primer-ana bakış görme noktasının altında "d" gibi bir noktaya desantre edilir. Bu işlemle vertikal santrasyon (dikey merkezleme) un gerekleri karşılanmış olur. Eğer reçete prizma içermiyorsa gözü prizmadan korumak esastır.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Bir çerçevede 8<sup>0</sup>lik bir pantoskopik açı varsa dikey merkezleme optik merkez kaç mm aşağı desantre etmek gerekir?

a)4mm b) 5mm c) 6mm d) 8mm e) 7mm

2) Eğer reçete prizma içermiyorsa; kullanıcının pd mesafesine göre, gözlük camları yatay ve dikey yönde desantre edilerek kullanıcının optik merkezden bakması neden istenir?

a)Optik merkezden bakmasına gerek yoktur.

b) Gözü prizmatik etkiden korumak için

c)Prizmatik etki yaratmak için

d)Yatay desantrasyon gözü prizmatik etkiden korumak için tek başına yeterlidir.

e)Yatay ve dikey merkezleme sadece doğru verteks mesafesini ayarlamayı sağlar.

3) Boxing(Kutulama) sistemde, A boyutu Göz ölçüsü nedir?

a) Yatay çizgiler arasındaki mesafedir.

b) Sağ cam ile sol cam arasında köprünün en dar noktasındaki yatay genişliktir.

c) Geometrik yatay eksen

d) Dikey çizgiler arası dikdörtgenin yatay genişliğidir. Yatay mesafenin en geniş olduğu noktalar arasındaki mesafedir.

e)Datum hattından çerçevenin en alt kısmına olan mesafedir.

4) A: 60mm (çerçevenin ölçüsü –A boyutu)

DBL: 14mm(Lensler arası mesafe)

Kullanıcı Pd'si: 64mm

Yatay desantrasyon miktarı sağ ve sol göz için nedir?

a)5mm b)6mm c) 10mm d)8mm e) 14mm

5) Toplam desantrasyon miktarı aşağıdaki formüllerden hangisi ile hesaplanabilir?

a) (A-DBL) – Pd b) (A+DBL) +Pd c) (A-DBL)+DBC d)(A+DBL)-Pd e) (A+MBS)-PD

## KAYNAKLAR

Understanding Lens Surfacing

Clifford W. Brooks

Practical Aspects Ophthalmic Optics

Margaret Dowaliby, O.d. Prof.

Essentials of Dispensing

Alan H Tunnacliffe BA, Phd, Dip Maths, DCLP, FCOptom

Opitsyenin el kitabı Nejat KAYIN

Optik ve Optometrik meslek kitapları seri 9 Nejat KAYIN

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi SHMYO Optisyenlik Programı Gözlüçülük Ders Notları Taylan KÜÇÜKER